

Budapesti Corvinus Egyetem
Corvinus School of Management
havi szakfolyóirata

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
1093 Budapest, Fővám tér 8.
Tel.: +36 1 482-5415, 482-5510
<http://www.corvinus-mba.hu>

Felelős kiadó:
Budapesti Corvinus Egyetem
Corvinus School of Management

Szerkesztőbizottság:
Elnök: Wetzker, Konrad

Tagok:
Bánfi Tamás
Chikán Attila
Cser László
Dobák Miklós
Gálik Mihály
Kerekes Sándor
Mészáros Tamás
Veress József

Tanácsadó testület:
Barakonyi Károly
Bayer József
Bélyácz Iván
Bordáné Rabóczki Mária
Csányi Sándor
Delfmann, Werner
Farkas Ferenc
Gaál Zoltán
Grubbström, Robert
Hofmeister Tóth Ágnes
Horváth Péter
Kövesi János
Kreuzer, Konrad
Román Zoltán
Sztintay István
Takács János
Török Ádám
Vastag Gyula
Vecsenyi János

Főszerkesztő: Dr. Kerekes Sándor
vezetestudomany@uni-corvinus.hu

Olvasószerkesztő: Nusser Tamás
vezetestudomany@uni-corvinus.hu

Szerkesztőségi titkár:
Losonci Annamária
vezetestudomany@uni-corvinus.hu

ISSN: 0133-0179

A kiadvány készült:
a VideoPix Stúdió gondozásában

Előfizetés:
Előfizetésben terjeszti
a Magyar Posta Rt. Hírlap Üzletág.
Előfizethető közvetlen a kézbesítőknél, az
ország bármely postáján, Budapesten
a Hírlap Ügyfélszolgálati Irodákban
és a Központi Hírlap Centrumnál
(Budapest VIII., Orczy tér 1.
Tel.: 06 1 477-6300 P. cím: Bp., 1900).
További információ: 06 80 444-444
E-mail: hirlapelofizetes@posta.hu

Előfizetési díj egy évre 9600 Ft
Példányonkénti ár: 1000 Ft

Megjelenik havonta.

Egyes példányok megvásárolhatók
a Szerkesztőségben és az Aula kiadó
könyvesboltjában, Fővám tér 8.

Kéziratot nem őrzünk meg és nem
küldünk vissza!

VEZETÉSTUDOMÁNY

XLV. ÉVF., JÚLIUS–AUGUSZTUS

2014. 7–8. szám

CIKKEK, TANULMÁNYOK

- **VETŐNÉ MÓZNER Zsófia**
Fenntartható élelmiszer-fogyasztás? – Lehetőségek az ökológiai
lábnyom csökkentésére a magyar lakosság körében 2
- **GÖRBE Szabina – GELEI Andrea**
„Mennyit ér” a fenntarthatóság?
– Esettanulmány az externális hatások mérésére azok intenzitására 15
- **BENEDEK Petra**
A vállalati compliance értékelése 29
- **MEZŐSI András**
Drága-e a megújuló? – A hazai megújuló
villamosenergia-termelés hatása a villamos energia árára 40
- **BARNA Zsolt – GELEI Andrea**
A szénlábnyom mérése –
Fókuszban a közúti áruszállítás és raktározás 53
- **KÖVES Alexandra – MANDJÁK Tibor**
Úton egy fenntartható gazdasági paradigma felé –
A komplexitás befogadása a hálózati elméleteken keresztül 69
- **KOVÁCS Zoltán – RENDESI István**
Lean módszerek alkalmazása Magyarországon 76
- **KLIMKÓ Gábor**
Az agilis szemlélet első két évtizede 86
- **SZOMMER Károly – BALOGH Zoltán – RACSKÓ Péter**
Az on-line világban hagyott
virtuális lábnyomokban rejlő információk és azok veszélyei 97
- **RAJCSÁNYI-MOLNÁR Mónika – ANDRÁS István**
Multikulturalitás és cégek beágyazódása a lokális társadalomba
– A dunaujvárosi nagyvállalatok példája 105
- **MATKÓ Andrea Emese**
Az önkormányzatok vezetése, szervezeti kultúrájuk dimenziói –
A régió versenyképességét meghatározó sikerességi faktorok 119

CIKKEK ANGOL ÖSSZEFOGLALÓI

Budapesti Corvinus Egyetem
Corvinus School of Management
havi szakfolyóirata

Published by
Corvinus School of Management
Corvinus University of Budapest

<http://www.corvinus-mba.hu>



School of Management

VETŐNÉ MÓZNER Zsófia

FENNTARTHATÓ ÉLELMISZER-FOGYASZTÁS?

– LEHETŐSÉGEK AZ ÖKOLÓGIAI LÁBNYOM CSÖKKENTÉSÉRE
A MAGYAR LAKOSSÁG KÖRÉBEN

Magyarországi fogyasztókról még nem készült olyan reprezentatív felmérés, amely az élelmiszer-fogyasztás környezetterhelését az ökológiai lábnyommal mérve számszerűsítette. A szerző kutatásában az élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyomot számszerűsítette és elemezte a magyar felnőtt lakosság körében. A cikkben először bemutatja a fenntartható élelmiszer-fogyasztás szakirodalomban található definícióit, majd a fenntartható és egészséges élelmiszer-fogyasztás mátrixát elemzi. Az elméleti áttekintést követően az empirikus kutatás eredményeinek ismertetése következik¹.

Kulcsszavak: fenntartható fogyasztás, élelmiszer-fogyasztás, ökológiai lábnyom, fenntartható étrend, szcénárióelemzés

Az élelmiszer-fogyasztás az egyik legnagyobb környezetterheléssel járó fogyasztási terület (Druckman – Jackson, 2010; Thøgersen, 2005; Tukker et al., 2011; Reisch – Eberle – Lorek, 2013). Környezeti hatásaihoz tartozik a földterület mint az egyik legfontosabb természeti erőforrás használata, az energiafelhasználás, illetve az üvegházhatású gázok kibocsátása (Lorek – Spangenberg, 2001a; McMichael et al., 2007; FAO, 2009). A növekvő élelmiszer-fogyasztás és a húsalapú étrend elterjedése egyre nagyobb környezetterheléssel jár, és az élelmiszer-biztonság kérdése bizonytalanná válhat a jövőben (Gerbens-Leenes – Nonhebel, 2002a-b; FAO, 2013). A Világbank becslése alapján a gabonatermelésnek 50%-kal, a hústermelésnek 85%-kal kellene növekednie 2000 és 2030 között a növekvő népesség élelmiszerrel való ellátása miatt (World Bank, 2009). Elsősorban a fejlett országok feladata lenne az erőforrás-felhasználás csökkentése érdekében a háztartások élelmiszer-fogyasztási szerkezetének megváltoztatása (Carlsson-Kanyama, 1998; Schor, 2005; Stehfest et al., 2009; Gerbens-Leenes et al., 2010; Garnett, 2011; Kerekes, 2011; Schlösler et al., 2012). Az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásának vizsgálata kevesebb hangsúlyt kap a fenntarthatósági kutatások között, mint annak tényleges jelentősége (Lorek – Spangenberg, 2001b; Csutora, 2012).

Az élelmiszer-fogyasztás szerkezete, illetve mennyisége nem csupán környezeti hatásokban jelentkezik, hanem közvetlenül az egyén egészségét és jólétét is meghatározza. Az egészség és a környezeti hatások szempontjából kedvező étrend sok hasonlóságot mutat egymással, azonban nem egyértelmű, hogy minden esetben csökken-e a teljes környezeti hatás, amennyiben egészségesebben fogyasztunk (Gussow – Clancy, 1986; Wallén et al., 2004; Duchin, 2005; Stehfest et al., 2009; Macdiarmid et al., 2011; Vieux et al., 2012). Az élelmiszer-fogyasztás gazdaságban betöltött szerepe is jelentős (Tógyer, 2012).

Kutatásomban az élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyomot számszerűsítettem és elemeztem a magyar felnőtt lakosság körében. A korábbi tanulmányok elsősorban nyugat-európai mintákon készültek, illetve sok kutatás nem reprezentatív mintán készült, azonban az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásában jelentős eltérések lehetnek a különböző országokban, ahogyan erre Tukker et al. (2011) kutatása is rámutatott. A magyarországi fogyasztókról még nem készült olyan reprezentatív felmérés, amely az élelmiszer-fogyasztás környezetterhelését az ökológiai lábnyommal mérve számszerűsítette. Mivel az élelmiszer-fogyasztás közvetlenül érinti a fogyasztók egészségét is, ezért az

Élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásainak vizsgálatánál meghatározó az egészségügyi szempontok figyelembevétele is. Jelen kutatás fontos kérdése, hogy mennyiben jelent ellentmondást vagy kiegészítik-e egymást az élelmiszer-fogyasztásra vonatkozó környezeti és egészségügyi ajánlások: mennyivel lehetne csökkenteni a környezeti hatásokat egészségesebb étrend esetén. A cikkben szenárióelemzést végzek az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásának lehetséges csökkentésére, figyelembe véve a magyarországi hivatalos egészségügyi ajánlásokat. A kutatás eredményei rávilágítanak annak jelentőségére, hogy a környezeti és egészségügyi szempontból egyaránt kedvezőbb élelmiszer-fogyasztás megvalósíthatósága közpolitikai szempontból is jelentős következményekkel járhat: nagy lehetőséget jelenthet a jövőre nézve az integrált környezeti és egészségügyi szakpolitikai lépések meghozatalára. A cikkben először bemutatom a fenntartható élelmiszer-fogyasztás szakirodalomban található definícióit, majd a fenntartható és egészséges élelmiszer-fogyasztás mátrixát elemzem. Az elméleti áttekintést követően az empirikus kutatás eredményeinek ismertetése következik.

A fenntartható élelmiszer-fogyasztás definíciói

Az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásait vizsgáló nemzetközi szakirodalomban a fenntartható élelmiszer-fogyasztás fogalma több helyen is megjelenik mint elérni kívánt állapot és cél, a fenntartható fogyasztás elveinek az élelmiszer-fogyasztás területén való alkalmazásként. Erdmann et al. (1999) összegyűjtötte azokat a feltételeket, amelyeknek teljesülniük kellene ahhoz, hogy az élelmiszer-fogyasztás fenntartható legyen. Négy dimenzió alapján csoportosította a legfontosabb tényezőket: gazdasági, társadalmi, egészségügyi és ökológiai szempontok együttes figyelembevétele adja meg a fenntartható élelmiszer-fogyasztás jellemzőit (1. táblázat). Erdmann et al. (1999) azonban nem ad útmutatást abban a kérdésben, hogy az egyes dimenziók, illetve a dimenziók elemei milyen súllyal szerepeljenek a fenntartható élelmiszer-fogyasztás megvalósításában.

Ugyanazt a négy tényezőt emeli ki Koerber és Kretschmer (2001) definíciójukban, mint Erdmann et al. (1999): az egészségügyi, az ökológiai, az ökonómiai és a szociális szempontokat. Véleményük szerint a fenntartható élelmiszer-fogyasztás a táplálkozás összehangolt optimalizálásával valósítható meg. A fenntartható táplálkozás alapelvei szerintük a következők: laktovegetáriánus táplálkozás, regionális és szezonális élelmiszerek, kevésse feldolgozott élelmiszerek, környezettudatos csomagolás, az élelmiszer-fogyasztási kulturális diverzitás fenntartása, ökológiai élelmiszerek fogyasztása. Alfredsson (2002) a zöld fogyasztás vagy zöld étrend kifejezést használja azokra a termékekre és fogyasztói mintákra, amelyek alacsony energiaszinttel és alacsony CO₂-kibocsátással rendelkeznek. Leitzmann (2003) a fenntartható étkezési magatartást hét élelmiszer-jellemzővel határozza meg: túlnyomóan növényi alapú, organikus gazdálkodásból származó lokális és szezonális termékek, amelyeknek alacsony fokú a feldolgozottsága, ökológiai csomagolással ellátott, ízletesen elkészített és méltányos kereskedelemmel kerül forgalmazásba. Láthatjuk, hogy Leitzmann (2003) meglehetősen szigorú feltételeket szab a fenntartható élelmiszer-fogyasztásra. Vermeir és Verbeke (2004) a fenntartható vagy etikus termékeknek azokat tartja, amelyek organikus gazdálkodásból származnak, fair kereskedelemmel forgalmazzák és állatbarát termékek.

A környezeti szempontból alacsony környezetterheléssel rendelkező étrend, amelynek a tápanyagértéke nem megfelelő, nem tekinthető fenntarthatónak, hiszen hosszú távon alultápláltsághoz és betegségek kialakulásához vezethet. Wallén et al. (2004) energetikai nézőpontból az egy élelmiszeregységre jutó alacsony energiatartalmat nevezi fenntarthatónak, figyelembe véve, hogy az adott élelmiszer kielégíti-e a táplálkozási szükségleteket. Wallén megfogalmazásában jelenik meg kiemelten, hogy a környezeti hatás mellett az egészségesség is fontos eleme a fenntartható élelmiszer-fogyasztásnak. A két szempont együttes szerepével Duchin (2005) is egyetért, aki alapján a fenntartható étrend olyan étrend, amely az egészség megőrzését se-

1. táblázat

Fenntarthatósági célok az élelmiszer-fogyasztásban

Gazdasági dimenzió	Társadalmi dimenzió	Egészségügyi dimenzió	Környezeti dimenzió
Globális élelmiszer-biztonság	Biztonságos munkahelyek	Emberi egészség	Természeti erőforrások megőrzése
A magánvállalatok gazdasági versenyképességének garantálása	Nemzetközi igazságosság	Változó fogyasztási szokások	Ökológiai reziliencia fenntartása
Stabil és hatékony piacok	Fogyasztói érdekek megerősítése és támogatása	Az evés öröme	Biodiverzitás javítása

Forrás: Erdmann et al. (1999)

VEZETÉSTUDOMÁNY

gíti és viszonylag alacsony a környezeti hatása. Hayn, Empacher és Halbes (2005) szerint a fenntartható étrend nem csupán a pozitív egészségügyi és környezeti hatásokat foglalja magában, hanem figyelembe veszi az egészséges étkezési szokások alkalmazhatóságát a hétköznapokban. Pack et al. (2005) kutatásában alkalmazott definíció a fenntartható élelmiszer-fogyasztásra a következőt jelenti: (1) azon ételek előnyben részesítése, amelyek kisebb környezeti hatással és magasabb erőforrás-hatékonysággal készülnek, (2) a helyi termékek előnyben részesítése az importálttal szemben, (3) hús nélküli vagy csökkentett hústartalmú étrend, (4) kisebb mennyiségű palackozott italok fogyasztása, (5) az organikus termékek előnyben részesítése a hagyományosan megtermelt élelmiszerekkel szemben. Ezekon kívül megemlítik, hogy az élelmiszerek elkészítettségének mértéke és a csomagolása is jelentős környezeti hatással járhat, például az előre csomagolt és fagyasztott termékeknek nagyobb a környezeti hatásuk, mint a frissen készített és kevesebb csomagolással ellátott termékeknek. Hoffmann (2005) környezeti szempontból közelíti meg a fogalmat, és fenntartható táplálkozásnak nevezi a növényi eredetű (zöldségek és gyümölcsök) ételek preferenciáját és a nagy feldolgozottságú élelmiszerek fogyasztásának csökkentését.

A tudományos kutatások mellett közpolitikai dokumentumokban is megjelenik az élelmiszer-fogyasztás fenntarthatóságára való törekvés. A British Sustainable Development Commission (2005) alapján az élelmiszer-fogyasztás fenntartható, amennyiben a következő feltételek teljesülnek: (1) biztonságos, egészséges és tápláló a boltokban, éttermekben, iskolákban, kórházakban hozzájutó fogyasztók számára, (2) a kevésbé tehetősek igényeit kielégíti, (3) életképes, elfogadható megélhetést biztosít a gazdálkodók, élelmiszer-feldolgozók és kiskereskedők számára, akiknek az alkalmazottjai biztonságos és higiénikus munkakörülmények között dolgoznak, akár az országon belül, akár külföldön, (4) a termelés és feldolgozás során tiszteletben tartják a biofizikai és környezeti határokat, miközben az energiafogyasztás csökkentésére és a környezet javítására törekszenek, (5) az állatok egészségét és jólétét nagyobb mértékben tiszteletben tartják, ami összeegyeztethető azzal, hogy az egész társadalom számára megfizethető élelmiszert termelnek, (6) a vidéki gazdaságokat tiszteletben tartják, valamint a vidéki kultúra sokszínűségét, különösen a helyi termékek hangsúlyozásával, ami az élelmiszertermékeket minél alacsonyabb szinten tartja.

A cél azonban nem az, hogy pusztán az élelmiszer-fogyasztást csökkentsük, hanem meghatározzuk, milyen élelmiszercsoport fogyasztását szükséges csökkenteni,

hol termelték, és hol került feldolgozásra, ki és hogyan készítette el, ki fogyasztotta el, és az ételmaradékot milyen módon kezelték vagy használták újra (Tischner – Kjaernes, 2007). Az élelmiszer-fogyasztás területén a következő példák lehetnek a fenntartható fogyasztói magatartásra: organikus, helyi, szezonális termékek vásárlása, fair trade termékek vásárlása, egészséges és kiegyensúlyozott étrend fenntartása, valamint ide tartozik a palackozott ásványvíz és üdítőitalok palackjainak újrahasznosítása és szelektív gyűjtése, az élelmiszerek csomagolása és az organikus hulladékok kezelése (Belz – Pobish, 2005). Lefin (2009) megfogalmazása a fenntartható élelmiszer-fogyasztásra: az aktív, egészséges élethez szükséges élelmiszerekhez való hozzájutás és azok elfogyasztása, a gazdasági, társadalmi és környezeti fenntarthatóság figyelembevételével.

A fenntartható élelmiszer-fogyasztás szintetizált értelmezése

A fenntartható élelmiszer-fogyasztás környezeti és egészségügyi tartalma a 2000-es évek eleje óta kezd a kutatások tárgyává válni. Látható, hogy a fenntartható élelmiszer-fogyasztásnak nincsen egységes, mindenki által elfogadott definíciója. A fogalom értelmezése attól függően változik, hogy mely tudományterület vagy közpolitikai nézőpont szemszögéből vizsgáljuk a kérdést. Az mindegyik definícióban közös, hogy lényeges az egyéni cselekvés szerepe a fogyasztási alternatívák között való döntésnél, ezenkívül megjelenik a társadalmi (egészségügyi, jóléti) hatások és a környezeti hatások együttese.

A 2. táblázat az előző fejezetben ismertetett definíciókat rendszerezi az alapján, hogy mely szempontokat emelik ki és teszik a fenntartható élelmiszer-fogyasztás megvalósításának központi kérdésévé.

A fenntartható élelmiszer-fogyasztás fogalmainak többsége nem csupán a környezeti nézőpontra korlátozódik, legalább még egy másik szempont is szerepet játszik a fenntartható élelmiszer-fogyasztás definíciójában. A környezeti szempontot az egészségügyi dimenzió követi. A fenntarthatóságban nem csupán a környezetre, hanem az emberek egészségére tett hatások figyelembevétele is a fogalmak többségének lényeges eleme. Az élelmiszer-fogyasztás közvetlen hatással van a fogyasztók egészségére is, így nem lehet attól elválasztva vizsgálni. A jelenlegi élelmiszer-fogyasztási szokások nem fenntarthatóak, mert nem csupán az eltartóképességet veszélyeztetik, hanem az emberi egészséget is. Látható az is, hogy a társadalmi és gazdasági szempontok önmagukban nem jelentenek meghatározó prioritást a fogalmakban.

2. táblázat

A fenntartható élelmiszer-fogyasztás fogalmának rendszerezése a fogalomban megjelenő dimenziók

Szerzők	Környezeti dimenzió	Egészségügyi dimenzió	Társadalmi dimenzió	Gazdasági dimenzió
Kroerber és Kretschmer (2001)	+	+	+	+
Alfredsson (2002)	+			
Leitzmann (2003)	+		+	
Vermeir és Verbeke (2004)	+		+	
Duchin (2005)	+	+		
Wallén et al. (2004)	+	+		
Belz és Pobish (2005)	+	+		
Hayn, Empacher és Halbes (2005)	+	+	+	
Pack et al. (2005)	+	+		
Hoffmann (2005)	+			
British Sustainable Development Commission (2005)	+	+	+	+
Tischner és Kjaernes (2007)	+			
Lefin (2009)	+	+	+	+

Forrás: saját összeállítás (2012)

A definíció sokszínűsége azt is jelzi, hogy nem lehet és nem szabad a fenntartható élelmiszer-fogyasztást egy-egy kiragadott dimenzió mentén vizsgálni. A fogalom sokdimenziós értelmezése, a probléma komplex elemzése és megoldása szükséges. A fogyasztás fenntarthatóvá tétele azt jelzi, hogy léteznek olyan elérhető alternatívák, amelyeket környezeti és társadalmi hatásai miatt fenntarthatónak nevezünk. A fenntartható élelmiszer-fogyasztás hosszú távon az egészségügyi költségeket is csökkenti. Az egészséges élelmiszer-fogyasztás vizsgálata során felmerül a testmozgás kérdése, ami jóllehet megnöveli az egyén kalóriaszükségletét, és így az élelmiszer-fogyasztását, ugyanakkor hozzátartozik a kiegyensúlyozott, egészséges életmódhoz. A mozgás hiánya hosszú távon betegségekhez vezethet és az egészségügyi rendszer költségét növelheti.

Azonban az élelmiszer-fogyasztás esetén sem egyértelmű, hogy a két cél minden esetben egy irányba mutat. Az élelmiszer-fogyasztás fenntarthatóságának és egészségességének lehetséges kapcsolatait a 3. táblázat

alapján vizsgálhatjuk. Az A esetben az élelmiszer-fogyasztás egészséges, és környezeti hatása alacsony, ez az ideális eset jelenik meg a fenntartható élelmiszer-fogyasztás definícióiban is. Előfordulhat azonban, hogy az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatása alacsony, de nem megfelelő az egészségügyi ajánlások alapján az egyén fogyasztása, így fenntartható, de nem egészséges lesz az élelmiszer-fogyasztás: például alacsony környezeti hatású, de egyoldalú táplálkozás esetén (B mező).

3. táblázat

A fenntartható és egészséges élelmiszer-fogyasztás kapcsolata

	Egészséges	Nem egészséges
Fenntartható	A	B
Nem fenntartható	C	D

Forrás: saját összeállítás (2013)

Amennyiben egészségesen táplálkozunk, de az elfogyasztott zöldséget, gyümölcsöt távoli országokból importáltuk, élelmiszer-fogyasztásunk egészséges, de elképzelhető, hogy környezeti hatása jelentős, ezt mutatja a C mező. Ha táplálkozásunk nagyon eltér az egészségügyi ajánlásoktól, és magas környezetterhelésű élelmiszerek fogyasztása a jellemző, akkor a nem egészséges és nem fenntartható eset áll fenn (D mező). A cél tehát az A mezőbe való eljutás, ehhez azonban azt is tudnunk kell, hogy jelenleg melyik mezőben vagyunk.

A környezeti-gazdasági kérdésekkel foglalkozó szakirodalomban egyre több olyan kutatást találunk, amely az élelmiszer-fogyasztás környezeti és egészségügyi hatásait együttesen vizsgálja. A kutatások egy része rámutat arra, hogy az egészségesebb étrenddel csökkenteni lehet a környezeti hatást (Frey – Barrett, 2006; Frey – Barrett, 2007; Wallén et al., 2004; Friel et al., 2009). Michaelowa és Dransfeld (2008) eredménye alapján az egészségesebb táplálkozás és az elhízottság csökkentése nemcsak önmagában az élelmiszer-fogyasztásból származó üvegházhatásúgáz-kibocsátásokat mérsékelné, hanem az alacsonyabb testsúllyal rendelkező emberek miatt a közlekedésből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátások is jelentősen csökkennének. Macdiarmid et al. (2011) tanulmányukban megállapítják, hogy a klímabarát étrend nem térne el nagymértékben a mai egészségügyi ajánlásoknak megfelelő étrendtől. A korábbi kutatások eredményei azonban nem erősítették meg egyértelműen, hogy az egészséges étrendre való átállás minden élelmiszer-fogyasztási szerkezet esetén csökkentené a környezetterhelést. Az Egyesült Államokban közzétett jelentés szerint (The 2010 Dietary Guidelines Advisory

Committee, 2010) a húsok tejtermékekkel történő pótlása nem feltétlenül vezet kisebb környezetterheléshez, amire már Stehfest et al. (2009) tanulmánya is rámutatott. Ezenkívül a teljesen hús nélküli táplálkozást sem támogatja a jelentés az egészségügyi kockázatok miatt. Tukker et al. (2011) alapján az ún. mediterrán diéta elterjedése 10%-kal csökkentené az üvegházhatásúgáz-kibocsátásokat, ugyanakkor a szerzők véleménye szerint nem egyértelmű, hogy ez az étrend környezeti és egészségügyi szempontból is ideális. Felmerül a kérdés, hogy milyen lehetőségek léteznek a környezeti hatás mérséklésére az ételkészítés-fogyasztás szerkezetének megváltoztatásával. Jelen kutatásban a magyarországi lehetőségeket vizsgálom.

A kutatás célja és módszertana

Empirikus elemzésemet az egészségügyi és környezeti szempontokra szorító definíciók jegyében végzem. A fenntartható ételkészítés-fogyasztás definíciói közül Duchin (2005) definícióját fogadom el az empirikus kutatás során, amely alapján az az étrend fenntartható, amelynek viszonylag alacsony a környezeti hatása, és az egészség megőrzését segíti. Továbbá egyetértek Wallén et al. (2004) megfogalmazásával: a környezeti szempontból alacsony környezetterhelésű étrend, amelynek tápanyagértéke nem megfelelő, nem tekinthető fenntarthatónak.

Az adatbázis jellemzése

A kutatás során keresztmetszeti vizsgálatot végeztem, és a Budapesti Corvinus Egyetem Környezetgazdasági és Technológiai Tanszékének Fenntartható fogyasztás, termelés és kommunikáció című kutatása keretében készült fogyasztási szokásokat vizsgáló kérdőíves kutatás adatbázisát használtam fel. A kérdőív lekérdezése a TÁRKI Zrt. havi rendszerességgű „Omnibusz” 2010 áprilisi kutatása keretében valósult meg. Nagymintás lekérdezés történt, a mintavétel módja országos reprezentatív mintavétel volt, 80 településen. A mintába a felnőtt (18 éves és idősebb, állandó lakcímmel rendelkező, nem intézményes háztartásban élő) magyarországi lakosságot reprezentáló egyének kerültek. A reprezentativitásra a következők jellemzők: lakóhely, nem, életkor és iskolázottság. Többlépcsős mintavételi eljárás alkalmazása történt, ahol az első lépcsőben a település kiválasztása valósult meg, majd a kiválasztott településeken, az ún. Leslie Kish-kulccsal kombinált szigorított véletlen séta eljárást alkalmazták a háztartás kiválasztására. A véletlen sétás eljárás biztosítja azt, hogy a minta véletlen minta legyen. A háztartások kiválasztása után, egy háztartásban egy 18 éves vagy idősebb személy töltötte ki a kérdőívet,

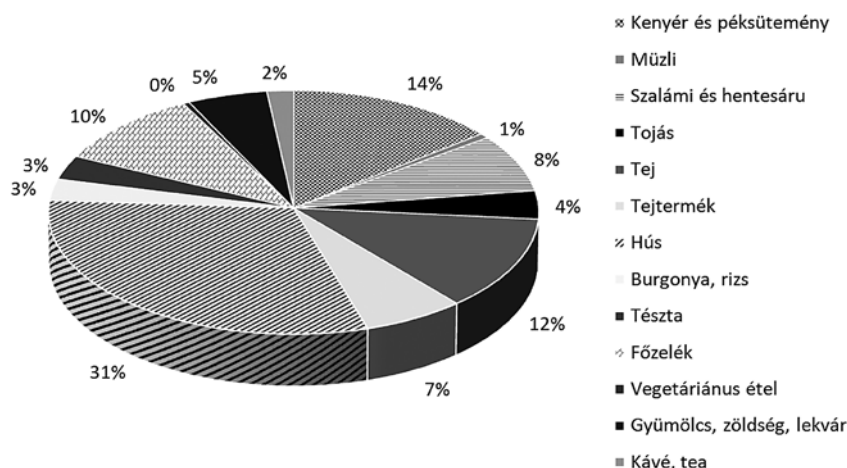
akit szintén a Leslie Kish-kulccsal választottak ki. A Leslie Kish-kulcs a háztartáson belüli személy véletlen kiválasztására szolgál. A kulcs világos és előre rögzített eljárást ad a kérdező kiválasztására (Kish, 1949). Az elemzés során felhasznált végleges mintanagyság 975 fő volt. Az étkezéssel kapcsolatos fogyasztási szokásokat vizsgáló szakaszban a kérdőív az ételkészítés-fogyasztás gyakoriságára, az elfogyasztott ételkészítésmennyiségekre vonatkozóan tartalmazott kérdéseket a legfőbb ételkészítéscsoportok szerint: főzelék, gyümölcs, zöldség; hús, kávé, tea, kenyér és péksütemény, köret: burgonya és rizs, müzli, szalámi, tej, tejtermék, tészta, tojás, vegetáriánus étel. Az adatbázis adataiból rendelkezésemre állt az egy főre eső ételkészítés-fogyasztás évi mennyisége kilogrammban kifejezve az egyes ételkészítéstípusokra minden válaszadó esetében. A minta reprezentativitását teszteltem és összehasonlítottam az alapvető demográfiai minta jellemzőit a KSH háztartási statisztikáinak eredményeivel. Megállapítható, hogy a minta megfelelően reprezentálja az alapsokaságot, és teret enged a következtetések levonására.

A magyar felnőtt lakosság ökológiai lábnyomának meghatározása

Kutatásomban az ételkészítés-fogyasztás környezetterhelésének mérésére az ökológiai lábnyom-számítás módszertanát és indikátorát használtam fel. Az ökológiai lábnyom biofizikai típusú indikátor, ami közelebb visz a terület- és erőforrás-használati kérdések megértéséhez és vizsgálatához (Borgström et al., 1999; Wackernagel et al., 1999). A biofizikai nézőpont központi tétele, hogy a gazdaság anyag- és energiaáramlásokon alapul, amely a természetből származik, átalakításra kerül, degradálódik, és utána visszakerül a természetbe. Termodinamikai és ökológiai nézőpontból az ún. throughput (teljesítmény) az oka a környezeti degradációnak (Daly, 1993; Georgescu-Roegen, 1993).

Wackernagel és Rees (1996) alapján az ökológiai lábnyom a környezeti terhelés mérőszáma, azt mutatja meg, hogy hány hektár ökológiailag produktív természeti terület szükséges az energia, a beépített területek, a fogyasztási áruk előállításához és a termelés során keletkezett hulladék elnyeléséhez. Mértékegysége földterület, az ún. globális hektár, amely a világszerte jellemző produktivitással rendelkezik. Az ökológiai lábnyom jelentősége és lényegi újítása, hogy módszertana és jelentése fogyasztás-központú, a fogyasztásból származó környezeti hatást mutatja meg. Rámutat arra a problémára, hogy a lakosság a fogyasztás során többet igényel és használ fel a természeti erőforrások regeneratív képességéből, mint amennyi az ökoszisztéma természetes megújulóképessége. Megfelelő eszköz arra, hogy fel-

Az egy főre jutó átlagos ökológiai lábnyom szerkezete



hívja a különböző társadalmi csoportok és háztartások figyelmét a környezetterhelésükre (Tóth – Málóvics – Tóth, 2009; Kocsis, 2010a; Csutora – Tabi – Vetőné Mózner, 2011). Kocsis (2010b: p. 5.) úgy véli, hogy az ökológiai lábnyom módszertana alkalmas arra, „hogy a Föld élő rendszerét kihasználó humán terhelés, a bioszféra fölött gyakorolt emberi kontroll egy fontos, közelítő értékeként tekintsünk rá.” Egy minimum feltételt állít a fenntarthatóságnak, hasznossága elismert bizonyos módszertani gyengeségei ellenére (Kitzes – Wackernagel, 2009). Szigeti (2013) szerint az ökológiai lábnyomnak fontos szerepe lehet a társadalom magatartásának megváltoztatásában.

Egy személy étel- és ital-fogyasztásának egy évre vonatkozó ökológiai lábnyomát a következő módon határoztam meg:

$$\text{ökológiai lábnyom (gha)} = \frac{\text{elfogyasztott éves mennyiség (kg/év)} \times \text{ökológiai lábnyom intenzitása (gha/kg)}}{(1)}$$

Az ökológiai lábnyom a fogyasztók által ténylegesen és közvetlenül elfogyasztott élelmiszer-mennyiség környezeti hatását mutatja meg. Az ökológiai lábnyom-intenzitásokat a Global Footprint Network legfrissebb, 2011-ben publikált Magyarországra vonatkozó adatbázisa (GFN, 2011) alapján számszerűsítettem. A Global Footprint Network adatbázisa tudományos szinten a legelfogadottabb adatbázis az ökológiai lábnyom számszerűsítésére, nagyfokú részletességgel, termék-szinten tartalmazza az ökológiai lábnyom-számításhoz szükséges adatokat. Az ökológiai lábnyom-intenzitások számításánál a helyi termelésből származó és importált termékek termeléséből származó intenzitását egyaránt meghatároztam, és ezek súlyozott átlagával számítottam ki az élelmiszer-csoportok átlagos ökológiai lábnyom-intenzitását.

Az empirikus kutatás eredményei

A magyar fogyasztók étel- és ital-fogyasztásának átlagos ökológiai lábnyoma

Az ökológiai lábnyom-intenzitások és az egy főre eső élelmiszer-fogyasztási mennyiségek felhasználásával meghatároztam minden válaszadó esetében az (1) képlet alapján az egyéves élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyom értékét. Az élelmiszer-

fogyasztás egy főre jutó ökológiai lábnyoma átlagosan 0,51 globális hektár. Az 1. ábra az átlagos ökológiai lábnyom szerkezetét mutatja.

Az ökológiai lábnyom nagy részét a húsok (31%), tej és tejtermékek fogyasztása adja (18%). Összességében egy átlagos magyarországi lakos étel- és ital-fogyasztásából származó ökológiai lábnyomának 61%-át állati eredetű termékek adják. A kenyér- és péksütemény (14%), illetve zöldség- és gyümölcsfogyasztás kisebb részarányt képvisel (5%), alapvetően a húsalapú étrend a meghatározó a lakosság körében. Az élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyom 2%-át a kávé és tea fogyasztása teszi ki.

Az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyomának értéke Magyarországon alacsonyabb, mint a nemzetközi szakirodalomban megjelenő érték. Az Egyesült Királyságban 0,8 globális hektár az élelmiszer-fogyasztás egy főre eső átlagos ökológiai lábnyoma (Frey – Baret, 2007). Collins és Fairchild (2007) is hasonló eredményre jutott Cardiff egy főre eső élelmiszer-lábnyomáról. Az egy főre eső élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyom értéke Magyarországon várhatóan kisebb volt, mint Nyugat-Európában, mivel a magyar lakosság élelmiszer-fogyasztási mennyisége alacsonyabb, mint az európai átlag (FAO, 2012).

Érdekes megvizsgálni a különböző élelmiszer-csoportok relatív hozzájárulását a teljes elfogyasztott élelmiszer-mennyiséghez (kg), illetve a teljes átlagos ökológiai lábnyomhoz is (2. ábra). Ez az összehasonlítás rávilágít arra, hogy a mennyiség és a mennyiség alapján meghatározott szerkezet elemzése önmagában még nem mutatja meg a jelentős környezeti hatással rendelkező élelmiszer-csoportokat. (Az anyagáram-elemzés kizárólag a nyersanyag súlya alapján mér, nem

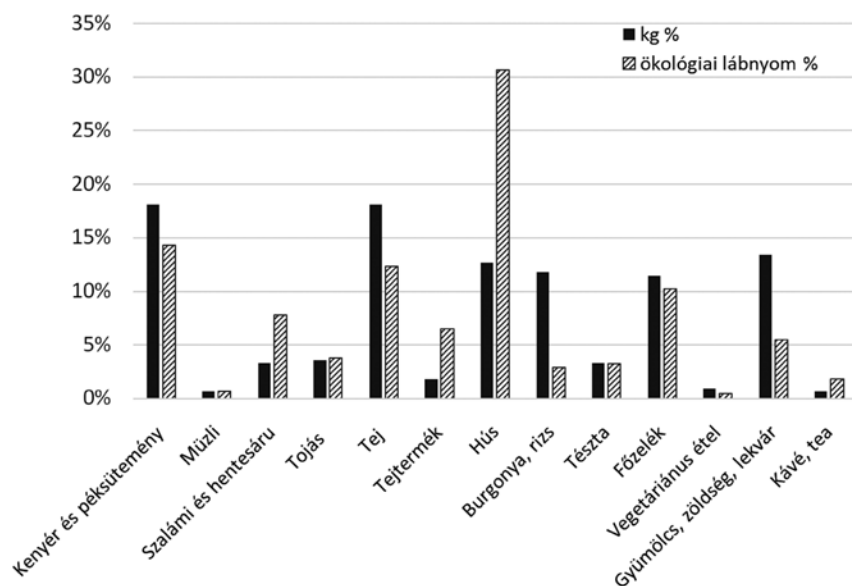
pedig az anyag ökológiai értéke alapján, így nem tudja megkülönböztetni az anyagok felhasználását azok hasznossága és a környezetben okozott kára alapján). A mennyiségi adatok ismerete azonban jól kiegészítheti a környezeti indikátorok által vizsgált elemzéseket.

Az ökológiai lábnyom csökkentésének lehetőségei

Korábbi tanulmányok nem állapították meg egyértelműen, hogy egy irányba mutat-e az egészségügyi szempontok alapján megfelelő és a környezeti szempontból

2. ábra

Az élelmiszertípusok hozzájárulása az elfogyasztott élelmiszer mennyiségéhez és ökológiai lábnyomához



Látható, hogy a húsfogyasztásnak a legnagyobb a hozzájárulása az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyomához annak ellenére, hogy az elfogyasztott mennyiséget tekintve nem ezé a kategóriáé a legnagyobb érték. Figyelemre méltó még a tejtermékek hozzájárulása az ökológiai lábnyomhoz. Ezzel szemben a zöldségek és gyümölcsök súlyukat tekintve az elfogyasztott mennyiség 15%-át teszik ki, míg az ökológiai lábnyomhoz való hozzájárulásuk alacsony (5%).

kedvező élelmiszer-fogyasztási szerkezet. Azt vizsgáltam, hogy a jelenlegi élelmiszer-fogyasztási szerkezet egészségesebb irányba történő módosítása mennyire tudja csökkenteni az élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyomot. A szenárióelemzés módszertanával meghatározott (fix) étrendi választásokat alakítottam ki, amelyek az étkezési szokások megváltoztatásával járó környezeti hatások módosulását mutatják meg. Ez a módszertan nagyon gyakori és népszerű az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásának mérésében. Az elemzések kiindulópontja az, hogy az energiabevitel konstans, az étrendek kiegyensúlyozottak. Sok korábbi szenárióelemzés azonban nem tényleges fogyasztói mintákból indult ki, hanem bizonyos egészségügyi követelményeknek megfelelő, ideális étrendeket határozott meg, és ennek környezeti hatását számszerűsítette. Ezek az étrendek azonban nem feltétlenül megvalósíthatók.

A szenáriók első csoportjában a jelenlegi, ténylegesen a fogyasztókra jellemző élelmiszer-fogyasztást veszem alapul, és olyan alternatívákat mutatok be, amelyek elérhetők és megvalósíthatók a fogyasztók számára. Egy átlagos magyar fogyasztó ökológiai lábnyomára végeztem el a szenárióelemzést az eredmények nemzetközi

4. táblázat

Az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyomának változása a forgatókönyvek esetén, heti egy alkalommal kevesebb húsfogyasztás

Szenárió A	Tartalma	Mennyiség (kg)	Teljes ökológiai lábnyom (gha)	Ökológiai lábnyom változása (%)
Alaphelyzet	Jelenlegi fogyasztás	377	0,510	
1	Heti egy alkalommal kevesebb húsfogyasztás, nincs helyettesítés	369	0,485	-5,0%
2	Heti egy alkalommal kevesebb húsfogyasztás, helyette zöldség és gyümölcs	407	0,506	-0,9%
3	Heti egy alkalommal kevesebb húsfogyasztás, helyette tészta	373	0,490	-3,9%
4	Heti egy alkalommal kevesebb húsfogyasztás, helyette tejtermék	374	0,507	-0,6%

összehasonlíthatósága érdekében. Azzal a feltételezéssel éltem, hogy az átlagos fogyasztó aktív, közepes nehézségű fizikai aktivitású életmódot folytat, ami megfelel egy átlagos magyar fogyasztónak az átlagos energiabeviteli adatok alapján (Sarkadi Nagy et al., 2012). A 4. táblázat mutatja a forgatókönyvek első csoportját.

aktivitású személy egészséges, 2400 kalóriát tartalmazó étrendjének felel meg. Az OÉTI ajánlásai alapján módosítottam a jelenlegi fogyasztási szerkezetet a hús-, illetve tojásfogyasztás csökkentésére, és megvizsgáltam az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyomának változását. A hús-fogyasztás a jelenleginél 32%-kal kevesebb

5. táblázat

Az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyomának változása a forgatókönyvek esetén, a magyar egészségügyi ajánlások alapján

Szenárió B	Tartalma	Mennyiség (kg)	Teljes ökológiai lábnyom (gha)	Ökológiai lábnyom változása (%)
1	Hús-fogyasztás az OÉTI alapján	357,15	0,45	-12,3%
2	Hús- és tojásfogyasztás az OÉTI alapján, nincs helyettesítés	349,66	0,44	-14,4%
3	Hús- és tojásfogyasztás az OÉTI alapján, helyettesítés zöldséggel és gyümölcssel	459,16	0,50	-2,6%
4	Hús- és tojásfogyasztás az OÉTI alapján, helyettesítés tejtermékkel	363,11	0,50	-1,8%
5	Hús- és tojásfogyasztás az OÉTI alapján, helyettesítés tésztával	361,67	0,45	-11,3%
6	Hús- és tojásfogyasztás az OÉTI alapján, helyettesítés zöldséggel és tésztával	416,42	0,48	-5,4%

Amennyiben a hús-fogyasztás mennyiségének csökkentését nem helyettesítjük más élelmiszer fogyasztásával, 5%-kal csökken az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyomának átlagos értéke. Ebben az esetben azonban csökken az elfogyasztott kalóriamennyiség is. (Ez nem feltétlenül alaptalan scenárió, hiszen a magyar lakosságra átlagosan a túlzott kalóriabevitel jellemző (KSH, 2011). A helyettesítés nélküli scenárió hosszú távon kívánatos is lehet a kalóriabevitel csökkentésével). A következő esetekben azonos kalóriatartalmú ételekkel való helyettesítést határoztam meg a hús-fogyasztás csökkentése mellett. A legnagyobb mértékű ökológiai lábnyom-csökkentést a tésztafogyasztás növelésével lehet elérni. A zöldség-, gyümölcs- vagy a tejtermékfogyasztás növelésével kisebb mértékű, nem jelentős, egy százalék alatti a csökkenés, mert ezek a termékek viszonylag nagy ökológiai lábnyom-intenzitásúak (egy kalóriaegységre vetítve).

A következőkben a magyar lakosságra vonatkozó hivatalos egészségügyi ajánlások, az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet (OÉTI) által meghatározott ajánlások alapján történő étrendi változtatások hatását elemeztem. Az ajánlás összhangban van a mérsékelt övi éghajlaton élő, fejlett országok lakosaira vonatkozó nemzetközi egészségügyi ajánlásokkal. Az OÉTI által meghatározott, a KSH létminimum-számításhoz szükséges normatív élelmiszerkosarából indultam ki az elemzés során (KSH, 2010), amely egy közepes

mennyiséget jelent (40,8 kg/év), valamint a tojásfogyasztás a jelenlegi fogyasztás 44%-át (161 db/év).

Amennyiben a hús fogyasztását az egészségügyi ajánlásoknak megfelelő szintre csökkentjük, 12,3%-kal csökken az ökológiai lábnyom értéke. A tojásfogyasztás ajánlott mennyiségét fogyasztva tovább csökkenhet az ökológiai lábnyom összesen 14,4%-kal, amennyiben nem helyettesítjük ezen ételek fogyasztását. Abban az esetben, ha azonos kalóriaszintet kívánunk biztosítani, mint az eredeti átlagos fogyasztás, és más élelmiszerek fogyasztásával helyettesítjük a kevesebb hús és tojás fogyasztását, az 5. táblázat alapján láthatjuk, hogy az ökológiai lábnyom a tejtermékkel történő helyettesítés esetén csökken a legkevésbé. Ez nem meglepő eredmény, hiszen a tejtermékek ökológiai lábnyom-intenzitása is meglehetősen magas. Az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásainak vizsgálatokor sok kutatás csupán a húsfélék szerepét hangsúlyozza, mint a legnagyobb hatással bíró élelmiszercsoport, és aminek a fogyasztását mérsékelni kellene, holott az állati eredetű tejtermékeknek szintén jelentős az ökológiai lábnyom-intenzitása. Ennek részben az lehet az oka, hogy míg a fejlett európai országokban a hús-fogyasztás nagyobb, mint az egészségügyi szempontból ajánlott mennyiség, addig a tejtermékfogyasztás esetében nincs egyértelmű tendencia ezekben az országokban, Magyarországon a tej- és tejtermékfogyasztás mennyisége az egészségügyi szempontból ajánlott mennyiség alatt van.

VEZETÉSTUDOMÁNY

A téstával, gabonafélével történő helyettesítés esetén érhető el a legnagyobb csökkenés, 11,3%-kal csökken az egy főre eső ökológiai lábnyom értéke, mivel ennek az élelmiszercsoportnak a legkisebb a kalóriaegységre eső ökológiai lábnyoma. A hús- és tojásfogyasztásnak más élelmiszerekkel való helyettesítése megmutatja, hogy milyen alternatívák érhetőek el reálisan a magyar felnőtt fogyasztók számára. Az élelmiszercsoportok táplálkozási szempontból megfelelő, egyénre szabott kombinációja által csökkenthető az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyoma.

A szakirodalomban gyakran hivatkozott McMichael et al. (2007) kutatása alapján, a klímaváltozás mérséklésének érdekében radikális módon kellene csökkenteni a húsfogyasztás mennyiségét. A szerzők átlagosan napi 90 g húsféle fogyasztását javasolják, és a feldolgozott húsfélék fogyasztását nem ajánlják. Ha napi 90 g húst fogyasztana egy felnőtt Magyarországon, akkor így helyettesítés nélkül 17,5%-kal csökkenne a jelenlegi egy főre eső ökológiai lábnyom. Még a tejtermékkel vagy zöldséggel, gyümölccsel történő helyettesítés esetén is jelentős csökkenést figyelhetünk meg az ökológiai lábnyom értékében (4,6%, illetve 3,8%). Ha gabonaféle fogyasztásával helyettesítjük a csökkentett húsfogyasztást, akkor 13%-kal csökkenthető átlagosan az ökológiai lábnyom értéke.

A szcenárióelemzés eredményeit összefoglalva megállapítható, hogy akkor lehet nagyobb mértékű csökkentést elérni azonos kalóriatartalmú ételek helyettesítésével, amennyiben a helyettesítő étel alacsony kalóriaegységre eső ökológiai lábnyom-értékkel rendelkezik (3. ábra).

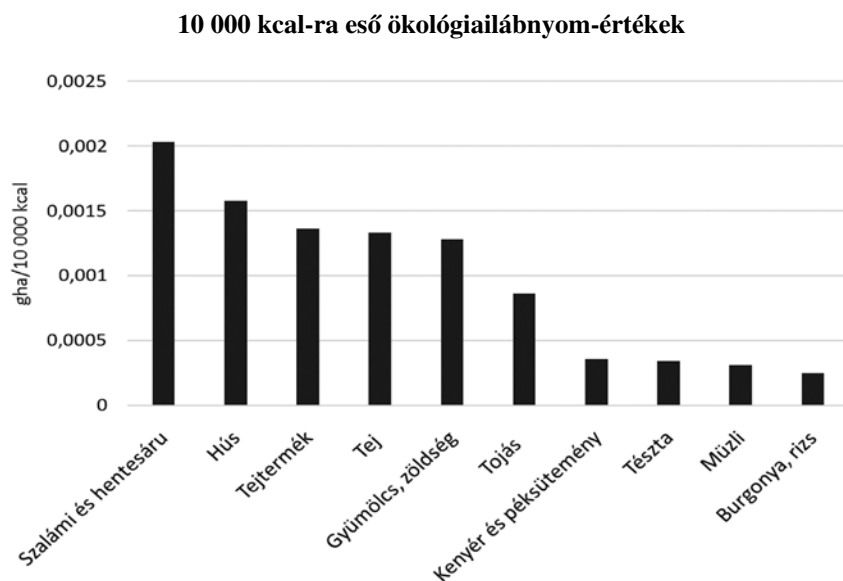
Az eredmények alapján a fogyasztási szokások kisebb mértékű megváltoztatásával az ökológiai lábnyom mérsékelt csökkentése érhető el. Nagyobb mértékű csökkentés csak a fogyasztási szokások radikális változtatásával valósítható meg. Azonban ezt a mérsékelt csökkentési lehetőséget sem szabad alulbecsülni. A fogyasztási szerkezet fokozatos, egészségesebb irányba történő módosítása által a környezeti terhek is mérséklődnek, és apró lépésekkel az élelmiszer-fogyasztásunk fenntarthatóbb lesz. További csökkentési lehetőségek érhetőek el az elfogyasztott mennyiség és a kalória csökkentésével, ami egészségügyi szempontból is kívánatos lehet.

Összegzés és javaslatok

Kutatásom célja a magyar fogyasztók élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyomának számszerűsítése, illetve annak fogyasztási szemléletű elemzése volt, bemutatva az egyének élelmiszer-fogyasztásból származó környezeti felelősségét.

Az élelmiszer-fogyasztás az élettanilag szükséges mértékig mással nem helyettesíthető, környezeti hatása azonban jelentős, annak ellenére, hogy aránylag kevesebb hangsúlyt kap a környezetpolitikában. Eddig kevés tanulmány vizsgálta nemzetközi szinten a tényleges, személyes fogyasztási adatok alapján meghatározható környezetterhelést. Magyarországon sem volt korábban bottom-up típusú vizsgálat az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásának értékelésére. A kutatás során meghatároztam a magyar fogyasztók közvetlen élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyomát alulról felfelé történő módszertant felhasználva.

3. ábra



Forrás: saját számítás a GFN (2011) adatbázisa alapján

Eredményeim megbízhatóságát növeli, hogy az adatbázis adatfelvétele országos, reprezentatív nagy mintán történt. Az ökológiai lábnyom nagysága alapján megállapítható, hogy a magyar élelmiszer-fogyasztási szint kisebb, mint a nyugat-európai. Az európai viszonylatban alacsony ökológiai lábnyom értéke azonban nem jogosít fel a jövőbeli fogyasztás növelésére. Az eredmény rámutat arra, hogy a magyarok tényleges húsfogyasztása, amely a felmérések, statisztikák alapján meghatározható, nincs összhangban a húsfogyasztásra vonatkozó percepciókkal, amelyek a magyarokat mint erőteljes húsfogyasztó nemzetet tartják számon. Az ökológiai lábnyomban meghatározó az állati eredetű élel-

miszerek fogyasztása (61%). Az ökológiai lábnyom nagyságát a hús-, tejtermék- és kenyérfogyasztás határozza meg leginkább.

Jelen kutatás az erős fenntarthatóság jegyében készült, felismerve az erőforrás-fogyasztás környezeti hatásait és az életmódbeli változtatások szükségességét. Elemzésemben megvizsgáltam, hogy lehetséges-e az ökológiai lábnyom csökkentése a magyar fogyasztók esetében a jelenlegi étrend megváltoztatásával. Sikerült kimutatni, hogy a fogyasztási szerkezet egészségesebb irányba történő változtatásával a környezeti hatás mérsékelhető. Az elemzés során a hús-, illetve a tojásfogyasztás fokozatos csökkentésének példáján keresztül mutattam be az érendi változtatások hatását az ökológiai lábnyom értékére. Az eredmények arra is rámutattak, hogy amennyiben a kevesebb húsfogyasztást más élelmiszerek fogyasztásával helyettesítjük (az elfogyasztott kalória mennyiségének eredeti szinten tartásával), azon helyettesítő élelmiszerek esetén érhető el a legnagyobb csökkenés az ökológiai lábnyom értékében, amelyek kalóriaegységre nézve alacsony ökológiai lábnyom-intenzitással rendelkeznek. Az elemzés rávilágított arra is, hogy az élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyom nagymértékű csökkentéséhez radikális változtatásokra van szükség a fogyasztási szerkezetben. Az elérhető változtatások bemutatása szükséges a fogyasztók számára, mert már ezek is csökkentik a környezeti hatást, és nem teszik elérhetetlenné számukra a megvalósítást. Az egyéni szükségletektől függően meghatározható mindenkire az, hogy pontosan milyen mértékben szükséges módosítani a fogyasztás szerkezetét annak egészségesebbé és fenntarthatóbbá tételéhez. A konkrét értékek meghatározása táplálkozástani szakemberek segítségével történhet.

Az érendi változtatások lehetséges hatását sokan vizsgálták, azonban az eredmények értelmezésénél, a relatív megtakarítási lehetőségeknél a használt indikátort és a fogyasztási szint kiinduló nagyságát figyelembe kell venni. A kapott eredmények a nemzetközi eredményekkel összhangban állnak. Mivel a nyugat- és észak-európai élelmiszer-fogyasztás kiinduló szintje magasabb, mint a jelenlegi magyar fogyasztás, ezért az ezen országokra elvégzett vizsgálatok sokszor nagyobb megtakarítási lehetőséget mutatnak (15-22%-os csökkentés) (Risku-Norja et al., 2009; Tukker et al., 2011), mint ami az alacsonyabb magyar élelmiszer-fogyasztási szintű fogyasztási szerkezet alapján adódott. Az eredmények más nemzetközi kutatásokkal való összehasonlításánál fontos a rendszerhatárok vizsgálata: csak azonos rendszerhatárokon belül értelmezett és mért környezeti hatásokat érdemes összehasonlítani. A rendszerhatárok kérdéskörébe tartozhat az is, hogy

az egyes országokban például az élelmiszeradagok eltérőek, a kulturális tényezőnek nagy hatása lehet az élelmiszer-fogyasztásra.

A kutatás eredményeinek megfelelő értelmezéséhez szükséges megvizsgálni azokat a feltevéseket, amelyek korlátot jelenthetnek az eredmények kiterjesztésében. A kérdőíves felmérés, amelyből a kutatás során felhasznált adatbázis származik, az egy megkérdezett által közvetlenül elfogyasztott élelmiszer-fogyasztást mérte az általa megnevezett élelmiszer-kategóriákban. A kutatás elsősorban az élelmiszerek ökológiai lábnyomának mérésére irányult, az italfélék közül a tea és kávéfogyasztás mennyiségének mérése szerepelt a felmérésben. Mivel a közvetlen, a válaszadók által megnevezésre alkalmas élelmiszer-fogyasztást számszerűsíti az adatbázis, az egyéb zsiradékok, olajok, só, illetve cukrok fogyasztása nem jelenik meg az eredményekben. A nemzetközi kutatásokban is elsősorban a közvetlen élelmiszer-fogyasztás mennyiségét és annak környezeti hatását vizsgálták. A só vagy a transz-zsírsvak fogyasztásának megváltoztatása környezeti szempontból nem jár jelentős hatásokkal (Tukker et al., 2011), ezért nem jellemző a környezetgazdasági elemzésekben való megjelenésük, jelentős egészségügyi hatásuk ellenére. Az elemzésben megállapított ökológiai lábnyom valamelyest alulbecsülheti a tényleges környezeti hatást, ugyanakkor az elemzésben a fogyasztási szerkezet vizsgálata hangsúlyos. Az élelmiszer-csoportokon belül a minőségi eltérés vizsgálatára nem volt lehetőség, más nemzetközi kutatások és statisztikai vizsgálatok is aggregált kategóriák vizsgálatán alapulnak.

Az élelmiszer-fogyasztási szokások megváltoztatása hosszú távú folyamat eredménye lehet. Az élelmiszer-fogyasztást magát nem helyettesíthetjük, de a szerkezetét változtathatjuk az egészség és a fenntarthatóság érdekében. A változtatást nemcsak a fogyasztókra kell hárítani, az ajánlás nem elég, közpolitikai eszközök kidolgozására is szükség van. A szenárióelemzés módszertana segíthet annak kimutatásában, hogy milyen ételkombináció választásával csökkenthető leginkább az ökológiai lábnyom. Élelmiszer-fogyasztásunk egészségesebb irányba mozdulhat el, és egyidejűleg az ökológiai lábnyom is mérsékelhető. A fogyasztók tájékoztatása és ösztönzése szükséges ahhoz, hogy élelmiszer-fogyasztásuk megváltoztatásával kedvező egészségügyi hatások lépjenek fel, és ez a természeti erőforrások mérsékeltebb használatához is hozzájáruljon. Fenntartható élelmiszer-fogyasztó klubok létrehozása is segítheti az élelmiszer-fogyasztási szerkezet és környezetterhelés megváltoztatását. A fogyasztók felé egy-egy élelmiszer egészségességéről és környezeti hatásáról egyértelmű üzenetre lenne szükség.

A közétkeztetés ételkínálatának módosítása ugyancsak nagyban hozzájárulna a fogyasztói szokások megváltoztatásához. Az ökológiai lábnyom a fenntartható ételkészítés-kommunikálásának jó eszköze, szakértői csoportok szorosabb együttműködésére lehet szüksége a jövőben a környezeti és egészségügyi szempontból megfelelő alternatívák kidolgozásában.

E javaslatok és következtetések elsősorban a fejlett országokra vonatkoznak, hiszen az elemzés tárgya is egy fejlett ország ételkészítésének vizsgálata volt, ahol a világtátlaghoz viszonyítva magas az egy főre eső ételkészítési szint és az ebből származó környezetterhelés. Mivel Magyarországon alacsonyabb az ételkészítés szintje, mint Nyugat-Európában, így a környezeti és egészségügyi kérdések összehangolásának még nagyobb jelentősége lehet a magasabb fogyasztással rendelkező országokban.

A környezeti hatás kifejezésének egy lehetséges módja az ökológiai lábnyom értékének meghatározása, ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy más indikátorok alkalmazásával teljesebbé tehetjük a környezeti hatások vizsgálatát. Elemzésem az ételkészítés csökkenéséből származó visszapattanó hatás értékelését, illetve az alternatív területhasználati lehetőségeket nem tartalmazta, e hatások értékelése hasznos lehet a téma további kutatásában.

A fogyasztási szemléletű kutatások segítségével újraértékelhetjük a korábbi erőforrás-felhasználást és a környezeti hatást termelésorientált szemléletben vizsgáló eredményeket. A fogyasztási felelősség jegyében készült kutatások térnyerése segíthet azoknak a valós környezeti kérdéseknek a feltárásában, ahol tényleges beavatkozásra és változtatásra van szükség.

Lábjegyzet

¹ Köszönetnyilvánítás: Köszönöm dr. Csutora Máriának a tanulmány elkészülése során nyújtott segítségét. A tanulmány az OTKA 105228 „Elégedettség és boldogságérzet vizsgálata ökológiai és fogyasztási korlátok mellett” című kutatás keretében készült.

Felhasznált irodalom

- Alfredsson, E.C.* (2002): Green Consumption – No solution for climate change. *Energy*, 29: 513–524. o.
- Belz, F.M. – Pobisch, J.* (2005): Marketing und Management in der Lebensmittelbranche Diskussionsbeitrag Nr. 4. Shared Responsibility for Sustainable Consumption. The Case of German Food Companies. ISBN 3-38236-03-5 <http://www.food.wi.tum.de/fileadmin/w00bge/www/Artikel/db4.pdf> Letöltés dátuma: 2012. január 12.

Borgström Hansson, C. – Wackernagel, M. (1999): Rediscovering place and accounting space: how to re-embed the human economy. *Ecological Economics*, 29(2): 203–213. o.

British Sustainable Development Commission (2005): Sustainability implications of the little red tractor scheme. Report for the Sustainable Development Commission. London. <http://www.sd-ommission.org.uk/publications/downloads/050119%20Sustainability%20implications%20of%20the%20Little%20Red%20Tractor%20scheme.pdf> Letöltés dátuma: 2012. március 7.

Carlsson-Kanyama, A. (1998): Climate change and dietary choices – how can emissions of greenhouse gases from food consumption be reduced? *Food Policy*, 23: 277–293. o.

Collins, A. – Fairchild, R. (2007): Sustainable Food Consumption at a Sub-national Level: An Ecological Footprint, Nutritional and Economic Analysis. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 9(1): 5–30. o.

Csutora, M. – Mózner, Z., – Tabi, A. (2009): Sustainable consumption: from escape strategies towards real alternatives. in: Sustainable Consumption Conference. Sustainable Consumption, Production, and Communication. (Eds.: Mária Csutora – Sándor Kerekes - Mózes Székely): 63–74.o.

Csutora M. – Tabi A. – Vetőné Mózner Zs. (2011): A magyar háztartások ökológiai lábnyomának vizsgálata. in: Fenntartható fogyasztás? A fenntartható fogyasztás gazdasági kérdései. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem: 77–89.o. ISBN 9789635034659

Csutora, M. (2012): One More Awareness Gap? The Behaviour – Impact Gap Problem. *Journal of Consumer Policy*, 35(1): 145–163. o.

Daly, H. E. (1993): Steady-state economy. in: H. E. Daly - K. N. Townsend (eds.): *Valuing the Earth: Economics, Ecology, Ethics*. Cambridge, MA: MIT Press

Druckman, A. – Jackson, T. (2010): The bare necessities: How much household carbon do we really need? *Ecological Economics*, 69: 1794–1804. o.

Duchin, F. (2005): A Framework for Analyzing Scenarios about Changes in Diets. *Journal of Industrial Ecology*, 9 (1-2): 99–114. o.

Erdmann, L. – Sohr, S. – Behrendt, S. – Kreibich, R. (1999): Nachhaltigkeit und Ernährung. Werkstattbericht Nr. 57. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin

FAO (2013): Food outlook. June 2013, FAO. <http://www.fao.org/docrep/018/a1999e/a1999e.pdf> Letöltés dátuma: 2013. szeptember 2.

FAO (2009): How to feed the world in 2050, Issue brief for the High-level Expert Forum, Rome 12–13 October 2009, <http://www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-forum/en> Letöltés dátuma: 2011. október 20.

FAOStat Database – Food Balance Sheets (2012): <http://faostat.fao.org/site/368/default.aspx#ancor> Letöltés dátuma: 2012. március 2.

- Frey, S. – Barrett, J. (2006): The Footprint of Scotland's Diet. The environmental burden of what we eat. A report for Scotland's Global Footprint Project. September 2006
- Frey, S. – Barrett, J. (2007): Our health, our environment: The Ecological Footprint of what we eat. http://www.brass.cf.ac.uk/uploads/Frey_A33.pdf. Paper prepared for the International Ecological Footprint Conference, Cardiff, 8-10 May 2007
- Friel, S. – Dangour, A.D. – Garnett, T. et al. (2009): Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: food and agriculture. *Lancet*, 374: 2016–2025. o.
- Garnett, T. (2011): Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (including the food chain)? *Food Policy*, 36: 23–32. o.
- Georgescu-Roegen, N. (1993): Energy and economic myths. in: H. E. Daly – K. N. Townsend (eds.): *Valuing the Earth: Economics, Ecology, Ethics*. Cambridge, MA: MIT Press
- Gerbens-Leenes, P.W. – Nonhebel, S. – Ivens, W.P. (2002): A method to determine and requirements relating to food consumption patterns. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 90: 47–58. o.
- Gerbens-Leenes, P.W. – Nonhebel, S. – Krol, M.S. (2010): Food consumption patterns and economic growth. Increasing affluence and the use of natural resources. *Appetite*, 55: 597–608. o.
- Gerbens-Leenes, P.W. – Nonhebel, S. (2002a): Consumption patterns and their effect on land required for food. *Ecological Economics*, 42(1–2): 185–199. o.
- GFN 2011. *National Footprint Accounts: Hungary* (2011): Edition for Year 2008., Oakland, CA: Global Footprint Network
- Gussow, J.D. – Clancy, K. (1986): Dietary guidelines for sustainability. *Journal of Nutrition Education*, 18(1): 1–5. o.
- Hayn, D. – Empacher, C. – Halbes, S. (2005): Trend und Entwicklung von Ernährung im Alltag. Ergebnisse einer Literaturrecherche. Thesis: Institut für sozialökologische Forschung (ISOE). Frankfurt am Main
- Hoffmann, I. (2005): Sustainable nutrition: feasibility and consequences. in: Oltersdorf, U. – Claupein, E. – Pfau, C. – Stiebel, J. (eds.) (2005): *Consumer and Nutrition. Bericht der Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Band 2.*, Karlsruhe: Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Landwirtschaft: 84–94. o.
- Kerekes, S. (2011): Happiness, environmental protection and market economy. *Society and Economy*, 33(1): 5–13. o.
- Kish, L. (1949): A Procedure for Objective Respondent Selection within the Household, *Journal of the American Statistical Association*, 44: 380–387. o.
- Kitzes, J. – Wackernagel, M. (2009): Answers to common questions in Ecological Footprint accounting. *Ecological Indicators*, 9(4): 812–817. o.
- Kocsis T. (2010a): Hajózni muszáj! A GDP, az ökológiai lábnyom és a szubjektív jóllét stratégiai összefüggései. *Közgazdasági Szemle*, 62(6): 536–554. o.
- Kocsis T. (2010b): Létkérdések – Önkényuralom és népesedés a bioszférában. *Kovács*, 14(1): 3–52. o.
- Koerber, K. – Kretschmer, J. (2001): „Zukunftsfähige Ernährungskultur“ *Ökologie und Landbau*, 120, 4/2001
- KSH (2010): Létminimum 2010. <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/letmin/letmin10.pdf> Letöltés dátuma: 2012. november 22.
- KSH (2011): Statisztikai Tükör: Az élelmiszer-fogyasztás alakulása, 2009. V. évf. 37. szám
- Lefin, A.L. (2009): Food consumption and sustainable development: an introduction. Working Paper for the CONSENTSUS Project, IDD, Ottginies, Work Package 4
- Lehota J. (2004): Az élelmiszer-fogyasztói magatartás hazai és nemzetközi trendjei. *Élelmiszer, Táplálkozás és Marketing*, I(1-2): 7–14. o.
- Leitzmann, C. (2003): Nutrition ecology: the contribution of vegetarian diets. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78 (suppl): 657–659. o.
- Lorek, S. – Spangenberg, J.H. (2001a): Indicators for environmentally sustainable household consumption. *International Journal of Sustainable Development*, 4: 101–120. o.
- Lorek, S. – Spangenberg, J.H. (2001b): Environmentally Sustainable Household Consumption. Wuppertal Paper 117, Wuppertal: Wuppertal Institute
- Macdiarmid J. et al. (2011): Livewell: a balance of healthy and sustainable food choices. Godalming, United Kingdom: WWF-UK and the Rowett Institute
- McMichael, A.J. – Powles, J.W. – Butler, C.D. – Uauy, R. (2007): Food, livestock production, energy, climate change and health. *Lancet*, 370(9594): 1253–1263. o.
- Michaelowa, A. – Dransfeld, B. (2008): Greenhouse gas benefits of fighting obesity. *Ecological Economics*, 66(2–3): 298–308. o.
- Pack, A. – Friedl, B. – Lorek, S. – Jäger, J. – Omann, I. – Stocker, A. (2005): SUFO:TROP Sustainable Food Consumption: Trends and Opportunities. Interim Report. SERI
- Reisch, L. – Eberle, U. – Lorek, S. (2013): Sustainable food consumption: an overview of contemporary issues and policies. *Sustainability: Science, Practice, & Policy*, 9(2): 7–25. o.
- Risku-Norja, H. – Kurppa, S. – Helentius, J. (2009): Diet choices and greenhouse gas emissions- assessment of impact of vegetarian and organic options at national scale. *Industrial Ecology*, 6(4): 340–354. o.
- Sarkadi Nagy E. – Bakacs M. – Illés É. – Zentai A. – Lugasi A. – Martos É. (2012): Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat – OTÁP2009. II. A magyar lakosság energia- és makrotápanyag-bevitele. *Orvosi Hetilap*, 153(27): 1057–1067. o.
- Schlösler, H. – de Boer, J. – Boersema, J.J. (2012): Can we cut out the meat of the dish? Constructing consumer-

- oriented pathways towards meat substitution. *Appetite*, 58: 39–47. o.
- Schor, J.B.* (2005): Sustainable consumption and worktime reduction. *Journal of Industrial Ecology*, 9(1–2): 37–50. o.
- Stehfest, E. – Bouwman, L. – van Vuuren, D. et al.* (2009): Climate benefits of changing diet. *Climatic Change*, 95: 83–102. o.
- Szigeti C.* (2013): Ökológiai lábnyom-mutató időbeli és térbeli elemzése. *Journal of Central European Green Innovation* 1: (2): 51–68. o.
- Takács-Sánta A. – Pataki Gy.* (2007): Bolygónk boldogtalan elfogyasztása. in: Takács-Sánta András: Paradigmaváltás?! Szöveggyűjtemény. Budapest: L'Harmattan: 45–55. o.
- The 2010 Dietary Guidelines Advisory Committee* (2010): Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans. Washington, DC: United States Department of Agriculture
- Thøgersen, J.* (2005): How may consumer policy empower consumers for sustainable lifestyles? *Journal of Consumer Policy*, 28(2): 143–177. o.
- Tischner, U. – Kjaernes, U.* (2007): Sustainable consumption and production in the agriculture and food domain. in: Lahlou, S. - Emmert, S. (eds.): Proceedings: SCP cases in the field of food, mobility and housing. Paris, France: Proceedings of the Sustainable Consumption Research Exchange (SCORE!) Network: 201–237. o.
- Tógyer T. N.* (2012): A zöldség-gyümölcsfeldolgozás jövedelmezőségének vizsgálata Magyarországon, az uniós átlagok összevetésével. *Vezetéstudomány*, 43. évf. (2012) ksz.: 117–125. o.
- Tóth G.* (2012): Bionómia: Gazdaságfilozófia a fenntartható növekedésen túl 2. rész. in: Magyar Minőség, ISSN 1416-9576, 2012. (21. évf.) 12. sz.
- Tóth M. – Málóvics Gy. – Tóth I. J.* (2009): Fenntarthatóság – fenntarthatósági fogyasztás – egyetemi hallgatók fogyasztásának vizsgálata alapján. *Vezetéstudomány*, 40. évf. 9. szám: 41–53. o.
- Tukker, A. – Goldbohm, A. – de Koning, A. et al.* (2011): Environmental impacts of changes to healthier diets in Europe. *Ecological Economics*, 70: 1776–1788. o.
- Vermeir, I. – Verbeke, W.* (2004): Sustainable food consumption: Exploring the consumers attitude behaviour gap. Thesis. Gent University, Faculty of Economics and Applied Economics: p. 14.
- Vieux, F. – Darmon, N. – Touazi, D. – Soler, L. G.* (2012): Greenhouse gas emissions of self-selected individual diets in France: Changing the diet structure or consuming less? *Ecological Economics*, 75: 91–101. o.
- Wackernagel, M. – Lewan, L. – Borgström Hansson, C.* (1999): Evaluating the Use of Natural Capital with the Ecological Footprint: Applications in Sweden and Subregions. *Ambio*, 28(7): 604–612. o.
- Wackernagel, M. – Rees, W.E.* (1996): Our Ecological Footprint- Reducing Human Impact on the Earth. Gabriola Island, B.C.: New Society Publishers
- Wallén, A. – Brandt, N. – Wennersten, R.* (2004): Does the Swedish consumer's choice of food influence greenhouse gas emissions? *Environmental Science and Policy*, 7: 525–535. o.
- World Bank* (2009): Global Economic Prospects 2009: Commodities at the Crossroads. Washington DC: The World Bank

HELYREIGAZÍTÁS

A 2014. júniusi számban megjelent

Mi a baj a modern szervezetekkel? – Kritikai menedzsmentelméletek –

című cikk szerzője helyesen: **Hidegh Anna Laura**,

főiskolai adjunktus, Budapesti Gazdasági Főiskola; doktorjelölt, Budapesti Corvinus Egyetem

Kedves szerzőnktől ezúton is elnézést kérünk!

A szerkesztőség

GÖRBE Szabina – GELEI Andrea

„MENNYIT ÉR” A FENNTARTHATÓSÁG?

– ESETTANULMÁNY AZ EXTERNÁLIS HATÁSOK MÉRÉSÉRE
ÉS AZOK INTERNALIZÁLÁSÁRA

A fenntarthatóság központi kérdés a gazdálkodástudományban, ezen belül a logisztikában, hiszen a környezetre rótt szennyezésben e vállalati működési területnek is jelentős a szerepe. A szerzők dolgozata egy konkrét hazai esettanulmány segítségével vizsgálja a kérdéskört. Azt elemzik, vajon egy, az Európai Unióban is új kamiontípus (az ún. EuroCombi) alkalmazása a logisztikai folyamatokban milyen externális hatásokkal jár. Elemzésükben kísérletet tesznek ezeknek az externális hatásoknak a pénzben kifejezett mérésére. Azért fontos mindez, mert e mérés és számszerűsítés nélkül lehetetlen ezeknek a hatásoknak az internalizálása, vagyis belsővé tétele. Így mérés nélkül sem az érintett vállalatok tulajdonosai, sem azok belső döntéshozói, de a külső szabályozó szereplők sem tudják bevonni e hatásokat gazdasági döntéseikbe. Ez a mérés nem egyszerű feladat, de nem is lehetetlen. Mindenképpen alapját, előfeltételét képezi azonban annak, hogy ilyen jellegű döntéseknél az érintettek a társadalmi, környezeti érdekeket is érvényesíteni tudják.¹

Kulcsszavak: fenntarthatóság, logisztika, externália, internalizáció, mérés, esettanulmány

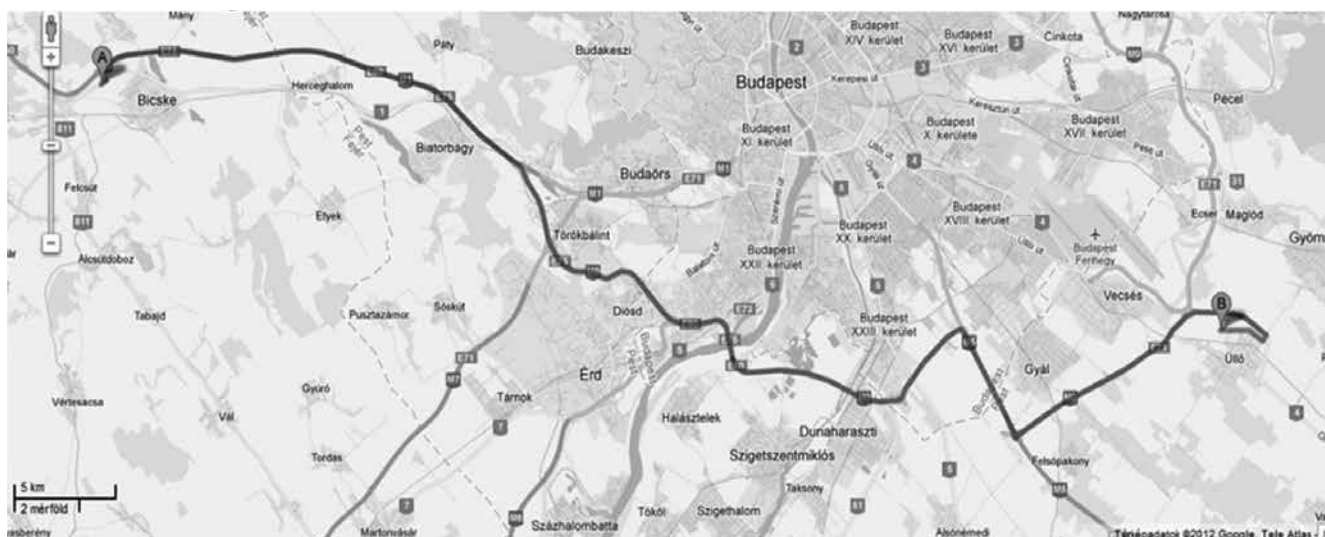
A fenntarthatóságra manapság egyre nagyobb hangsúlyt helyez a világ. A fenntarthatóság környezeti értelemben azt jelenti, hogy a jövő generációknak olyan állapotban kell átadnunk az erőforrásokat, ahogyan azt mi megkaptuk elődeinktől. A fenntarthatóság három pillére a gazdaság, a környezet és a társadalom. Törekedni kell ezek egyensúlyára (Dobos és társai, 2010). A témakör nem véletlenül vált az utóbbi évtizedben a gazdálkodástudomány, benne a logisztika számára is központi kérdéssé. A környezetünkre rótt szennyezésben a logisztikának is jelentős a szerepe. A szén-dioxid kibocsátásában a szállítás – 24%-os részesedésével az összkibocsátásból – az energiaszektor után a második helyet foglalja el, melynek 16,7%-a a közúti szállítás által kibocsátott szén-dioxid (Jofred – Öster, 2011).

Dolgozatunk egy konkrét hazai esettanulmány segítségével vizsgálja a kérdéskört. Konkrétan azt elemezzük, vajon egy, az Európai Unióban is új kamiontípus (az ún. EuroCombi) alkalmazása egy adott üzleti szituációban és feladatban milyen externális hatásokkal jár. Elemzésünkben kísérletet teszünk ezeknek az externális hatásoknak a pénzben kifejezett mérésére. Azért fontos mindez, mert e mérés és számszerűsítés nélkül lehetetlen

ezeknek a hatásoknak az internalizálása, vagyis belsővé tétele. Így pedig e hatásokat sem az érintett vállalatok tulajdonosai, döntéshozói, de más szabályozó hatóságok sem tudják beemlíteni és figyelembe venni döntéseikbe.

Externália, más néven külső gazdasági hatás alatt azt értjük, amikor valamilyen tevékenység bizonyos érintetteknek olyan járulékos költségeket vagy hasznokat eredményez, melyeket nem önként viselnek (Kopányi és társai, 2003). A vizsgált üzleti szituáció a SPAR Magyarország Kereskedelmi Kft. (továbbiakban SPAR) logisztikai kiszolgálásának folyamata során az EuroCombi használata, melyet ténylegesen a vállalat logisztikai szolgáltatója, az MF Cargo Szállítványozási Kft. (továbbiakban MF Cargo) üzemeltet. Esettanulmányunkban az EuroCombi használata által potenciálisan biztosított *externális haszon* az üvegházhatású gázok (kiemelten a szén-dioxid) kibocsátásának csökkenése. Ennek a szokatlanul nagy járműnek az alkalmazása azonban nem csak pozitív externáliával jár. Negatív externália, tehát *költség* a közúti infrastruktúrára gyakorolt romboló hatásból fakad, hiszen méreteinek, s ebből adódóan óriási súlyának köszönhetően a jármű az eddigieknél jelentősebb útrombolást okoz, s ez, is-

A vizsgált útszakasz Bicske és Üllő között



Forrás: maps.google.hu internetes útvonaltervező

mervén a hazai közlekedési infrastruktúra, ezen belül is a közutak állapotát, szintén érzékeny kérdés.

Dolgozatunkban elsőként röviden ismertetjük az elemzésre kerülő üzleti szituációt, majd elsőként a pozitív, majd a negatív externális hatást kíséreljük meg mérni, méghozzá pénzben kifejezve, hogy azok egyrészt egymással, másrészt más döntési tényezők hatásaival összehasonlíthatóvá váljanak. Végül összegezzük eredményeinket, melyek alkalmasak egyfajta társadalmi és környezeti cash flow-kimutatás elkészítéséhez.

A vizsgált üzleti szituáció, döntési alternatívák és alapadatok

A SPAR jelenleg két logisztikai központot működtet, egyet Bicskén, egyet pedig Üllőn. A kereskedelmi vállalat számtalan beszállítóval dolgozik, melyek a bicskei vagy üllői raktárba szállítják áruikat. Bicske a nyugati, Üllő pedig a keleti országrész és Budapest üzleteibe szállít. A raktárak között kialakult munkamegosztás miatt ugyanakkor a két raktár között napi többszöri áruszállításra kerül sor. A két raktár közötti árumozgás esetén a teherautókban a szortimentek boltonként kerülnek összeállításra hagyományos 1200×800×200 mm-es EUR raklapon. A két disztribúciós központ, Bicske és Üllő között körülbelül 75 kilométer a távolság. Ez az a szakasz, melyen az EuroCombi az eredeti elképzelések szerint közlekedik (1. ábra).

Az 1. ábrán jól látható az útvonal, a szakasz Üllő és Bicske között magában foglal:

- M1-es autópályán körülbelül 23 kilométert,
- M0-s autóúton (rég) körülbelül 30 kilométert,
- M5-ös autópályán körülbelül 6 kilométert,
- M0-s autóúton körülbelül 11 kilométert.

A fenti szakasz 70 kilométert tesz ki, a maradék 5,6 kilométer a raktárakhoz vezető bekötőutat jelenti.

Bicske és Üllő között korábban három, hagyományos nyerges szerelvény szállította az árut. Ezek az eszközök sokáig elegendőek is voltak a forgalom lebonyolítására, az utóbbi években azonban a SPAR két központi raktár közötti forgalom annyira megnövekedett, hogy újabb járművek üzembe helyezése vált szükségessé. A megnövekedett forgalom lefedésére alapvetően két alternatíva kínálkozott. Vagy az eddig is alkalmazott hagyományos tehergépjárművekből állítanak be két újat, vagy az EuroCombit alkalmazzák, hazánkban először.

Az EuroCombi egy olyan speciális szállítójármű, mely 25,25 méteres hosszúságával és 60 tonnás összsúlyával (járműönsúlyának és a rakományának az összege) az Európai Unióban a korábban szokásos és megengedett (EU 96/53/EK irányelv) legnagyobb össztömeget és legnagyobb hosszúságot meghaladja. Hatalmas járműről van szó, hiszen egy szerelvény hossza akkora, mint 6 személygépkocsié összesen, egy 60 tonnás jármű össztömege pedig 52 személygépkocsi össztömegének felel meg (UIC Communication Department, 2008). Az EuroCombi 60 tonnás összsúlyával 20 tonnával haladja meg a jelenleg Magyarországon maximálisan megengedett összsúlyt, ezért a jármű üzembe állításához túlméretes engedélyre volt szükség. Az engedélyeztetési folyamatot az MF Cargo indította el a Magyar Közút Nonprofit Zrt. felé. A jár-

mű a hosszengedélyt megkapta, de a súlyengedély csak 42 tonnás szerelvényre (tehát 2 tonnával többre, mint a normál nyerges kamion maximális megengedett összsúlya) szólt. A pozitív és negatív externális hatások számítása során így az eddigiek mellett harmadik alternatíva is jelentkezett, egy 42 tonna összsúlyú, speciális EuroCombi kamion működtetése.

Az előzőekben megfogalmazottakból következően az externális hatások számszerűsítése során a következő alternatívákat és a közöttük kimutatható eltéréseket vizsgáljuk:

I. Alapesetnek tekintettük a kereslet megugrása előtti állapotot, tehát azt a helyzetet, amikor Bicske és Üllő között a három normál nyerges szerelvény közlekedett csak. Első lépésben erre a megoldásra számítjuk ki, hogy működésük *fajlagosan (szállított raklapra vetítve)* mekkora széndioxid-kibocsátással és útrombolással jár.

II. Alternatívák: Az alapesethez képest három alternatívát vizsgáltunk a szén-dioxid megtakarításánál és az útrombolási költségnél. Ezen alternatívák mindegyike alkalmas a két disztribúciós központ közötti megnövekedett forgalom logisztikai szempontból történő megfelelő kezelésére. A három alternatíva tehát a következő, a forgalomnövekedésből adódó kapacitásnövekedést:

1. két új, 40 tonna összsúlyú, 36 raklap kapacitású hagyományos nyerges vontató üzembe helyezésével oldják meg,
2. egy 42 tonna összsúlyú, 53 raklap kapacitású EuroCombi szerelvényt működtetnek,
3. egy 60 tonna összsúlyú, 53 raklap kapacitású EuroCombi szerelvényt működtetnek.

Jelenleg a 60 tonna összsúlyú EuroCombi – mint említettük – nem engedélyezett. Vizsgálatunk éppen azt elemzi, vajon valamennyi externális hatás figyelembevétele mellett ösztársadalmi szempontból megérné-e az engedély kiadása.² A következőkben az egyes alternatívák esetében számszerűsítjük a két externális hatást (széndioxid-kibocsátás és útrombolás), majd ezek mentén összehasonlítjuk az egyes alternatívákat.

Az Euro Combi alkalmazásának hatása a széndioxid-kibocsátásra – a pozitív externália számszerűsítése

Elemzésünk első részében az EuroCombi alkalmazásával járó pozitív externális hatásokat számszerűsítjük, melyek elsősorban a hagyományos tehergépjárművekhez képest kisebb légszennyezésből erednek. Röviden ismertetjük elemzésünk módszertani hátterét, megfontolásait, majd bemutatjuk magát a számítást és eredményeinket.

A módszertani háttér

A kibocsátott szén-dioxid mennyiségének meghatározására különböző kalkulátorok léteznek, többek között az ún. DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs) vagy az IO-LCA (Input-Output Life Cycle Assessment) módszere. E módszerek részletes bemutatását Barna (2012) dolgozata tartalmazza. Ebből kiderül, hogy a DEFRA módszere számunkra a legalkalmasabb, hiszen az IO-LCA módszer ugyan a teljes ellátási lánc széndioxid-kibocsátását határozza meg, de a környezetterhelést az ellátási lánc építőelemeire, az egyes folyamatokra (pl. szállítás) nem tudja kalkulálni (A széndioxid-terhelés számítására manapság gyakran használt www.carbonfootprint.com kalkulátor szintén a DEFRA módszerét alkalmazza.)

A DEFRA módszerének lényege, hogy a különböző tevékenységek, folyamatok (energiahasználat, vízfogyasztás, hulladékártalmatlanítás, szállítás) végzése során kibocsátott üvegházhatású gázokat (széndioxid, metán, nitrogén-oxid) számszerűsíti. Mindhárom a kibocsátott szén-dioxid mértékegységére vetítve határozza meg (alapvetően kilogrammban, de mi tonnába fogjuk átszámolni). Dolgozatunk szempontjából a közúti közlekedés, azon belül is a különböző nehéz tehergépjárművek kibocsátási faktorának számítása a releváns. A széndioxid-kibocsátás számítása során a különböző tevékenységekhez (pl. 1 kWh áram vagy 1 liter üzemanyag felhasználásához) különböző mértékű széndioxid-kibocsátás kapcsolható. A közlekedésben a literben felhasznált üzemanyagokról többnyire megbízható adatok állnak rendelkezésre, de szükség van olyan váltószámokra, melyek segítségével ezek CO₂-kibocsátásának fajlagos mértékegysége meghatározható. E kibocsátási faktorokkal számol maga a DEFRA-módszer is. A DEFRA-kalkulátorok lehetővé teszik különböző töltöttségi szint (a járműkapacitás kihasználtságának foka), a járművek eltérő összsúlya, az általuk használt üzemanyag típusa- vagy akár a jellemző üzemanyag-fogyasztási szint szerinti elemzéseket is (DEFRA, 2012). Esettanulmányunkban az üzemanyag-fogyasztáshoz kapcsolódó kibocsátási faktort használtuk számításainkhoz, hiszen a három vizsgált tehergépjármű-típus a DEFRA szerint ugyanabba a súlykategóriába esik, és mert azok kapacitásai egyaránt közel maximális töltöttséggel működnének. Az üzemanyag-fogyasztás a három gépjármű esetén viszont jelentős eltéréseket mutat.

A széndioxid-kibocsátás számszerűsítését ugyanakkor nemcsak tonnában, de pénzben is szeretnénk volna elvégezni. A pénzben való számolás esetében két meghatározó tényezőre kell figyelni. Az egyik, hogy milyen forint-euró árfolyamot használunk az átváltáskor, a má-

sik pedig, hogy mennyi euróba kerül egy kilogramm szén-dioxid kibocsátása. Mind a szén-dioxid áránál, mind az útrombolási költségnél 2008-as adatokkal számoltunk, mivel a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (2009) által megadott legfrissebb útrombolással kapcsolatos pótlási költségek is 2008-as adatok. Ez konkrétan azt jelenti, hogy alapesetben a forint-euró 2008-ban érvényes 250 forint/euró árfolyamával számoltunk.³

Egy tonna CO₂-nak euróban kifejezett árát különféle módszerek segítségével lehet meghatározni. E módszerek részletes bemutatását Görbe (2013) dolgozata tartalmazza. Minden módszernek megvan a maga előnye és hátránya, mi a dolgozatban az EU kibocsátáskereskedelmi rendszere szerinti, 2008-ban érvényes 25 euró/tonna piaci árát vettük alapul (CE Delft és társai, 2011). A *széndioxid-kvóták piacon való kereskedésének rendszere, vagyis az EU ETS (European Trade Scheme) minden kibocsátott tonna szén-dioxid után árat határoz meg, így próbálja arra sarkallni a hatáskörébe tartozó egyes országokat, és így vállalatokat, hogy tisztább technológiákba fektessenek. Ennek kereteit a Kiotói Jegyzőkönyvben fektették le. A folyamat úgy zajlik, hogy minden vállalat kap egy kibocsátási kvótát, azt a széndioxid-mennyiséget, melyet évente kibocsáthat. Ha egy ország ennél kevesebb szén-dioxidot bocsát ki, akkor „ki nem használt” széndioxid-kvótáját eladhatja olyan országoknak, akiknek több a megengedettnél a kibocsátásuk. Ez az adás-vételi ügylet az egyik országnak megtakarítást, a másiknak pedig költségeket eredményez, így alakul ki a szén-dioxid piaci kereskedelme. A rendszer célja, hogy világszinten csökkenjen a széndioxid-kibocsátás (Európai Bizottság, 2009).*

Fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy a széndioxid-kibocsátás pénzben történő meghatározása igen nagy ingadozásokat mutat attól függően, hogy melyik módszer alapján számolunk. Éppen ezért a számítások elvégzése után érdemes érzékenységvizsgálatot végezni.

Az elemzésünkhöz szükséges alapadatokat a vállalatok rendelkezésünkre bocsátották. Ezek pedig a következők:

- a 40 tonna összsúlyú nyerges szerelvény *fogyasztása* 33 liter, a 42 tonna összsúlyú EuroCombié 36 liter, míg a 60 tonna összsúlyúé 51 liter 100 kilométerenként,
- a SPAR-nál minden kamion heti hat napon keresztül közlekedik, *hatnapos hetekkel* számolva ez évente (1 év = heti 6 nap * 52 hét =) 312 *munkanapot* jelent,
- a hagyományos nyerges szerelvények egyenként 33, míg az EuroCombi szerelvények összsúlytól függetlenül 53 *raklap kapacitással* rendelkeznek.

A további számítások elvégzéséhez szükségünk volt arra az adatra, hogy a különböző szerelvénytípusok hány *kilométert* tesznek meg évente. Mivel minden szerelvénytípus esetében átlag *három forduló/nappal* lehet számolni, így az általuk futott kilométer is egyenlő, azaz 141 523 km/év lesz (fordulók száma × központok közötti különbség × 2 × munkanapok száma egy évben).

Az esettanulmány induló, *alapesetében* három nyerges szerelvény működött. Ez összesen flottaszinten 424 570 futott km/év-et jelent. A kibővített flotta futott kilométerei az egyes *alternatívák* esetében pedig a következőképpen alakulnak:

- II. 1. alternatíva (5 nyerges vontató): 707 615 futott km/év,
- II. 2. és II. 3. alternatíva (3 nyerges vontató és egy 42, vagy egy 60 tonna összsúlyú EuroCombi): 566 092 futott km/év.

Az alternatívák összehasonlítása a széndioxid-kibocsátás mentén

Az alternatívák összehasonlítása érdekében szükségünk volt egy segéd táblázatra (*1. melléklet*), amelyben kiszámoltuk, hogy egy nyerges szerelvénynek, a 42 tonna összsúlyú és a 60 tonna összsúlyú EuroCombinak mennyi külön-külön a raklapra vetített fajlagos széndioxid-kibocsátása (napi fordulók száma × szerelvény kapacitása). A *2. melléklet* tartalmazza, hogy egy 40 tonnás nyerges szerelvény szállítási kapacitása 3 forduló/nap esetében évente 61 776 raklap, míg az EuroCombi esetében ez 99 216 raklap évente a szerelvény konkrét típusától függetlenül. Az EuroCombi szerelvények tehát 99 216 raklapnyi pluszkapacitást biztosítanak a vállalat számára. Az előzőekben kiszámított éves futott kilométer adatokat rendre megszoroztuk a járművek egy kilométerre vetített fajlagos fogyasztási adataival, vagyis 0,33-mal, 0,36-tal és 0,51-gyel. Így megkaptuk, hogy az egyes szerelvények évente hány liter üzemanyagot fogyasztanak. Ez egy nyerges szerelvény esetében évente 46 702,59 liter, míg 42 tonnás EuroCombi esetében 50 948,35 liter, 60 tonnás EuroCombi esetében pedig 72 176,83 liter. Azt, hogy ez az évenkénti üzemanyag-mennyiség mennyi CO₂-kibocsátással jár, úgy kalkuláltuk, hogy az *1. mellékletben* bemutatott fogyasztási adatot (évente felhasznált üzemanyag-literben) beírtuk a DEFRA (2012) kalkulátorba, mely megadta, hogy ilyen üzemanyag-felhasználás mellett az egyes üvegházhatású gázokból mennyi termelődik. Az „összesen” oszlop mindhárom kibocsátott üvegházhatású gáz mennyiségét mutatja CO₂-ben kifejezve.

Számításainkat tovább folytatva a kibocsátott CO₂-kibocsátást költségesítettük oly módon, hogy megke-

restük a CO₂ egységnyi kibocsátásának 2008-as piaci árát, és azt megszoroztuk az évente kibocsátott CO₂ mennyiségével. Például a nyerges szerelvény esetében 25 euró/tonna × 151,38 tonna/év = 3784 euró/év. A CO₂ kibocsátás fajlagos költségeit megkaptuk, ha a kibocsátott CO₂-mennyiség egységárát elosztottuk a járműtípusok egy évre vonatkozó raklapkapacitásával. A nyerges szerelvény esetében a számítás tehát a következő: 3 784 (euró/év) / 185 328 (raklap/év) = 0,06 (euró/raklap/év). Ez az érték a 42 tonnás EuroCombi esetében 0,04 euró/raklap/év, míg a 60 tonnás EuroCombi esetében 0,05 euró/raklap/év. Mindezekből látszik, hogy a fajlagos széndioxid-kibocsátás költsége a 42 tonnás EuroCombi esetében a legjobb és a nyerges szerelvények esetében a legrosszabb.

Egyszerű kivonással megkaphatjuk, hogy az egyes alternatívák a CO₂ kibocsátásának csökkenésénél mekkora megtakarítási potenciállal rendelkeznek: a nyerges szerelvényhez képest a 42 tonnás EuroCombi alkalmazása 0,02 euró/raklap megtakarítást, míg a 60 tonnás EuroCombi alkalmazása 0,0023 euró/raklap megtakarítást hoz, illetve hozna évente.

A következőkben flottaszinten vizsgáltuk a CO₂ kibocsátás csökkenését és az ezzel realizálható pozitív externális hatás alakulását.

II. 1. alternatíva a 40 tonnás hagyományos nyerges szerelvényekkel történő működés, amikor a megnövekedett keresletet nem három, hanem öt ilyen szerelvényel bonyolítjuk le. *A két további nyerges szerelvény üzemeltetésével a logisztikai megoldás fajlagos kibocsátása az alapesethez képest tehát nem változna, de az összes CO₂-kibocsátás a volumennövekedésből fakadóan nyilván erőteljesen nőne.* Ráadásul egy EuroCombi szerelvényt 1,6 nyerges szerelvényel lehetne kiváltani (53 raklap kapacitás/33 raklap kapacitás = 1,6), ami azt jelenti, hogy a második nyerges szerelvény, raklapkapacitását tekintve, rendszeresen csak 60%-ban lenne kihasználva, ami a valóságban tovább rontaná a széndioxid-kibocsátás fajlagos mértékét.

II. 2 alternatíva, amikor a meglévő flottát (három nyerges szerelvény) egy 42 tonna összsúlyú EuroCombival bővítjük. Ebben az esetben az az első kérdés, hogy a CO₂-kibocsátásnál a forgalomnövekedést a 42 tonna összsúlyú EuroCombi hatékonyabban tudja-e kezelni, mint a két pluszban beállított nyerges vontatóval operáló megoldás.

Értékelésünk során először meghatároztuk a széndioxid fajlagos kibocsátását kiinduló alapesetünkre (kisebb forgalom és három nyerges vontató), majd ezt összehasonlítottuk a megnövekedett forgalom és a 42 tonnás EuroCombival kiegészült flotta használatával. Eredményeinket a 3. melléklet tartalmazza.

A keresletnövekedés előtti állapotban az adott logisztikai feladat ellátását végző flotta három nyerges vontatóból áll. Az alapesetnek, vagyis az induló állapotnak a kapacitásigényét (raklap/év) úgy határoztuk meg, hogy a 3. mellékletben található értéket, tehát a 61 776 raklap/évet megszoroztuk 3-mal (három nyerges szerelvény közlekedett Üllő és Bicske között). Így kaptuk meg a 185 328 raklap/év értéket. Mindezt a 42 tonnás EuroCombi alkalmazása esetében úgy számoltuk, hogy a három nyerges szerelvény kapacitásához hozzáadtuk ennek az EuroCombival az éves raklapkapacitását, a 99 216 raklap/év mennyiséget. Az összes kapacitás tehát 185 328 raklap/év + 99 216 raklap/év = 284 544 raklap/év.

Az egy évben megtett kilométert úgy kaptuk meg, hogy az egy-egy szerelvény által megtett kilométert, (141 523 kilométer/év) megszoroztuk 4-gyel (három nyerges szerelvény + egy EuroCombi). A fogyasztási adatoknak, valamint a CO₂-kibocsátási értékének számítási módját korábban már bemutattuk. A fajlagos érték a 42 tonnás EuroCombi alkalmazásával 0,05 euró/raklap/év értéket ad. *Ez azt jelenti, hogy amennyiben a három nyerges szerelvényt egy 42 tonna összsúlyú EuroCombival egészítjük ki, akkor a raklapra vetített fajlagos széndioxid-kibocsátás flottaszinten pénzben kifejezett költsége 0,01 euróval csökken évente.*

II. 3. alternatíva, amikor a meglévő flottát (három nyerges szerelvény) egy 60 tonna összsúlyú EuroCombival bővítjük. Most is flottaszinten végeztük el a kalkulációt. Alapvetően ugyanúgy határoztuk meg a flottaszintű kibocsátást, mint az előző esetben, de a számítást úgy módosítottuk, hogy a korábbi 42 tonnás esethez képest egy 60 tonnás EuroCombi szerelvény adataival számoltunk. Az eredményeinket a 4. melléklet tartalmazza. Látszik, hogy a 60 tonnás EuroCombi esetében a különbséget annak fogyasztása (100 kilométerenként 51 liter) okozza. Nyilvánvalóan nő ennek a megoldásnak a CO₂ kibocsátása. Flottaszinten – tehát a meglévő három nyerges szerelvény + a 60 tonnás EuroCombi – a fajlagos érték 0,06 euró/raklap/év. *Mindezekből az következik, hogy amennyiben a három nyerges szerelvényt egy 60 tonna összsúlyú EuroCombival egészítjük ki, akkor a raklapra vetített fajlagos széndioxid-kibocsátás flottaszinten pénzben kifejezett költsége 0,0008 euróval csökken.*

A fejezet végén fontosnak tartjuk ismét kiemelni, hogy a fenti számításokkal kapcsolatban érdemes érzékenységvizsgálatot végezni. Ezt számos tényező mentén lehet megtenni. Elemzésünk során vizsgáltuk például, hogy amennyiben nem 25 euró/tonnával, hanem 122 euró/tonnával kalkulálunk, akkor hogyan változnak a számok. Eredményül azt kaptuk, hogy minél magasabb a CO₂ tonnánkénti ára (és az EU iránymutatása várhatóan ilyen irányba fog elmozdulni), annál

nagyobb megtakarítás érhető el a vállalat számára, ha nagyobb kapacitású szállítójárművel végzi a szállítást (ceteris paribus).

Az infrastruktúra rombolása – a negatív externália számszerűsítése

A szállítás nemcsak a légszennyezésben okozhat problémát, a nap mint nap közlekedő tehergépjárművek a közúti infrastruktúrát is jelentős mértékben rongálják. Az EuroCombi bevezetése, jelentős súlya miatt, komoly útrombolást okozhat, mely a társadalom egésze számára negatív externáliaként jelenik meg. Ennek pénzben kimutatott mértékét kíséreljük meg meghatározni ebben a fejezetben.

A módszertani háttér

A vizsgált tehergépjárművek által okozott útrombolás, mint negatív externália, pénzben kifejezett értékének számítása nem egyszerű feladat, erre kidolgozott algoritmusról nincs tudomásunk. Alapvető gondolatmenetünk a következő volt: elsőként járműtípusonként meghatároztuk a vizsgált útszakaszon az éves forgalmat. Az egyes járműtípusok súlya alapján megadtuk, hogy ez tonnában kifejezve mekkora terhelést jelent az útpálya számára. Ezt az értéket egy tonnára vetítve, majd később raklapra átszámolva kaptuk meg az út terhelésének, az *útrombolásnak* a *fajlagos értékeit*. Az okozott útrombolás pénzben kifejezett mértékét ebből, illetve a vizsgált útszakasznak a kilométer-arányos felújítási költségeiből származtattuk. Elemzésünk végén euró/raklap/év mértékegységben megkaptuk a különböző vizsgált alternatívák esetén okozott tényleges útrombolás pénzbeli értékét, melyek így a korábban számolt széndioxid-kibocsátási értékekkel is összehasonlíthatóvá váltak.⁴

1. táblázat

Járművek súlya

Járműtípus	Össztömeg (tonna)
Személygépkocsi	3,5
Kistehergépkocsi	3,5
Egyes autóbusz	18
Csuklós autóbusz	28
Közepesen nehéz tehergépkocsi	7,5
Nehéz tehergépkocsi	40
Pótkocsi tehergépkocsi	40
Nyerges szerelvény	40
Speciális gépjármű	40
Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	0,55

Forrás: megjegyzések alapján saját szerkesztés

A közúti forgalmi adatokat a Magyar Közút Non-profit Zrt. honlapján megtalálható Országos Közúti Adatbankból (OKA) nyertük (Magyar Közút, 2010). A forgalom meghatározására mintavételi eljárást használnak, és az évi átlagos napi forgalmat (ÉÁNF) adják meg. Ennek mértékegysége jármű/nap (j/nap). A forgalmi adatok mérésének eredményét táblázatokban közli az OKA. Az infrastruktúrával kapcsolatos alapadataink egy része csak 2008-ra vonatkozóan állt rendelkezésre, ezért az egyes útszakaszok pótlási, vagyis felújítási költségét is a 2008-as árszinten kalkuláltuk. A Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (2009) adatai szerint a síkvidéki 2x2 sávós autópálya pótlási költsége 0,15 Mrd Ft/km/10 év, míg a síkvidéki 2x2 sávós autót út esetén a pótlási költsége 0,13 Mrd Ft/km/év. Az egyes járművek súlyát az 1. táblázatban bemutatott értékekkel számoltuk, kiegészítve az alábbi öt megjegyzéssel:

- Kerékpárral és lassú járművel nem kalkuláltunk.
- A Magyar Közút (2010) tanulmányában az egyes és a csuklós autóbusz, valamint a motorkerékpár és segédmotoros kerékpár esetében a KRESZ szerint meghatározott súllyal kell számolni, ehhez a Duka – Virágh (2001) könyvében talált adatokat használtuk.
- Az egyes autóbusz össztömegére vonatkozóan nem találtunk megbízható publikált információt, így módon egy szakértő műszaki osztályvezetőt kérdeztünk meg. Ő felsorolta néhány releváns (pl. különjárat, helyközi, távolsági, helyközi új, helyközi régi) szülő autóbusz össztömegét, melyből számtani átlagot számolva 18 tonna értéket kaptunk és ezzel számoltunk tovább.
- A kistehergépkocsi és a közepesen nehéz tehergépkocsi súlyánál a Magyar Közút (2010) adatait használtuk.
- Egyéb esetben az Európai Unió 93/53/EK irányelvében meghatározott maximálisan megengedett súllyal kalkuláltunk.

A Bicske és Üllő közötti útszakasz részletes adatait a 2. táblázat tartalmazza.

A 2. táblázat alapján látható, hogy melyik úton, melyik kilométerkőnél hajtanak fel és le a vizsgált gépjárművek.⁵ Ez a szakasz 72 kilométer hosszú. A korábban említett 75,6 kilométeres távolsághoz viszonyított 3,6 kilométeres különbséget a raktárakhoz vezető utak és egyéb bekötőutak képezik. Mivel az 1. számú autótúrról és a 400-as útról semmilyen formában nem tudtuk meghatározni a szükséges kilométerszelvény-adatokat, így ezzel az öt kilométeres szakasszal nem számoltunk a dolgozatban. Így módon összesen a 67 kilométeres szakaszra határoztuk meg az OKA segítségével a for-

2. táblázat

Kilométerszelvény-adatok Bicske és Üllő között

	Felhajtás (kilométer- kő)	Lehajtás (kilométer- terkő)	Szakasz hossza (km)
1. sz. autóút	–	–	3
M1	39.	16.	23
M0	0.	29.	29
M5	17.	23.	6
M0	31.	40.	9
400-as út	–	–	2
Összesen:	–	–	72

Bicske
↓
Üllő

Forrás: interjúk alapján saját szerkesztés

galmi adatokat. A 67 kilométeres szakaszból 38 kilométer (rég M0-s 29 kilométere + új M0-s 9 kilométer) autóút és 29 kilométer (M1-es 23 kilométere és M5-ös 6 kilométer) pedig autópálya. Ennek megfelelően kell számolni az autóútra és az autópályára vonatkozó pótlási, felújítási költségeket.

Az útrombolás pénzben kifejezett mértékének meghatározása és az alternatívák összehasonlítása

Első lépésben a vizsgált útszakasz határszelvényei közötti forgalmi adatokat kerestük meg járműtípusonként a Magyar Közút (2010) felméréseiben. A forgalmi adatokat Bicske és Üllő között az 5. melléklet tartalmazza. Az *érvényességi szakasz* azt az útszakaszt jelöli, melyen a mérést a Magyar Közút végrehajtotta. Gondolatmenetünket az M5-ös autópálya példáján ismertetjük. Ismert, hogy a vizsgált járművek logisztikai feladatuk végrehajtása során az M5-ös autópályára a 17. kilométerkőnél hajtanak fel és a 23. kilométerkőnél hajtanak le, tehát ezen a szakaszon összesen 6 kilométert tesznek meg. Éppen ezért az e kettő kilométerkő közötti forgalom adataira van szükségünk. A Magyar Közút adatai a 16. kilométer 252. méterétől származnak, nem pontosan a 17. kilométerkőtől, így mi is ezt használtuk. Az első mért releváns szakasz a 16. kilométer 252. méterétől a 20. kilométer 14. méteréig tart. Ez a szakasz összesen 3,77 kilométer hosszú. Mivel nekünk a hat kilométeres szakaszra van szükségünk, így a következő mért szakasz forgalmi adatait is meg kell nézni. Ennek kilométerszelvényei a 20. kilométerkő 14. méterétől (az előző szakasz végétől) a 20. kilométerkő 996. méteréig tart, ami összesen egy 0,98 kilométeres szakaszt jelent. Ez az előző három kilométeres szakasszal együtt már 3,98 kilométer, tehát még mindig nem hat kilométer, ezért a következő határszelvényeket is meg kell nézni, mely a 20. kilométerkő 996. méterétől

a 34. kilométerkő 524. méteréig tart, összesen 13,53 kilométer hosszú. Ezzel együtt viszont összesen már egy 18,28 kilométeres szakaszt kaptunk a tényleges hat helyett, tehát további szakaszokat a forgalomnál már nem kellett vizsgálni az M5-ös autópálya esetében.

Az érvényességi szakasz hossza és a valós kilométer, melyet az interjúk alapján megtesz a flotta, a legtöbb esetben eltér egymástól. A legnagyobb eltérés az M5-ös autópálya esetében van, ahol az érvényességi szakasz hossza 18,28 kilométer, míg a ténylegesen megtett csupán hat kilométer. Ez azonban nem okoz eltérést a számítás során. Az M5-ös 20 kilométer + 996 méter és 34 kilométer + 524 méteres szakaszába beleesik az a 2,18 kilométeres (6 kilométer mínusz 3,98 kilométer) szakasz, mely még hiányzik az ezen a szakaszon megtenni kívánt hat kilométerhez. A forgalomnál mindegy, hogy csak a 2,18 kilométeres szakaszt vizsgáljuk, vagy a két határszelvény közötti teljes 13,53 kilométert. Ez a többi eltérés esetében is így van.

A forgalmi adatok kinyerését a többi (M1, M0) szakasz esetében is ugyanígy végeztük el. A Magyar Közút (2010) a forgalmi adatokat különböző sávszámra (forgalmi sáv) adja meg, mi átlagosan 4 (2×2) sávval számoltunk, mivel a pótlási költség is ekkora sávszámra került meghatározásra. Az 5. mellékletből az is látható, hogy a forgalmi adatokat nemcsak járműtípusonként csoportosítottuk, hanem aszerint is, hogy autópályán (M1, M5) vagy autóúton (M0) mérték-e azt. Erre azért volt szükség, mivel a felújítási költség, mely a későbbi euróra való átszámítás miatt fontos, eltér a két esetben.

Tehát mind az autóút, mind az autópálya esetében járműtípusonként külön számoltuk, hogy mekkora az éves forgalom. A kapott értékeket pedig megszoroztuk egy jármű tonnában kifejezett súlyával (1. táblázat), így megkaptuk, hogy évente az adott járműtípusból mennyi közlekedik a vizsgált útszakaszon (tonnában). Ezeket a tonnában kifejezett értékeket járműtípusonként összeadva kaptuk, hogy összesen az adott autópálya- és autóútszakaszon hány tonna forgalom közlekedik évente. Ez az érték autóút esetében 172 297 990,8 tonna, míg autópálya esetében 129 032 618 tonna volt évente.

Miután meghatároztuk, hogy autópályán és autóúton tonnában kifejezve mekkora az adott szakaszon a forgalom, a következő lépésben az e forgalom által okozott negatív externália, vagyis az útrombolás mértékét kellett pénzben meghatározni. Az 5. mellékletben először autóútra és autópályára külön-külön elvégeztük az önköltség meghatározását, majd a kettőt összesítettük. Mind az autóút, mind az autópálya esetében négy sávról van szó, így autóút esetében a 38 kilométert, míg autópálya esetében a 29 kilométert megszorozva 4-gyel kaptuk rendre a felújítandó útszakasz hosszát, vagyis a

152 és a 116 kilométert. A pótlási költség (melyből az út felújításra kerül) a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (2009) korábban leírt adatai alapján került meghatározásra. Ezeket az adatokat egy évre, majd forintra számoltuk át. A 6. mellékletben található önköltséget autótúton esetében úgy kaptuk, hogy a 12 710 000 Ft/km/évet elosztottuk a korábban az autótútra kiszámolt tonnában kifejezett forgalmi adattal, tehát 172 297 990,8 tonnával, így eredményül 0,07 Ft/km/tonna/évet kaptunk. Autópálya esetében a 15 100 000 Ft/km/évet osztottuk el 129 032 618 tonnával, így eredményül ebben az esetben önköltségre a 0,12 Ft/km/tonna/évet kaptuk.

Ezt követően kiszámoltuk, hogy az adott szakaszra ez a pótlási költség konkrétan mennyi: autótúton esetében a 152 kilométert megszoroztuk az autótúton önköltségével, vagyis 0,07 Ft/km/tonna/évvel, így az önköltség a 152 kilométeres szakaszra 11,21 Ft/t/év lett. Autópálya esetében a 116 kilométeres szakasz önköltsége: 116 kilométer \times 0,18 Ft/km/t/év, ami 13,57 Ft/t/év.

A további számításokhoz szükséges éves tonna és kapacitásadatokat a 3. táblázat tartalmazza.

50 544 tonna esetében 1 252 860,87 Ft/év, míg 56 160 tonna erő rombolása esetében 1 392 067,64 Ft/év. Láttható, hogy minél nagyobb az összsúly, annál nagyobb a járművek tisztító ereje, tehát annál többre kerül pénzben kifejezve a felújítása az adott szakasznak.

A fajlagos (raklapra vetített) és euróra átszámolt értékek meghatározását a következőkben ismertetett módon végeztük el. Az euróra való átváltáskor most is a 2008-as árfolyamot használtuk. A raklapra vetített euróban kifejezett értékeket tehát megkaptuk, ha 37 440 tonna esetében a 92 8045,09 Ft/szakasz/évet elosztottuk 250-nel (árfolyam) és 30 888 (raklapszám). Eredményül 0,12 euró/szakasz/37 440t/raklap/évet kaptunk. A többi variációban is ugyanezzel a módszerrel számolva 50 544 tonna esetben 0,11 euró/szakasz/50 544 t/raklap/év, míg 56 160 tonna erő rombolásakor 0,12 euró/szakasz/56 160 t/raklap/év kapott fajlagos értékeket kalkuláltunk.

Eredményeinket összefoglalóan mutatja a 2. ábra. Korábban éves tonna- és raklapadatokkal számoltunk. Annak érdekében, hogy egyértelműbb legyen, hogy

3. táblázat

A kibővített flotta éves összsúlya és kapacitása

	Flotta szinten			
	Súly (tonna)		Kapacitás (raklap)	
	napi	éves	napi	éves
EuroCombi előtt	$40 \cdot 3 = 120$	$120 \cdot 312 = 37\,440$	$33 \cdot 3 = 99$	$99 \cdot 312 = 30\,888$
EuroCombi után (42 tonnás)	$(40 \cdot 3) + 42 = 162$	$162 \cdot 312 = 50\,544$	$33 \cdot 3 + 53 = 152$	$152 \cdot 312 = 47\,424$
EuroCombi után (60 tonnás)	$(40 \cdot 3) + 60 = 180$	$180 \cdot 312 = 56\,160$	$33 \cdot 3 + 53 = 152$	$152 \cdot 312 = 47\,424$

Forrás: saját szerkesztés

A 3. táblázatból látszik, hogy éves viszonylatban az alapflotta három nyerges szerelvénye 37 440 tonna, a három nyerges jármű és a 42 tonnás EuroCombi 50 544 tonna, míg a három nyerges szerelvény és a 60 tonnás EuroCombi 56 160 tonna forgalmat jelent. Mivel a CO₂ kibocsátásában a 3+2 nyerges szerelvényű, kibővített flotta mutatta a legrosszabb értékeket, annak további részletes elemzésétől most eltekintünk). Éves kapacitásban flottaszinten az értékek rendre 30 888 darab raklap és 47 424 darab raklap mind a 42 tonnás, mind a 60 tonnás esetben, hiszen a kapacitás nem változik, csak az összsúly.

Az útrombolás költségét tehát átszámoltuk 37.440 tonnás, 50 544 tonnás, majd 56 160 tonnás viszonylatra, vagyis az egyes szakaszok (autótúton és autópálya) önköltségét megszoroztuk 37 440, 50 544, majd 56 160 tonnával. Ekkor már összesíthettük az autótúton- és az autópálya-költségeket, így a szakasz pótlási költsége 37 440 tonna esetében összesen 928 045,09 Ft/év,

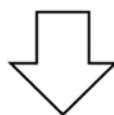
flottaszinten melyik esetről van szó, a következőkben a napi tonna adatokkal, vagyis a 120, 162 és 180 tonnával számolunk (az éves 37 440, 50 544 és az 56.160 tonna helyett). A 4. ábra alapján látható, hogy a fajlagos eredményeket úgy kaptuk, hogy az alapesetet (EuroCombi előtt: 0,12 euró/szakasz/120 t/raklap) levontuk vagy 162 tonna esetében a korábban megkapott 0,11 euró/szakasz/162 t/raklapból, vagy a 180 tonna esetében a 0,12 euró/szakasz/180 t/raklapból. Nem fajlagos számítás során 162 t esetben a 16,06 euró/szakasz/162 t/évből, 180 t esetben pedig a 17,85 euró/szakasz/180 t/évből vontuk le a 120 tonnás alapesetet, vagyis a 11,9 euró/szakasz/120 t/évet.

A 2. ábra mutatja, hogy az össztömeg növekedésével párhuzamosan növekszik az útrombolás értéke. Abban az esetben viszont, ha fajlagos értékeket nézünk, akkor flottaszinten mind a 42 tonnás EuroCombival, mind a 60 tonnás EuroCombival kiegészült variációban kisebb az útrombolás, tehát a társadalomnak és a környezetnek okozott költség is.

A 42 tonnás EuroCombival kiegészült flotta fajlagosan, raklapra nézve 0,01 euró megtakarítást hozna évente az útrombolásnál, míg a 60 tonnás EuroCombival üzemelő flotta pedig 0,0028 eurót. Ily módon az útrombolásról és az ezáltal okozott negatív externális hatásról és annak költségeiről is elmondható az, hogy nemcsak a vizsgált vállalatok, de a társadalom és a környezet is jobban jár azzal, ha a Magyar Közút Nonprofit Zrt. továbbra sem engedélyezi a 60 tonna összsúlyú EuroCombi forgalomba helyezését.

Fajlagos és nem fajlagos útrombolási adatok

FAJLAGOSAN			NEM FAJLAGOSAN		
	Költség	Plusz költség		Költség	Plusz költség
EuroCombi előtt fajlagosan (Euró/szakasz/120 tonna/raklap/év)	0,1202	-	EuroCombi előtt (Euró/szakasz/120tonna/év)	11,8980	-
EuroCombi után fajlagosan (Euró/szakasz/162 tonna/raklap/év)	0,1057	-0,0145	EuroCombi után (42 tonnás) (Euró/szakasz/162tonna/év)	16,0623	4,1643
EuroCombi után fajlagosan (Euró/szakasz/180 tonna/raklap/év)	0,1174	-0,0028	EuroCombi után (60 tonnás) (Euró/szakasz/180tonna/év)	17,8470	5,9490



KÖLTSÉGMEGTAKARÍTÁS



PLUSZKÖLTSÉG

Forrás: saját szerkesztés

Az externális hatások egyenlege, összegzés

Az előzőekben részletesen bemutatuk, hogyan számszerűsítettük a vizsgált vállalatnál szükségessé váló szállítóeszköz-kapacitás növekedésének externális hatásait. Elemzésünkben a kapacitásbővítés mindhárom alternatívája esetén pénzben kifejezve meghatároztuk a kapacitásbővülés okozta pozitív és negatív externáliákat. Ezek összefésülése egyfajta társadalmi és környezeti cash flow-kimutatás egyenleget eredményez, melyet részletesen a 4. táblázat segítségével mutatunk be. Jól látszik, hogy összességében mind a pozitív, mind a negatív externális hatásokat figyelembe véve a 42 tonnás EuroCombi üzembe állításával 0,007 euró/raklap/év + 0,01 euró/raklap/év = 0,02 euró megtakarítás keletkezik raklaponként évente. A 60 tonnás EuroCombi esetében pedig 0,0008 euró/raklap/év + 0,0028 euró/raklap/év = 0,0036 euró/raklap/év a megtakarítás. Pénzügyileg tehát az mondható el, hogy egyértelműen a 42 tonnás EuroCombi használata a javasolt.

Mindezekből egyrészt az következik, hogy amennyiben a két vállalatnak egy beruházási döntést kellene meghoznia, melybe a társadalom és a környezet érdekeit is beleveszi, akkor a 42 tonna összsúlyú EuroCombi használatát kellene elkezdenie, nem a 60 tonna összsúlyúét, mivel flottaszinten fajlagosan ez hozza a nagyobb megtakarítást.

Dolgozatunk célja az volt, hogy rámutassunk arra, hogyan lehet pénzben is kifejezni a különböző externális hatásokat, és ezzel mérhetővé, valamint összehasonlíthatóvá tenni őket. Enélkül ugyanis esélyünk sincs arra, hogy ezeknek az externális hatásoknak az igazságos internalizása megtörténjen.

A pozitív és/vagy negatív externális hatások mérése, mint látjuk, nem egyszerű, de nem is megoldhatatlan

feladat. A mérhetőség megoldásával pedig módszerintilag lehetővé válik azok internalizálása. Ez megvalósulhat pl. az esettanulmányunkban előforduló externális hatásokkal is járó eszközök beruházásgazdaságossági számításainak elvégzése során. E beruházásgazdaságossági számítások a vállalat egy adott beruházási projekttel kapcsolatos kiadásokat és bevételeket veszik számba (Husti, 1999). Ezek a mutatók azonban jellemzően csak a tulajdonosok szempontjai korlátozódnak, a széles értelemben vett érintettekét (pl. társadalom, környezet) jellemzően nem kezelik. A beruházásgazdaságossági számítás hagyományos mutatóit (nettó jelenérték, belső kamatláb, jövedelmezőségi index) végignézve az EuroCombi által okozott pénzben kifejezett CO₂-megtakarítás a jövőbeni pénzáram (cash flow) bevételi oldalán számszerűsíthető. Az infrastruktúrára gyakorolt negatív hatás pénzben kifejezett értéke szintén a jövőbeni pénzáramban, viszont a költségoldalon kell, hogy szerepeljen, ha kimutatást készítünk. Ebben a konkrét üzleti szituációban viszont szintén a bevétel oldalán mutattuk ki, hiszen a számítások alapján kiderült, hogy ez is megtakarítás. A hagyományos képletekbe való beillesztéssel úgy mond a környezet és a társadalom esetében felmerülő hasznokat és költségeket tudjuk a pénz nyelvére lefordítani, ezzel bevonva döntéseinkbe ezen érintettek érdekeit is. A következőkben azokat a kritikai megjegyzéseket foglaljuk röviden össze, melyeket akkor kell figyelembe venni, ha környezeti, társadalmi hatásokat, externáliákat emelünk be a pénzügyi elemzésbe.

Az externális hatások fajlagos adatai a II. 1. és a II. 2-es alternatívák esetében

MF CARGO FLOTTASZINTEN 3 db nyerges + 1 db 42 tonnás EuroCombi					
	Nyerges jármű (db)	EuroCombi (42 tonnás, db)	CO ₂ megtakarítás fajlagosan (euró/raklap/év)	Útrombolás pluszköltsége EuroCombi után fajlagosan (euró/szakasz/162 tonna/raklap)	Egyenleg EuroCombi után fajlagosan (euró/szakasz/162 tonna/raklap)
EuroCombi előtt	3	0	–	–	–
EuroCombi után	3	1	0,0069	–0,0145	0,0214

MF CARGO FLOTTASZINTEN 3 db nyerges + 1 db 60 tonnás EuroCombi					
	Nyerges jármű (db)	EuroCombi (60 tonnás, db)	CO ₂ megtakarítás fajlagosan (euró/raklap/év)	Útrombolás pluszköltsége EuroCombi után fajlagosan (euró/szakasz/180 tonna/raklap)	Egyenleg EuroCombi után fajlagosan (euró/szakasz/180 tonna/raklap)
EuroCombi előtt	3	0	–	–	–
EuroCombi után	3	1	0,0008	–0,0028	0,0036

Forrás: saját szerkesztés

A cash flow-kimutatásokban a fenntarthatósággal kapcsolatos költségeket (pl. légszennyezés) és bevételeket (pl. csökkenő légszennyezés miatti kevesebb tüdőbeteg) jellemzően nem számszerűsítik, hiszen ezek nem hagyományos értelemben vett költségek és hasznok. Mint azt a bemutatott esettanulmány is illusztrálja, ez a számszerűsítés nem egyszerű feladat, de megoldható. Természetesen mindig meg kell találni az egyensúlyt, hogy milyen mélységben végezzük el a vizsgálódást (Csutora, 2001).

A hatások mérésével természetesen nem oldódik meg a probléma, mely az externális hatások internalizálása kapcsán felmerül. Fontos nehézség például az is, hogy ha egy gazdasági döntés környezeti hatásait vizsgáljuk, akkor a *t* (időtényező) igen nagy lehet (pl. az egyre növekvő széndioxid-kibocsátás károsítja az ózonréteget – ennek kialakulása akár több száz évig is eltarthat). Mivel az időtényező osztóként szerepel a diszkontálásban, így ha magas diszkontlábát használunk, akkor a jelenértékre való átszámítás torzíthatja az adatokat, vagyis úgy tűnhet, mintha a szennyezés mértéke a jelenben nagyon kicsi lenne, tehát a jövő generációra háríthatjuk azt. Érdemes tehát alacsony diszkontlábát választani (0-hoz közeli) a torzítás kiküszöbölésére, ha környezeti értékelést is szeretnénk számításainkba tenni (Kerekes – Szlávik, 2003). A fenti tényezőt piaci diszkontrátának hívjuk, a problémát az úgynevezett társadalmi diszkontráta használatával küszöbölhetjük ki, melynek értéke általában alacsonyabb, mint a piaci diszkontrátáé, így a hosszabb távon megtérülő projektek (pl. 50-100 év) is megvalósíthatóak, így a jövő generáció érdekeit is figyelembe veszi (Csutora, 2005; in: Marjainé szerk., 2005).

Meggyőződésünk, hogy ha nem is válik problémamentessé az externális hatások belsővé tétele, a méréssel jelentős lépést teszünk előre. Ezért is izgatott bennünket esettanulmányunk kulcsproblémája, mely ráadásul egy világszerte jelentős területen, a közlekedés és logisztika területén mutat rá arra, hogyan fejezhetjük ki pénzben egy gazdasági beruházás külső hatásait, tethetjük ezzel a témakört a gazdasági szereplők számára érthető nyelven is explicitté.

Lábjegyzet

- ¹ A tanulmány az OTKA támogatásával készült. OTKA azonosító: 105888
- ² Számításaink során a súlyterhelés és az útrombolásból adódó károk között lineáris összefüggést feltételezünk.
- ³ Forrás: Lízingercek – mindent a lízingről: http://www.lizingpercek.hu/arfolyamhitek-2008-ra_hir87. Letöltve: 2012. október 18.
- ⁴ Természetesen az útrombolásnál is a széndioxid-kibocsátásnál használt, 2008-ban érvényes 250 Ft/euró árfolyammal kalkuláltunk.
- ⁵ Megjegyzés: Mivel arról, hogy a nyerges szerelvények és az EuroCombi pontosan hol hajt fel egy adott útszakaszra és hol hajt le, nem voltak adatok, így a <http://lazarus.elte.hu/autotk/> (Letöltve: 2012. október 22.) internetes honlapról határoztuk meg ezeket a tényezőket.

Felhasznált irodalom

Barna Zs. (2012): A „didergő” lábnyom – A széndioxid-kibocsátás mérése a raktározás és az áruszállítás vonatkozásában a hűtött termékek példáján keresztül. Szakdolgozat. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment Tanszék

Brealey-Myers (2011): Modern vállalati pénzügyek. Budapest: PANEM

- CE Delft – INFRAS – Fraunhofer ISI* (2011): External Costs of Transport – Update study for 2008. Delft, CE Delft, International Union of Railways
- Csutora M.* (2001): A környezetvédelmi projektek pénzügyi elemzésének módszertana. Budapest: Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Környezettudományi Intézet; Aula. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/103/1/2_szam.pdf. Letöltve: 2010. április 12.
- Csutora M.* (2005): Sokszempontú döntéshozatal a természetvédelemben. in: Marjainé Sz. Zs. (szerk.) (2005): A természetvédelemben alkalmazható közgazdasági értékelési módszerek. Komárom: Komáromi Nyomda és Kiadó Kft.: 131–133. o.
- DEFRA – Department of Energy & Climate Change* (2012): 2012 Guidelines to Defra/DECC’s GHG Conversion Factors for Company Reporting: Methodology Paper for Emission Factors
- Dobos I. – Tátrai T. – Vörösmarty Gy.* (2010): Fenntartható beszerzés. 117. sz. Műhelytanulmány. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézet
- Duka Gy. – Virágh S.* (2001): I. rész: Közlekedési ismeretek. in: Békési István (szerk.) (2001): A járművezetői vizsga tankönyve – személygépkocsi, kistehergépkocsi. Budapest: Bertelsmann Springer Magyarország Kft.
- Európai Bizottság* (2009): Az EU fellépése az éghajlatváltozás ellen – Az EU kibocsátáskereskedelmi rendszere. Belgium: Európai Közösségek
- Flesch Á. – Szász J.* (2003): Befektetési számítások – példatár. Budapest: Aula
- Görbe Sz.* (2013): Mennyit ér a fenntarthatóság? A széndioxid-kibocsátás és az útrombolás, mint externália, pénzügyi kimutatásba emelése egy konkrét üzleti szituáció példáján. Szakdolgozat. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem
- Husti I.* (1999): Beruházási kézikönyv vállalkozóknak, vállalatoknak. Budapest: Műszaki Könyvkiadó
- Jofred, P. – Öster, P.* (2011): CO2 Emissions from Freight Transport and the Impact of Supply Chain Management – A case study at Atlas Copco Industrial Technique. KTH Industrial Engineering and Management, Master of Science Thesis. http://www.akeri.se/files/bilder/sa_dokument/co2_emissions_from_freight_transport.pdf. Letöltve: 2012. augusztus 4.
- Kerekes S. – Szlávik J.* (2003): A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei. Budapest: KJK KERSZÖV
- Kopányi M. – Petró K. – Vági M.* (2003): Közgazdaságtan I. Mikroökonómia. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó
- Magyar Közút Nonprofit Zrt.* (2010): Az országos közutak 2009. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma – Az országos közúthálózat átlagos napi forgalma összesítő táblázatok (országos és kezelőnkénti bontás)
- Nemzeti Fejlesztési Ügynökség* (2009): Módszertani útmutató költség-haszon elemzéshez – KÖZOP-támogatások – Közútfejlesztési projektek – Vasútfejlesztési projektek – Városi közösségi közlekedési projektek. Budapest: COWI Magyarország
- Point Carbon* (2007): Issues in the international carbon market, 2008-2012 and beyond. For New Zealand Emissions Trading Group, London
- UIC Communications Department* (2008): Megatrucks versus rail freight? What the admission of Mega-Trucks would really mean for Europe <http://www.nomegatrucks.eu/deu/service/download/mega-trucks-versus-rail-freight.pdf>. Letöltve: 2012. június 26.

Honlapok

- Lízingpercek – mindent a lízingről:* http://www.lizingpercek.hu/arfolyamhitek-2008-ra_hir87. Letöltve: 2012. okt. 18.
- Magyarország autótérképe:* <http://lazarus.elte.hu/autotk/>. Letöltve: 2012. október 18.
- Maps.google.hu internetes útvonaltervező:* <http://goo.gl/maps/FHdZa>. Letöltve: 2012. április 12.

Jogszabályok

- EU 96/53/EK irányelv:* <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1996L0053:20020309:HU:PDF>. Letöltve: 2012. november 17.
- 13/2010. (X. 5.) NFM (Nemzeti Fejlesztési Minisztérium) rendelet:* http://jogszabalykereso.mhk.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=129115.518878. Letöltve: 2012. nov. 17.

MELLÉKLETEK

1. melléklet

Az MF Cargo flottaszintű számítás 40 tonnás nyerges szerelvényekkel

	Jármű (db)	Kapacitás (raklap/jármű/forduló/nap)	Fordulók száma/nap	Összes kapacitás (raklap/nap)	Összes kapacitás (raklap/év)	Fogyasztás (liter/100 km)	Megtett km (év)	Fogyasztás (liter/év)	Kibocsátott CO ₂ (tonna/év)	CO ₂ piaci ára (2008) (euró/tonna)	Kibocsátott CO ₂ ára (euró/év)	Kibocsátott CO ₂ fajlagosan (euró/raklap/év)	Megtakarítás (euró/raklap/év)
40 tonnás (nyerges)	5	66	3	990	308 880	33	707 616	233 513,28	756,89	25	18 922	0,06	-

Forrás: saját szerkesztés

2. melléklet

Flottaszintű CO₂-kibocsátás elemzése egy 42 tonnás EuroCombi üzembe helyezésével

	Nyerges jármű (db)	EuroCombi (42 tonnás, db)	Kapacitási igény (raklap/év)	Megtett km (év)	Fogyasztás (jármű/liter/100 km)	Fogyasztás (liter/év)	CO ₂ -kibocsátás (tonna/év)	CO ₂ piaci ára (2008) (euró/tonna)	Kibocsátott CO ₂ ára (euró/év)	Kibocsátott CO ₂ fajlagosan (euró/raklap/év)	Megtakarítás (euró/raklap/év)
EuroCombi előtt	3	0	185 328	424 569,6	33	140 108	454,132	25	11 353,3	0,0613	-
EuroCombi után	3	1	284 544	566 092,8	33 és 36	191 056,3	619,271	25	15 481,78	0,0544	0,007

Forrás: saját szerkesztés

3. melléklet

Az MF Cargo flottaszintű számítás EuroCombi előtt és után (60 tonnás eset)

	Nyerges jármű (db)	EuroCombi (60 tonnás, db)	Kapacitási igény (raklap/év)	Megtett km (év)	Fogyasztás (jármű/liter/100 km)	Fogyasztás (liter/év)	CO ₂ -kibocsátás (tonna/év)	CO ₂ piaci ára (2008) (euró/tonna)	Kibocsátott CO ₂ ára (euró/év)	Kibocsátott CO ₂ fajlagosan (euró/raklap/év)	Megtakarítás (euró/raklap/év)
EuroCombi előtt	3	0	185 328	424 569,6	33	140 108	454,13	25	11 353,3	0,0613	-
EuroCombi után	3	1	284 544	566 092,8	33 és 51	212 284,8	68808	25	17 201,98	0,0605	0,0008

Forrás: saját szerkesztés

Forgalmi és súlyadatok Bicske és Üllő között

	Érvényességi szakasz határszelvényei			Kód	Válós (km)	Összes	Személygépkocsi	Kistehergépkocsi	Egyes autóbusz	Csuklós autóbusz	Közepesen nehéz tehergépkocsi	Nehéz tehergépkocsi	Pótkocsis tehergépkocsi	Nyerges szerelvény	Speciális nehézjármű	Motorkerékpár
	Kezlete km+m	Vége km+m	Hossza (km)													
M1	16+360	26+704	10,34	3982		43 828	29 740	3 769	431	19	2557	2181	383	4598	49	101
M1	26+704	29+578	2,88	3062		40 210	25 362	5 747	382	15	268	2462	531	5325	34	84
M1	29+578	38+717	9,141	3062		40 210	25 362	5 747	382	15	268	2462	531	5325	34	84
M1			22,37		23	41 416	26 821,33	5 087,67	398,33	16,33	1031,00	2368,33	481,67	5082,67	39,00	89,67
M0	0+000	8+641	8,778	3480		46 529	21 297	9 106	341	65	1078	3924	1168	9167	163	220
M0	8+641	9+218	0,563	2531		51 385	30 325	7 082	283	11	1235	2107	1114	8932	102	194
M0	9+218	14+222	5,021	2531		51 385	30 325	7 082	283	11	1235	2107	1114	8932	102	194
M0	14+222	14+901	0,679	3346		70 903	39 684	13 656	348	151	1476	5046	1143	9167	61	171
M0	14+901	23+666	8,743	3346		70 903	39 684	13 656	348	151	1476	5046	1143	9167	61	171
M0	23+666	25+319	1,661	3346		70 903	39 684	13 656	348	151	1476	5046	1143	9167	61	171
M0	25+319	28+603	3,28	1901		65 035	43 591	9 065	458	69	1408	3298	1232	5719	13	182
M0	n. a.	n. a.	n. a.													
M0			28,73		29	61 006,14	34 941,43	10 471,86	344,14	87,00	1340,57	3 796,29	1 151,00	8 607,29	80,43	186,14
M5	16+252	20+014	3,768	3075		66 210	41 802	9 581	396	36	2774	1382	1642	8407	1	189
M5	20+014	20+996	0,982	3075		66 210	41 802	9 581	396	36	2774	1382	1642	8407	1	189
M5	20+996	34+524	13,53	1939		39 829	25 078	5 601	395	61	510	2251	571	5246	43	65
M5			18,28		6	57 416,33	36 227,33	8 254,33	395,67	44,33	2 019,33	1 671,67	1 285,00	7 353,33	15,00	147,67
M0	30+000	41+866	11,88	3525		30 624	18 504	3 843	158	4	583	1426	935	4808	196	167
M0			11,88		9	30 624	18 504,00	3 843,00	158,00	4,00	583,00	814 676,57	935,00	4 808,00	196,00	167,00
Autópályán						129 032 618	24 747 632,00	4 876 144,00	1 562 184,00	88 816,00	1 888 380,00	23 676 640,00	8 840 000,00	61 717 760,00	1 613 040,00	22 022,00
Autópályán						172 297 990,8	29 181 204,00	7 815 912,00	1 410 017,14	397 488,00	2 250 578,57	32 587 062,86	13 016 640,00	83 711 382,86	1 897 405,71	30 299,66
Autópályán						11 238 240	7 070 752	1 393 184	86 788	3 172	251 784	591 916	221 000	1 542 944	36 660	40 040
Autópályán						14 294 302,29	8 337 486,86	2 233 117,71	78 334,29	14 196,00	300 077,14	124 676,57	325 416,00	2 092 784,57	43 122,86	55 090,29
Autópályán						66 210	41 802	9 581	396	36	2774	1382	1642	8407	1	189
Autópályán						66 210	41 802	9 581	396	36	2774	1382	1642	8407	1	189
Autópályán						39 829	25 078	5 601	395	61	510	2251	571	5246	43	65
Autópályán						57 416,33	36 227,33	8 254,33	395,67	44,33	2 019,33	1 671,67	1 285,00	7 353,33	15,00	147,67
Autópályán						30 624	18 504	3 843	158	4	583	1426	935	4808	196	167
Autópályán						30 624	18 504,00	3 843,00	158,00	4,00	583,00	814 676,57	935,00	4 808,00	196,00	167,00

Forrás: Magyar Közút (2010) és saját szerkesztés alapján

VEZETÉSTUDOMÁNY

A forgalmi adatok (tonnában) pénzben való kifejezése

Összesen	Autópálya	Autótút	Felújítandó útszakasz hossza (km)	Pótlási költség (2008, Mrd Ft/km/10 év)	Pótlási költség (Mrd Ft/ km/év)	Pótlási költség (Ft/km/év)	Önköltség (Ft/km/t/év)	Önköltség (Ft/szakasz/t/év)	EuroCombi előtt (Ft/sza- kasz/37 440 tonna/év)	EuroCombi után (42 tonnás) (Ft/szakasz/ 50 544 tonna/év)	EuroCombi után (60 tonnás) (Ft/szakasz/ 56160 tonna/év)	EuroCombi előtt (euró/ szakasz/37 440 tonna/ raklap/év)	EuroCombi után (42 tonnás) (euró/szakasz/ 50 544 tonna/raklap/év)	EuroCombi után (60 tonnás) (euró/szakasz/ 56 160 tonna/raklap/év)
-	116	152		0,13	0,01	12 710 000	0,07	11,21	419 802,25	566 733,04	629 703,38	-	-	-
-	0,15	0,02				15 100 000	0,12	13,57	508 242,84	686 127,83	762 364,26	-	-	-
-									928 045,09	1 252 860,87	1 392 067,64	0,12	0,11	0,12

Forrás: Magyar Közút (2010) és saját szerkesztés alapján

BENEDEK Petra

A VÁLLALATI COMPLIANCE ÉRTÉKELÉSE

A befektetők, szabályozó hatóságok, a közvélemény és egyéb külső érdekelt feleknek az átlátható működéshez kapcsolódó igényeire, elvárásaira adott újszerű válasz a compliance menedzsment, melynek célja a szabálytalan működésből eredő kockázatok csökkentése. Az írás központi kérdése, hogy miként értékelhető a compliance menedzsment tervezése, megvalósítása, mi tekinthető elért eredménynek, és a megfelelő fejlesztése hogyan járul hozzá a vállalatok gazdasági hatékonyságához. A compliance menedzsment definícióját követően az FSGO-iránymutatások, a SOX-törvény és a COSO-keretrendszer rövid ismertetése is olvasható. A vállalati önszabályozás három szakaszát lehet elkülöníteni, ezek mentén a compliance értékelés fókuszában a tervezési hatékonyság, a működési hatékonyság és az eredmények mérése áll.

Kulcsszavak: compliance menedzsment, felelős vállalati irányítás, kockázatkezelés, minőségmenedzsment, FSGO, SOX, COSO

Az utóbbi két évtizedben világszerte középpontba került a vállalati felelősségvállalás kérdése. Az Enron, a Parmalat, vagy Magyarországnál maradván a BKV-botrány és további gazdasági visszaélések nyomán a felelősségteljes vállalatvezetés mint elvárás jelent meg a társadalom és a befektetők részéről. Másfelől nő a nyomás a törvényhozó és szabályozó hatóságok irányából, hiszen az elmúlt években egyre inkább felismerték, hogy a vállalati felelősség nem kizárólag, de jelentősen a megfelelő belső önszabályozáson múlik. A vállalatokra nehezedő nyomásból előny kovácsolható. Az elért eredményeket a piaci szereplők felé demonstrálva üzleti haszonra tehet szert bármely szervezet, amely kellő figyelmet és pénzt áldoz e területre. Így aztán számos vállalat pozitív tartalmú önkéntes beszámolókat tesz közzé az ügyfél-elégedettség, környezetvédelmi vagy fenntartható fejlődést érintő kezdeményezéseiről (pl. munkaidőn túli ügyfélszolgálati rendszer, szelektív hulladékgyűjtés, papírmentes iroda stb.).

Kicsit mélyebbre ásva nyilvánvalóvá válik, hogy a vállalati botrányok, bizonyos termékek visszahívása vagy a márka értékvédelme sok szervezetet arra kényszerít, hogy felülvizsgálják a vállalati szintű felelősség, a kockázatértékelés és a minőségmenedzsment hagyományos technikáit a kutatás, fejlesztés, gyártás, szállítás és további üzleti folyamatok során.

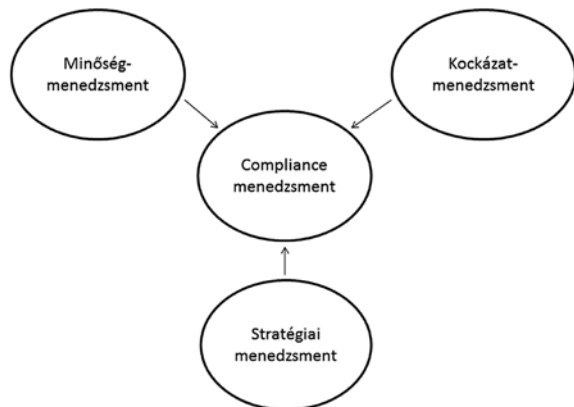
Fontos különbséget tenni a társadalmi felelősségvállalás, a vállalati elszámoltathatóság és a compliance menedzsment fogalmi között. A társadalmi felelősségvállalás (corporate social responsibility, CSR) egy üzleti fogalom, amely szerint a vállalatok önszabályozási folyamatokon keresztül figyelembe veszik a társadalom érdekeit, mégpedig azáltal, hogy tevékenységükben tekintettel vannak üzletfeleikre, beszállítóikra, alkalmazottjaikra, tulajdonosaikra és a környezetre. A társadalmi felelősségvállalás túlmutat a jogszabályok szavainak és szellemének betartásán, a társadalom bizonyos csoportjait támogató vállalati adományok tipikus példái a társadalmi felelősségvállalásnak.

Az átláthatóság és az elszámoltathatóság szorosan kapcsolódó fogalmak, a jó vállalati irányítási gyakorlat fontos elemei. Az átláthatóság felöleli a hosszú távú gondolkodást, a fenntartható működést, az elszámoltathatóság érinti a beszámolási kötelezettséget (pénzügyi és nem pénzügyi jelentések), a szervezeti felépítést, a stratégiát, az eljárásokat és a tevékenységeket.

A gazdálkodó szervezetek mindennap jogi és etikai kockázatoknak vannak kitéve. A jelenlegi nagyon gyorsan változó gazdasági, szabályozási és társadalmi környezetben a hagyományos kockázatkezelés kiegészül egy újabb szempontú törekvéssel. A compliance menedzsment célja a szabálytalan működésből eredő

1. ábra

A compliance menedzsmentre ható menedzsmentmegközelítések



kockázatok csökkentése. Felvetődik a kérdés, hogy vajon a vállalati compliance, az elvekben, tervekben, eljárásokban, törvényekben, szabályozásokban, szerződésekben és más követelményekben megfogalmazottak betartása, röviden a szabályszerű működés, a megfelelés fejlesztése hogyan járul hozzá a vállalatok gazdasági hatékonyságához, ki és hogyan értékelheti a vállalati compliance tevékenységeket, hogyan mérhető a compliance menedzsment teljesítménye. A vállalati szintű compliance értékelés célja e tevékenység által támogatni a szervezetet stratégiája, céljai elérésében.

Jelen cikk a compliance menedzsmentjének szervezeten belüli értékelését tárgyalja. Az első részben a compliance menedzsment definícióját, értelmezését tárgyaljuk. Ezt követően a vállalati önszabályozás három szakasza kerül bemutatásra. A harmadik résztől kezdve – a vállalati compliance menedzsment érettségétől függően – három lehetséges értékelési szempontot mutatunk be, az egyes részeket mintakérdésekkel zárva. A cikk következtetésekkel és megjegyzésekkel zárul.

A compliance menedzsment fogalmáról

A compliance menedzsment azon folyamatok összessége, amelyek célja, hogy biztosítékot nyújtson a szabályszerű, eredményes és hatékony működés, valamint a megbízható beszámoló elérésére. Ezt a célt a szervezet a szabályszerűtől eltérő tevékenység vagy eredmény megelőzése, feltárása, korrekciója révén próbálja elérni. A compliance menedzsment minden szinten és értelemben a gondos munkavégzést támogatja, a belső folyamatok kialakításától elkezdve, a minőségellenőrzésen keresztül a szervezeti kultúráig.

A compliance menedzsment három fő terület egyidejű működését feltételezi. Ezek a stratégiai menedzsment (pl. a stratégiai célok megvalósulását elősegítő és

nyomon követő kiegyensúlyozott mutatószámrendszer, a Balanced Scorecard alkalmazásával), a működés és szabályszerűség irányításában alkalmazott minőségmenedzsment (pl. Total Quality Management, TQM), és a beszámoló megbízhatóságát és a pénzügyi megfelelést garantáló kockázatmenedzsment (1. ábra).

Röviden, a compliance menedzsment adott vállalat hatékony irányításához nyújt segítséget változó gazdasági környezetben, a belső működés szabályosságát, megfelelőségét és a stratégiával való összhangját tartva szem előtt. A compliance értékelés a vezetők számára naprakész és releváns információkat szolgáltat a compliance kockázatok kezeléséhez. Többek között visszajelzést ad a compliance tervektől való eltérésről, a változásokról, az erőforrások felhasználásáról, továbbá támpontot nyújt fejlesztési javaslatok kidolgozásához.

A governance, risk and compliance (GRC), magyarul irányítás, kockázat- és compliance menedzsment egy átfogó megközelítés a fejlett gazdasági szervezeteknél, mely rámutat, hogy a felelős vállalatirányítás, a belső ellenőrzési mechanizmusok, a kockázat- és a compliance menedzsment területei szorosan összefüggnek. E területeknek az átfedések és a hiányosságok elkerülése érdekében összehangoltan célszerű működniük.

A compliance értékelésnek szintén célja a hiányosságok azonosítása, értékelése. Fontos kérdés, hogy a compliance szervezet betölti-e célját, hozzáadott értéket képvisel-e a szervezet számára, azaz annak megítélése, hogy a compliance szempontjából bekövetkezett javulás mennyiben és hogyan járul hozzá a vállalat sikeréhez. Egy szervezet compliance tevékenységének eredményességét ugyanúgy lehet mérni és értékelni, mint bármely más termelő vagy szolgáltató tevékenységét. A tervek és a tényadatokat összevetése, rendszerezése, elemzése értékes információkat szolgáltat a döntéshozók számára. Az értékelés egyben tanácsadói feladat is, mely adott esetben a felmerülő problémákra kínál megoldási alternatívákat.

A vállalati önszabályozás három szakasza

A compliance menedzsment három fejlődési szakasza különböztethető meg Parker (Parker, 2002) szerint, ahogy az a 2. ábrán is látható. Az első szakaszban felmerül az igény a vállalati önszabályozás fejlesztésére, jellemzően valamilyen jogi vagy üzleti értelemben vett új helyzet hatására. Elkezdődik egy rendszerezett tevékenység, általában a kockázatkezelés vagy a jogi tevékenység részeként, valamint annak erőforrásait használva, melynek célja a compliance menedzsment határainak kijelölése, feladatainak áttekintése, a

tevékenység megtervezése és a kontrollok kialakítása. Ebben a szakaszban előtérbe kerül a legjobb iparági gyakorlat feltérképezése és az üzletágak működésének mérése, összehasonlítása.

A compliance működési területe (scope) szervezetenként változó, az adott szervezetenél felmerülő problémákkal, kockázati területekkel összhangban kerül meghatározásra. Ebben a kérdésben a tevékenységi kör, a vállalat mérete és az iparág mind jelentős tényezők. Általában a kockázatok köréből a következőkkel foglalkozik a compliance menedzsment (Lipton et al., 2008):

- vállalati csalás,
- korrupció, megvesztegetés,
- termékbiztonság,
- környezetvédelmi compliance,
- IT-kockázatok,
- szellemi tulajdon,
- antitröszt compliance,
- szociális felelősségvállalás,
- reputációs kockázat,
- emberi jogok.

A compliance területének, határainak kijelölése kritikus fontosságú, hiszen a túl tágan értelmezett feladatkör esetén nem várható minden egyes területen értékelhető eredmény.

A compliance menedzsment fejlődési szakaszai

A menedzsment elkötelezettsége, új szabályozási környezet kihívásai, működési terület kijelölése	Compliance munkacsoport és tevékenységek kialakítása, kockázatkezelés, kommunikáció, jelentések	Értékelés, visszacsatolás, tanulás, folyamatos fejlesztés
1. szakasz	2. szakasz	3. szakasz

A második fejlődési szakaszban a szervezet kialakít egy önálló compliance szervezetet, mely az üzleti környezetre jellemző, és az egyedi belső működéshez kapcsolódó compliance szakértelemmel bíró munkatársakkal rendelkezik. A vállalat a korábban meghatározott scope egyes területein felmerülő kockázatokhoz kapcsolódóan átalakítja belső folyamatait, infrastruktúrát épít ki és anyagi, emberi, IT-, valamint pénzügyi erőforrásokat használ. Ha korábban nem létezett, akkor jellemzően ebben a szakaszban elkészül egy írott etikai kódex, többek között az összeférhetetlenség, üzleti titok, adatvédelem kezeléséről. A szabálytalanságok, jogsértő esetek bejelentésére elsősorban kijelölt belső kommunikációs csatornákat (pl. etikai forródrót) használnak, szükség esetén pedig a külső érintettek (hatóságok, média, befektetők, versenytársak stb.)

is értesülnek az esetekről. Vésések esetén a vállalat kidolgozott folyamatok alapján szankcionál, kezeli a fellépő üzleti kockázatot. Az önszabályozás kapcsán a szervezet együttműködik különféle szakmai csoportokkal, jogalkotókkal és egyéb jogi szervezetekkel vagy hálózatokkal. A vállalat munkatársai compliance képzéseken vesznek részt, megkezdődik a compliance megközelítés integrációja a mindennapi üzleti folyamatokba.

Egy bejáratott rendszer esetében a compliance értékelés a megtervezett és írásban rögzített compliance folyamatok és a valós alkalmazás összhangját vizsgálja. Az eseti vagy rendszeres kockázatfelmérés, az éves felülvizsgálat lehetővé teszi új kockázatok azonosítását, a compliance folyamatok és kontrollok fejlesztését.

A harmadik szakaszba akkor lép egy vállalat, amikor a compliance folyamatos visszacsatolási és fejlesztési tevékenysége sikerrel jár, az önszabályozás folyamatai biztosítják a belső és külső megfelelés célként rögzített szintjét. Fontos megemlíteni, hogy a compliance megközelítés elméletileg megengedi a tudatosan szabálytalan működést, amennyiben a megfelelés költségeit a szabálytalan működés költségeivel – beleértve a leleplezés esetén kiszabott büntetést, szankciókat, a reputáció romlását, a szerződésszegés következményeit – összevetve a szervezet így dönt (a költség-haszon elv alkalmazása

2. ábra

alapján). Ilyen esetekben a vállalat folytatja a jogszerűtlen gyakorlatot, azonban az ehhez kapcsolódó compliance kockázatot számszerűsíti és felszámolását jövőbeli, tervezett feladatai között tartja számon. Tehát ebben a szakaszban a compliance a szervezeti kultúra részévé válik, és a mindennapi üzleti folyamatokban integráltan jelenik meg.

Az érettséget lépésről lépésre, sorozatos visszacsatolások által, fokozatosan éri el egy szervezet, és ebben fontos szerepe van a vállalati önértékelésnek, teljesítménymérésnek. Fokozatosan nő a compliance belső folyamat tanácsadói és döntéstámogató szerepe.

Célszerű figyelembe venni, hogy egy adott szervezet compliance tevékenysége az érettség milyen szintjét érte el, mivel az egyes fejlődési szakaszokban különböző értékelési technikákat eltérő hatékonysággal lehet használni (Parker, 2002). Egyes iparágokban a felügyeleti hatóságok már eleve meghatároznak egy bizonyos fokú érettséget (pl. pénzügyi szolgáltatások). A következő három fejezetben az értékelésről lesz szó részletesebben. Azonban azt is szem előtt kell tartani, hogy az értékelések mintegy egymásra épülnek, azaz a tervezés értékelése nemcsak a kezdeteknél, hanem egy

évek óta működő rendszernél is lényeges. Kialakult, stabil compliance menedzsment esetén pedig továbbra is érdekes a compliance tervek és a tények összevetése a stratégiai hatások, megterülések vizsgálata mellett.

A compliance rendszer értékelése

Tervezés, kialakítás

A compliance tevékenység létrehozása egyfajta kihívás, egy lehetőség a kiváló üzleti teljesítmény támogatására. A compliance szervezet a vállalat üzleti céljait, a hatékony vállalatirányítást igyekszik támogatni azzal, hogy meghatározza a jogszerű és etikus magatartás határait, a hatósági követelmények és a szervezet saját belső szabályozásának ismeretében.

Már a tervezés során elengedhetetlenül fontos a felső vezetők elkötelezettsége, nemcsak a szavak, hanem a tettek szintjén is. A szabályszerű magatartás elsősorban a legmagasabb döntéshozó szint (közgyűlés, igazgatóság, felügyelőbizottság) által meghatározott. A törvénytisztelő, szabálykövető, felelősségteljes vállalati magatartás a stratégia része, egy vállalati érték, a szervezeti kultúra eleme. A compliance tevékenység megszervezésére felsővezetői döntés alapján alakítható ki külön szervezet, itt jelölik ki a felelős személyeket és a pénzügyi kereteket. Gondos, példamutató vezetés nélkül lehetetlen látványos és tartós compliance eredményeket elérni. Vajon mit tehet a vezetés azért, hogy a szervezet szabályszerűen, megbízhatóan és felelős módon működjön?

A vállalati compliance rendszerekkel szemben támasztott elvárások területén az USA szolgál a leginkább kidolgozott mintákkal. Az egyedi önszabályozás esetében egyértelmű az 1991-ben kiadott *Szövetségi Mértékadó Útmutató Szervezeteknek* (Federal Sentencing Guidelines for Organizations, FSGO), mely útmutató olyan követelményeket állít, amelyekhez egy compliance és etikai programnak meg kell felelnie ahhoz, hogy „hatékony” legyen. Az eredeti, leginkább közszolgálatokban alkalmazott FSGO felülvizsgálatra került 2004-ben. A módosítások elsősorban a vezetés kezdeményező szerepére vonatkoznak, valamint beemelték a vállalati etikát a szabványba. *Silverman* alapján a főbb útmutatások a következők:

- compliance szabványok és eljárások kialakítása, melyek leírják, hogy a vállalat milyen magatartást vár el munkavállalóitól és üzleti partnereitől,
- felső vezetők megbízása a compliance tevékenységek adminisztrációjával és felügyeletével,
- korábban illegális tevékenységben résztvevő vagy arra hajlamos személyek önálló hatáskörrel való felruházásának megelőzése,
- a szabványok és eljárások hatékony kommuniká-

ciója az összes alkalmazott felé, például képzési programok és kiadványok formájában,

- nyomon követés és jelentési rendszerek kialakítása (pl. vészjelző programok),
- a helyes magatartás következetes kikényszerítése fegyelmi mechanizmusok által,
- szabálytalanság, bűncselekmény észlelése esetén a szervezet minden ésszerű lépést megtesz, hogy megelőzze a jövőbeli hasonló eseményeket (ideértve a compliance tervek módosítását is).

2002-ben az Egyesült Államokban elfogadták a Sarbanes-Oxley törvényt (SOX). Ez a törvény újdonságokat hozott a pénzügyi beszámolás, a könyvvizsgálat és a belső irányítás területein a nyilvánosan működő társaságokra vonatkozóan. Egy szervezet vezérigazgatója (CEO) és pénzügyi igazgatója (CFO) személyesen is felelős a negyedéves és éves pénzügyi jelentések teljességéért és pontosságáért, továbbá az alapul szolgáló információkra vonatkozó belső kontrollok hatékonyságáért. A legnagyobb jelentőséggel a 404-es szakasz bír, amely megköveteli a pénzügyi jelentéseket alátámasztó belső kontrollok éves értékelésének közzétételét az éves pénzügyi beszámolók részeként. A SOX a vállalati magatartásban a vezérigazgatót és a gazdasági vezérigazgató-helyettest fokozott felelősséggel ruházza fel. A törvény alapja az az elgondolás, hogy a vállalati szektorban nemcsak az üzleti eredmények, de a vétségek, kudarcok nyilvánosságra hozatala is erősíti az általános üzleti bizalmat.

A *Treadway Bizottságot támogató szervezetek bizottsága* (The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, röviden COSO) egy önkéntes szervezet, melyet több szakmai csoport alkot. Több mint húsz évvel az eredeti verzió után, a 2013. május 14-én közzétett, frissített COSO Vállalkozások kockázatkezelése – integrált keretek (COSO Internal Control – Integrated Framework) keretrendszer, és az ahhoz kapcsolódó szemléltető dokumentumok, együtt egy széles körben használt, a SOX-nak megfelelő értékelési keretrendszert alkotnak. Ez az amerikai keretrendszer a belső kontrollrendszer fogalmát így határozza meg: „a belső kontroll egy folyamat, amelyet a társaság igazgatósága, a menedzsment és az alkalmazottjai valósítanak meg, és amelyet azért hoznak létre, hogy a működési, jelentéstételi és compliance célok elérését illetően ésszerű bizonyosságot nyújtsanak” (COSO, 2013: p. 3.).

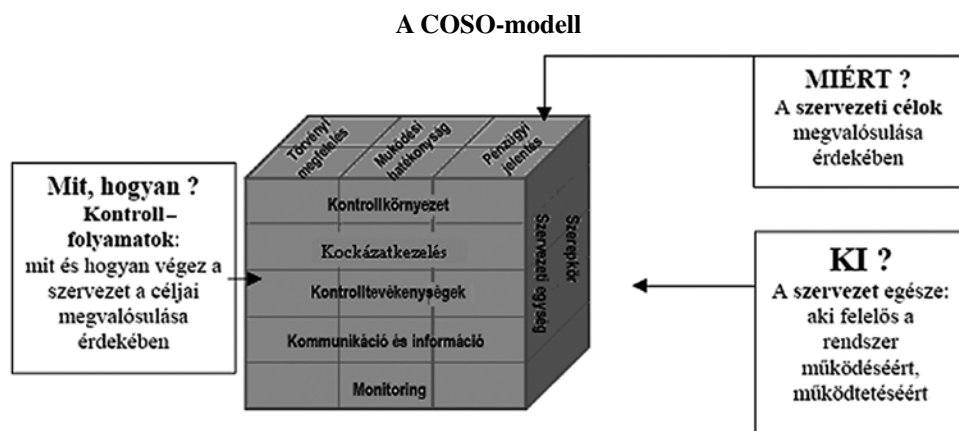
A COSO-keretrendszer megfelel az amerikai Értékpapír és Tőzsdefelügyelet (U. S. Securities and Exchange Commission, röviden SEC) négy kritériumának (Tarantino, 2008: p. 72.):

1. előítélet-mentesség,
2. lehetővé tesz ésszerűen konzisztens minőségi és mennyiségi méréseket a cég belső ellenőrzésére vonatkozóan,
3. kellően teljes, azaz a vállalat belső ellenőrzési rendszerének hatékonyságát vizsgáló mérésekből nem hagy ki releváns tényezőt, amely megváltoztatná a végső következtetést,
4. releváns a belső ellenőrzés és a pénzügyi jelentések összevetésében.

A COSO-keretrendszer alapján elmondható, hogy a hatékony, ésszerű compliance menedzsmenttel rendelkező szervezet (COSO, 2013: p. 8.):

- megvalósítja a hatékony és eredményes működését (vagy a negatív külső események hatását elfogadható szinten képes tartani, hiszen előre számolt az eseményekkel),
- megérti, hogy milyen mértékben képes hatékonyan reagálni az üzleti célokra jelentős hatással bíró eseményekre,

3. ábra



Forrás: Rendszer-ellenőrzési módszertan, 4. o.

A COSO-modell a belső kontroll öt komponensét különíti el, mindegyik kontrollkomponens a szervezeti célok (működési, pénzügyi jelentéstételi, törvényi megfelelés) és a szervezeti egységek szerint más tartalommal bír, ezt ábrázolja a 3. ábra.

A COSO-keretrendszer célja olyan normák felállítása, amelyekhez képest az üzleti vezetők értékelni tudják a belső ellenőrzési rendszereket. Az eredeti COSO-keretrendszer létrejötte óta a világban ugrásszerűen megnőtt az érdeklődés nem pénzügyi jelentések iránt, ilyen például a SOX 404-es szakasza szerinti belső ellenőrzési jelentés. Számos kritika érte a keretrendszert, melyet 2013-ban a következő célok figyelembevételével újítottak fel:

- a hatékony belső ellenőrzés követelményeinek tisztázása,
- az üzleti és működési környezetben bekövetkező változások esetén a belső ellenőrzés hatókörének frissítése,
- az alkalmazás körének bővítése a működési és jelentéstételi célokban, a szemléltető eszközök biztosítása a belső ellenőrzést bevezető vagy értékelő vállalatok számára,
- speciális módszerek és példák bemutatása a külső pénzügyi beszámolókra vonatkozó valós vállalati tapasztalatokról.

- az alkalmazandó szabályok, szabványok vagy a szervezet meghatározott jelentéstételi célkitűzései szerint készíti beszámolót, jelentéseit,
- működése megfelel a hatályos törvényeknek, jogszabályoknak, rendeleteknek és külső szabványoknak.

A COSO-keretrendszer és az FSGO-útmutatások jelentős hatást gyakoroltak annak megítélésére, hogy

mi az üzleti életben elfogadható gyakorlat, milyen belső kontrollok szükségesek. Egy compliance rendszer tervezését aszerint is lehet értékelni, hogy mennyiben felel meg az FSGO vagy egyéb, az önszabályozás keretein belül választott előírásoknak (pl. ISO 26000, ISO 14000).

Globális szintre lépve elmondható, hogy az elmúlt másfél évtizedben a legnagyobb nemzetközi szervezetek (pl. ENSZ, Világbank), továbbá a nemzeti kormányok szintén kialakítottak és kiadtak számos általános és tematikus irányelvet, a legjobb üzleti gyakorlatra vonatkozó ajánlást, mint például az OECD elvei a vállalati kormányzásról (2004), Nemzetközi vállalkozások és egyéb üzleti szervezetek felelősségi normái az emberi jogokra való tekintettel (2003), ENSZ Globális Megállapodása (2000), ENSZ Felelős Befektetések Elvei (2006). Mind az OECD elvei, mind a SOX nagy hatást gyakoroltak a magyarországi gazdasági társaságok gyakorlatára.

Mivel minden szervezet különböző, ezért minden compliance terv egyedi. Mindazonáltal van néhány általános elem, amit egy ilyen tervnek tartalmaznia kellene:

- a belső fegyelmi rendszerhez való kapcsolódás,
- a jogsértő események, panaszok megelőzése, felderítése, felkészülés ezen esetek kezelésére és a negatív következményekkel szembeni védelem,

- a felső vezetés, a compliance szervezet és a munkavállalók szintjén meghatározott felelősség azonosítása és szétválasztása,
- a folyamatok és a teljesítmény rendszeres mérése és folyamatos fejlesztése.

A compliance funkció kialakítását értékelő mintakérdések:

- Milyen törvényeknek, jogszabályoknak kell megfelelnie az adott szervezetnek? A vállalat megfelel a fentieknek?
- Milyen felelőssége, kötelezettségei vannak az igazgatóságnak és milyen kötelezettségei vannak a menedzsmentnek? Mi biztosítja a funkciók függetlenségét?
- Milyen etikai elveket képvisel és alkalmaz a vezetés a szabályszerű működésben?
- Milyen határai, korlátai vannak a compliance tevékenységeknek, a compliance szervezetnek? Milyen kapcsolatban áll a könyvvizsgálattal, a belső ellenőrzéssel, a jogi részleggel és a kockázatkezeléssel?
- Milyen ajánlások, standardok szerint valósul meg a compliance eredményességének éves felülvizsgálata?
- Milyen partnerekkel, szabályozó hatóságokkal, szakmai csoportokkal áll kapcsolatban a szervezet?
- Milyen üzletági legjobb gyakorlatok hasznosak az értékelésben?
- Milyen stratégiai és működési célokból indul ki a kockázatértékelés? Milyen folyamat szerint, milyen rendszerességgel vizsgálják felül a kockázatokat?
- Milyen kockázatok körére terjed ki a compliance menedzsment?
- Milyen üzleti változások jelentenek kihívást a compliance tevékenységekben?
- A compliance tervek minden szükséges elemet tartalmaznak?

Tevékenységek, működés

A compliance tervek végrehajtása számtalan nehézséget okozhat, ellenben óriási lehetőségeket rejt az üzleti kiválóság fokozására. A compliance szervezet egyik fő feladata a kockázatokból kiindulva az elvárások meghatározása (pl. útmutatók, irányelvek, folya-

matok szintjén), a nem megfelelés potenciális költségeinek becslése a megfelelés költségeivel szemben, prioritások meghatározása, a kockázatok rangsorolása, a szükséges korrekciós tevékenységek kezdeményezése. Mivel a kockázatok szüntelenül változnak, ezért a kezelésükre hivatott kontrollrendszernek is folyamatosan változnia kell.

A compliance menedzsment számos tevékenységet foglal magába, például:

- a külső és belső szabályzatok figyelése, frissítése, betartatása,
- kockázatértékelés, kontrollok kiépítése,
- szabálytalan vagy jogsértő esetek felderítése, kezelése, korrekciója,
- munkavállalók, partnerek és szervezeti csoportok (pl. igazgatóság) compliance specifikus oktatása,
- kommunikáció külső és belső csoportokkal, névtelenséget lehetővé tevő bejelentővonalak (riasztási rendszer) létrehozása, működtetése,
- a fentiek dokumentációja, mérése, értékelése (pl. audit).

A compliance munkatársak szisztematikusan átvizsgálják az üzleti folyamatokat és ellenőrzik a szabályozásnak való megfelelést. Az írott előírásokon túl a szabályozás szellemiségét, a szabályozási célokat is szem előtt kell tartani. Nagy komplexitású feladatokat is kezelni kell, például akár csak egy termékhez kapcsolódóan is compliance kérdések merülhetnek fel a beszerzés, a gyártás, a minőség-ellenőrzés és az értékesítés folyamatában. Hogy a termék minden szempontból megfelelő legyen, a szervezetnek szüksége van egy bizonyos szintű ellenőrzésre az ellátási lánc minden pontján.

Alapvető tevékenység a kommunikáció: az üzleti egységek felé, hatóságok, külső partnerek felé, igazgatóság felé (beszámolók), munkavállalók felé (célok, tervek, etikai kódex) és csatornák biztosítása a munkavállalóktól a compliance csoport vagy vezető felé.

A compliance csoport sajátos feladata a nem megfelelési ügyek felkutatása, kezelése. Az etikátlan vagy törvénytelen magatartással a felderítéstől, vagy az alkalmazottaktól érkező jelzéstől kezdve rövid időn belül foglalkozni kell. A korrekciós és a megelőző intézkedések szorosan kapcsolódnak egymáshoz.

Példa egy adott compliance ügy kezelésére: egy Global 100-as cégnél – a világ száz leginkább fenntartható nagyvállalatának egyikénél – a belső ellenőrzés felfedte, hogy a szerződések be nem tartása a belső szabályok betartásának és a doku-

mentumok rögzítésének hiányából fakad. Először a probléma pontosítása, a helyzet feltárása történt meg. A szerződéskötési folyamatban nem volt megfelelő a belső kontrollok kiépítése, valamint számos megállapodás az elfogadott szabványokon kívül készült. A szabályszerű működés felé az első lépés a szerződés-adatbázis átépítése volt. Ez már illeszkedett a vállalat fő adatbázisrendszeréhez, majd új ellenőrzési pontokat építettek a szerződések adminisztrációjába.

A nyitott szervezeti kultúra támogatja a munkálatokat a bejelentésekben, előtérbe helyezi az egyes ember felelősségét. Ideális esetben a szervezetben nem jellemző a következményektől, a lehetséges megtorlástól való félelem. E folyamatban a munkavállalók megfelelő képzése és tájékoztatása, valamint a névtelenséget lehetővé tevő kommunikációs csatornák biztosítása a felső vezetés és a compliance szervezet közös feladata.

Az oktatás egyik részfeladata a minden munkavállalóra kiterjedő kötelező compliance képzések létrehozása, lefolytatása, adminisztrációja és értékelése, továbbá folyamatos frissítése, fejlesztése. Ezen túlmenően speciális munkaköri képzésekre is szükség lehet. Általános elem az új munkavállalók induló tréningje.

És végül, a compliance szervezet feladata a rendszeres ellenőrzés, audit. Egy jól felépített és teljességében működő compliance szervezet rengeteg konkrét változást hoz az adott szervezeti és üzleti folyamatokba. Az élenjáró vállalatok számos folyamatértékelést fejlesztettek ki, például (Parker, 2002):

- munkavállalói képzési részvétel nyilvántartása, külön képzési kérelmek, a forródrót-szolgáltatás használata, a jogsegély-útmutatók használata,
- az alkalmazottak compliance tudását/tudatosságát mérő tesztek, IT-alapú képzés,

- az elkerült potenciális költségek nyomon követése, vagy a hatékonyságnövelés hozzáadott értéke,
- a compliance beépítése a munkaköri leírásokba és az egyének teljesítményértékelésébe.

A compliance program megvalósításának értékelésére hasznos eszköz a minőségbiztosítási vagy a belső ellenőrzési szabványokhoz hasonló belső audit. Itt felmerül a kérdés, hogy kijelölhető-e független belső auditor (pl. másik részleg, belső ellenőrzés). A külső audit előnye a függetlensége, hátránya a nagyobb költség lehet. Vegyes megoldás, ha egy független auditor ellenőrzi az önvizsgálatot.

Az audit tartalma vállalatonként mást takar, hiszen a stratégiai célokból meghatározott kockázatok szerint minden szervezetnél más és más területekre terjed ki a compliance menedzsment. Az auditorok feladata egy saját üzleti kockázatértékelés elvégzése, számba véve, mi minden veszélyezteti az üzleti célok elérését. Az audit feltárhat olyan kockázatokat, amelyekről addig a szervezetnek tudomása sem volt.

Az alkalmazott módszerek a dokumentációk, formai elemek ellenőrzésétől, az interjúkon és kérdőíveken keresztül, a kreatív értékelő terepmunkáig (pl. álbejelentések, titkos vásárlás, biztonsági riasztás, fókuszcsoportok) terjedhetnek. Többek között nemzetközi könyvvizsgálati, minőségbiztosítási, belső ellenőrzési szabványok lehetnek az auditor segítségére (pl. IAS 240 és SAS 99 a csalás ellenőrzésére vonatkozóan). Gyakori probléma, hogy a meglévő számviteli és adminisztrációs rendszerek nem adnak elegendő és megbízható minőségű információt a compliance menedzsment értékeléséhez.

A változó körülmények miatt minden értékelés feltár problémákat és olyan dolgokat, amelyeken változtatni lehet vagy szükséges. Az értékelés bizonyos tekintetben vitatémákat vet fel és a compliance rendszer változását ösztönzi. Az audit a compliance rendszer teljesítményét ösztönzi, amennyiben képes párbeszédet kezdeményezni és rámutatni tervezési és végrehajtási hibákra.

Példák a compliance tevékenységek értékelését célzó kérdésekre:

• **Erőforrások:**

- o Rendelkezésre állnak az informatikai rendszerek, emberi, pénzügyi és egyéb erőforrások a tervek kivitelezéséhez? Ha nem, mely területeken vannak hiányosságok? A részmunkaidőben compliance feladatokat végző munkatársak feladata, felelőssége arányban áll az allokkált idővel? Milyen érdekkonfliktusok jelentkeznek náluk?

- o Hogyan biztosítja a szervezet a jó minőségű, naprakész információkat a compliance szervezet számára? Milyen akadályozó tényezők, korlátok léteznek?

• **Szabályozás, eljárások:**

- o Milyen elvárt compliance tevékenységeket rögzítenek a működési politikák, belső szabályzatok, és milyen eljárások kapcsolódnak ezekhez?

- o Létezik írott etikai kódex? Milyen széles körben ismert a tartalma? A szervezetben használt minden nyelven elérhető?
- o Milyen vétőjogokkal rendelkezik a compliance szervezet (pl. termékviSSzahívás, új termék bevezetése vagy szervezeti változás késleltetése, megakadályozása)?
- o A munkaszerződések tartalmazzák az egyéni felelősség és a törvénysértő esetek bejelentési kötelességének leírását?
- **Ügykezelés, felderítés, megelőzés, korrekciók, fegyelmi rendszer:**
 - o A compliance szervezet kezelte az elmúlt időszakban felmerült jogsértő, szabályellenes eseteket? Ha nem, miért nem, és milyen korrekciók történtek?
 - o Mennyire fejlett és hatékony a visszaélések felderítése? Hogyan javítható?
- **Oktatás:**
 - o Az alkalmazottak kaptak képzést, tájékoztatást a munkájukra vonatkozó szabályokról, azok alkalmazásáról? Milyen tendenciát mutat a képzésben való részvétel? Milyen nehézségek merültek fel (pl. időbeosztás, módszertan stb.)?
 - o Az oktatók kellőképpen tapasztaltak, képzettek a compliance témakörében?
 - o Milyen visszajelzések érkeztek a compliance tréningekről?
 - o Tudja minden munkavállaló, hogy ki a compliance vezető, és hogy mivel foglalkozik? Mennyire egyértelmű az ő szerepe a szervezeten belül?
 - o A compliance által számításba vett kockázatokhoz kapcsolódó külső partnerek milyen képzésben részesültek?
 - o A compliance szervezetet felügyelő igazgatósági tagok milyen képzésben részesültek?
 - o Milyen következményekkel jár a kötelező compliance tréningekből való kimaradás?
- **Kommunikáció, riporting, felelősségi körök, egyéni felelősség, elszámoltathatóság:**
 - o Milyen problémák jelentkeztek a könyvvizsgálattal, a belső ellenőrzéssel, a jogi részleggel és a kockázatkezeléssel való együttműködésben?
- o Milyen problémák jelentkeztek a szabályozó hatóságokkal való kapcsolattartásban?
- o A szabályozási változásokról, eljárások frissítéséről, korrekciós tevékenységekről időben és pontosan tájékoztatást kapnak az érintett szervezeti egységek?
- o Az új termékek, szolgáltatások, szervezeti változások és egyéb compliance szervezetet érintő kérdésekről valós, rendszeres kommunikáció és együttműködés van a compliance szervezet és az üzleti egységek között?
- o Milyen kommunikációs csatornák állnak rendelkezésre a compliance problémák bejelentésére? Vannak anonim csatornák? A csatornák közül melyeket nem használják a munkatársak? Mi az oka ennek, szükséges-e fenntartani ezeket? Arányban vannak-e a bejelentési lehetőségek a szervezet méretével, struktúrájával? Milyen trendek, minták észlelhetők?
- o Milyen szankciókat von maga után a törvénysértő események elhallgatása? Milyen okai vannak (pl. gondatlanság, tudatlanság, cinosság stb.)?
- o A bejelentők hogyan kapnak visszajelzést?
- o Előfordul a bejelentések megtorlása? Milyen folyamatok vezetnek ehhez? Eltűri vagy támogatja a szervezeti kultúra a megtorlást? Félnék a munkavállalók a bejelentő vonalak használatától?
- o A compliance hiányosságokat a vezető időben és a megfelelő csatornákon keresztül továbbítja az igazgatóság felé?
- **Ellenőrzés, monitoring, audit:**
 - o A méretnek és a működésnek megfelelő rendszerességű auditot folytat a szervezet? Létezik írott compliance audit terv? Milyen témaköröket foglal magába? Milyen módszereket, rendszerességet ír elő?
 - o A korábbi auditok által feltárt problémákat nyomon követik valamilyen formában? Korábbi panaszok, ügyek által érintett területekre kitér a következő audit?
 - o Milyen szervezeti szint számolhatja el az audit költségeit?
 - o Mi biztosítja az auditorok objektivitását, hogyan valósul meg az auditorok függetlensége?

Teljesítmény, eredmények

Az aktuális mindennapi és a stratégiai kihívásokra reagálva a szisztematikus compliance tevékenységek kézzelfogható előnyöket és eredményeket céloznak meg. A compliance menedzsment érettségének előrehaladtával, az értékelés eltolódik az erőfeszítések-től a teljesítmények, hatások irányába (HCCA, 2003: p. 7.). Például a compliance kiteljesedésével arányosan csökkennie kell a kötelező compliance témájú képzésekből kimaradó alkalmazottak számának. Tehát ezek a mutatók már kevésbé hasznosak az értékelésben.

Egy adott szervezetnél a compliance menedzsment fejlődése néha kacsaringós utat jár be. Új termékek vagy szolgáltatások bevezetése, új piacok integrációja, változó szabályozási környezet, vállalatfelvásárlás, csőd vagy egyéb lényeges változások mind kihívást jelentenek a compliance szervezet számára. Minden ilyen esemény időszakosan ronthatja a belső kontroll érzékelt szintjét. Lehetséges, hogy nehéz összehasonlítani egymást követő időszakokat, hiszen egyszerre több lényeges tényező is megváltozik. Mégis, a compliance költségeknek és a hasznoknak valamiféle pozitív korrelációja a cél. A vállalat által befektetett emberi, anyagi ráfordításoktól elvárt eredmény a valóság, releváns kockázatok csökkentése, ésszerű költség-szint mellett.

Vajon hogyan biztosítja a szervezet, hogy a működés valóban a jogi és társadalmi követelményeknek megfelelően történjen (pl. termékbiztonság)? Pontosabban erre kíváncsiak leginkább az érintettek (szabályzó testületek, részvényesek stb.). A felső vezetés számára a kérdés, hogy a compliance szervezet betölti-e célját, hozzáadott értéket képvisel-e, a compliance szempontjából bekövetkezett javulás mennyiben járul hozzá a vállalat sikeréhez. A vállalati önszabályozás harmadik szakaszában az eredményeket a cég teljes compliance rendszerének szemszögéből kell elemezni.

Vajon hogyan használhatja fel a vállalat a saját megfigyeléseinek (önértékelésének) eredményeit a compliance rendszer fejlesztéséhez? Egyfelől, az önértékelés számos tervezési és végrehajtási problémát feltár, melyeket önállóan orvosolni kell (ideértve a szabályozó hatóságok felé benyújtott jelentéseket is).

Másfelől, a compliance önértékelés a döntéshozatalt javíthatja, mivel az értékeléshez egy bizonyos szintű vállalati önismeret elengedhetetlen, és a nagyobb vállalati önismeret versenyelőnyre válhat át. Az eredmények közzététele elősegíti a belső párbeszédet a vállalati compliance gyakorlatról, így segíti a szervezeti kultúra megújulását is. A pozitív eredményeket szélesebb körben nyilvánosságra lehet hozni, hiszen ezek a vállalat iránti általános bizalmat építik.

Az önértékelésben segítség lehet egy compliance teljesítménymérés és jelentés támogatására kidolgozott keretrendszer és útmutató, melyet az Open Compliance and Ethics Group, egy nonprofit szervezet fejlesztett ki. Az OCEG mérési platform középpontjában az üzleti célok állnak. Annak érdekében, hogy a compliance program a kívánt eredményeket hozza, a következő három jellemzőt érdemes vizsgálni: hatékonyság, eredményesség és válasz-készség. Mivel jelen cikkben a három szakaszra bontott értékelés részletesen tárgyalja a hatékonyságot (a tervezés és a működés hatékonysága) és az eredményességet, ezért itt csak az utolsó jellemzőre térünk ki.

A szervezet válasz-készségét két dimenzióban érdemes vizsgálni: ciklusidő és rugalmasság. A ciklusidő egy folyamat végrehajtásának teljes időtartamát jelenti. A rugalmasság megmutatja, hogy milyen mértékben képes a rendszer integrálni az új üzleti egységeket (egyesülés, felvásárlás során) vagy az új követelményeket (pl. új törvények, piaci feltételek változása, kiigazítás korábbi compliance értékelés nyomán, új partnerek, új technológiák, új médiafelületek, mint Facebook stb.). Egy érzékeny, válasz-kész compliance munkacsoport gyorsan alkalmazkodik a környezeti változásokhoz, valamint képes felkészülni az előrevetített jövőbeli változásokra.

A compliance rendszer teljesítményének értékelése többek között a következő kérdésekkel foglalkozik:

- Milyen bizonyítékok vannak arra, hogy a compliance rendszer kialakítása megfelel a választott szabványoknak, és a szervezet számára releváns kockázatokat veszi figyelembe?
- Milyen bizonyítékok vannak arra, hogy a compliance megvalósítása az egész szervezetet lefedi?
- Hogyan mutatható be a tényleges változás az emberek tudásában, viselkedésében, hozzáállásában, a szabálysértések számában stb.? Hogyan alakult a forródrót és egyéb bejelentő csatornák használata az elmúlt időszakokban? Milyen hatékonysággal működik a panaszkezelés? Az audit kevesebb hibát talál a compliance által frissített eljárások alkalmazásában?
- Milyen hatással vannak a compliance tevékenységek a szervezeti kultúrára?
- Hogyan mutatható be, hogy a vállalat compliance programja valóban hozzájárul a társadalmi

értékekhez, pl. környezeti állapot megőrzése a környéken, fogyasztói tájékoztatás, biztonságos munkahely, a hátrányos megkülönböztetés és zaklatás hiánya stb.?

- Milyen súlyú játékos a compliance szervezet a döntéshozatalban, a hatalmi struktúrában? Milyen szerepe van a compliance értékelésnek a döntéstámogatásban?
- Megvalósul az igazgatóság függetlensége a compliance vezetőktől? Megfelelő mennyiségű és minőségű információt kap az igazgatóság az önálló ítéletalkotáshoz? A megfelelő tudással, attitűddel rendelkező személyek felügyelik a compliance szervezet munkáját? Milyen rendszerességgel találkoznak? Túlságosan igénybe veszi a vezetők idejét és figyelmét a compliance menedzsment (humántőke-költség)?
- Hogyan mutatható be a vezetők elkötelezettsége a szabályszerű működés iránt?
- Milyen ár-érték aránnyal működik a compliance menedzsment az adott szervezetnél? Milyen alternatívák hozhatnak jobb eredményt (pl. egyszerűsítés, külső szolgáltatók bevonása, meglévő mérések felhasználása, átalakítása)? Arányosak a compliance erőfeszítések a létrehozott értékekkel? Elegendő emberi erőforrás áll rendelkezésre, hogy a compliance tevékenységeket dokumentálja, elemezze, értékelje? Hogyan méri a szervezet a compliance célú pénzügyi ráfordítások megtérülését?
- Milyen szinten valósul meg az integráció a felelős vállalatirányítás, a belső ellenőrzés, a kockázat- és a compliance menedzsment között?
- Hogyan javítható tovább a szervezet compliance terve, tevékenységei, teljesítménye?

Következtetések és megjegyzések

A befektetők, szabályozó hatóságok, a közvélemény és egyéb külső érdekelt feleknek az átlátható működéshez kapcsolódó igényeire, elvárásaira adott újszerű válasz a compliance menedzsment. A 80-as évek minőségmenedzsment-forradalmához hasonlóan most is az érintett felek elvárásai, az üzleti környezet jelentik a motivációt. Számptalan botrányos vagy jogsértő eset kapott nyilvánosságot, melyek megrendítették a belső folyamatokba vetett általános bizalmat. A bizalom helyreállításának egyik módja, ha a vállalat beszámó-

lón keresztül lehetővé teszi a bepillantást a belső folyamatokba és a compliance területen elért eredményeket (vagy hiányosságokat) nyilvánosságra hozza.

Az amerikai példa nagyon erős hatással van az üzleti életben arra, hogy milyen egy elfogadhatóan hatékony, ésszerűen működő compliance funkció. Az FSGO-iránymutatások, a SOX-törvény és a COSO-keretrendszer ismerete minimum követelménynek tekinthető egy compliance funkció felépítésénél. Természetesen minden szervezet magára szabva használhatja az ezekben leírtakat, a szakmai profilhoz kapcsolódóan más szabványok is relevánsak lehetnek. A tervezés során célszerű kijelölni a compliance tevékenységek határait (belső ellenőrzés, kockázatkezelés, egyéb funkcióktól való szétválasztás), szem előtt tartva a compliance menedzsment fenntarthatóságának és eredményességének korlátait:

- a célok helytelen meghatározása,
- elfogult, téves, gondatlan döntéshozatal,
- a vezetés felülírja a belső ellenőrzést, egyéb hatáskör-túllépés,
- az ellenőrzés, audit kijátszása,
- a szervezet hatókörén túlmutató külső események (pl. a tőzsde összeomlása),
- szűkös erőforrások.

A compliance értékelés első szempontja tehát a tervezési hatékonyság. A második bemutatott szempont a működési hatékonyság. Fontos újra megemlíteni, hogy a compliance menedzsment összetett és szervezetspecifikus tevékenységek sorozata, ezért értékelésének is illeszkednie kell a szervezet sajátosságaihoz. A compliance értékelés harmadik szempontja szerint az elért eredményeket, a compliance menedzsment szervezetre gyakorolt hatását érdemes vizsgálni. Ebben segíthet a tervezés során választott szabvány vagy egy jó mérési módszertan. Minden értékelés talál hibákat, hiányosságokat és azonosít fejlesztési irányokat. Az önszabályozásban előrehaladva egyre nagyobb súlyt kap a saját hibákból való tanulás, a nagyobb önismeret versenyelőnyöket hozhat a vállalat számára.

Jelenleg a vállalati compliance tevékenységek értékeléséhez nem áll rendelkezésre kidolgozott módszertan magyar nyelven. A Deloitte és a Belső Ellenőrök Magyarországi Szervezetének idei közös felmérése a legfőbb akadályok között az erőforrások – mind az anyagi, mind a kompetens emberi erőforrások – szűkösségét és az audit IT-támogatásának elmaradottságát azonosította.

A compliance menedzsment területén számos innováció és kutatás várható a jövőben. Az egyik lehetséges

fejlesztési terület éppen az audit, a mérés és értékelés. Másrészt érdekes lenne megvizsgálni, hogy a felelős vállalatirányítás hogyan hat vissza a jogalkotóra. A szabályszerű működésre való törekvés számos kérdést, nehézséget hozhat a felszínre, aminek következtében a szabályok követésén vagy megszegésén túl más alternatívák előtérbe kerülhetnek. A szabályok megkérdőjelezése, megújítása vagy változtatása egy lehetséges irány, miként a compliance menedzsment kiindulópontja, úgy a perspektívája is a vállalati felelősségvállalás és a társadalmi párbeszéd.

Felhasznált irodalom

- Benedek P.* (2012): Compliance Management – a New Response to Legal and Business Challenges. Acta Polytechnica Hungarica, Vol. 9, No. 3: 135–148. o.
- COSO* (2013): Internal Control – Integrated Framework, Executive Summary, http://www.coso.org/documents/coso%202013%20icfr%20executive_summary.pdf, 2013/10/19
- Deloitte* (2013): Felmérés a belső ellenőrzés és a compliance helyzetéről 2013, Deloitte, http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Hungary/Local%20Assets/Documents/Surveys/IASurvey_HU_2013_FINAL.pdf, 2013/10/19
- Health Care Compliance Association* (2003): Evaluating and improving a compliance program, Health Care Compliance Association, 2003, <http://www.ucdmc.ucdavis.edu/compliance/pdf/evalimp.pdf>, 2013/10/19
- Lipton, M. – Neff, D.A. – Brownstein, A.R. – Rosenblum, S.A. – Emmerich, A.O. – Niles, S.V. – Mathew, S.J. – Walker, B.M. – von Bismark, P.* (2008): Risk Management and the Board of Directors; Wachtell, Lipton, Rosen, Katz, November 2008, <http://blogs.law.harvard.edu/corpgov/files/2008/11/risk-management-and-the-board-of-directors.pdf>, 7–13 o., 2013/10/19
- Merétey-Vida Zs.* (2007): Belső kontrollrendszer különböző felfogások tükrében, BGF Szakmai Füzetek, 22. szám, 90–98. o.
- Nemzetgazdasági Minisztérium* (2009): Rendszerellenőrzési módszertan, Nemzetgazdasági Minisztérium (2009) <http://www.kormany.hu/download/5/9f/10000/Rendszerellen%C5%91rz%C3%A9si%20m%C3%B3dszertan.doc>, 2013/10/19
- OCEG* (2013): Guide – GRC Metrics & Measurement, OCEG, <http://www.oceg.org/resources/guide-grc-metrics-measurement/>, 2013/10/19
- OECD* (2013): Principles of Corporate Governance, 2004, <http://www.oecd.org/dataoecd/32/18/31557724.pdf>, 2013/09/30
- Parker, C.* (2002): Is there a reliable way to evaluate organisational compliance programs? <http://www.aic.gov.au/events/aic%20upcoming%20events/2002/~media/conferences/regulation/parker.ashx>, 2013/10/19
- Risk and Compliance Case Studies, Resources Global Professionals,* <http://www.resourcesglobal.com/index.php?page=03CS10&lang=USEN>, 2013/10/19
- Silverman, M.* (2008): Compliance management for Public, Private, and Nonprofit Organizations. London: McGraw-Hill
- Tarantino, A.* (2008): Governance, Risk and Compliance Handbook. Chichester: John Wiley & Sons
- University of California* (2013): Understanding Internal Controls, University of California, <http://www-bfs.ucsd.edu/blink/ocbfs/acc/UnderstandIC.pdf>, 2013/10/19

MEZŐSI András

DRÁGA-E A MEGÚJULÓ?

A HAZAI MEGÚJULÓ

VILLAMOSENERGIA-TERMELÉS HATÁSA

A VILLAMOS ENERGIA ÁRÁRA

A tanulmány arra keresi a választ, hogy a megújuló alapú áramtermelők támogatása csökkentőleg hat-e a villamos energia nagykereskedelmi és kiskereskedelmi árára. Ez utóbbi tartalmazza a megújuló támogatásának összegét is. Számos elméleti cikk rámutatott arra, hogy nemcsak a nagykereskedelmi árak, hanem a kiskereskedelmi villamosenergia-árak is csökkenhetnek a drágább, megújuló alapú áramtermelők támogatása révén. A tanulmány során egy villamosenergia-piacokat szimuláló modell segítségével modellezi a szerző, hogy a különböző mennyiségű szélerőművi és fotovoltaikus kapacitás támogatása hogyan hat a magyarországi nagykereskedelmi és kiskereskedelmi árakra.

Kulcsszavak: megújuló villamosenergia-termelés, villamosenergia-piac, árak

A villamosenergia-piacon számos olyan piaci kudarc alakul ki, amely társadalmilag nem hatékony erőforrás-allokációhoz vezet. Ezek közé tartozik az erőművek által kibocsátott szennyezés, amely jelentős mértékű negatív externáliát okoz, amelyek nem kerülnek internalizálásra. Annak érdekében, hogy egy társadalmilag kívánatosabb irányba mozduljunk el, kétféle állami beavatkozás képzelhető el. A legjobb megoldás, ha valamilyen módszerrel (adó, norma, megállapodás a termelő és a fogyasztó között stb.) a negatív externáliák internalizálásra kerülnek, míg a második legjobb megoldás, ha a kevésbé szennyező termelőket támogatjuk. A villamosenergia-piacon számos példát láthatunk mindkét típusú szabályozásra. Az utóbbira tipikus példa a megújuló alapú villamosenergia-termelők támogatása. A megújuló erőforrás-alapú áramtermelés támogatása társadalmi szempontból indokolható, ha a fosszilis erőművek által okozott negatív externáliák nem kerülnek teljes mértékben internalizálásra. A másik feltétele, hogy a támogatás mértéke ne haladja meg a fosszilis erőművek által okozott negatív externália és a megújuló által okozott negatív externália különbségét. Dolgozatunkban a megújuló termelés piaci árra való hatását vizsgáljuk.

Jelenleg a legnagyobb potenciállal bíró, és az utóbbi években a leggyorsabban fejlődő két megújuló erőfor-

rásra épülő technológia – a szélerőművek és a naperőművek – esetében jellemzően azt tapasztaljuk, hogy e technológiák Európában támogatás nélkül még nem életképesek, annak ellenére, hogy ezek átlagköltsége folyamatosan csökken. Ebből az következne, hogy minél inkább támogatják az adott országban a megújuló alapú áramtermelést, annál jobban emelkedik a végfelhasználók által fizetett villamosenergia-ár. Ez akkor igaz, ha feltételezzük, hogy a támogatást a villamosenergia-fogyasztók közvetlenül fizetik meg, azaz szektoron belül történik a finanszírozás. A következőkben elméleti szempontból, illetve egy energiapiacokat szimuláló modell segítségével is megvizsgáljuk, hogy ténylegesen megállja-e a helyét ez a kijelentés.

A dolgozat első felében bemutatjuk, hogy a megújuló energiaforrások támogatása elméletileg milyen hatással járhat a villamos energia nagykereskedelmi, illetve kiskereskedelmi árára. Ezt követően összefoglaljuk a releváns szakirodalmakat. A dolgozat második felében bemutatjuk az Európai Árampiaci Modellt, amely segítségével modellezzük, hogy különböző mennyiségű szélerőművi és fotovoltaikus kapacitás támogatása hogyan hat a magyarországi nagykereskedelmi és kiskereskedelmi árakra. Végül összefoglaljuk a főbb megállapításainkat.

A megújuló energiaforrások támogatásának hatása a villamosenergia-piacra

A megújuló alapú villamosenergia-termelés támogatásának két fő lehetséges eszköze van: az egyik a mennyiségalapú támogatási rezsim, amelynek a legjellemzőbb formája a forgalmazható zöld bizonyítvány-rendszer. E támogatási forma esetében a szabályozó minden egyes időszakra rögzíti, hogy mekkora mennyiségű (és milyen típusú) zöld villamos energiát lehet támogatott módon értékesíteni. Minden megújuló alapú áramtermelés után a termelő az eladott villamos energia mellett zöld bizonyítványt is kap. A kötelezett vállalatoknak minden egyes időszak végén a szabályozás által meghatározott mennyiségben kell rendelkezniük ilyen zöld bizonyítványokkal, ellenkező esetben büntetést kell fizetniük. Így a zöld bizonyítványoknak kialakul egy piaci ára. Ezáltal a megújuló termelőknek kétféle bevételük származik: egyrészt a villamosenergia-értékesítésből, másrészt pedig a zöld bizonyítványok eladásából. Látható, hogy a célok meghatározásával az állam támogatást nyújt a megújulótermelőknek a zöld bizonyítványrendszer megalkotásán keresztül.

A másik lehetséges megújuló támogatási mód az ártámogatás, azaz a megújulótermelők az előállított villamos energiát hatóságilag rögzített áron értékesíthetik.

A gyakorlatban a két elméleti modell mellett jellemzően ezek kombinációit alkalmazzák. Magyarországon például alapvetően a hatóságilag, a piaci árnál magasabb átvételi árral támogatják a megújuló alapú villamosenergia-termelést, de ez kiegészül mennyiségi korlátokkal. Például korlátozott a beépíthető szélenergia-kapacitás, vagy a biomassza-alapú áramtermelés nagysága. A kelet-európai országok támogatási gyakorlatáról részletes áttekintést ad többek között a REKK (2012).

Tökéletes informáltság esetében nincs különbség aközött, hogy a szabályozó a mennyiséget vagy az árat határozza meg. A kialakult egyensúlyi mennyiség és egyensúlyi ár mindkét esetben megegyezik. Mielőtt részletesen elemeznénk, hogyan hat a támogatás a villamos energia árára, bemutatjuk az egyensúlyi ár és mennyiség kialakulását a villamosenergia-piacon egy olyan esetben, ha semmiféle megújuló támogatási rezsimet nem alkalmazunk.

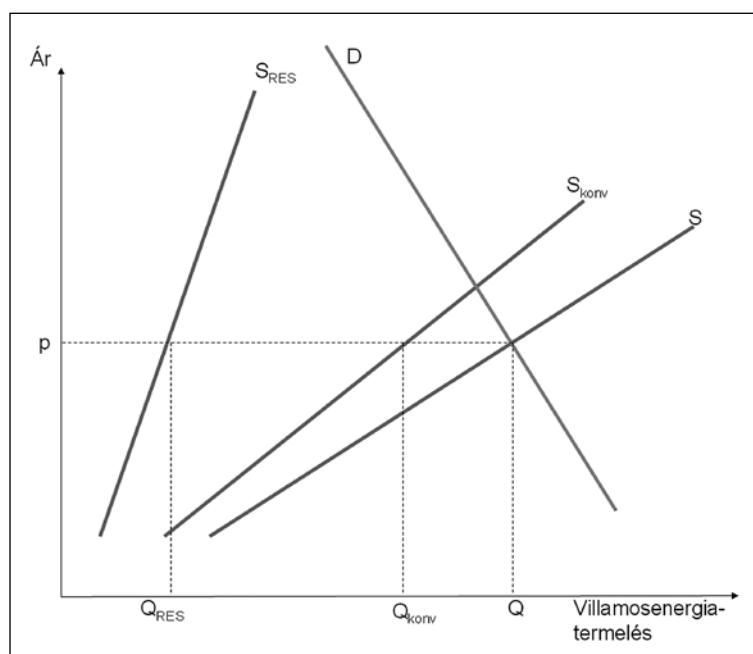
Az 1. ábrán a villamosenergia-szektor kínálati görbéjét S -el jelöltük, amely két részből tevődik össze: egyrészt a megújuló kínálati görbéjéből (S_{RES}), másrészt a konvencionális erőművek kínálati görbéjéből (S_{KONV}). Ha

nincs semmiféle megújuló támogatási rezsim, akkor a kialakuló egyensúlyi ár p , míg az egyensúlyi mennyiség Q . Ebben az esetben a megújuló erőművek által termelt villamos energia mennyisége Q_{RES} , míg a konvencionális erőművi termelés Q_{KONV} .

Vizsgáljuk meg azt az esetet, ha az állam a megújuló alapú villamosenergia-termelés támogatására bevezet vagy egy zöld bizonyítványrendszert, vagy egy hatósági áras, kötelező átvételi rezsimet. Ahogyan azt korábban is említettük, tökéletes informáltság mellett hasonló eredményre vezet a kétfajta támogatási rendszer. Tételezzük fel, hogy a szabályozó pFIT árat határoz meg, mint kötelező átvételi árat, a megújuló alapú villamosenergia-termelésre. Mivel ez magasabb, mint a verseny piacon kialakuló villamos energia ára (p), ezért megnő a megújulók által termelt mennyiség Q'_{RES} -re. A megújuló támogatás nem befolyásolja a konvencionális erőművek kínálati görbéjét, azt továbbra is az S_{KONV} görbével jellemezhetjük. Így a villamosenergia-szektor kínálati görbéjét úgy kapjuk meg (S'), hogy a konvencionális erőművek kínálati görbéjéhez horizontálisan hozzáadjuk a Q'_{RES} -es mennyiséget. Vegyük észre, hogy az új aggregát kínálati görbe meredeksége megegyezik a konvencionális erőművi termelés meredekségével. Az új egyensúlyi nagykereskedelmi ár így p' , míg a keresleti mennyiség Q' . Látható, a nagykereskedelmi ár csökken, míg a villamosenergia-fogyasztás megnövekszik az eredeti egyensúlyi állapothoz képest (2. ábra).

1. ábra

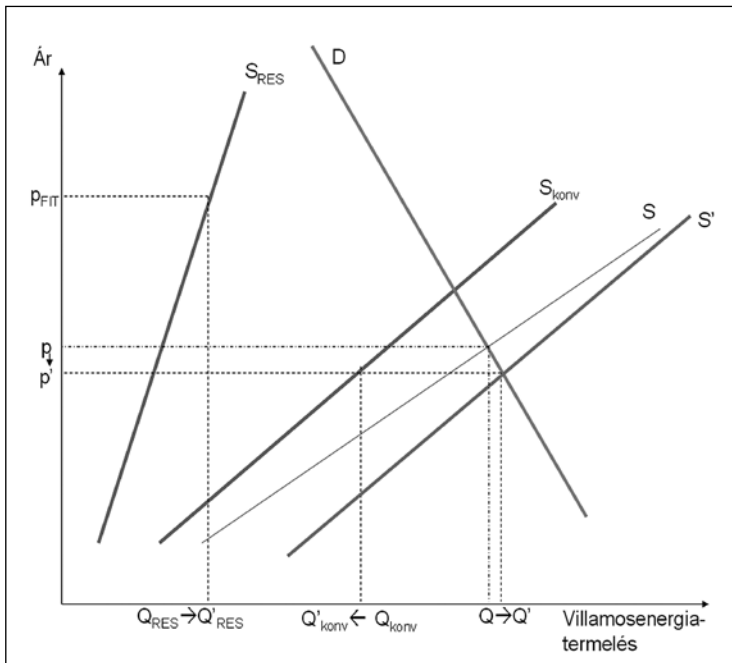
A villamos energia keresleti és kínálati görbéje a megújuló támogatása nélkül



Forrás: Mezősi (2013)

2. ábra

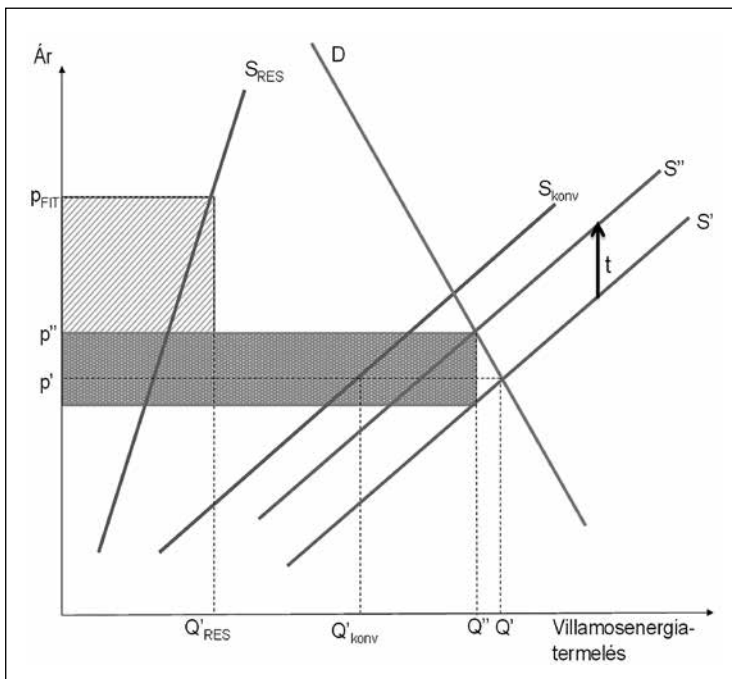
A villamos energia keresleti és kínálati görbéje, megújuló támogatási rendszer mellett, külső finanszírozás esetén



Forrás: Mezősi (2013)

3. ábra

A villamos energia keresleti és kínálati görbéje, megújuló támogatási rendszer mellett, a villamosenergia-szektoron belüli finanszírozás esetén



Forrás: saját szerkesztés

Hogyan lehetséges az, hogy egy drágább technológia megjelenésével mégis csökken a villamos energia nagykereskedelmi ára? A válasz nagyon egyszerű: a fenti gondolatmenetben nem számoltunk azzal, hogy a megújulókat támogatásukat valakinek meg kell fizetni. Ennek nagysága a fenti ábrán a p_{FIT} és a p' közti árkülönbség és e technológiák által termelt villamos energia mennyiségének (Q'_{RES}) szorzata. Ezáltal indirekt módon feltételeztük, hogy a szektoron kívülről történik a megújulókat finanszírozása, például a költségvetésen keresztül. A legtöbb országban, amely megújulókat támogatást alkalmaz, jellemzően a villamosenergia-fogyasztók teremtik elő a megújulókat támogatásának forrását. Fontos tehát megvizsgálni azt az esetet, ha a finanszírozás a szektoron belül történik.

Ebben az esetben a módosított kínálati görbéhez szükséges hozzáadni azt a tarifaelemet (t), amely alapot képez a megújulókat támogatására. A tarifaelem és a villamosenergia-fogyasztás szorzatának kell megegyeznie a megújulókat összes támogatási igényével ahhoz, hogy hosszabb távon is önfenntartható legyen a rendszer. Ennek megtalálása nem triviális, hiszen a megújulókat támogatás mértéke függ a versenypiaci villamosenergia-ártól, amely viszont függ a fogyasztásra kivetett tarifától. Ezt a gondolatmenetet ábrázolja a 3. ábra.

A megújulókat finanszírozási igénye megegyezik a hatóságilag rögzített átvételi árról (p_{FIT}), illetve a versenypiaci árról (p'') különbségének és a megújuló alapú áramtermelés szorzatával (sárga téglalap területe), míg a tarifális bevétel megegyezik a tarifa (t) és a villamosenergia-fogyasztás (Q'') szorzatával (szürke téglalap területe). Tehát a t tarifát kell úgy megállapítani, hogy ez az egyenlőség teljesüljön. Ebben az egyensúlyi pontban a villamos energia ára p'' , amely már tartalmazza a megújulókat finanszírozására szolgáló tarifális elemet is. Ezt nevezük kiskereskedelmi villamosenergia-árnak. Ez biztosan magasabb, mint a támogatás bevezetése utáni nagykereskedelmi ár (p'), viszont nem tudunk semmit mondani a megújulókat támogatás bevezetése utáni nagykereskedelmi ár (p'') viszonyáról. Ez nagyon sok tényezőtől függ: a megújulókat és a fosszilis erőművek kínálati görbéjétől, a megújulókat arányától, illetve a keresleti görbe meredekségétől is.

Ezt az elsőre talán meglepő kijelentést, miszerint egy drágább technológia támogatása révén csökkenthető a villamos energia ára, Skytte (2006) a következő egyszerű példával illusztrálja.

A megújulószabályozás nélküli esetben legyen a kialakuló egyensúlyi ár 22 €/MWh. Ezt követően a szabályozó hatóság bevezet egy zöld bizonyítványrendszert, és minden fogyasztónak előírja, hogy a villamosenergia-fogyasztás 10%-ának megújuló forrásból kell származnia. A megújulók kínálati görbéje teljesen lapos, 30 €/MWh-s szinten. Miután bevezetésre került a zöld bizonyítványrendszer, a 10%-nyi megújuló termelés kiszorítja a drágább fosszilis erőműveket, és a versenypiaci villamosenergia-ár lecsökken 18 €/MWh-ra. A zöld bizonyítvány ára megegyezik a megújulók költségének és a versenypiaci árak a különbségével, azaz 12 €/MWh-val. A kiskereskedelmi ár így két tételből áll össze: egyrészt a kialakuló versenypiaci árból (nagykereskedelmi ár) és a zöld bizonyítvány árából. Mivel a fogyasztóknak 10%-ot megújuló termelésből kell vásárolniuk, ezért a teljes fogyasztásukra jutó megújulótámogatás költsége $12 \text{ €/MWh} \times 10\%$, azaz 1,2 €/MWh. Így összességében a kialakuló kiskereskedelmi ár 19,2 €/MWh ($18 \text{ €/MWh} + 1,2 \text{ €/MWh}$), amely lényegesen alacsonyabb, mint a kezdeti nagykereskedelmi ár (22 €/MWh).

Irodalmi áttekintés

Számos szakirodalom részletesen vizsgálja azt a kérdést, hogy a megújulótámogatások milyen hatással bírnak a kialakuló nagykereskedelmi és kiskereskedelmi villamosenergia-árra. Konszenzus van abban a tekintetben, hogy a megújulók bevezetésével a nagykereskedelmi ár (amely nem tartalmazza a megújulók finanszírozásának tarifális elemét) mindenképpen csökken, viszont az egyes irodalmak más-más eredményre jutnak a kiskereskedelmi ár alakulására vonatkozóan.

Jensen – Skytte (2002) vizsgálta, hogy milyen hatással jár a villamos energia nagykereskedelmi és kiskereskedelmi árára, ha bevezetnek egy zöldbizonyítvány-piacot. Elméleti cikkükben bebizonyítják, hogy egy bizonyos szintű megújulócélig a zöld bizonyítványoknak nem lesz ára, így sem a kiskereskedelmi, sem a nagykereskedelmi árakra nincs hatással a megújulótámogatás. Ezt követően a zöld bizonyítványok ára emelkedik, amellyel párhuzamosan csökken a villamos energia nagykereskedelmi ára is. Ezzel szemben a végfelhasználói ár egy szűk megújuló céltartományban csökken, de jellemzően emelkedik.

Morthorst (2003) egy numerikus példán keresztül igazolja, hogy három egymással összekapcsolt ország esetében jelentősen csökken a nagykereskedelmi ár egy

egységes zöldbizonyítvány-piacon. Ugyanakkor nem számszerűsíti, hogy a végfelhasználói árakban ez milyen változást idéz elő.

De Jongheet et al. (2009) öt ország (Franciaország, Németország és a három Benelux ország) példáján keresztül vizsgálta, hogy egy zöld bizonyítvány és/vagy egy emissziókereskedelmi rendszer bevezetése milyen hatással bír a villamos energia nagykereskedelmi és kiskereskedelmi árára. A szerzők modellezési eredménye alapján nincs olyan megújuló-céltartomány, amely esetben csökkenne a végfelhasználók által fizetett áram ára.

Unger et al. (2004) a MARKAL-NORDIC általános egyensúlyi modell segítségével vizsgálja, hogy a skandináv országokban milyen hatással jár a nagykereskedelmi és a kiskereskedelmi árakra egy egységes zöld bizonyítvány bevezetése. Megállapítása szerint közel 30%-os megújulócélig stagnál, illetve kismértékben csökken a kiskereskedelmi ár is, míg a nagykereskedelmi ár ezen a tartományon túl is folyamatosan csökken.

Traber – Kemfert (2009) egy 25 európai országra kiterjedő villamosenergia-piaci modellel elemzi, hogy a németországi kötelező átvételi megújulótámogatás hogyan hat Németországban és a környező országokban a villamos energia árára, illetve a nagyobb cégek profitjára. Fontos megállapításuk, hogy a megújulók elterjedése két különböző hatással jár: egyrészt a közvetlen helyettesítési hatással, másrészt pedig a csökkenő konvencionális erőművek kiszorulása miatt csökken az emissziós kvóták iránti kereslet, így azok árai is, amely csökkentőleg hatnak az erőművek termelési költségére, végső soron csökkentve a nagykereskedelmi árakat. Modellezési eredmények alapján az emissziós kvótán keresztüli hatás lényegesen fontosabb. Egy magasabb átvételi ár hatására minden országban jelentősen csökken a nagykereskedelmi ár, beleértve Németországot is. Ezzel szemben a német végfelhasználói árak összességében növekednek.

Hindsberger et al. (2003) egy villamosenergia-piacot szimuláló numerikus modellel elemezték a megújulók hatását az északi országok esetében. Eredményeik alapján egy bizonyos megújulócélig a zöld bizonyítványok ára zérus, így a nagykereskedelmi és kiskereskedelmi villamosenergia-árak sem változnak. Ezt követően azonban jelentősen csökken a nagykereskedelmi ár és nő a kiskereskedelmi ár. Eredményeik alapján e kijelentés minden széndioxid-kvóta ár mellett megállja a helyét.

De Miera et al. (2008) bemutatják, hogy egy megújuló támogatási rezsim esetében többféle hatással lehet számolni. Egyrészt a direkt kiszorító hatással, azaz a megújuló alapú villamosenergia-termelés kiszorítja a konvencionális erőművek termelését, aminek hatá-

sára csökken a nagykereskedelmi villamosenergia-ár. A csökkenő hagyományos erőművi termelés miatt a széndioxid-kvóták iránti kereslet csökken (ha van széndioxid-kereskedelem), azaz csökken azok ára, amely alapján csökken a hagyományos erőművek határköltsége. Így végső soron csökken a villamos energia nagykereskedelmi ára. A szerzők ezt a hatást nevezték el indirekt hatásnak. Végül a megújuló támogatási igénye növeli a kiskereskedelmi árat. A szerzők megvizsgálták a 2004–2006 közötti spanyol szélenergia támogatási rendszert, és azt találták, hogy már önmagában a direkt hatás ellensúlyozza a szélenergia-áraknak jutott támogatás miatt bekövetkező kiskereskedelmi áremelkedést. Azaz a megújuló rendszer bevezetése révén nemcsak a nagykereskedelmi, hanem a kiskereskedelmi árak is csökkentek.

Sensfuss et al. (2007) a németországi kínálati görbét becsülték a 2005-2007-es időszakra vonatkozóan. A kínálati görbéből megállapítható, hogy mekkora lenne az átlagos nagykereskedelmi ár a németországi szélenergia-árak nélkül, illetve azzal. Arra a megállapításra jutottak, hogy átlagosan 7,8 €/MWh-val csökken a szélenergia-ár hatására a nagykereskedelmi ár. Ezt követően a szerzők megvizsgálták, hogy milyen viszonyban áll ez a csökkenés az összes megújuló támogatásra kifizetett összegre. Eredményük szerint az összes vizsgált évben a megújulóakra kifizetett támogatás mértéke meghaladta a nagykereskedelmi ár csökkenésének hatását, azaz a kiskereskedelmi árak növekednek a szélenergia-ár hatására.

Hasonló megközelítéssel vizsgálta Clifford – Clancy (2011) az írországi piacot is. Számításaik szerint a nagykereskedelmi árak jelentősen csökkennének és a szélenergia-árak kifizetett támogatás mértéke pedig nagyságrendileg megegyezik a nagykereskedelmi árcsökkenésből adódó megtakarításra, így összességében, ha csak ezt a két tényezőt vizsgáljuk, akkor nem emelkednek a végfogyasztók terhei.

Az 1. táblázat összefoglalóan mutatja az egyes szakirodalmak főbb megállapításait, illetve az alkalmazott módszertant.

1. táblázat

A releváns szakirodalmak főbb megállapításai és az alkalmazott bizonyítási módszerek

	Főbb megállapítás	Alkalmazott bizonyítási mód
Jensen-Skytte (2002)	A zöld bizonyítvány bevezetésével a nagykereskedelmi ár csökken, míg a kiskereskedelmi ár egy bizonyos megújuló céltartományban csökken, egyébként növekszik.	Elméleti
Jensen (2006)	A zöld bizonyítvány bevezetésével a nagykereskedelmi ár csökken, míg a kiskereskedelmi ár változása bizonytalan.	Elméleti, számpéldával illusztrálva
Morthorst (2003)	Egységes zöld bizonyítvány bevezetésével jelentősen csökken a nagykereskedelmi ár.	Numerikus, három országra kiterjedő példa
De Jonghe et al. (2009)	A zöld bizonyítvány bevezetésével csökken a nagykereskedelmi ár, de minden esetben nő a végfelhasználói ár.	Villamosenergia-piaci modell hat ország példáján keresztül
Unger et al. (2005)	A zöld bizonyítvány bevezetésével csökken a nagykereskedelmi ár, és közel 30%-os megújulóarányig csökken a kiskereskedelmi ár is	A skandináv országokra alkalmazott MARKAL általános egyensúlyi modell
Traber-Kempf (2009)	Német kötelező átvételi rendszer hatását vizsgálja. Megállapítása szerint csökken mindenhol a nagykereskedelmi ár, míg Németországban nő a végfelhasználói ár. A hatásokat kettéosztja: egyrészt a helyettesítési hatásra, másrészt pedig az emissziós kvóta árán keresztül érvényesülő hatásra.	25 országra kiterjedő villamosenergia-piaci modell
Hindsberger et al. (2003)	A zöld bizonyítvány bevezetésével csökken a nagykereskedelmi ár (egy bizonyos cél felett), de minden esetben nő a végfelhasználói ár, függetlenül a CO ₂ -kvóta áratól.	Északi és balti országokra kiterjedő villamosenergia-piaci modellezés
De Miera et al. (2006)	Spanyolországban a szélenergia-árak részére jutott hatósági átvételes garantált átvételi ár nemcsak a nagykereskedelmi árakat csökkenti, hanem a kiskereskedelmi árakat is.	Spanyol piac elemzése, szimulációs eszközökkel
Sensfuss et al. (2007)	A nagykereskedelmi árak 2006-ban közel 8 €/MWh-val csökkennek Németországban, de ez sem elegendő, hogy ellensúlyozza a szélenergia-árak részére jutott támogatást, így összességében nő a kiskereskedelmi ár.	Németországi 2005–2007-es kínálati görbe meghatározása és elemzése
Clifford – Clancy (2011)	A nagykereskedelmi árak jelentősen csökkennének, míg a kiskereskedelmi árak nem változnak a szélenergia-ár megjelenésének hatására.	Írországi 2011-es kínálati görbe meghatározása és elemzése

Az EEMM árampiaci modell bemutatása

Az Európai Árampiaci Modell (European Electricity Market Model – EEMM) 36 európai ország nagykereskedelmi villamosenergia-piacát szimulálja, tökéletes versenypiaci körülményeket feltételezve. Az EEMM-modell legelső verzióját Kiss András fejlesztette ki a Regionális Energiagazdasági Kutatóközpontban, amely azóta folyamatosan különböző típusú elemzésekhez kerül felhasználásra. A modell részletes leírását a következő irodalmak foglalják össze: REKK (2011a), REKK (2011b), REKK (2011c), Mezősi – Szabó (2012).

Az EEMM háromféle piaci szereplőt különböztet meg: termelőt, fogyasztót és kereskedőt. Mindegyikük esetében tökéletes versenyt feltételez, azaz a piaci szereplők árelfogadók.

lőanyag-költség, a változó működési költségek, beleértve a jövedéki adót is, illetve a szén-dioxid-költségek (amennyiben felmerülnek).

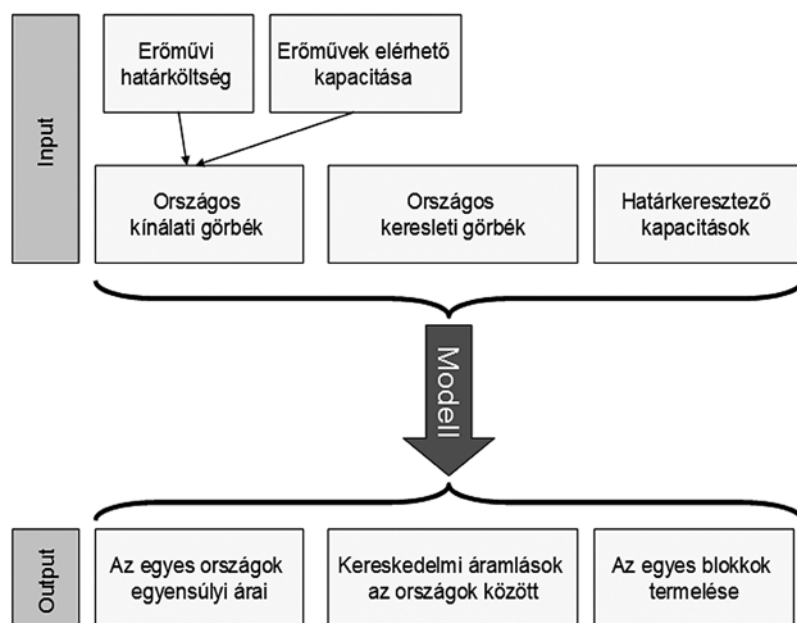
A modellben egy országot egy csomópontként értelmezzük, azaz az adott országon belül nincsenek hálózati korlátok, csak az országok között. Az országok közti határkeresztesző kapacitások korlátosak, amelyeket a rendelkezésre álló kapacitásokkal közelítünk.

A modellezés során órás piacokat szimulálunk, amely szimulációk függetlenek egymástól, azaz az indítási és leállítási költségekkel nem számoltunk. Egy adott órára vonatkozó egyensúlyt a modellben (az árakban és a mennyiségekben) a termelő és az átviteli szegmens szimultán egy időben éri el. Összesen 90 referenciaórát modellezünk, amely esetben az erőművi rendelkezésre állások és a kereslet is eltér egymástól.

4. ábra A referenciaórák megfelelő súlyozásával kaphatjuk meg az éves értékeket, amelyek közé tartozik például az éves zsinór-áram ára (4. ábra).

Az egyes erőművek rövid távú határköltségeinek és elérhető kapacitásának meghatározása révén minden egyes országra felállíthatjuk az országos kínálati görbét, azaz a meritordergömbét. Figyelembe véve a határkeresztesző kapacitások korlátait, illetve az egyes országokra jellemző keresleti görbét, megkapjuk a modell bemenő paramétereit. A modell ezen adatokkal maximalizálja a 36 ország együttes jólétét. A modellszámítás eredményeképpen alakul ki minden országra külön-külön, minden egyes referencia-órára az egyensúlyi ár, az adott órára vonatkozó országok közötti kereskedelmi áramlások, illetve az egyes erőművi blokkok termelése is.

A modell működése



Forrás: REKK (2011a)

Minden egyes erőművi egységre meghatározható annak rövid távú határköltsége. Az EEMM a 36 modellezett országban közel 5000 erőművi blokkot tart számon. Minden blokk esetében a modell figyelembe veszi annak kapacitását. Összesen 12 különböző technológiát különböztethetünk meg: biomassza-tüzelésű erőművek, széntüzelésű erőművek, lignittüzelésű erőművek, geotermális erőművek, nehézfűtőolaj-tüzelésű erőművek, könnyűfűtőolaj-tüzelésű erőművek, víz-erőművek, szélerőművek, naperőművek, nukleáris erőművek, földgáztüzelésű erőművek, illetve árapály erőművek. A modell csak a rövid távú változó költségeket veszi figyelembe, amelyek közé tartozik a tüze-

Modellezési eredmények

A megújuló erőművek nagykereskedelmi és kiskereskedelmi villamosenergia-árra való hatását a fent bemutatott modell segítségével Magyarország példáján keresztül vizsgáljuk. A szimuláció megfelelő eszköz arra, hogy egy-egy tényező hatását vizsgálhassuk, miközben minden egyéb változatlan. A modellezés során 2015-ös világállapotokat szimulálunk, amelyhez a jelenlegi legjobb elérhető információkat használtuk fel a jövőbeli várható beépített erőművi kapacitásokra, különböző tényezőárakra és a villamosenergia-fogyasztásra vonatkozóan is. Két megújulótechnológia, a szélerőművek és a fotovoltaikus erőművek hatását elemezzük, lévén ez a

két erőműtípus, amely az utóbbi időben a leggyorsabban fejlődött, és viszonylag rövid időn belül lehet nagy kapacitásokat kiépíteni, illetve e technológiák esetében a beruházási költségek nem igazán országspecifikusak, így a nemzetközi szakirodalomban fellelhető költségek jó közelítést adhatnak egy Magyarországon telepítendő szél- vagy fotovoltaikus erőműről.

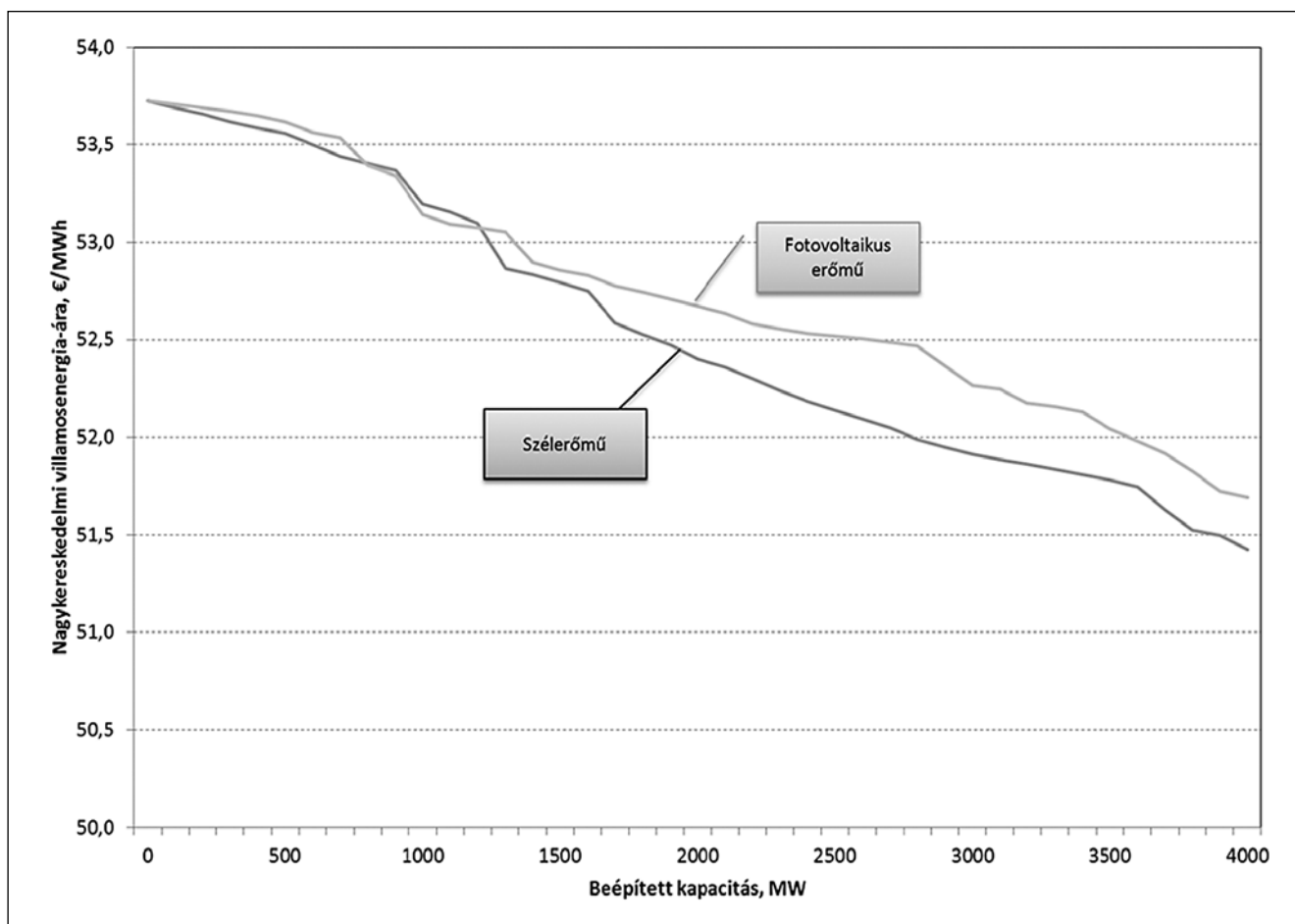
A modellezés során azt vizsgáljuk, hogyha a referenciaesethez képest hazánkban további szél- vagy fotovoltaikus kapacitások épülnének ki, az hogyan hatna a magyarországi és a többi modellezett ország nagykereskedelmi áaira. Az 5. ábra mutatja, hogy különböző beépített megújulókapacitások mellett hogyan változik meg a hazai nagykereskedelmi villamos energia ára.

termelők egy adott piacon, annál alacsonyabb lesz a nagykereskedelmi ár. A modellezés szerint, ha Magyarországon 4000 MW-tal nőne a szél- és fotovoltaikus kapacitás, akkor közel 2,5 euróval csökkenne megawattóránként a nagykereskedelmi ár. Nagyságrendileg hasonló árcsökkenést tapasztalhatunk a fotovoltaikus erőművek esetében is.

Az 5. ábrán csak a magyarországi nagykereskedelmi árak alakulását mutattuk be különböző szél- és fotovoltaikus erőművi beépített kapacitás mellett. Ugyanakkor hazánk villamosenergia-piacja jó összeköttetésekkel bír a szomszédos országok irányába, így a nagykereskedelmi ár csökkenése ezen országok esetében is érzékelhető. Ennek érdekében képeztünk egy olyan mutatót, amely egy MW beépített megújuló-

5. ábra

A magyarországi nagykereskedelmi árak alakulása különböző megújulókapacitások mellett, €/MWh

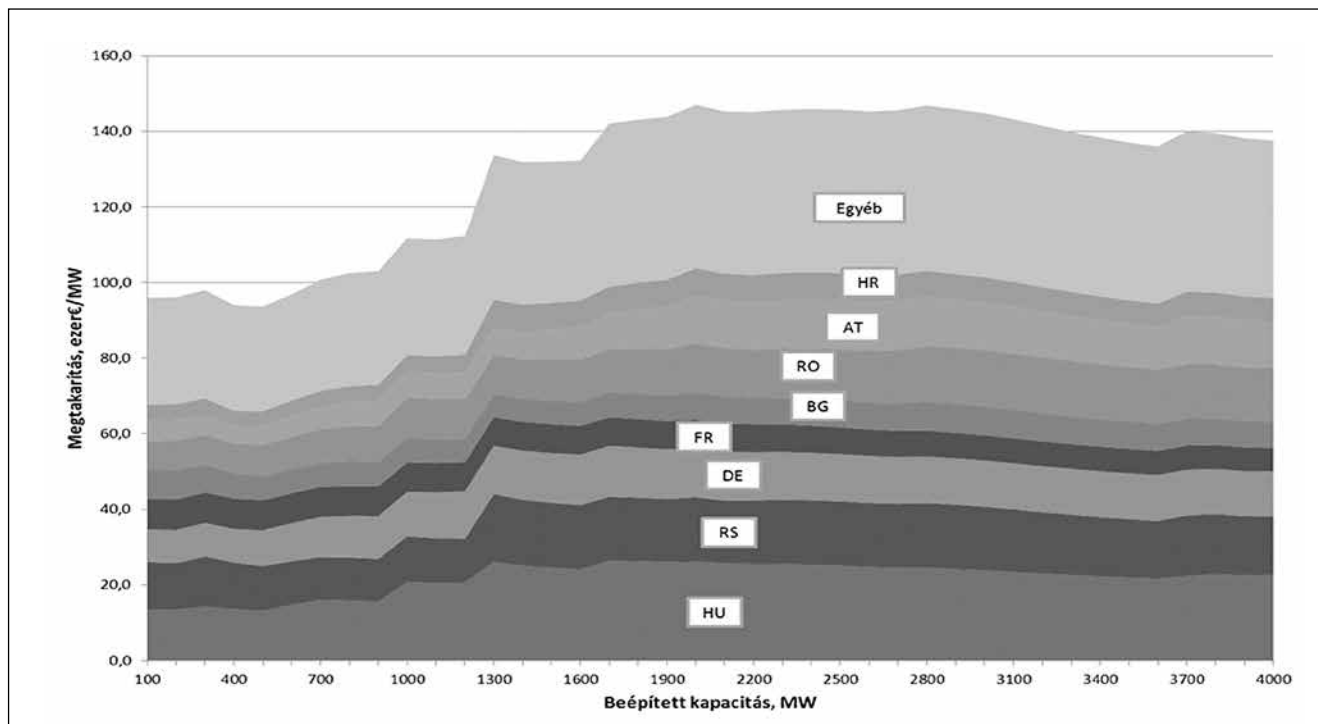


Forrás: saját számítás

Látható, hogy a modellezési eredmények is alátámasztják a szakirodalomban általánosan elfogadott nézetet, miszerint minél elterjedtebbek ezen áram-

lő- (szél, illetve fotovoltaikus) kapacitásra mutatja az egyes országokban a fogyasztók által megtakarított pénzösszeget. Vegyük észre, hogy ez nem más, mint a fogyasztói többlet növekedése egy MW beépített kapacitásra vetítve.

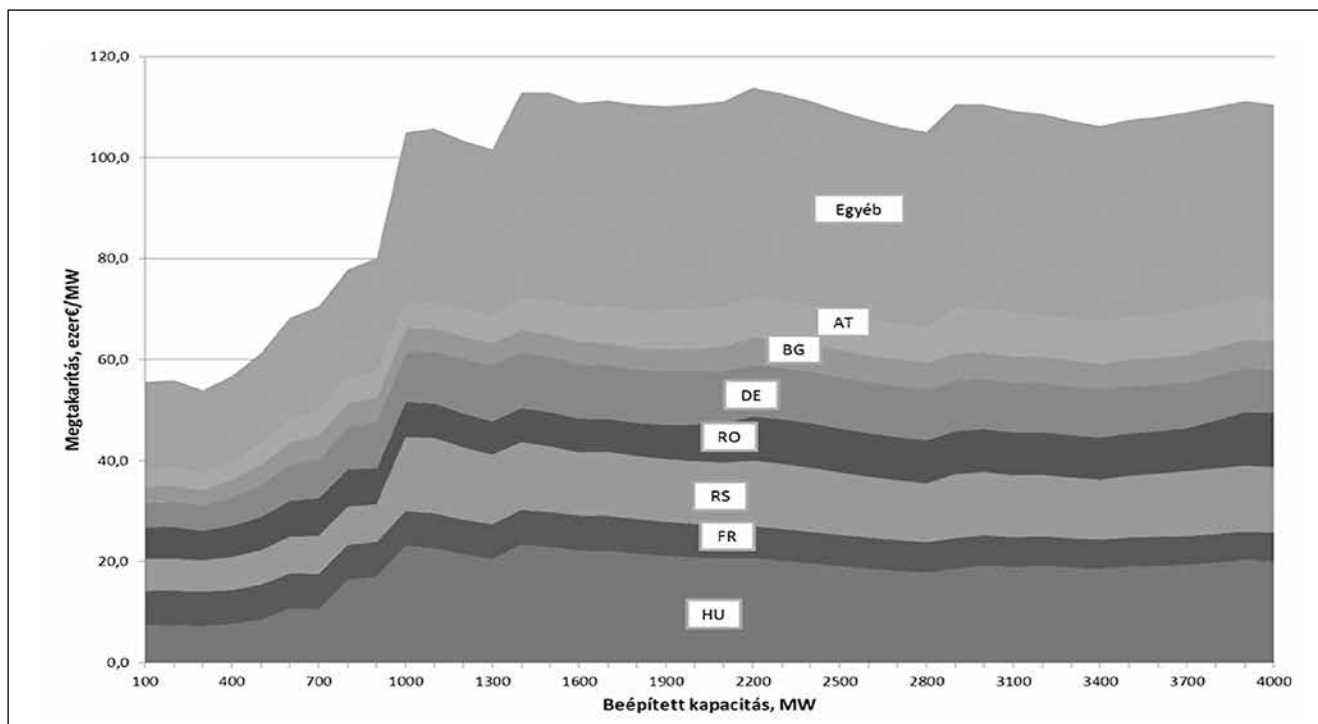
Különböző szélenergia kapacitások mellett a fogyasztói többlet növekedése az egyes országokban egy MW beépített kapacitásra vetítve



Forrás: saját számítás

7. ábra

Különböző fotovoltaikus kapacitások mellett a fogyasztói többlet növekedése az egyes országokban egy MW beépített kapacitásra vetítve



Forrás: saját számítás

VEZETÉSTUDOMÁNY

A 6. és a 7. ábrából három fontos következtetés vonható le. Egyrészt a két technológia esetében hasonló tendenciák érvényesülnek, de a szélenergia hatása jelentősebb, mint a fotovoltaikus erőművéké. Másodszor, megközelítőleg mindkét technológia esetében körülbelül 1000 MW-os beépített kapacitásig nő a fajlagos megtakarítás mértéke, azt követően viszont stagnál. Végül, és talán a legfontosabb, hogy minden beépített kapacitás és mindkét technológia esetében az összes fogyasztói többlet növekedésének mindössze 15-20%-a jelentkezik Magyarországon, a többi árcsökkenésből eredő fogyasztói haszon más országokban jelentkezik.

Látható, hogy még Franciaországban is érzékelhető, pozitív hatással bír a fogyasztói kiadásokra a magyar megújuló erőművek elterjedése. Ennek oka, hogy Ausztrián keresztül Németországban is kismértékben csökkennek a nagykereskedelmi árak, amelyek továbbterjednek Franciaországra is. Ez utóbbi ország esetében, a nagyon magas villamosenergia-fogyasztás miatt, már egy kis nagykereskedelmi árcsökkenés is jelentősen képes megváltoztatni a fogyasztói többlet mértékét.

Fontos észrevenni, hogy egy hazai megújuló támogatás azt eredményezi, hogy növekszik a magyarországi megújuló kapacitása, amely csökkentőleg hat mind a hazai, mind a környező országok nagykereskedelmi villamos energia árára is. Az árcsökkenést azonban döntően a hazai villamosenergia-fogyasztóknak kell kifizetniük a kiskereskedelmi árakba beépített tarifaelemeken keresztül.

A szélenergia és a fotovoltaikus erőművek termelési költsége

Annak érdekében, hogy vizsgálhassuk, hogyan alakul a magyarországi kiskereskedelmi ár, szükséges meghatározni a kétfajta megújuló technológia átlagköltségét, azaz mekkora átlagos átvételi ár (vagy akár zöldbizonyítvány-ár) mellett valósulnának meg e beruházások. Az átlagos átvételi ár kiszámolására a szakirodalomban általánosan használt LCOE- (Levelized Cost of Energy) képletet használjuk (IEA, 2010). Ez megmutatja, hogy legalább mekkora átlagos villamos energia értékesítési ár mellett gazdaságos az erőmű üzemeltetése. Képletszerűen a következőképpen számolható ki ennek a mutatónak az értéke:

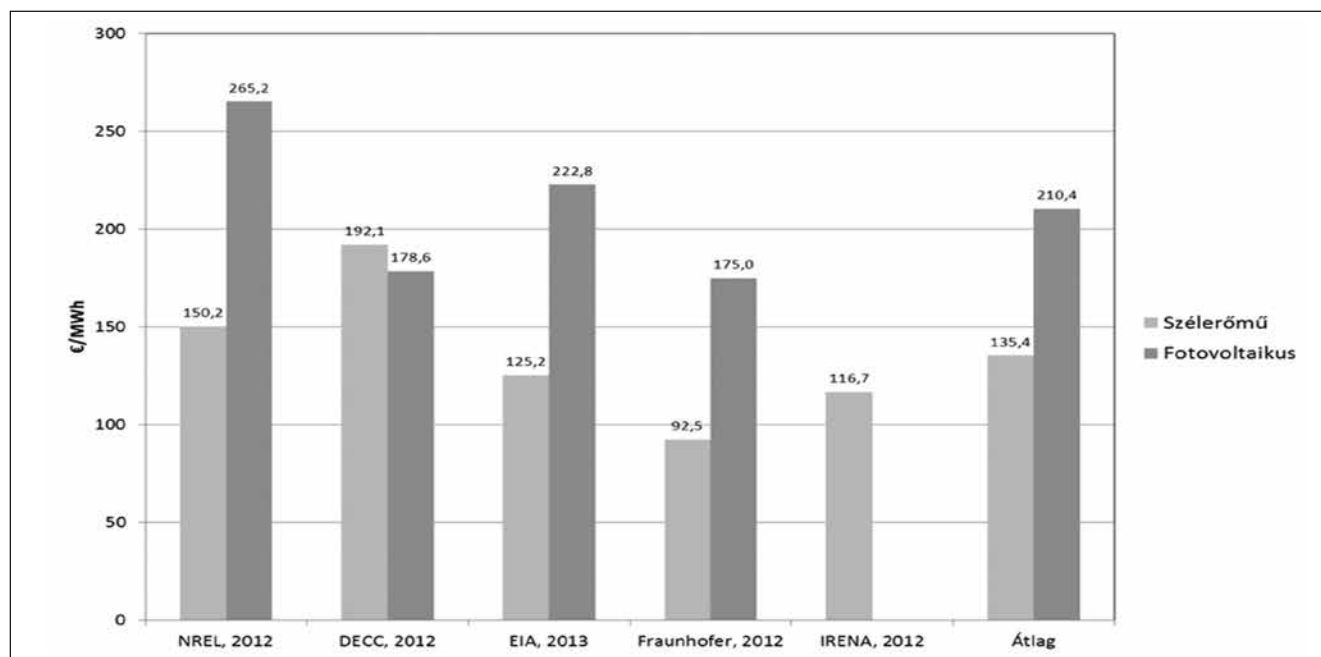
$$LCOE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{BER_t + T\ddot{U}Z_t + M\ddot{U}K_t}{(1+r_t)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r_t)^t}}$$

, ahol:

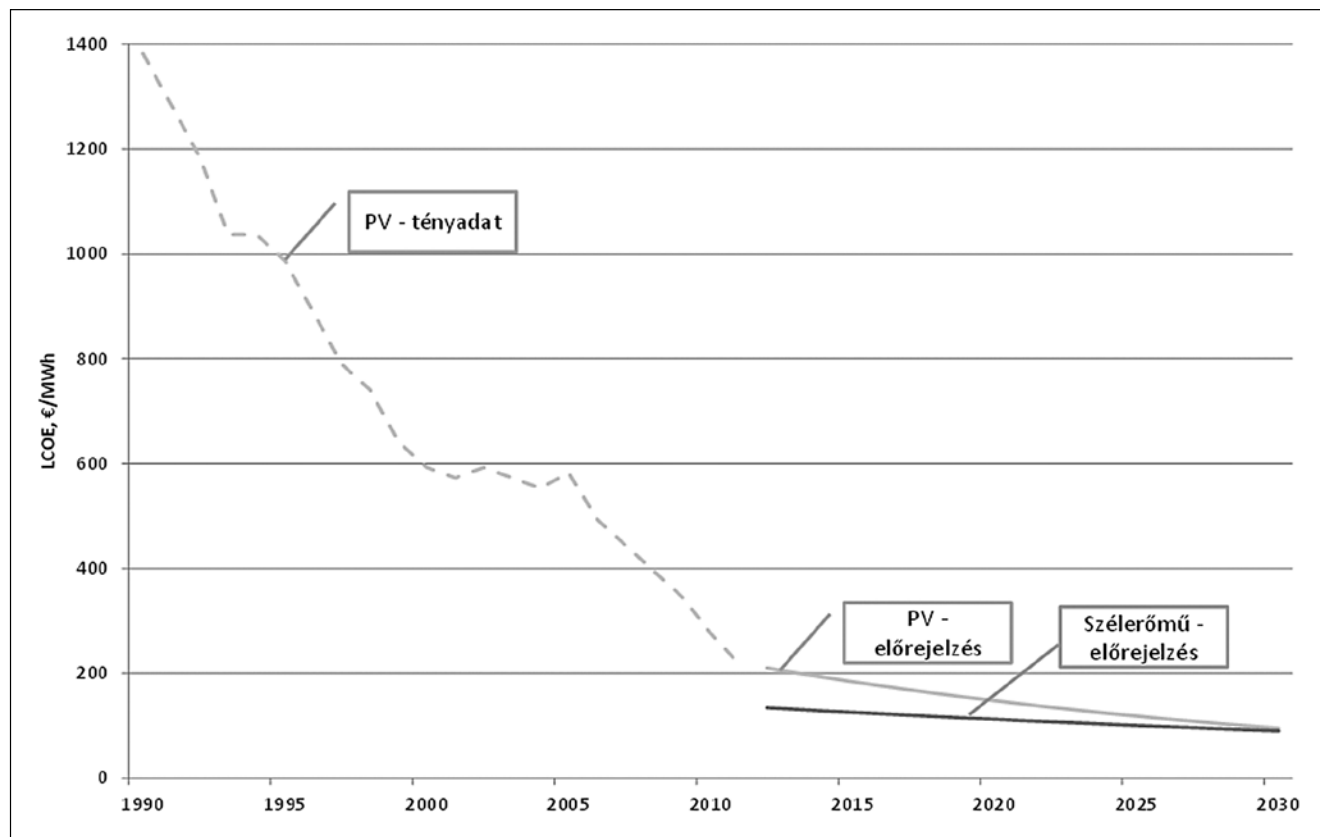
- n: a projekt teljes élettartama,
- BER_t : a t-edik évben a beruházás költsége,
- $T\ddot{U}Z_t$: a t-edik évi tüzelőanyag-költség,
- $M\ddot{U}K_t$: a t-edik évi teljes működési költség, leszámítva a tüzelőanyag-költséget,
- r_t : a t-edik évre vonatkozó diszkontráta,
- E_t : a t-edik évben termelt villamos energia mennyisége.

8. ábra

A szélenergia és fotovoltaikus erőművek LCOE-értékei különböző tanulmányokban a hazai viszonyokhoz adaptálva, €/MWh



A nap- és szélenergiák LCOE-értékei a múltban és a várható alakulása a jövőben magyarországi kihasználtságok mellett, 1990–2030, 2012-es reálárakon



Forrás: Fraunhofer (2012a), Fraunhofer (2012b) és DECC (2012)

Számos tanulmány becsülte meg a szélenergiák és a fotovoltaikus energiák átlagköltségét, különböző körülmények között. Mi ezek közül négy eredményeit mutatjuk be. Mindegyik esetben a hazai viszonyokhoz, euróra átváltva határozzuk meg az LCOE értékét. A szélenergiák esetében 18,3%-os kihasználtsággal számoltunk (EEA, 2009), míg a fotovoltaikus energiáknál 12,6 százalékkal (JRC, 2012). A diszkontrátát 10%-osnak feltételezzük. E feltevések mellett a 8. ábra mutatja a különböző tanulmányból számolt LCOE értékét.

Látható a 8. ábrán, hogy mindkét technológia esetében jelentős sávban mozog az LCOE értéke. Ha az idézett öt tanulmány értékeit először hazai viszonyokra adaptáljuk (hazai jellemző kihasználtság), majd ezt követően vesszük az egyszerű számtani átlagot, akkor a szélenergiák megawattóránként átlagosan 135,4 értékesítési ár mellett képesek gazdaságosan üzemelni, míg a fotovoltaikus energiák esetében ez a szám 210 €/MWh.

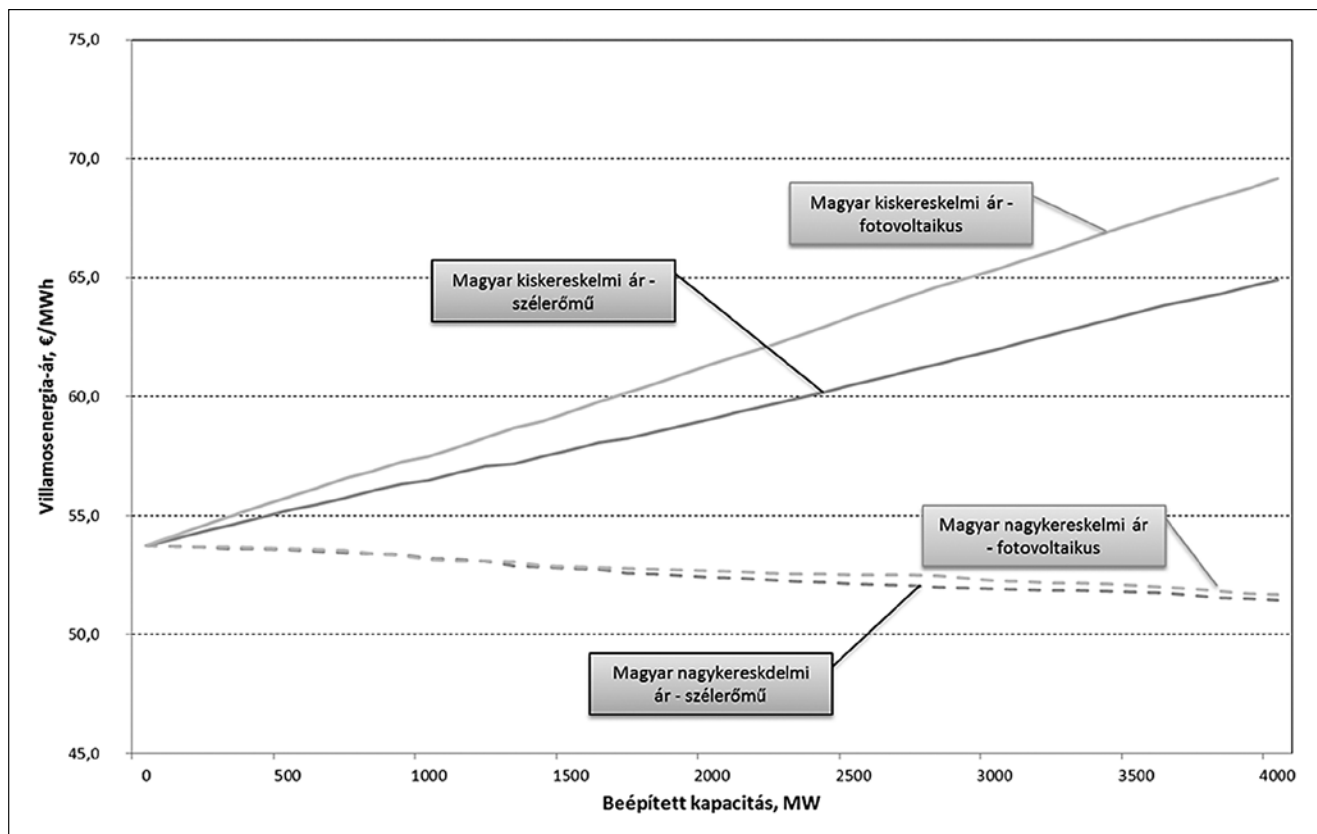
Fontos hangsúlyozni, hogy mindkét technológia esetében jelentősen csökken az átlagköltség. A 9. ábrán a DECC (2012) és Fraunhofer- (2012) tanulmányok alapján 1990-től kezdve feltüntettük a fotovoltaikus energiák

átlagköltségének alakulását is. Az idézett két tanulmány további előrejelzést is ad a technológiák várható villamosenergia-termelési átlagköltségére is. Mivel a két tanulmány között jelentős eltérést nem tapasztalhatunk, így azok egyszerű átlagát vettük, és hazai viszonyokra (éves átlagos kihasználtság) adoptáltuk.

A magyarországi kiskereskedelmi árak alakulása

Az előzőekben bemutattuk, hogyan alakul a magyarországi nagykereskedelmi ár különböző beépített szélenergiái, illetve fotovoltaikus energiái kapacitás mellett. Számszerűsítettük továbbá, hogy e két energiátípus milyen átlagos értékesítési ár mellett képes gazdaságosan üzemelni. Ezen adatok segítségével meghatározható a magyar kiskereskedelmi ár is. Feltételezzük, hogy a megújuló-támogatás mértéke minden esetben a technológia átlagköltsége (LCOE-értéke), illetve a modellezett magyarországi nagykereskedelmi ár különbségével egyezik meg. A 10. ábrán bemutatjuk mind a nagykereskedelmi, mind pedig a kiskereskedelmi árak alakulását, utóbbi a nagykereskedelmi ár és a megújuló-támogatás fajlagos költségével egyezik meg, feltételezve, hogy az egyenlően oszlik meg min-

A magyarországi számított kiskereskedelmi és nagykereskedelmi ár különböző szél, illetve fotovoltaikus beépített kapacitások mellett, MW



Forrás: saját számítás

den magyarországi villamosenergia-fogyasztó között a fogyasztás arányában.

Látható, hogy míg a nagykereskedelmi ár egyértelműen csökken mindkét technológia esetében, addig a kiskereskedelmi ár sokkal meredekebben emelkedik: 4000 MW beépített szélerőművi kapacitás esetében a hazai kiskereskedelmi ár megawattóránként több mint tíz euróval drágul, míg a fotovoltaikus erőművek esetében ez meghaladja a 15 eurót. Ez tehát azon szakirodalmak eredményeit támasztja alá, amelyek egyértelmű kiskereskedelmi áremelkedést állapítottak meg a megújulók támogatásának következményeként.

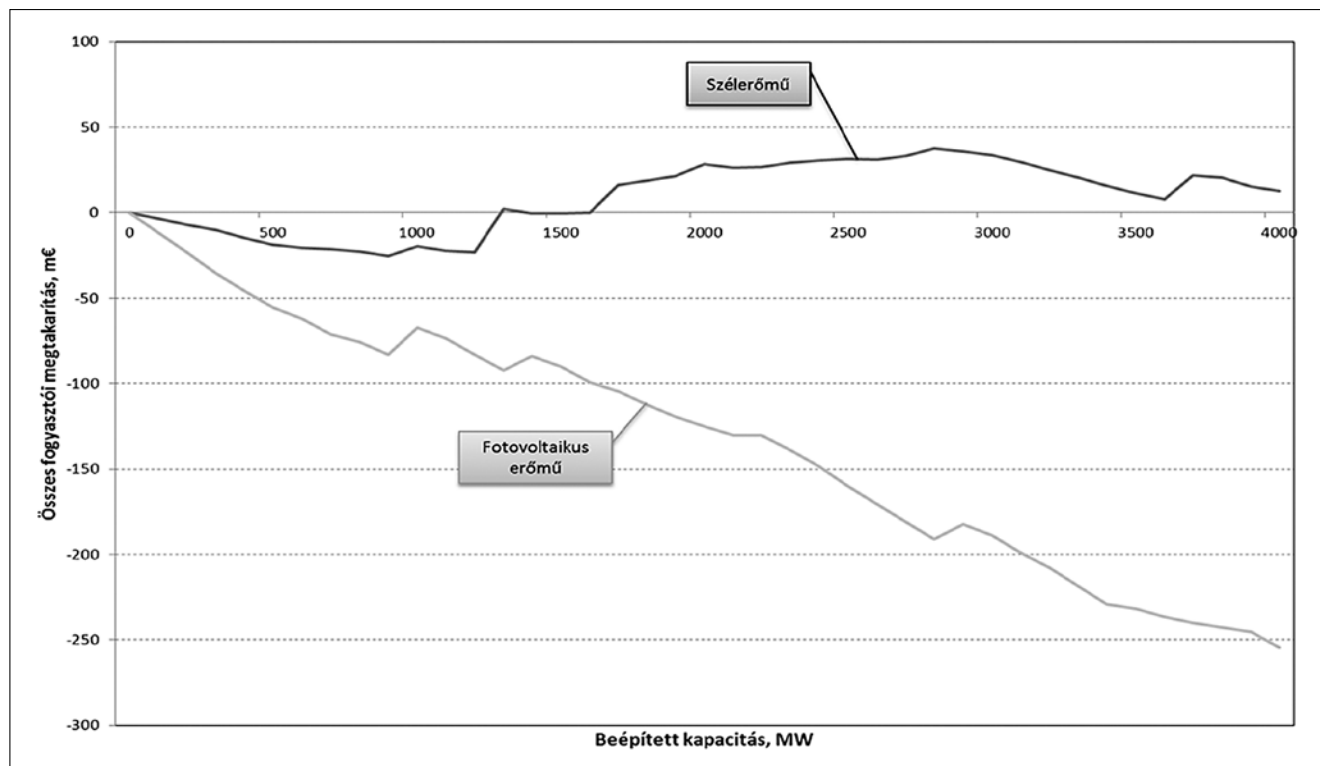
Ugyanakkor fontos azt is látni, hogy ez az eredmény részben azért született, mivel a hasznok döntő része nem abban az országban keletkezik, amely a megújulótámogatást nyújtja, és amelynek a fogyasztói finanszírozzák e technológiákat, hanem más országokban. Korábban bemutattuk, hogy az összes haszn mindössze 15-25%-a keletkezik csak Magyarországon, az összes többi a környező országokban. Ezért érdemes megvizsgálni, hogy a hasznok és a megújulók támogatásának összege milyen viszonyban áll egymással.

Ehhez szükséges kiszámolni az összes országban a fogyasztói megtakarítást a nagykereskedelmi ár csökkenéséből kifolyólag, amelyből le kell vonni a megújulóakra kifizetett támogatási összeget. Ennek a számításnak az eredményét mutatja a 11. ábra.

Látható, hogy a szélerőműveknél egy bizonyos kapacitásnagyság esetében az összes fogyasztónál jelentkező haszn meghaladja a szélerőművek támogatási igényét. Ezzel szemben a fotovoltaikus erőműveknél nem találunk ilyen kapacitásnagyságot, ebben az esetben a támogatás mértéke minden esetben lényegesen magasabb, mint az összes fogyasztónál jelentkező haszn. Fontos kihangsúlyozni, hogy számításaink során nem vettünk figyelembe más költségtényezőket, illetve az egyéb szereplőknél jelentkező hatásokat sem vizsgáltuk. Az előbbieik közé tartozhat az időjárásfüggő megújuló technológiák rendszerintegrációs költsége, míg az utóbbiak közé tartozik a termelői többlet csökkenése az alacsonyabb nagykereskedelmi árakból kifolyólag.

Az eredmények nagyobb robusztussága érdekében megvizsgáltuk, hogy hasonló következtetésre jutnánk-e, ha más input adatokat használnánk a modellezés során. A modellezett árak viszonylag alacsony

A fogyasztói megtakarítás az összes országban és a vizsgált megújulókapacitások támogatásigényének különbsége, m€



Forrás: saját számítás

szinten mozognak, köszönhetően a ma is tapasztalható nyomott tényezőáraknak (relatív alacsony szén ár, alacsony széndioxid-ár stb.), amely ráadásul egy alacsony villamosenergia-fogyasztással párosul. Ezért érdemes megvizsgálni egy olyan esetet, amely során a kialakuló villamosenergia-ár magasabb szinten mozog. Ekkor azt várhatnánk, hogy mivel a támogatási igény csökken, ezért csökkenhet (vagy kevésbé nőhet) a kiskereskedelmi ár is. Ennek érdekében a referenciaesetben használt tonnánkénti 7 eurós széndioxid-árat megnöveltük 30 euróra, aminek eredményeképpen a modellezési eredmény alapján a kialakuló villamosenergia-termék ára megnövekedett 74 €/MWh körüli értékre. Hasonlóan elvégezve a számításokat azt kapjuk, hogy 4000 MW-nyi beépített szélerőművi kapacitás megawattóránként 1,3 euróval csökkenti a hazai nagykereskedelmi árat, viszont 8,7 euróval növekszik a hazai kiskereskedelmi ár. Ez azonban lényegesen kisebb, mint a referenciaesetben tapasztalt 11,2 €/MWh. A fotovoltaikus erőmű esetében a nagykereskedelmi árcsökkenés 4000 MW beépített kapacitás esetében kevesebb mint egy €/MWh, míg a végfogyasztói árak 14,3 euróval nőnek megawattóránként, amely azonban több mint egy euróval kisebb, mint a referenciaesetben.

Konklúzió

A modellezési eredmények azon szakirodalmakat támasztják alá, amelyek alapján a megújuló támogatás révén a nagykereskedelmi árak csökkennek, de a kiskereskedelmi árak növekednek abban az országban, amely alkalmazza a megújuló támogatási rezsimet. A modellezési eredmény továbbá rámutatott arra, hogy míg a terheket csak a magyar fogyasztók fizetik meg, addig a hasznok jelentős, közel 75-85%-a nem Magyarországon keletkezik, hanem más országokban. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy ez ugyanígy igaz lehet abban az esetben is, ha egy német vagy bármilyen más európai ország megújuló támogatását vizsgálnánk. Így például jelentős szerepe van a német szél- és naperőművek elterjedésének a mostani nagykereskedelmi villamosenergia-ár csökkenésében. E megállapítás igen fontos, hiszen ez egy rendkívüli érv lehet egy egységes, európai megújuló támogatási rezsimmel.

A másik fontos megállapítás, hogyha az összes ország hasznait számszerűsítjük, és ezt állítjuk szembe a költségekkel – azaz a megújuló termelés átlagos költsége és a kialakuló nagykereskedelmi ár különbségével –, akkor a szélerőművek esetében a hasznok ellensúlyozzák a költségeket, azaz a megújuló támogatás európai

szinten csökkenti az átlagos kiskereskedelmi árakat. Ez a fotovoltaiikus erőművekre azonban nem állja meg a helyét.

Összességében látható, hogy azon állítás, hogy egy drágább technológia támogatása révén a fogyasztók által a villamos energiára költött összeg csökkenhet, igaznak bizonyulhat bizonyos technológiák esetén.

Felhasznált irodalom

- Bye, T. – Bruvold, A.* (2008): Multiple instruments change energy behaviour: The emperor's new clothes?
- Clifford, E. – Clancy, M.* (2011): Impacts of Wind Generation on Wholesale Electricity Costs in 2011, Workingpaper, SEAI-EIRGRID
- De Jonghe, C. – Delarue, E. – Belmans, R. – D'haeseleer, W.* (2009): Interaction between measures for the support of electricity from renewable energy sources and CO2 mitigation. *Energy Policy*, 37 (2009): p. 4743–4752.
- De Miera, S. – Del Rio, P. G. – Vizzaino, I.* (2008): Analysing the impact of renewable electricity support schemes on power prices: The case of wind in electricity in Spain. *Energy Policy*, 36 (2008): p. 3345–3359.
- DECC* (2012): Electricity Generation Costs. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/65713/6883-electricity-generation-costs.pdf, letöltés ideje: 2013. 07. 03.
- EEA* (2009): EEA Technical report: Europe's onshore and offshore windenergy potential. 2009/6. http://www.eea.europa.eu/publications/europes-onshore-and-offshore-wind-energy-potential/at_download/file, letöltés ideje: 2011. 05. 05.
- EIA* (2013): Levelized Cost of New Generation Resources in the Annual Energy Outlook 2013. http://www.eia.gov/forecasts/aeo/er/electricity_generation.cfm; letöltés ideje: 2013. 07. 03.
- EWEA* (2010): Windenergy and Electricity Prices – Exploring the 'merit order effect'. http://www.ewe.org/fileadmin/ewe_documents/documents/publications/reports/MeritOrder.pdf, letöltés ideje: 2013. 05. 05.
- Fraunhofer* (2012): Study Levelized Cost of Electricity Renewable Energies. <http://www.ise.fraunhofer.de/en/news/news-2013/levelized-cost-of-electricity-renewable-energies-study-now-available-in-english>, letöltés ideje: 2013. 07. 03.
- Hindsberger, M. – Nybroe, M.H. – Ravn, H.F. – Schmidt, R.* (2003): Co-existence of electricity, TEP and TGC markets in the Baltic Sea Region. *Energy Policy*, 31 (2003): p. 85–96.
- IEA* (2010): Projected Cost of Generating Electricity. <http://www.iea.org/textbase/npsum/eleccost2010SUM.pdf>, letöltés ideje: 2012. 06. 05.
- IRENA* (2012): Renewable Energy Technologies: Cost Analysis Series. Volume 1: Power Sector. http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/RE_Technologies_Cost_Analysis-WIND_POWER.pdf, letöltés ideje: 2013. 07. 03.
- Jensen, S.G. – Skytte, K.* (2002): Interaction between power and green certificate markets. *Energy Policy*, 30, 200: p. 425–435.
- JRC* (2012): Photovoltaic Geographical Information System, Geographical Assessment of Solar Resource and Performance of Photovoltaic Technology. <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis>
- Mezősi A.* (2013): A szabályozó eszközök rengetegében – A villamosenergia-szektor piaci kudarcait kezelő szabályozó eszközök egymásra hatásának vizsgálata. Disszertációtervezet. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem
- Mezősi A. – Szabó L.* (2012): Analysing the impact of transmission line developments on the European electricity market. The study was commissioned by Joint Research Centre, Institute for Energy and Transport (JRC-IET). workingpaper
- NREL* (2012): Distributed Generation Renewable Energy Estimate of Costs. http://www.nrel.gov/analysis/tech_cost_dg.html, letöltés ideje: 2013. 07. 03.
- REKK* (2011a): Az EU 20%-os üvegházhatásúgáz kibocsátáscsökkentési vállalás emelésének hatáselemzése Magyarországra. A jelentés a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium megbízásából készült. 2011. május
- REKK* (2011b): A Nemzeti Energiastratégia 2030 – Gazdasági Háttérelmzése. A tanulmány Magyarország Nemzeti Energiastratégiájának háttér tanulmányaként készült
- REKK* (2011c): Generation investments under liberalized conditions in the Central and South-East European region. in: Security of energy supply in Central and South-East Europe. ed. P. Kaderják. Budapest: REKK
- REKK* (2012): Renewable Support Schemes for Electricity Produced from Renewable Energy Sources. Review of the ERRA Member Countries and 2 Country Case Studies: Czech Republic and Sweden. www.rekk.eu, letöltés ideje: 2013. 11. 10.
- Sensfuss, F. – Ragwitz, M. – Genoese, M.* (2007): The meritorder effect: A detailed analyses of the price effect of renewable electricity generation on spot market prices in Germany, Working Paper Sustainability and Innovation. No. S 7/2007
- Skytte, K.* (2006): Interplay between Environmental Regulation and Power Markets. EUI workingpapers, 2006/04
- Traber, T. – Kemfert, C.* (2009): Impacts on the German Support for Renewable Energy on Electricity Prices, Emissions, and Firms. *The Energy Journal*, Vol. 30. No. 3.
- Unger, T. – Ahlgren, E.O.* (2005): Impacts of a common green certificate market on electricity and CO2 emission markets in the Nordic countries. *Energy Policy*, 33 (2005): p. 2152–2163.

BARNA Zsolt – GELEI Andrea

A SZÉNLÁBNYOM MÉRÉSE

FÓKUSZBAN A KÖZÚTI ÁRUSZÁLLÍTÁS ÉS RAKTÁROZÁS

Mai világunkban egyre több olyan erőforrást élünk fel, amelyek hatását az otthonunknak számító Föld egyszerűen már nem képes helyreállítani. Ebben számos jelenség mellett a gazdaság globalizációja, az élesedő versenyhelyzet, a fogyasztói társadalom további térnyerése, ebből adódóan pedig a logisztikai folyamatok intenzitásának növekedése kulcsszerepet játszik. A logisztikát érő kritikáknak ösztönözniük kell a vállalatok szakembereit arra, hogy változtassanak ezen. Ehhez elengedhetetlen a jelenlegi működés szénlábnyomának mérése. Csak a jelenállapot felmérése szolgálhat alapjául a fejlesztéseknek. A szerzők tanulmányának célja a szénlábnyomszámítás egy gyakorlati alkalmazásának ismertetése. Esettanulmány jelleggel bemutatják egy nagy nemzetközi vállalat hazai leányvállalatának a szénlábnyom-számítása során alkalmazott módszertanát. A számítások során a vállalat disztribúciós logisztikai folyamataira fókuszálnak, kiemelten vizsgálták a közúti szállítás és a raktározás széndioxid-kibocsátását. Számításaikban igyekeztek pontosak lenni, a hazai energiamixre számolt legfrissebb konverziós faktorokkal számoltak. Meggyőződésük, hogy az ilyen esettanulmányok hasznosak, hiszen a bemutatott módszertan mintául, útmutatásul szolgálhat további vállalatok számára. Reményeik szerint ezzel segíthetik, hogy minél több hazai vállalat kezdje el széndioxid-kibocsátásának szisztematikus és tudományos alapokon nyugvó mérését.¹

Kulcsszavak: logisztika, szénlábnyom, módszertan, esettanulmány

A mai, válságokkal tarkított, mégis fejlődő, ezért továbbra is fogyasztásorientált világban egyre több és több olyan erőforrást élünk fel, amelyek hatását az otthonunknak számító Föld egyszerűen már nem képes helyreállítani. Manapság talán már nincs is olyan ember, aki ne hallott volna, vagy ne lenne érintett a globális felmelegedésben és a környezeti problémákban (Kerekes és szerzőtársai, 2001; Kerekes – Szlávik, 2003; Cuthbertson, 2011; Bárh-Fehér, 2012). Nem mehetünk el tétlenül amellett, hogy a logisztika fontos szerepet tölt be az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásában. A logisztikát érő kritikáknak ösztönözniük kell a vállalatokat és szakembereiket, hogy megalapozott számításokat végezzenek. Enélkül a logisztika negatív környezeti hatásainak jelentősége alá is becsülhető, ami nem jelenthet reális kiindulási alapot valós és sikeres fejlesztési programok számára. Tanulmányunk témaköréül ezért egy esettanulmányon keresztül a közúti áruszállítási és raktározási folyamatok széndioxid-kibocsátásának, szénlábnyomának vállalati szintű

számszerűsítését választottuk. A szénlábnyom számításával kapcsolatban az elmúlt időszakban számos hazai (Csutora – Dobos, 2012) és nemzetközi szerző is foglalkozott. (A Journal of Cleaner Production című nemzetközi folyóirat 2012-es novemberi száma teljes egészében e témakörrel foglalkozik.) Mégis ritka, amikor valós adatok felhasználásával konkrét vállalat szénlábnyomának számítására és publikálására kerül sor. Cikkünkben mi erre vállalkozunk. Egy valós – bár elemzésünkben fiktív néven (FMCG-Frigo Kft.) szereplő – hazai multinacionális nagyvállalat esettanulmányán keresztül bemutatunk egy átfogó, konkrét módszertant, majd a kapott eredmények tükrében értékeljük ennek alkalmazhatóságát. Megalapozott információk birtokában a vállalati döntéshozók irányítottan tudják a logisztikai folyamatokat fejleszteni ott, ahol a legnagyobb kibocsátáscsökkenés érhető el. Természetesen a realitás keretei között maradva.

A szénlábnyommal kapcsolatos fogalmi és elméleti keret bemutatása után röviden felvázoljuk az FMCG-

VEZETÉSTUDOMÁNY

Frigo Kft. belső működését. Ezután bemutatjuk a vállalat által a raktározásra és ún. másodlagos szállításra alkalmazott széndioxid-kibocsátás számítási módszer-tanát.

A szénlábnyom elemzése

A gazdasági – benne a logisztikai – folyamatok negatív környezeti hatásainak csökkentésére vonatkozó törekvések egyik első lépése, hogy a szereplők megpróbálják felmérni és meghatározni a tevékenységük által generált széndioxid-kibocsátást és az ebből adódó környezetterhelés mértékét. Ezáltal azonosítani, majd fejleszteni is lehet a legnagyobb kibocsátással járó folyamatokat. A szakirodalomban ezt a folyamatot nevezik Carbon Footprint – magyarul szénlábnyom – elemzésnek.

E fogalomnak a mai napig nincs egységes meghatározása. Azon túl, hogy az emberi tevékenységek által kibocsátott, a klímaváltozásért felelős gázok állnak a középpontjában, nincsen egyértelmű konszenzus arra vonatkozóan, hogy ezeknek a gázoknak a kibocsátását és ezzel az okozott környezeti terhelést hogyan, mi alapján mérjék és számszerűsítsék. Nem egyértelmű még az sem, hogy a szénlábnyomelemzés során csupán a szén-dioxid (CO₂) kibocsátást mérjék, vagy figyelmet fordítsanak a többi üvegházhatású gáz (pl. metán) kibocsátására is.

Egy vállalat széndioxid-kibocsátása nagymértékben függ attól, melyik iparágban, milyen technológiával tevékenykedik, mekkora termékskálával dolgozik, vagy éppen attól, milyen a pozíciója az ellátási láncban (Lee, 2011). Ezért az sem egyértelműen tisztázott, milyen adatokat tartalmazzon az adott felmérés. Milyen szennyező tevékenységeket vegyenek figyelembe? Számoljanak-e például az indirekt kibocsátással? Elemezzék-e a termékek és a szolgáltatások szénlábnyomát annak teljes életciklusa során? Milyen mértékegységben mérjék? Legyen-e, és mi legyen az ezek közötti váltószám? Ezek a kérdések csak ízelítőt adnak a módszer kapcsán felmerülő problémákból. Éppen a fenti kérdések tisztázatlansága magyarázza, hogy eddig nem született egységes definíció a szénlábnyomelemzés meghatározására. A szakirodalom számos alternatívát sorakoztat fel, melyben különböző szempontok alapján próbálják meg kialakítani a széndioxid-lábnyom pontos értelmezését és mérési módszerét (Wiedmann – Minx, 2008).

Bing és szerzőtársai (2011) értelmezése szerint a szénlábnyom egy olyan mutatószám, amely becslést ad arra vonatkozóan, hogy egy adott gazdasági szereplő fogyasztása vagy tevékenysége következtében kibocsátott szén-dioxid mekkora környezeti terhelést

jelent. A szakirodalomban számos lábnyomvizsgálati és -értelmezési módot találhatunk (pl. egyéni, vállalati vagy terméksztintű). A megfelelő módszer kiválasztása attól függ, hogy mi a vizsgálódásunk célja, mennyire érhetőek el részletes adatok stb. Tanulmányunkban a szénlábnyom fogalmának értelmezése során az egyesült királyságbeli Carbon Trust cég által adott definíciót fogadjuk el. Eszerint a szénlábnyomelemzés: „... egy olyan technika, amelynek segítségével azonosíthatóvá és mérhetővé válik az ellátási lánc folyamatai és tevékenységei által okozott üvegházhatásúgáz-kibocsátás mértéke. Egyben olyan gondolkodási keret is, mely segítségével ezeket a környezeti terheléseket konkrét végtermék előállításához tudjuk kötni.” (Carbon Trust, 2007; idézi: Wiedmann – Minx, 2008: 3. oldal)

Az egyes vállalatok egyre nagyobb erőfeszítéseket tesznek az üvegházhatású gázok, benne a CO₂-kibocsátás mértékének megállapítására és csökkentésére. Erre utal a problémakör megközelítésének vállalati szintről az ellátási lánc szintjének irányába történő tágulása. Az ellátási lánc együttműködő vállalatok sokaságát öleli fel, ezért a környezeti szennyezés ellátásilánc-sztintű kezelésénél óhatatlanul felmerül a kibocsátás felelősségének problémája. Eközben kialakult néhány olyan módszer is, amelyet arra használnak, hogy megállapítsák a széndioxid-kibocsátás felelősségének kérdését, kijelöljék a felelősségi kör határait (egy vállalat konkrétan „meddig” felelős a kibocsátásért) az ellátási láncokon belül. Az ellátásilánc-megközelítés és az ellátási láncok szintjén történő számbavétel azt feltételezi, hogy egy-egy konkrét vizsgált terméknel egyértelműen megállapítható, mekkora mértékben felelősek az egyes gazdasági szereplők az üvegházhatású gázok kibocsátásáért. E gázok kibocsátása kapcsán az alábbi három típust különböztethetjük meg. (Schaltegger – Csutora, 2012) (Megjegyezzük, hogy a lenti típusokat a GHG Protocol Scope 1, 2 és 3-ként nevezi meg):

- 1. típus – direkt kibocsátás, amely az ellátási lánc egy vállalata által saját alapvető tevékenysége során felhasznált fosszilis (üzem-)anyagok (pl. szállítás, gyártás energiaszolgáltatás stb.) során kibocsátott üvegházhatású gázokat öleli fel (Lee, 2011),
- 2. típus – indirekt kibocsátás, mely az adott vállalat által felhasznált (megvásárolt) energiaforrások (pl. elektromos áram, hő) előállításához kötődő kibocsátást jelenti,
- 3. típus – felőleli azokat a kibocsátásokat, melyek az előző kettőből kimaradtak. Úgy is értelmezhetjük, hogy idetartozik minden, a vizsgált vállalat szempontjából indirekt, a saját közvetlen tevékenységén kívül eső kibocsátás, mint például

a vásárolt szolgáltatások kibocsátása. Elemzésünkben az 1. típusú kibocsátás számszerűsítésére vállalkozunk.

Lee (2011) alapján az alábbi lépéseket követve alakítható ki a CO₂-kibocsátás számításának módszertana:

1. Első lépésben ki kell alakítani az egyes partnerekre vonatkozó kibocsátás mérésének módszertanát, annak útmutatóját, valamint a jelentési folyamatot.
2. Ezt követően fel kell építeni a CO₂-kibocsátás folyamatainak térképét, melynek célja, hogy azonosítsa az ellátási lánc működésének összes lényeges elemét (pl. gyártás, disztribúció). Ez alapján meg lehet határozni az összes folyamatra jutó kibocsátás szintjét, valamint a felmerült költségeket. Ily módon az ellátási lánc szereplői közösen tudnak dolgozni azon, hogy csökkentsék a kibocsátás mértékét.
3. A második lépés adatai alapján tudjuk, hogy a folyamatok milyen kibocsátással járnak. Ezek lebonthatók egyedi termékek szintjére, amelyeket összegezve az ellátási lánc mentén, meghatározható egy adott termék szénlábnyma.
4. Összegzés, amely egyrészt megvalósulhat teljes ellátási lánc-szinten (pl. sajtgyártás ellátási láncának teljes kibocsátása), valamint megállapítható termékszinten (pl. egyetlen tömb sajt előállításából eredő kibocsátás).
5. Következtetések levonása – a következtetések (és alapvetően a mérés is) akkor éri el célját, ha az ellátási lánc valamennyi tagja megfelelően tudja alkalmazni az adott módszert. Ha egy vállalat nem úgy vagy nem azt méri, mint a többi vállalat az ellátási láncban, akkor az ő adatai nem vagy kevésbé lesznek összehasonlíthatóak, és ez szuboptimális döntéseket eredményezhet. Ez pedig rontja az ellátási lánc egészének teljesítményét.

Korábban említettük, hogy a szénlábnym számítása úgy nyer igazán értelmet, ha azt az egész ellátási láncra kiterjesztjük. Elemzésünkben az adatok hozzáférhetőségének hiányában azonban az FMCG-Frigo Kft. fennhatósága alá tartozó ún. másodlagos szállítási (központi raktárból a vevőnek), valamint a magyarországi raktározási folyamat széndioxid-kibocsátását tudjuk csak vizsgálni. E két folyamat viszont éppen elég ahhoz, hogy a módszertan alkalmazhatóságát szemléltessük.

Ahogy már említettük, a szénlábnym kiszámításának nincs egységes metódusa. Számos esettanulmány foglalkozik a különböző iparágakra (Virtanen és

szerzőtársai, 2011), az azokban működő vállalatokra (Lee, 2011) vagy a lakosságra (Kenny – Gray, 2009) vonatkozó alkalmazásokkal. Ezek más és más módszereket követve próbálják meghatározni, mekkora a szereplők/folyamatok környezetre gyakorolt hatása. A következő fejezetek célja, hogy az ellátási lánc két alapfolyamatában – a raktározásban és az áruszállításban – bemutassa, milyen kibocsátáscsökkentést befolyásoló tényezőket azonosít a szakirodalom.

EU-szinten vizsgálódva Cuthbertson (2011) kiemeli, hogy a károsanyag-kibocsátások szempontjából a modern ellátási láncokban az egyik kulcsfontosságú tényező az áruszállítás, azon belül is a közúti szállítás, annak ellenére, hogy a technológia fejlődésének köszönhetően az egy járműre eső CO₂-kibocsátás csökkent. A keresletnövekedés hatására azonban a teljes CO₂-kibocsátás az elmúlt időszakban is jelentősen nőtt. E növekedést egyrészt a gyártott áru mennyiségének növekedése, másrészt a globális piacoknak való megfelelési kényszer által előidézett logisztikai döntések generálták. Az ellátási láncok bonyolultsága, valamint a rugalmasság és megbízhatóság iránti igény megnövelte az áruszállítással szemben támasztott követelményeket, így ezeknek meg kell(ett) jelenniük a logisztikai döntésekben (pl. inkább közúton szállít, mert a vasút lassú és rugalmatlan) (Cuthbertson, 2011).

Az áruszállítás mellett a logisztikai folyamatok közül a *raktározás* is jelentős környezeti terheléssel jár. Egy raktár kibocsátásának az egyik legkritikusabb forrása az az energia, amelyet az épület életciklusa alatt (a tervezéstől, a felhasználáson keresztül, egészen a megsemmisítésig) felhasználnak. Éppen ezért a döntéshozóknak és a tervezőknek számos olyan tényezőt kell szem előtt tartaniuk, amelynek középpontjában ezen energiafelhasználás optimalizálása áll. Ilyen tényező lehet a megfelelően szigetelő építőanyag és tetőszerkezet, a padlóborítás, valamint az elemzésünk szempontjából kiemelten fontos működési tényezők, mint például a különböző területek megvilágítása, a fűtési és hűtési rendszerek és a felhasznált eszközök energiafelhasználása. Természetesen a tervezési és a működési tényezők erősen függnek egymástól, hiszen ha a tervezés során ügyelnek arra, hogy megfelelő fény jusson napközben a helyiségekbe, akkor ott, a nappali órákban szükségtelen lesz a világítás is, ezzel pedig jelentősen csökkenthető az energiafelhasználás, és ezzel együtt a kibocsátás is (Rai és szerzőtársai, 2011). Egy raktár károsanyag-kibocsátása működési szempontból elsősorban a felhasznált elektromos áram és a hőenergia létrehozása érdekében elégetett fosszilis anyagok kibocsátásával ragadható meg. Éppen ezért egyértelmű, hogy különbséget kell tennünk a raktárak között,

az abban elhelyezett termékek jellege alapján. Nem mindegy, hogy egy szárazáruraktár kibocsátását kell meghatározni, vagy egy jóval több energiát elnyelő, fagyasztott árukat tartalmazó raktárét (Harris és szerzőtársai, 2011).

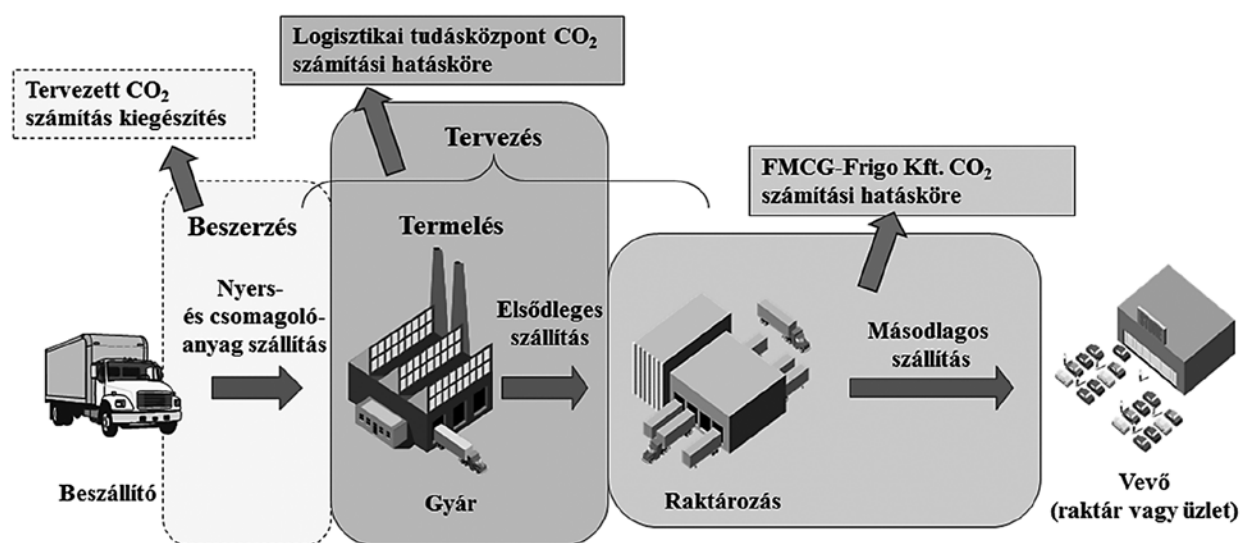
Az FMCG-Frigo Kft. környezeti terhelésének elemzése

Az FMCG-Frigo Kft. egy létező multinacionális vállalat magyarországi leányvállalataként működik. A vállalat kérésére neve nem jelenik meg tanulmányunkban. Kiemeljük ugyanakkor, hogy a számításaink során használt adatok pontosak abban a tekintetben, hogy azok híven tükrözik a folyamatok valós jellem-

összehangolása, a megfelelő keresleti előrejelzések elkészítése, a raktári és a másodlagos (vevőknek történő) szállítási folyamatok megtervezése, lebonyolítása, ennek kapcsán a logisztikai teljesítmény és a CO₂-kibocsátás mérése és menedzselése (1. ábra). Az FMCG-Frigo Kft. anyavállalata létrehozott egy logisztikai tudásközpontot, melynek felelősségi körébe az összes logisztikai folyamat felügyelete tartozik. Ehhez kapcsolódnak az egyes lokális vállalatok logisztikai osztályai. Az FMCG-Frigo Kft. az anyavállalat tulajdonában lévő gyárakból rendeli meg a számára szükséges termékeket, majd külső logisztikai szolgáltató segítségével raktározza, és megbízott fuvarozóval szállíttatja azokat. A vállalat közvetlen vevői közé kiskereskedelmi egységek tartoznak.

1. ábra

Az FMCG-Frigo Kft. folyamatterképe és a CO₂-kibocsátás forrásai



Forrás: Lee (2011) alapján saját szerkesztés

zőit. Az FMCG-Frigo Kft. alapvető tevékenységi körébe számos FMCG-termék gyártása és értékesítése tartozik. Elemzésünk során egy, a vállalat termékportfóliójának meghatározó jelentőségű hűtött termékének szénlábnymát számítjuk. Az FMCG-Frigo Kft. elkötelezett abban, hogy csökkentse károsanyag-kibocsátását. Fenntarthatósági tervében megfogalmazta, hogy az elkövetkezendő években a lényegesen növekvő kereslet mellett is a jelenlegi szinten (vagy az alatt) tartja azt. E cél elérése érdekében évről évre, negyedévről negyedévre nyomon követi a tevékenységéből származó szénlábnym alakulását.

A cég alapvetően a magyarországi értékesítés kézben tartásával foglalkozik. Feladatai közé sorolható, többek között, a kereslet és kínálat megtervezése és

Az FMCG-Frigo Kft. életében a hűtött termékek portfóliója egy igen jelentős termékegyüttes, melynek magyarországi forgalma a vállalat teljes FMCG-kategóriából származó árbevételének jelentős részét teszi ki. E termékeket a piacon erős verseny és jelentős szezonális jellemzi, ami azt jelenti, hogy a téli és a tavaszi időszakban nagymértékben megnövekszik a kereslet, ezt követően pedig alacsonyabb szintre esik vissza.

A szénlábnym számításának az FMCG-Frigo Kft. által alkalmazott módszertana

Ebben a részfejezetben áttekintjük a kibocsátás számításához szükséges konverziós faktorok meghatározásának módszertanát, majd a konkrét vállalati adatokat felhasználva bemutatjuk, hogyan lehet a raktározással és az áruszállítással kapcsolatos széndioxid-kibocsátást számszerűsíteni.

A konverziós faktor meghatározása

Elemzésünk célja, hogy a vállalat teljes CO₂-kibocsátását meghatározzuk. Ebbe nemcsak a közvetlen CO₂-kibocsátás tartozik bele, de figyelembe vesszük a többi ÜHG-ből származó kibocsátást is oly módon, hogy azokat a megfelelő konverziós faktorokat használva CO₂-egyenértékesre (CO₂e) számítjuk át, így a szénlábnymomban ezek is megjelennek. A szénlábnym kiszámításához számos információ szükséges. Ezeket az adatokat közvetlen mérésekből vagy akár becsléssel is megkaphatjuk. Ezek a mért vagy becsült adatok első lépésben az energiafelhasználást jelenítik meg (pl. kWh-ban). Ezt az energiafelhasználást „fordítjuk le” CO₂-kibocsátásra. Ehhez szükség van olyan konverziós faktorokra, amelyek segítenek meghatározni a különböző energiatípusok felhasználásából eredő konkrét kibocsátást. Ezek segítségével tudják a vállalatok meghatározni, hogy egy adott tevékenység (pl. áruszállítás) során elégetett üzemanyag vagy felhasznált energia összességében mennyi széndioxid-kibocsátást eredményez (DEFRA,

Az áruszállítás konverziós faktorának megállapítása

Számos szállítási módra meghatározható konverziós faktor. Ezek közül mi csak a közúti áruszállítás konverziós faktorának meghatározását mutatjuk be, hiszen számunkra ez a releváns. Ilyenkor figyelembe kell venni az adott jármű méretét, típusát (pl. szárazáru vagy hűtött áru szállítására alkalmas), a felhasznált üzemanyag típusát (ami a nagy teherautóknál általában dízel), valamint a jármű töltöttségét, azaz kapacitáskihasználtságának mértékét.

Ezen adatok birtokában a DEFRA honlapjáról le tölthető⁵ táblázat segítségével meghatározhatók a konverziós faktorok.

Tegyük fel, hogy egy 3,5–7,5 tonnás, 100%-osan megtöltött, szárazáru szállítására alkalmas járművel szállítunk. Ekkor az 1. táblázatból látható, hogy az adott paramétereknek megfelelően a konverziós faktor 0,769156, ami azt jelenti, hogy ez a teherautó ennyi kg szén-dioxidot bocsát ki egy kilométeren.

1. táblázat

A közúti áruszállítás konverziós faktora

Dízel üzemű nehéz teherautók váltószáma					
			0% raktér-kihasználtság	50% raktér-kihasználtság	100% raktér-kihasználtság
Kategória	Típus	Egység	kg CO ₂ e	kg CO ₂ e	kg CO ₂ e
Hűtött	Pótkocsis (> 3,5 – 7,5 t)	km	0,65614	0,712648	0,769156

Forrás: DEFRA (2013) részlet

2010). Mivel elemzésünk az áruszállítás, valamint a raktározás tevékenységeire terjed ki, így e fejezet célja e tevékenységek széndioxid-kibocsátásával kapcsolatban használt konverziós faktorok meghatározási módjának bemutatása. Harris és szerzőtársai (2011) szerint számos forrás (DEFRA², NTM³, NAEI⁴) képes segítséget nyújtani e konverziós faktorok megállapításához.

Az FMCG-Frigo Kft. kibocsátásának meghatározása érdekében saját számításai során a DEFRA által javasolt konverziós faktorokat használja. Tanulmányunkban ezért az FMCG-Frigo Kft. módszerével számolt eredményeket a DEFRA legfrissebb, 2013-as konverziós faktorokkal mutatjuk be. (Ezek elérhetők az alábbi linken: <http://www.ukconversionfactorscarbonsmart.co.uk/>.)

Ezen túlmenően használjuk az IEE speciálisan a magyar energiamixre kidolgozott, 2014. január 1. óta hatályos konverziós faktorát is, mely figyelembe veszi a hazánkra jellemző energiafelhasználás összetételét. (Megtalálható az <http://ec.europa.eu/energy/intelligent/files/implementation/doc/guidelines-iee-common-performance-indicators.pdf> honlapon.)

A raktározás konverziós faktorának meghatározása

Ahogy korábban már említettük, egy raktár szempontjából a legfontosabb kibocsátási forrás a felhasznált elektromos áram és a hőenergia. Az elektromosság esetében a hálózatról nyert energia, míg a hőenergia esetében a földgáz faktorát fogjuk bemutatni.

Villamos energia

A villamos energia konverziós faktora a MWh-ként kibocsátott szén-dioxidot mutatja meg, tonnában. Ez a konverziós faktor országonként eltérő lehet, mivel a különböző országokban eltérnek az elektromos áram előállításához használt erőforrások (nem mindegy, hogy szén-, atom- vagy szélenergiával működik), az ún. energiamix. Mivel a DEFRA útmutatója csak CO₂-re tartalmaz országokra vetített konverziós faktorokat, így a pontosabb eredmény érdekében most az IEE által meghatározott, Magyarországra vetített konverziós faktorokat használjuk. (Mint említettük, ez magában foglalja az összes ÜHG-t.) A 2. táblázatra tekintve látható, hogy ebben az esetben 2013-ra vonatkozóan az elektromos

2. táblázat

Az elektromos áram faktora

Elektromosáram-felhasználás váltószáma (felhasználás helyén)	
	t CO ₂ e / MWh
Magyarország	0,566

Forrás: IEE (2013) részlet

áram konverziós faktora: 0,566, ami azt jelenti, hogy 1 MWh elektromos áram felhasználása ennyi tonna széndioxid-kibocsátást eredményez. Legyen például az adott raktár felhasználása 1.000 MWh, ekkor az ezáltal generált CO₂-kibocsátás 566 tonna.

Hőenergia

A DEFRA (2013) útmutatójában megtalálható szamos tüzelőanyag konverziós faktora. Egy raktár fűtéséhez vagy melegvíz-igényének kielégítéséhez általában földgázt használnak, amelyről a legtöbb esetben köbméterben (m³) állnak rendelkezésre adatok, ezért a mértékegységek közötti váltószámok segítségével ezt megfelelő formára kell hozni (3. táblázat).

3. táblázat

A földgáz konverziós faktora

Földgáz konverziós faktor		
Energiaforrás	Egység	kg CO ₂ e
Földgáz	kWh	0,18404

Forrás: DEFRA (2013) részlet

Váltószámok:

- 1 GJ = 26,11 m³. (1 m³ = 0,0383 GJ)
- 1 GJ = 277,78 kWh

(A DEFRA útmutatójában találunk segédletet a mértékegységek közötti átváltáshoz.)

E részfejezet célja az volt, hogy bemutassunk egy példát arra vonatkozóan, hogyan lehet megállapítani az egyes tevékenységek konverziós faktorát. A továbbiakban a szénlábnyom számításánál ezekkel a faktorokkal fogunk dolgozni, az FMCG-Frigo Kft. módszertanába építve azokat.

Az FMCG-Frigo Kft. szénlábnyom meghatározásához használt módszertana

Az FMCG-Frigo-nál négy fő teljesítménymutató (key performance indicator, KPI) alapján határozzák meg a CO₂-kibocsátást, melyek különböző aspektusból, más és más vetítési alap segítségével számolják ki a környezeti teljesítményt⁶:

- KPI 1:* teljes CO₂-kibocsátás a szállítás és raktározás energiafelhasználásából (tonna),
- KPI 2:* egy tonna eladott termékre jutó CO₂-kibocsátás (kg),
- KPI 3:* szállítás tonna-kilométerenkénti CO₂-kibocsátása (kg),
- KPI 4:* a raklapok átlagos mennyiségének raktározásából fakadó CO₂-kibocsátás (kg).

KPI 1. A teljes CO₂-kibocsátás a szállítmányozás és a raktározás energiafelhasználásából

Ennek célja, hogy megállapítsák a disztribúciós logisztikai tevékenységek energiafelhasználásának CO₂-kibocsátását. Ebbe a kategóriába tartozik a késztermékraktárak, valamint az ún. elsődleges és másodlagos szállítás energiafelhasználása. Az elsődleges szállítás az FMCG-Frigo gyárai és a régiós központi raktárak közötti áruáramlást, míg a másodlagos szállítás a vállalat központi raktáraiból a vevőkhöz való árueljuttatást jelenti. Elemzésünkben az FMCG-Frigo Kft. felelősségi körébe tartozó másodlagos áruszállításnak és a raktározásnak a szénlábnyomát számítjuk majd.

1. A – szállítás

Az FMCG-Frigo Kft. szempontjából – mint említettük – a *másodlagos áruszállítás* releváns. Mivel az áruk fizikai elszállításáért szerződéses fuvarozó felelős, így néhány kivételtől eltekintve visszafuvarról (és ezzel az üres futások elkerüléséről) is e fuvarozónak kell gondoskodnia. Ezért a módszer csupán az *egy útra vonatkozó információkat* veszi figyelembe. Az alábbi adatok szükségesek útvonalszinten a szállítás kibocsátásának meghatározásához:

- az egy útra vonatkozó távolság,
- a szállítás módja és a jármű típusa,
- a teherautó (teljes) kapacitáskihasználtsága – ez a bruttó szállított tömeg arányát jelenti a teherautó teljes hasznos kapacitásához mérten, beleértve a szállításhoz szükséges raklapot is,
- amennyiben a szállított tömeg nem éri el a maximális kapacitást, akkor úgynevezett LTL (Less than Truck Load, azaz nem teljes kapacitáskihasználtságú) kategóriába sorolandó, de ez nem feltétlenül jelenti azt, hogy az adott fuvarszköz nem teljes rakománnyal megy, hanem azt, hogy abban az FMCG-Frigo termékei által elfoglalt kapacitás kisebb mint 100%, de ha a cég termékei teljes egészében kihasználják a kapacitást, akkor FTL (Full Truck Load, teljes kapacitáskihasználtságú) kategóriába sorolandó,
- a szállítóeszköz kapacitása, melyből kiszámítható az FMCG-Frigo töltöttségi faktora, ez azt jelenti, hogy a vállalat termékei által elfoglalt pa-

Néhány szemléltető példa a megadott tulajdonságok alapján

Tev.	Típus	Egység	raktérkihasználtság	50% raktérkihasználtság	100% raktérkihasználtság
			kg CO ₂ e	kg CO ₂ e	kg CO ₂ e
Nehéz tgg. (hűtött)	Pótos teherautó (>3,5 – 7,5 tonna)	tonna/km		0,647662	0,349506
		km	0,65614	0,712648	0,769156
		mérföld	1,055956	1,146896	1,237837
	Pótos teherautó (>7,5 tonna – 17 tonna)	tonna/km		0,339268	0,190652
		km	0,784935	0,895959	1,006983
		mérföld	1,263231	1,441907	1,620582
	Pótos teherautó (>17 tonna)	tonna/km		0,245222	0,144476
		km	0,944891	1,150031	1,355171
		mérföld	1,520655	1,850796	2,180937

Forrás: DEFRA 2013 alapján saját szerkesztés

lettahelyet vagy súlyt viszonyítják a szállítóeszköz teljes kapacitásához, így például, ha a fuvar-eszköz 15 tonna kapacitású, de az FMCG-Frigo

A faktor és az alábbi képlet segítségével pedig ki lehet számolni az adott útvonalon a szállítás CO₂-kibocsátását:

$$\text{Szállítás CO}_2 \text{ kibocsátás} = \frac{\text{Távolság (km)} \times \text{kibocsátási faktor (kg/km)} \times \text{rakodások száma} \times \text{FMCG-Frigo töltöttségi faktor}}{\text{Teljes kapacitáskihasználtság} \times 1000}$$

Forrás: FMCG-Frigo (2010)

által lefoglalt kapacitás csak 13,5 tonna, akkor az FMCG-Frigo töltöttségi faktora 90%,

- hűtött vagy nem hűtött járművel történik-e a szállítás, mert amennyiben vegyes (hűtött és nem hűtött rekeszben) módon történik a szállítás, akkor az egész járműre a hűtött konverziós factorszokás alkalmazni,
- a rakodások száma utanként. Ez akkor releváns információ, ha egy küldeményt több teherautó szállít, vagy ha gyűjtőfuvarozást alkalmaznak. Elemzésünkben az eset bemutatásánál végig feltételezzük, hogy egy szállítás csak egy célállomásra és egy teherautó igénybevételével történik, tehát ennek értéke minden esetben egy.

A szállítás CO₂-kibocsátásának kiszámítása során első lépésben a fenti adatok közül a kapacitáskihasználtság, a szállítójármű típusa, valamint a termék szállítási tulajdonsága (hűtött, szárazáru) alapján meg kell határozni az adott útvonalra vonatkozó konverziós faktort. Az így megkapott értékeket egy táblázatba lehet foglalni, amelyből a számítás során a különböző attribútumoknak megfelelően könnyedén kiválasztható a megfelelő konverziós faktor. A 4. táblázatban néhány példán keresztül szeretnénk szemléltetni e faktorok kiválasztásának lehetőségét.

Megjegyzés:

- A kapacitáskihasználtságot tízesekre kerekített értékben kell megadni.
- Mivel a távolság km-ben, a konverziós faktor pedig kg/km-ben van megadva, de a szállítás kibocsátása tonnában értendő, ezért a kapott értéket el kell osztani 1000-rel (képlet).

Példa:

Tételezzük fel, hogy a skopjei gyár és a budapesti raktár között egy útra (logisztikai szakkifejezéssel élve egy túrára) szeretnénk kiszámolni egy nagyobb küldemény szénlábnyomát. Tegyük fel, hogy *három, 100%-os kihasználtságú, teljes egészében a Frigónak hűtött árut szállító (FMCG-Frigo töltöttségi faktor = 1), 7,5–17 tonnás, hűtött rakterű járművekkel történik az adott szállítás. A Skopje és Budapest közti távolság az egyszerűség kedvéért megközelítőleg 800 km.*

Ekkor a 4. táblázatból kiválasztható, hogy e teherautó *konverziós faktora, 100%-os kapacitáskihasználtság mellett: 1,006983.*

A rakodások száma: 3, ezeket behelyettesítve a fenti képletbe:

$$\text{Szállítás CO}_2 \text{ kibocsátás} = \frac{800 \text{ (km)} \times 1,006983 \text{ (kg/km)} \times 3 \times \frac{1}{1}}{1000} = 2,417 \text{ tonna}$$

Tehát e három teherautó adott viszonylatban 2,417 tonna széndioxid-kibocsátást produkál a megadott paraméterek alapján. Ilyen módon kiszámolható ugyanezen az útvonalon egy adott időszakban (pl. negyedévben) megvalósult összes többi (természetesen más paraméterekkel bíró) szállítás kibocsátása is, majd ezeket összegezve megkapjuk a Skopje–Budapest viszonylat teljes negyedéves kibocsátását. Ezek az értékek pedig időszakonként összehasonlíthatók, ennek megfelelően különböző intézkedések hozhatók (pl. alternatív szállítási mód vagy minél nagyobb kapacitáskihasználtság elérése).

I. B – raktározás

A számításainkhoz szükséges adatok a következők:

- o a raktárak által, adott időszakban felhasznált energia (típusonként szétbontva: elektromos áram, fosszilis üzemanyag, egyéb – pl. napenergia), valamint az ország, ahol a felhasználás történt,
- o a raktár hőmérsékleti besorolása (fagyasztott, hűtött, hűtés nélküli) – számításhoz közvetlenül nem kapcsolódik, de fontos a vizsgálat szempontjából,
- o tárolóhelyek száma (raklapban) és mérete (m², m³).

A raktárak CO₂-kibocsátásának kiszámítása során első lépésben ki kell választani a raktárakban felhasznált energiátípusok országoként eltérő konverziós faktorát (2. táblázat). Amennyiben az adott energiafelhasználásról rendelkezésre álló adat nem kompatibilis a táblázatban levő mértékegységekkel, úgy on-line átváltó szoftver vagy egy mértékegység-váltószám segítségével megfelelő formára kell alakítani.

Második lépésben pedig a kibocsátás az alábbi képlet segítségével meghatározható:

$$\text{Raktározás CO}_2 \text{ kibocsátás} = \frac{((500.000 \text{ kWh} \times 0,556 \text{ kg/kWh}) + (4255,59 \text{ kWh} \times 0,18404 \text{ kg/kWh}))}{1000} = 278,78 \text{ tonna}$$

Ekkor az előbb említett mértékegység-konvertáló segítségével mindkét értéket kWh-ra kell átváltani, hogy kompatibilis legyen a konverziós faktorokkal:

Elektromos áram: 500.000 kWh

(Áram kibocsátási váltószáma: 0,556 t/MWh 0,556 kg/kWh a kWh váltószámot fogom használni, hogy az a képletbe illeszthető legyen.)

Gáz: 400 m³ = 15,32 GJ = 4255,59 kWh

Ekkor tehát, a fenti képletbe behelyettesítve látható, hogy az adott paraméterrel rendelkező raktárnak adott időszakban 278,78 tonna széndioxid-kibocsátása van.

Összes CO₂-kibocsátás (tonna) az első kiemelt teljesítménymutató, azaz KPI 1 a vállalatnál

Az előzőekben bemutatott példánál maradva, a szállítás esetében tegyük fel, hogy a vizsgált periódusban 10-szer tette meg az a három teherautó a Skopje–Budapest távot. Ekkor az összes, áruszállításból eredő CO₂ kibocsátás: 10 × 2,417 = 24,17 tonna. A raktározás kibocsátása pedig ugyanezen időszak összesített energiafelhasználása alapján került meghatározásra, ami 278,78 tonna. Így az összes CO₂-kibocsátás e kettő érték összegzésével megkapható: 302,95 tonna.

KPI 2. Egy tonna eladott termékre jutó széndioxid-kibocsátás

Az FMCG-Frigo célul tűzte ki, hogy a forgalma jelentős növelése mellett javítsa a széndioxid-kibocsátási hatékonyságát. Ahhoz azonban, hogy e cél megvalósulását nyomon tudja követni, szükség van olyan mérőszám bevezetésére, amely az időszakok eredményeit összehasonlíthatóvá teszi. Egy ilyen mérőszám lehet az „egy tonna eladott termékre jutó széndioxid-kibocsátás”, amely az egy tonna eladott áru, kilogrammban

$$\text{Raktározás CO}_2 \text{ kibocsátás} = \frac{((\text{Energiaforrás 1 felhasználás} \times \text{Energiaforrás 1 kibocsátási faktor}) + (\text{Ef2 felhasználás} \times \text{Ef2 kibocsátási faktor}) + \dots)}{1000}$$

Forrás: FMCG-Frigo (2010)

Példa:

Tegyük fel, hogy egy hűtött termékeket tároló raktár széndioxid-kibocsátását akarjuk Magyarországon meghatározni. A felhasznált energiaforrások között csak háklóziati elektromos áram és gáz szerepel. Ismert továbbá, hogy az időszaki (pl. negyedéves) elektromosáram-felhasználás 500.000 kWh, a gázfelhasználás pedig 400 m³.

mért CO₂-kibocsátását adja meg (kg CO₂/t). A vállalat környezeti teljesítményének mérése során ezt tekintjük *második kiemelt teljesítménymutatónak, azaz KPI 2-nek*. Kiszámításhoz szükséges az adott periódusra vonatkozó, a vállalat által értékesített termékek volumene tonnában, valamint a KPI 1 (teljes kibocsátás).

Ekkor:

$$\text{Egy tonna eladott termékre jutó CO}_2 \text{ kibocsátás} = \frac{\text{A szállításból és a raktározásból származó CO}_2 \text{ kibocsátás} \times 1000}{\text{A vizsgált időszakban eladott termékek mennyisége (tonna)}}$$

Forrás: FMCG-Frigo (2010)

Megjegyzés:

Azért szorozzuk „a szállításból és a raktározásból származó CO₂-kibocsátást” 1000-rel, mert a KPI 1 tonnában értendő, míg az „egy tonna eladott termékre jutó CO₂-kibocsátás” (KPI 2) kg-ban számolandó.

Példa:

A KPI 1 adott, 302,95 tonna. A vizsgált időszakban eladott termékek mennyisége pedig legyen 3500 tonna. Ekkor a fenti képletbe helyettesítve:

$$\text{Egy tonna eladott termékre jutó CO}_2 \text{ kibocsátás} = \frac{302,95 \text{ (tonna)} \times 1000}{3500 \text{ (tonna)}} = 86,56 \text{ Kg}$$

Tehát 1 tonna eladott termékre jutó CO₂-kibocsátás az adott periódusban 86,56 kg. Ez a többi időszak értékével összehasonlítva értékes információkat nyújthat a későbbi fejlesztési irányokat illetően.

KPI 3. A szállítás tonna-kilométerenkénti CO₂ kibocsátása

A szállítás hatékonysága (kg/tonna km) a harmadik kiemelt teljesítménymutató, azaz KPI 3. E mutatószám kalkulálásának célja, hogy nyomon követhetővé, és így menedzselhetővé váljon a kimenő (elsődleges és másodlagos) szállítás energiafelhasználásának hatékonysága. A kiszámításhoz szükséges az elsődleges (gyár és központi raktár közti), valamint a másodlagos (központi raktár és vevő közti) szállítás energiafelhasználásából eredő kibocsátás. A vizsgált időszakra a szállítás hatékonysága megbecsülhető az adott képlet alapján:

$$\text{Szállítási hatékonyság} = \frac{\text{Szállítás CO}_2 \text{ kibocsátása} \times 1000}{[\text{Rakodások száma}_A \times \text{FMCG-Frigo töltöttségi faktor}_A \times \text{Szállítóeszköz kapacitása}_A \text{ (t)} \times \text{Távolság}_A \text{ (km)} + \text{Rakodások száma}_B \times \text{FMCG-Frigo töltöttségi faktor}_B \times \text{Szállítóeszköz kapacitása}_B \text{ (t)} \times \text{Távolság}_B \text{ (km)} + \dots]}$$

Forrás: FMCG-Frigo (2010)

A képletben az A és a B az egyes utakat jelölik, valamint az 1000-rel való szorzás szintén a kilogrammra történő átszámítás miatt szükséges.

Példa:

Tegyük fel, hogy az adott időszakban csak Skopje és Budapest közötti szállítás volt, 17 tonnás járművekkel. Az eddigi példákban szereplő adatok alapján helyettesítsünk be a képletbe:

$$\text{Szállítási hatékonyság} = \frac{2,417 \text{ (tonna)} \times 1000}{[3 \times 1 \times 17 \text{ (t)} \times 800 \text{ (km)}]} = 0,059 \text{ Kg/tonnakilométer}$$

Így megkaptuk, hogy az időszaki szállítási hatékonyság 0,059 kg CO₂-kibocsátás tonnakilométerenként. Ezt a többi időszakkal összehasonlítva tevékenységbeli változtatások kezdeményezhetőek.

KPI 4. A raklapok átlagos mennyiségének raktározásából fakadó CO₂-kibocsátás

Raktározási hatékonyság (kg/tárolt raklap) – a negyedik kulcsfontosságú teljesítménymutató, azaz KPI 4. Ez esetben az a cél, hogy kövessék és kezeljék a raktározási tevékenységek energiafelhasználásának hatékonyságát, mindezt a tárolt átlagos raklapmennyiségre vetítve. Benne foglaltatik az elektromos áram, a fosszilis üzemanyagok és az egyéb források felhasználása a raktárakban.

Mennyisége kiszámítható az alábbi képlet segítségével:

$$\text{Raktározási hatékonyság} = \frac{\text{A raktározásból származó CO}_2 \text{ kibocsátás} \times 1000}{\text{Tárolt raklapok átlagos mennyisége}}$$

Forrás: FMCG-Frigo (2010)

Példa:

Tegyük fel, hogy a tárolt raklapok átlagos mennyisége az adott periódusra 5000.

A fenti adatokat felhasználva helyettesítsünk be a képletbe:

$$\text{Raktározási hatékonyság} = \frac{278,78 \text{ (t)} \times 1000}{5000} = 55,756 \text{ kg/paletta}$$

Így az adott periódusban a palettánkénti kibocsátás 55,756 kg, ami szintén összehasonlítható a többi időszak eredményeivel, és megfelelő intézkedésekkel javítható.

Az FMCG-Frigo gyakorlatában tehát ezek a környezeti fenntarthatósághoz kötődő teljesítménymutatók (KPI-ok) kerülnek folyamatosan kiszámításra országonként. Így nemcsak az egyes országok e téren elért fejlődésének vizsgálatára van lehetőség, de az országok közötti összehasonlításra is.

Az FMCG-Frigo áruszállításból és raktározásból eredő CO₂-kibocsátásának számítása

Ebben a fejezetben az előzőekben ismertetett módszertant alkalmazzuk. Konkrét számokkal (de már a korábban bemutatott képletek ismételt megjelenítése nélkül) fogjuk bemutatni, hogy miként alakult egy kiválasztott évben (2011) az FMCG-Frigo Kft. hűtőtáru raktározásából, valamint másodlagos áruszállításából eredő széndioxid-kibocsátása.

5. táblázat
Az áruszállítás kibocsátása negyedévenként

Negyedév	Szállítási mód	Teherautó fajtája	CO ₂ -kibocsátás (tonna)
1	Közút	Hűtött	128,32
2	Közút	Hűtött	104,50
3	Közút	Hűtött	122,71
4	Közút	Hűtött	111,56
Összesen			467,09

6. táblázat

A raktározás kibocsátása negyedéves bontásban

Negyed- év	Gáz			Elektromos áram			Gázfel- használás CO ₂ kibocsátása (kg)	Elektro- mosság CO ₂ kibocsátása (kg)	Összes CO ₂ kibocsátás (tonna)
	Felhasználás		faktor (kg CO ₂ e/ KWh)	Felhasználás		faktor (kg CO ₂ e/ KWh)			
	GJ	kWh		GJ	kWh				
1	454,29	126 201,76	0,18404	1084,70	301 329,66	0,566	23 226,17	170 552,59	193,78
2	91,08	25 300,64	0,18404	1699,69	472 172,49	0,566	46 56,33	267 249,63	271,91
3	6,26	1 737,64	0,18404	838,90	233 045,03	0,566	319,80	131 903,49	132,22
4	153,34	42 597,85	0,18404	527,86	146 638,12	0,566	7 839,71	82 997,18	90,84
Összesen									688,74

Forrás: FMCG-Frigo (2012) alapján saját szerkesztés

Szénlábnym az FMCG-Frigo saját módszerével számolva

A vállalatnál használt módszer részletes ismertetésének célja az volt, hogy ebben a fejezetben átlátható módon tudjuk bemutatni a konkrét adatokkal elvégzett számításokat. A másodlagos áruszállítással kapcsolatosan összegyűjtött és aggregált adatokat tanulmányunk 1. Melléklete tartalmazza. E táblázatokban az áruszállítás kibocsátásának megállapításához szükséges aggregált adatok (pl. távolság, töltöttség, megfelelő konverziós faktor stb.) található negyedéves bontásban, melyek alapján (valamint a képlet segítségével) meghatároztuk a szén-dioxid-kibocsátást. Az ebből készített összesített negyedéves kibocsátási adatok az 5. táblázatban láthatók.

Látható, hogy az FMCG-Frigo által meghatározott, valamint a 2013-as konverziós faktorokkal számított módszer alapján az összes, másodlagos áruszállításból eredő kibocsátás 467,09 tonna.

A raktározásnál két tényezőt, a gázfelhasználást, valamint a hálózatból nyert elektromosáram felhasználást vizsgáltuk. A korábban bemutatott számítási módszer, valamint a kapott energiafelhasználási adatok alapján az eredményeket a 6. táblázat tartalmazza.

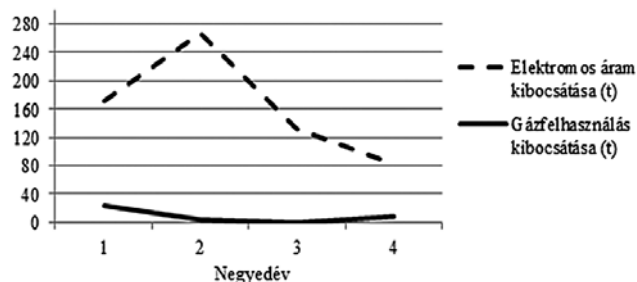
A táblázatot elemezve megállapíthatjuk, hogy az 1. és a 4. negyedévben (tél közeli hónapokban) a gáz-

felhasználás jóval magasabb, mint a többi időszakban, ez valószínűleg a tárolásához szükséges megfelelő hőmérséklet biztosítása miatt alakult így. Ez meglepő eredmény, hiszen a téli időszakban a raktár hűtésének energiaigénye elvileg kisebb. Igaz ugyan, hogy hűtött áru van szó, de annak hőmérséklete a szabályozás szerint nem mehet 5 fok alá, ezért téli időszakban gyakran előfordul a raktártér fűtése (gáz felhasználásával). Az elektromosenergia-felhasználásra vonatkozóan azonban ilyen tendencia nem figyelhető meg. A második (tavaszi) negyedévben kiugróan magas volt az elektromos áram fogyasztása, amelynek okait érdemes megkeresni annak érdekében, hogy javuljon a kibocsátási teljesítmény. A fent bemutatott kibocsátási adatokat felhasználva meghatározhatóak az egyes teljesítménymutatók (KPI-ok). Ezek a mutatók, a szükséges információkkal kiegészítve a 7. táblázatban található.

Megjegyzés: Mivel a szállítóeszközök pontos kapacitása nem állt rendelkezésre a kutatás során, így a szállítási hatékonyság mérőszámot nem tudjuk bemutatni.

Megállapítható, hogy az FMCG-Frigo Kft. közvetlen felelősségi körébe, irányítása alá tartozó tevékenységek közül többnyire a raktározás a jelentősebb CO₂-kibocsátási forrás. E tendencia nem érvényesült a negyedik negyedévben, amikor az áruszállítás kibocsátása magasabb volt. A raktározás kibocsátását tekintve (2. ábra) megállapítható, hogy az elektromos áram fel-

Az energiafelhasználás alakulása az egyes negyedévekben



Forrás: saját szerkesztés

használásának kibocsátása a jelentősebb. A szezonális szempontjából megállapítható, hogy ez a második negyedévben jóval magasabb szinten volt, mint a többi negyedévben. Ez azért is fontos, mert az indokolatlanul magas energiafelhasználás mellett relatíve alacsony az értékesítési volumen, viszont igen magasnak mondható a tárolt raklapok száma. Ez azt jelenti, hogy valamilyen oknál fogva nem volt hatékony a raktározás. Ennek okát mindenféleképpen fel kell tárni, és a működésen megfelelő intézkedésekkel a teljesítményt javítani szükséges.

Kiemelendő, hogy a negyedik negyedév egy teljesítményben igen markáns időszaknak bizonyult. A magas értékesítési volumennek köszönhetően a folyamatok valószínűleg a tárolt és kiszállított termékek gyorsabb

2. ábra

forgásával, valamint jóval hatékonyabb energiafelhasználással valósultak meg, így fajlagosan kisebb kibocsátási értékek voltak jellemzőek. Ez elsősorban a raktárkihasználtság hatékonyságától függ. A vállalat – mint korábban már említettük – külső szolgáltató partnertől bérlő a raktárterületet. A szerződésben rögzített, hogy a vállalat csak a ténylegesen használt raktárterület után fizet bérleti díjat, így ha csökken a raktártér, az számára nemcsak közvetlen logisztikai költségmegtakarítást jelent, de csökkenti szénlábnyomát (energiafelhasználást) is. A nagyobb értékesítési volumen ellenére a logisztikai folyamatok hatékonyabbá váltak (pl. kevesebb üres raklapot kellett tárolni), s ez csökkentette a teljes széndioxid-kibocsátást.

Úgy gondoljuk, hogy e jó teljesítmény többek között a téli időszakban megjelenő szezonális hatásnak is köszönhető, melynek következtében az eladási volumenek megnöttek. A második negyedévi relatíve rossz teljesítményt is a szezonálisnak tudjuk be. A szóban forgó hűtött termékek másik szezonális hulláma a tavaszi (március-április) időszakra tehető. Ez azt jelenti, hogy a szezonális hullámot jelentő magasabb értékesítési mennyiségek még az első negyedévben (többnyire márciusban) realizálódnak, ami a 7. táblázatban lévő értékesítési adatokból is látható. Ezt követően pedig törvényszerű lehet az értékesítés drasztikus visszaesése, valamint a megmaradt készletek feltorlódása. Meg kell említeni, hogy bár a szezonális nagymértékben befolyásolja a logisztikai folyamatokat és azok ha-

7. táblázat

A teljesítménymutatók

Negyed- évek		CO ₂ - kibocsátás (tonna)	Eladott mennyiség (tonna)	Tárolt raklapok mennyisége (db)	Egy tonna eladott termék kibocsátása (kg)	Raktározási hatékonyság (kg/raklap)
1	Raktározás	193,78	7000	3800	46,0143	50,9947
	Áruszállítás	128,32				
	Összesen	322,1				
2	Raktározás	271,91	5000	4500	75,2820	60,4244
	Áruszállítás	104,5				
	Összesen	376,41				
3	Raktározás	132,22	6000	3300	42,4883	40,0667
	Áruszállítás	122,71				
	Összesen	254,93				
4	Raktározás	90,84	8000	2600	25,3000	34,9385
	Áruszállítás	111,56				
	Összesen	202,4				

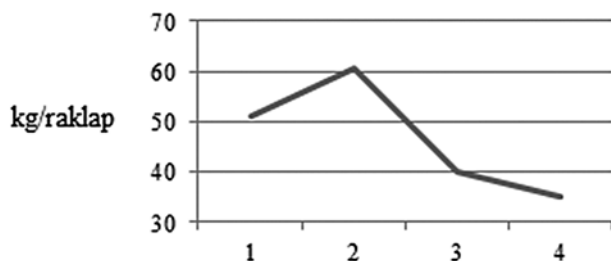
Forrás: a vállalati adatokra építve saját szerkesztés

VEZETÉSTUDOMÁNY

tékonyágát, a magas kibocsátásért közvetlenül nem csak ez okolható. Tekintsünk csak vissza a második negyedévben kiemelkedően magas raktározási kibocsátásra, azon belül is az igen magas energiafelhasználásra! Ennek kialakulásáért úgy gondoljuk, a nehezen előre jelezhető kereslet, vagyis a pontatlan előrejelzés, valamint a versenytársak akciói is okolhatók. Ezek következtében a termék a raktárban ragadt, így a nagyobb mennyiségben tárolt raklapok több tárhelyet foglaltak el. Ez gazdasági szempontból sem ideális, ezenfelül pedig a nagyobb tér több anyagmozgatást feltételez, ami például az elektromos (tehát töltést igénylő) anyagmozgató eszközök energiafogyasztását is növeli. Ezek összességében erősen befolyásolják a felhasznált összes energiamentiséget, ezáltal pedig végső soron a széndioxid-kibocsátást (3. ábra).

3. ábra

A raktározási hatékonyság



Forrás: Vállalati adatok alapján saját szerkesztés

Az FMCG-Frigo szénlábnyomának mérséklése – néhány fontos lehetőség

Előző elemzésünkben már szó volt arról, hogy a másodlagos áruszállítás nagyon sok esetben alacsony (0–25%-os 1. mellékletben 0%) kapacitáskihasználtsággal valósult meg egy-egy útvonalon. Mivel továbbra sincs információ arra vonatkozóan, hogy az egyes útvonalakon milyen a teherautók teljes kapacitáskihasználtsága, így továbbra is azt feltételezzük, hogy csak FMCG-Frigo által feladott terméket szállít. Vizsgáljuk tehát meg, hogy amennyiben ezt az alacsony kapacitáskihasználtságot sikerül 50%-ra javítani (feltételezve, hogy a szállított mennyiségen nem változtatunk), akkor mennyiben változik a CO₂-kibocsátás. Ezt a módosítást csak illusztrációs céllal végezzük el, ezért csupán az első negyedévre és egy autótípusra vonatkozóan fogjuk bemutatni.

Vizsgáljuk tehát meg, hogy amennyiben az alacsony kapacitáskihasználtságon sikerül javítani, és ezeket a fuvarokat feleannyi autóval meg tudjuk valósítani (tehát 0–25% -ból átkerül az 50%-os kategóriába), akkor mennyiben változik a CO₂-kibocsátás.

A 8. táblázatból látható, hogy amennyiben a vizsgált esetben, azonos szállítási mennyiséget és megtett távolságot feltételezve, a max. 25%-os kapacitáskihasználtságot sikerült 50%-osra fejleszteni (így feleannyi autóval megvalósítani), akkor a kibocsátás több mint 30%-kal csökkenthető! Ez meglepő arány, s azt mutatja, hogy a szállítójárművek kapacitáskihasználtságának növelése fontos szerepet játszhat a szénlábnyom csök-

8. táblázat

A kapacitáskihasználtság javulásának hatása (1. negyedév)

Szállítási mód	Teherautó fajtája	Kapacitáskihasználtság	Fuvarok száma	Összes futás (km)	Összes futás típusonként (km)	Kibocsátási faktor (kg CO ₂ e/km)	CO ₂ -kibocsátás (tonna)	Összesen
Közút	Pótkocsis teherautó 3,5 – 7,5 tonna	0%	449	63 019	118 545	0,65614	41,35	80,92
		50%	437	55 526		0,71265	39,57	

↓ 30,08 % ↓

Szállítási mód	Teherautó fajtája	Kapacitáskihasználtság	Fuvarok száma	Összes futás (km)	Összes futás típusonként (km)	Kibocsátási faktor (kg CO ₂ e/km)	CO ₂ -kibocsátás (tonna)	Összesen
Közút	Pótkocsis teherautó 3,5 – 7,5 tonna	0%	0	0	79 396	0,656	0,00	56,58
		50%	662	79 396		0,713	56,58	

Forrás: saját szerkesztés

Az energiafelhasználás hatása

	Gáz		Elektromos áram		Gázfelhasználás CO ₂ kibocsátása (kg)	Elektromosság CO ₂ kibocsátása (kg)	Összes CO ₂ -kibocsátás (tonna)	Hatás (%)
	Felhasználás	faktor (kg CO ₂ /KWh)	Felhasználás	faktor (kg CO ₂ /KWh)				
Alap	126 201,76	0,18404	301 329,66	0,566	23 226,17	170 552,59	193,78	–
Gáz	113 581,58	0,18404	301 329,66	0,566	20 903,55	170 552,59	191,46	1,20%
Villany	126 201,76	0,18404	271 196,69	0,566	23 226,17	153 497,33	176,72	8,80%
Összes	113 581,58	0,18404	271 196,69	0,566	20 903,55	153 497,33	174,40	10,00%

Forrás: saját szerkesztés

mentésében. E téren a fejlődés még akkor is jelentősnek mondható, ha figyelembe vesszük számításaink során tett egyszerűsítéseket, feltételezéseket.

A raktározásban már nincs ennyire egyértelmű módszer a kibocsátás csökkentésére. Az FMCG-Frigo módszerében bemutatott képlet alapján a felhasznált energiaforrás (legfőképpen gáz és elektromos áram) mennyiségét kell csökkenteni. Most azt fogjuk bemutatni, hogy amennyiben az első negyedévben sikerül javítani az energiafelhasználás hatékonyságán, akkor mennyivel csökkenthető a kibocsátás. Tegyük fel, hogy valamilyen technika segítségével mind a gáz, mind pedig az elektromos áram felhasználását sikerül 10%-kal csökkenteni. Ekkor a 9. táblázatban látható módon alakul a kibocsátás.

Értelemszerű, hogy amennyiben mindkét energiatípust együttesen vizsgáljuk, akkor a felhasználás csökkenésével arányosan fog a széndioxid-kibocsátás is változni. A különböző energiahordozók kibocsátási aránya azonban eltérő lehet, így a 9. táblázat utolsó (Hatás) oszlopára tekintve látható, hogy a 10%-os kibocsátáscsökkenés 88%-a az elektromos áram megtakarításának köszönhető. Amennyiben tehát sikerül az áramfelhasználást 10%-kal csökkenteni, úgy a teljes kibocsátás 8,8%-kal csökken, míg a gázfelhasználás 10%-os mérséklése csupán 1,2%-os teljes kibocsátáscsökkenést eredményez (a vizsgált időszakban). Ehhez hozzá kell tenni, hogy a gázfelhasználás jóval alacsonyabb, mint az áramfelhasználás, valamint az értékek természetesen periódusról periódusra változhatnak. Mégis úgy gondoljuk, hogy maga a tendencia stabilnak tekinthető.

Befejezés

Tanulmányunk célja a szénlábnyomszámítás egy gyakorlati alkalmazásának ismertetése volt. Esettanulmány jelleggel részletesen bemutattuk egy nagy nemzetközi vállalat hazai leányvállalatának a szénlábnyomszámítás

során alkalmazott módszertanát. A számításokban a vállalat disztribúciós logisztikai folyamataira fókuszáltunk, kiemelten vizsgáltuk a közúti szállítás és a raktározás széndioxid-kibocsátását. A módszertan első és meghatározó lépése azoknak a kulcsfontosságú teljesítménymutatóknak a meghatározása, mely mentén a vizsgált cég környezeti teljesítményét méri. Az FMCG-Frigo Kft. a következő négy ilyen mutatószámot azonosította:

- KPI 1: teljes CO₂-kibocsátás a szállítás és raktározás energiafelhasználásából (tonna),
- KPI 2: egy tonna eladott termékre jutó CO₂-kibocsátás (kg),
- KPI 3: a szállítás tonnakilométerenkénti CO₂-kibocsátása (kg),
- KPI 4: a raklapok átlagos mennyiségének raktározásából fakadó CO₂-kibocsátás (kg).

Bár a bemutatott vállalat nem eredeti nevén szerepel munkánkban, elemzésünk valós adatok alapján történt. Eredményeink felhívják a figyelmet arra, hogy a logisztikai folyamatok környezeti terhelése jelentős. Úgy véljük, rendkívül fontos figyelmet fordítani a logisztikai folyamatok e szempontból történő elemzésére, az azokhoz kapcsolódó energiafelhasználás hatékonyságának növelésére.

Meggyőződésünk, hogy az ilyen esettanulmányok hasznosak, hiszen a bemutatott módszertan mintául, útmutatásul szolgálhat további vállalatok számára. Reményeink szerint pedig ezzel segíthetjük, hogy minél több hazai vállalat kezdje el széndioxid-kibocsátásának szisztematikus és tudományos alapokon nyugvó mérését. Csak a mérés segítségével válik ugyanis lehetővé a jelen állapot megismerése, annak értékelése, és ezzel olyan fejlesztési javaslatok megfogalmazása, melyek segítségével a szén-dioxid-kibocsátásból származó környezeti terhelés csökkenthető. Ezek az erőfeszítések ráadásul sokszor nemcsak a vállalat e működési területének szénlábnyomát csökkentik, de számos esetben hatékonyságot is növelnek, hiszen a javaslatok jellemzően költségmegtakarításhoz is vezetnek!

MELLÉKLETEK

1. melléklet

Az FMCG-Frigo aggregált szállítási adatai negyedéves bontásban

1.1. melléklet

1. negyedéves szállítási adatok és kibocsátás

Negyed- év	Szállítási mód	Teherautó fajtája		Fuvarok száma	Kapacitás- kihasz- náltság	Összes futás (km)	Összes futás típusonként (km)	Konverziós faktor (kg CO ₂ e/ km)	CO ₂ - kibocsátás (tonna)
1	Közút	Pótkocsis teherautó 3,5 – 7,5 tonna	Hűtött	449	0%	63 019	118 545	0,65614	41,35
				437	50%	55 526		0,71265	39,57
				0	100%	0		0,76916	0,00
	Közút	Pótkocsis teherautó 7,5 – 17 tonna	Hűtött	0	0%	0	43 435	0,78494	0,00
				355	50%	40 270		0,89596	36,08
				38	100%	3 165		1,00698	3,19
	Közút	Pótkocsis teherautó >17 tonna	Hűtött	0	0%	0	6 075	0,94489	0,00
				8	50%	495		1,15003	0,57
				81	100%	5 580		1,35517	7,56
Teljes kibocsátás								128,32	

Forrás: saját szerkesztés

1.2. melléklet

2. negyedéves szállítási adatok és kibocsátás

Negyed- év	Szállítási mód	Teherautó fajtája		Fuvarok száma	Kapacitás- kihasz- náltság	Összes futás (km)	Összes futás típusonként (km)	Konverziós faktor (kg CO ₂ e/km)	CO ₂ - kibocsátás (tonna)
2	Közút	Pótkocsis teherautó 3,5 – 7,5 tonna	Hűtött	418	0%	56 265	109 491	0,65614	36,92
				408	50%	53 226		0,71265	37,93
				0	100%	0		0,76916	0,00
	Közút	Pótkocsis teherautó 7,5 – 17 tonna	Hűtött	0	0%	0	27 346	0,78494	0,00
				256	50%	25 336		0,89596	22,70
				26	100%	2 010		1,00698	2,02
	Közút	Pótkocsis teherautó >17 tonna	Hűtött	0	0%	0	3 700	0,94489	0,00
				5	50%	425		1,15003	0,49
				56	100%	3 275		1,35517	4,44
Teljes kibocsátás								104,50	

Forrás: saját szerkesztés

3. negyedéves szállítási adatok és kibocsátás

Negyed- év	Szállítási mód	Teherautó fajtája		Fuvarok száma	Kapacitás- kihasz- náltság	Összes futás (km)	Összes futás típusonként (km)	Konverziós faktor (kg CO ₂ e/ km)	CO ₂ - kibocsátás (tonna)
3	Közút	Pótkocsis teherautó 3,5 – 7,5 tonna	Hűtött	555	0%	67 159	131 669	0,65614	44,07
				516	50%	64 510		0,71265	45,97
				0	100%	0		0,76916	0,00
	Közút	Pótkocsis teherautó 7,5 – 17 tonna	Hűtött	0	0%	0	30 560	0,78494	0,00
				301	50%	28 285		0,89596	25,34
				30	100%	2 275		1,00698	2,29
	Közút	Pótkocsis teherautó >17 tonna	Hűtött	0	0%	0	3 890	0,94489	0,00
				15	50%	1 160		1,15003	1,33
				53	100%	2 730		1,35517	3,70
Teljes kibocsátás								122,71	

Forrás: saját szerkesztés

4. negyedéves szállítási adatok és kibocsátás

Negyed- év	Szállítási mód	Teherautó fajtája		Fuvarok száma	Kapacitás- kihasz- náltság	Összes futás (km)	Összes futás típusonként (km)	Konverziós faktor (kg CO ₂ e/km)	CO ₂ - kibocsátás (tonna)
4	Közút	Pótkocsis teherautó 3,5 – 7,5 tonna	Hűtött	366	0%	53 390	117 640	0,65614	35,03
				453	50%	53 080		0,71265	37,83
				100	100%	11 170		0,76916	8,59
	Közút	Pótkocsis teherautó 7,5 – 17 tonna	Hűtött	0	0%	0	18 568	0,78494	0,00
				144	50%	14 213		0,89596	12,73
				43	100%	4 355		1,00698	4,39
	Közút	Pótkocsis teherautó >17 tonna	Hűtött	0	0%	0	9 925	0,94489	0,00
				25	50%	2 220		1,15003	2,55
				109	100%	7 705		1,35517	10,44
Teljes kibocsátás								111,56	

Forrás: Saját szerkesztés

Megjegyzés 1: t.f. = töltöttségi faktor. Szállítási adatok hiányában feltételezzük, hogy a teherautók csupán FMCG-Frigo által feladott termékeket szállítanak, tehát az FMCG-Frigo töltöttségi faktor / Teljes töltöttségi faktor mindig 1 lesz.

Megjegyzés 2: Feltételezzük, hogy minden fuvar egy rakodást foglal magában.

Megjegyzés 3: Aggregált adatok – Kapacitáskihasználtság 0–25% → 0%, 26–75% → 50%, 75 felett → 100%

Lábjegyzet

- ¹ A tanulmány az OTKA támogatásával készült. OTKA azonosító: 105888. Köszönjük Csutora Máriának a magyar energiamix aktuális konverziós faktorának meghatározásában nyújtott segítségét!
- ² DEFRA – Department for Environment, Food and Rural Affairs
- ³ NTM – Network for Transport and Environment
- ⁴ NAEI – National Atmospheric Emissions Inventory
- ⁵ Forrás: <http://www.ukconversionfactorscarbonsmart.co.uk/>
- ⁶ Forrás: FMCG-Frigo (2010)
- ⁷ Például: <http://www.digitaldutch.com/unitconverter/>

Felhasznált irodalom

- Bárh-Fehér Sz.* (2012): Fenntarthatóság a hazai vállalati gyakorlatban – A „Versenyben a világgal” kutatási program 2009. évi kérdőíves felmérés eredményeinek vizsgálata. *Vezetéstudomány*, 43. kötet, október: 44–55. oldal
- Bing, Y. – Guosheng, C. – Lijun, L – Peng, Y.* (2011): Research and Development of Carbon Footprint Analysis in Hunan Province. *Energy Procedia*, 5: 1210–1217. o.
- Csutora M. – Dobos I.* (2012): Ágazatok érzékenysége a karbonköltségek emelkedésére. in: Kerekes S. – Jámbor I. (szerk.) (2012): Fenntartható fejlődés, Élhető régió, Élhető települési táj. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem: 157–172. old. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/958/7/fenn2012_Csutora_Maria%E2%80%93Dobos_Imre.pdf
- Csutora M. – Tabi A. – Vetőné Mózner Zs.* (2011): A magyar háztartások ökológiai lábnyomának vizsgálata. in: Csutora M. (szerk.) (2011): Az ökológiai lábnyom ökonómiája; Budapest: Aula Kiadó: 28–39. oldal; http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/589/1/okolab_norveg.pdf
- Cuthbertson, R.* (2011): The need for sustainable supply chain management. in: Cetinkaya, B. – Cuthbertson, R. – Ewer, G. – Klaas-Wissing, T. – Piotrowicz, W. – Tyssen, C. (2011): Sustainable Supply Chain Management. Berlin; Heidelberg: Springer Verlag
- DEFRA – Department of Environment Food & Rural Affairs* (2013): UK Government conversion factors for Company Reporting; <http://www.ukconversionfactorscarbonsmart.co.uk/GHG> Protocol, <http://www.ghgprotocol.org/>
- Harris, I. – Naim, M. – Palmer, A. – Potter, A. – Mumford, C.* (2011): Assessing the impact of cost optimization based on infrastructure modelling on CO₂ emissions. *International Journal of Production Economics*, 131: 313–321. o.
- IEE – Intelligent Energy Europe* (2013): Guidelines for the calculation of the IEE Common Performance Indicators (CPIs); <http://ec.europa.eu/energy/intelligent/files/implementation/doc/guidelines-iee-common-performance-indicators.pdf>
- Kenny, T. – Gray, N.F.* (2009): Comparative performance of six Carbon Footprint models for use in Ireland. *Environmental Impact Review*, 29: 1–6. o.
- Kerekes S. – Baranyi Á. – Csutora M. – Kovács E. – Zsóka Á. – Zilahy Gy.* (2001): A tisztább termelés és a környezetközpontú irányítás eszközeinek alkalmazása a hazai vállalatoknál. Átfogó: Információs Rendszer a Környezetvédelemről 1.: p. 58–63.
- Kerekes S. – Szlávik J.* (2003): A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei. Budapest: KJK KERSZÖV
- Lee, K-H.* (2011): Integrating Carbon Footprint into supply chain management: the case of Hyundai Motor Company (HMC) in the automobile industry. *Journal of Cleaner Production*, 19: 1216–1223. o.
- Mathews, H.S. – Hendrickson, C.T. – Weber, C.L.* (2008): The Importance of Carbon Footprint Estimation Boundaries. *Environmental Science & Technology*, 42 (no. 16.): 5839–5842. o.
- Paksoy, T. – Özceylan, E. – Weber, G.W.* (2011): A Multi Objective Model for Optimization of a Green Supply Chain Network. *Global Journal of Technology & Optimization*, 2: 84–96. o.
- Rai, D. – Sodagar, B. – Fieldson, R. – Hu, X.* (2011): Assessment of CO₂ emissions reduction in a distribution warehouse. *Energy*, 36: 2271–2277. o.
- Schaltegger, S. – Csutora, M.* (2012): Carbon Accounting for sustainability and management. *Journal of Cleaner Production*, Volume 36, November: p. 1–16. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652612003186>
- Viere, T. – von Enden, J. – Schaltegger, S.* (2011): Life Cycle and Supply Chain Information in Environmental Management Accounting: A Coffee Case Study. in: Burritt, R.L., Schaltegger, S. – Bennett, M. – Pohjola, T. – Csutora, M. (2011): Environmental Management Accounting and Supply Chain Management. (Chapter 2). Springer Science+Business Media
- Virtanen, Y. – Kurppa, S. – Saarinen, M. – Katajajuuri, J-M. – Usva, K. – Mäenpää, I. – Mäkelä, J. – Grönroos, J. – Nissinen, A.* (2011): Carbon Footprint of food – approaches from national input-output statistics and a LCA of a food portion. *Journal of Cleaner Production*, 19: p. 1849–1856.
- Wiedmann, T. – Minx, J.* (2008): A Definition of ‘Carbon Footprint’. in: C.C. Pertsova: Ecological Economics Research Trends. Hauppauge NY, USA: Nova Science Publishers: p. 1–11.

KÖVES Alexandra – MANDJÁK Tibor

ÚTON EGY FENNTARTHATÓ GAZDASÁGI PARADIGMA FELÉ

A KOMPLEXITÁS BEFOGADÁSA
A HÁLÓZATI ELMÉLETEKEN KERESZTÜL

Mára elkerülhetetlennek tűnik a gondolati váltás a gazdaságtudományok területén annak érdekében, hogy közelebb kerüljünk a hármas (gazdasági, társadalmi, környezeti) válságot előidéző problémák megoldásaihoz. A szerzők cikkükben mellett érvelnek, hogy a komplexitás befogadása kezdeti törekvésként értelmezhető azon az úton, amely a mindennapokban érzékelhető társadalmi és ökológiai problémák megoldásához vezet. Már léteznek olyan gazdaság- és vállalatelméletek, amelyek kezdik megkérdőjelezni az eddigi főáramú koncepciókat, és készek arra, hogy elveiket, elméleteiket a működési környezet bonyolultságát elfogadva alakítsák ki, és így találjanak mindennapos megoldásokat a gazdasági működésben. Ilyen például – a cikkben szereplő – IMP (Industrial Marketing and Purchasing) csoport hálózatelmélete. A szerzők azt kívánják bemutatni, hogy az ilyen hálózatelméletek alkalmasak arra, hogy a vállalatközi szférán túl is befolyásolják azt, ahogyan a vállalatok döntéseiket meghozzák és kapcsolataikat kezelik.¹

Kulcsszavak: fenntarthatóság, hálózat, IMP-csoport, társadalmi felelősségvállalás

Sokan és sokféleképpen közelítik meg a fenntarthatóság kérdéskörét, abban azonban szinte mindenki egyetért, hogy a jelenlegi gazdasági elméleteket a környezeti és a társadalmi korlátok egyaránt kezdik szétfeszíteni. Sem az eddigi főáramú elméletek, sem az ebből adódó gazdasági működési mechanizmusok nem vették figyelembe ezeket a korlátokat, vagy ezek kezelését a jól működő piacokra, esetleg a piaci kudarcokat tompító beavatkozások gondjaira bízták. Azonban, ahogyan Albert Einstein fogalmazta, nem lehet megoldani a problémákat ugyanazzal a gondolkodásmóddal, amelyekkel létrehoztuk azokat. Így mára elkerülhetetlennek tűnik a gondolati váltás a gazdaságtudományok területén annak érdekében, hogy közelebb kerüljünk a hármas (gazdasági, társadalmi, környezeti) válságot előidéző problémák megoldásaihoz. Szükséges elfogadni, hogy a főáramú közgazdaságtan redukcionista megközelítései, mint például a profitmaximalizálás egyetlen célként való feltüntetése, vagy atomisztikus világfelfogása, amelyben a gazdasági szereplők érdekei egymástól elkülönülten léteznek, mára elavultak (Nelson, 2013).

Jelen cikkünkben mellett érvelünk, hogy igenis kívánatos újraértelmezni a neoklasszikus közgazdasági megközelítések alapelveit s az erre épülő vállalatelméleteket, és ehhez első lépésként azt az igényt kell elutasítani, amely a könnyebb matematikai modellezhetőség érdekében igyekszik leegyszerűsíteni a valóságot. A komplexitás befogadása így kezdeti törekvésként értelmezhető azon az úton, amely a mindennapokban érzékelhető társadalmi és ökológiai problémák megoldásához vezet. Ez pedig nem lehetetlen küldetés. Más társadalomtudományi területek – mint például a szociológia vagy a pszichológia – képesek olyan elméletekkel dolgozni, amelyekben a világ, a társadalom vagy az ember működése rendkívül komplex interakciók szövevénye.

Eddig a közgazdaságtan túnt a redukcionista tudományos megközelítések fellegvárának. Léteznek már – főként a vezetéstudomány berkein belül – olyan elméletek, amelyek széles körű empirikus kutatások alapján megkérdőjelezik az eddigi főáramú koncepciókat, és készek arra, hogy elméleteiket a működési környezet bonyolultságát elfogadva alakítsák ki, és így találjanak mindenna-

pos megoldásokat a gazdasági működésben. Ilyen például – a cikkünkben később részleteiben is bemutatásra kerülő – IMP (Industrial Marketing and Purchasing) csoport hálózatelmélete. Azonban az IMP-csoport elsősorban a vállalatközi működés keretein belül vizsgálódik.

Cikkünkben azt kívánjuk bemutatni, hogy ez a hálózatelmélet alkalmas arra, hogy a B2B (business-to-business) szféráján túl is befolyásolja azt, ahogyan a vállalatok kapcsolataikat kezelik. Ez oda vezet, hogy a cégek már nem elkülönült entitásként, kizárólag a rövid távú haszonmaximalizálás fényében, hanem éppen a komplexitás, a különbözőségek és az egymásra utaltság elfogadásával hoznak döntéseket. Egy ilyen irányváltással pedig az erős fenntarthatóság (Pataki – Takács-Sánta, 2004) – amely megköveteli a természeti tőke teljes mértékű fenntartását – elérése már nem is tűnik megvalósíthatatlan gazdasági koncepciónak.

Cikkünk négy részre tagolódik. Elsőként a komplexitás befogadása mellett érvelünk, és azokat a kritikákat vonultatjuk fel, amelyek a jelenlegi redukcionista megközelítések elvetését sürgetik. A cikk második fejezetében az IMP-csoport hálózatelméletét ismertetjük, amelynek elemei – a harmadik részben bemutatott logika szerint – továbbgondolhatók egy, a vállalatközi együttműködések túlmutató gazdasági felfogás kialakulásához. A negyedik fejezetben a komplex hálózati gondolkodás hatását vetítjük előre az üzleti döntések meghozatalakor.

A leegyszerűsítés ethoszának vége a gazdasági gondolkodásban

Mérő László (2010: 232. o.) tömören fogalmazza meg a mai közgazdasági modellek válságának, érvényességi tartományuk szűkülésének problematikáját:

„Minden modellnek megvan a maga érvényességi tartománya, amelyen belül jól működik, és amelyen kívül érvényét veszti... Amíg azonban egy modell a gyakorlatban sikeresen alkalmazható, addig ezeket a kételyeket a szőnyeg alá lehet söpörni azzal, hogy persze, mindig vannak kivételek, de a modell alapján véve jó... A jövőben alighanem radikálisan újfajta közgazdaságtani modellekre lesz szükség akkor is, ha nem tudjuk, pontosan mikortól nem érvényesek már a régi modellek.”

Az alternatív közgazdasági kutatási területek, mint az ökológiai közgazdaságtan, szintén azt hirdetik, hogy túl kell lépni az alapvető közgazdasági előfeltevéseken (Pataki – Takács-Sánta, 2004; Zsolnai, 2001; Ohnsorge-Szabó, 2003). Zsolnai (2001) a hagyományos és alternatív közgazdasági elméletek közötti különbségeket a

következőkben látja. Míg a főáramú közgazdaságtan a gazdaság egészét kizárólag a társadalom – az anyagi jólét növekedésére irányuló – monetarizált cselekvéseinek összességéként fogja fel, és főként pozitivistá módszerekkel közelít hozzájuk, addig az alternatív megközelítések a klasszikus arisztotelészi ökonómia teljes rendszerére fókuszálnak, az ökológiai tudatosság és humanizáció értékválasztásaival és konstruktivista módszerek elterjedt használatával (Zsolnai, 2001).

Hirsch „A társadalmi növekedés korlátai” című könyvében (1976) meggyőzően érvel amellett, hogy a gazdasági fejlődés kapitalista modelljeinek evolúciójában nagy szerepet játszott az, hogy a társadalom elfogadta a tisztán anyagi és individualista értékek dominanciáját. Ez azonban nem feltétlenül jelenti azt, hogy ezeket a normákat lehetetlen felülírni. Az ökológiai közgazdaságtan arra biztat, hogy elhagyjuk a neoklasszikus közgazdaságtan ismert, és ezáltal „kényelmes” értékválasztásait.

Nelson (2013) a neoklasszikus közgazdaságtan három alapfeltételezését bírálja. Egyrészt azt a kiindulópontot, amely a profitmaximalizálást tekinti a gazdasági tevékenység egyedüli céljaként, másrészt bírálja azokat a redukcionista megközelítéseket is, amelyek azért törekednek a valóság leegyszerűsítésére, hogy elkerüljék a komplex problémák kezelését. Harmadrészt kritizálja azt az atomisztikus világképet, amely lehetővé teszi a két előző megközelítést (Nelson, 2013).

Az első kérdésben az ökológiai közgazdaságtan a tiszta profitmaximalizálással ellentétben a *jólétet* helyezi középpontba. Ezzel kapcsolatban is megjelenik azonban a módszertani individualizmussal szemben érzett elutasítás, miszerint az egyének jólétének képében meg kell jelennie a közösség jólétváltozójának is. Ez azonban nem jelenti azt, hogy az ökológiai közgazdaságtan feltétlenül helyettesíteni akarja a piac vagy az egyén választásait közösségi, vagyis etikai választásokkal. Sokkal inkább azt, hogy a közösségi választások egy adott keretbe helyezik az egyéni választásokat, vagy hogy a két választás kiegészíti egymást (Ohnsorge-Szabó, 2003). Annak ellenére, hogy a mai gazdasági életben a haszon és erkölcs, vagy a gazdasági szereplők önérdeke és az etika nem feltétlenül járnak kéz a kézben, mégsem nehéz legalább elméleti síkon elfogadni, hogy a vállalkozások nem tisztán pénztermelő gépezetek, hanem ugyanakkor társadalmi képződmények is (Zsolnai, 2001).

A második kritika a főáramú gondolkodás azon kielégíthetetlennek tűnő vágyára vonatkozik, hogy egyébként rendkívül összetett rendszereket egyszerű modellekbe sűrítse bele, és a gazdasági szereplők motivációit egyetlen faktorra redukálja (Spash, 2013).

Az ökológiai közgazdaságtan önmagát posztnormál tudományként határozza meg (Frame – Brown, 2008; Funtowicz – Ravetz, 2003). Ez azt is jelenti, hogy – a normál tudomány vélt objektivitásával és univerzális kiterjeszhetőségével szemben, amely azonban jelenleg nem képes a való világ intézményi és közpolitikai realitásainak bizonytalanságával szembenézni – inkább a konstruktivista tudományelméletek dinamikus, többféle, időben és térben változó egyensúlyi helyzeteinek, valamint a szereplők és érdekek sokszínűségének befogadására törekszik (Frame – Brown, 2008). Ezenfelül elfogadja, hogy szubjektív elemek szerepet játszanak a gazdasági folyamatokban, és ezáltal elmozdul a tudomány pozitivistá felfogásától egy sokkal pragmatikusabb megközelítés felé (Costanza, 2001).

A harmadik kritika bizonyos mértékig az előző kettő logikai folytatása. Amennyiben egyetlen motivációs faktorra szűkítjük a szereplők mozgatóerőit, valamint megengedjük a valóság leegyszerűsítését, az atomisztikus valóságértelmezés már ezek következményeiként is értelmezhető. Gowdy és Erickson (2005: 20. o.) az elszigetelt gondolkodásmód problematikáját az alábbiak szerint foglalja össze:

„Vagy elhagyjuk a homo oeconomicus szűken értelmezett viselkedési modelljét és a piaci árak szabályozására irányuló közpolitikai eszközeink elsőbbségét, vagy tovább ragaszkodhatunk a marginális költség-haszon elemzéseinkhez, amelyek arra az alapvetően hibás feltételezésre alapulnak, miszerint az egyéni válaszok egymástól elkülönítetten léteznek. Vagy felismerjük a preferenciák rendkívüli sokszínűségét és az emberi viselkedés áraktól független ezerféle befolyásainak fontosságát, vagy beleszagadunk az emberi viselkedés avított és irreális modelljébe, amelyet az ökológiai közgazdaságtan megalapítói nagy örömmel szedtek izekre.” (saját fordítás – K. A.)

A fenti kritikák megfelelő perspektívába helyezik a következő fejezeteket, és egyben azt is megmutatják, hogy a hálózatelméletek milyen újszerűséget jelentenek, és elfogadásuk milyen jelentős változásokat hozna a főáramú gazdasági gondolkodásmódhoz képest.

Vállalkozói hálózatok

Ez a fejezet jelentős mértékben támaszkodik Håkan Håkansson „*Határtalan hálózatok. Az üzleti kapcsolatok menedzsmentjének új szemlélete*” című könyvére (2010). Az IMP-csoport megközelítése a vállalkozói kapcsolatok megértéséhez eklatáns példája annak, hogyan jelenhetnek meg a közgazdaságtanban a főáramú gondolkodástól jelentősen eltérő szemléletű elméletek. Empirikus

kutatások hosszú során keresztül jutottak el ahhoz a felismeréshez, hogy az egyes vállalatok sokkal inkább bonyolult hálózatokba rendeződve, mint magányos ragadozóként működnek az üzleti világban. Rendkívül szoros kapcsolódásaik vannak más vállalatokhoz még akkor is, ha ezeket a kapcsolódásokat nem kezelik tudatosan. Ez azt jelenti, hogy ezeknek a hálózatoknak a megismerése létfontosságú a teljes gazdaság működésének megértésében. Ez azonban korántsem egyszerű vállalkozás.

Håkansson és Ford (2002: 133. o.) a hálózat fogalmát olyan struktúráként definiálja, hogy abban „adott számú csomó egymással kapcsolatban van bizonyos kötelekeken keresztül”. Ebben a definícióban értelem szerűen a vállalatok jelentik a csomókat, míg a kötelekek a közöttük lévő kapcsolatok. Egy ilyen hálózat létezésének elfogadása már önmagában is azt jelenti, hogy a vállalkozásokat nem lehet egymástól elkülönült entitásként kezelni.

Ford és Håkansson (2010) az üzleti kapcsolatok megismerését öt dimenzió keresztül tartja lehetségesnek. Az első az *idő* dimenziója, amely azt vetíti elénk, hogy ezeknek a kapcsolatoknak sem az elejét, sem a végét nem lehet egyszerűen meghatározni. Így bármely kutató, aki jól meghatározott megfigyelési egységekkel kíván dolgozni, komoly kihívások elé néz. Ez azonban nem jelenti azt, hogy bizonyos időbeli „epizódokra” vonatkozóan a kapcsolatok kutatása és a kutatási kérdésekre megfelelő válaszok megtalálása lehetetlen lenne. A második dimenziója a *kölcsönös függés*, amely főként az erőforrásokhoz való hozzáféréssel hozható összefüggésbe. Annak ellenére, hogy ez az egymásra utaltság az üzleti interakciók következményeként lép fel, egy másik nézőpont felől éppen ez magának a kapcsolatnak az előfutára is. Ebből kifolyólag ahhoz, hogy értelmezhesük, általában hogyan működnek a vállalatok, elengedhetetlen annak megértése, hogy hogyan alakultak ki a múltban ezek a függések, és hogyan befolyásolják a vállalatok jelenlegi és jövőbeni viselkedését és stratégiáit.

A harmadik dimenzió, amely a hálózatoknak a leginkább dinamikus tulajdonságát adja: a *relativitás*. Egy adott interakció kizárólag adott időben és helyen, adott szereplők között értelmezhető. Éppen ezért a kapcsolat „megfelelősége” csak akkor vizsgálható, ha elfogadjuk az interakciók állandóan változó, dinamikus természetét.

A negyedik szempont a *kapcsoltság*, amely lehet tudatos vagy szándék nélküli, de mindkét esetben komolyan korlátozza az egyéni cselekvések fontosságát, és harmadik felek által jelentősen befolyásolja két szereplő interakcióját.

Az ötödik, és egyben utolsó dimenzió a *szubjektivitás*, amely a résztvevők korlátozott racionalitásán alapul. Ez egyben azt is jelenti, hogy számos szempont,

döntés és stratégia, amely befolyásolja az interakciókat, nagymértékben függ az érintett személyek percepcióitól. Ez az öt szempont együttesen teszi lehetővé a vállalkozói kapcsolatok, interakciók és a hozzájuk kapcsolódó döntések megértését. Ugyanakkor éppen ezek teszik a piacok működésének megértését különösen bonyolulttá (Ford – Håkansson, 2010).

E dimenziók létezésének elfogadása jó néhány főáramú feltételezést foszlat szét. Közülük a legfontosabb, hogy az üzleti tevékenységek nem vákuumban keletkeznek. A hálózatban való gondolkodás azt is jelenti, hogy az üzleti döntéseknek nem kizárólag az interakcióban részt vevő felekre van hatása, hanem számos más, a hálózatban érintett szereplőre is. Így azok nemcsak a kezdeményező és közvetlen partnerére (például az eladóra és a vevőre) vannak hatással, hanem szándékoltan vagy akaratlanul egy sor másik szereplőre is. Ahogyan azt Ford és szerzőtársai egy 2002-ben megjelent cikkükben megfogalmazták, az egyéni cselekvések mítosza lebomlik, mivel egy hálózatban a megfelelő megoldások keresése közben számos aktív és heterogén szereplő van kapcsolatban egymással, és cselekvéseiken keresztül folyamatosan hatással vannak egymásra. Ugyanakkor a függetlenség mítosza szintén szertefoszlik, mivel az önálló szereplők már nem képesek végigvinni független stratégiáikat kizárólag saját erőforrásaik felhasználásával. Éppen ezért a független stratégiákat folyamatosan alakítja ezernyi más interakció és kölcsönös függőség. A saját cselekvéseik eredményei ettől fogva nagyban függenek a velük kapcsolatban állók cselekvéseitől, és így interakcióikat az együttműködésük, konfliktusaik, függőségük, integráltságuk, vagy éppen szegregáltságuk (elszigeteltségük) mértéke határozza meg. A hálózatban való működés ugyanakkor azt is jelenti, hogy az a feltételezés, miszerint az üzleti szereplők képesek egyedül megoldani saját problémáikat pusztán azáltal, hogy megváltoztatják saját erőforrásaik kombinációit, már nem állja meg a helyét (Ford és szerzőtársai, 2002). Mindezek abba az irányba mutatnak, hogy mindaddig képtelenek vagyunk mélységében megérteni az üzleti folyamatokat, amíg csupán egyedi interakciókra fókuszálunk, és nem teljeségében és komplexitásában vizsgáljuk azokat.

Az IMP-csoport B2B hálózatait leíró – empirikus adatokkal széleskörűen alátámasztott – elméletének komoly hatása van arra, ahogyan a gazdasági szereplők viselkedését értelmezni tudjuk az üzleti világban. Azonban ez az újfajta megközelítés egészen biztosan nem az egyszerűsítés irányába halad. Ezek a hálózatok ugyanis számos olyan tulajdonsággal bírnak, amelyeket nem lehet tisztán kvantitatív alapon megismerni és leírni. S éppen ebben rejlik leginkább az IMP-

megközelítés újítása. Míg a legtöbb gazdasági elmélet figyelmen kívül hagyja azokat a kutatási módszereket, amelyek nehezen számszerűsíthetők, addig az IMP-csoport által vizsgált fogalmak, mint az egymásra utaltság vagy az interakciók szubjektivitása, szinte kizárólag olyan módszerekkel közelíthetők meg, amelyeket eddig leginkább más társadalomtudományi ágak – főként a szociológia és a pszichológia – használtak. Ezek a módszerek, amelyek feltételezik a valóság komplexitását, megkívánják, hogy másképpen fogalmazzuk meg a kutatási kérdéseket, és másképpen elemezzük az empirikus bizonyítékokat. Ugyanakkor a vállalkozások oldaláról, a döntések meghozatalakor, szintén teljesen újfajta stratégiai megközelítéseket követelnek, amelyek a hatások és következmények sokkal szélesebb spektrumát ölelik fel. A következő fejezetben azt vizsgáljuk meg, hogy ugyanez a gondolkodás mennyire terjeszthető ki a vállalkozói együttműködések túlra is.

Összefüggő hálózatok

A hálózatelméletek egyáltalán nem újak a tudományban, és a hálózatokban történő gondolkodás egy olyan világában, ahol jól látható hálózatok vesznek körül bennünket – akár a számítástechnikára, akár az energiaellátásra, akár a bolti hálózatokra gondolunk –, egyáltalán nem nehéz feladat. Mégis a hálózatos megközelítések a jelenleg uralkodó gazdasági paradigmáinkat az alapjukig rendíthetik meg. Ennek a szintű komplexitásnak az elfogadása ugyanis már nem engedi a hálózatba ágyazott szereplők egyedi döntéseinek egyetlen racionális mozgatórugóra, a profit maximalizálására való korlátozását. A hálózati pozíció javítása, mások erőforrásainak megőrzése a hosszú távú rendelkezésre állás érdekében, egy másik vele kapcsolatban lévő hálózati szereplő kisegítése – még ha önérdékből is –, mind éppolyan indokolt motivációs tényező lehet egy gazdasági döntés során, mint a profitmaximalizáció. Ettől még való igaz, hogy a minden felett átívelő törekvés maradhatna a profitszerzés, de már nem minden áron, és jóval hosszabb távú megközelítésekkel. Ha elfogadjuk, hogy a közös erőforrások megóvása és a hálózatban lévő minden szereplő „jólléte” innentől kezdve jogos átfogó célként jelenik meg a döntésekben, közelebb jutunk a fenntarthatóság eléréséhez. Mindezek mellett ezek a célok eltérő eszközöket igényelnek és eltérő viselkedéseket generálnak.

Itt térünk rá cikkünk legfontosabb érvelésére. Az IMP-csoport által – a vállalkozói kapcsolatokra – kifejlesztett hálózatelmélet bemutatásakor az előző fejezetben elfogadtuk, hogy a gazdaság működése során a valóság sokkal bonyolultabb annál, mint hogy azt higgyük, hogy a piacon működő egyedi szereplők egymástól független döntéseket hoznak, és egymáshoz

kapcsolódásuk egyetlen eredménye az árak mozgása. Ezen egy lépéssel továbblépve, ha elfogadjuk azt, hogy a vállalatközi piacokon túl más hálózatok is léteznek, amelyekben ugyanazok a szereplők érintettek, nem tűnik nehéznek elfogadni, hogy ezek a hálózatok – amelyek sok, a B2B hálózatokhoz hasonló tulajdonsággal rendelkeznek – a csomókon keresztül szintén összefüggnek egymással. A körülöttünk zajló események megkönnyítik ennek a gondolati összefüggésnek az elfogadását, hiszen láthattuk, hogy egyetlen cég, a Lehmann Brothers csődeljárása mekkora hatással volt a bankok teljes hálózatára, az összes többi gazdasági szereplő hálózatára, a globális társadalmi hálózatokra és a politikai hálózatokra. Ez a pillangóhatás nem érvényesülhetett volna akkor, ha a különböző hálózatok nem lennének szorosan összekapcsolódva.

Először is érdemes tekintetünket a vállalatközi hálózatok felől a vállalkozásokat és vásárlókat összekötő hálózatok felé fordítani. Ahogyan Prahalad és Rahaswamy (2004) leírják, léteznek az interaktív marketing területén olyan trendek, amelyek szerint az üzleti életben elmozdultak abból az elméleti irányból, hogy a cégek a vásárlóktól függetlenül tudnak működni, legfeljebb minimális vásárlói ráhatásokkal úgy, hogy az egyetlen valós interakció a cserefolyamatban történik. A szerzőpáros szerint a piacnak ezt az elméleti feltételezését alapjaiban rengetik meg az egymással folyamatosan kapcsolatban lévő, tudatos, hatalommal bíró és tevékeny vásárlói hálózatok megjelenései. Éppen ezért, az értékteremtés folyamatáról szóló, hagyományos elképzelés, miszerint a vásárlók „a cégen kívül” vannak, már nem állja meg a helyét. A vásárlók sokkal inkább a cégekkel együtt teremtenek értéket (Prahalad – Rahaswamy, 2004; Ramirez – Wallin, 2000). Ez az irány határozott hasonlóságot mutat azzal, ahogyan az IMP-csoport illetve kritikával a jelenleg regnáló főáramú elképzeléseket a vállalatközi piac működésének vizsgálatakor. Itt azonban akkor már több, egymással összekötöttségben lévő hálózatról beszélünk, hiszen a vállalatokat összekötő hálózat mellett megjelentek újabb hálózatok, amelyekben – Håkansson és Ford fent említett definíciójával élve – a csomók az egyéni vásárlók, a kötelek pedig egyrészt közöttük vannak, másrészt pedig összekötik őket a vállalati hálózatokkal.

Az interaktív marketing fenti példájában (Prahalad – Rahaswamy, 2004) az egyének mint vásárlók jelentek meg. A hálózatok működése azonban még ennél is bonyolultabb, hiszen ugyanezek az egyének nemcsak vásárlóként kötődnek a cégekhez, hanem egy másik dimenzióban munkavállalóként, míg megint másik dimenzióban társadalmi és családi kötelek fűzhetik őket bizonyos vállalati szereplőkhöz, és ezáltal azon

szereplők hálózataikhoz. Még a főáramú közgazdaságtan is elismeri, hogy az egyének mint vásárlók és az egyének mint munkavállalók valójában az érem két oldalát jelentik, hiszen a munkaerőpiacnak és az árupiacnak egyszerre kellene egyensúlyban lenniük. Természetesen ez a modell jóval egyszerűbb, mint az egymással összekapcsolt hálózatok koncepciója, viszont alátámasztja a kötődések meglétének egy részét. Éppen ez az összekapcsoltság teszi a munkaerőpiacokat az árupiacokon meglévő fogyasztási szintekre olyan érzékennyé, valamint a fogyasztást a munkaerő-piaci helyzettől is függővé. Pontosan ezt az összefüggést teszi még érdekesebbé, hogy mind az üzleti világ, mind pedig a politika legfeljebb retorikai szinten tesz a munkabérek csökkenése ellen, amely csökkenés viszont ezáltal a már ismert, lefelé ható gazdasági spirált erősíti (ILO, 2011).

Az üzleti világ és a foglalkoztatás összefüggésével csak egy olyan dimenzióra mutattunk rá, ahol és ahogyan a gazdasági és a társadalmi hálózatok szorosan összefüggnek. Míg a szociológusok egyetértenek abban, hogy piacgazdaság előtti időkben a gazdasági tevékenységek a társadalmi hálózatokba voltak beágyazva, ezt a típusú beágyazottságot azóta hajlamosak vagyunk fordítva szemlélni. Ahogyan Granovetter (1984: 482. o.) megfogalmazta:

„Ez a szemlélet egyre inkább láttatja a gazdaságot egy, a modern társadalomtól elkülönült, differenciált egységnek, ahol a gazdasági tranzakciókat már nem az ügyletekben részt vevők társadalmi és rokonsági kötelezettségei mozgatják, hanem az egyéni haszon-szerzés racionális számításai.” (saját fordítás – K. A.)

Ebből adódóan a klasszikus és neoklasszikus közgazdaságtan – a haszonelvűség mentén – egy atomizált és a társadalmi összefüggéseket alulbecslő világban működik, amelyben a különböző szereplők interakciói kizárólag „súrlódási visszahúzó erőként hatnak, amelyek a versenyképes piacokat hátráltatják” (Granovetter, 1984: 484. o.). Granovetter (1984) amellet is érvel, hogy mind a társadalmi összefüggéseket alulbecslő (under-socialised), mind pedig az azokat túlbecslő (over-socialised) megközelítések helytelenek egészen addig, míg a döntéseket és cselekvéseket egymástól elkülönülten kezelik, mivel a legtöbb magatartásforma mélyen beágyazódik a személyközi kapcsolatok hálózába. Ezek alapján a gazdasági tevékenységek kétségtelenül szorosan illeszkednek bele a társadalmi hálózatokba.

A perspektíva további szélesítése nem hagyhatja figyelmen kívül az ökológiai környezetbe való beágyazottságot sem. Annak ellenére, hogy a legtöbb főáramú közgazdász a gazdaságot önmagában létező entitásként

szemléli, amelynek a környezet kizárólag egy alávetett részegysége, az ökológiai közgazdászok már túlléptek ezen a megközelítésen, és azt állítják, hogy a gazdaság működését egészen addig lehetetlen megismerni, amíg izolált egységként kezeljük, és nem az ökoszisztéma szerves alrészeként (Daly, 1999). Az ökoszisztémát azonban önmagában is gyakran emlegetik hálózatok összességékként. A hálózati perspektíva különösen hasznos akkor, amikor annak rendkívüli komplexitását vizsgáljuk, vagy azt a stabilitást, amit a különböző fajok közvetlen vagy közvetett összekapcsolódásai biztosítanak.

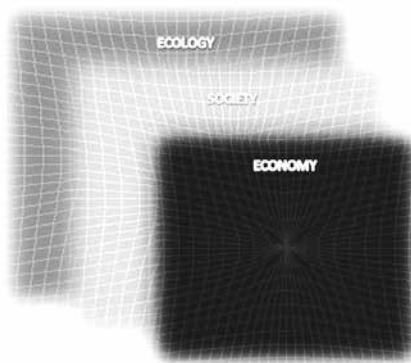
„Az ökológiai hálózatok komplexitásuk ellenére is jól meghatározható mintázatokon keresztül működnek, amelyek megvilágítják számunkra mind a mögöttük működő mechanizmusokat, mind a komplexitás és az ökológiai stabilitás között rejlő kapcsolatokat.” (Montoya és mások, 2006: 259. o.)

Eddig bemutattuk azt, hogy világunk különböző dimenziói hogyan írhatóak le egymással összefüggő hálózatok rendszereként. Ez azonban önmagában egyáltalán nem teszi könnyebbé a gazdaság megértését. Strogatz (2001) hat okot jegyez fel, amely a hálózatok megértését különösen nehezíti. Először is a struktúrák komplexitása a kötelekeket összekuszálja. Másodsor, a hálózat időben folyamatosan változik, ahogyan a csomók és a kötelekek egyaránt újratermelődnek, alakulnak, megszűnnek. Harmadsor, a kapcsolódások rendkívül eltérőek, mivel a kapcsolatokat alakító csomók és kötelekek eltérő súllyal, iránnyal és jellemzőkkel bírnak. Negyedszer, dinamikájuk is eltérő lehet, főként annak fényében, hogy nem feltétlenül lineáris rendszerekről beszélünk. Ötödször, a csomók természetükben is eltérőek, és végezetül ez a metabonyolultság azt jelenti, hogy az előzőekben leírt összetettségek egymásra folyamatosan hatnak (Strogatz, 2001). Ennek ellenére a komplexitás elfogadása már önmagában eltérő megközelítési módokra sarkall bennünket, valamint arra, hogy olyan módszertani eszközök kifejlesztésén dolgozzunk, amelyek segítenek a komplex rendszerek megértésében. Ezenfelül a komplexitás és a kapcsoltság elfogadása önmagában is befolyásolja a hálózat bármely csomópontjában létező szereplő döntéseit és cselekvését.

A komplex hálózati szemlélet hatása az üzleti döntéshozatalra

Ha elfogadjuk a három legnagyobb hálózat (ökológiai, társadalmi és gazdasági) és azok alrendszeinek létezését és egymással való rendkívül szoros (egymásba ágyazott és ko-evolúciós) kapcsoltságát, az 1. ábrához hasonló rendszerben gondolkodhatunk.

Az ESE modell



Hogyan befolyásolná ez a felismerés az üzleti döntéshozókat? Egészen biztosan könnyebben tudnák elfogadni, hogy saját döntéseiknek komoly hatása van más gazdasági szereplőkre, a társadalomra, valamint a környezetre. Egy ilyen felfogásban szinte lehetetlenség lenne egymástól független, leegyszerűsített szereplőként gondolkodni, akinek egyetlen motivációja saját hasznának maximalizálása.

Stubbs és Coclin (2008) két deklaráltan fenntarthatóságra törekvő cég kutatásán keresztül megpróbálta leírni a fenntartható üzleti modellt. Az így összegyűjtött különböző tulajdonságok alapján egy ilyen vállalkozás társadalmi dimenziója megköveteli az érintetti megközelítéseket, tehát azt, hogy a cég képes legyen arra, hogy megértse az érintettek szükségleteit és elvárásait, valamint azt, hogy multidimenzionális (sok szempontú) és holisztikus szemléletet alkalmazzanak. E kettő magában foglalja – többek között –, az olyan rendszerszintű megközelítéseket, amelyek az üzleti stratégiák és tervezés együttműködésére épülnek, és kooperációra alapulnak mind az ellátási lánc teljes folyamatában, mind pedig a versenytársakkal, állami szereplőkkel és a helyi közösséggel. A szerzőpáros szerint az ilyen cégek kultúrájához hozzátartozik az a felfogás, hogy a profit sokkal inkább eszköz, és nem önmagában cél, és hogy a vállalkozásnak „magasabb rendű” rendeltetése van, mint csupán a pénzszerezés. Ebből a szempontból a menedzsment az összes érintett érdekét megpróbálja összeegyeztetni, és nem ad minden mást elsópró szerepet a tulajdonosi elvárásoknak. Ez azt feltételezi, hogy a cég megosztja az erőforrásait az érintetti csoportok között annak érdekében, hogy fenntartható kimeneteket biztosíthasson, és olyan kapcsolati értékekre helyezi a hangsúlyt, mint a bizalom, integritás, kétoldalú lojalitás és korrektség. Összegezve, modelljük azt sugallja, hogy a fenntarthatóság érdekében a neoklaszikus modelleket inkább átalakítani szükséges a környezetért vállalt felelősség, az emberek és természet iránti tisztelet és a társadalmi egyenlőség gondolati rendszerei

mentén, mint egyszerűen csak kiegészíteni társadalmi és környezeti megfontolásokkal (Stubbs – Cocklin, 2008). Nem nehéz meglátni az összefüggést, hogy az ilyen üzleti modellek kialakulásához nagymértékben hozzá tud járulni a hálózati kapcsoltság és komplexitás elfogadása.

Következtetések

Jelen cikkünk az IMP-csoport vállalkozói hálózatokról szóló elméletét próbálta egy lépéssel továbbgondolni, és bemutatni, hogy ez és az ezekhez hasonló elméletek teljesen új távlatokat nyithatnak a felelős üzleti gondolkodás, és így a fenntarthatóság előtt. Amint elfogadjuk az ökológiai, társadalmi és gazdasági hálózatok kapcsoltságát, az üzleti szereplők döntéseinek és cselekvéseinek mozgatórugói egészen új perspektívába helyeződnek. Amint a gazdasági tevékenységek hatásai elméletben is sokkal tágabb kereteket kapnak, a mindennapi döntések értékelésekor is megjelennek eddig a vállalkozáson kívül eső szempontok is. Erre jó példaként szolgál, hogy míg ma a vállalkozások társadalmi szerepvállalása szinte kizárólag a haszonmaximalizálás egy eszközeként jelenik meg, addig a hálózatok szoros kapcsoltságának fényében a CSR már nem kizárólag eszközként szolgálna. Egy szorosan összefüggő hálózati rendszerben, bármely hálózatban vagy a hálózat bármely alrészében létrejött zavar (például társadalmi zavargások az egyenlőtlen vagyoni elosztás miatt, vagy ökológiai krízisek gazdasági túlhasználattal miatt) visszaható hatással bírnak a rendszer többi részére, és így a többi szereplőre is. Ebből a szempontból nézve a felelős döntések sokkal inkább annak a módszerévé válnak, amivel a vállalkozások biztosíthatják a relatív stabilitást az egész hálózatban, miközben saját pozíciójukat javítják a hálózaton belül. Ez azonban már nemcsak az adott szereplő jóllétét, hanem az egész rendszer jóllétét is szolgálja.

Amennyiben elfogadjuk, hogy alapvetően bonyolult rendszerek vesznek bennünket körül, módszereink és megközelítéseink is közelíteni fognak ahhoz, hogy képesek legyünk a komplex kérdésekre komplex válaszokat adni. Ez a gazdasági gondolkodás pedig vélhetőleg közelebb visz az erős fenntarthatósághoz is.

Lábjegyzet

¹ Köszönetnyilvánítás: A szerzők köszönik Pataki György építő jellegű kritikáit a cikk első változatához.

Felhasznált irodalom

Costanza, R. (2001): Visions, Values, Valuation, and the Need for an Ecological Economics. *BioScience*, 51 (6): p. 459–468.

Daly, H.E. (1999): Uneconomic growth: in theory, in fact, in history, and in relation to globalization. in: Daly, H. E. (1999): *Ecological Economics and the Ecology of Economics: Essays in Criticism*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Inc.: p. 8–24.

Ford, D. – Håkansson, H. (2010): Az üzleti kölcsönhatás elmélete. in: Håkansson, H. (2010): *Határtalan hálózatok – Az üzleti kapcsolatok menedzsmentjének új szemlélete*. Budapest: Alinea Kiadó: 14–34. old.

Ford, D. – Gadde, L.-E. – Håkansson, H. – Snehota, I. (2002): *Managing networks*. Proceedings of the 18th IMP conference. Perth, Australia

Frame, B. – Brown, J. (2008): Developing Post-normal Technologies for Sustainability. *Ecological Economics*, 65 (2) (April 1): p. 225–241.

Funtowicz, S. – Ravetz, J. (2003): Post-Normal Science. *Internet Encyclopedia of Ecological Economics*

Gowdy, J. – Erickson, J. (2005): Ecological Economics at a Crossroads. *Ecological Economics*, 53 (1): p. 17–20.

Granovetter, M. (1985): Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91 (3): p. 481–510.

Håkansson, H. (2010): *Határtalan hálózatok – Az üzleti kapcsolatok menedzsmentjének új szemlélete*. Bp.: Alinea Kiadó

Håkansson, H. – Ford, D. (2002): How Should Companies Interact in Business Networks? *Journal of Business Research*, 55 (2) (February): p. 133–139.

Hirsch, F. (1977): *Social Limits to Growth*. London: Routledge & Kegan Paul

International Labour Organisation (2011): *World of Work Report 2011*

Mérő L. (2004): *Az élő pénz*. Budapest: Tericum Kiadó

Montoya, J.M. – Pimm, S.L. – Solé, R.V. (2006): Ecological Networks and Their Fragility. *Nature*, 442: p. 259–264.

Nelson, J.A. (2013): Ethics and the Economist: What Climate Change Demands of Us. *Ecological Economics*, 85 (January): p. 145–154.

Ohnsorge-Szabó L. (2003): *Ökológiai gazdaságtan és monetarizmus*. Budapest: L'Harmattan Kiadó

Pataki Gy. – Takács-Sánta, A. (2004): *Természet és gazdaság*. Budapest: Typotex Kiadó

Prahalad, C.K. – Ramaswamy, V. (2004): Co-creation Experiences: The Next Practice in Value Creation. *Journal of Interactive Marketing*, 18 (3) (January): p. 5–14.

Ramirez, R. – Wallin, J. (2000): *Prime Movers: Define Your Business or Have Someone Define it Against You*. Chichester, England: John Wiley & Sons

Spash, C.L. (2012): New Foundations for Ecological Economics. *Ecological Economics*, 77 (May): p. 36–47.

Strogatz, S.H. (2001): Exploring Complex Networks. *Nature*, 410 (March 8): p. 268–276.

Stubbs, W. – Cocklin, C. (2008): Conceptualizing a 'Sustainability Business Model'. *Organization & Environment*, 21 (2) (June 1): p. 103–127.

Zsolnai L. (2001): *Ökológia, gazdaság, etika*. Budapest: Helikon Kiadó

VEZETÉSTUDOMÁNY

KOVÁCS Zoltán – RENDESI István

LEAN MÓDSZEREK ALKALMAZÁSA MAGYARORSZÁGON

Az utóbbi időben megszorodtak a lean alkalmazásokról szóló beszámolók. A cikk a magyarországi vállalatoknál végzett lean projektekkel foglalkozik. A szerzők feltárják a lean projektek okait és a leggyakrabban használt technikákat. Azt találták, hogy a lean projektek leggyakoribb céljai a hatékonyságnövelés, a költség- és veszteségsökkentés. Az esetek felében az alkalmazandó módszereket tanácsadók javasolták. Az elemzések azt mutatják, hogy a felső vezetők erőteljesen részt vettek a folyamatokban (célkitűzés, módszerválasztás, esetenként a megvalósításban is). A vizsgált lean projekteknek a legnépszerűbb módszerek az 5S, PDCA és a Poka-Yoke voltak. Az esetek kétharmadában külső tanácsadók segítették a munkát. A cikk szakirodalmi részében egy tömör összefoglalás található a különböző lean megközelítésekről.

Kulcsszavak: lean alkalmazások, lean módszerek, lean projektek, lean tanácsadók

A tanulmány célja a Magyarországon megvalósított lean projektek vizsgálata. A felpezsdült lean mozgalom keretében különböző vállalatok kezdenek bele lean módszerek alkalmazásába. Joggal merül fel a kérdés, hogy mi a közös és mi az eltérő ezekben a projektekben, van-e legjobb módszer. Célunk az is, hogy a gyakorlati alkalmazók, kutatók és oktatók számára képet adjunk a többféle bevezetési módra. Ilyen lehetőségek például a külső és/vagy belső tanácsadók alkalmazása, az alkalmazott lean módszerek kérdése.

Jelen dolgozatnak tervezzük egy olyan folytatását is, amely nem a lean bevezetések sajátosságaival, hanem azok eredményeivel foglalkozik.

A lean projektek jellemzőinek vizsgálatát nemzetközi szinten is több tényező indokolja. Az egyik a lean menedzsment fokozódó elterjedtsége. Dankbaar (1997) szerint „a lean termelés lesz a XXI. század szabványos termelési módja”. Ennek megfelelően egyre több a vállalati alkalmazás és az ezekről szóló szakirodalmi beszámoló (Kovács, 2004; Radnor et al., 2006; Hollweg, 2007). Moyano-Fuentes és Sacristán-Díaz (2012) egy átfogó, szakirodalmi alapú áttekintést ad a kezdetektől indulóan.

A vizsgálat másik indoka, hogy maga a lean koncepció is folyamatos fejlődésben van. Amikor a lean projektek hatását elemezzük, akkor tekintettel kell lenni arra, hogy a lean felfogás nem egységes. Történel-

mileg, időben is változik, az alkalmazók felfogásától is függ. Egyes szerzők például a leant egy fontos költségsökkentési eszköznek gondolják – ahogyan arra Jenei – Renczes – Losonci (2012) is utal –, míg mások ezt tagadva azt hangsúlyozzák, hogy a lean nem költségsökkentési eszköz. Karlsson és Åhlstöm (1996) például a leant tágan értelmezik, amelybe különböző vállalati funkcionális területek tartoznak, nem csak a termelés.

Történelmileg két irányultság, fejlődési szakasz különböztethető meg:

- a TPS alapján a veszteség/pazarlás-csökkentés (Ohno, 1988),
- folyamatszemplélet, értékalapú megközelítés (Womack, 1990).

Az elsónél hangsúlyozottan jelennek meg a TPS elemei. Itt a karcsúsítást a felesleges erőforrás-felhasználás (pazarlás) csökkentése, a veszteségek elkerülése jelenti.

A második, ma egyre inkább terjedő felfogás általánosan értelmezi a leant, amelyben – az előzőek megtartása mellett – fokozottabban jelenik meg az értékteremtés szerepe, a folyamatos áramok kialakulása.

Tartalma mellett a lean körülhatárolható a más filozófiákkal történő kapcsolata szerint is, ami szerzőnként szintén változik.

Történeti okokból adódóan, illetve történeti áttekin-
téseken a leant leggyakrabban a Toyota termelési rend-
szerével, a TPS-sel együtt említik. A kettő viszonyának
értelmezésében széles a skála. Előfordul, hogy a kettőt
azonosnak tekintik, esetenként a lean a TPS összetevője,
de maga a TPS is lehet egy lean megvalósítás. Ebben a
felfogásban a lean veszteségcsökkentő eszköz.

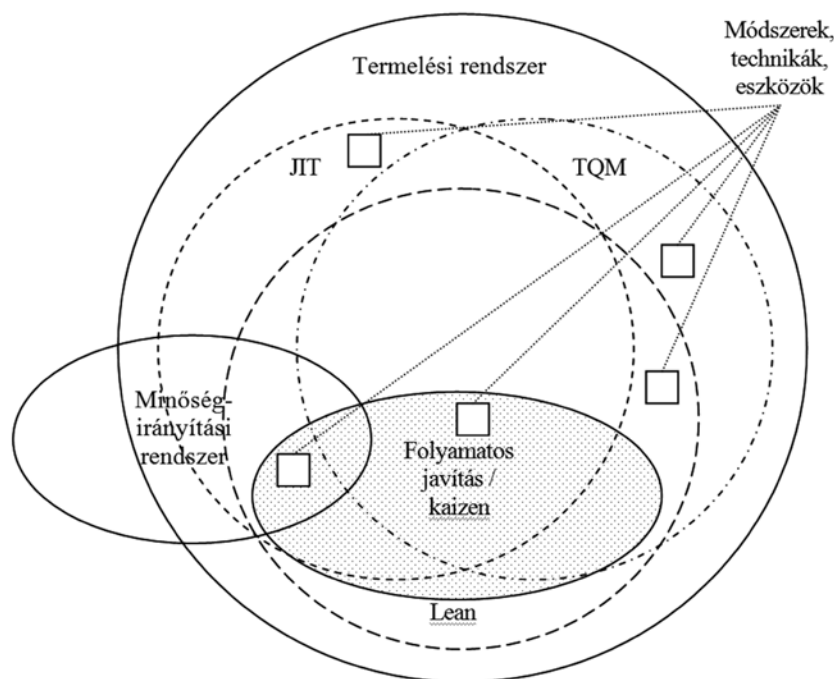
Hasonló a viszony a TQM-mel, amelynek egyik
összetevője a folyamatos tökéletesítés (kaizen), amely

több célra irányulhat, ezek közé – a vevői elégedett-
ség mellett – a veszteségek kiküszöbölése is tartozik.
A TQM átvezet a minőségügyi gondolatkörbe, hiszen
a lean is TQM/folyamatos tökéletesítési/minőségügyi
eszközöket használ.

A JIT-felfogás hagyományosan az alacsony kész-
leteket helyezi a középpontba, azonban az alacsony
készletekkel történő termelés csak problémamentes
környezetben lehetséges, ehhez pedig folyamatos töké-
letesítés kell, ami kaizen/lean/TQM
keretben történhet.

A különböző filozófiák nagyrészt közös módszereket alkalmaznak

(Kovács-Uden, 2010)



1. ábra

Jelen cikk szerzői nem tesznek
éles különbséget a lean, TQM,
kaizen, TPS, JIT, folyamatos tö-
kéletesítés között. Felfogásuk sze-
rint azonos módszertani alapokra
(toolbox) épülnek (1. ábra). Kö-
zöttük olyan alapvető nézőpontbeli
különbségek vannak, amelyek akár
egy filozófián belül is előfordulhat-
nak az egyes alkalmazók, szerzők
között.

Az alkalmazást tekintve külön-
ösen igaz, hogy a bevezetési pro-
jekt névválasztása akár változás-
menedzsment-eszköz is lehet. Ezt
befolyásolhatja a divat, vagy akár
a korábbi negatív tapasztalatok.
A mai leanhez hasonló tartalmú
projekteket az 1990-es években
kaizen projekteknek hívták (vagy
még korábban racionalizálásnak).¹

Természetesen nem kell lebe-
csülni a bekövetkezett fejlődés
hatását. Az időközben megjelent
publikációk (Womack – Jones,
2003; Demeter et al., 2011) olyan
tényezőkre (például vevői érték, ér-
téknövelés) világítanak rá, amelyek
a változó kihívásoknak – például
műszaki fejlődés, válság – jobb
megfelelést eredményeznek.

Ezt igazolja, hogy az RSM
McGladrey 920 vezetőt megkér-
dező felmérése (RSM McGladrey,
2012) szerint a leant alkalmazó vál-
lalatok aránya a gazdasági válság
idején tovább nőtt (1. táblázat).

Amiatt sem célszerű a lean és a
többi filozófia közötti erőteljes kü-
lönbségtétel, mert a megvalósult,
működő rendszerek korántsem olyan

1. táblázat

A válság idején nőtt a leant alkalmazó cégek aránya az USA-ban

(RSM McGladrey, 2012)

Ipari szegmens	2008	2009
Ipari felszerelések gyártása	61%	65%
Étel- és italgyártás	45%	52%
Fémfeldolgozás	68%	68%
Közlekedési eszközök gyártása	42%	70%
Építőanyagok gyártása	51%	55%
Műanyagok gyártása	65%	64%
Elektronikai termékek gyártása	61%	67%
Vegyí anyagok gyártása	55%	59%
Nyomtatás, könyvkiadás	55%	51%
Orvosi eszközök gyártása	61%	87%
Összesen	56%	61%

konzisztensek, mint amilyenek a szakirodalmak többsége láttatja. Magának a Toyota termelési rendszernek az értelmezése sem egységes. Liker és Rother (2011) például a gyakori félreértésekre ad példát. Takeuchi és szerzőtársai (2008) rámutatnak a Toyota termelési rendszerében meglévő (látszólagos) ellentmondásokra, amelyeket éppen a fejlődés és a reagálóképesség egyik hajtóerejének tartanak. Koenig (2013) szerint is sok a közös elem a különböző folyamatmenedzsment-technikák, mint a lean, six sigma és a BPM között. „Közösek a minőségi és termelékenységi céljaik. Egyaránt a folyamatoptimalizálásra és statisztikai elemző módszerekre összpontosítanak a hatékonyság elérése érdekében.”

A lean alkalmazások szektorális fejlődése jól nyomon követhető az Aberdeen Group egyéb tanulmányaiban keresztül (<http://www.aberdeen.com>). Több olyan tanulmányuk van, amely a lean és egyéb folyamatfejlesztési módszerek alkalmazásával foglalkozik.

Szakirodalmi előzmények

Az utóbbi időben megszorodtak a leannel kapcsolatos kutatásokról szóló hazai és nemzetközi beszámolók (Shah – Ward, 2007; Gelei et al., 2011; Losonczy, 2011; Kelemen, 2009).

Korábbi – például versenyképességi – vizsgálatok egyes részei is értelmezhetők mai felfogásban leanre irányulónak. Demeter és szerzőtársai a „Versenyben a világgal” kutatási program keretében vizsgálták a vállalatok által bevezetett változtatásokat és azok hatását (Demeter et al., 2011). Egy másik tanulmányukban (Gelei et al., 2011) az alkalmazási körülmények között azt vizsgálták, hogy van-e kapcsolat a vállalati lean alkalmazás és a vezetői stílusok között. Azt találták, hogy a sikeres lean bevezetés igényli a határozott vezetésként. A szerzők szakirodalmi összefoglalásaikkal és esettanulmányaikkal jelentősen hozzájárultak a hazai lean szakirodalom gazdagodásához. A lean iránti fokozott érdeklődést mutatja a témával foglalkozó PhD-kutatások növekvő száma.

Liker és Rother (2011) többéves kutatás alapján azonosítják a lean projektek kudarcának okait. Ehhez kapcsolódóan tanácsadók is megosztják tapasztalataikat.

Saját kutatás

Bármelyik lean megközelítést is tekintjük, közös bennük, hogy többnyire jól körülhatárolható készletből származó különböző módszereket alkalmaznak valamilyen rendszer működésének tökéletesítése érdekében.

A hazai, és talán a nemzetközi alkalmazásokra is igaz, hogy többnyire projektek keretében vezetnek be őket, és

a projektek lefutása után az eredmények fenntartása, továbbfejlesztése egyáltalán nem megoldott feladat.

Kutatásunk során néhány kiválasztott példán keresztül azt vizsgáltuk, hogy hazai környezetben hogyan valósultak meg lean projektek.

A kutatás bemutatása

A kutatás célja a hazai lean projektek tartalmának, megvalósításának vizsgálata. Bár tartalmilag a lean és a többi (kaizen, TQM) erőfeszítések között esetenként kicsi lehet a különbség, a felmérésben kizárólag olyan vállalatok szerepeltek, amelyeknél „lean” megnevezéssel történt a módszerek alkalmazása.

A főbb kutatási kérdések:

- Mi volt a lean projekt célja?
- Milyen szervezeti, szervezési keretek között hajtották végre a lean projektet?
- Milyen módszereket alkalmaztak?
- Milyen az egyes módszerek ismertsége?
- Milyen az alkalmazási körülmények, például az vezetők érintettsége, tanácsadók igénybevétele?

Jelen tanulmányban 65 vállalatról származó adatok feldolgozásának eredményéről számolunk be. A vizsgálatban résztvevőket a következő körből választottuk ki: lean események (lean estek) résztvevői, lean tanácsadók és website üzemeltetők adatbázisa, általunk ismert lean alkalmazók. A lekérdezés a limesurvey rendszer felhasználásával történt. Bár a kérdőív anonim volt, csak általunk kapott, személyre szóló token birtokában lehetett kitölteni.

A mintában szereplő vállalatok túlnyomó része, 51 a feldolgozóiparból származott.

Egy-egy vállalat került még be a bányászati szektorból, az építőiparból, a szállítás és raktározásból és az oktatásból, kettő a villamosenergia-, gáz- és vízellátásból, a kereskedelemről, a pénzügyi közvetítésből, az ingatlanügyletekből és az informatikából.

A szakmai profilt tekintve a feldolgozóiparon belül, annak 10%-a feletti részaránnyal szerepel a járműgyártás, a fémalapanyag, fémfeldolgozási termék gyártása és a villamos gép, műszer gyártása. A válaszadók saját ágazatukat úgy jellemezték, mint amelyre az időbeli ingadozás jellemző.

Az eredmények

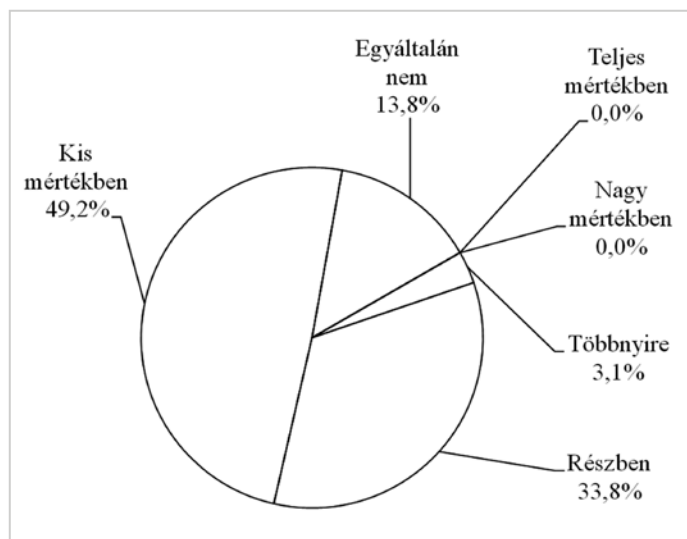
Az elterjedt közfelfogás szerint a korszerű módszerek alkalmazásában a külföldi tulajdonú vállalatok járnak élen. A kapott eredmények ezt megerősítették. A vizsgált gazdasági szervezetek túlnyomó részében külföldi tulajdonban álltak, 16,9% a többségében hazai tulajdonban lévő szervezetek aránya (2. táblázat).

Elsősorban a nagy, külföldi tőkével rendelkező vállalatok indítanak lean bevezetési projekteket

Az alkalmazottak száma	A külföldi tőke aránya (A válaszok gyakorisága)						Összesen
	0%	1% – 20%	21% – 40%	41% – 60%	61% – 70%	81% – 100%	
1 – 10	2	0	0	0	0	0	2
11 – 50	0	0	0	0	0	1	1
51 – 25 e	1	0	1	0	0	8	10
251 –1000	4	1	1	2	1	25	34
1000 felett	1	0	0	0	0	17	18
Összesen	8	1	2	2	1	51	

2. ábra

A kiszervezés mértéke



A mintába került – leant alkalmazó – vállalatok jellemzően nagyobb méretűek.

Az árbevételt tekintve 67,2%-uk egymilliárd Ft feletti árbevétellel rendelkezik, 80% 251 fő feletti létszámot foglalkoztat.

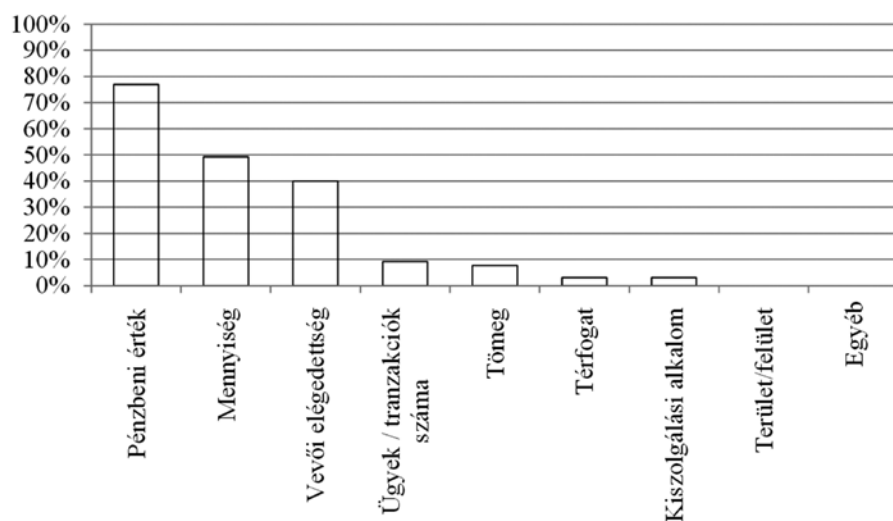
A lean erőfeszítések a mintában jelentős részben (58,5%) a fő folyamatra irányultak. Az eredmények megerősítik RSM McGladrey felmérésből levonható következtetését, ami szerint a lean segít a válság leküzdésében. A válaszadók 89%-ának volt ez a véleménye. Néhány kis, a leant önmagukon alkalmazó cég is szerepelt a mintában.

Érdekes kérdés a lean és a kiszervezések viszonya. A lean karcsúsítási felfogása ugyanis kiszervezést erősítő hatású. A felmérés ezt a hatást nem erősítette meg (2. ábra).

Kölcsönmunkaerőt a válaszadók 52,4%-a alkalmazott, kis részük (13,8%) pedig egyáltalán nem élt ezzel a rugalmasságot biztosító eszközzel. A folyamatok kiemenetének mérési módja utal a célokkal kapcsolatos beállítódásra (3. ábra).

3. ábra

A kibocsátott termék vagy szolgáltatás mérése

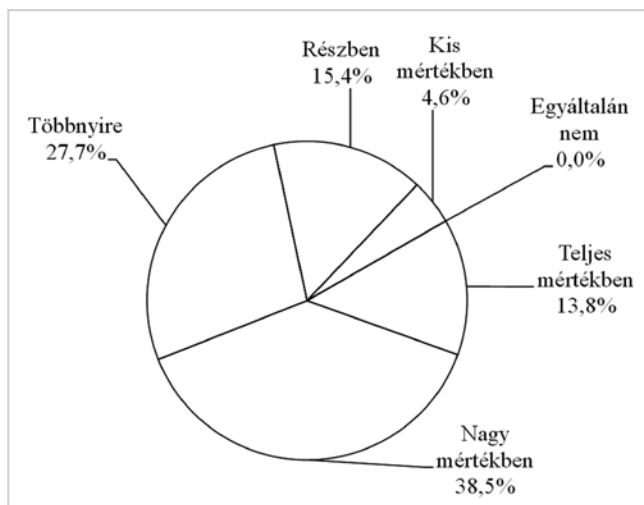


A kibocsátott termék vagy szolgáltatás mérésekor a gazdasági szereplők többnyire a pénzületi értéket választották (76,9%), kisebb részben követték a mennyiségi adatokat és a vevői elégedettséget és az ügyletek/tranzakciók számát.

A folyamatok összehangoltsága utal az általános állapotokra (4. ábra).

A válaszadók 13,8%-a szerint a szervezeten belüli folyamatok teljesen összehangol-

A folyamatok összehangoltsága



tak, 66,2%-uk szerint történtek már optimalizálások, és csak 4,6% válaszolta azt, hogy a folyamatok összehangoltsága kismértékű.

A 3. táblázat a célok és a mutatószámok gyakorisága szerinti sorrendeket tartalmazza. A megkérdezett vállalatok különböző mérőszámokat alkalmaztak a célok elérésének mérésében. Leggyakrabban az átfutási idővel, a minőséggel és a hatékonysággal kapcsolatos mutatószámot alkalmazták. Érdekes, hogy a rendelkezésre állást csak kevesen használják mint mutatószámot.

A lean eszközök alkalmazásainak céljai között első helyen szerepel a hatékonyságnövelés (93,8%), amit a költségek csökkentése és a veszteségek megszüntetése követ 67,7 és 66,2%-kal (5. ábra). A költségmegtakarí-

4. ábra

tás előkelő helye egybeesik Jenei – Renczes – Losonci (2012) véleményével. Érdekes módon a válaszadók felénél volt fontos a jobb minőségű végtermék vagy az ügyfél-elégedettség növelése. Ez megerősíti a lean és a TQM filozófia rokonságát. Leszűrhető az is, hogy lean eszközöket – bár más válaszok szerint alkalmas lenne rá – nem a krízishelyzetek kezelésére és a jobb pénzügyi ellenőrzés megvalósítására alkalmazzák a szereplők.

Megfigyelhető, hogy a célok és mérőszámok nagyjából azonos területeket fednek le, a gyakoriságuk azonban eltérő. A célokat össze tudjuk hasonlítani a szakirodalomban szereplőkkel. A 3. táblázat Atkinson (2004) célrendszerét is tartalmazza. A célelés mérőszáma és a cél független kérdések voltak.

Nyilvánvaló, hogy a célok között van kapcsolat. Itt elsősorban az az érdekes, hogy a lean projekt kezdeményezői mit tekintettek olyan hívó szónak, ami támogatást generálhat az érintetteknek, elsősorban a menedzsmentnél és a dolgozóknál.

A szakirodalomban többféle statisztika található a különböző projektek sikerességi arányáról. Általános felfogás szerint például az informatikai projektek kevesebb mint fele tekinthető teljesen sikeresnek. (Több felmérés tapasztalata található a http://callead.com/WTPF/?page_id=1445 webhelyen.) Ezért – fozokat alkalmazva – rákérdeztünk a sikeresség értékelésére. Az eredményeknél (5. ábra) figyelembe kell venni, hogy a válaszadók érintettek voltak a projektek megvalósításában. Vizsgálataink megerősítik Staats és Upton (2007) eredményeit, ami szerint a lean projektek általában – de nem mindig – jobban teljesítenek, mint az egyéb projektek.

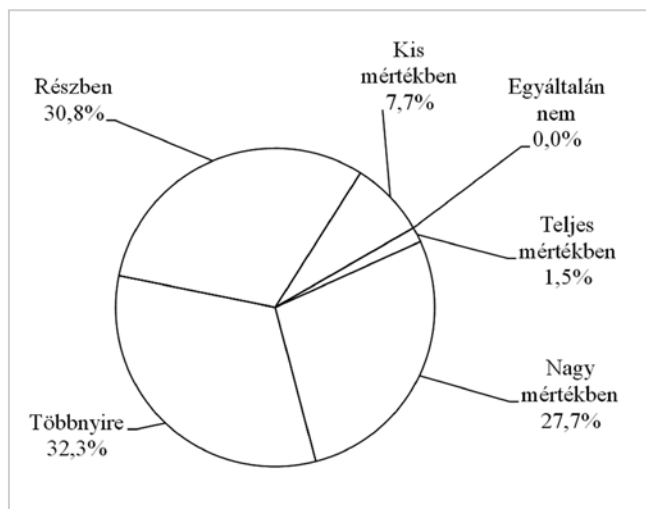
3. táblázat

Célok és mutatószámok lean projektekben

Sorrend	Célelés mérőszáma	Cél	Atkinson (2004) szerinti cél
1.	Hatékonysági mutatók	Hatékonyságnövelés	Költségcsökkentés
2.	Átfutási idő	Költségcsökkentés	Sajátos fenyegetések elkerülése
3.	Minőség	Veszteségek megszüntetése	A termék vagy elosztás minősége
4.	Költségmegtakarítás	Átfutási idő csökkentése	Az átfutási (ciklus) időcsökkentése
5.	Taktidő	Készletcsökkentés	Új termék vagy szolgáltatás indítása
6.	Készletérték	Jobb minőségű végtermék	A legjobb érték kifejlesztése
7.	Létszám	Ügyfél-elégedettség növelése	
8.	Munkaóra	Standardizálás bevezetése	
9.	Készletforgás	Magasabb jövedelmezőség elérése	
10.	Rendelekezésre állás	Magasabb szolgáltatási szintelérése	
11.	Felületnagyság	Szinkronizált folyamatok bevezetése	
12.		Krízishelyzet kezelése	
13.		Jobb pénzügyi ellenőrzés	

5. ábra

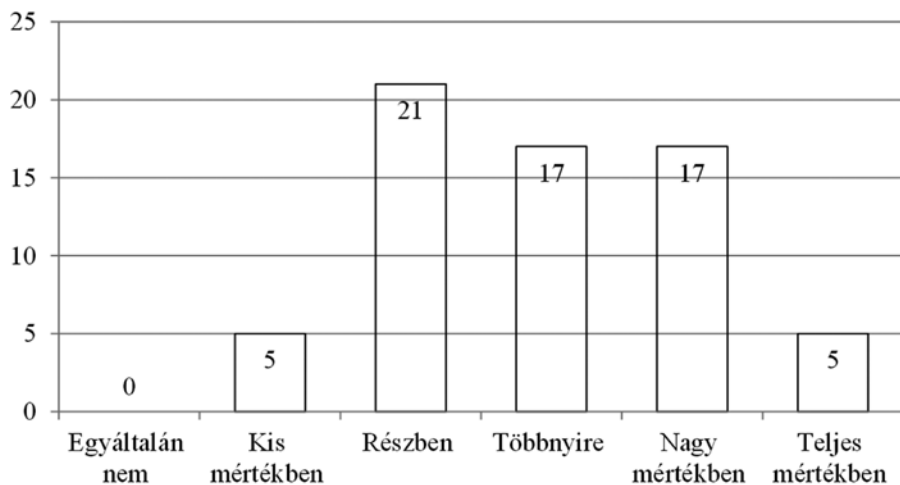
A feltárt potenciálok megvalósítása



A kapott eredményt nehéz egy mondatban értelmezni. (Ebben az esetben az igen-nem válasz egyértelműbb lenne, de az árnyaltabb kép érdekében általában fokozatokat alkalmaztunk.) A válaszadók 29,2%-ánál sikerült a feltárt potenciálokat teljesen vagy nagymértékben megvalósítani, míg csak 7,7%-uk mondta, hogy szinte alig voltak kivitelezhetők a javaslatok. Az összképet pozitívnak értékeljük.

A bevezetési projektek életciklusának talán legfontosabb szakasza a fenntartás. A projektek indítását követő kezdeti lelkesedés idővel csökkenhet. A vállalati és egyéni célok változhatnak, új feladatok adódnak, a negatív reakciók, kudarcok csökkentik a lelkesedést és érvényesülhet az értékrend, a kultúra visszahúzó hatása is. A 6. ábrán látható a megkérdezettek véleménye az eredmények fenntartásával kapcsolatban.

Az eredmények hosszú távú fenntartása



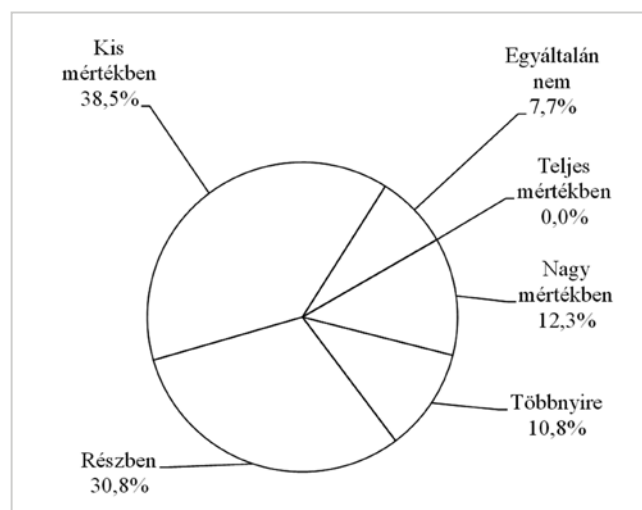
6. ábra

Az elért eredmények hosszú távú fenntartása mindössze 7,7%-uknál sikerült teljes mértékben, 52,3%-nál már voltak visszalépések, és 7,7%-uk szerint az eredményeket csak kismértékben sikerült megvalósítani. Itt is figyelembe kell venni, hogy ez az eredmény önértékelés alapján adódott.

A lean projektek változást jelentenek a szervezet életében. Mint minden változásnál, itt is felléphetnek ellenző reakciók. A 7. ábra alapján megállapítható, hogy a válaszadók majdnem negyedénél (23,1%) tapasztaltak erős munkatársi ellenállást a lean eszközök alkalmazása kapcsán, 69,3%-uknál kismértékű, 7,7%-uknál pedig semmilyen munkatársi ellenállás nem volt tapasztalható.

7. ábra

A munkatársi ellenállás

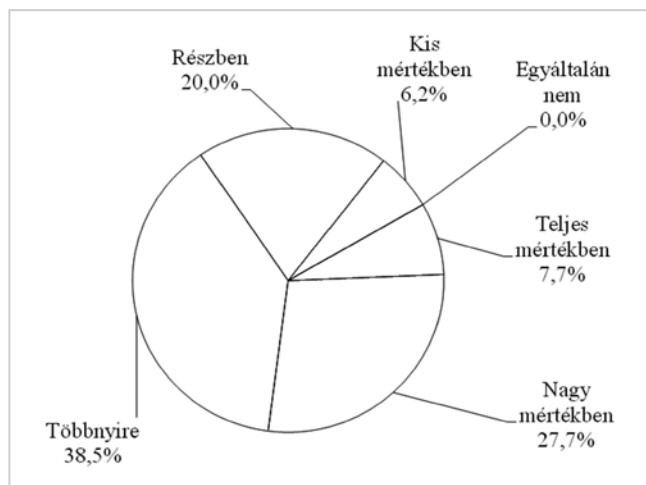


A munkatársi ellenállás mellett a lean eszközök alkalmazása során egyéb akadályozó tényezők is felléphetnek. Az alkalmazások során felmerült problémák leküzdésének sikerességét a válaszadók a 8. ábra szerint ítélték meg.

A válaszadók kevéssel több mint egyharmadánál (35,4%) sikerült a lean eszközök alkalmazása során felmerült problémákat teljesen vagy nagymértékben megoldani, 20%-uknál már csak részben, míg 6,2%-uknál csak kismértékben volt ez lehetséges.

A veszélyérzettel kapcsolatos válaszok megoszlását a 9. ábra mutatja.

A felmerülő problémák leküzdése



8. ábra

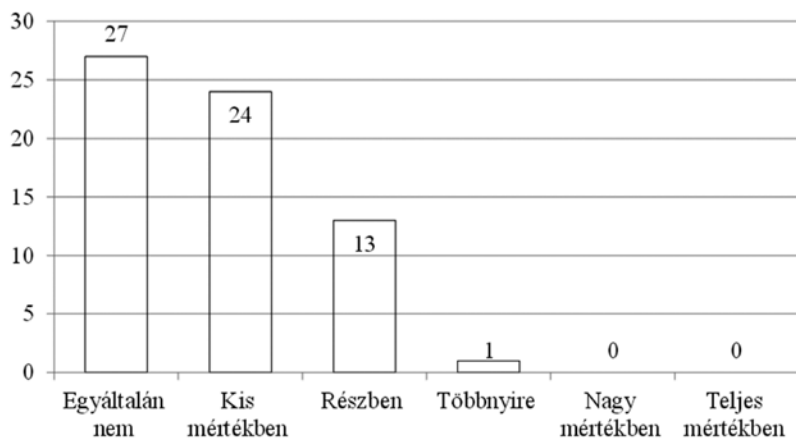
Érdekes módon mindössze a válaszadók 21,5%-a érzett kisebb veszélyt az intézkedések bevezetése során, míg 41,5% egyáltalán nem tapasztalt ilyet.

A kiválasztott lean eszközöket többnyire tanácsadók ajánlották vagy a válaszadók maguk néztek utána szakirodalomban (47,7-47,7%), és egyharmaduk (33,8%) konferencián hallott róla először (10. ábra). A válaszadók több forrást is megjelölhettek.

A válaszadók felénél azért azt vagy azokat a lean eszközöket alkalmazták, mert gyors célelérést biztosít (49,2%), esetleg az anyavállalat is alkalmazza (40,0%). Maga a könnyű érthetőség mindössze a válaszadók 30,8%-ánál játszott szerepet (4. táblázat).

Az eredmények értékelésénél figyelembe kell venni, hogy a kérdés megválaszolásakor adott lehetőségek közül kellett választani. Az alacsony "egyéb" részarány

Veszély az intézkedések bevezetésében



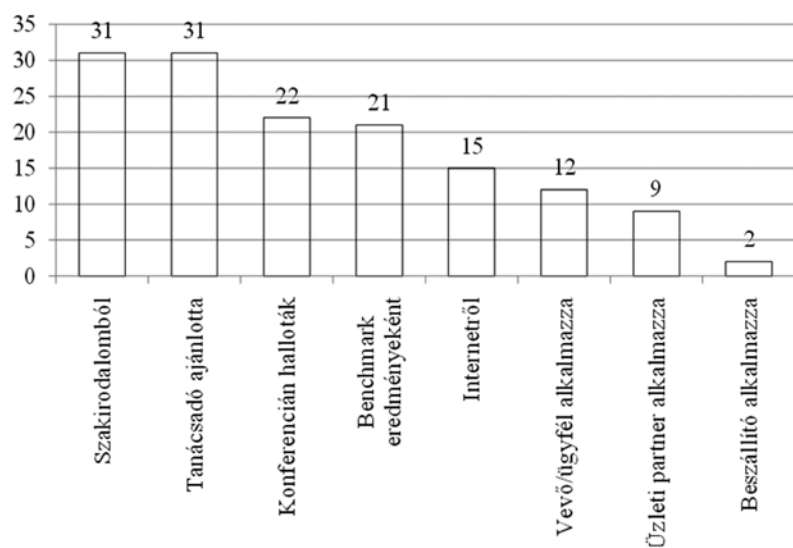
9. ábra

Okok, amiért az alkalmazott lean eszközöket választották

Sorszám	A módszerválasztás oka	Gyakoriság
1.	Gyors célelérést biztosít	32
2.	Könnyen alkalmazható	26
3.	Az anyavállalat is ezt használja	25
4.	Vezetői döntés révén	25
5.	Könnyen érthető	20

4. táblázat

Honnan értesültek a lean eszközökről?

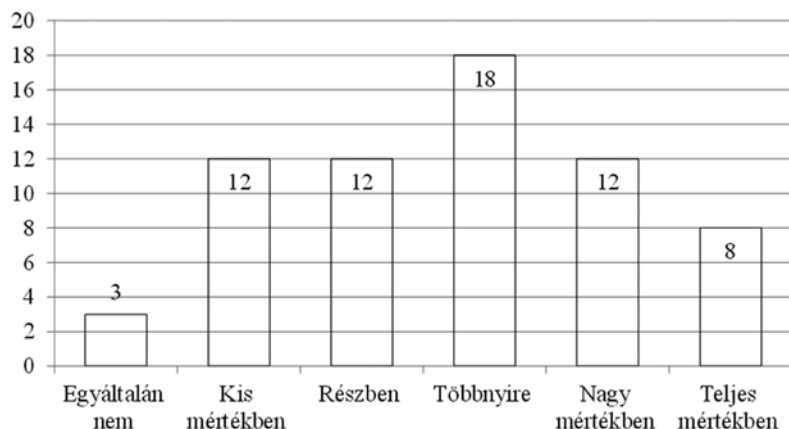


10. ábra

azonban azt mutatja, hogy az adott lehetőségek lefedték a valós szempontokat. A válaszadók ez esetben is több okot jelölhettek meg. Érdekes kérdés lehet a vezetői és végrehajtói szerep egyidejű megjelenése az egyes érintettek tevékenységében, hiszen a lean filozófia szerint a tökéletesítés mindenki feladata. A válaszadók csaknem felénél (49,2%) a döntési hatáskörrel rendelkező személyek részt vettek az eszközök alkalmazásában, és mindössze kis részük az, akik egyáltalán nem, vagy kismértékben (3,1% és 4,6%).

A lean megvalósítással kapcsolatos valós vezetői elkötelezettség mérhető azzal, hogy a vezetők mennyire követik nyomon a bevezetési projekt alakulását. A döntési hatáskörrel rendelkező személyek általában követték is a megvalósulást, azonban

Lean képzések a vezetők számára



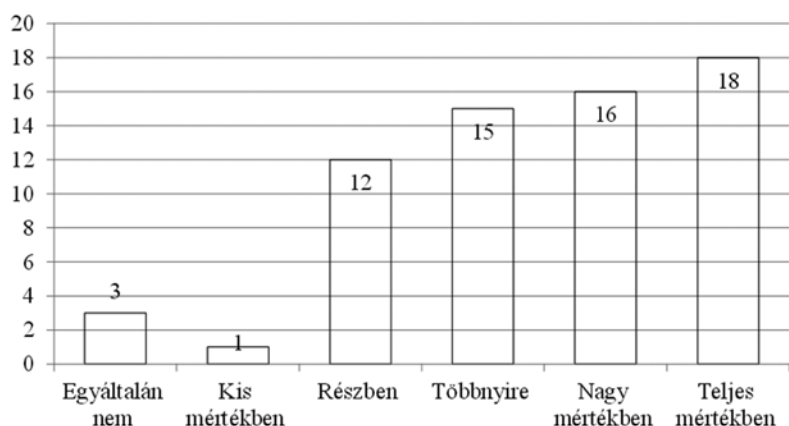
11. ábra

részvételük észrevehetően alacsonyabb arányú. Itt magas volt a nem válaszolók aránya. A döntési hatáskörrel rendelkező személyek nagyobb mértékben vettek részt a bevezetésben, mint az eredmények követésében. Ez tanulságos a fenntarthatóság szempontjából. Jó lenne, ha a kevésbé látványos fenntartási szakasz több vezetői támogatást kapna.

A válaszadók majdnem egyharmadánál fektettek nagy hangsúlyt a vezetők lean képzésére (30,8%), míg további 46,2%-uknál tartották ezt fontosnak, míg 23,1%-uk nem igényelte ezt az elemet (11. ábra).

A lean filozófia egyik lényeges eleme a folyamatos tökéletesítés. A vezetőktől elvárható, hogy ennek fontosságát felismerjék (12. ábra).

A vezetők felismerték a folyamatos javítás jelentőségét



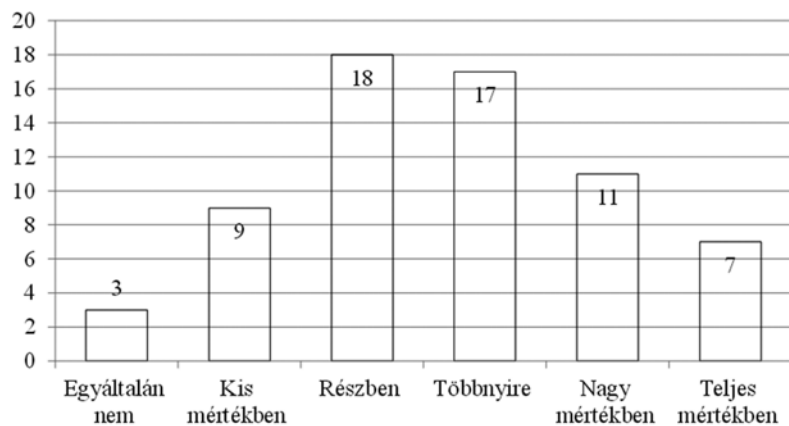
12. ábra

A megkérdezettek felénél (52,3%) a vezetők felismerték a folyamatos javítás jelentőségét, míg csak 6,2% válaszolta azt, hogy egyáltalán nem. Nem elég azonban csak felismerni az eszközöket. Azok alkalmazása a közvetlen hasznuk mellett lehetőséget ad a vezetői példamutatásra (13. ábra).

A válaszadók 27,7%-a szerint a vezetők tudatosan alkalmazzák a lean eszközöket, míg 18,5%-uknál ez még nem jellemző.

Az alkalmazható lean eszközök köre széles. Gyakran 5S-sel kezdik a projekteket. Az eszközök alkalmazási előfordulására adott válaszokból a 14. ábrán (következő oldal) látható kép rajzolódik ki.

A vezetők tudatosan alkalmazzák a lean eszközöket



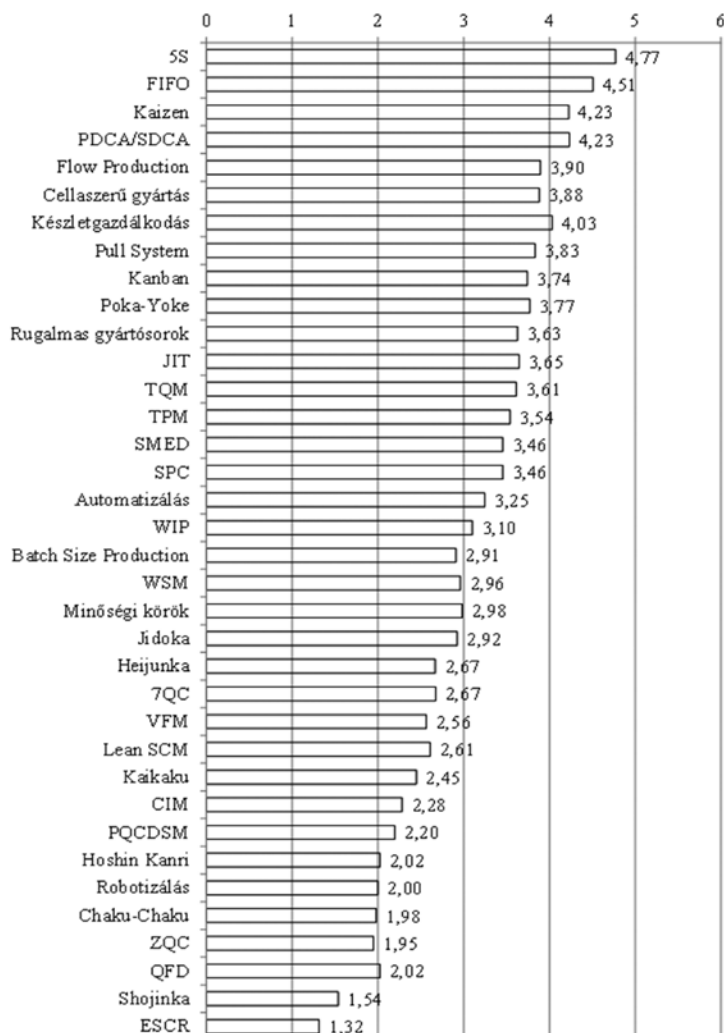
13. ábra

Nem mindegyik módszer tekinthető szűkebb értelemben véve lean módszernek (nem is mindegyik módszer), azonban a kapott válaszok utalnak a hihetőségre is, hiszen például az anyaggyártással, automatizálással nagy valószínűséggel az is találkozott, aki leannel soha nem foglalkozott. A listában konkrét módszerek és átfogó filozófiák egyaránt szerepelnek. Vegyük észre, hogy a TQM a középmezőnyben helyezkedik el.

A 65 válaszadóból öt olyan volt, aki sem külső, sem belső tanácsadót nem alkalmaz. A megkérdezettek 26,2%-ánál nem alkalmaznak külső tanácsadókat, 12,5%-uk nagymértékben, míg 7,7%-uk szinte teljes mértékben külső szakemberekre bízta a lean eszközök alkalmazását a szervezeten belül (15. ábra).

14. ábra

Az egyes módszerek alkalmazása a válaszadók körében



Érdekes módon, akik alkalmaznak külső tanácsadókat, azok nagy részben elégedettek az elvégzett munkával. A megkérdezettek mindössze 16,9%-a egyáltalán nem alkalmazott belső szakembereket tanácsadásra, míg 38,5%-a nagy vagy teljes mértékben. A tanácsadókkal való elégedettséget a 16. ábra mutatja. Belső tanácsadók alkalmazása kapcsán közel ugyanaz az eredmény, mint külső tanácsadók kapcsán: a megkérdezettek többnyire elégedettek az elvégzett munkával. Érdekes, hogy a külső tanácsadók átlagos értékelése (4,25) kicsit jobb, mint a belsőké (4,17). A mérés 1–6 skálán történt egész értékekkel.

Összefoglalás

A lean bármelyik vonatkozását – filozófia, módszerek, mozgalom – tekintve megállapítható, hogy a számos hazai alkalmazás lehetőséget ad, és egyúttal igényli, hogy azok megvalósulását áttekintsük. Meg-

állapítható, hogy a lean hazai kezdeményezésében és megvalósításában erőteljes a felső vezetők és jelentős a külső tanácsadók szerepe. A lean elsődleges alkalmazási terepét a közepes és nagy iparvállalatok jelentik, közöttük is elsősorban a külföldi tulajdonú cégek.

A leant alkalmazó vállalatokra nem jellemző az erős kiszervezés. Úgy tűnik, bár ez csak hipotézis, hogy erős a kötődés a saját fő folyamatokhoz. A leant alkalmazó vállalatoknál van egyfajta „alaprend”, amennyiben ezt a folyamatok összehangoltságával mérjük. A célok és a mutatószámok alapvetően konzisztens rendszert alkotnak. Azonos szűkebb körből jönnek, továbbá átfednek a nemzetközi szinten tapasztaltakkal. A projektek során jellemzően közepes vagy gyenge munkatársi ellenállást tapasztaltak, veszélyérzet kevésbé alakult ki. Az, általában felső vezetők által, a gyorsaság és könnyű alkalmazhatóság alapján kiválasztott módszerek közül az 5S a leggyakrabban alkalmazott. Ennek egyik oka lehet, hogy a projekteket általában 5S-sel kezdik, és ha ott el is akadnak, az már megvan. Annak ellenére, hogy az alkalmazók elégedettek a külső és belső tanácsadók munkájával, az eredmények fenntarthatósága vegyes képet mutat.

Összességükben a lean projektek hazánkban is sikeresebben az egyéb projekteknél.

A továbbiakban a lean projektek hatását fogjuk vizsgálni. Elemzésünket a lean alkalmazási terület mellett kiterjesztjük olyan vállalati tevékenységekre is, amelyek eredetileg nem voltak a lean projekt célterületei, de a kapcsolatok miatt a hatásuk elvileg érzékelhető.

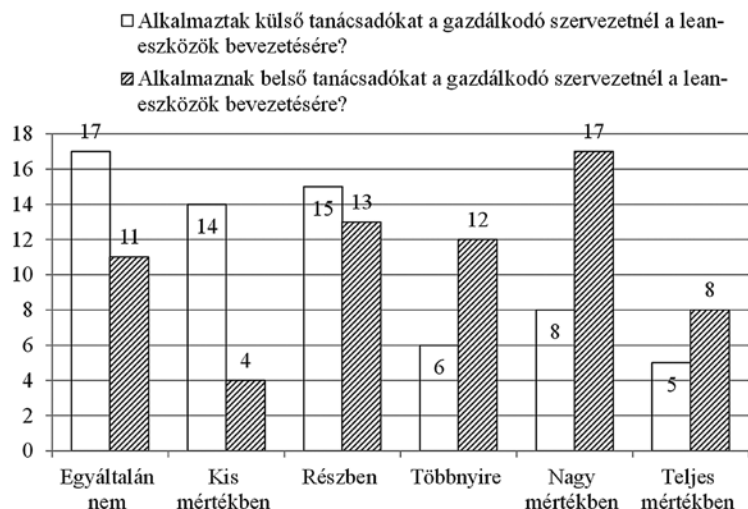
Lábjegyzet

¹ Az 1920-as években kormányzati körökben bevezetett racionalizációs programok sok hasonlóságot mutatnak a mai „karcsú kormányzás” (leangovernance) törekvésekkel.

Felhasznált irodalom

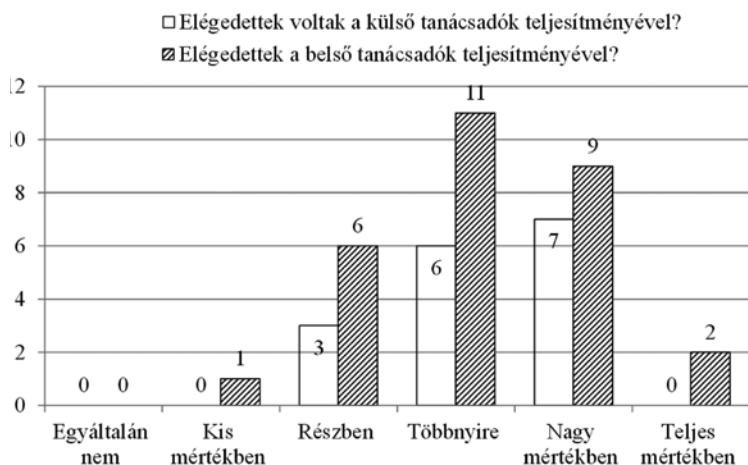
Atkinson, P. (2004): Creating and Implementing Lean Strategies. Management Services, February: p. 18–21.
 Bowen, H.K. (1996): Decoding the DNA of the Toyota Production System. Harvard Business Review, Sept.-Oct.: p. 96.
 Dankbaar, B. (199): Lean production: denial, confirmation or extension of sociotechnical systems design? Human Relations, 50 (3): p. 653–670.
 Demeter K. – Jenei I. – Losonci D. (2011): A lean menedzsment és a versenyképesség kapcsolata. Budapest: Versenyképesség Kutató Központ

Tanácsadók alkalmazása



16. ábra

A külső és belső tanácsadókkal elégedettek voltak az alkalmazók



Gelei A. – Losonci D. – Báthory Zs. – Toarniczky A. (2011): Leadership jellemvonások és lean menedzsment – elmélet és gyakorlat. Projekt záró tanulmány. Bp.: BCE Vállalatgazdaságtan Intézet Versenyképesség Kutató Közp.

Holweg, M. (2007): The genealogy of lean production. Journal of Operations Management, 25: p. 420–437.

Jenei, I. – Renczes, N. – Losonci, D. (2012): Mit hozott nekünk a lean menedzsment? Minőség és Megbízhatóság, On-line

Kelemen T. (2009): A lean management magvalósításának jellegzetes problémái. Vezetéstudomány, XL. évfolyam, június különszám: 62–67. o.

Koenig, M. (2013): The Practical and Strategic Side of BPM. Aberdeen Group <http://www.aberdeen.com/>, Letöltve 2013. március 20.

Koltai T. – Romhányi G. – Tatay V. (2009): Optimalizálás bizonytalan paraméterekkel a termelés- és szolgáltatásmenedzsmentben. Vezetéstudomány, XL. évfolyam, június különszám: 68–73. o.

15. ábra Kovács Z. (2004): A korszerű termelési rendszerek sajátosságai. Harvard Business manager, augusztus: p. 62–69.

Kovács Z. (2008): Termelésmenedzsment. Veszprém: Veszprémi Egyetemi Kiadó

Kovács, Z. – Uden, L. (2010): Overlappings of Co-Creation Supportive Factors in Service Sector Supply Chains. Co-creation Conference. Veszprém, 17–18 September 2010. in: Clarke, A. (ed.) (2011): Exploring Co-creation. London, Pearson: p. 85–89.

Liker, J. – Rother, M. (2011): Why Lean Programs Fail, http://www.lean.org/admin/km/documents/A4FF_50A9-028A-49FD-BB1F-CB93D52E1878-Liker-Rother%20Article%20v3_5_CM.pdf, Letöltve: 2013. március 4.

Losonci D. (2011): Emberi erőforrás menedzsment gyakorlatok a lean termelési rendszerben – a stratégiai célok hatása használatukra és működési teljesítményre gyakorolt hatásukra. Projektzáró tanulmány. Budapest: BCE Vállalatgazdaságtan Intézet Versenyképesség Kutató Központ

Moyano-Fuentes, J.– Sacristán-Díaz, M. (2012): Learning on lean: a review of thinking and research. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 32, Iss: 5: p. 551–582.

Ohno, T. (1988): Toyota production system: beyond large-scale production. New York: Productivity Press

Shah, R. – Ward, P.T. (2007): Defining and developing measures of lean production. Journal of Operations Management, Vol. 25, No. 4: p. 785–805.

Spear, S. – Takeuchi, H. – Osono, E. – Norihiko Shimizu, N. (2008): The Contradictions That Drive Toyota’s Success. Harvard Business Review, June: p. 96.

Tien, J. – Berg, D. (2003): A Case for Service Systems Engineering. Journal of Systems Science and Systems Engineering, 12(1): p. 13–38.

Womack, J.P. – Jones, D.T. – Roos, D. (1990): The Machine that Changed the World. New York: Rawson Associates

Vörös J. (2010): Termelés- és szolgáltatásmenedzsment. Budapest: Akadémiai Kiadó

– http://callead.com/WTPF/?page_id=1445 Letöltve 2013. március 4.

– http://www.aberdeen.com/_aberdeen/lean/-/-/search.aspx, Letöltve 2012. június 26.

– <http://www.emsstrategies.com/dm050104article2.html>

– RSM McGladrey Manufacturing and Whole sale Distribution national online survey conducted. Idézi http://www.usatoday.com/money/industries/manufacturing/2009-11-01-lean-manufacturing-recession_N.htm, Letöltve 2012. szeptember 13.

KLIMKÓ Gábor

AZ AGILIS SZEMLELET ELSŐ KÉT ÉVTIZEDE

Az agilitás az elmúlt húsz év egyik fontos fogalma, amelyet több területen (gyártás, szoftverfejlesztés és projektmenedzsment) is több-kevesebb eredménnyel alkalmaztak. A hazai akadémiai diskurzus eddig mos-tohagyermekként kezelte e témákat, holott az érintett szakmák gyakorlati művelői számos alkalommal foglalkoztak velük. A szerző rövid áttekintést ad e területek fontosabb gondolatairól, majd ezek közül néhányat a vezetés-szervezés általánosabb tárgyalásmódjával vizsgál. Az agilis szemlélet mögött rejlő alapon-dolatok egy része nem nevezhető újnak. A cikk az agilitás témájának pozicionálásával zárul.¹

Kulcsszavak: agilitás, agilis gyártás, agilis szoftverfejlesztés, agilis projektmenedzsment

Meglepő módon az agilitás, az agilis megközelítés vizsgálata nem része a magyar akadémiai diskurzusnak, holott a téma mind a szoftverfejlesztés, mind a projektmenedzsment szakmai berkeiben már évek óta terítéken van Magyarországon is (Hinsemkanpf, 2007; PMI, 2009; Prónay, 2011; PMSZ, 2011). Ez a hiátus azért is meglepő, mert kifejezetten az agilitás témájával foglalkozó magyar szakmai szervezetek is létrejöttek (Agilis Szoftverfejlesztők Egyesülete, PMSZ Agilis PM tagozat). Jelen tanulmányunk célja két évtized tapasztalatainak összegzéséből kiindulva, a projektmenedzsment területén használható agilis vezetés-szervezési technikák esszenciájának összegyűjtése.

Az agilitás kezdetét sokan (tévesen) a szoftverfejlesztés területén meghatározó módszertani szakértők által kibocsátott „agilis kiáltványhoz” kötik, holott az agilitás fogalma már jóval korábban megjelent a gyártás kontextusában. Manapság a vállalati szférában az agilis kifejezést már kiterjesztett értelemben, minőségjelzőként (is) használják, és számos fogalmat árnyalnak vele, így többek között beszélnek „agilis szervezetről” (Fister, 2012), „agilis projektmenedzsmentről” (Wysocky, 2002; Chin, 2004), „agilis termékfejlesztésről”. Az agilis szemléletmód jelenségét már több évtizede tárgyalja a szakirodalom, az egyes fogalmakat azonban gyakran eltérő értelemben használják a szerzők. Az angol szakkifejezések eleve tág értelmezést tesznek lehetővé, lefordításuk magyarra az eredeti gondolatok esetleges torzulását eredményezhetné, ezért a tanulmányban több helyen az eredeti nyelven szerepel idézet.

Az agilis gyártás

A témakörben a legkorábbi említésre méltó forrás Nonakának és Takeuchi-nak az innovatív termékfejlesztés jellemzőiről írott cikke. A publikáció a változó körülményekhez való alkalmazkodás, a gyors, ugyanakkor flexibilis fejlesztés új megközelítését írja le, amelyet a szerzők a rögbiből kölcsönözött hasonlattal „scrum-nak” neveznek (Nonaka – Takeuchi, 1986). A rögbiben a scrum a játék megszakítás utáni újratekedés jelent, amikor alkalmazkodni kell az ellenfél játékához. Nonaka és Takeuchi nem használja az agilitás fogalmát, viszont az általuk vizsgált probléma éppen az, ami az agilis szemléletmód kialakulásához vezetett.

Az agilitás kifejezés az 1990-es évek elején került be a köztudatba, méghozzá az agilis gyártás (*agile manufacturing*) témakörében. 1991-ben több mint 150 szakértő együttes munkájának eredményeképpen született meg a „*21st Century Manufacturing Enterprise Strategy*” című jelentés (Nagel, 1992), innen származik az elnevezés.

Yusuf és szerzőtársainak cikke jó betekintést ad az agilis gyártás területére. A változó környezet általános fogalmát négy részterületre bontják, és véleményük szerint ezek az agilitás mozgatórugói (drivers). Yusuf és társai az agilitás fogalmát így határozzák meg: „*A manufacturing system with extraordinary capabilities (internal capabilities: hard and soft technologies, human resources, educated management, information) to meet the rapidly changing needs of the marketplace*”

(*speed, flexibility, customers, competitors, suppliers, infrastructure, responsiveness*)” (Yusuf et al., 1999). Gunasekaran irodalmi áttekintésében pedig így összegezi az agilis gyártás fogalom tartalmát: „*Agile manufacturing can be defined as the capability of surviving and prospering in a competitive environment of continuous and unpredictable change by reacting quickly and electively to changing markets, driven by customer-designed products and services.*” (Gunasekaran, 1999)

Az agilis gyártás témájában számos publikáció jelent meg, ezeket Sanchez és Nagi 73 cikk feldolgozásával tekintette át. Kilenc fő kutatási területet azonosítottak, bár megjegyzik, hogy az általuk feldolgozott források jelentős része három szakfolyóiratból származik (azaz lehet itt némi partikularitás). A kilenc terület: gyártórendszerek tervezése; folyamattervezés; gyártás-tervezés, -ütemezés és -ellenőrzés; anyagtároló rendszerek; információs rendszerek; ellátásilánc-stratégiák; emberi tényezők és az üzleti gyakorlat és folyamatok leírása. Szám szerint a legtöbb publikáció (21 darab) az információs rendszerek kérdéseivel foglalkozott. Sanchez és Nagi területenként vetnek fel további kutatási kérdéseket a tárgykörben (Sanchez – Nagi, 2001).

Sanchez és Nagi cikkükben rámutatnak arra, hogy az „*agilis gyártás*” és a „*lean gyártás*” eltérő fogalmak. Ezt azért érdemes megjegyezni, mert egyes szerzők manapság is összekötik e két fogalmat, holott azok gyökeresen különböző jelenségeket írnak le. A lean szemlélet alapvetően a hatékonyságról szól, az értéket nem teremtő tevékenységek valamilyen értelemben vett minimalizálásáról (Womack – Jones, 2009). Az agilis megközelítés viszont egy adott feladat eredményes elvégzését teszi lehetővé turbulens környezetben. A hatékonyság nem azonos az eredményességgel.

Ezen a ponton lényeges az „*agilis*” (angolul „*agile*”) szó jelentésének körbejárása. Jelen kontextusban a sportból vett analógiaként arra utal, hogy képesek vagyunk a gyorsan mozgó cél követésére. Nem tévesztendő össze tehát a fürgeséggel, bár kétségtelenül van némi áthallás, hiszen a követés képessége magával vonhatja az események felgyorsulását.

Az agilitás megjelenése természetesen maga után vonta az agilis gyártás megteremtését megalapozni szándékozó javaslatokat is, melyek meglehetősen általánosak (Gunasekaran, 1998; Shairif – Zhang, 1999; Zhang – Sharif, 2000). A szoftverfejlesztés területén ennél jóval konkrétabb és célirányosabb javaslatok születtek az agilis szemléletmód átvételére.

Az elmúlt évtizedben kevesebb publikáció jelent meg az agilis gyártás területén. Calvo és társai az agilitás fenntartását vizsgálják (Calvo et al., 2008), Inman

és társai empirikusan támasztják alá azt az amúgy nyilvánvaló elvárást, hogy az agilitás hatékonyabbá teszi egy vállalat működését (Inman et al., 2011). Zhang 2011-ben az agilitást még mindig új, bár elfogadott koncepciónak nevezi (Zhang, 2011). Úgy tűnik, az agilis gyártás kérdése bizonyos értelemben kiforrottá vált, és így egyre inkább a kuhni értelemben vett normál tudomány vadászterületévé válik.

Az agilis szoftverfejlesztés

A szoftverfejlesztés területén az agilis szemlélet kialakulását az „*agilis kiáltványhoz*” szokás kötni, melyet meghatározó módszertani szakértők jegyeznek (Beck et al., 2001).

A szoftverfejlesztés sajátos kockázatokkal járó feladat. Az információtechnológiai rendszerek szociotechnikai volta miatt szinte szükségszerűek a tanulási ciklusok, melyek fontosságát rendre alá szokták becsülni. Ezért is olyan magas a sikertelen szoftverfejlesztési projektek aránya, mely állítás alátámasztására a The Standish Group 1994 óta évente publikált jelentéseit szokták felhozni.

A szoftverfejlesztés nehézségei már évtizedek óta ismertek. A múlt század hatvanas éveinek végén jelent meg a „*szoftverkrízis*” fogalma, amelyet egy Garmisch-Partenkirchenben tartott NATO-konferenciához szoktak kötni (Naur – Randell, 1969). A szoftverkrízis megoldását akkortájt a tervezés éthoszána felmagasztalásában vélték fellelni. A szoftverfejlesztés folyamatát lineárisnak vélték (ez az ún. vízésés-életciklusmodell), aminek az első szakaszaiban kell a megfelelő figyelmet és technikákat alkalmazni, és akkor bizonyos lesz a siker. Számos strukturált szoftverfejlesztési módszertan (SSADM, Merise, Vorgehensmodell, Method-1, SDM stb.) került kifejlesztésre, létrehozták ezek intézményes környezetét, azaz oktatási, vizsgáztatási és akkreditációs sémákat. A tervezés mindenhatósága felmagasztalásának eredményeképpen a tervezési dokumentumok száma és vastagsága lenyűgöző lett, összességében azonban a szoftverfejlesztési projektek sikerességi aránya nem javult lényegesen. A nagy szavak kedvelői hasonlíthatják e folyamatot a kuhni „*paradigmatikus válság*” jelenségéhez.

A múlt század utolsó évtizedében aztán számos újabb módszertani próbálkozás látott napvilágot. A következő felsorolás, a teljesség igénye nélkül, a vonatkozó referenciaműre való időrendi hivatkozás sorrendjében nevesít néhányat a szoftverfejlesztési folyamat eredményességének jobbítását célzó irányzatok közül:

- Dynamic Systems Development Method (Stapleton, 1997),

- Unified System Development Process (Jacobson – Booch – Rumbaugh, 1999),
- Extreme Programming (Beck, 1999),
- Adaptive Software Development (Highsmith, 2000).

A fenti irányzatok mindegyike a változó körülményekhez való gyorsabb alkalmazkodás képességét ígérték, meglehetősen hasonló utakat ajánlva. A Dynamic Systems Development Method és a Unified Process iteratív és inkrementális fejlesztési megközelítést ajánlottak, az Extreme Programming gyakori (szoftver) kibocsátási ciklusokat írt elő, melyek végén az új felhasználói követelményeket be lehet fogadni, az Adaptive Software Development pedig iteratív, feszes határidejű (time-boxed) fejlesztési megközelítést javasolt. Majd 2001-ben egy szinte már-már misztikus összefüggés a szoftveripar nagyjai együttesen álltak elő egy „kiáltvánnyal az agilis szoftverfejlesztésért” (Beck et al., 2001). A kiáltványban a szerzők mellbevágó hangsúlyeltolódásokat fogalmaztak meg, úgymint:

- az egyén és a személyes kommunikáció fontosabb, mint a módszertanok és a fejlesztési eszközök,
- a működő szoftver fontosabb, mint a szoftver teljes dokumentációja,
- a megrendelővel való együttműködés fontosabb, mint a fejlesztési szerződés tárgyalása,
- a változásra való reagálás fontosabb, mint a tervek fegyelmezett követése.

A fenti állítások lényege az, hogy kiáltvány szerzői többre tartják az előresorolt dolgokat, bár az összehasonlításokban másodikként szereplő jellemzők is fontosak. A kiáltvány honlapján 12 „agilis alapelvet” is megfogalmaznak, sajnos egyedi azonosító nélkül, ami körülményessé teszi a hivatkozásukat, ezért itt szó szerint megismételjük őket, a honlap magyar nyelvű változata szerint.

„Mi a következő elveket követjük:

- Legfontosabbnak azt tartjuk, hogy az ügyfél elégedettségét a működő szoftver mielőbbi és folyamatos szállításával vívjuk ki.
- Elfogadjuk, hogy a követelmények változhatnak akár a fejlesztés vége felé is. Az agilis eljárások a változásból versenyelőnyt kovácsolnak az ügyfél számára.
- Szállíts működő szoftvert gyakran, azaz néhány hetenként vagy havonként, lehetőség szerint a gyakoribb szállítást választva!
- Az üzleti szakértők és a szoftverfejlesztők dolgozzanak együtt mindennap, a projekt teljes időtartamában!

- *Építsd a projektet sikerorientált egyénekre! Biztosíts számukra a szükséges környezetet és támogatást, és bízz meg bennük, hogy elvégzik a munkát!*
- *A leghatásosabb és leghatékonyabb módszer az információ átadásának a fejlesztési csapaton belül, a személyes beszélgetés.*
- *A működő szoftver az elsődleges mércéje az előrehaladásnak.*
- *Az agilis eljárások a fenntartható fejlesztést pártolják. Fontos, hogy a szponzorok, a fejlesztők és a felhasználók folytonosan képesek legyenek tartani egy állandó ütemet.*
- *A műszaki kiválóság és a jó terv folyamatos szem előtt tartása fokozza az agilitást.*
- *Elengedhetetlen az egyszerűség, azaz az elvégzetlen munkamennyiség maximalizálásának művésze.*
- *A legjobb architektúrák, követelmények és rendszertervek az önszerveződő csapatoktól származnak.*
- *A csapat rendszeresen mérlegeli, hogy miképpen lehet emelni a hatékonyságot, és ehhez hangolja és igazítja az működését.”* (Beck et al., 2001)

Látható, hogy az agilis elvek szervezési, és nem műszaki előírásokat adnak meg.

Az agilis szoftverfejlesztés néhány jellegzetessége

Az agilis kiáltványban megfogalmazott hangsúlyeltolódások következtében lényegesen megváltozott a szoftverfejlesztés módszere. A hagyományos felfogás szerint az elkészítendő cél alapján határozták meg az idő és költség/erőforrás igényeket, az agilis szemlélet szerint viszont pont fordítva kell eljárni: az idő és költség/erőforrás keretek alapján kell az elvégezhető feladatot meghatározni (Dalcher, 2009; hivatkozva Kosztyán – Kiss, 2011: p. 34.). Ennek megfelelően egy agilis fejlesztés iteratív és inkrementális lesz. Egy iterációban a megrendelő által kockázat és érték alapján legfontosabbnak ítélt funkciókat valósítják meg, és az iteráció végén pontosítani lehet a követelményeket. Ez a szemlélet gyökeres szakítást jelent a termék alapú tervezés mindenhatóságát hirdető hozzáállással, és valójában nem más, mint annak a nyílt beismerése, hogy ebben nem tudunk pontosan előre tervezni. Megjegyzendő, hogy a szoftverfejlesztés világában az iteratív szemlélet már Boehm 1986-ban publikált spirális fejlesztési modelljében megjelent (Boehm, 1986). A moduláris (avagy inkrementális) szoftverfejlesztés gondolata például Parnas nevéhez köthető (Parnas, 1971), de akár még korábbra is datálható lenne.

Az agilis kiáltvány után napvilágot látott számos újabb módszertani megközelítés az iteratív és inkrementális megközelítésre épített, úgymint:

- Feature Driven Development (Palmer – Felsing, 2002),
- Scrum (Schwaber - Beedle, 2002),
- Test Driven Development (Beck, 2002),
- Kanban (Anderson, 2003),
- Crystal Clear (Cockburn, 2004).

A fenti megközelítések közül az Egyesült Államokban évenként lebonyolított „agilis felmérés” (VersionOne, 2013) szerint a legnagyobb ismertsége a Scrum-nak van, ezért a továbbiakban elsősorban ennek a gondolatmenete szerint mutatjuk be az agilis szoftverfejlesztést.

A „scrum” a rögbijátékban használt alakzat, amely a labda védelmét szolgálja a támadókkal szemben, akik természetesen mozognak. Mint említettük, a „scrum” szót Nonaka és Takeuchi használta az innovatív termékfejlesztés új módjának leírására (Nonaka - Takeuchi, 1986). A zöldmezős szoftverfejlesztés tipikusan innovatív termékfejlesztés, így alkalmazható rá a szerzők módszere. Nonaka és Takeuchi az innovatív termékfejlesztés hat sajátosságát azonosította, melyek közül az első (az instabilitás) éppen arra hívja fel a figyelmet, hogy egy innovatív termék előállításának mi-kéntjét nem lehet precízen előre megtervezni.

A Scrum módszer köré komoly infrastruktúra épült ki az évek során. A módszer kézikönyve (*Scrum Guide*, lásd Sutherland – Schwaber, 2011) több nyelven elérhető, illetve a módszertan elsajátítása esetén többféle (egyéni) minősítés is szerezhető, lásd <http://www.scrumalliance.org/certifications/>. Az alábbiakban a *Scrum Guide* magyar fordításának terminológiáját használva összefoglaljuk a fejlesztés menetét, eljárásait és a betöltendő szerepeket.

A Scrum terminológiájában egy iteratív fejlesztési ciklust sprintnek neveznek, az adott sprint során a vizsgált időpontban még hátralevő, megvalósítandó szoftver funkcionalitást „sprint teendőlistának” (*sprint backlog*) hívják. A Scrum feltételezi, hogy nagyvonalakban ismert az összes, a sprint során elkészítendő termék terjedelme, ezért használja a „termék-teendőlista” (*product backlog*) fogalmát is.

A Scrum kisebb fejlesztőcsapatokat (3–9 fő) tétel fel. Két szerepet különböztet meg, a „terméktulajdonost” (*product owner*), egy olyan felhasználót érte ezalatt, aki lényegében meg tudja fogalmazni a fejlesztendő szoftvertől elvárt funkcionalitást, illetve „Scrum mestert” (*scrum master*), aki a Scrum szabályainak megértéséért és betartatásáért felelős. A fejlesztőcsapat további tagjait nem különbözteti meg névvel a módszer.

A Nonaka és Takeuchi által azonosított második sajátosság a fejlesztőcsapat önszerveződő volta (*self organizing project teams*). A Scrum-ban ennek megfe-

lelően a csapat tagjai önként (önszerveződéen) vállalják fel a sprint feladatait. Egy sprint időtartama legfeljebb egy hónap, egy feladat időigénye pedig a sprint első részeiben legfeljebb egy munkanap.

Nonaka és Takeuchi felhívta a figyelmet a fejlesztési folyamat kellő mélységű követésének (*subtle control*) szükségességére is. Ez a Scrum-ban „*napi scrum-nak*” nevezett munkaértekezleten történik, ami a következő 24 óra tervezését szolgálja. A *napi scrum* legfeljebb 15 percig tarthat, minden résztvevőnek három kérdésre kell válaszolnia:

- Mit sikerült elvégeznie az előző megbeszélés óta?
- Mit fog csinálni a következő megbeszélésig?
- Milyen akadályozó tényezőket lát?

A sprint végén kerül sor a „sprint áttekintőre” (*sprint review*), ahol áttekintik az elkészült és az el nem készült részeket, megvizsgálják ennek okait és lehetséges következményeit. Ezen a ponton lehet áttekinteni azt is, hogy miként áll a teljes termék megvalósítása. A „sprint visszatekintés” (*sprint retrospective*) keretében pedig felmérhetik a fejlesztőcsapat és módszer javítását célzó intézkedéseket. Ezek után kerülhet sor a következő sprint megtervezésére, ahol gyakran olyan funkcionalitást határoznak meg, amely a sprint eredményes befejezése esetén azonnal használható.

A Scrum útmutató nem írja ugyan elő, de számos esetben élnek azzal a lehetőséggel, hogy a fejlesztők egyetlen közös teremben dolgozzanak, amely csak a fejlesztési projekt munkatársainak áll a rendelkezésére. Az előrehaladás tervezésére és követésére lehetőség szerint vizuális eszközöket (ábrákat) kell használni, melyeket minden résztvevő jól tud követni.

Említést érdemel még ehelyütt a kanban megközelítés alkalmazása az agilis szoftverfejlesztés világában. A kanban (jelzőkártya) rendszer alapötlete szintén a gyártás világából származik, ahol egy kártya kíséri az éppen megmunkálás alatt álló munkadarabot (Womack – Jones, 2009). A szoftverfejlesztés világában a részfeladatokat egy áthelyezhető kártyára (pl. Post-it) jegyzik fel, és egy mindenki által jól látható táblán helyezik el. A tábla oszlopai az egyes fejlesztési feladatokon végezhető munkafázisokat jelentik. A kanban rendszerben azt írják elő, hogy minimalizálni kell az egy időben végrehajtott, azonos munkafázisban levő feladatok számát. A kanban másik fontos eleme az ún. „húzóelv” alkalmazása, ami jelen esetben azt jelenti, hogy a csapat választja meg, mikor és mennyi munkát vállal fel, azaz nem kívülről tolják rájuk (Kniberg – Skarin, 2010). A Scrum-ot és a kanban együttes alkalmazását időnként Scrumban névvel is szokás illetni. E megközelítésről Corona és Pani ad összefoglaló képet (Corona – Pani, 2013).

Az agilis fejlesztés jellemzőinek enciklopédikus, több mint 400 oldalas leírását adta közre Coplien és Harrison, ami tartalmában kilép a szoftverfejlesztés világából (Coplien – Harrison, 2006). A szerzők a „*pattern language*” fogalmát használják, melyet Christopher Alexander építész talált ki. A „*pattern language*” kifejezés nagyjából „összetartozó mintázatok nyelvének” fordítható. Alexander módszere strukturált technikát ad egy adott szakterület ismereteinek leírására, melynek segítségével az adott szakterület problémáit meg lehet oldani. A leírás része egy szótár, a mintázatok gyűjteménye. Minden egyes mintázat egy-egy probléma megoldását segíti, a mintázat leírásában szerepel az a kontextus, amiben a probléma felmerül, majd annak egy lehetséges megoldása. Az egyes mintázatok más mintázatokra is hivatkozhatnak.

Például Coplien és Harrison egyik mintázatának a neve „bizalmi légkör” (*Community of trust*) kialakítása, ami szükséges egy jól működő fejlesztő szervezetben. A kontextus az, hogy az együtt dolgozó emberek munkáját segítheti, vagy éppen hátráltathatja az, hogy milyenek az interperszonális kapcsolatok. Ha a csapat tagjai bíznak egymásban, akkor a munka is gördülékenyebb lesz (Coplien – Harrison, 2006: p. 57.)

Coplien és Harrison nem vizsgálja az általuk leírt mintázatok összességének teljességét, hanem azokat egyféle kiindulópontnak tartják, amit az alkalmazóknak testre kell szabniuk (Coplien – Harrison, 2006). A szerzők 93 ilyen mintát sorolnak fel, melyeket négy „nyelvbe”, azaz szakterületbe sorolnak. Ez a négy „nyelv” a projektmenedzsment (*Project Management Pattern Language*), a fokozatos (szervezeti) növekedés (*Piecemeal Growth Pattern Language*), a szervezeti stílus (*Organizational Style Pattern Language*) és maga a (program)kód (*Code Pattern Language*). E „nyelvekben” vegyesen találhatók olyan minták, amelyek a szoftverfejlesztésre vonatkoznak, illetve olyanok, melyek bizonyos értelemben túllépnek azon (Coplien – Harrison, 2006). A „projektmenedzsment” és „fokozatos (szervezeti) növekedés” nyelvére még visszatérünk.

Nem célja jelen tanulmánynak a Scrum (és általában az agilis) szoftverfejlesztés alkalmazhatóságának és korlátainak vizsgálata, valamint kritikus értékelése, de megjegyzendő, hogy ez (sem) csodaszer. Léteznek olyan feladatok és körülmények, ahol az agilis szoftverfejlesztési megközelítés eleve nem lehet eredményes.

Az agilis szoftverfejlesztés sajátosságait, eredményeit és korlátait a VersionOne vállalat évente áttekinti az ún. agilis felmérésben (VersionOne, 2013). A 2012-es, hetedik agilis felmérés résztvevőinek 90%-a szerint az agilis módszerek használata javította a változó követelményekhez való alkalmazkodási képességüket,

85%-uk szerint javította a szoftverfejlesztés hatékonyságát, 84%-uk szerint mind a projekt átláthatóságát, mind a projektcsapat morálját (VersionOne, 2013). A felmérés reprezentativitását nehéz megítélni, de a számok kétségtelenül lenyűgözőek.

Az agilis projektmenedzsment

Az agilis szoftverfejlesztés módszerei nem műszaki jellegűek, hanem a fejlesztési folyamat kézbentartásának, menedzselésének mikéntjét változtatják meg. Nem meglepő tehát, hogy manapság a projektmenedzsment területén is előszeretettel használják az agilis szót minőségjelzőként. Az évek során több olyan mű is megjelent, amely kifejezetten a szoftverfejlesztés irányából közelíti meg az agilis projektmenedzsment témakörét (Highsmith, 2004; Beck, 2004; Highsmith, 2010; Goodpasture, 2010; Cobb, 2011). E művek közös jellemzője, hogy a szoftverfejlesztés specifikus életciklusmodelljéhez illesztik a sajátos javaslatokat. Az agilis jelző annyira sikeresnek bizonyult, hogy mára önálló, a piac által létrehozott egyéni projektmenedzseri minősítési rendszerek is léteznek (PMI Agile Certified Practitioner, illetve Agile Project Management, AgilePM®). Ezek a minősítések azonban tartalmilag még mindig a szoftverfejlesztés világhoz kötődnek.

Hass a szoftverfejlesztés területén az agilis projektmenedzsment kilenc összetevőjét (*management component*) írja le. Ezek az összetevők az alábbiak: vizuális (minden résztvevő által látható) előrehaladáskövetési technika, egy légtérben történő munkavégzés, a tesztek (azaz a visszacsatolás) által diktált fejlesztés, adaptív követés, együttműködésre alapozott munkavégzés, adott részletekre (*feature*) fókuszáló fejlesztés, az együttműködés hangsúlyozása az ellenőrzéshez képest, bevétel-központúság a költségfókusz helyett és folyamatos tanulási ciklusok alkalmazása (Hass, 2007). Hass felhívja a figyelmet arra is, hogy a fenti összetevők nem minden esetben alkalmazhatók.

A szoftverfejlesztés specifikumain túllépve, az elmúlt évtizedben olyan művek is megjelentek, melyek az agilis projektmenedzsment fogalmát általában tárgyalják. A továbbiakban ezek közül tallózunk.

Az agilis kiáltvány megjelenéséhez képest meglepően gyorsan, 2002-ben jelent meg Wysocky agilis projektmenedzsmentet keretbe foglaló műve, amely mára már öt kiadást ért meg (Wysocky, 2009). Wysocky általában tárgyalja projektmenedzsment-témakörét, amiben egy lehetséges megközelítés az agilis projektmenedzsment. Wysocky felismerte azt, hogy bár definíció szerint a projekt egyedi tevékenység, ugyanakkor

lényeges különbség van az egyes projekt típusok között azok egyedisége, vagy ha tetszik, kockázatossága között. Egy tipizált családi ház századik felépítése lényegesen eltér egy innovatív, termékfejlesztési projektől. Wysocky az ilyen értelemben vett különbségek kezelését a „rugalmasság” és az „adaptív képesség” megfelelő adagolásában látja. Ebben a terminológiában akkor van szükség „agilis projektmenedzsmentre”, amikor a cél világos, de annak elérésének módja nem az. Wysocky ilyen esetekre a projektéletciklus olyan szakaszolását javasolja, amely iteratív és inkrementális (Wysocky, 2009: p. 390.). Az agilis projektmenedzsment fogalmának bevezetése után öt szempontból vizsgálja annak a „tradicionális projektmenedzsmenttől” való eltérését, amire még visszatérünk.

Hasonló megközelítéssel tárgyalja a témát Chin, amikor (többek között) a projektek eltérő bizonytalanságával indokolja az „agilis projektmenedzsment” fogalmának bevezetését (Chin, 2004). Wysockyhoz hasonlóan Chin is vizsgálja az agilis megközelítés alkalmazhatóságának kérdését, azaz nála sem a mindent megoldó varázspálca szerepét kapja, hanem kontingenciaalapon közelíti meg a kérdést.

DeCarlo a bizonytalanság helyett a „nagy sebességű”, gyorsan változó, magas komplexitású és kockázatu, stresszes projektekre javasolja a hagyományos projektmenedzsmenttől eltérő, „extrém projektmenedzsment” alkalmazását (DeCarlo, 2004). DeCarlo meglehetősen emelkedett szavakkal írja le az új megközelítés lényegét, amely holisztikus, az emberre fókuszál, a projektmenedzsmentjét az üzlet (az alaptevékenység) és a valóság vezérli. Az extrém projektmenedzsment öt kritikus sikertényezőjét azonosítja, melyek közül az egyik az „agilis szervezet”, ahol a projekteket bonyolítják. DeCarlo világa érdekes, intuitív és elnagyolt.

Teljesen más irányból, a rendszerelmélet felől közelítette meg a témát Lyneis és Ford, akik a rendszerdinamika technikáinak alkalmazását vitték át a projektmenedzsment területére (Lyneis – Ford, 2007). A rendszerdinamika sajátos tárgyalásmódját követve, visszacsatolási rendszerek leírásával vizsgálták a projekt előrehaladásának és az átdolgozás szükségességének kapcsolatát (Ford már 1995-ös PhD-dolgozatában e témával foglalkozott). Tignor részlegesen áttekintette az agilis projektmenedzsment irodalmát, és összevetve azt Lyneis és Ford modelljével, arra a következtetésre jutott, hogy az „kiállja az agilis projektmenedzsment tesztjét”. Lyneis és Ford holisztikus modellje jól alkalmazható az agilis szemléletmóddal együtt (Tignor, 2009).

E rész befejezésként visszatérünk Coplien és Harrison „nyelveire”. A „projektmenedzsment” nyelvbe 26 minta tartozik, melyek túlnyomó része a nyelv nevének

ellenére kifejezetten a szoftverfejlesztésre jellemzőek, pl. prototípus építése (*Build prototype*) vagy közvetett követelmények (*Implied requirements*). A további mintázatok viszont már a projektmenedzsment világába tartoznak, mint például az ütemezés ne legyen se túl laza, se túl feszes (*Size the schedule*), nem érdemes kicsit csúszni a határidőkkel (*Take no small slips*), a projekttagok maguk tervezzék meg rövid távú feladataikat (*Informal labour plan*). A „fokozatos (szervezeti) növekedés” nyelvben is számos olyan mintázatot találunk, melyek tartalmilag fellelhetők a projektmenedzsment-kézikönyvekben. Ilyen mintázat, hogy a projekt eredményeire váró felhasználót be kell vonni a munkálatokba (*Engage Customers*), a projektcsapat tagjai maguk választhassák meg, hogy kit fogadnak be a csapatba (*Self selecting teams*), mindenki legyen tisztában a projekt céljával (*Unity of purpose*), a csapatszellel és morál legyen erős (*Team pride*). Coplien és Harrison műve azonban nem csodafegyver, azt, hogy az adott mintázatot miképpen lehet kialakítani és megerősíteni, nem írják le. Az egyes mintázatok kiválasztását indokolják ugyan, de a mintázatok teljességét sem vizsgálják (Coplien – Harrison, 2006).

Az agilitás a vezetéstudomány szemszögéből

Madártávlatban áttekintve, az „agilis megközelítés” kifejezés égisze alatt végzett vezetési tevékenységeket, azonosítható néhány olyan meghatározó alapelv, melyek használata, mint látni fogjuk, egyáltalán nem új gondolat.

Egy terv legyen hihető (reális)

Az agilis tervezés sajátja az iteratív és inkrementális megközelítés. Ezt az elvet párosítva azzal a felismeréssel, hogy az innovatív (kockázatosabb, bizonytalanabb) feladatok (projektek) esetében elvileg nem lehet hosszabb távra tervezni, adódik a viszonylag rövid (hónapos) tervezési ciklus szükségessége.

Úgy is fogalmazhatunk, hogy csak olyan időtávra érdemes részletesen tervezni, melyen várhatóan a tervtől való eltérés mértéke nem lesz elfogadhatatlanul nagy. Ez a tervezési alapelv azonban a klasszikus projektmenedzsment eszköztárából származik! Néhány idézet ezen állítás alátámasztására:

- A PRINCE2 előírása szerint: „*Planning can only be done to a level of detail that is manageable and foreseeable.*” (OGC, 2009: p. 13.)
- A PMBOK szerint: „*Predictive project life cycles... are the ones in which the project scope, the time and the cost required to deliver that scope, are determined as early in the project life cycle*

as practically possible.” (PMBOK, 2013: p. 43.)
 „Adaptive life cycles (known as change-driven or agile methods) are intended to respond high levels of change and ongoing stakeholder involvement... Adaptive methods are preferred when dealing with a rapidly changing environment, when requirements and scope are difficult to define in advance, and when it is possible to small incremental improvements that will deliver value to the stakeholders.” (PMBOK, 2013: p. 46.)

- „Ha megkérdezzük az embereket, hogy mitől sikeres egy projekt, akkor legtöbbször azt válaszolják, hogy a „reális tervezés miatt.” (Verzuh, 2006: p. 149.)

Ami újszerűnek tekinthető az agilis világban, az a tervezés mindenhatóságába vetett hit megkérdőjelezése. Gyakran egy terv pusztá léte elhitheti a vezetéssel, hogy az abban foglaltak megvalósíthatók, ez most megkérdőjeleződik.

Van még egy nagy előnye az iteratív és inkrementális megközelítésnek, az, hogy megfelelő részecélok kiválasztása esetén gyorsan eredményeket lehet felmutatni (ez az ún. „quick win”). Ez szintén az agilis szoftverfejlesztés egyik jellegzetessége, ahol elvárják azt, hogy minél hamarabb „értéket” kapjon a felhasználó. A „quick win” alkalmazása azonkívül, hogy növeli a felhasználó bizalmát a fejlesztői csapatban, abban is segít, hogy a fejlesztői csoportból fejlesztői csapat legyen, ahol magas a csoportkohézió (Tudor – Trumble, 1996).

Természetesen számos olyan feladat van, ahol nincs sem szükség, sem lehetőség iteratív és inkrementális megvalósításra. Felettből furcsa lenne, ha egy repülőgép gyártásakor egyes alkatrészeket újra és újra elkészítenének, vagy egy csatorna lefektetése során egyes vezetékszakaszokat átterveznének és újraásnának a munkálatok során. A fenti klasszikus megközelítés mögött rejlő kontingenciafelfogás szélesebb körű és rugalmasabb alkalmazhatóságot ad, mint az agilis megközelítés dogmatikus alkalmazása.

Az önszerveződés javíthatja a csoport teljesítményét

Az agilis munkavégzés további sajátossága, hogy a munkatársak maguk vállalkoznak egyes feladatok elvégzésére. Ez sem nevezhető új ötletnek, hiszen az önszerveződő csoportok előnyei már régóra ismeretesek (Cummings, 1978; Cohen, 1996). Cummings szerint az önszerveződő csoportok jellegzetessége az, hogy a csoport tagjai maguk döntenek el, hogy mely munkafázissal foglalkoznak, az egyes tagok képesek többféle munka ellátására, és maguk határozzák meg a jutalmazás és munkakövetés módját (Cummings, 1978). Az önszerveződő csoportokban dolgozók csoportkohéziója erő-

sebb, és így termelékenysége gyakran meghaladja a szokványos munkaszervezéssel vezetett csoportokét (Campbell – Martens, 2009). Nem meglepő tehát, hogy az agilis fejlesztési módszerek eredményesebbnek és hatékonyabbnak bizonyulnak, amennyiben az elvégzendő feladat természete lehetővé teszi annak önszerveződő csoport általi elvégzését.

Nyilvánvalóan a csoport tagjainak száma és személyisége is befolyásolja azt, hogy ez a fajta vezetési módszer alkalmazható-e. A páronkénti kommunikációs csatornák száma négyzetesen nő a csoport tagjainak számával, ezért 8-10 főnél nagyobb létszámú csoportoknál eleve gondokba ütközik a kommunikáció. A csoport tagjainak képesnek kell lenniük arra, hogy elvégezzék a vállalt feladatot, és elég ambiciózusnak ahhoz, hogy kellően kezdeményezők legyenek. Ezek a tulajdonságok persze valamennyire idővel kialakíthatók, de egy ösztönös antipátia vagy rivalizálás az egész csoport teljesítményét sutba vághatja.

Az agilis munkaszervezés önállóságra és kezdeményezésre építő sajátossága tehát szintén már régóta ismert technika. A szoftverfejlesztés világának egyes részei, különösen a webes fejlesztés, kifejezetten alkalmas terep a technika használatára.

A feladatok elvégzésének követése legyen transzparens, és alapuljon tényeken

Mint korábban láttuk, a Scrum módszer előírja a „daily scrum” alkalmazását, ami tulajdonképpen az előrehaladás kontrollja. A csapat minden tagja láthatja, hogy a többiek mit végeztek egy nap alatt. Az átláthatóságot segíti az is, hogy a csapat tagjai egy helyiségben dolgoznak, az előrehaladást és a hátralevő feladatokat lehetőleg grafikusán, mindenki által jól látható helyen teszik közzé.

Ez a technika nem más, mint az ISO 9000 egyik alapelveként, a tényeken alapuló döntéshozatalnak a következetes alkalmazása (MSZ EN ISO 9000:2000). Nincs, és nem is lehet mellébeszélés, a tények magukért beszélnek. Nincs kizárólag a feladatok követésével foglalkozó munkatárs, mindenkinek egyszerre kell dolgoznia és a nyomon követéssel foglalkoznia. A napi visszacsatolás, illetve a *sprint review* nagyobb lélegzetű áttekintése elégséges. Nem véletlen, hogy VersionOne felmérése szerint a *daily scrum* a leginkább használt agilis technika (VersionOne, 2012).

Bármennyire tetszetős e visszacsatolási technika, alkalmazásának megvannak a maga korlátai. Ha a csapat sok tagból áll, ha a feladat dekomponálása egynapos részekre nem nyilvánvaló, vagy akár nem is lehetséges, akkor bizony más, ortodox kontrolltechnikák alkalmazására lesz szükség.

Az agilis fejlesztések további jellegzetessége a vizualizáció, ami legtöbbször egy nyomon követést szolgáló tábla alkalmazását jelenti. E módszer – feltéve, hogy a táblán a valósággal egyező adatok szerepelnek, egyfajta demokratikus hozzáállást tükröz: mindenki számára egyértelmű, hogy ki, mit végzett el, és mi lesz a következő lépés. Tulajdonképpen ez a projekt követésének olyan eszköze, ami éppen a nyilvánossága miatt egyfajta kényszert is jelent a projekttagok számára, ugyanis nemcsak a vezető látja az elvégzett munkát, hanem a csoport összes tagja azonos képet kap.

Az agilis szemléletben a csapattagok fizikailag egymáshoz közel tartózkodnak, és rendszeresen kommunikálnak. Ez javítja a csoportszintű bizalmat, ami végső soron a transzparencia kialakulását segíti elő (Williams, 2005). A személyes, szemközti kommunikáció mindig alaposabb megismerést tesz lehetővé a kommunikáló felek számára, és elősegíti a bizalmi légkör kialakulását.

Az érintettekkel (a felhasználóval) legyen megfelelő a kapcsolattartás

Az agilis fejlesztés sajátossága, hogy szoros kapcsolatot tételez fel a szoftver felhasználója és fejlesztői között. Másképp fogalmazva, csak akkor lehet eredményes a fejlesztés, ha a kommunikáció az érintettek között megfelelő mélységű.

Az érintett fogalma, és a velük való kommunikáció kiemelt fontossága megjelenik többek között a vállalatgazdaságtanban (Chikán, 199: p. 23.), illetve a stratégiai menedzsment területén (Johnson – Scholes, 1993: p. 171–177.). Az érintettek megfelelő kezelése klasszikus terület a projektmenedzsment irodalmában is. Az érintett fogalma már a terület bibliájának számító, „*A Guide to the Project Management Book of Knowledge*” (PMBOK) 1996-os, első kiadásában is központi fogalomnak számított. A PMBOK 2012-es, ötödik kiadásában pedig önálló tudásterületként nevesítették az érintettek menedzsmentjét (PMI, 2012). A már említett PRINCE2 világában hasonlóképpen fontos szerepet kapnak az érintettek, akiket azonosítani kell, illetve biztosítani kell a szükség szerinti bevonásukat a projektbe (OGC, 2009: p. 41–42.).

A PMBOK megközelítése természetesen általánosabb, de bizonyos értelemben teljesebb, mint az agilis szoftverfejlesztés: azonosítani kell a különböző igényű érintetteket, majd a sajátos igényeik szerint kell a velük történő kapcsolattartást megtervezni, majd kivitelezni. Az érintettekkel történő kapcsolattartás menedzselése és követése szintén önálló folyamat lett (PMI, 2012: p. 391–416.). Az agilis szoftverfejlesztés esetében egy mindig megjelenő, konkrét érintett a felhasználó, azaz

úgy is tekinthetjük, hogy az agilis projektmenedzsment a PMBOK általános modelljét konkretizálja.

Összességében tehát az agilis szemlélet érintettekre fókuszáló sajátossága sem tekinthető új megközelítésnek, legfeljebb az adott környezetre történő alkalmazásnak.

Az önreflexió elősegíti a kéthurkos tanulást

Az agilis szemlélet jellegzetessége a gyakori visszacsatolás, azaz előírja az önreflexiót. A Scrum sprintjei végén előírt retrospektív áttekintés célja a munkavégzés módszerének javítása, azaz a kéthurkos tanulás (Argyris, 1977). Az önreflexió folyamatának tudatos és célirányos kézbentartása pedig gyorsabbá teheti a tanulási folyamatot (Daudelin, 1997). A tanulás végső soron javítja a csapat (szervezet) eredményességét és hatékonyságát.

A tapasztalatok kiértékelése szintén régóta része a projektmenedzsment technikai repertoárjának. A PMBOK szakaszáraskor előírja a tanulságok (*lessons learned*) dokumentálását (PMI, 2012), a PRINCE2 hasonlóan jár el, csak itt más a megnevezés (*lessons log*, lásd OGC, 2009). Az agilis szemléletben ezek gyakorisága nagyobb a megszokottnál. Itt valójában megint annak felismerése köszön vissza, hogy bizonyos feladatok megoldása során nem tudunk elég pontosan tervezni, ezért szükséges a gyakori és hiteles visszacsatolás.

Az agilis szemlélet jövője

Az agilitás divatos lett az elmúlt húsz évben. Sokan használják e kifejezést, eltérő kontextusban és eltérő értelmeléssel. Láthattuk, hogy az agilitás számos gondolata a vezetés-szervezés körébe tartozik, és e kifejezés gyakran egyfajta csodavárással társul. A menedzsment irodalmában azonban sajnos már több paradigmaváltónak kikiáltott gondolat – például a *Business Process Re-engineering*, a *learning organization* vagy a *knowledge management* – rövid tündöklés után egy szűkebb szakmai közösség diskurzusának tárgya maradt. Erre, a csodavárás után törvényszerűen bekövetkező csalódás jelenségére szokás a „*management fad*” kifejezést használni. E „csodaszerek”, mint előbb-utóbb kiderül, nem feltétlenül járnak egyértelműen kimutatható eredménnyel, de ezzel együtt is gyakran hasznosnak tartják alkalmazásukat (Gibson – Tesone, 2001, illetve Linden – Fenn, 2003). Természetesen ebből következik a kérdés, hogy az agilitás tündöklése után vajon a feledés homályába merül, vagy értékállónak bizonyul-e?

Az agilis gyártás témája esetében láttuk, hogy a kezdeti fellángolás után mára az agilitás fenntartásával, illetve e sokrétű fogalom letisztulása után az elvárható eredmények empirikus vizsgálatával foglalkoznak.

Az agilis szoftverfejlesztés esetében úgy tűnik, az agilis megközelítés az eredményessége miatt ugyancsak a kötelező szakmai repertoár részévé vált, és a hagyományos megközelítéssel szimbiózisban él majd tovább (Baskerville et al., 2011). Egy egyszerű teszt alátámasztja, hogy e terület mára az oktatás részévé vált: a Google kereső „*agile software development course*” kereső kifejezésre több mint 90 000 találatot ad (2013. szeptember 1-jén). Az alkalmas megközelítés kiválasztása a feladat természetétől a fejlesztést megrendelő szervezet kultúrájától, és természetesen a fejlesztést végző szervezet kultúrájától függ.

Az általában vett vezetés-szervezés területén már nem ennyire egyértelmű a helyzet. Az agilis projektmenedzsment kifejezést, annak ellenére, hogy a bemutatott irodalom a projektmenedzsment önálló területeként kezeli, egyelőre még elsődlegesen a szoftverfejlesztéshez kapcsolják (Fernandez – Fernandez, 2009). További kérdés, hogy más alkalmazási területeken, például az építőiparban, van-e létjogosultsága e fogalom használatának? Volt erre kísérlet (Owen – Koskela, 2006), de nem tűnik átütő erejűnek, ami azért nem meglepő, mert az építőipari projektek innovatív jellege alacsonyabb szintű, mint a zöldmezős szoftverfejlesztésé.

A gyártás területén és a szoftverfejlesztésben viszont az agilis szemlélet bizonyított. A cikk elején is hangsúlyozott „szemlélet” szó használata fontos ehelyütt; Cockburn szerint. „*I keep telling people that agile is mostly an attitude, not a methodology or fixed set of practices*” (idézi Fernandez – Fernandez, 2009: p. 16.). Az agilitás általános céljai: az eredményesség elérése, a termelékenység és termék minőségének javítása, az ügyfél elégedettségének növelése, a termelési költségek leszorítása mind-mind örökzöld témák (Fernandez – Fernandez, 2009). Az agilitás belátható ideig a gyakorlati és az akadémiai diskurzus része marad.

Lábjegyzet

¹ A tanulmány megírásához nélkülözhetetlen segítséget adtak a Kulcsár Bencével, Kupás Tiborral, Tornai Balázssal, Prónay Gáborral és Véry Zoltánnal folytatott beszélgetések.

Felhasznált irodalom

- Anderson, D.J. (2010): Kanban. Blue Hole Press
- Argyris, C. (1977): Double-Loop Learning in Organizations. Harvard Business Review, Sep/Oct 77, Vol. 55, Issue 5: p. 115–125.
- Baskerville et al. (2011): Post-agility: What follows a decade of agility? Information and Software Technology, Volume 53, Issue 5, May 2011: p. 543–555.
- Beck, K. (1999): Extreme Programming Explained. Embrace Change. Kluwer Academic Publishers
- Beck, K. et al. (2001): Kiáltvány az agilis szoftverfejlesztésért. Lásd <http://agilemanifesto.org/iso/hu/> Letöltve: 2013. 08. 23-án
- Beck, K. (2002): Test Driven Development. Upper Saddle River: Addison Wesley
- Beck, K. (2004): Agile Project Management with Scrum. Microsoft Press
- Beck, K. (2005): Extreme Programming Explained. Harlow: Pearson Education
- Boehm, B.W. (1986): A spiral model of software development and enhancement. in: Jack C. Wileden - Mark Dowson (eds.): Proceedings of an International Workshop on the Software Process and Software Environments, March 1985, Coto de Caza, Trabuco Canyon, California, USA. ACM SIGSOFT Software Engineering Notes 11(4), August 1986
- Calvo, R. et al. (2008): Systemic criterion of sustainability in agile manufacturing. International Journal of Production Research, Vol. 46, No. 12: p. 3345–3358.
- Casey-Campbell, M. – Martens, M.L. (2009): Sticking it all together: A critical assessment of the group cohesion–performance literature. International Journal of Management Review, Vol. 11, Issue 2: p. 223–246.
- Chikán A. (1995): Vállalatgazdaságtan. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó – Aula
- Chin, G. (2004): Agile Project Management: How to Succeed in the Face of Changing Project Requirements. AMACOM
- Cobb, C.G. (2011): Making Sense of Agile Project Management: Balancing Control and Agility. Chichester: John Wiley & Sons
- Cockburn, A. (2004): Crystal Clear: A Human-Powered Methodology for Small Teams. Harlow: Pearson Education
- Coplien, J.O. – Harrison, N.B. (2006): Organizational Patterns of Agile Software Development. Upper Saddle River: Prentice Hall
- Corona, E. – Pani, F.E. (2013): A Review of Lean-Kanban Approaches in the Software Development. WSEAS Transactions on Information Science and Applications, Volume 10, Issue 1: p. 1–12.
- Cummings, T.G. (1978): Self-Regulating Work Groups: A Socio-Technical Synthesis. The Academy of Management Review, Vol. 3, No. 3: p. 625–634.
- Cohen, E.G. et al. (1996): A Predictive Model of Self-Managing Work Team Effectiveness. Human Relations, Vol 49, No 5: p. 643–676.
- Daudelin, M.W. (1997): Learning from experience through reflection. Organizational Dynamics, Volume 24, Issue 3, Winter 1996: p. 36–48.
- DeCarlo, D. (2004): Extreme Project Management: Using Leadership, Principles, and Tools to Deliver Value in the Face of Volatility. San Fransisco: Jossey-Bass

- Fernandez, D.J. – Fernandez, J.D.* (2009): Project Management – Agilism versus Traditional Approaches. The Journal of Computer Information Systems, Winter 2008/2009: p. 10–17.
- Fister, S.G.* (2012): Organizational Agility. PM Network, October 2012, Vol. 26, No. 10: p. 54–60.
- Gibson, J.W. – Tesone, D.V.* (2001): Management fads: Emergence, evolution, and implications for managers. Academy of Management Executive, Vol. 15, No. 4: p. 122–133.
- Goodpasture, J.C.* (2010): Project Management the Agile Way. J. Ross Publishing
- Hass, K.B.* (2007): The Blending of traditional and Agile project Management. PM World Today, May 2007. Vol. IX, Issue V.
- Hinsemkamp, A.* (2007): Agilis projektmenedzsment (előadás). PMI Budapest Chapter rendezvénye, 2007. 10. 17.
- Highsmith, J.A.* (1999): Adaptive Software Development: A Collaborative Approach to Managing Complex Systems. Dorset House Publishing
- Highsmith, J.A.* (2004): Agile project management. Upper Saddle River: Addison-Wesley
- Highsmith, J.A.* (2010): Agile Project Management: Creating Innovative Products (Agile Software Development). Upper Saddle River: Addison-Wesley
- Inman, R.A. et al.* (2011): Agile manufacturing: Relation to JIT, operational performance and firm performance. Journal of Operations Management, 29 (2011): p. 343–355.
- Jackson, M.B.* (2012): Agile: A Decade in; Jackson, PM Network, April 2012, Vol. 26, No. 4: p. 60–63.
- Jacobson, I. – Booch, G. – Rumbaugh, J.* (1999): Unified System Development Process. Harlow: Pearson Education
- Johnson, G. – Scholes, K.* (1993): Exploring Corporate Strategy. Text and Cases, 3rd Edition. London: Prentice-Hall
- Kniberg, H. – Skarin, M.* (2010): Kanban és Scrum: mindkettőből a legjobbat. C4Media. Letölthető: http://www.adaptiveconsulting.hu/sites/default/files/KanbanEsScrum_MindkettobolALegjobbat_1.pdf (letöltve: 2013. 08. 23.)
- Koszttyán, Zs.T. – Kiss, J.* (2011): Matrixalapú projekttervezési módszerek. Vezetéstudomány, XLII. évf. 10. szám: p. 28–42.
- Linden, A. – Fenn, J.* (2003): Understanding Gartner's Hype Cycles. Gartner Research R-20-1971. Letölthető <http://www.ask-force.org/web/Discourse/Linden-HypeCycle-2003.pdf> (letöltve: 2013. 09. 04.)
- Lyneis, J.M. – Ford, D.N.* (2007): System dynamics applied to project management. System Dynamics Review, Volume 23, Number 2/3, Summer/Fall 2007: p. 157–189.
- Mason-Jones, R. – Naylor, B. – Towill, D.R.* (2000): Lean, agile or leagile? Matching your supply chain to the marketplace. International Journal of Production Research, 11/20/2000, Vol. 38, Issue 17: p. 4061–4070.
- Nagel, R.* (1992): 21st Century Manufacturing Enterprise Strategy. Iacocca Institute, Lehigh University. <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA257032> (letöltve: 2013. 08. 23.)
- Naur, P. – Randell, B.* (1969): Software Engineering: Report on a Conference sponsored by the NATO Science Committee. Garmisch, Germany, 7th to 11th October 1968, Brussels, Scientific Affairs Division, NATO, January 1969. Letölthető: <http://homepages.cs.ncl.ac.uk/brian.randell/NATO/nato1968.PDF> (letöltve: 2013. 08. 23.)
- Naylor, J.B. – Naima, M.M. – Berry, D.* (1999): Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. International Journal of Production Economics, Volume 62, Issues 1–2: p. 107–118.
- Nonaka, I. – Takeuchi, J.* (1986): The new new product development game. Harvard Business Review, Vol. 64, Issue 1: p. 137–146.
- OGC* (2009): Managing Successful Projects with PRINCE2: 2009 Edition. The Stationery Office
- Owen, R.L. – Koskela, L.* (2006): An Agile Step Forward In Project Management. in: Proceedings of the 2nd Specialty Conference on Leadership and Management in Construction: p. 216–224.
- Palmer, S.R. – Felsing, J.M.* (2002): A Practical Guide to Feature-Driven Development. Upper Saddle River: Prentice Hall
- Parnas, D.L.* (1971): On the criteria to be used in decomposing systems. Carnegie Mellon University, Computer Science Department. Paper 1980
- PMI* (2009): Agilis vagy Klasszikus projektmenedzsment? Körkapsolás 12., 2009. 11. 05, lásd <http://www.pmi.hu/pmi/rendezvenyek/korkapsolas-12> (letöltve: 2013. 08. 23.)
- PMI* (2012): A Guide to the Project Management Book of Knowledge, 5th ed. Pennsylvania: PMI Inc.
- PMSZ* (2011): Agilis módszertanok az IT-n kívül. <http://www.pmi.hu/pmi/rendezvenyek/projektmenedzsment-szakmai-teadelutan-10> (letöltve: 2013. 08. 23.)
- Prónay, G.* (2011): Extrém/agilis projektmenedzsment. lásd <http://blog.mfor.hu/projekt/6243.html> (letöltve: 2013. 08. 23.)
- Sanchez, L.M. – Nagi, R.* (2001): A review of agile manufacturing systems. International Journal of Production Research, Volume 39, Issue 16: p. 3561–3600.
- Schwaber, K. – Beedle, M.* (2002): Agile Software Development with Scrum. Harlow: Pearson Education International
- Sharifi, H. – Zhang, Z.* (1999): A methodology for achieving agility in manufacturing organisations: an introduction. International Journal Production Economics, 62 (1999): p. 7–22.
- Stapleton, J.* (1997): Dynamic Systems Development Method. The Method in Practice. Upper Saddle River: Addison-Wesley Longman

- Sutherland, J. – Schwaber, K. (2011): A Scrum Útmutató. Lásd: <http://www.scrum.org/Portals/0/ScrumGuide-HU.pdf> (letöltve: 2013. 08. 23.)
- The Standish Group (2010): CHAOS Summary for 2010
- Tignor, W.W. (2009): Agile Project Management. International Conference of the System Dynamics Society. Albuquerque, NM 2009, July 26 – July 30, 2009
- Tudor, T.R. – Trumble, R.R. (1996): Work-teams: Why do they often fail? S.A.M. Advanced Management Journal, Vol. 61, Issue 4: p. 31–38.
- VersionOne (2013): 7th Annual State Of Agile Development Survey. <http://www.versionone.com/pdf/7th-Annual-State-of-Agile-Development-Survey.pdf> (letöltve: 2013. 08. 23.)
- Verzuh, E. (2006): Projektmenedzsment. Budapest: HVG Kiadó
- Williams, C.C. (2005): Trust Diffusion: The Effect of Interpersonal Trust on Structure, Function, and Organizational Transparency. Business & Society, Vol. 44, No. 3: p. 357–368.
- Womack, J.P. – Jones, D.T. (2009): Lean szemlélet. Budapest: HVG
- Wysocki, R.K. (2009): Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme. 5th ed., London: Wiley
- Zhang, Z. – Sharifi, H. (2000): A methodology for achieving agility in manufacturing organisations. International Journal of Operations & Production Management, Vol 20, Issue 4: p. 496–512.
- Zhang, Z. (2011): Towards theory building in agile manufacturing strategies – Case studies of an agility taxonomy. International Journal Production Economics, 131 (211): p. 303–312.

Szerzőinknek

A Vezetéstudomány a Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástudományi Karának havi, referált folyóirata. A lapban a vezetési és gazdálkodási tudományterületekhez kapcsolódó témakörök elméleti és gyakorlati kérdéseit elemző és vizsgáló írások jelennek meg. A szerkesztőség (sandor.kerekes@uni-corvinus.hu) elektronikus formában kéri az írásokat.

A cikkeket elektronikus levélben (*MS Word fájl formátumban*) lehet a szerkesztőséghez eljuttatni. A Vezetéstudományban megjelent cikkek magyar és angol nyelvű összefoglalói elérhetőek a <http://www.vezetestudomany.hu> és a <http://vezetestudomany.hu> címen.

A lap tudományos folyóirat, ezért szövegközi forráshivatkozások és ezek jegyzéke nélküli írásokat nem jelentet meg. A Vezetéstudományban megjelentetni szándékozott kéziratok szerzőitől az alábbi követelmények figyelembevételét kérjük:

- A cikkek szokásos terjedelme a hivatkozásokkal, ábrákkal és táblázatokkal együtt 20–24 oldal, 1,5-es sortávolsággal (*12-es betűméret, Times New Roman betűtípus*).
- A cikkek első oldalának alján tüntessék fel a szerző foglalkozását, munkahelyét és beosztását, elektronikus levelezési címét, a tanulmány elkészítésével kapcsolatos információkat és az esetleges köszönetnyilvánításokat.
- A kézírathoz csatolandó egy magyar nyelvű és lehetőség szerint egy angol nyelvű rövid összefoglaló (*200 szót nem meghaladó terjedelemben*), valamint a cikk fő témaköreit megnevező kulcsszavak jegyzéke.
- Kiemeléshez **félkövér** és *dőlt betű* használható, aláhúzás nem. Jegyzeteket lehetőleg ne használjanak, amennyiben azok feltétlenül szükségesek, szövegvégi jegyzetként adják meg.
- A táblázatoknak és ábráknak legyen sorszáma és címe, valamint – átvett forrás esetén – pontos hivatkozása.
- Az ábrákat és a táblázatokot a kézirat végén, külön oldalon, sorszámmal és címmel ellátva kérjük csatolni, helyüket a szövegben egyértelműen jelölve (pl. „Kérem az 1. táblázatot kb. itt elhelyezni!”).
- A szövegközi bibliográfiai hivatkozásokat zárójelben, a vezetőknév és az évszám feltüntetésével kérjük jelölni: pl. (Veress, 1999); szó szerinti, idézőjeles hivatkozás esetén

kiegészítve az oldal(ak) számával (pl. *Prahalad – Hamel, 1990: 85.*).

- Amennyiben egy hivatkozott szerzőnek több bibliográfiai tétele van ugyanazon évben, ezeket 1999a, 1999b stb. módon kell megkülönböztetni.
- A felhasznált források cikk végén elhelyezett jegyzékét ábécérendben kérjük, a következő formában:
 1. *példa* (könyv): Porter, M.E. (1980): Competitive Strategy; New York: The Free Press
 2. *példa* (folyóiratcikk): Prahalad, C.K. – Hamel, G. (1990): The Core Competence of the Corporation; Harvard Business Review, május–június, 79–91. o.

A formai követelmények fentiekben érvényesített, ún. „Harvard” rendszeréről (más néven „szerző/év” vagy „név/dátum” hivatkozási módszerről) részletes tájékoztatást nyújtanak az alábbi WEB-címen elérhető források:

http://education.exeter.ac.uk/dll/studyskills/harvard_referencing.htm

http://sydney.edu.au/library/subjects/downloads/citation/Harvard_Complete.pdf

Havi folyóirat lévén és a megjelenés átfutási idejének csökkentése érdekében a Vezetéstudomány kefelevonatot nem küld, elfogadás előtt azonban a szerzőknek egyeztetés céljából elküldi a cikk szerkesztett változatát.

2009. januártól a Vezetéstudományban publikált cikkek elérhetőek az ISI ISI Emerging Markets „www.securities.com” internetcímen található strukturált on-line információs adatbázisban. 2009 júniusától a Vezetéstudományban közölt írások elérhetőek az EBSCO Academic Search Complete adatbázisban a <http://web.ebscohost.com/ehost/search?vid=20&hid=102&sid=747a764f-362f-4683-9255-4e54f5ba0df7%40sessionmgr112> oldalon is.

2012. március 1-jétől a Vezetéstudomány egyes cikkei elérhetőek a <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/500/> oldalon is.

Külön kívánságra 2004-ig visszamenőleg az összes korábbi kiadás publikációit elektronikus változatban is elküldjük. Ha a szerző nem járul hozzá cikkének eseti kérésre, elektronikus úton való továbbadásához, kérjük, előre közölje ezt.

SZOMMER Károly – BALOGH Zoltán – RACSKÓ Péter

AZ ON-LINE VILÁGBAN HAGYOTT VIRTUÁLIS LÁBNYOMOKBAN REJLŐ INFORMÁCIÓK ÉS AZOK VESZÉLYEI

A mindennapi, szinte folyamatos jelenlét a hálózaton számos melléktermékkel jár. Minden bejelentkezés, üzenet, vásárlás, akció adatok tömegét hagyja az interneten. A cikkben arra kívánnak a szerzők rámutatni, hogy ezeket az adatokat valaki vagy valakik összegyűjthetik, és esetleg olyasmire is használhatják, amihez nem járulnánk hozzá, ha ezt megkérdeznék. A szerzők nem foglalkoznak a rosszindulatú, esetleg bűntények elkövetésének céljára történő illegális adatgyűjtéssel, illetve -hasznosítással, azt kívánták bemutatni, hogy teljesen legális, ún. „white hat” eszközökkel is tartalmas felhasználói profilt lehet összeállítani. Szót ejtenek arról is, hogyan lehet megnehezíteni azok dolgát, akik rólunk szeretnének információt gyűjteni.

Kulcsszavak: virtuális lábnyom, személyes adatok, adatvédelem, geotagging, mobilszolgáltatás

Bármerre is járunk, legyen szó bevásárlásról, utcai sétáról, utazásról, pénzügyeink intézéséről vagy egyszerű internetezésről, „digitális lábnyomunkat” szinte mindenütt magunk mögött hagyjuk. Ennek mértéke átlagosan személyenként 27 MB naponta (Túri, 2011). Ezeket az adatokat az internetes oldalak felépítésének ismeretében egy egyszerűbb adatgyűjtő program, ún. crawler segítségével könnyen össze lehet gyűjteni és a továbbiakban felhasználni (Szommer, 2013). Mindenki felvetődik a kérdés, hol és milyen módon hagyunk hátra adatokat? Össze lehet-e gyűjteni a különböző helyeken és alkalmazásokban rólunk hátrahagyott adatokat? Hogyan lehet a nem kívánt adatgyűjtés ellen (legalább részben) védekezni? Megéri-e a kapott szolgáltatások azt, hogy adatainkat szétszórjuk az interneten? A válaszokhoz először meg kell vizsgálnunk a digitális lábnyomok természetét.

A digitális lábnyomunk számunkra vagy egy átlagos felkészültségű, legálisan működő harmadik fél számára is nagyrészt hozzáférhetetlenek. Nem férünk hozzá a biztonsági kamerák felvételeihez, telefonhívásaink és bankszámlaműveleteink számítógépes naplóihoz, vagy az általunk megtekintett tartalmak egyébként részletes naplóihoz. Vannak viszont olyan adatok, amelyeket szándékosan teszünk közzé – korlátozottan vagy kor-

látozás nélkül – képek, videók, önéletrajzunk stb. Az adatok jelentős része internetes aktivitásunk során keletkezik anélkül, hogy tudnánk róluk. Adataink tárolását az alábbi négy paraméter jellemzi (Túri, 2011):

- tárolási idő: mennyi ideig őrzik meg az adatot?
- érzékenység/bizalmasság: milyen mértékben befolyásolja az adat későbbi előkerülése a nyomot hagyó viselkedését?
- hozzáférhetőség: nyilvános vagy magánadatbázisban kerül tárolásra, kinek lesz hozzáférése az adott adathoz?
- tudatosság: a felhasználó az adatok rögzítésével kapcsolatos ismeretei.

A rólunk összegyűjtött adatokat mások felhasználhatják saját céljaikra, például célzott marketingtevékenységre. Erre jó példa a McDonald’s egyik akciója, amellyel a mobilozó fiatalságot célozta meg: öt- és tízdolláros ételutalványokat sorsoltak ki azok között, akik a geográfiai helyzeten alapuló kapcsolatokat támogató közösségi oldalon, a FourSquare-en bejelentkeztek egy McDonald’s étterem közeléből (Slovak, 2012). Az internetes hirdetések sokszor hasznosak is lehetnek. Ennek azonban ára van, amennyiben olyan személyek kezébe kerülnek adataink, akik azokat rossz

célokra használják fel, a dolog vége lehet akár betörés, emberrablás vagy személyiséglopás is. A cikkben azt mutatjuk be, hogy törvényes úton, előzetes engedélykéréssel vagy anélkül, mennyire könnyű információt szerezni konkrét személyekről. Azt az olvasó ismereteire és fantáziájára bízunk, hogy ezekkel az adatokkal hogyan lehet visszaélni. Nem tárgyaljuk az illegális, törvénytelen információszerezési módszereket és ezek hatásait, ehhez elég olvasni a napi sajtót.

Hogy juthatunk többletinformációhoz a felhasználókról?

Többféleképp kaphatunk információt a felhasználókról:

- egyszerűen engedélyt kérünk a felhasználó profiljához való hozzáféréshez, vagy valamilyen módon motiváljuk őket (például nyereményjuttatással), adataik megosztására,
- illegális módon, megtévesztéssel bekerülünk a felhasználó „belső információs köreibé”, majd célzottan átböngésszük az így hozzáférhetővé vált tartalmat,
- olyan technológiák megfelelő ismeretében, amelyeket a felhasználó nem ismer eléggé, de mégis használja, és így tudta nélkül több információt hagy maga mögött, mint amit szeretne.

Jelen cikkben a fenti technikák közül kettőt ismertetünk egy-egy valós példával, eredményeikkel és veszélyeikkel együtt: az engedélykéréssel szerzett információval kapcsolatos, valamint a technológiai ismeretkülönbséggel szerzett információval kapcsolatos terület.

Az engedélykéréssel szerzett információ

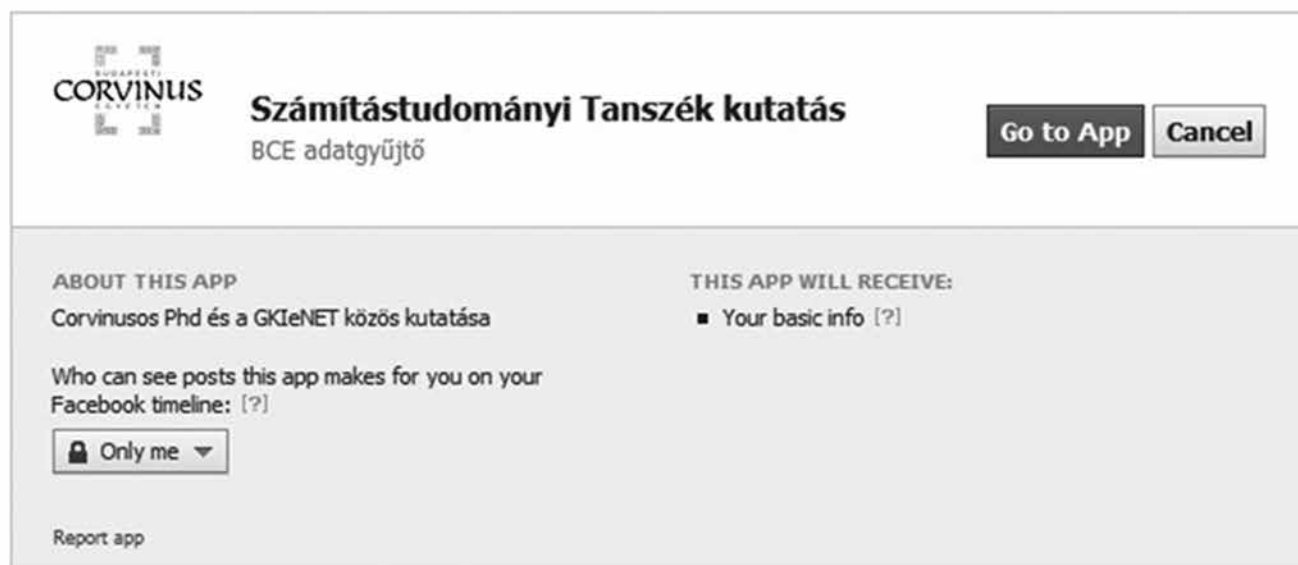
Az első eset, amelyet bemutatunk, egy 2012. áprilisi kutatás leírása. A kutatás során a Budapesti Corvinus Egyetem e-learning rendszerében egy hónapig működő adatgyűjtő programot helyeztünk el a felhasználók beleegyezésével. Az alkalmazás (1. ábra) a látogatók minden, szerveroldalról hozzáférhető adatát elmentette. Továbbá, ha a látogatók a hozzájárulásukat adták, elmentette a Facebookon található adataikat és a földrajzi pozíciójukat is. A kutatás azt vizsgálta, hogy milyen információt nyerhetünk ki az oldal látogatóiról, a felhasználók ennek mennyire vannak tudatában, és tesznek-e ellene egyáltalán. A kutatást két részre osztottuk.

Az első két héten az adatok megosztása önkéntes alapon történt. Ekkor mindennemű lehetséges nyereség nélkül folyt a kutatás. Az utolsó két héten nyereményjátékkal ösztönöztük a felhasználókat, hogy minél több információt megosszanak magukról. A nyeremény az időszak végén 30 darab, 2 GB-os MicroSD-kártya volt, amit azok között sorsoltunk ki, akik megosztották az adataikat.

Az e-learning rendszernek összesen 8542 regisztrált felhasználója volt a kutatás ideje alatt, amiből 8466 lépett be. Ez a szám az egyetem tanárainak és diákjainak megközelítőleg a felét jelenti. A kutatás első két hetében 76 felhasználó engedélyezte az adataihoz való hozzáférést, 264 esetben engedélyezték a földrajzi pozíciójukat és 268 879 rekordot rögzített az alkalmazás. Ezzel szemben az utolsó két héten a nyereményjáték alatt 139 felhasználó engedélyezte a Facebook adatlapjához való hozzáférést, 303 esetben adták meg a földrajzi pozíciójukat és 647 298 rekordot rögzített az alkalmazás.

1. ábra

A kutatáshoz készített Facebook-alkalmazás



A kutatás után a nyereséjüket nyerteseivel kitöltöttünk egy-egy kérdőívet, amiben többek között arra is rákérdeztünk, hogy ismerik-e azt a lehetőséget a Facebookon, amivel vissza lehet vonni a jogosultságot külső alkalmazásoktól. A kérdőívet kitöltők 89,6%-a úgy nyilatkozott, hogy ismeri a külső alkalmazások jogosultságának visszavonásának lehetőségét, és használják is.

Az aszimmetrikus technológiai ismeretekkel, engedélykérés nélkül szerzett információ

Egy másik módja az információszerzésnek az, amikor technológiai ismereteinket használjuk fel a többletinformáció megszerzéséhez. Erre tipikus példa a geotagging módszere, ami a felhasználók számára megkönnyíti az elkészített képek, videók GPS-koordinátával való címkézését (automatikussá teszi ezt). Ezt követően a publikálás során lehetőségük van azokat egy térképen is szemléltetni, így egy külön lehetőségük nyílik a rendszerezésükre is. A többi felhasználó a térkép megfelelő részeihez fűzött képek segítségével könnyebben megismerheti az adott környéket, megtekintheti a környékbeli nevezetességeket.

Egyre inkább terjed az a szokás, hogy amit lefényképezünk a telefonunkkal, azt másokkal megosztjuk valamilyen formában az interneten. A képformátumok nagy része rendelkezik egy Exif fejléccel, amely többek közt tárolja a képet készítő gép adatait és a kép készítési helyszínének pontos földrajzi koordinátáját is (TsuruZoh, 1999). Miközben a felhasználó a képet publikálja, a legtöbb esetben nincs tisztában azzal, hogy nemcsak a megjelenítési információkat teszi közzé, hanem többek közt azt is, hogy adott időpillanatban ő hol is tartózkodott. Ezt a technológiát olyan mértékben hagyják figyelmen kívül, hogy ha megnézzük a telefonokat forgalmazó cégek weboldalait, kevés helyen találunk információt arról, hogy egy adott készülék képes-e a képek földrajzi koordinátákkal történő felruházására vagy sem. A képek földrajzi koordinátákkal való összekapcsolását nevezzük geotaggingnek, a képhez tartó földrajzi adatokat pedig geotagnek.

Aki nem ismeri ezt a sokszor automatikusan alkalmazott technológiát, az a képek megosztásával különböző veszélyeknek teheti ki magát: felfedheti esetleg titkolt tartózkodási helyét (Murphy, 2010), gyermekmoleztálók figyelhetik meg a kisgyermek minden nap haladási útvonalait (Tonder, 2011) stb.

Kétféle módon lehet elkerülni a kellemetlenségeket:

- felhasználói oldalról történő beavatkozással, a készülékek geotagging funkciójának kikapcsolásával, vagy a képekből az információ utólagos kitörlésével, ez a felhasználó dolga,

- szerveroldalról történő beavatkozással, a képek feltöltése utáni Exif fejléc eltávolításával, ez a szolgáltató feladata.

Az on-line képmegosztás során sok esetben sokáig elérhető marad a képekben tárolt geográfiai információ. Ezeket az oldalakat két csoportba sorolhatjuk: az egyik a *közösségi oldalak*, a másik a *csak képmegosztással foglalkozó weboldalak*.

A közösségi oldalak

A következőkben bemutatjuk, hogy a közösségi oldalak mennyire foglalkoznak a geotagging használatával, és annak felhasználói oldalról történő visszanyerhetőségeivel. A vizsgálat nem terjed ki az összes létező közösségi oldalra, csak a legismertebbekre.

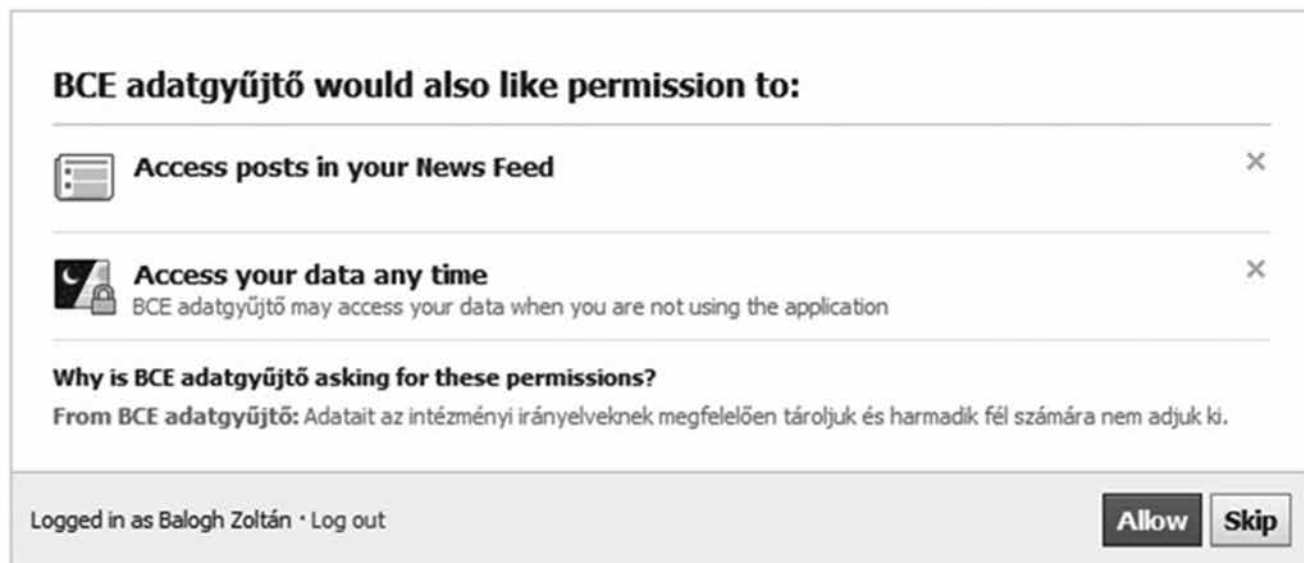
A legnépszerűbb közösségi oldal, amely ma már több mint egymilliárd (Donna, 2013) felhasználóval rendelkezik világszerte, a Facebook. Hatalmas népszerűségének köszönhetően a vizsgálat szempontjából kiemelten fontos. Bár a közelmúltban még egyáltalán nem figyeltek oda a GPS-adatok kezelésére, szerencsére mára már megszüntették ezt a veszélyforrást, és csak önkéntesen adható meg földrajzi pozíció a készített képekhez, az is csak pontatlanul.

A Google+ támogatja és használja is a geotageket. Ez meglepő felfedezés volt, mivel a Google 2012. március 1-jén változtatta meg adatvédelmi irányelveit, ami után a jóhiszemű fogyasztók azt hihetik el, hogy a Google igenis figyel a különböző technológiai és egyéb változásokra, ráadásul a geotagging mint technológia már számos éve létezik a piacon, és egyre inkább terjed azzal, hogy az okostelefonokon legtöbbször már alapértelmezett beállításként be is van kapcsolva. Tehát a Google+ közösségi oldalon a képekhez tartozó metaadatok mentésre kerülnek, és mindenféle művelet elvégzése nélkül egy egyszerű Exif olvasó kiegészítővel már magán az oldalon megtekinthetők a geotagek.

Ami miatt ez pluszkényelmetlenséget és hatalmas veszélyt is jelent az az, hogy a Google+-on nemcsak a barátaink láthatják megosztott tartalmainkat, hanem bárki, aki hozzáad minket a köreihez. Tehát ha egy nem tudatos felhasználó nem vigyáz arra, hogy kivel osztja meg a tartalmat, akkor tulajdonképpen bárki hozzáférhet a képein lévő GPS-koordinátákhoz.

Semelyik más, általunk vizsgált közösségi weboldal nem támogatta a geotagek megjelenítését, még úgy sem, hogy ahol lehetett, ott a legalacsonyabbra vettük az adatvédelmi beállításokat (*1. táblázat*). Több módszerrel is megpróbáltunk a GPS-koordinátákat megőrizni és visszanyerni, de egyik sem működött. Tehát megállapítható, hogy ezek az oldalak nem támogatják a GPS-koordináták visszanyerését.

Az adatgyűjtő által kért engedélyek ablaka



1. táblázat

A közösségi oldalak elemzése geotagging szempontból

Közösségi oldal neve	URL	Képeken lévő GPS-metaadatok megjeleníthetők
Facebook	www.facebook.com	nem
Google+	plus.google.com	igen
Hi5	hi5.com	nem
iWiW	iwiw.hu	nem
MySpace	www.myspace.com	nem
Netlog	hu.netlog.com	nem
Orkut	www.orkut.com	nem
Twitter	twitter.com	nem

A képmegosztó oldalak

A következőkben a képmegosztó oldalakról adunk átfogó képet a geotagging szempontjából. A vizsgálat nem terjedt ki az összes létező képmegosztó oldalra. Az elemzés során csak a nagyobb forgalmúakat vizsgáltuk.

A Fotolog feltöltés után tömöríti a képeket, ez egy lehetséges oka a GPS-adatok elvesztésének. Ez volt az egyetlen olyan képmegosztó oldal, amely nem támogatta a geotagek megjelenítését.

Az elemzések során a Flickr rendelkezett a legjobb megoldással a témában, nem mellesleg a Picasa mellett ez a legnépszerűbb ilyen oldal. Magukat a GPS-es metaadatokot tárolta, azonban többszöri próbálkozás ellenére sem lehetett azokat kiolvasni egészen addig, amíg jóvá nem hagytuk a képeknél a geotag használ-

latát. Még úgy sem működött, hogy a kép közvetlen URL-jét vizsgáltuk, így elmondható az, hogy a Flickr tartotta legjobban szem előtt a GPS-es metaadatok veszélyét. Népszerűségét mutatja az is, hogy számos, a fényképező eszközökhöz csatlakoztatható GPS-es kiegészítő alapvetően kompatibilis volt már a Flickrrel, ezért is fontos a megfelelő védelem a szolgáltató részéről. A Photobucket és a Picasa semmiféle védelemmel nem rendelkezik ezen a területen, mindenféle egyéb művelet elvégzése nélkül mindkettőn könnyedén meg lehet tekinteni a GPS-es metaadatokot. A Picasával a Google második szolgáltatása bukott el a teszten (2. táblázat).

2. táblázat

A képmegosztó oldalak és a geoinformációk megjeleníthetősége

Képmegosztó oldal neve	URL	GPS-metaadatok megjeleníthetők
Flickr	www.flickr.com	igen
Fotolog	www.fotolog.com	nem
Photobucket	photobucket.com	igen
Picasa	picasa.google.com	igen

Az adatmegosztás tudatosságának mérése

Megvizsgáltuk, hogy az e-learning rendszerben történő kutatás, valamint a geotagginggel kapcsolatos kutatás esetében mennyire voltak tudatában a felhasználók a többletinformáció-szolgáltatásnak, továbbá azt is, hogy ténylegesen mennyire vigyáznak a személyes adataikra.

Engedélykéréssel szerzett adatok esetén

Az e-learning rendszerben történő kutatás során a 30 nyertes személy a MicroSD-kártyák átvételekor egy-egy kérdőívet töltött ki, amelyben többek között arra is rákérdeztünk, hogy figyelnek-e arra, hogy milyen alkalmazásnak adnak engedélyt az adataikhoz való hozzáféréshez. A Facebook felületén felugró engedélykérő ablak a 2. ábrán látható.

A kérdőívet kitöltők egytől ötig terjedő skálán értékelték informatikai tudásukat. Hármasnál rosszabb értéket senki nem adott magának, az átlag 3,48 lett. Meg kell jegyeznünk, hogy a válaszadók 82%-a nem informatikai szakon tanul. A válaszadók vagy a nyereséjüket, vagy a kutatás elősegítését jelölték meg adatmegosztásuk okaként. A válaszokból kiderült, hogy a felhasználók bíznak a Budapesti Corvinus Egyetem adatvédelmi szabályzatában és eljárásaiban, és feltételezik, hogy a szabályzat megakadályozza, hogy az adatok illetéktelen kezekbe kerüljenek, valamint úgy gondolták, hogy ha az adatgyűjtő alkalmazást az illetékesek engedték beépíteni az e-learning rendszerbe, akkor az valószínűleg megbízható.

A felmérés egyik legérdekesebb részének tekinthető az a kérdés, amikor arra kellett válaszolni, hogy tudják-e, hogyan kell a Facebookon az alkalmazásoktól visszavonni a jogosultságot. A válaszadók 92,5%-a nyilatkozott úgy, hogy ismerik ennek a módját.

A kutatás után négy hónappal megvizsgáltuk, hogy hányan vonták vissza a hozzáférést a korábban megadott adataikhoz. Azt a figyelemre méltó eredményt kaptuk, hogy a felhasználók 82,4%-a nem vonta vissza a jogosultságot, tehát az adatok továbbra is elérhetőek maradtak. A fenti négy hónapban a felhasználókat folyamatosan nyomon lehetett volna követni, és olyan információhoz juthattunk volna, amelyhez korábban ők adták meg a jogosultságot. Nem szüntették meg az azokhoz való hozzáférést annak ellenére, hogy azt nyilatkozták, tudják, milyen módon lehet azt megtenni.

Aszimmetrikus technológiai ismeretekkel szerzett információ

2012 év elején egy on-line kérdőív segítségével felmértük a geotagging használatának tudatosságát. Ezt azért tartottuk fontosnak, mert nagy biztonsági kockázatokat rejt magában a technológia nem körültekintő használata. A kérdőívezést a hallgatók között végzett véletlen mintavétellel végeztük, összesen 210

választ kaptunk. A kérdőívezési módszertant A marketingkutatás alapjai című tankönyv (Simon Judit, 2011) szerint alkalmaztuk.

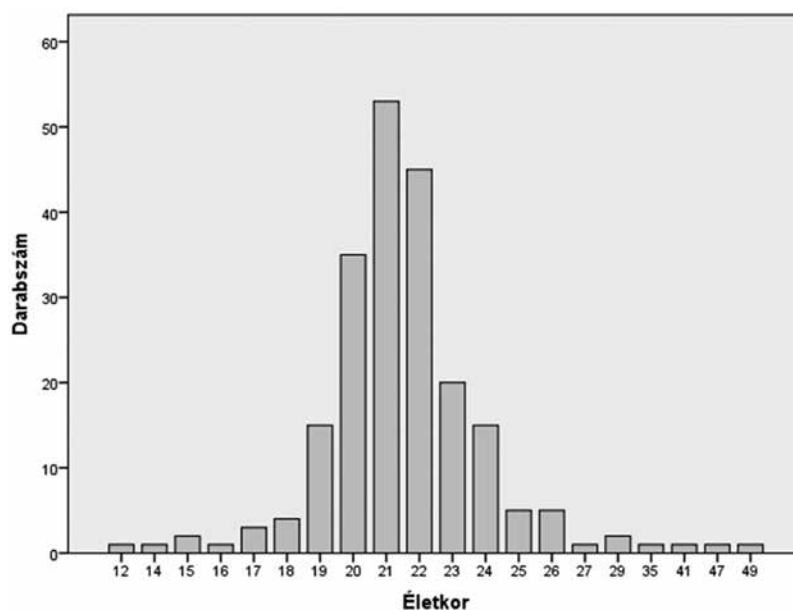
A kérdőív összesen 16 kérdésből állt, a válaszokat listából kellett kiválasztani, így a kitöltés nem vett többet igénybe, mint 5-7 perc. A demográfiai részt a kérdőív végén szerepeltettük, ugyanis akkorra azt már nagyobb bizalommal töltik ki az emberek. A kérdőív szerkesztésekor kerültük az irányított és a túlzottan személyes kérdéseket, hogy ezzel is növeljük a kitöltési hajlandóságot.

A felmérés országos viszonylatban nem tekinthető reprezentatívnak a demográfiai megoszlás miatt. A kitöltők 62%-a (129 fő) volt budapesti lakos, 63%-a (133 fő) jelenleg is a felsőoktatásban tanul. Az adatok ugyanakkor jelzésértékűek és egy későbbi felméréshez kiindulási alapul szolgálhatnak. A kitöltők átlagéletkora 22 év volt. A legfiatalabb válaszadó 12, míg a legidősebb 49 éves volt. A kitöltők átlagos életkora 21,77 év volt.

A demográfiai sajátosságok (3. ábra) mutatják azt, hogy a minta nem reprezentálja az ország lakosságát, ugyanakkor a lefedett populáció a geotagging szempontjából a legjobban érintett. Maga a geotagging korszerű informatikai eljárás, és feltételezhető, hogy az idősebb és a relatíve fiatalabb (12–18 éves) korosztályok e tekintetben a kevésbé tudatos felhasználók közé tartoznak. A felmérésben ezek a korosztályok alulreprezentáltak, így feltételezhető, hogy egy ténylegesen reprezentatív mintán alapuló kutatás során sokkal rosszabb adatokat kapnánk a tudatos használatban.

3. ábra

A geotagging kérdőívet kitöltők életkorának megoszlása



Még jelenleg is sokan választanak úgy telefont, hogy nincsenek tisztában a készülék főbb funkcióival, így tőlük aligha várható el, hogy tudatosan figyeljenek arra, hogy a készülék elhelyez-e automatikusan geotageket a fényképeken, vagy sem. A válaszadók 36%-a jelezte, hogy a készüléke képes geotaggelésre, 35%-nak pedig nem volt tudomása erről. 29% szerint a készüléke nem képes geotaggelésre, ám az ilyen válaszokat ellenőriztük. Kiderült, hogy nagyon sok olyan kitöltő is így nyilatkozott, akinek a készüléke minden kétséget kizáróan képes geotaggelésre. Mivel ez a funkció legtöbbször a telefonok alapbeállításai szerint be van kapcsolva, az ismeretek hiánya a készülékek tulajdonosai számára kockázatot jelent.

A válaszadók 46%-ának nem volt tudomása arról, hogy ezeket a metaadatokat meg lehet tekinteni mélyebb informatikai tudás nélkül is a geotaggelt képeken, továbbá a válaszadók 44%-ának még ez eddig nem is jutott eszébe, hogy mások visszaélhetnek ezekkel az adatokkal.

A digitális dosszié

Az interneten magunk mögött hagyott adatok összegyűjtésével, a digitális nyomok összességéből össze lehet állítani egy ún. digitális dossziét, amely egy helyen, integráltan tartalmazza egy személy a legkülönbözőbb helyeken elszórt adatait. A digitális dosszié annyira teljes, amennyire a dosszié összeállítója technikailag képes összegyűjteni az interneten szétszórt adatokat. Az interneten hagyott adatok jelentős része természetesen nem érhető el nyilvánosan. Például a webes boltok üzleti titokként őrzik vásárlóik adatait, a közösségi oldalak nem teszik hozzáférhetővé a nem megosztott adatokat, az egészségügyi intézmények gondosan őrzik orvosi leleteinket stb. (Daniel, 2002).

Potenciális digitális dossziénk már az első ultrahangképpel, még születésünk előtt elkezdi íródni, és a folyamat még a halálunkkal sem fejeződik be, gondoljunk csak a különböző emlékdialakra. A köztes időben pedig mi magunk vagyunk elsősorban azok, akik valamilyen módon megosztjuk adatainkat. Használjuk a hűségpontokat gyűjtő kártyákat, közzéteszünk különféle digitális tartalmakat, regisztrálunk webhelyekre, ahol ismét megadjuk adatainkat. Elsétálunk a térfelügyelő kamerák előtt is, melyek felvétele rögzítésre kerül, amit esetleg ki is elemeznek valamilyen szoftver segítségével (Reardon, 2012). Nyilvános adatból is, főleg a nem tudatos internethasználat mellett, rengeteget osztunk meg. Ehhez adódnak hozzá a kötelező adatszolgáltatások: munkahelyünk honlapján kötelezően megadott önéletrajz, nyilvánosan megjelenő sporteredmények, az üvegzsebtörvény előírásainak megfelelő adatok stb.

Amennyiben egy-egy személy adatait huzamosabb ideig tudjuk követni, és azt meg is tesszük, az általa hátrahagyott digitális lábnyomokat feljegyezve vaskos digitális dossziét állíthatunk össze. Ez már nemcsak egy pillanatkép, hanem az adott személy élettörténetét is valamilyen pontossággal tartalmazza. Az élettörténet elemzésével sok olyan információt deríthetünk ki, amit máskülönben csak egy pszichiáter, vagy a személy közvetlen környezete ismerhet.

A személyes adatok értéke

Emberek százmilliói használják az interneten található „ingyenes” szolgáltatásokat, amiért lényegében a személyes adataikat adják cserébe, azaz azzal fizetnek. A magánélethez való jog alapvető emberi jog. Az internet és a széles körben használt közösségi oldalak miatt sokakban felmerül a kérdés a magánélet újraértékeléséről és újraértelmezéséről. Véleményünk szerint a személyes adatok védelmében az internet fejlődéséhez képest a világ igencsak lemaradt.

Az Európai Unióban az Adatvédelmi Direktíva (95/46/EC) rendelkezik a személyes adatok gyűjtéséről és tárolásáról az Európai Unió területén belül, valamint a személyes adatok más országba való átviteléről is, ennek korszerűsítése most van folyamatban. Az EU magánéletet és az emberi jogokat védő törvényei nemcsak az állam, hanem más személyekkel és szervezetekkel szemben is védik a személyes adatokat.

Az internet széles körű felhasználása miatt azonban nagyon időszerű ezeket a jogszabályokat újragondolni, ugyanis a személyes adatok jelenleg a piacon lévő igen értékes, ha nem a legértékesebb, árucikkek. A Facebook IPO-ja és más közösségi oldalak részvényeinek értéke bizonyítja, hogy a személyes adatok többé már nemcsak emberi jogi kérdések, hanem igen szignifikáns üzleti értéket is jelentenek. A már meglévő adatokat, ha kiegészítjük a nyílt internetről összeszedett további releváns adatokkal, még nagyobb információvagyonra tehetünk szert.

Az esetek legnagyobb részében a felhasználók az „ingyenes” szolgáltatásért cserébe tehát személyes adataikat adják. Ezzel kapcsolatosan feltehetjük a kérdést: „ki a nyertes ebben a cserében?” és „használhatjuk-e a személyes adatainkat fizetőeszközként?” A személyes adatok csereértékének elemzésében az aszimmetrikus információ szerepét kell vizsgálni.

A legtöbb felhasználó nem érti, hogy személyes adatai jelentős értékkel bírnak a szolgáltató számára és ezért önként odaadják azokat. A szolgáltatók az adatok használatából finanszírozzák működésüket, az „ingyenes” szolgáltatásaikat, és emellett profitot is termelnek.

Ezek után tehát nyilvánvaló, hogy a személyes adatainknak üzleti értéke van. A felhasználók legnagyobb része ezzel a ténnyel nincs tisztában, és „áron alul” adja oda személyes adatait.

Legtöbbször a szolgáltatások igénybevételéhez a felhasználónak el kell fogadnia a cég adatvédelmi szabályzatát. Az adatvédelmi szabályok elfogadásával beleegyeznek, hogy a cég használhatja a személyes adatokat az abban leírtak szerint. Ha mégsem kattint az elfogadásra, akkor az adatvédelmi szabályzat megakadályozza, hogy a cég felhasználja az adatokat, valamint a cég is megtagadja a szolgáltatás teljesítését (Kassner, 2012).

Sokszor ezek az adatvédelmi szabályzatok változnak. Michael Kassner azt elemezte, hogy a szolgáltatást nyújtó vállalatok hogyan változtatják meg a sajátjukat (Kassner, 2012), sokszor a felhasználók tudta és kifejezett beleegyezésük nélkül. Paul Ohm ezt a jelenséget az adatvédelmi szabályozás cserbenhagyásának nevezi (Ohm, 2012). Közelmúltbeli példaként a Google 2012-es akciójára gondoljunk, amikor a különböző alkalmazások közötti falat lebontották. Valószínűleg a felhasználók nagy része nem tudta, hogy ez miért is érte meg a cégnél.

Most, hogy látjuk, a cégek óriási fejlesztésekre vállalkoznak a bevételük növelése érdekében, vizsgáljuk meg, hogy miként is kalkulálhatnak a megtérüléssel kapcsolatban. Egy-egy új szolgáltatás indításához viszonylag sok pénzt kell beruházni, és kérdéses, hogy megtérül-e. Nem könnyű egy-egy szolgáltatás jövőben várható nyereségét előre meghatározni annak használata előtt, ha nem ismerjük, hogy a felhasználók mennyit hajlandók érte fizetni a személyes adataikból, továbbá, ha nem tudjuk, hogy milyen típusú felhasználók fogják azt használni.

Az on-line közösségi oldalak bevételének döntő része a hirdetőktől származik. Az egyes felhasználók marketingértéke eltérő lehet a potenciális eladók számára, attól függően, hogy mely országból származnak, milyen korúak, mi a nemük, képzettségük és természetesen vásárlóerejük stb. Egy kevésbé jómódú országból származó felhasználó adata átlagosan kevesebbet ér a hirdető számára, mint egy gazdag országban élő felhasználóé.

Most nézzünk egy példát a felhasználói adatok beárazására. A Facebook tőzsdei bevezetése 2012. augusztus 23-án történt meg, és a Nasdaq-on hivatalosan 41.647.625.600 USD-ért jegyezték, ami részvényenként 19.41 USD-t jelent. A bevezetés után közvetlenül az árfolyam meghaladta a 40 USD-t. Így a közel egymilliárd felhasználóval rendelkező Facebook átlagos ára 50 USD és 125 USD között mozog felhasználónként. A cég könyv szerinti értéke jelentéktelen, ha a piaci értékéhez hasonlítjuk.

A felhasználók védelme az adataikkal való visszaéléssel szemben

Az adatvédelem az internet fejlődéséhez képest jelentős lemaradásban van. Mindenki számára ismerős az az elcsépelet közhely, hogy ami az internetre felkerül, az többé nem törölhető. Ez a kijelentés nagyjából igaz is, bár léteznek olyan cégek, amelyek vállalják, hogy a megbízóik interneten hagyott nyomait eltüntetik. Sajnos ez a szolgáltatás meglehetősen költséges, mert meg kell fizetni az ehhez szükséges szakértelmet és a nem kevés munkaidő-ráfordítást is.

Több mint egy éve, 2012. január 25-én Brüsszelben terjesztették elő azt a javaslatot, ami kimondja, hogy biztosítani kell az adathordozhatóság jogát, a személyes adatok tárolásának megszüntethetőségét, valamint létre kell hozni az adatvédelem egységes európai szabályrendszerét (European Commission, 2012). Az egységes európai szabályrendszer egyelőre még várat magára. Az eddigi szabályozásban rendkívül sok az olyan folt, ami a felhasználókat kiszolgáltatottá teszi az interneten leselkedő veszélyeknek. Ezt a kiszolgáltatottságot nemcsak a kormányzati intézkedések, hanem a tudatos internethasználat hiánya is erősíti.

A felhasználók nagyrészt nem figyelnek arra, hogy mit osztanak meg egymással, valamint azzal sem foglalkoznak, hogy a megosztás technológiailag milyen további veszélyeket hordozhat magában. Ahogy a keresőmotorok fejlődnek, úgy válnak a rég elfeledett, megosztott, apró töredékek egyre inkább fellelhetővé. Az interneten évek alatt ottfelejtett információmorzsák végül összeállnak egy teljes egészévé. Így egy-egy személyről sokszor olyan dolgokat is kideríthetnek, amelyeket ő már rég el is felejtett, de ha tudna is ezekről, mindenképp szeretné titokban tartani.

Többféle módszert is megvizsgáltunk, hogy miként lehet megnehezíteni adataink megszerzését, illetve megnehezíteni az azonosításunkat. A felsorolásban a legfontosabbak ismertetése kerül sorra:

- Az első a közösségi oldalak használatának kerülése. Bár a biztonsági beállítások körültekintő konfigurálása után joggal gondolhatnánk, hogy adataink nincsenek veszélyben, ennek ellenére több esetben is előfordult, hogy csalók a felhasználók bizalmába férkőztek, majd felhasználták az adataikat.
- A következő lehetőség a nyomkövető blokkoló használata. Egyes oldalak, ilyen például a Facebook is, még a kijelentkezésünk után is követi, hogy merre járunk, milyen oldalakat nézgetünk (Asher, 2011). A nyomkövető blokkoló (mint például a Ghostery-alkalmazás) kiszűrjük a követéshez használt kódokat, és ezáltal nehezebb

meghatározni, hogy mikor, merre is járunk a világhálón.

- A harmadik, de nem utolsó lehetőség a böngészők inkognitó módjának használata. Ez főleg akkor hasznos, amikor több személy által elérhető számítógépről internetezünk. Ennek a funkciónak a használatával a böngésző a merevlemezen semmit nem fog eltárolni az internetezési előzményünkből, így növelhetjük a visszakövethetlenségünket.

Léteznek kezdeményezések a követhetlenségre, ilyen a Do-Not-Track-alkalmazás is, amely jelzi a kiszolgálónak, hogy a felhasználó nem szeretné, hogy kövessék. Ez azonban csak egy ajánlás, a kiszolgálóoldaltól vagy figyelembe veszik a kérést, vagy nem. A Twitter már adoptálta ezt a technológiát, azonban kevesen foglalkoznak ezzel a lehetőséggel (Matthew, 2012).

Összefoglalás

A XXI. században megkezdődött az új kincsesbányák kitermelése, a felhasználók adatainak tömeges hasznosítása. A hagyományos bányákhoz képest itt a legnagyobb különbség az, hogy ezeket a kincseket mi önként visszük a feldolgozókhöz és „adjuk le”, mégpedig azért, hogy egy-egy szolgáltatást igénybe vehessünk.

Sokan nincsenek tisztában ezen adatok értékével, így nagyon könnyen lemondanak róluk, mint azt az e-learning rendszerbeli kutatás is mutatta. Külön figyelmet érdemel az a tény, hogy egy, a mai viszonylatokban már igencsak jelentéktelennek mondható ajándéktárgy megszerzésének lehetősége is milyen elképesztő módon beindítja az adatmegosztási hajlandóságot. Bizonyos információkat olykor nem is szándékosan osztanak meg a felhasználók. A geotagginges kutatással kapcsolatosan elmondható, hogy a tudatos internethasználat és a megfelelő technológiai ismeretek hiánya miatt a felhasználóknak fogalmuk sincs arról, hogy mikor, hol hagynak maguk mögött nyomot, illetve arról sem, hogy ha szándékosan publikálnak is valamit, milyen többletinformációt szolgáltathatnak ki a technológia használatával.

Ez egy nagyon fontos téma mind a felhasználók, mind a szolgáltatást nyújtók, a jogalkotók és a kormányzat szempontjából. Mindenki jobban teszi, ha folyamatosan nyomon követi ezeket a technológiai változásokat, hogy a maga szempontjából megfelelően tudjon lépni a változásokkal kapcsolatban, ugyanis az adatvédelmi szabályozás jelenleg az internet fejlődéséhez képest gyerekcipőben jár. Így egyelőre mindenkinek résen kell lennie, és elsősorban saját magának kell megvédenie az adatait vagy korlátozott, tudatos megosztással, vagy a technológiák tanulmányozásával.

Felhasznált irodalom

- Asher, M.* (2011): Facebook tracks you even after logging out. Sydney Morning Herald, <http://www.smh.com.au/technology/technology-news/facebook-tracks-you-even-after-logging-out-20110926-1ksfk.html> (Letöltés dátuma: 2012. szeptember 25.)
- Daniel, J. S.* (2002): Digital Dossiers and the Dissipation of Fourth Amendment Privacy. Southern California Law Review, 75: p. 1084–1148.
- Donna, T.* (2013): CNET. http://news.cnet.com/8301-1023_3-57566550-93/facebook-by-the-numbers-1.06-billion-monthly-active-users/ (Letöltés: 2013. május 9.)
- European Commission* (2012): Protection of personal data. European Commission, http://ec.europa.eu/justice/data-protection/document/review2012/com_2012_11_en.pdf (Letöltés dátuma: 2013. május 20.)
- Kassner, M.* (2012): Are you checking privacy policies frequently? TechRepublic, <http://www.techrepublic.com/blog/security/are-you-checking-privacy-policies-frequently/8078?tag=content;siu-container> (Letöltés: 2012. jún. 14.)
- Matthew, S.J.* (2012): Twitter Adds Do Not Track Capability. Information Week Security, <http://www.informationweek.com/security/privacy/twitter-adds-do-not-track-capability/240000630> (Letöltés dátuma: 2012. szeptember 25.)
- Murphy, K.* (2010): The New York Times, http://www.nytimes.com/2010/08/12/technology/personaltech/12basics.html?_r=0 (Letöltés dátuma: 2013. március 15.)
- Ohm, P.* (2012): Branding Privacy. Minnesota Law Review, 97.(3): p. 907–989.
- Reardon, S.* (2012): FBI launches \$1 billion face recognition project. New Scientist, <http://www.newscientist.com/article/mg21528804.200-fbi-launches-1-billion-face-recognition-project.html> (Letöltés: 2013. február 14.)
- Simon Judit et al.* (2011): A marketingkutatás alapjai. Budapest: Aula Kiadó
- Slovak, P.* (2012): How to Use Foursquare to Host a Contest. Marden-Kane, <http://www.mardenkane.com/contest-best-practices/how-to-use-foursquare-to-host-a-contest.html> (Letöltés dátuma: 2013. május 1.)
- Szommer K.* (2013): Webes adatbányászat. Matematikát, Fizikát és Informatikát Oktatók XXXVI. Konferenciája. 3., old.: 137–142. Gyöngyös: Károly Róbert Kutató-Oktató Közhasznú Non-profit Kft.
- Tonder, W.v.* (2011): ParentsCorner. <http://www.parentscorner.org.za/blog/geotagging-your-child-safe-0> (Letöltés dátuma: 2013. márc. 31.)
- TsuruZoh, T.* (1999): Description of Exif file format. MIT Media Lab, <http://www.media.mit.edu/pia/Research/deepview/exif.html> (Letöltés dátuma: 2012. március 17.)
- Túri É.* (2011): Digitális lábnyom keletkezése és kezelése. Bp. Windhager-Pokol E. (2013): Bűnüldözés adatbányászati eszközökkel. Marketingkutató, <http://marketingkutato.hu/bunuldozes-adatbanyaszati-eszkozokkal/> (Letöltés dátuma: 2013. nov. 10.)

RAJCSÁNYI-MOLNÁR Mónika – ANDRÁS István

MULTIKULTURALITÁS ÉS CÉGEK BEÁGYAZÓDÁSA A LOKÁLIS TÁRSADALOMBA

– A DUNAÚJVÁROSI NAGYVÁLLALATOK PÉLDÁJA

Kutatásukban a szerzők különböző nemzeti kultúrák találkozásakor, multikulturális kontextusban vizsgálják a cégek beágyazódásának dinamikus folyamatát. A lokális társadalom számára természetesen fontos a cégek harmonikus beágyazódása, felelős viszony kialakítása a természeti és társadalmi környezettel. A sikeres folyamat többváltozós, különösen abban a helyzetben, ahol egyszerre jelentkeznek interkulturális és interstrukturális hatások, mint a dunaújvárosi nagyvállalatok esetében. A folyamat vizsgálatához a szerzők a Komplex Kultúra- és Kommunikációs Kutatás (4K) projekt kérdőíves felmérésének adatait elemezték, hogy jobban megérthessék a beágyazódás komplex természetét.

Kulcsszavak: multikulturalitás, beágyazódás, nemzeti és szervezeti kultúra

Egy cég beágyazódásán olyan dinamikus folyamatot értünk, amely során a vállalkozás minden életszakaszában a környezetével aktív kölcsönhatás kialakítására törekszik, és „beágyazódik” a lokális társadalom „mély rétegeibe” is. Így a vállalat a környezet minden napjaiból is részt vállal, nem elszigetelt, távolságtartó viszonyt alakít ki, hanem szinergiára törekszik az őt beágyazó-befogadó környezetben.

Külföldi tulajdonú magyar, illetve Magyarországra betelepült multinacionális cégeknél különösen lényeges, hogy milyen kapcsolatot alakítanak ki a környezettel, és milyen lesz az elfogadottságuk mértéke. Minden fajta együttműködés alapja a bizalom, melyet jelentős mértékben meghatároz a kultúra, így ez sem hagyható figyelmen kívül nemzetközi cégek beágyazódásának vizsgálatakor (Piricz, 2010). A cégek megfelelő szintű kommunikációs tevékenysége mind az alkalmazottak, mind a lakosság attitűdjeit pozitív irányban befolyásolhatja. Ugyanígy fontos a helyi önkormányzatokkal, hivatalos szervekkel kialakított jó kapcsolat. A menedzsment összetétele, működése szintén befolyásolhatja a belső és külső elfogadottságot, hiszen a vezetésnek kultúraformáló szerepe (és felelőssége) van. Mindamelllett

a cégek elfogadottságát meghatározza vezetőik kapcsolati beágyazódottsága is: a vezetők üzleti kapcsolatai mindig beágyazottak egy üzleti hálózatba, ami viszont részét képezi egy még kiterjedtebb közösségi hálónak (Mandják – Szántó, 2010: p. 207.).

Egy cég akkor tud organikusán működni, illetve együttműködni a környezetével, amennyiben annak mindennapjaiból is részt vállal, és szinergiára törekszik az őt beágyazó környezettel. Számos tényező kihatással van, illetve befolyásoló erővel bír a cégek beilleszkedésének dinamikus folyamatára¹, melyek közül kiemelten érdemes foglalkozni a befogadó környezet (lakosság) attitűdjeivel. A céget befogadó közeg előzetes attitűdjei hangsúlyosan kihatnak a cég további megítélésére. Az előítéletek feltérképezése így elengedhetetlen a beágyazódásvizsgálatok szempontjából.

A magyarországi előítéletek-vizsgálatok a külföldiekkel – elsősorban bevándorlókkal – kapcsolatos elutasító magatartásforma alapján általában azt az érvelést tekintik, hogy a külföldiek bevándorlása gazdasági-társadalmi problémákat okoz, valamint az eltérő kultúrák jelenléte túlságosan „nyitottá” teszi a társadalmat.

Tágabb kontextusban, a vizsgált kérdésekre vonatkozó eddigi elméletek és kutatási eredmények alapvetően az interkulturalitásra, a kulturális sztereotípiákra vonatkoznak, illetve tipologizálnak (lásd például Geertz, 1973; Gudykunst – Kim, 1992; Handy, 1993; Harris – Moran, 1996; Hofstede, 1996; Mead, 1994; Trompenaars, 1996 vonatkozó munkáit). A fókuszba gyakran kerül a kommunikáció, főleg az interperszonális szervezeti szinten.

Beágyazódásfelfogásunk a cégek beilleszkedését aktív, dinamikus folyamatként értelmezi. Néhány kultúrában a különbségek kezelése akkor megfelelő, ha nincsenek konfliktusok (lásd például Ting-Toomey, 1988 vagy Ting-Toomey – Oetzel, 2001). A beágyazódáskonfliktusok megítélését és megélését nagymértékben befolyásolja a különböző nemzeti kultúrák találkozása és az egyének szintjén is jelentkező előítéletesség, sztereotipizálás. „Egymással kooperáló egyének értékrendi különbségei gyakran eredményeznek egymással szembeni negatív viszonyulásokat, negatív attitűdöket. Bár értékrendi különbségekből eredően azonos kultúrában szocializálódott egyének között is támadnak konfliktusok, eltérő kultúrák képviselői között sokkal gyakoribb, hogy a konfliktusok és kommunikációs zavarok háttérben mély értékrendi eltérések állnak” (Borgulya, 2007: p. 321.). Multikulturális környezetben a kulturális különbségek megértésében és kezelésében, illetve a konfliktusokból adódó veszteségek csökkentésében kulcskompetencia a kulturális intelligencia (lásd például Ang et al., 2007; Balogh – Fehérvölgyi, 2013; Earley, 2002; Earley – Mosakowski, 2004), mely a beágyazódás dinamikus folyamatát hatékonyan képes támogatni.

A beágyazódás folyamatát cégen belüli konfliktusok is kísérik. A tulajdonosi, menedzsment és munkavállalói érdekek ütközése nemcsak a külföldi tulajdonú vállalatoknál, hanem a hazai érdekeltségű cégek esetében is konfliktusok forrása; az érdekvédelem és az érdekképviselői szervek szerepvállalása, illetve a szociális párbeszéd minősége még fejlődhetne. Ez derül ki az ISES-kutatócsoport kutatási jelentéséből is, mely a magyar munkakultúra állapotát és alakításának lehetőségeit vizsgálta globális környezetben (Miszlivetz, 2009). Annak magyarázatára, hogy a vállalatokon belüli érdekvédelem miért gyenge, szervezetlen vagy teljes mértékben elégtelen, számos, általános jellegű okot azonosítottak be. Egyrészt felvetődik egy általános társadalmi szerződés hiánya, amely Magyarországon még nem kötött meg. Ennek kellene tartalmaznia azt, hogy kinek, mi a joga és kötelessége, s hogy többek között kinek, milyen munkáért, illetve teljesítményért, mi jár. Sajnos maga a magyar társadalom is ma

még meglehetősen szervezetlen, derül ki a hivatkozott kutatásból. Nem épültek ki azok a szervezetek, intézmények, hálózatok, amelyek határozottan érvényesíteni tudnák a munkavállalók érdekeit. Ráadásul vannak olyan vállalatok, amelyek egyáltalán nem támogatják, sőt tiltják a munkavállalók érdekvédelmi tevékenységét. Külföldi tulajdonú vállalatok esetében, eltérő (szervezeti) kultúrák találkozásakor, az érdekvédelem, az érdekképviselői tevékenység sajátos megoldásaival találkozhatunk.

Hofstede (1996) rámutatott arra, hogy a kultúrák több szempontból eltérnek, adott szempontrendszer szerint tipizálhatók (lásd még Trompenaars, 1996 vagy Handy, 1993). A kultúrákutatók fókuszában végül is az „anyacég” megküzdési stratégiái állnak. Hogyan képes a cég exportálni a termelési, cégfilozófiai „know-how”-t, esetenként egy teljesen eltérő berendezkedésű, nemzeti, lokális kultúrával rendelkező célhelyre? Van-e, és ha igen, mekkora az a „kritikus hazai munkavállaló tömeg”, amely képes meghonosítani az exportált vállalati kultúrát? Kiket kell átképezni, „átnevelni”? Sőt, van-e, és ha igen, mekkora az az exportálni kívánt (tulajdonosi, szervezeti) bizalommenyiség, amely szükséges a letelepedéshez, a beágyazódáshoz? Hogyan lehet ezt a bizalmat megszerezni? Fenntartani?

Minden olyan szervezetnél, ahol különböző kultúrából származó emberek dolgoznak együtt, elkerülhetetlen, hogy a munkatársak bizonyos helyzetekben másképp viselkednek, eltérően kommunikálnak, a problémákhoz másképp közelítenek, hiszen eltérő kultúrájú társadalmakban és szervezetekben szocializálódtak (lásd például Rudnák, 2010; Toarniczky, 2009). Ez számos konfliktus forrása lehet, és gátolhatja a hatékony együttműködést. A beágyazódási folyamat támogatásának ezért fontos eleme az „idegen” (munka)kultúrával összefüggő „érzékenyítő” képzés (beilleszkedési program²), amely alapja lehet mind a szervezetfejlesztési, mind a személyzetfejlesztési megközelítéseknek.

A beilleszkedési programok mellett, hogy az egyéni munkavállalót integrálják a szervezetbe, növelhetik a munkavállalók cég iránti elkötelezettségét, lojalitását. A beilleszkedési programok mentén alakul ki a munkavállalóban egy kép a cégről, orientálódik attitűdje, megfogalmazódnak benne saját karrierlehetőségei. A kezdeti impulzusok befolyásolják az interkulturális viszonyait, alakítják kultúráközi kompetenciáit. A beilleszkedési programok meghatározzák a munkatárs kommunikációjának irányát és terjedelmét, továbbá környezetére is hatással vannak. A beilleszkedési program (a cikkben tárgyalt kontextusban) az a tervszerű tevékenység, amelyet egy eltérő/idegen kultúrájú vállalat(csoport) alkalmaz azzal a céllal, hogy össze-

hangolja az eltérő kulturális sajátosságokat, megismeresse az eltérő szervezeti kultúrát (melynek része a szabályrendszer) és elősegítse a munkatársak szervezeti tanulását, beilleszkedését. „A beilleszkedés egy interaktív folyamat, melynek során az újonc funkcionálisan részévé válik a szervezeti munkafolyamatoknak, pozitív társas kapcsolatokat épít ki kollégáival és vezetőivel, valamint mindent (tudást, kapcsolatokat, elvárásokat stb.), mely mentén átfogó képet alakít ki a befogadó szervezetről.”³

Sajátos lokális társadalom: Dunaújváros mono- és multikulturalitása

Magyarország az 1989-es, rendszerváltás műszóval emlegetett folyamatig a szocialista blokk országai közé tartozott. Ez azt jelentette, hogy a multikulturalitás szűk, szigorú szabályok között volt értelmezhető. Az „ellenséges” nyugati kultúra, a „rothadó” kapitalizmus kultúrája, majd a kultúrpolitika TTT-i ideológiája sajátos ívet adott a multikulturalitás értelmezésének. Dunaújváros ebben a helyzetben (ne feledjük szocialista nevét: Sztálinváros) szocialista-kommunista mintavárosként szerepelt a köztudatban. A multikulturalitást internacionalizmusként értelmezve történtek meghatározó kultúraközi találkozások (lásd például a kubai munkások baráti segítségét a „vasgyár” építésekor).

A rendszerváltás után Magyarország, és különösen Dunaújváros, nemcsak az interkulturális kérdések felé vált nyitottabbá, hanem szembe kellett néznie az interstrukturális kihívásokkal is. Interstrukturális sokkot okozott a közösségi tulajdon magántulajdonba történő értékesítése (privatizáció), amely sokkhatás még a 2000-es évek elején is érezhető volt, például az ISD Dunaferr Zrt. magánosítása során. Dunaújváros monokulturális jellegét talán egészen a mai napig őrzi, bár kétségtelenül gyengült az ipari-acélapalapú monokulturális befolyás, és az ezzel járó posztszocialista-paternalista kultúra. Az ISD Dunaferr Zrt. (Dunai Vasmű) egyidős a várossal, a kötődés azonban sok szempontból megváltozott.

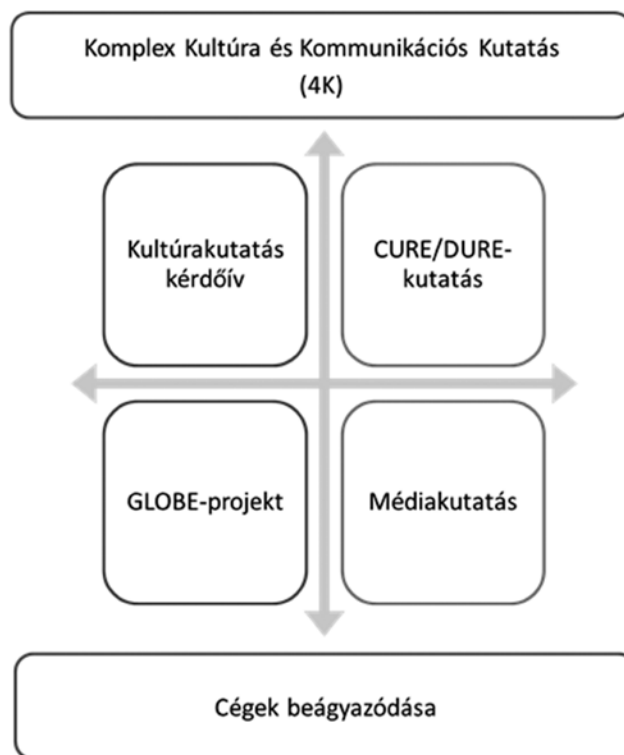
2004 és 2009 között Dunaújváros és a hozzá kapcsolódó kistérség sajátos hagyományaiban több markáns interkulturális kihívás jelentkezett: délről a Dunaferr társaságai kerültek ukrán tulajdonba, a Hamburger Hungaria Kft. (Dunapack Rt.) osztrák–német tulajdonba, a Ferrobeton Zrt. hazai érdekelttségű privatizálása után egy ír vállalatcsoporthoz tagja lett, míg északon a koreai Hankook Tire jelent meg zöldmezős beruházással. A globális acél-, papír-, vasbeton-, illetve gumigyártók beágyazódása a lokális térbe komplex folyamat, melynek vizsgálata sokrétű elemzést igényel.

A kutatási módszer és a minta összetétele

A Komplex Kultúra- és Kommunikációs Kutatás (4K) projekt⁴ során többféle kutatási módszert alkalmazva vizsgáltuk Dunaújvárost és vonzáskörzetét, elsősorban a kultúra, a kommunikáció és a vezetés-szervezés aspektusaiból (lásd 1. ábra).

1. ábra

A Komplex Kultúrakutatás (4K) projekt



Jelen írásunkban, mely a multikulturalitást és a cégek beágyazódását vizsgálja a lokális társadalomban, a 4K-kutatás során alkalmazott módszerek közül a kultúrakutatás kérdőív felmérésének eredményeiből készítettünk elemzéseket. Komplex kérdőívvel, több dimenzióban – attitűdök, régióban jelenlévő cégek megítélése, kommunikáció és szociális párbeszéd – vizsgáltuk lakossági (Dunaújváros és környéke) oldalról a helyi szervezetek, vállalatok elfogadottságát, (kulturális) beágyazódásuk mértékét.

A mintavétel során az elsődleges szempont a minél heterogénebb minta kialakítása volt, magas mintaelemszámra törekedtünk (1698 kérdőív került kitöltésre). A minta ugyan nem reprezentatív, de véletlenszerűségéből fakadóan a vizsgálathoz illeszkedően a kutatási cél elérésére alkalmas. A vizsgálat felderítő célú, problémamegfogalmazó vizsgálat, melynek lényege, hogy olyan kutatási terepen és/vagy vizsgálati módszeren tájron fel összefüggéseket, amely egy későbbi leíró

vagy magyarázó jellegű vizsgálat során kellő kiindulópontot, további kutatási problémát és hipotéziseket szolgáltatasson. Nem törekedtünk a reprezentativitás szabályainak betartására, viszont a kutatás több lépcsőben való elvégzésével, a minta véletlenszerűségének biztosításával a problémamegfogalmazó jelleget kívánuk erősíteni.⁵

Multikulturalitás és beágyazódásvizsgálat a dunaújvárosi nagyvállalatok példáján

A vizsgálatba bevont cégekre hipotéziseket fogalmaztunk meg azok lokális társadalomba történő beágyazódásának meghatározott aspektusaira fókuszálva, melyek értékelése a kérdőíves felmérés adatainak elemzésével – egyváltozós módszerekkel, valamint keresztábra-elemzésekkel – történt.⁶

- H1: Dunaújváros és a lakosság szempontjából (például megélhetés, a település fejlődése) meghatározó a külföldi tulajdonú cégek jelenléte.
- H2: A lakosság számára fontos a külföldi tulajdonú cégek beágyazódása a lokális társadalomba és együttműködésük a helyi intézményekkel.
- H3: A külföldi tulajdonú cégekben meghatározóan a külföldi tulajdonos országára jellemző munkakultúra kerül bevezetésre, melynek elsajátítására képzéseket szerveznek.
- H4: A külföldi tulajdonú vállalatok együttműködése az érdekképviselletekkel fejlesztésre szorul.

A külföldi tulajdonú cégek jelenlétének fontossága

Első állításunk kapcsán, kérdőíves felmérésünkben megvizsgáltuk, hogy a megkérdezettek véleménye szerint mennyire fontos a külföldi tulajdonú cégek (négy fő ipari vállalat) jelenléte a dunaújvárosi lakosság megélhetése és a település fejlődése szempontjából. A cégek jelenlétének értékelése ötfokozatú Likert-skálán történt, melynek eredményei a 2. ábrán láthatók.

A megkérdezettek véleménye alapján az egyes cégek jelenléte meghatározó mind a település fejlődése, mind a lakosság megélhetése szempontjából. További elemzéseket végeztünk annak vizsgálatára, hogy azok, akik egy adott cég jelenlétét fontosnak tartják, vajon az összes vizsgálatba bevont céget fontosnak jelölik-e.

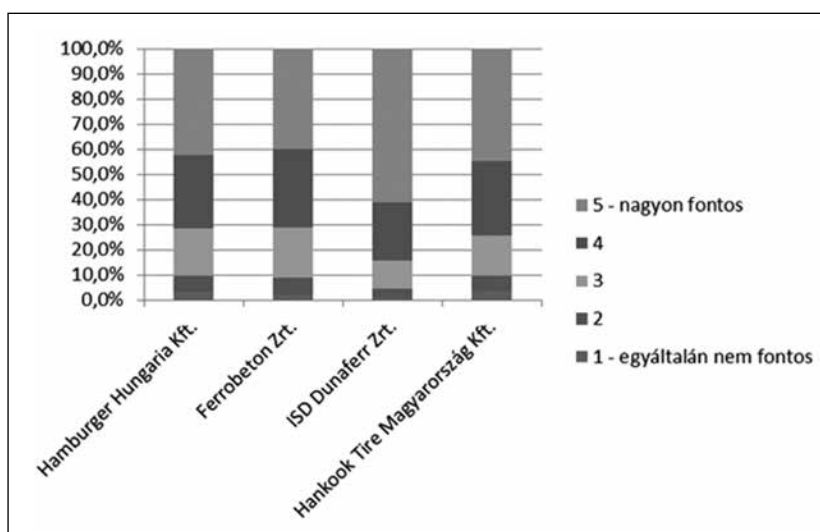
A kapott Pearson-féle korrelációs együtthatókból az látszik, hogy már 1%-os szignifikanciaszinten is szignifikáns a kapcsolat.

A feltárt összefüggés mélyrehatóbb vizsgálatára keresztábra-elemzést végeztünk. Először létrehoztunk egy új változót „jelfontosnr” néven, amiben az egyes személyek 4 cégre vonatkozó válaszait adtuk össze, majd annak érdekében, hogy ne legyen 16 lehetőségünk, létrehoztuk a „jelfontosnr2”-változót, ahol 4 csoportot alakítottunk ki. Az így elvégzett keresztábra-elemzés 1%-os szignifikanciaszinten közepes, vagy annál nagyobb erősségű kapcsolatokat mutatott ki.⁷ Az egyes külföldi tulajdonú cégek jelenlétének megítélése a kapott eredmények alapján alapvetően egységesnek mondható, vagyis a megkérdezettek nem tesznek különbséget a vállalatok között (például az eltérő nemzetiségű tulajdonosok vonatkozásában, vagy az újonnan betelepülő, illetve a már működő (magyar vagy állami tulajdonosú) vállalatok megvásárlásában).

Az említett „jelfontosnr2”-változóval további egyváltozós és keresztábrás elemzéseket végeztünk. Ezek alapján azt a következtetést vontuk le, hogy azok a megkérdezettek, akik az egyes cégek jelenlétét fontosnak tartják, azok általában is úgy gondolják, hogy a külföldi tulajdonú cégek betelepülése inkább előnyt jelent az érintett városoknak.⁸ Ilyen előny például, hogy a cégek támogatják a városi intézményeket (eltérés mutatkozik ugyan az egyes cégek megítélése között ebben a vonatkozásban, de az összefüggés szignifikáns), mindamellett a lakosság és a cégek kapcsolata is megfelelőnek mondható, és a helyi lakosok a

2. ábra

A külföldi tulajdonú cégek jelenlétének fontossága a dunaújvárosi lakosság megélhetése és a település fejlődése szempontjából



külföldi „idegenlégiósokkal” jól megférnek egymással.⁹ Összességében elmondható, hogy már 1%-os szignifikanciaszinten is pozitív kapcsolat mutatható ki a változók között, melyek erőssége a közepesnél enyhén gyengébb.

Az elvégzett elemzések alapján a *H1* hipotézist elfogadtuk, vagyis a kapott eredmények alapján fontosnak ítéltük meg a külföldi tulajdonú cégek jelenléte a város (fejlődése) és a lakosság (megélhetése) szempontjából.

A külföldi tulajdonú cégek beágyazódása a lokális társadalomba, együttműködés a helyi intézményekkel

Kérdőíves felmérésünkben megvizsgáltuk a külföldi tulajdonú cégeket befogadó közeg (megkérdezettek) előzetes attitűdjét, egyrészt általában a helyi lakosság és a külföldiek együttélésének viszonylatában, másrészt specifikusan is egyes nemzetek vonatkozásában (együttdolgozás, házasságkötés).

A külföldiekkel szembeni általános megítélés vizsgálatakor az derül ki, hogy a megkérdezettek többsége úgy gondolja, hogy a dunaujvárosi lakosság és az itt élő külföldiek alapvetően jól megférnek egymással, míg a korrelációs vizsgálat eredményeiből az látszik, hogy az állításra az életkor és a végzettség mutat szignifikáns kapcsolatot 1%-os szinten, illetve a kérdezett neme 5%-os szinten.¹⁰

A korrelációs vizsgálatot figyelembe véve és elvégezve a keresztábrás elemzést az látható, hogy minél magasabb valakinek a végzettsége, annál inkább úgy vélekedik, hogy a dunaujvárosi lakosság és a külföldiek jól megférnek egymással.¹¹ Az életkor vonatkozásában pedig arra az eredményre jutottunk, hogy az életkor előrehaladtával pozitívabban ítélik meg a válaszadók a kérdést.¹² A kapcsolatok gyenge erősségű összefüggéseket mutatnak ugyan, viszont a kérdések összekapcsolásakor a válaszok megoszlása meghatározó, így a kutatás egészét tekintve releváns eredményként ítéljük meg. A kérdés nemenkénti megoszlása számottevő különbséget nem mutat.

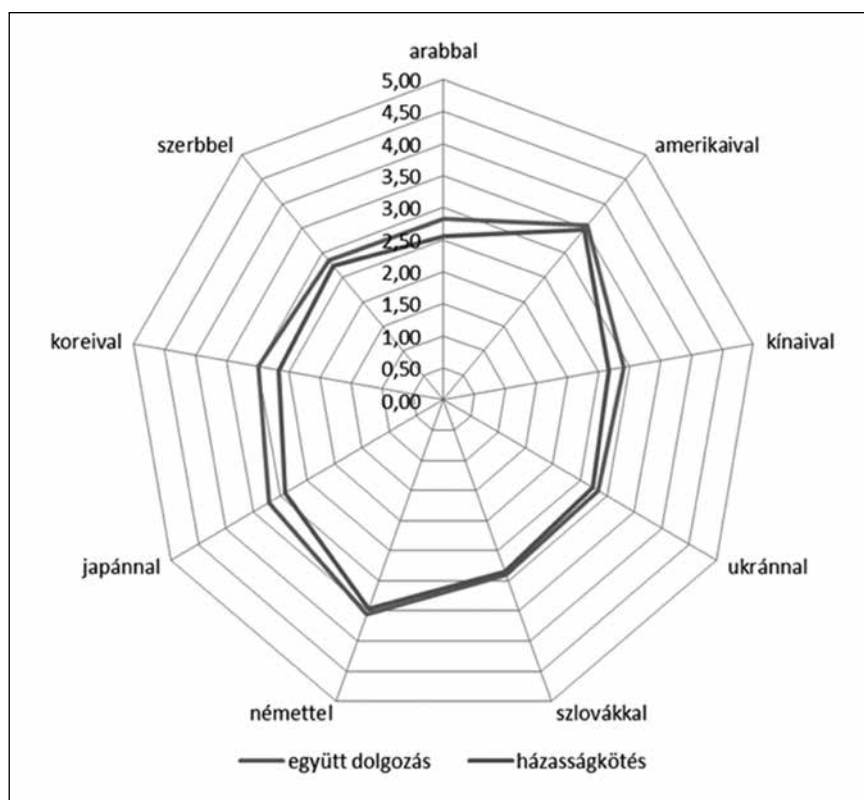
Az előzetes attitűdök és előítéletek feltérképezése kapcsán további kérdéseket tettünk fel, és megvizs-

gáltuk, hogyan vélekednek a megkérdezettek az eltérő nemzetiségűekkel történő együttdolgozásról, illetve házasságkötésről. A nemzetiségek kiválasztása olyan szempont alapján történt, hogy a városhoz köthető külföldi tulajdonú cégek viszonylatában – a közelmúltat, illetve a jelent tekintve – legyen relevanciájuk. Az értékelés ismét ötfokozatú Likert-skálán történt, melynek eredményei a 3. ábrán láthatók.

A személyes érintettséget is feszegető kérdések jobban megosztották válaszadóinkat. Általánosságban a külföldiekhez való viszonyulás értékelésekor kapott 3,44-es átlagértékhez képest itt 3,07-es összevont átlagértékű értékelést kaptak a konkrét nemzetiségek az együttdolgozásnál, és 2,89-es összevont átlagértéket a más nemzetiségűvel történő házasságkötés kapcsán. A listát mind a közös munkavégzésnél, mind a házasságkötésnél a németek és az amerikaiak vezetik (1-2 századpontos eltéréssel az átlagértékeikben), és a japánok állnak a második helyen. Ezt követően szétválik az egyes kérdésekre adott válaszok sorrendje – leginkább a koreaiaknál mutatható ki eltérés aközött, hogy viszonylag szívesen dolgoznának velük együtt a megkérdezettek, de ez a házasságkötésről már nem mondható el –, míg egyértelműen az arab nemzetiségűek zárják a sort mindkét kérdésben.

3. ábra

Más nemzetiségűekkel történő együttdolgozás és házasságkötés értékelése



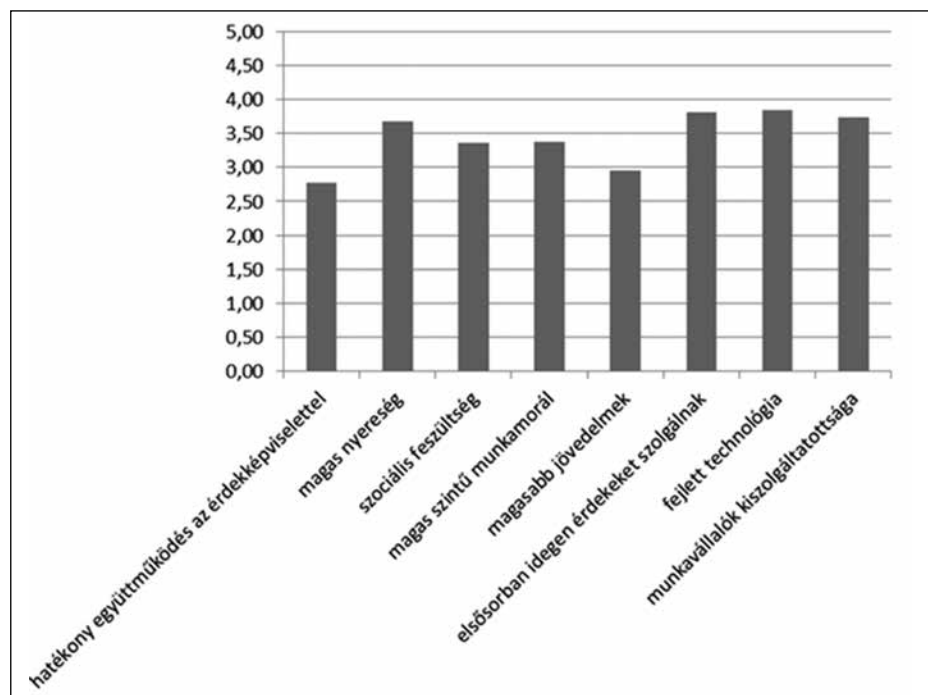
A befogadó közeg (megkérdezettek) külföldiekhez való viszonyulásának általános és a közös munkavégzésre vonatkozó aspektusainak összekapcsolása, összehasonlítása érdekében további keresztátlás elemzéseket végeztünk. Ennek eredményeként azt kaptuk, hogy azok a megkérdezett válaszadók, akik úgy gondolják, hogy a dunaújvárosi lakosság és a külföldiek jól megférnek egymással, általában szívesen is dolgoznának együtt külföldiekkel, mondhatni nemzetiségre való tekintet nélkül.¹³

Általában a külföldi tulajdonú vállalatokról megkérdeztük, hogy bizonyos jellemzők kapcsán, hogyan vélekednek róluk a válaszadók (lásd 4. ábra). A kapott válaszok alapján elmondható, hogy a felsorolásban szereplő tényezők közül átlag feletti mértékben a fejlett technológiát, a magas nyereséget, az idegen érdekek szolgálatát és a munkavállalók kiszolgáltatottságát, illetve kisebb mértékben a magas szintű munkamorált, ugyanakkor érzékelhető szociális feszültséget azonosították a megkérdezettek a külföldi tulajdonú vállalatok jellemzőiként. Várakozásainkkal ellentétben a magasabb jövedelmek csupán átlagos értékelést kaptak, míg a legrosszabb megítélése az érdekképviseltekkel való hatékony együttműködésnek volt.

betelepülése – illetve a Duna-ferr esetében annak külföldi kézbe kerülése – előnyökét jelenthet a település számára¹⁴, és az mely vállalati jellemzőkhöz kapcsolódhat. Az elemzésből az derül ki, hogy a megkérdezettek a Hankook esetében alapvetően előnyösnek ítélik meg a cég betelepülését (lásd később a 9. ábrán), és akik ezt így gondolják, azok a magasabb jövedelmekkel, fejlett technológiával, magas szintű munkamorállal és az érdekképviseltekkel történő hatékony együttműködéssel azonosítják elsősorban a külföldi tulajdonú cégeket.¹⁵ A Duna-ferr esetében sajnos nem ilyen pozitív a kép; a megkérdezettek többsége úgy gondolja, hogy nem jelentett előnyt a város számára a tulajdonosváltás, és a külföldi tulajdonba került céggel az idegen érdekek szolgálatát és a munkavállalók kiszolgáltatottságát, ugyanakkor a magasabb jövedelmeket és a megfelelő együttműködést az érdekképviseltekkel jellemzőket azonosítják¹⁶, míg a fejlett technológiával, vagy a magas szintű munkamorállal nem mutatható ki kapcsolat.

A cégek beágyazódásának értékelésekor a lokális társadalomban mindenképpen vizsgálni érdemes a cégek és a helyi, városi intézmények kapcsolatát. Kérdőív felmérésünk során – előző hipotézisünk kapcsán – megnéztük, hogyan vélekednek általánosságban a vá-

A külföldi tulajdonú vállalatok jellemzőinek értékelése



4. ábra

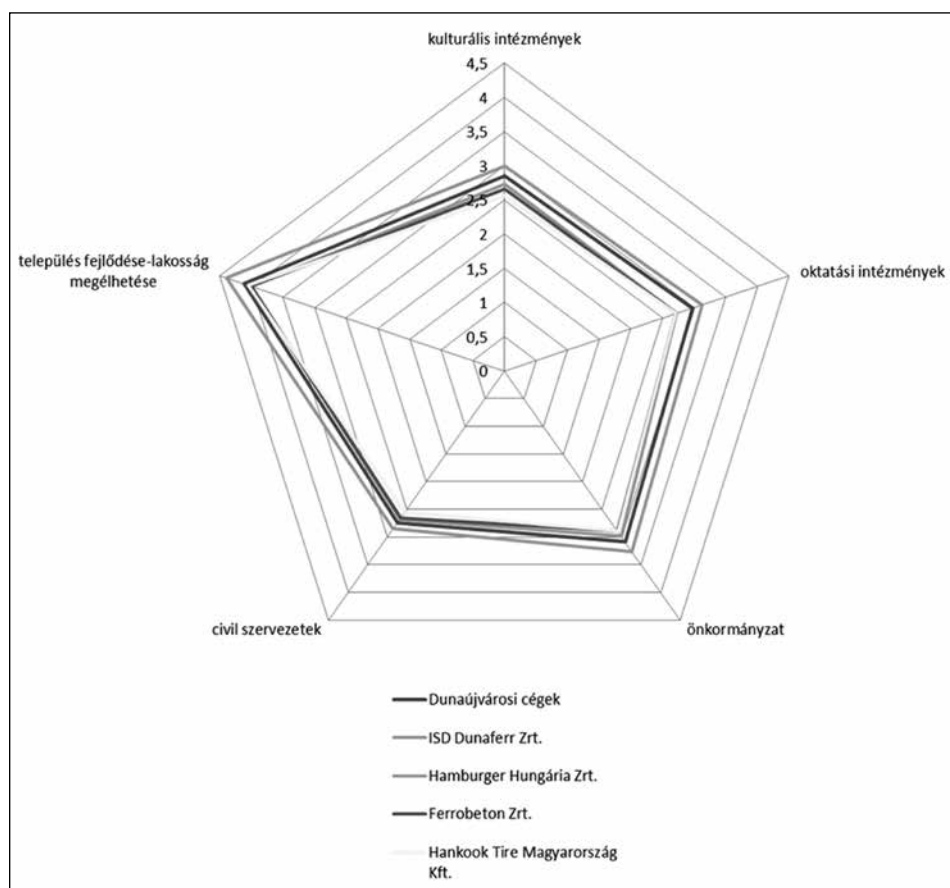
laszadók a külföldi tulajdonú cégek jelenlétének fontosságáról a település fejlődésének, illetve a lakosság megélhetésének vonatkozásában. A cégek szerepvállalásának mélyrehatóbb elemzése érdekében megvizsgáltuk továbbá azt is, milyen mértékben működnek együtt a dunaújvárosi cégek a helyi intézményekkel (5. ábra). Korrelációs számításokat és keresztátlás-elemzéseket végeztünk azzal kapcsolatban, hogy kimutatható-e összefüggés aközött, hogy a település fejlődése, illetve a lakosság megélhetése szempontjából a cégek jelenlétét fontosnak tartó válaszadók ugyancsak fontosnak, illetve megfelelőnek gondolják a cégek együttműködését a helyi intézményekkel (önkormányzat, oktatási, kulturális intéz-

Dunaújvárosban a két fő külföldi tulajdonú vállalat (Duna-ferr és Hankook) kapcsán megvizsgáltuk azt is, mennyiben gondolják a megkérdezettek, hogy a cégek

mények, civil szervezetek). Az elemzés során megvizsgáltuk egyenként (a négy felmérésben szereplő külföldi tulajdonú cég vonatkozásában) és összevontan, általá-

5. ábra

A dunaujvárosi (külföldi tulajdonú) cégek együttműködése a helyi intézményekkel, és jelenlétük fontossága a lakosság megélhetése és a település fejlődése szempontjából



Számos oka lehet annak, hogy az üzleti cégek milyen megfontolásból támogatnak helyi intézményeket. Megvizsgáltuk, hogy kimutatható-e összefüggés az önkormányzat azon tevékenysége között, amely arra irányul, hogy az egyes cégeket ösztönözzék arra, hogy támogassák a városi intézményeket, rendezvényeket, és aközött, ahogy a megkérdezettek véleménye alapján ez megvalósul (úgy általában a városi intézmények, rendezvények vonatkozásában, illetve konkrétan egyes intézménytípusok esetében). A vizsgálat során a korrelációs számítások szignifikáns kapcsolatokat tártak fel, így a kutatás eredményei közé vártuk a keresztábra-elemzésekben e kapcsolatok megerősítését, nem feltételezve a területek szoros kapcsolatát, de összefüggését mindenképp, és ez meg is történt. Közepes, vagy annál enyhén gyengébb erősségű

ban a dunaujvárosi cégek viszonylatában is a két kérdésre, illetve alkérdésekre adott válaszokat, mindent mindennel összevetve.

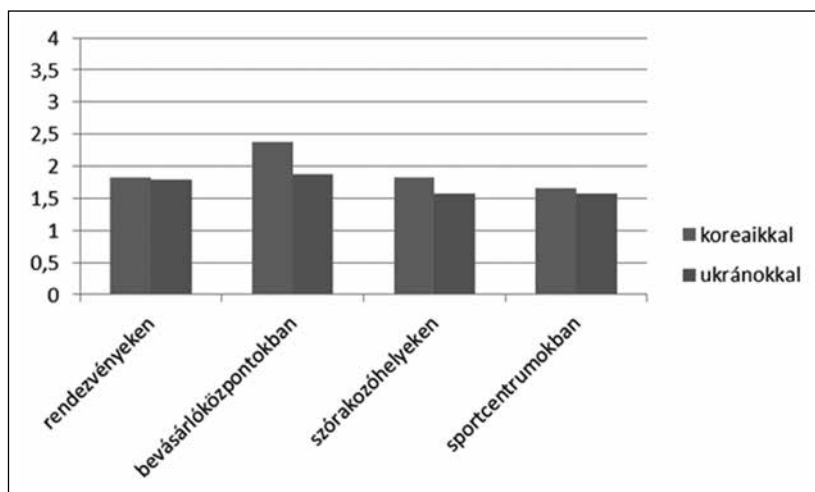
A vizsgálat számunkra meglepő eredményt adott. Amíg egyrészt, várakozásainknak megfelelő módon, nagyon is úgy gondolják a megkérdezettek, hogy a cégek jelenléte – egyenként és összevontan is – abszolút meghatározó a város fejlődése és a lakosság megélhetése szempontjából, addig nem látszik összefüggés azzal, hogy ezeknek, a város és a lakosság életét meghatározó cégeknek, együttműködése lenne a település alapvető intézményrendszerével.¹⁷

A kapott eredmények alapján arra tudunk következtetni, hogy e cégeket elsősorban, mint nagy foglalkoztatókat ítélik fontosnak a város számára a megkérdezettek, ezek a lakosság megélhetése szempontjából meghatározóak. Ellenben a megkérdezett válaszadók számára a cégek jelenléte, illetve szerepvállalása vagy ténylegesen nem fontos, vagy nem látható a város önkormányzatával, oktatási és kulturális intézményeivel, illetve a civil szervezetekkel.

kapcsolatot mutattunk ki ugyan az elemek között, de a szignifikanciát mutató korrelációs együtthatók jelentős összefüggést feltételeznek.¹⁸ Ez azt jelenti, hogy megéri az önkormányzatoknak tenni azért, hogy az egyes cégek támogassák a városi intézményeket, rendezvényeket, hiszen e tevékenységük komoly kihatással lehet arra, hogy ez a támogatás, illetve együttműködés a cégek és a helyi intézmények között ténylegesen meg is valósuljon.

Megvizsgáltuk továbbá, hogy található-e összefüggés aközött, ahogyan a megkérdezettek megítélik általánosságban a cégek aktivitását a város életében, illetve konkrétan: az adott külföldi munkatársak aktív szerepvállalását a helyi közéletben. A Hankook esetében a várakozásainknak megfelelően az látható, hogy akik úgy vélik, hogy a cég vállalati szinten aktívan részt vesz Dunaujváros életében, azok úgy gondolják, hogy ugyanez érvényes a koreai munkatársaikra is, vagyis azok is aktív szerepet vállalnak a helyi közéletben.¹⁹ A Dunaferr esetében azonban nem várt eredmény adódott. A Pearson-féle korrelációegyüttható értéke mindössze 0,067 lett a két változóra, vagyis nem mu-

**A találkozások gyakorisága
a külföldi tulajdonú vállalatok munkatársaival a helyi közösség
fontosabb élettereiben²⁰**



tatható ki kapcsolat közöttük. Ez azt jelenti, hogy azok, akik a Dunaferre esetében a vállalat aktivitását pozitívan ítélték meg a város életében, azok az ukrán munkatársak esetében már nem gondolják azt, hogy azok is aktív szerepet vállalnak a helyi közéletben.

A külföldi tulajdonú cégek beágyazódását a lokális társadalomba a cégek, illetve külföldi munkatársaik aktív közéleti szerepvállalása mellett indikálja az is, hogy érzékelhető-e a munkatársak jelenléte a helyi lakosság hétköznapijaiban is, vagyis például találkoznak-e velük a lakosok a helyi közösség fontosabb élettereiben. Kérdőíves felmérésünk során megvizsgáltuk, hogy a megkérdezettek a Hankook és a Dunaferre vonatkozásában találkoznak-e, és ha igen, milyen gyakorisággal a vállalatok koreai, illetve ukrán munkatársaival a kiemelt helyszíneken (lásd 6. ábra). Felmérésünkben az derül ki, hogy a Hankook és a Dunaferre idegen nemzetiségű munkatársaival a dunajvárosi lakosság nem jellemző, hogy összefutna akár a nyilvános rendezvényeken, akár a különféle szórakozóhelyeken, de még a sportolásra lehetőséget biztosító létesítményekben sem. Maximum a bevásárlóközpontokban szokott találkozni a helyi lakosság a külföldi „idegenlégiósokkal”, ott is inkább a Hankook koreai munkatársaival. A külföldi munkatársak erőteljesebb jelenlétének érzékelése ugyanakkor pozitív irányban befolyásolhatná a cégek beágyazódásának megítélését is.

A cégek folyamatos kölcsönhatásban működnek környezetükkel. Kommunikációs kapcsolataik, nyilvános kapcsolataik (PR), értékteremtő folyamataik is kizárólag kölcsönhatások eredményeként jöhetnek létre. A cégek megfelelő szintű kommunikációs tevékenysége mind az alkalmazottak, mind a lakosság attitűdjeit pozitív irány-

ba befolyásolhatja, melyek kihatással vannak a cégek beágyazottságának megítélésére is.

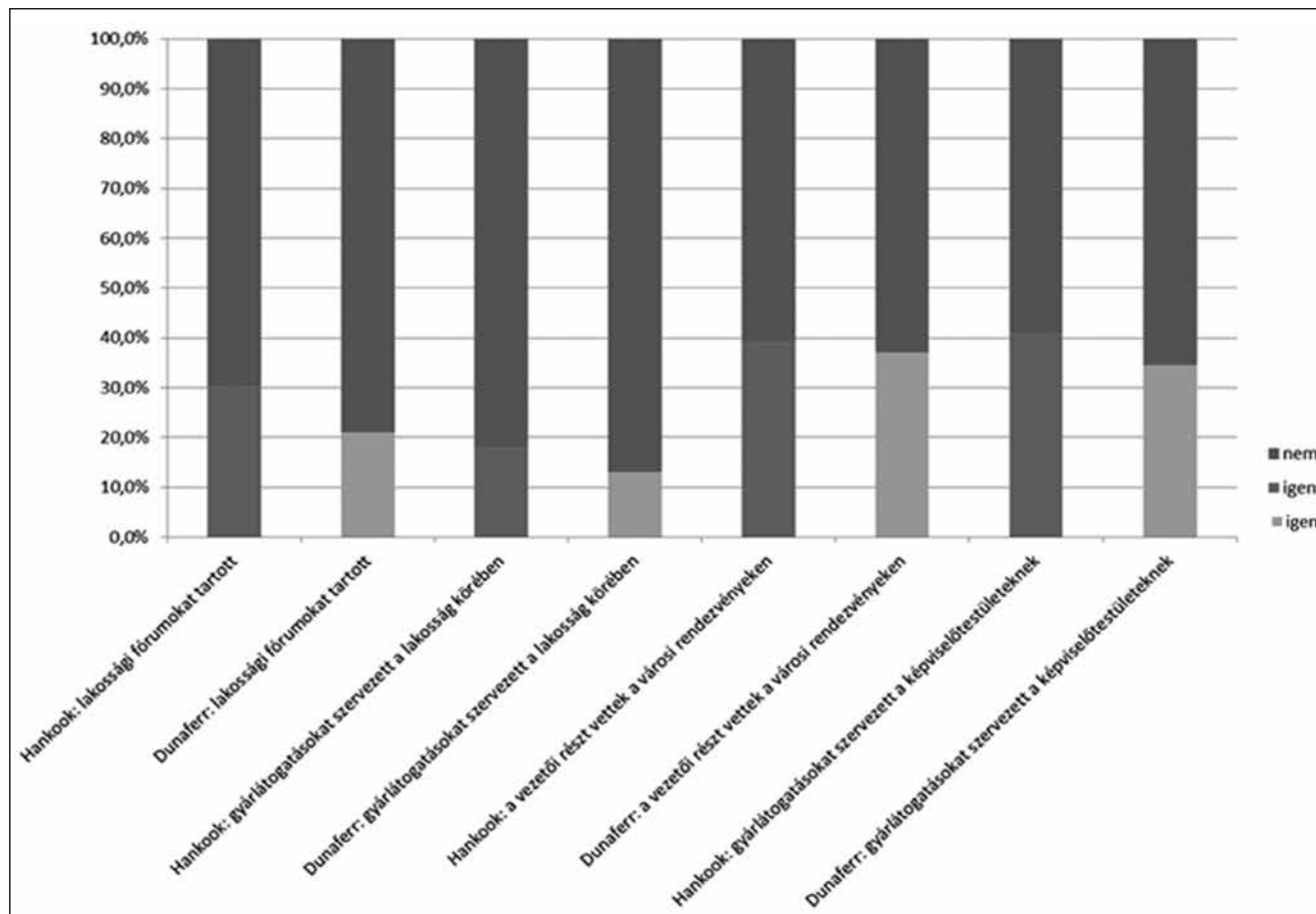
Ezért megvizsgáltuk a felmérésünkbe bevont cégek szerepvállalásának „láthatóságát”, hogy kapnak-e megfelelő nyilvánosságot a cégek működésével, egyéb tevékenység végzésével összefüggő események, és azokkal találkoznak-e a lakosok a helyi médiában. Kérdőíves felmérésünkben a Hankook és a Dunaferre esetében tettük fel azt a kérdést, hogy milyen gyakran találkozik a lakosság a helyi médiumokban az adott cégekkel kapcsolatos információkkal, eseményekkel. A kapott válaszok alapján azt mondhatjuk, hogy míg a Dunaferre esetében hetente, vagy akár hetente többször is találkoznak híradással a megkérdezettek (45,4%), addig a Hankook esetében

ez az érték mindössze 23,4%, és a válaszadók 46,4%-a nyilatkozott úgy, hogy még havi rendszerességgel sem találkozik tájékoztatással a cég részéről (ez az érték a Dunaferre esetében 29,3%). Márpedig a lokális társadalomba történő beágyazódás mértékét jelzi az is, hogy a lakosság milyen gyakran találkozik a helyi médiumokban az egyes cégekkel kapcsolatos információkkal, eseményekkel.

A lakosság tájékozódása, tájékoztatása a cégek működésével, tevékenységével kapcsolatban nemcsak a helyi médián keresztül valósítható meg. Minél több fórumon keresztül keresnek és kapnak nyilvánosságot a vállalatok, annál közelebb kerülhetnek a helyi lakossághoz, közösséghez. Ilyen (kommunikációs) csatornák lehetnek például a lakosságnak tartott fórumok, a szervezett gyárlátogatások (ezt speciális csoportoknak, például a városi döntéshozóknak, helyi képviselő-testületnek külön is szervezhetnek), de az is, ha a vállalatok felelős vezetői részt vesznek a lakosság életének szempontjából fontos városi rendezvényeken, és ezáltal reprezentálják összetartozásukat a helyi közösséggel.

Kérdőíves felmérésünk során a kiemelten is vizsgált Hankook, illetve Dunaferre vállalatok esetében megnéztük, hogy a két cég a megkérdezettek véleménye alapján milyen formában, illetve mértékben vesz részt a város életében, és használják-e az előbb felsorolt kommunikációs csatornákat (lásd 7. ábra). A kapott választásokból kitűnik, hogy az említett cégek jellemzően nem tartottak lakossági fórumokat és nem szerveztek gyárlátogatásokat a lakosság számára – illetve amennyiben igen, úgy a megkérdezetteknek nem volt róla tudomása, ami az események kommunikációjának nem megfele-

A cégekkel kapcsolatos tájékoztatás csatornáit a Hankook betelepülésekor, illetve a Dunaferri tulajdonosváltásakor



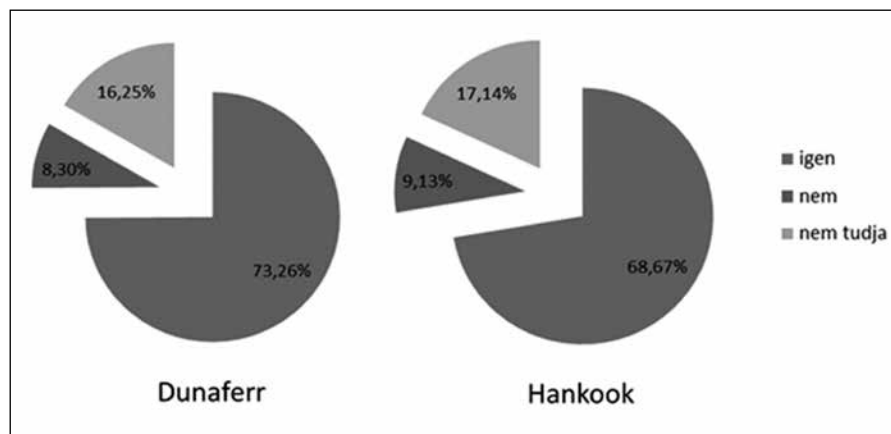
lő módjára utal – még a cégek életében mérőföldkőnek számító olyan eseményeik kapcsán sem, mint például a Hankook esetében a vállalat betelepülése a városba, vagy a Dunaferri esetében a tulajdonosváltás. Egy fokkal pozitívabb a kép a képviselő-testület tagjainak szervezett gyári látogatások kapcsán, illetve arról is van tudomása a megkérdezetteknek, hogy az említett vállalatok vezetői részt vesznek a városi rendezvényeken.

Az említett vállalatokkal kapcsolatos tájékozódás és azok fontossága kapcsán további vizsgálatokat végeztünk. Felmértük, hogy mennyiben tartanák fontosnak a megkérdezettek, ha a vállalatok évente legalább egyszer nyílt napot rendeznének, ahol az érdeklődők megismerkedhetnek a vezetőséggel és a cég céljaival, tevékenységével. A kapott vála-

szokból az derül ki (8. ábra), hogy a válaszadók többsége hasznosnak tartaná a cégek által szervezett nyílt napokat²¹, melyek hozzájárulhatnának ahhoz, hogy a lakosság jobban megismerje, és ezáltal közelebb kerülhessen a környezetében működő cégekhez.

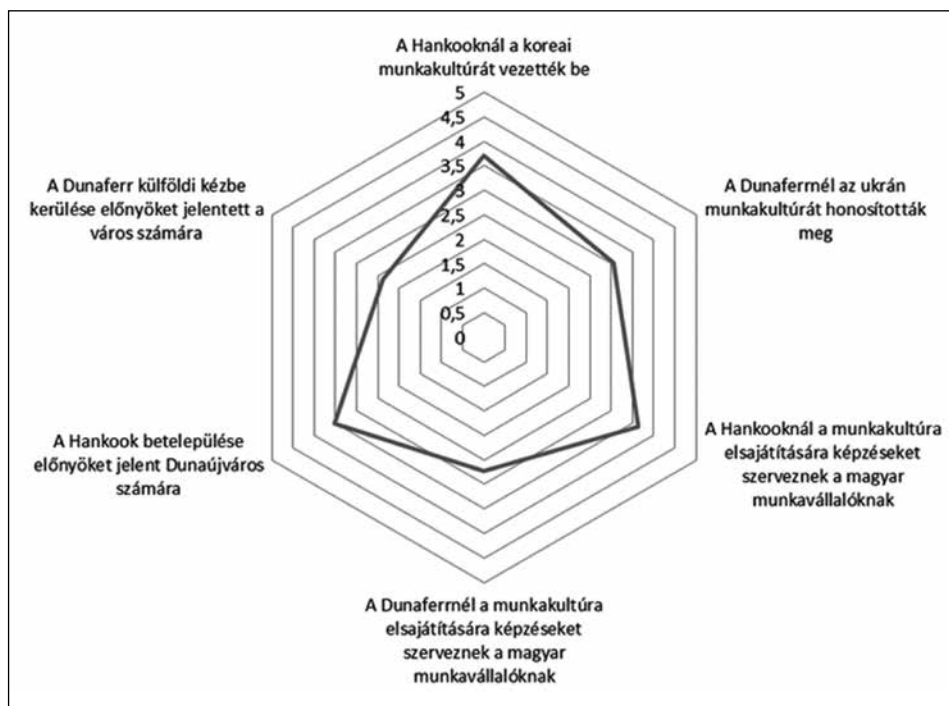
8. ábra

A cégekkel kapcsolatos tájékoztatás hasznosságának értékelése éves rendszerességű nyílt napok rendezésével



9. ábra **A külföldi tulajdonú cégek munkakultúrája, beilleszkedési programok**

A külföldi munkakultúra bevezetésének és az azzal kapcsolatos képzések szervezésének értékelése a Hankook és a Dunaferri vállalatoknál



Felmérésünk során a kiemelten vizsgált Hankook, illetve Dunaferri vállalatok esetében néztük meg azt, hogy mennyiben jellemző a külföldi tulajdonú cégekre az „idegen” munkakultúra bevezetése, illetve annak kapcsán a munkakultúra elsajátítását segítő képzések szervezése (lásd 9. ábra).

A Hankook esetében a megkérdezettek úgy látják, hogy a cégnél meghatározóan a koreai munkakultúra került bevezetésre, melynek kapcsán képzéseket szerveztek a magyar munkavállalóknak. A Dunaferri esetében nem ennyire egyértelmű a külföldi (ukrán) munkakultúra meghonosításával

A cégekkel kapcsolatos tájékozódás, tájékoztatás kapcsán megállapíthatjuk, hogy a lokális társadalomba történő beágyazódás szempontjából a lakosság, illetve a fontosabb döntéshozók irányába történő kommunikáció, tájékoztatás, eseményszervezés, illetve azokon történő részvétel meghatározó tényezőknak számítanak, és meglétük esetén hatékonyan támogatják a vállalatok befogadását, elfogadását, illetve pozitív megítélését, ami a külföldi tulajdonossal, vezetőikkel és munkavállalókkal (is) rendelkező cégek esetében kiemelten fontos.

H2 hipotézisünkben azt állítottuk, hogy a lakosság számára fontos a külföldi tulajdonú cégek beágyazódása a lokális társadalomba, illetve együttműködésük a helyi intézményekkel. A felmérésünkbe bevont cégeknél több szempontból is megvizsgáltuk a vállalatok beágyazódásának különféle aspektusait, illetve az azt befolyásoló tényezőket (például a befogadó közeg külföldiekhez való viszonyulása, külföldi tulajdonú vállalatok jellemzőinek értékelése, a cégek és a helyi, városi intézmények kapcsolata, külföldi munkatársak aktív közéleti szerepvállalása és jelenlétének érzékelhetősége a helyi lakosság hétköznapjaiban, illetve a lakosság cégekkel kapcsolatos tájékozódása, tájékoztatása). Az elvégzett elemzések alapján a hipotézist elfogadtuk, vagyis a kapott eredmények alapján fontosnak ítéltük meg a külföldi tulajdonú cégek beágyazódása a lokális társadalomba.

kapcsolatos véleménye a válaszadóknak: megítélése az ötfokozatú Likert-skálán közepes értékelést kapott. Az eltérés nyilván a két cég múltjának különbségeiből is adódik. Míg a Hankook esetében egy újonnan betelepülő (2007-ben kezdte meg a cég a termelést Dunaújvárosban), a kezdetektől meghatározóan koreai menedzsmenttel rendelkező vállalatról van szó, addig a Dunaferri esetében egy bő fél évszázadon keresztül magyar állami vállalatként működött cégről, melyet 2004-ben privatizáltak az ukrán többségi tulajdonosok. Ekkor alakult át a cég vezetése, meghatározóan ukrán menedzsment került a vállalat élére, akiknek az örökölt, mély gyökerekkel rendelkező helyi munkakultúrát kellett megváltoztatniuk, több-kevesebb sikerrel.

Elemzéseink során megnéztük, hogy található-e kapcsolat a külföldi munkakultúra bevezetése és az elsajátítására szervezett képzések között. A keresztábra-elemzések eredményei szerint már 1%-os szignifikanciaszinten fennáll a kapcsolat²², ami nem meglepő. Írásunk elején a beilleszkedési programokkal foglalkozó gondolatmenetet is megerősíti az összefüggés, hiszen a külföldi munkakultúra sikeres bevezetéséhez és meghonosításához hozzájárulnak a célirányosan szervezett képzések.

Megvizsgáltuk továbbá a külföldi munkakultúra bevezetése, illetve annak elsajátítására szervezett

képzések és a külföldi tulajdonú vállalatok jellemzői között kimutatható kapcsolatokat. A korrelációs együtthatók és a keresztábra-elemzések alapján a külföldi munkakultúra bevezetésében a munkavállalók kiszolgáltatottsága között sikerült kapcsolatot kimutatni, ezzel hozzájuk összefüggésbe a megkérdezettek.²³ A külföldi munkakultúra elsajátítására szervezett képzések esetében szerencsére pozitívabb a megkérdezettek véleménye: ezzel kapcsolatban elsősorban a magas szintű munkamorál, továbbá a fejlett technológia és az érdekképviseltekkel történő hatékony együttműködés között mutathatók ki kapcsolatok.²⁴

H3 hipotézisünkben azt állítottuk, hogy a külföldi tulajdonú cégekben meghatározóan a külföldi tulajdonos országára jellemző munkakultúra kerül bevezetésre, melynek elsajátítására képzéseket szerveznek. Felmérésünkben a két fő külföldi tulajdonú cégnél tudtuk megvizsgálni állításunkat, melynek eredményei a külföldi tulajdonos országára jellemző munkakultúra bevezetése kapcsán ellentmondásosak, ezért a hipotézist ebben a vonatkozásban sem alátámasztani, sem elvetni nem lehet. A külföldi munkakultúra bevezetése és az elsajátítására szervezett képzések között azonban szignifikáns kapcsolatot tártunk fel, így hipotézisünk e részét elfogadásra javasoljuk.

A külföldi tulajdonú vállalatok együttműködése az érdekképviseltekkel

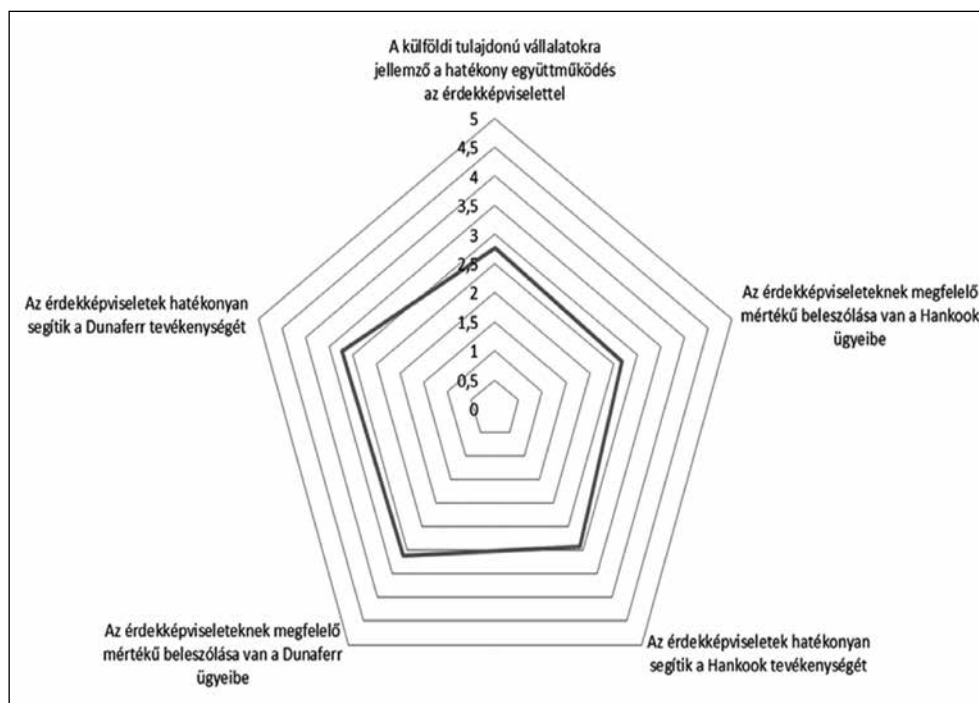
Dunaújváros helyzete speciális. Általában elmondható, hogy a szakszervezetek azoknál a vállalkozásoknál működnek, ahol a tulajdonos az állam, illetve az önkormányzat, továbbá méretükben (foglalkoztatottjaik számát tekintve) jelentősek. Dunaújvárosban a szakszervezeti mozgalomnak jelentős hagyományai vannak, a szociális párbeszéd iránti igény erős. A különböző kultúrájú cégek és tulajdonosok fogadtatása, betelepülése, majd beágyazódása a posztszocialista, paternalista térbe ugyanakkor korántsem konfliktusmentes. Előítéletek,

hiányos kommunikáció, az eltérő kultúrákból fakadó interkulturális problémák jelzik a beágyazódási folyamat nehézségeit. A globális cégek gyakran „zavaró tényezők” tekintik az érdekvédelmi szervezeteket, a szakszervezeteket, a konfliktusok forrása gyakran a törvények hiányos ismeretéből fakad. Dunaújvárosban a munkásmozgalomnak a szakszervezeti hagyományai mindezek ellenére megőrződtek, és továbbra is pozitív konnotációval szerepelnek a híradásokban.

Kutatásunk során megvizsgáltuk, hogy a megkérdezettek hogyan vélekednek a külföldi tulajdonú vállalatok együttműködéséről az érdekképviseltekkel kapcsolatban; egyrészt általánosságban, másrészt konkrétan is a kiemelten vizsgált Dunaferre és a Hankook vállalatok esetében. Feltételezésünk az volt, hogy annak ellenére, hogy Dunaújvárosban nagy múltra tekintenek vissza az érdekképviseltek (például szakszervezetek), együttműködésük a külföldi tulajdonú cégekkel további fejlesztésre szorul. Elemzéseinkből az derül ki (lásd 10. ábra), hogy a megkérdezettek véleménye alapján ez a fajta együttműködés inkább nem valósul meg, az érdekképviselteknek alapvetően nincsen megfelelő beleszólása az egyes vállalatok ügyeibe, és nem segítik hatékonyan azok tevékenységét. Ez a kép a Dunaferre esetében valamivel pozitívabb, ami valószínűsíthetően a magyar állami nagyvállalati múltnak tudható be.

10. ábra

A külföldi tulajdonú vállalatok és az érdekképviseltek együttműködésének értékelése



Elemzéseket végeztünk azzal kapcsolatban is, hogy kimutatható-e összefüggés a 10. ábra elemei, illetve a nagyvállalatok megfelelő mértékű társadalmi felelősségvállalása, civil szervezetekkel való együttműködése, illetve a munkavállalók esetleges kiszolgáltatottsága között (mindent mindennel összevetve). Az elvégzett korrelációs számítások és keresztábra-elemzések alapján elmondhatjuk, hogy a megkérdezettek fejében egy viszonylag egységes, de mindenképpen konzisztens kép él a felsorolt és egymáshoz elméleti síkon kapcsolódó elemekről. Erős közepes és gyenge közepes intervallumon mozog az elemek egymáshoz fűződő kapcsolata, és mindegyik elem, mindegyik másik elemmel összefügg. Vagyis azok például, akik úgy gondolják, hogy általában a külföldi tulajdonú vállalatokra jellemző a hatékony együttműködés az érdekképviselőkkel, azok egyrészt ugyanezt gondolják a Hankookról, illetve a Dunaferr-ről,²⁵ másrészt azt is gondolják, hogy a nagyvállalatok társadalmi felelősségvállalása megfelelő mértékű, és általában, illetve egyenként is a dunai városi cégek együttműködnek a civil szervezetekkel, míg munkavállalóikra nem jellemző azok kiszolgáltatottsága. A legerősebb összefüggések ott találhatóak, ahol a megkérdezettek megítélik az érdekképviselők megfelelő mértékű beleszólását az egyes cégek ügyeibe, (ezáltal is) hatékonyan segítve a cégek tevékenységét.²⁶

Erdemes külön kitérnünk arra, hogy keresztábra-elemzéseink eredményei szerint a megkérdezettek összekapcsolják a vállalatok hatékony együttműködését az érdekképviselőkkel a cégek megfelelő mértékű társadalmi felelősségvállalásáról (általában a külföldi tulajdonú vállalatok, konkrétan a Hankook, illetve a Dunaferr vonatkozásában is).²⁷ Az érdekképviselői tevékenységnek és a társadalmi felelősségvállalásnak vélhetően van közös szemantikai metszete, ugyanis az érdekképviselői tevékenység középpontjában gyakran a munkavállalóként érzett felelősség áll. Ha az érdekképviselőt beillesztjük a „társadalmilag felelős vállalat” inerciarendszerébe, akkor értelmezhetővé válik az összefüggés. Az a vállalatvezetés, amely hatékonyan együttműködik az érdekképviselőkkel (cégen belül, azaz törekszik „vállalatilag” felelősnek lenni), az vélhetően igyekszik hatékonyan együttműködni a környezetével is, azaz feltételezhető, hogy társadalmilag felelős.²⁸

H4 hipotézisünkben azt állítottuk, hogy a külföldi tulajdonú vállalatok együttműködése az érdekképviselőkkel fejlesztésre szorul. Felmérésünk eredményei alapján – általánosságban és a két fő külföldi tulajdonú cégnél is – elemeztük válaszadóink véleményét az állítással összefüggésben. Megnéztük, hogy az érdekkép-

viseleteknek van-e megfelelő mértékű beleszólása a cégek ügyeibe, és hatékonyan segítik-e azok tevékenységét. Ezenkívül megvizsgáltuk azt is, hogy kimutatható-e összefüggések a munkaügyi kapcsolatok, illetve a nagyvállalatok megfelelő mértékű társadalmi felelősségvállalása, civil szervezetekkel való együttműködése és a munkavállalók esetleges kiszolgáltatottsága között. Az elvégzett elemzések alapján hipotézisünket elfogadtuk.

Összefoglalás

Írásunkban egy lokális példán keresztül szemléltettünk néhány – akár mások számára is hasznos – beágyazódás-összefüggést. A leírt folyamatok immár sokadszor irányították rá figyelmünket az emberi tényező szerepére. Tágabb összefüggésben elmondható, hogy bármilyen kifinomult egy cég „know-how” kihelyezési gyakorlata, a kulturális kérdések kezelésén túl, a társadalmi felelősségvállalást meghaladóan érdemes foglalkozni a „soft társadalmi szükségletekkel”, a civil közösségek kritikai megközelítésével.

Az együttműködés a XXI. század kulcskompetenciájává vált. Ennek okát a multikulturalitásban, illetve a globális folyamatok lokális értelmezési lehetőségeinek sokszínűségében látjuk. Az együttműködés mint kulcskompetencia más-más szemantikai reprezentációban értelmezett a különböző kultúrákban, ezért a beágyazódás során nélkülözhetetlen a fogalom „lokális operacionalizálása”, a határok tisztázása.

4K kutatásunk kérdőíves felmérése során külföldi tulajdonú cégek lokális társadalomba történő beágyazódásának elemeit vizsgáltuk. Kutatási kérdéseinkhez kapcsolódóan hipotéziseket állítottuk fel, melyek kapcsán kérdőíves felmérésünk adatait egyváltozós módszerekkel, valamint keresztábra-elemzésekkel értékeltük.

Elemzéseink során kapott eredményeink szignifikánsak voltak, ezért ahol releváns volt, ott hipotéziseinket – részben vagy egészben – elfogadtuk. Fel kell hívni azonban a figyelmet arra, hogy kutatásunk során kizárólag a vizsgált Dunai városban és vonzáskörzetében, a vizsgálatba bevont külföldi tulajdonú cégekre fogalmaztuk meg hipotéziseinket a cégek lokális társadalomba történő beágyazódásának meghatározott aspektusaira fókuszálva. Mindenképpen hasznos lenne nagyobb, reprezentatív mintán, illetve szélesebb vizsgálati körben is ellenőrizni helyességüket. Jövőbeli kutatásaink során mindamellett fontosnak tartjuk a beágyazódás kapcsán a „tér-idő” relevanciák külön vizsgálatát is, különösen a társadalmi-szervezeti bizalom szemszögéből megközelítve.

Lábjegyzet

- ¹ Részletesen lásd a szerzők alábbi tanulmányában: Rajcsányi-Molnár M. és András I. (2013): Globális cégek beágyazódás-konfliktusai posztoszocialista környezetben. in: András I. – Rajcsányi-Molnár M.: Metamorfózis: Globális dilemmák három tételben. Budapest: Új Mandátum: p. 10–43.
- ² Lásd szintén „beillesztési programok”, „orientációs programok”, és így tovább.
- ³ Csigás Zoltán: A munkahelyi beillesztés kockázatai. http://www.hrportal.hu/article_print.phtml?id=74392 (2011. március 26.)
- ⁴ A 4K projekt részletes bemutatása megtalálható a szerzők alábbi tanulmányában: Rajcsányi-Molnár M. és András I. (2013): Globális cégek beágyazódás-konfliktusai posztoszocialista környezetben. in: András I.–Rajcsányi-Molnár M.: Metamorfózis: Globális dilemmák három tételben. Budapest: Új Mandátum: p. 10–43.
- ⁵ A véletlenszerűséget, Rudas Tamás tudományos igazgató (TÁRKI) álláspontjához hasonlóan, a 4K-kutatás során mi is fontosabbnak ítéltük meg a reprezentativitásnál (lásd Rudas Tamás (2006): Közvélemény-kutatás. Budapest: Corvina: p. 43–71.).
- ⁶ A hipotézisek értékelésére elvégzett elemzések közül a cikkben – annak terjedelmi korlátai miatt – az általunk legfontosabbnak ítélt eredmények, ábrák és táblázatok kerülnek bemutatásra.
- ⁷ Az egyes cégek vonatkozásában a Cramer-együtthatók értékei az alábbiak voltak: 0,589 Hamburger Hungária Kft., 0,617 Ferrobeton Zrt., 0,664 ISD Dunaferr Zrt., 0,539 Hankook Tire Magyarország Kft.
- ⁸ A válaszadók 65%-a 4-es vagy 5-ös értékkel válaszolt.
- ⁹ A válaszadók 87%-a jelölt be 3-as vagy jobb értéket.
- ¹⁰ A felmérés eredményei alapján „A dunajvárosi lakosság és az itt élő külföldiek jól megférnek egymással.” állításra kapott válaszok átlagértéke 3,44. A Pearson-féle korrelációs együtthatók értékei 0,150** (a kérdezett kora), 0,068** (végzettség) és 0,058* (a kérdezett neme).
- ¹¹ 3 cella nem tartalmazza az elvárt esetszámot.
- ¹² Minden cella tartalmazza az elvárt esetszámot.
- ¹³ A feltárt kapcsolat már 1%-os szignifikanciaszinten is szignifikáns, míg a Cramer-együtthatók értéke 0,170 és 0,192 között mozog az egyes nemzetiségek vonatkozásában, ami közepesenél gyengébb erősségű kapcsolatokat indikál.
- ¹⁴ A Hankook esetében a megkérdezett válaszadók értékelése a cég betelepülésének előnyösségével kapcsolatban 3,525 átlagértékű (ötfokozatú Likert-skálán történt értékelésnél), míg a Dunaferr esetében a cég külföldi kézbe kerülésének értékelése mindössze 2,386-os átlagú.
- ¹⁵ Már 1%-os szignifikanciaszinten is fennállnak a kapcsolatok, melyek a Pearson-féle korrelációs együtthatók és a Cramer-együtthatók alapján közepesenél enyhén gyengébb összefüggéseket mutatnak.
- ¹⁶ A kereszttábla-elemzés eredményei szerint 1%-os szignifikancia szinten közepesenél valamivel gyengébb kapcsolat található a változók között.
- ¹⁷ A Pearson-féle korrelációs együttható értékei 0-hoz közeli értékeket vettek fel, míg a Cramer-féle mutató értékei is 0,100 körül ingadoztak +/-0,025 intervallumban. Egyetlen „kiugró” érték volt csak a Hankook jelenlétének fontossága és önkormányzattal való együttműködése között (0,247-es korrelációegyüttható és 0,150-es Cramer-mutató értékeivel), de még ez is a közepesenél gyengébb kapcsolat meglétére utal.
- ¹⁸ A Hankook esetében a Pearson-féle korrelációs együttható értékei 0,277 és 0,318 között mozognak, míg a Cramer-mutatók 0,196 és

0,223 közötti értékeket vesznek fel. A Dunaferr esetében az értékek valamivel alacsonyabbak: a korrelációs együtthatók értékei 0,153 és 0,299 közé esnek, míg a Cramer-mutató értékei 0,163 és 0,221 közé esnek.

- ¹⁹ Már 1%-os szignifikanciaszinten is szignifikáns, közepes erősségű kapcsolat mutatható ki: a Pearson-féle korrelációs együttható értéke 0,304, míg a Cramer-mutató értéke 0,322.
- ²⁰ Négyfokozatú skálán történt az értékelés: 1 – soha, 2 – előfordult már, 3 – többször, 4 – rendszeresen.
- ²¹ Az elvégzett korreláció, illetve kereszttábla-elemzés kapcsán konzisztens a válaszadók véleménye, hiszen aki az egyik cég kapcsán fontosnak tartja a nyílt napok szervezését, az így gondolja a másik cég esetében is (1%-os szignifikanciaszinten a Pearson-féle korrelációs együttható értéke 0,558, míg a Cramer-mutató értéke 0,489, melyek közepes erősségű kapcsolat fennállását jelentik).
- ²² Közepes erősségű összefüggést mutatva, 0,372 és 0,302 Pearson-féle korrelációs együttható, illetve 0,343 és 0,322 Cramer-mutató értékeivel.
- ²³ 1%-os szignifikanciaszinten, közepesenél gyengébb összefüggéssel.
- ²⁴ Ugyancsak 1%-os szignifikanciaszinten, közepesenél gyengébb összefüggésekkel.
- ²⁵ Értsd: „Az érdekképviseltek hatékonyan segítik a Hankook/Dunaferr tevékenységét”, illetve „Az érdekképviselteknek megfelelő mértékű beleszólása van a Hankook/Dunaferr ügyeibe”.
- ²⁶ A Pearson-féle korrelációs együtthatók értékei 0,598 és 0,532, míg a Cramer-mutatók értékei 0,528 és 0,487 (már 1%-os szignifikanciaszinten is).
- ²⁷ A feltárt kapcsolatok erőssége közepesenél enyhén gyengébb.
- ²⁸ Vállalatilag felelős az a vállalat, amely munkavállalói számára az egyetemes emberi jólét és elégedettség irányába mutató önkéntes tevékenységet végez a kapukon belül. E tevékenység fő ismérvei az önkéntesség, a bér- és cafeteriarendszerrel való elkülönülés és a felelősségvállalás. (lásd részletesen: András I. – Rajcsányi-Molnár M. – Füredi G. (2013): A vállalatilag felelős vállalat: A CSR- és a cafeteria-metszetértelmezési lehetőségei a gyakorlatban. in: András I. – Rajcsányi-Molnár M.: Metamorfózis: Globális dilemmák három tételben. Budapest: Új Mandátum: p. 127–139.)

Felhasznált irodalom

- András I. – Rajcsányi-Molnár M. – Füredi G. (2013): A vállalatilag felelős vállalat: A CSR- és a cafeteria-metszet értelmezési lehetőségei a gyakorlatban. in: András I. – Rajcsányi-Molnár M.: Metamorfózis: Globális dilemmák három tételben. Budapest: Új Mandátum: p. 127–139.
- Ang, S. – Van Dyne, L. – Koh, C. – Ng, K.Y. – Templer, K.J. – Tay, C. – Chandrasekar, N.A. (2007): Cultural Intelligence: Its Measurement and Effects on Cultural Judgement and Decision Making, Cultural Adaptation and Task Performance. *Management and Organization Review*, 3(3): p. 335–371.
- Balogh Á. – Fehérvölgyi B. (2013): Kulturális intelligencia – Multikulturális világunk „kötőanyaga”. *Vezetéstudomány*, 44(6): p. 29–36.
- Borgulya Á. (2007): Értékrendi konfliktus – pszichikai zaj a kultúraközi kommunikációban. in: Heted P.: Nyelvi modernizáció. Gödöllő: MANYE–SZIE: p. 321–329.

- Csigás Z. (2011): A munkahelyi beillesztés kockázatai. http://www.hrportal.hu/article_print.phtml?id=74392 (2011. március 26.)
- Earley, P.C. (2002): Redefining Interactions Across Culture and Organizations: Moving Forward with Cultural Intelligence. Research on Organisational Behaviour, 24: p. 271–299.
- Earley, P.C. – Mosakowski, E. (2004): Cultural Intelligence. Harvard Business Review, 82(10): p. 139–146.
- Geertz, C. (1973): Thick Description: Toward an Interpretive Theory of Culture. in: Geertz, C. (ed.) (1973): The Interpretation of Cultures: Selected Essays. New York: Basic Books: p. 3–30.
- Gudykunst, W.B. – Kim, Y.Y. (1992): Communicating with Strangers. An Approach to Intercultural Communication. New York: McGraw-Hill Inc.: p. 6–130., p. 189–268.
- Handy, C. (1993): Understanding Organizations. London: Penguin Books: p. 11–346.
- Harris, P.R. – Moran, R.T. (1996): Managing Cultural Differences. Houston, London, Paris, Zurich, Tokyo: Guld Publishing Company: p. 3–180.
- Hofstede, G. (1996): Cultures and Organizations: Software of the Mind: Intercultural Cooperation and its Importance for Survival. New York: McGraw-Hill
- Mandják T. – Szántó Z. (2010): How can Economic Sociology Help Business Relationship Management? Journal of Business and Industrial Marketing, 25(3): p. 202–208.
- Mead, R. (1994): Cross-Cultural Management Communication. Chichester, New York: John Wiley & Sons: p. 4–106.
- Miszlivetz F. (2009): A magyar munkakultúra állapota és alakításának lehetőségei globális környezetben. ISES kutatócsoport. Szombathely: Savaria University Press
- Piricz N. (2010): Az üzleti hálózatok rejtélyes szoft erőforrása, a bizalom. in: Marketingkaleidoszkóp. Miskolc: ME
- Rajcsányi-Molnár M. – András I. (2013): Globális cégek beágyazódás-konfliktusai poszt-szocialista környezetben. in: András I. – Rajcsányi-Molnár M.: Metamorfózis: Globális dilemmák három tételben. Budapest: Új Mandátum: p. 10–43.
- Rudas T. (2006): Közvélemény-kutatás. Budapest: Corvina: p. 43–71.
- Rudnák I. (2010): A multikulturális környezet kihívásai a magyarországi nagyvállalatok vezetői körében. Doktori (PhD) értekezés. Gödöllő: SZIE
- Ting-Toomey, S. (1988): Intercultural Conflict Styles: A Face-Negotiation Theory. in: Kim, Y. Y. – Gudykunst, W.: Theories in Intercultural Communication. Newbury Park, CA: Sage: p. 213–235.
- Ting-Toomey, S. – Oetzel, J. (2001): Managing Intercultural Conflict Effectively. Thousand Oaks, CA: Sage
- Toarniczky A. (2009): A szervezeti szocializáció (I. rész) – Mi az idő és kontextus szerepe a szocializációs folyamatban? Vezetéstudomány, 40(10): p. 16–28.
- Toarniczky A. (2009): A szervezeti szocializáció. Mi az egyén szerepe saját szocializációs folyamatában? (II. rész). Vezetéstudomány, 40(11): p. 52–59.
- Trompenaars, F. (1996): Riding the Waves of Culture. Understanding Cultural Diversity in Business. London: Nicholas Brealey Publishing

E SZÁMUNK SZERZŐI

Vetőné Mózner Zsófia, PhD, tudományos segédmunkatárs, Budapesti Corvinus Egyetem; **Görbe Szabina**, egyetemi hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem; **Dr. Gelei Andrea**, egyetemi docens, Budapesti Corvinus Egyetem; **Benedek Petra**, PhD-hallgató, BME; **Mezősi András**, kutató főmunkatárs, Budapesti Corvinus Egyetem; **Barna Zolt**, egyetemi hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem; **Köves Alexandra**, PhD-hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem; **Dr. Mandják Tibor**, kutató professzor EM Normandie és egyetemi docens, Budapesti Corvinus Egyetem; **Dr. Kovács Zoltán**, egyetemi tanár, Pannon Egyetem; **Rendesi István**, PhD-hallgató, Pannon Egyetem, Audi Hungaria Motor Kft.; **Dr. Klimkó Gábor**, tudományos munkatárs, Budapesti Corvinus Egyetem; **Szommer Károly**, PhD-hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem; **Balogh Zoltán**, tudományos segédmunkatárs, Budapesti Corvinus Egyetem; **Dr. Racsó Péter**, egyetemi docens, Budapesti Corvinus Egyetem; **Dr. Rajcsányi-Molnár Mónika**, főiskolai docens, Dunaújvárosi Főiskola; **Dr. András István**, rektor, főiskolai tanár, Dunaújvárosi Főiskola; **Matkó Andrea Emese**, egyetemi adjunktus, Debreceni Egyetem

MATKÓ Andrea Emese

AZ ÖNKORMÁNYZATOK VEZETÉSE, SZERVEZETI KULTÚRÁJUK DIMENZIÓI

– A RÉGIÓ VERSENYKÉPESÉGÉT MEGHATÁROZÓ
SIKERESSÉGI FAKTOROK

A tanulmány célja, hogy azonosítsa a kapcsolatot a régió versenyképessége és az Észak-alföldi régió önkormányzatainak szervezeti kultúrája és vezetése között. A versenyképességi keretmodellek közül a Lengyel-féle piramismodell tartalmazza azt az alaptényezőt (az intézményi és társadalmi tőke, melynek meghatározó eleme a közigazgatás és az önkormányzatok működésének minőségi színvonala), melynek fejlesztésével a versenyképesség mutatói is javíthatók. Az intézményi és társadalmi tőkét mint alaptényezőt az ún. sikerességi faktorok befolyásolják. A szervezeti kultúra és vezetés vizsgálata a GLOBE nemzetközi kérdőívvel történt. A mintában 24 önkormányzat 193 középvezetője vett részt. A szervezeti kultúra dimenziói közül az önkormányzatot mint döntési központot a hatalmi távolság, a bizonytalanságkerülés, a teljesítményorientáció és a jövőorientáció dimenziói határozzák meg. A vezetőkre jellemző tulajdonságok közül a teljesítményorientált, jövőképpel bíró, karizmatikus, diplomatikus, szervezett tulajdonságok emelhetők ki. A régió társadalmi kohéziója szempontjából a szervezeti kultúra dimenziói közül a humánorientáció, a lojalitás, az asszertivitás és az individualizmus/kollektívizmus dimenziói válnak mérhetővé. A vezetői tulajdonságok közül a csoportintegrátor, a humánorientált, koordinátor és fejlődésorientált tulajdonságok segítik elő a társadalmi kohéziót.

Kulcsszavak: vezetés, szervezeti kultúra, sikerességi faktorok, versenyképesség, Észak-alföldi régió

Pfeffer (2002) szerint a versenyképesség meghatározó eszköze a sikeres vezetés és szervezeti kultúra. Magyarországon Lengyel Imre 2003-ban vizsgálta a versenyképesség elemeit, és kialakította a regionális versenyképesség elemzésére a piramismodell. A piramismodell a Huggins (2003) -féle hármas logikai felépítést követi. Az alapkategóriák a versenyképesség mérését lehetővé tevő mutatók, mint például a jövedelem, a munkatermelékenység és a foglalkoztatottság. Az alaptényezők, a versenyképesség alapkategóriáit közvetlenül meghatározó tényezők, amelyek tudatos fejlesztésével javulhat a régió versenyképessége és felgyorsítható a gazdasági fejlődés. Az alapkategóriákat és alaptényezőket közvetve, áttételesen befolyásoló tényezők a sikerességi faktorok, amelyek hosszabb időszakon keresztül módosulnak (Lengyel, 2003: p. 291.). Az egyik meghatározó alaptényező az intézményi és társadalmi tőke, melynek meghatározó eleme a közigazgatás és az önkormányzatok működésének minőségi színvonala. Az EU-ban egyre inkább megfigyelhető, hogy az önkormányzatok hatékonyságának javítására sikeresen alkalmazzák a vállalati menedzsment elveit és gyakorlatát. Jelen tanulmány egy összetett kutatás része, melynek során együtt vizsgáltam az önkormányzatok szervezeti kultúráját és vezetését az Észak-alföldi régióban. A régió 24 önkormányzatánál kvantitatív kutatást végeztem, a GLOBE- (Global Leadership and Organizational Behavior Effectiveness) kérdőív segítségével. A tanulmány a 2008-ban és 2012-ben végzett szervezeti kultúra és vezetésvizsgálati eredményeket mutatja be.

Az Észak-alföldi régió helyzete Magyarország régiói között a versenyképesség néhány tényezője szempontjából

Az Észak-alföldi régió versenyképességét a kutatás alapjául választott Lengyel-féle modell sikerességi faktorai, alaptényezői és alapkategóriái logikája mentén vizsgáltam néhány mutató segítségével.

Észak-Alföld a társadalmi és a gazdasági szerkezet alapjainak összehasonlításában

Észak-Alföld népessége 2004-ben 1 547 003, ami 2010-re 1 492 502-re csökkent követve az országos népességcsökkenés trendjét. Ez alól csak a népességszámban is első Közép-Magyarország a kivétel. Az Észak-alföldi régió népességét tekintve a második legnépesebb régió.

A legtöbb működő vállalkozás Közép-Magyarországon található. Az Észak-alföldi régió a működő vállalkozások számában második a régiók között, de jóval kisebb számban vannak jelen vállalkozások, mint Közép-Magyarországon. A magyarországi régiókban 2004 és 2007 között fokozatosan csökkentek a működő vállalkozások.

Észak-Alföld a kutatásfejlesztési ráfordítások és foglalkoztatottság összehasonlításában

A régiók versenyképességének és gazdasági aktivitásának másik fontos tényezője a régióban zajló kutatásfejlesztési tevékenység. Az Észak-Alföldön a K+F-re fordított összeg 2004-ben 14,8, 2010-ben 27,3 milliárd forintot tett ki, ez 2007-től kezdve az utolsó helyet jelenti a régiók között. Pozitív tény, hogy a kutatás-fejlesztés évről évre növekvő tendenciát mutat hazánkban, amit a 2008-as gazdasági események sem befolyásoltak. A K+F foglalkoztatottságban is Közép-Magyarország az első, az Észak-Alföld értékei nem érik el ennek az értéknek a 20%-át sem. Az Észak-Alföldön 2005-ben ez 4869, 2010-ben 5068 fő, alapvetően növekvő tendenciát mutat.

Észak-Alföld a térségi jövedelem és a foglalkoztatottság szempontjából

Az 1. táblázat a bruttó hazai össztermék és az egy főre jutó GDP változását mutatja 2004–2010 között. Amint az a táblázatból is látszik, Közép-Magyarország magasan vezet a térségi GDP szempontjából a többi régió előtt. Az Észak-Alföld Közép-Magyarország GDP-jének mintegy ötödével, az országos értéknek pedig mintegy tizedével bír. Megfigyelhető az is, hogy a 2008-

1. táblázat

A bruttó hazai össztermék régióként
2004–2010

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
GDP (M Ft)							
Közép-Magyarország	9 246 768	10 046 014	11 058 131	11 841 445	12 677 005	12 562 518	12 953 323
Közép-Dunántúl	2 150 910	2 292 655	2 376 068	2 544 476	2 650 012	2 347 793	2 546 335
Nyugat-Dunántúl	2 124 105	2 179 641	2 370 641	2 426 158	2 570 234	2 383 820	2 649 596
Dél-Dunántúl	1 414 016	1 476 520	1 542 342	1 629 897	1 734 215	1 684 945	1 713 966
Észak-Magyarország	1 708 821	1 832 153	1 906 044	1 974 628	2 031 155	1 909 321	1 952 307
Észak-Alföld	2 074 748	2 154 289	2 290 663	2 374 721	2 510 188	2 492 371	2 513 925
Dél-Alföld	1 945 650	2 037 011	2 131 151	2 198 592	2 370 496	2 245 712	2 277 887
Ország összesen	20 665 018	22 018 283	23 675 040	24 989 917	26 543 305	25 626 480	26 607 339
egy főre eső GDP (M Ft/fő)							
Közép-Magyarország	3 261	3 527	3 861	4 104	4 354	4 275	4 374
Közép-Dunántúl	1 934	2 066	2 145	2 300	2 400	2 133	2 322
Nyugat-Dunántúl	2 120	2 179	2 371	2 429	2 575	2 390	2 661
Dél-Dunántúl	1 442	1 516	1 591	1 691	1 813	1 773	1 815
Észak-Magyarország	1 340	1 447	1 517	1 587	1 651	1 570	1 624
Észak-Alföld	1 343	1 401	1 498	1 563	1 664	1 664	1 690
Dél-Alföld	1 433	1 508	1 585	1 643	1 782	1 699	1 734
Országosan	2 045	2 183	2 351	2 485	2 644	2 557	2 661

(Forrás: KSH, 2013)

as válság az egyébként az EU-csatlakozás óta töretlen növekedést megakasztotta, és mindegyik régióban, így az Észak-Alföldön is visszaesést okozott 2009-ben.

Az egy főre eső GDP értéke, ami a munkatermelékenységet mutatja, szintén a Közép-magyarországi régióban a legmagasabb. Észak-Alföld Közép-Magyarországhoz képest kevesebb, mintegy 40%-os, az országos értékhez képest mintegy 65%-os teljesítménnyel bír. Ez a teljesítmény az évtized végén a régiók között az utolsó előtti helyet jelenti számára. Korábban ettől is rosszabb volt a helyzete, amikor is négy éven át az utolsó helyet foglalta el.

A 2. táblázat a foglalkoztatottak és a munkanél-

A munkanélküliségi ráta, ami a munkanélküliek számát (hányadát) a foglalkoztatottakból és a munkanélküliekből álló, gazdaságilag aktív népesség arányában adja meg, szintén fontos összehasonlító mutatója a népesség gazdasági aktivitásának. Ebben szintén Közép-Magyarország vezet, itt a legalacsonyabb a ráta. Az Észak-Alföld Közép-Magyarországhoz képest 1,5-2,5-szeres mutatóval bír, az országos értéket 1-3%-kal haladja meg. Ezzel stabilan az utolsó előtti helyen szerepel a régiók között. Csökkenés csak 2007-ben mutatkozott, ami azonban 2008-ra újra nőtt. A válság hatására 2009-re a helyzet tovább romlott, és a régióban a munkanélküliségi ráta 2010-re tovább nőtt. A verseny-

2. táblázat

**A foglalkoztatottak száma és a munkanélküliség alakulása régióként
2004-2010 között**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A foglalkoztatottak száma (ezer fő)							
Közép-Magyarország	1226,3	1238,9	1241,1	1249,1	1246,9	1239,2	1228,8
Közép-Dunántúl	455,3	459,5	466,4	466,7	459,4	435,1	433,1
Nyugat-Dunántúl	424,6	425,5	428,0	433,8	424,7	408,5	404,3
Dél-Dunántúl	350,9	353,6	351,4	335,2	335,5	337,8	342,1
Észak-Magyarország	431,1	418,7	422,8	424,3	410,2	396,7	392,5
Észak-Alföld	523,5	517,4	529,5	521,7	513,1	489,1	497,4
Dél-Alföld	488,7	487,9	490,9	495,4	489,6	475,5	483,1
Ország összesen	3900,4	3901,5	3930,1	3926,2	3879,4	3781,9	3781,2
A munkanélküliségi ráta (%)							
Közép-Magyarország	4,5	5,2	5,1	4,7	4,6	6,6	8,9
Közép-Dunántúl	5,6	6,3	6,1	5,0	5,8	9,3	10,3
Nyugat-Dunántúl	4,6	5,9	5,7	5,0	4,9	8,6	9,2
Dél-Dunántúl	7,3	8,8	9,0	10,0	10,3	11,0	12,1
Észak-Magyarország	9,7	10,6	11,0	12,3	13,4	15,2	16,0
Észak-Alföld	7,2	9,1	10,9	10,8	12,0	14,2	14,5
Dél-Alföld	6,3	8,2	7,8	7,9	8,7	10,6	10,6
Országosan	6,1	7,2	7,5	7,4	7,8	10,0	11,2

(Forrás: KSH, 2013)

küliség alakulását foglalja össze 2004 és 2010 között. A táblázatból látszik, hogy a foglalkoztatottak számában Közép-Magyarország értékei a legmagasabbak a régiók között is. Az Észak-Alföldön a Közép-Magyarországon foglalkoztatottak mintegy 40%-a, az országos értéknek pedig mintegy 12-13%-a található. Megfigyelhető az is, hogy a 2008-as válság országosan és a Dél-Dunántúlt kivéve mindegyik régióban, így az Észak-Alföldön is visszaesést hozott a 2009-es foglalkoztatottságban, ami a 2010-es évre néhány régióban nőtt, de nem érte el a korábbi értékeket.

képesség sikerességi faktorainak, alaptényezőinek és alapkategóriának itt bemutatott jellemzői is igazolják, hogy Észak-Alföld versenyképessége több tekintetben fejlesztést igényel.

A területi versenyképesség meghatározásai és modelljei

A régiók kapcsán szót kell ejtenünk a verseny, a versenyképesség fogalmáról, mert egy gyakran megjelenő és döntő jelentőségű fogalomvá vált a gazdaság- és területfejlesztés kérdéseivel foglalkozó tanulmányok-

ban. A verseny fogalmát sokan sokféleképpen határozták meg. Az egyik legátfogóbb megközelítés szerint „a verseny két vagy több szereplő egymással szembeni előnyszerzésre irányuló, adott szabályok közt zajló tevékenysége” (Chikán, 1998: p. 98.).

Az OECD (Lengyel, 1999: p. 74.) megfogalmazása szerint „a versenyképesség a vállalatok, iparágak, régiók és nemzetek feletti régiók képessége relatíve magas tényezőjövdelem és relatíve magas foglalkoztatottsági szint létrehozására egy fenntartható bázison, nemzetközi versenykörülmények között.”

Török (1999: p. 74.) „A versenyképesség fogalma mikroszinten a piaci versenyben való pozíciószerezés, illetve helytállás képességét jelenti az egyes vállalatok, egymás versenytársai között, valamint makrogazdasági szempontból az egyes nemzetgazdaságok között.”

Az USA Versenyképességi Tanácsa szerint (Lengyel, 1999: p. 17.) „az a gazdaság versenyképes, amelynek általános fejlettség- és állapotjelzői jók, a gazdaság szereplői ennek tudatában vannak, és a gazdaság is elég nyitott ahhoz, hogy versenyképessége külgazdasági kapcsolataiban érvényre jusson.”

A versenyben részt vevő felek célja a minél nagyobb piaci részesedés, az ezzel együtt járó magasabb profit, a biztosabb piaci pozíció megszerzése. A régiók versenyének keresleti és kínálati oldalát vizsgálva azt mondhatjuk, hogy amíg a keresleti oldalon a régiók céljai, addig a kínálati oldalon a régiók adottságai jelennek meg. A kettő együtt végeredményben a területek általános versenypozícióján keresztül a képződő jövedelmeket, a létrejövő életszínvonalat határozza meg (Lengyel, 2000; Farkas – Lengyel, 2001).

Lengyel (2003) megfogalmazása szerint a régió versenyképessége a nyitott gazdaságban a viszonylag magas jövedelemmel és a magas foglalkoztatottsági szint létrehozásával áll szoros kapcsolatban. Az utóbbi évtizedekben a versenyképesség egy ország, illetve régió gazdasági fejlettségének fontos fokmérője lett.

Az *Európai Unió* is megalkotta saját versenyképességi modelljét 1996-ban, melyet *versenyképességi piramisnak* nevezett el. A piramis csúcsa az életszínvonal, ugyanis az EU a versenyképességet a tagállamok állampolgárainak életszínvonalának növekedésében látja. Az életszínvonalat meghatározó két tényező: a foglalkoztatási ráta és a termelékenység, azaz a versenyképesség fokozásához nélkülözhetetlen a foglalkoztatottság növelése és a termelékenység ösztönzése. A termelékenység a piaci teljesítmény és pénzügyi teljesítmény függvényében változik, amit az immateriális befektetések, az innováció, a beruházások és az infrastruktúra befolyásol. A modell az immateriális befektetések és az innováció kiemelésével a tudásalapú gazda-

ság és a társadalom megteremtésének és fejlesztésének szempontjait is hangsúlyozza.

A regionális versenyképesség mérésében az egyik legelterjedtebb elemzési, mérési modell „A területi versenyképesség háromszintű modellje” Huggins (2003) és Lengyel (2003).

A modell lényege a szintek egymásra épülése. Az inputok színvonalától függ a gazdasági teljesítmény, ennek eredményeként a növekvő munkabérek és a csökkenő munkanélküliség által megvalósulhatnak az elvárt társadalmi célok (jólét, foglalkoztatottság):

1. mérési szint: a területi egység versenyképességét hosszabb távon befolyásoló inputok,
2. mérési szint: a megvalósult versenyképesség mérése a termelékenységgel,
3. mérési szint: a versenyképesség eredményei, amelyek megjelennek a növekvő munkabérekben és az új munkahelyekben” (Lengyel, 2003: p. 276.).

Hazánkban a legelterjedtebb elemzési keretrendszer – melynek empirikus tesztelése is ismert – a Lengyel (2000, 2003, 2006) által kidolgozott regionális versenyképesség piramismodellje.

A régió fogalmát háromféleképpen lehet definiálni (Lengyel, 2000: p. 967.):

- politikai régió (political region), másképpen közgazdasági-statisztikai régió, amely általában közgazdasági, területi tervezési és információgyűjtési (statisztikai) szempontokat helyez előtérbe, több esetben az ország adminisztratív területi beosztásának egyik szintje – tipikus példa erre az Európai Unió NUTS-rendszere,
- csomóponti régió (nodal region), amely a gazdasági tevékenységek térbeli sűrűsödéséből indul ki, általában egy vagy több nagyvárost és vonzáskörzetet tartalmaz – ezt a fajta régiót általában a közgazdasági modellezés használja, tipikus példa az úgynevezett Thunen-modell (Samuelson, 1983),
- homogén régió (homogeneous region), amelynek részei nagyon hasonló természeti, társadalmi vagy gazdasági jellemzőkkel bírnak – ilyenek például a foglalkoztatási (munkaügyi) körzetek.

A piramismodell a Huggins (2003) -féle hármas logikai felépítést követi:

- alapkategóriák: a versenyképesség mérését lehetővé tevő mutatók – jövedelem, munkatermelékenység és foglalkoztatottság,
- alaptényezők: a versenyképesség alapkategóriáit közvetlenül meghatározó gazdasági tényezők – tudatos fejlesztésekkel javulhat a régió versenyképessége és felgyorsítható a gazdasági fejlődés,

- sikerességi faktorok: az alapkategóriákat és alaptényezőket közvetve, áttételesen befolyásoló tényezők – amelyek hosszabb időszakon keresztül módosulnak (Lengyel, 2003: p. 291.).

„A modell talapzatát a hosszú távú fejlődéshez elengedhetetlen társadalmi, gazdasági, környezeti és településszerkezeti sikerességi faktorok alkotják. A piramis középső részén a gazdaságfejlesztéshez alkalmazható alaptényezők találhatók, amelyekre az egységes versenyképesség definíciójában szereplő alapkategóriák (versenyképességi mutatók) épülnek. Míg a piramis csúcán a végső cél, a régió lakosságának életszínvonala, életminősége található” (Lengyel, 2003: p. 292.).

„A piramismodellben szereplő alaptényezők fejlesztése várhatóan közvetlenül és rövid távon javítja a régiók versenyképességét, amelyek az EU hatodik regionális jelentésének fontossági sorrendjét adják vissza.” (Lengyel, 2003: p. 293.)

Az öt tényező a következő:

- kutatás-fejlesztés (innovációk, új technológiák és új termékek bevezetése, amelyek származhatnak régióon kívülről is – technológiatranszfer, know-how –, de lehetnek a régióban működő vállalatok saját fejlesztései is,
- a régióban működő kis- és középvállalkozások (szerepe a munkahelyteremtésben, a foglalkoztatottságban, azaz a versenyképesség egyik alapkategóriájában meghatározó, mivel több esetben megfigyelhető, hogy a nagyvállalatok a termelékenységet javítva csökkentik foglalkoztatottjaik számát),
- a kívülről jövő befektetések (elsősorban külföldi működőtőke-beruházások (FDI), amelyek a kereskedelemmel együtt hatékony mechanizmust hoznak létre a nemzetközi piacok integrálására),
- az infrastruktúra és humán tőke (fizikai, műszaki infrastruktúra, hatékony oktatási és szakképzési rendszer),
- az intézmények és a társadalmi tőke (gazdasági szervezetek, munkavállalók szervezetei, közigazgatási intézmények szükségesek és a közöttük hatékonyan működő kapcsolatrendszer).

„A régiók versenyképességét hosszabb távon, áttételesen keresztül befolyásoló tényezők köre igen összetett, amit napjainkban a sikeresség fogalma fog össze. Egyértelműen kiderült, hogy a versenyképességet hosszabb távú társadalmi, környezeti és egyéb folyamatok is befolyásolják, amely közvetve ható tényezőket *sikerességi faktoroknak* nevezzük. A sikerességi faktorokat két csoportba sorolhatjuk, amelyek két szintet alkot-

nak. A felső szint az EU-ban elvégzett, a hatodik regionális jelentésben is felhasznált empirikus vizsgálatból származó tényezőket tartalmazza. Ezek a faktorok szoros kapcsolatban állnak az alaptényezőkkel, mivel főleg gazdasági jellegű szempontokat fogalmazznak meg. Azonban a fejlődést több olyan faktor is befolyásolja, amelyek inkább gazdaságon kívüli szempontokat fejeznek ki. A sikerességi faktorok alsó szintje ezeket a regionális fejlődésre hosszabb időtávon keresztül ható társadalmi környezeti-települési feltételeket fogja át” (Lengyel, 2003: p. 299-302.).

A felső szinten szereplő gazdasági faktorok:

1. gazdasági szerkezet (elsősorban a magas hozzáadott értéket produkáló (informatikai, pénzügyi, hírközlési stb., avagy csúcstechnológiai) szolgáltató szektorok aránya, ahol egyaránt nő a termelékenység és a foglalkoztatottság),
2. innovációs kultúra és kapacitás (kiterjedt innovációs tevékenységek és azok hatékony diffúziója),
3. regionális elérhetőség (a régió megközelíthetősége, közlekedési kapcsolatai, földrajzi fekvése, aminek jelentőségét a közlekedési és a kommunikációs infrastruktúra képes csökkenteni),
4. a munkaerő felkészültsége (magasan kvalifikált munkaerő aránya, munkakultúra, munkafegyelem stb.).

Az alsó sorban a gazdaságon kívüli szempontok közül szinten négy szerepel:

1. társadalmi szerkezet (gyarapodó középosztály, a felkészült munkaerő a régió fejlődését serkenti igényes keresletével, magasabb jövedelmének felhasználásával),
2. döntési központok (önálló, döntési kompetenciával rendelkező vállalatok, lényegi tevékenységeket folytató egységek jelenléte),
3. a környezet minősége (közbiztonság, minőségi közszolgáltatások, esztétikus városépítészet, jó helyi közlekedés, az egészséges, biztonságos természeti környezet),
4. a régió társadalmi kohéziója (gondokat kezelni képes, konszenzusra, együttműködésre törekvő önkormányzatok, regionális identitás, lokálpatriotizmus).

A versenyképességi modellek egyik csoportja a gazdasági szervezeteket modellezi, a másik csoport a térségek – országok vagy régiók – versenyképességét méri.

A versenyképességi modellek közül a Lengyel-féle piramismodell azonosítja azokat az alaptényezőket, amelyek tudatos fejlesztésével a versenyképesség mérését lehetővé tevő mutatók javíthatók. A modell logi-

kája mentén az önkormányzatoknál az alaptényezők fejlesztéséhez közvetlenül és esetenként közvetve hozzájáruló sikerességi faktorok: az önkormányzatok mint döntési központok és az önkormányzatok szerepe a társadalmi kohézió kialakításában.

Az önkormányzatok mint döntési központok a szervezeti kultúra dimenziói révén mérhetőek. A szervezeti kultúra dimenziói közül az önkormányzatot mint döntési központot a hatalmi távolság, a bizonytalanság-kerülés, a teljesítményorientáció és a jövőorientáció dimenziói határozzák meg, melyek vizsgálatával válik mérhetővé ez a sikerességi faktor. A vezetői tulajdonságok közül a teljesítményorientált, jövőképpel bíró karizmatikus, diplomatikus, szervezett tulajdonságok jellemzőek arra a vezetőre, aki az önkormányzatot mint döntési központot irányítja, vezeti.

A régió társadalmi kohéziója mint sikerességi faktor az önkormányzatok esetében az együttműködés és a regionális identitás kialakítás faktoraiban realizálódik. A szervezeti kultúra dimenziói közül a humánorientáció, a lojalitás, az asszertivitás és az individualizmus/kollektívizmus dimenziói által válnak mérhetővé. A vezetői tulajdonságok esetében a csoportintegrátor, a humánorientált, a koordinátor és a fejlődésorientált tulajdonságok segítik elő a társadalmi kohéziót.

A kutatásmódszertan

A kultúrakutatás során kvantitatív módszertant alkalmaztam. Kvantitatív módszerként kérdőíves vizsgálatot végeztem a GLOBE (Global Leadership and Organizational Behavior Effectiveness) nemzetközi kérdőív segítségével, melyet az Észak-alföldi régió önkormányzatainak középvezetői töltöttek ki. A választást indokolta, hogy számos hazai kutatás (Málovics, 2000; Bakacsi, 2001; Chikán, 2004; Mikulás, 2011) szintén a GLOBE nemzetközi kérdőívet alkalmazta, másfelől a középvezetők jobb rálátással rendelkeznek a szervezet egészére, illetve a középvezetők implicit leadership felfogása és a szervezeti kultúráról alkotott képe bontakozik ki a kérdőív segítségével.

A mintában szereplő önkormányzatok kiválasztása az ún. kvótakiválasztással történt. Ezt a nem véletlen mintavételi módszert az elméleti és gyakorlati statisztikusok átmenetnek tekintik a véletlen és tudatos kiválasztási módszerek között. A kvótakiválasztásnál az alapsokaságot területi elvek szerint körzetekre lehet osztani, mely jelen esetben az Észak-alföldi régió, azon belül pedig a régiót alkotó megyék. Az előre kialakított kvótalista alapján véletlenszerűen történt az önkormányzatok kiválasztása, hogy a minta hűen tükrözze az alapsokaságot. A módszer lényege

a rétegzett mintavétel alapelveéhez hasonló, mivel a kvótamódszer az alapsokaság struktúrája alapján szerkeszti meg a minta kereteit. Az ismérvkombinációk segítségével biztosítható a megfelelő mintavétel. A leggyakoribb ismérvkombinációk a lakosság főbb demográfiai jellemzőin alapulnak. A leglényegesebb demográfiai ismérvek szempontjából lehetőség nyílik arra, hogy a minta reprezentálja az alapsokaságot. A kutatási tapasztalatok alapján, ha a minta az alapvető demográfiai, társadalmi-gazdasági ismérvek szempontjából reprezentatív, akkor más szempontból is jellemzi a sokaságot (Lehota, 2001: p. 193–196.).

A kutatásra első alkalommal 2008-ban került sor, személyes találkozások alkalmával. A kérdőív hosszú terjedelme miatt félő volt, hogy az önkormányzati dolgozók elfoglaltságuk miatt nem tudják kitölteni. A második felmérés 2012-ben zajlott, aminek keretében ismét személyes találkozások révén, a 24 önkormányzat 193 középvezetője kitöltötte a kérdőívet.

A GLOBE-kérdőívvel több mint 62 kultúrát vizsgáltak. A kutatásban közel 170 nemzetközi szakember vett részt, a GLOBE Koordinációs Team és Robert House professzor irányításával. A kérdőív a társadalmi kultúra, a szervezeti kultúra és a leadership jellegzeteségeit vizsgálta.

A kérdőív a hétfokozatú Likert-skála segítségével mér, amely lehetőséget nyújt a válaszadónak arra, hogy véleményét árnyaltan fogalmazza meg, de mégsem olyan széles, hogy megnehezítse a reális választást. A szervezeti és társadalmi kultúra kérdésblokkjaiban egy állítást kellett véleményeznie a válaszadónak. A leadership blokkjaiban egy-egy vezetői tulajdonságot annak alapján jellemez, hogy egy vezetőt az adott tulajdonság mennyire segít vagy gátol abban, hogy kiváló vezető legyen. A skála páratlan fokozatú (1–7), így lehetővé teszi a válaszadónak a semleges választást, vagyis ha nem tud dönteni, akkor választhatja a 4-es skálaértéket. Másrészt a középső érték választása azt jelentheti, hogy a megállapítás, tulajdonság vagy magatartásforma átlagosnak tekinthető.

A GLOBE-kérdőív által kapott eredményeket klaszteranalízis segítségével vizsgáltam meg. Célom olyan klaszterek létrehozása volt, amelyeknek elemei a lehető legszorosabban kapcsolódnak egymáshoz, és viszonylag jobban eltérnek a többi klaszter elemeitől (Kovács – Balogh, 2007). A klaszterelemzés segítségével nemcsak a megfigyelési egységeket tudjuk csoportosítani, hanem változócsoportok kialakítására is lehetőség van. Dolgozatomban a legelterjedtebb Ward-féle módszert alkalmaztam, mert ez kifejezetten törekszik arra, hogy a csoportosítást minimális információvesztéssel hajtsa végre. A klaszterelemzés érvényesíté-

sét úgy végeztem, hogy többféle távolsági mértékre is futtattam az eljárást, és a kapott eredményeket összehasonlítottam. A klaszterelemzés segítségével az egyes kérdéseket csoportosítottam, és belőlük kialakítottam egy korábbi GLOBE-vizsgálat által mért dimenziókat mind a jelenbeli állapotok, mind a jövőre vonatkozó elvárások értékelésére. A dimenziók kialakításához a Pearson-féle és a leggyakrabban alkalmazott euklideszi távolságot használtam. A GLOBE- és az általam kialakított dimenziók pontosan egyeztek, ami erősíti a klaszterelemzés érvényességét.

A szervezeti kultúra

A szervezeti kultúra kutatása a szervezeti elméletek tárgykörében megkülönböztetett figyelmet nyert az utóbbi másfél-két évtizedben. A szervezeti kultúra, illetve általában a kultúra legújabb koncepciója szerint a szervezeti viselkedés elsősorban a különböző minták és választási lehetőségek alapos vizsgálatából származtatható, illetve egy formális szervezeti szerkezeten belül értendő és értelmezhető.

A szervezeti viselkedés vizsgálatában előtérbe került a szervezeti formák egyfajta kulturális meghatározottsági értelmezése, amely elsősorban a szervezeti viselkedés jelentésének tanulmányozása. Pontosabban azoknak a jelentéseknek és hiedelmeknek a rendszerét, amelyeket a szervezetek tagjai hozzárendelnek a különböző, a szervezeten belüli magatartásokhoz, továbbá annak vizsgálatát, hogy ezek a hozzárendelt jelentések milyen mértékben hatnak arra a közegre, amelyben ők maguk is viselkednek.

A szervezeti kultúra lényegében egyfajta szociális összetartó erő, látható és láthatatlan elemekkel (Daft, 2008). Ezen elemekből felépített szervezeti kultúra alakítja az intézmény, a szervezet munkatársainak identitás- és környezettudatát, pozitív hatásként elősegítheti a célokkal való azonosulást, valamint stabilitást és egyszerűséget eredményez, ahogy a kultúrát általánosságban is a múlt történelmének, a jelen cselekedeteink és hozzáállásaink, valamint jövőnkönkről alkotott elképzeléseink összességének tekinthetjük (Bhagat – Kedia – Perez – Moustafa, 2004).

A szervezeti kultúra a szervezet tagjai által elfogadott és közösen értelmezett előfeltevések, értékek, meggyőződések, hiedelmek rendszere (Adler, 2008; Alvesson, 1993; Dankó, 2000/2). Ezt elfogadva a szervezeti kultúrát az új tagoknak is átadják mint a problémák megoldásának követendő mintáját és mint kívánatos gondolkodási és magatartásmódot (Hatch, 1993, 1997). Ezek az előfeltevések lényegében a tudat mélyén működnek.

A szervezeti kultúra jelentősége abban áll, hogy enélkül a szervezet tagjai magukra lennének hagyva a környezeti és a szervezeti jelenségek felismerésében és értelmezésében. Schein (1989: p. 11.) definíciója szerint a szervezeti kultúra nem más, mint „azon alapvető feltevések mintái, amelyet a szervezet külső és belső problémái megoldása során tanult, és amelyek jól beváltak ahhoz, hogy elfogadják azokat, érvényesnek és működőképesnek tekintsek hasonló problémák esetén.”

A vezetés

Torgersen – Weinstock (1979) szerint a vezetés a legrégebb tudomány s a legújabb művészet (Bilanics, 2008: p. 12.). A vezetést meghatározhatjuk mint egyének vagy csoportok viselkedésének befolyásolására irányuló tevékenységet (Ternovszky, 2000).

Gulyás – Szende (1984) szerint a vezetés a vezető által tudományosan megalapozott vezetési ismeretek és módszerek tudatos alkalmazásával – a változó környezeti feltételek között – a szervezet rendszerjellegű működtetése, a formális és informális struktúra, valamint a célkitűzés – folyamat – szervezet egyensúlyi állapotának biztosítása mellett a hatékonyság kívánt mértékű növelése.

A XIX. században megjelenő önálló gazdasági szervezetek életre keltik a menedzsmentszemléletű vezetés kialakítását. A technológia fejlődésével a vezetés fejlődése párhuzamosan ment végbe (Barta, 2004).

A XX. század a végtelenségig atomizálta a társadalmat. Az individuum, az egyén lehetőségei a korábbi évszázadokban megkérdőjelezhetetlen értékrendhez képest nagyon kinyíltak. Az emberiség útkeresése lehetővé tette még a végletes, sokszor ártalmas értékkeresést is.

A vezetők eddig rövid távon gondolkodtak, nem keresték az együttműködés lehetőségét sem egymással, sem a munkavállalókkal, nem fordítottak hangsúlyt a képzésre és a motiválásra. A XXI. században a sikerhez olyan beállítottságú vezetőkre lesz szükség, akik jövőképet tudnak adni a munkatársaknak, akik a működési hatékonyság folyamatos biztosítása mellett stratégiai szemlélettel is rendelkeznek, akik időben tudnak változtatni, akik nem parancsnokok, hanem támogató, edzőtípusú vezetők, továbbá képesek egy általános érvényű értékrend megalkotásához, és munkatársaikat kreativitásra, energiáik felszabadítására tudják ösztönözni. Emellett a vezetőnek globális gondolkodónak és jó politikusnak is kell lennie, aki képes hazai és nemzetközi kapcsolatok kiépítésére és fenntartására.

A vezető a XXI. században akkor képes szervezetét megfelelően irányítani, ha képes jövőképet kialakítani, képes gyorsan reagálni a környezeti változásokra, eze-

ket a változásokat időben tudja érzékelni, és a jövőre nézve időben elkezdni a változtatások bevezetését.

Az ilyen vezető belátja, hogy egymaga nem képes minden helyzetre azonnal reagálni, ezért egyrészt támaszkodnia kell munkatársaira, másrészt pedig neki is állandóan tanulnia kell.

Az ilyen szervezetek olyan versenyelőnyvel rendelkeznek, amelyet nehéz lemásolni. A szervezetben dolgozók minősége hosszú távon biztosítja a sikeres működést, ezért is meghatározó, hogy milyen a szervezetben belüli értékelés, motiválás és jutalmazás.

A XXI. században a vezetői képességek, ismeretek és tudástípusok értéke növekszik. A sikeres vezetés képességei:

- *előrettekintő, jövőorientált szemlélet*, mely magában foglalja a jövőképzalkotást és a stratégiaalkotást, illetve a bizonytalanság- és kockázatkezelést,
- *a bonyolultság kezelése*: konfliktuskezelés, hazai és nemzetközi összefüggések érzékelése, koalícióépítés,
- *az emberekkel való bánás képessége*: felismerni, hogy a munkaerő a legfontosabb erőforrás, csapatalkotás, csapatmunka kialakítása és erősítése, edzői, támogatói, példamutató szerep,
- *etikus magatartás*: társadalmi és környezeti felelősség, kockázatviselői szemlélet, értékteremtés,
- *változtatási képességek*: a változtatási igény korai felismerése, rugalmasság, a változtatáshoz szükséges döntési képesség, kreativitás, folyamatos tanulás, az emberek megnyerése a változtatás ügyének (Csáth, 2004: p. 85.).

Handy szerint a cégeknek a XXI. században „közösségekké” kell válniuk. A közösségen belül az emberek nem munkavállalók, hanem felelős polgárok.

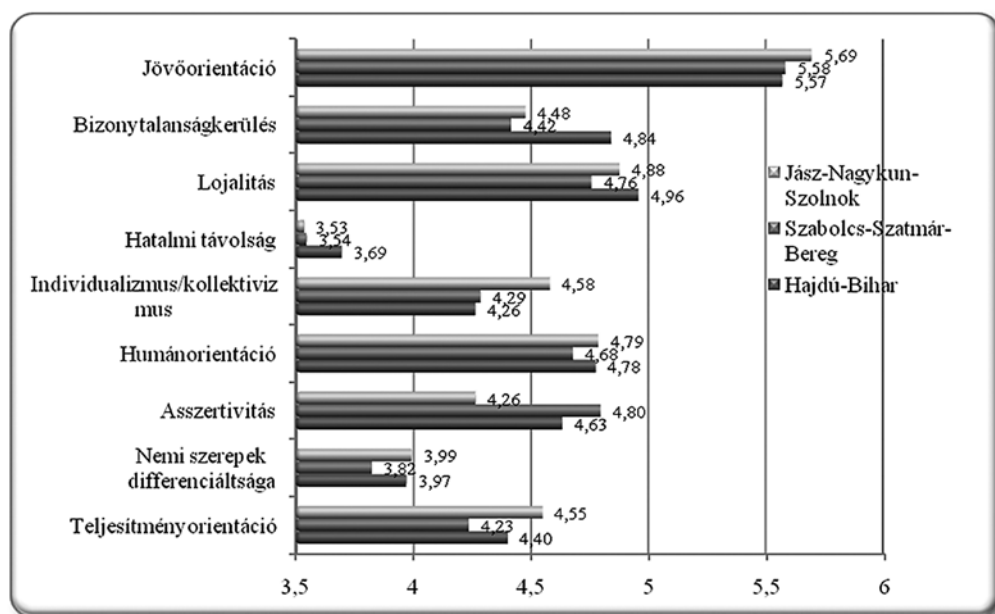
Kutatási eredmények

A három megye a szervezeti kultúra észlelt értékei (1. ábra) közül kiemelkedően a jövőorientációra helyezi a hangsúlyt. Ennek oka a jelen gazdasági helyzetben és a versenyszféra fokozódásában keresendő. Ebből következik, hogy a hatalmi távolság és a bizonytalanságkerülés alacsony értékű. A lojalitás és a humánorientáció a szervezetek jelenében szintén megtalálható. A csapatmunka és az együttműködés nélkül nem lehetne a jövőt tervezni.

A rámenősség jelentősége a jövőorientációban, és általában a célkitűzések meghatározottságában rejlik. Az asszertivitás elkerülhetetlen egy olyan szervezet esetében, amely a jövőre koncentrál, és lehetőségeit a jövőben találja meg. Szignifikáns különbség a Kruskal-Wallis teszt alapján 5%-os szignifikanciaszinten a bizonytalanságkerülés ($\chi^2=6,583; szf=2; p=0,037$) változónál volt kimutatható. Az asszertivitás ($\chi^2=5,088; szf=2; p=0,078$) esetén csak 10%-os szignifikanciaszinten volt különbség. A teljesítményorientáció és az individualizmus/kollektívizmus normális eloszlású változókat ANOVA-elemzéssel vizsgáltam. Az analízis egyik tényező esetén sem mutatott ki különbséget ($F=0,966$ és $p=0,382$, valamint $F=1,365$ és $p=0,258$).

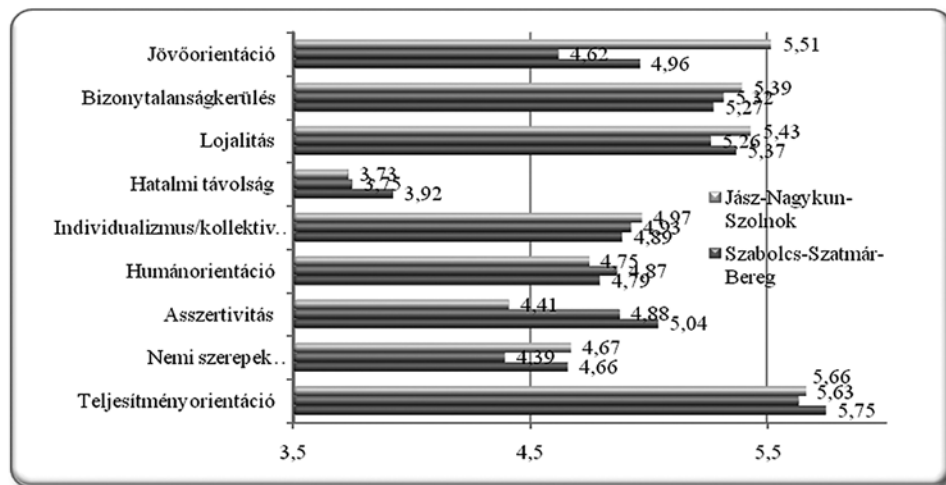
1. ábra

Az önkormányzatok szervezeti kultúrájának mért értékei az egyes megyék esetében 2008-ban, az 1-től 7-ig terjedő Likert-skálán



(Forrás: saját szerkesztés) n=386

Szervezeti szintű elvárt kultúra változói megyénként 2008-ban, az 1-től 7-ig terjedő Likert-skálán



(Forrás: saját szerkesztés) n=386

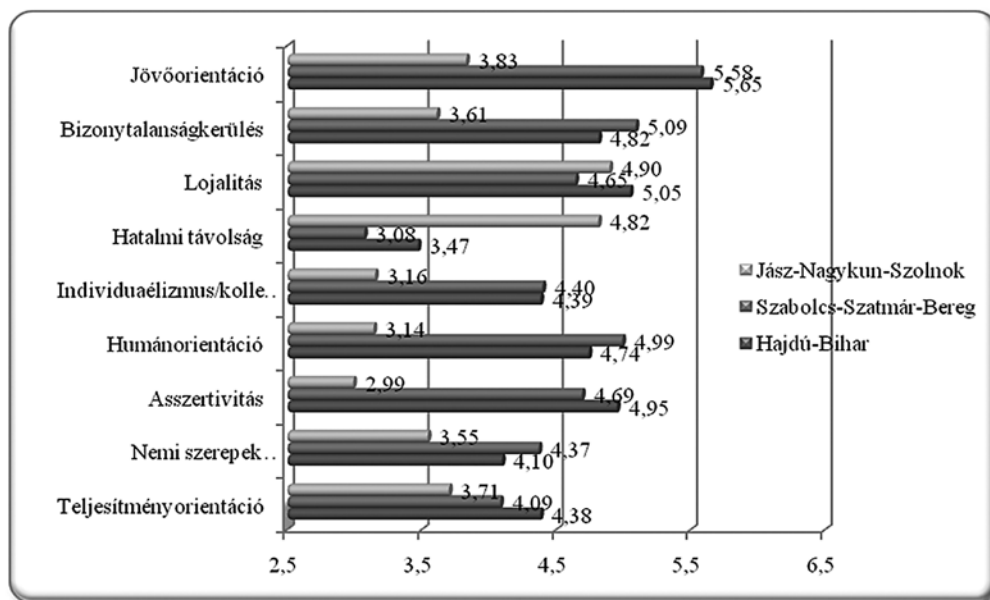
2. ábra legjellemzőbb, a másik két megyéhez viszonyítva, de a teljesítményorientáció, a nem szerepek differenciáltsága, a rámenősség, a kollektívizmus, a bizonytalanságkerülés és a jövőorientáció kevésbé jellemzőbb erre a megyére, mint Hajdú-Bihar vagy Szabolcs-Szatmár-Bereg. A jövőorientáció és bizonytalanságkerülés sokkal nagyobb mértékben van jelen Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében. A lojalitás viszont mindhárom megye esetében jelen van (3. ábra). A teljesítményorientáció és

A teljesítményorientáció és az asszertivitás, valamint a hatalmi távolság dimenziói Hajdú-Bihar megyében lennének kívánatosabbak a jövőre nézve. A humánorientációt relatíve jobban szeretnék erősíteni a jövőben Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében. Jász-Nagykun-Szolnok megyében a nem szerepek differenciáltsága, az individualizmus/kollektívizmus, a lojalitás, a bizonytalanságkerülés és a jövőorientáció, valamint ugyancsak a teljesítményorientáció lenne relatíve jobban kívánatos a másik két megyéhez képest (2. ábra).

Az elvárt értékekben és a kultúraváltozóknak tehát nincs számottevő különbség a régió egyes megyéi között. Szignifikáns különbség a Kruskal-Wallis teszt alapján 5%-os szignifikanciaszinten a nem szerepek differenciáltsága ($\chi^2=7,218$; szf=2;p=0,027), az asszertivitás ($\chi^2=6,851$; szf=2;p=0,032) és a jövőorientáció ($\chi^2=13,051$; szf=2;p=0,001) változóknál volt kimutatható.

A megyék esetében jellemző, hogy Jász-Nagykun-Szolnok megyében a hatalmi távolság megléte a

Az önkormányzatok szervezeti kultúrájának mért értékei az egyes megyék esetében 2012-ben, az 1-től 7-ig terjedő Likert-skálán



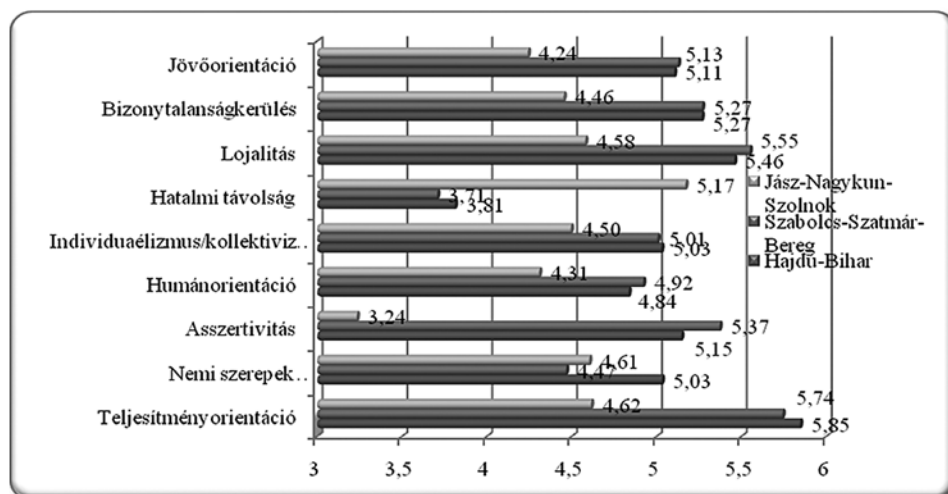
(Forrás: saját szerkesztés) n=386

az individualizmus/kollektívizmus vizsgálata ANOVA-elemzéssel történt, melynek során megállapítottam a szignifikáns különbséget a megyék között e két tényezőben ($F=6,902$; $p<0,001$ és $F=11,778$; $p<0,001$). A lojalitást ($\chi^2=0,955$, $df=2$, $p=0,620$) kivéve az összes többi dimenzió mentén különbség adódott 95%-os megbízhatósággal, a megyék között a Kruskal-Wallis elemzéssel ($p<0,05$).

VEZETÉSTUDOMÁNY

4. ábra A vezetés vizsgálata

Szervezeti szintű elvárt kultúráváltozók megyénként 2012-ben, az 1-től 7-ig terjedő Likert-skálán



(Forrás: saját szerkesztés) n=386

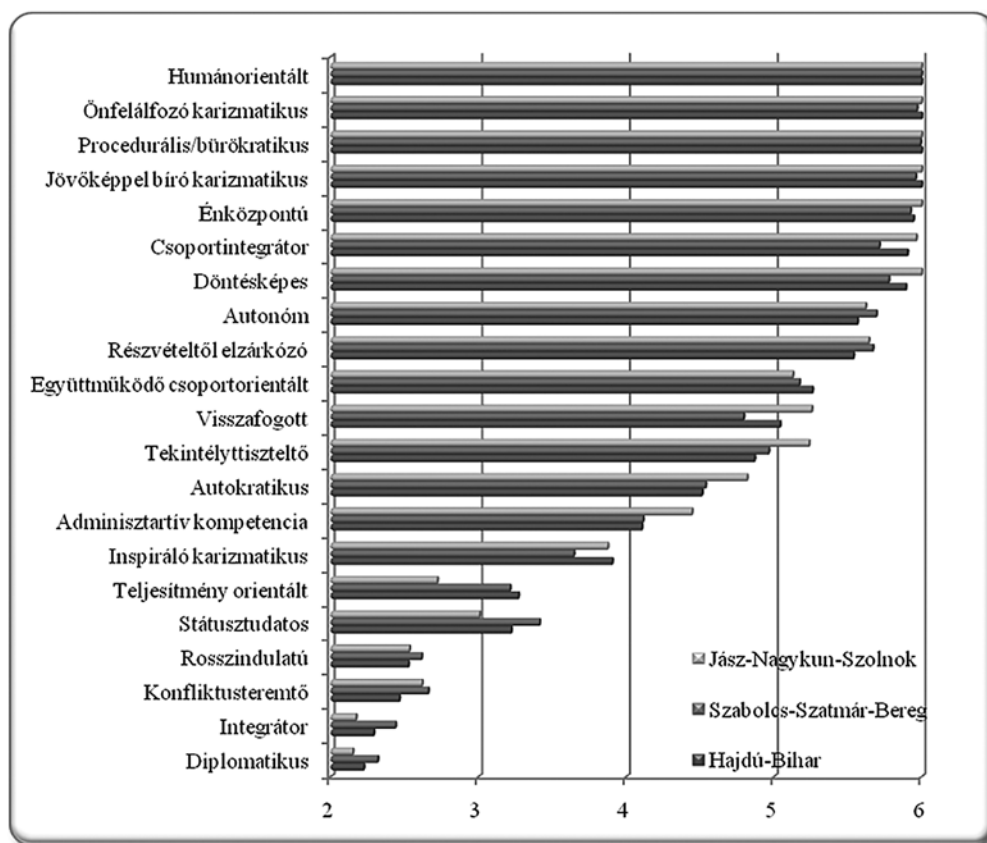
Hajdú-Bihar megye esetében a teljesítményorientáció még erősebb megléte lenne kívánatos a jövő szempontjából. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a nemi szerepek differenciáltságának kellene a jövőben inkább jellemzőnek lennie a szervezetre. Jász-Nagykun-Szolnok megye esetében a hatalmi távolságot kellene csökkenteni. Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a teljesítményorientációt, a humánorientációt, a kollektívizmust, a bizonytalanságkerülést és a jövőorientációt a jövőben is erősíteni kellene (4. ábra).

Az individualizmus/kollektívizmus vizsgálata ANOVA-elemzéssel történt, melynek során megállapítottam a szignifikáns különbséget a megyék között ($F=6,056$; $p<0,001$). Az összes többi dimenzió mentén különbség adódott, 95%-os megbízhatósággal, a megyék között a Kruskal-Wallis elemzéssel ($p<0,05$).

Hajdú-Bihar megyére jobban jellemző az önfeláldozó karizmatikus, az együttműködő csoportorientált, az inspiráló karizmatikus, valamint a teljesítményorientált változó. Az autonóm, az ezzel összefüggő részvételtől elzárkózó, a diplomatikusan, a konfliktusteremtő és a státustudatosság Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében inkább jellemző, mint a másik két megyében. Jász-Nagykun-Szolnok megyében a humánorientált, a procedurális, a jövőképpel bíró karizmatikus, az énközpontú, a csoportintegrátor, a döntésképes és a visszafogott leadership változók kerültek előtérbe (5. ábra).

5. ábra

A 21 leadership változó megye szerint 2008-ban, az 1-től 7-ig terjedő Likert-skálán



(Forrás: saját szerkesztés) n=386

VEZETÉSTUDOMÁNY

A Kruskal-Wallis-féle elemzéssel az 1. táblázatban látható tényezők mentén adódott szignifikáns különbség 95%-os megbízhatósággal.

1. táblázat

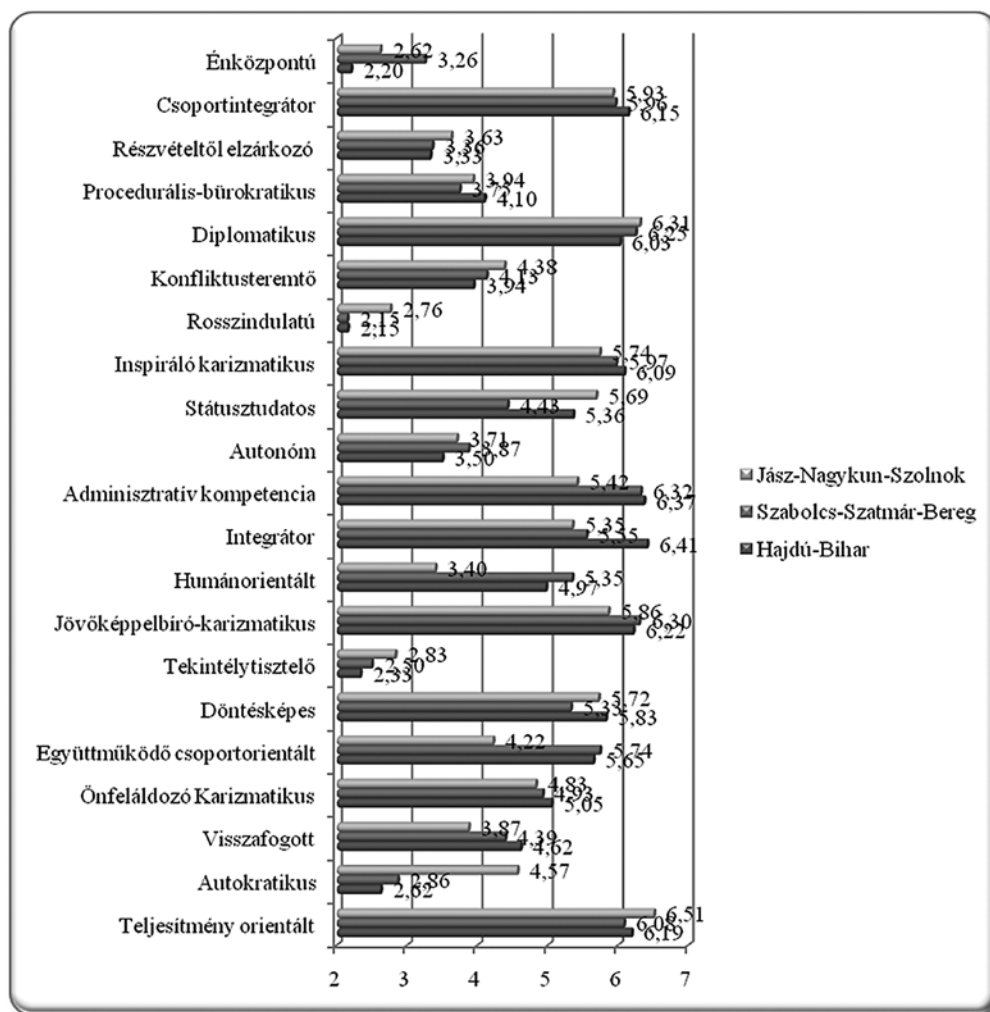
A Kruskal-Wallis-féle elemzéssel mért tulajdonságok

Tulajdonság	Chi ² statisztika	p érték
Teljesítményorientált	7,051	0,029
Adminisztratív kompetencia	6,980	0,031
Humánorientált	6,010	0,049

Az autokratikus, együttműködő csoportorientált, procedurális tulajdonságok vizsgálatát ANOVA-elemzéssel végeztem el. Ennek során megállapítottam, hogy a táblázatban felsorolt három tényezőben rendre nem adódott szignifikáns különbség a különböző önkormányzati típusok között (F=0,139, p=0,870; F=0,696, p=0,500; F=2,193, p=0,114).

Hajdú-Bihar megyére az integritás, a nyugodtság és a procedurálisság a jellemző. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében az énközpontú és az autonóm leadership változók jobban jellemzőek az önkormányzatok vezetésére, mint a másik két megye esetében (6. ábra). Jász-Nagykun-Szolnok megyére az autokratikus, a státusztisztelet és a rosszindulatúság jellemző. Mindhárom megye esetében meghatározó a teljesítményorientáció, a csoportintegritás, a karizmatikus inspiráció és a diplomatikususság. Egyik megye sem preferálja a tekintélytiszteletet. A Kruskal-Wallis-féle elemzéssel 5%-os szignifikancia szinten csak az alábbi tényezők megítélése nem különbözött megyék szerint: karizmatikus-önfeláldozó (Chi²=2,533, df=2, p=0,281), diplomatikus (Chi²=5,131, df=2, p=0,077), nem-résztvevő (Chi²=3,956, df=2, p=0,138), a többi 21 elsődleges leadership változó mentén szignifikáns különbség adódott a megyék között.

A 21 elsődleges leadership változó megye szerint 2012-ben az 1-től 7-ig terjedő Likert-skálán



(Forrás: saját szerkesztés) n=386

6. ábra

Összegzés

A szervezeti kultúra dimenziói közül az önkormányzatot mint döntési központot a hatalmi távolság, a bizonytalanságkerülés, a teljesítményorientáció és a jövőorientáció dimenziói határozzák meg, melyek vizsgálatával válik mérhetővé az önkormányzatok szervezeti kultúrája és vezetése közötti kapcsolat mint sikerességi faktor. Az önkormányzatot mint döntési központot irányító vezetőkre jellemző tulajdonságok közül a teljesítményorientált, jövőképpel bíró, karizmatikus, diplomatikus, szervezett tulajdonságok emelhetők ki. Ezt az Észak-alföldi régió önkormányzatainak középvezetői is ugyanígy ítélték meg.

A régió társadalmi kohéziója mint sikerességi faktor az önkormányzatok esetében az

együttműködés és a regionális identitáskialakítás faktoraiiban realizálódik. A szervezeti kultúra dimenziói közül a humánorientáció, a lojalitás, az asszertivitás és az individualizmus/kollektívizmus dimenziói által válnak mérhetővé. A vezetői tulajdonságok közül a csoport-integrátor, a humánorientált koordinátor és fejlődésorientált tulajdonságok segítik elő a társadalmi kohéziót.

Felhasznált irodalom

- Adler, N.J.* (2008): International Dimension of Organisational Behaviour. Mason, Ohio: Thompson Learning Inc.
- Alvesson, M.* (1993): Cultural Perspectives on Organizations. Cambridge: Cambridge University Press
- Bakacsi Gy.* (2001): Changing Cultures In The Mirror of Globe Research World Futures Studies Federation és a BKÁE Jövőkutató Központja The youth for a less selfish future: changing values – forming new societies. Budapest Futures Course 2001 Summer Course konferencia. 2001. augusztus 25 – Szeptember 1, Bp.
- Barta J.* (szerk.) (2004): Egyetemes történelem 21. századi enciklopédia sorozat. Budapest: Pannonica Kiadó
- Bhagat, R.S. – Kedia, B.L. – Perez, L.M. – Moustafa, K.S.* (2004): The Role of Subjective Culture in Organizations: Progress and Pitfalls Twenty Years Later. in: B. J. Punnett – O. Shenkar (Eds.) (2004): Handbook for international management research. Ann Arbor: University of Michigan Press: p. 189–208.
- Bilanics Á.* (2008): Vezetési feladatok változásainak vizsgálata agrárgazdasági szervezetekben. PhD értekezés. Debrecen: Debreceni Egyetem
- Chikán A. – Czakó E.* (2004): Kutatási tervtanulmány, Versenyben a világgal 2004–2006 gazdasági versenyképességünk vállalati nézőpontból című kutatás, 1. sz. műhelytanulmány, http://edok.lib.uni-corvinus.hu/137/1/1_mht_tervtan.pdf, 2012. 10. 15. 14:21
- Chikán A.* (1998): Az értékteremtő folyamatok menedzsmentje. Budapest: Aula Kiadó
- Csath M.* (2004): Stratégiai tervezés és vezetés a 21. században. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó
- Daft, R.L.* (2008): Organization Theory and Design. 10th edition. South-Western CENGAGE Learning (ISBN 978-0-324-59889-6)
- Dankó L.* (2000/2): Interkulturális (cross-culture) marketing: válasz a szociokulturális különbségekre. Marketing & Menedzsment, 34: p. 52–56.
- Gulyás L. – Szende L.* (1984): A vezetésfejlesztés komplex vizsgálata. Budapest: MÉM Mérnök- és Vezetőtovábbképző Intézet
- Hatch, M.J.* (1993): The Dynamics of Organizational Culture. Academy of Management Review, 18/4: p. 657–693.
- Huggins, R.* (2003): Creating a UK Competitiveness Index: Regional and Local Benchmarking. Regional Studies. 37/1: p. 89–96.
- Kovács S. – Balogh P.* (2007): Klaszteranalízis mint sertéstelepeket minősítő eljárás. in: Agrártudományi Közlemények (Acta Agraria Debreceniensis), 27., Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma, Debrecen: p. 165–174.
- KSH* (2013): KSH http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_qlf022.html, 2013. 01. 05. 13:55
- Lehota, J.* (2001): Élelmiszer-gazdasági marketing. Budapest: Műszaki Könyvkiadó
- Lengyel I.* (1999): Régiók versenyképessége (A térségek gazdaságfejlesztésének főbb közgazdasági fogalmai, alapfogolatai, tényezői az EU-ban). Kézirat, Szeged: JATE Gazdaságtudományi Kar
- Lengyel I.* (2000): A regionális versenyképességről. in: Közgazdasági Szemle, 12: p. 962–987.
- Lengyel I.* (2003): Verseny és területi fejlődés. Szeged: JATE Press
- Lengyel I.* (2000): A regionális versenyképességről. in: Közgazdasági Szemle, 47/12.: p. 962–987.
- Lengyel I.* (2003): A regionális versenyképesség értelmezése és piramismodellje. in: Lengyel I.: Verseny és területi fejlődés: térségek versenyképessége Magyarországon. Szeged: Jate Press: p. 256–304.
- Lengyel I.* (2006): A regionális versenyképesség értelmezése és piramismodellje. in: Területi Statisztika, 46/2: p. 131–147.
- Málovics É.* (2000): A szervezeti kultúra empirikus kutatása Dél-Magyarországon. in: Farkas B. – Lengyel I. (szerk.): Versenyképesség – regionális versenyképesség. SZTE Gazdaságtudományi Kar Közleményei. Szeged: JATE Press: p. 157–168.
- Mikulás G.* (2011): Versenyképességi kulturális orientációk azonosítása vezetői narrációkban. PhD-értekezés. Gödöllő: Szent István Egyetem
- Pfeffer, J.* (2002): Competitive Advantage Through People. London: Sage
- Samuelson, P.* (1983) Thunen at two hundred. Journal of Economic Literature, 21/4.: p. 1468–1488.
- Schein, E. H.* (1989): Organizational Culture and Leadership. San Francisco: Jossey-Bass
- Ternovszky F.* (2000): Nemzetközi menedzsment európai szemmel. Budapest: Szókratész Külgazdasági Akadémia
- Torgersen, P.E. – Weinstock, I.T.* (1979): A vezetés, integrált felfogásban. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó
- Török Á.* (1999): Verseny a versenyképességért? Bp.: Miniszterelnöki Hivatal Integrációs Stratégiai Munkacsoport

CIKKEK ANGOL NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÓI

VETŐNÉ MÓZNER, Zsófia

Sustainable food consumption? – Opportunities to reduce the ecological footprint of the Hungarian population

In her research the author quantified and analysed the ecological footprint from food consumption in the Hungarian adult population. In the article she presents the definitions of sustainable food consumption in the literature, and then analyses the matrix of sustainable and healthy food consumption. Following a theoretical overview the author presents the results of her empirical research.

GÖRBE, Szabina – GELEI, Andrea

What is sustainability worth? – A case study of measuring and internalizing negative environmental effects of logistics operation

Sustainability is a key issue today both for practitioners and researchers. This is true especially for logisticians. Logistics is a function that has a significant CO₂ emission and also deconstructs transportation infrastructure that burden our environment. The article is focusing on these issues with the help of a Hungarian case study. It analysis the effect of applying a new, long and heavy type of truck, called EuroCombi. It presents a methodology usable for measuring these negative external effects in Forint. Without proper measurement internalization of costs these externalities generate is impossible. As it will be presented in details, such a measurement is although not very easy but achievable.

BENEDEK, Petra

Assessment of corporate compliance

Central issue of this paper is how can be assessed planning and implementation of the compliance management, what is considered achieved result, and how can contribute the development of compliance to the economic efficiency of enterprises. Following the definition of FSGO Compliance Management Guidelines, the SOX Act and a summary of the COSO framework are also presented. The three phases of corporate self-regulation can be separated, and those along the compliance assessment is focused on the design effectiveness, the operational efficiency and the measurement of results.

MEZŐSI, András

Is the renewable energy expensive?

Impact of the Hungarian renewable based power generation on electricity price The aim of this paper is to answer the question whether the support of renewable power generation could decrease the wholesale and retail electricity prices. The latter one includes the support of renewables. Several studies point out that not only the wholesale, but the retail electricity prices could decrease when supporting the more expensive, renewable power generation. A model, which simulates the electricity markets, is used in order to analyse the impact of different level of wind and photo voltaic power generator support fee on Hungarian wholesale and retail electricity prices.

BARNA, Zsolt – GELEI, Andrea

Measurement the carbon footprint – Focus on road transport and warehousing

Due to globalization, intense competition and the consumer society logistics processes have been intensified during the last decades. This led to increased environmental strain generating intense criticism towards logistics profession. In order to decrease the environmental burden of logistics several professionals and companies have tried to make progress in this field and introduced techniques that are capable to measure the Carbon Footprint of logistics. Still public case studies are very limited. The paper presents the case of the Hungarian subsidiary of a big multinational FMCG firm. Calculations are built on the actual conversion factor developed for the Hungarian energy mix. A complex set of key performance indicators usable to capture key characteristics of the present situation is presented. Not only the constructs of these KPIs are described in the paper but a detailed description of methodology used to calculate them is also given. The authors hope such detailed case study description will help other companies as well to initiate sustainable logistics programs.

KÖVES, Alexandra – MANDJÁK, Tibor

Towards a sustainable economic paradigm – Acceptance of the complexity through network theories

Today, it seems inevitable change of thought in the field of economics in order to get closer to solutions of problems which induced the triple (economic, social, environmental) crisis. In their article, the authors argue that the reception of complexity can be interpreted as an initial effort on the path that leads to the solutions of the everyday perceived social and ecological problems. The authors aim to present that the IMP (Industrial Marketing and Purchasing) group network theory is able to influence beyond the sphere of inter-company, that companies take their decisions and their relationships are treated.

KOVÁCS, Zoltán – RENDESI, István

Application of lean methods in Hungary

There are numerous lean applications are reported in recent publications. This article deals with the ways as companies in Hungary has run lean projects. Authors discover the most popular reasons and mostly used techniques. They have found that efficiency improvement, cost reduction, eliminating losses are the most frequent objectives of lean projects. Consultants suggested the usage of lean tools in the half of the examined cases. Analysis shows strong top managerial involvement during projects. (Goal setting, choosing techniques, training, sometimes in implementation.) Most popular techniques were 5S, FIFO, PDCA, Poka-Yoke. External consultants were used in the two third part of the cases. There is a compact summary of different lean approaches in the literature review.

VEZETÉSTUDOMÁNY

KLIMKÓ, Gábor

First two decades of agility

The agility of is an important concept of the last twenty years, which is applied with more or less results in several areas (manufacturing, software development and project management) as well. The author gives a brief overview of the main ideas from these areas, and examines some of these with general aspects of leadership and management. The article concludes with the theme of the positioning of agility.

SZOMMER, Károly – BALOGH, Zoltán – RACSKÓ, Péter

In on-line world leaven virtual footprints information and those dangers

Everyday, almost continuous presence on the web results number of by-products. Each login, message, shopping, action leaves mass of data on the internet. In this article, the authors wish to point out that these data may be collected by somebody or somebodies. They wanted to introduce you that a meaningful user profile can be compiled by completely legal, so-called „White hat”tools. It also notes about how you can make more difficult their job, who would like to collect information from us.

RAJCSÁNYI-MOLNÁR, Mónika – ANDRÁS, István

Multiculturalism and companies implanting to the local society – Example of corporates in Dunaújváros

In their research, the authors examine the dynamic process of implantation of companies in multicultural contexts at meeting of different national cultures. The harmonious implantation of companies and responsible relationship with the natural and social environment is naturally important for the local society. The successful process is multi-variable, especially in that situation where intercultural and inter structural effects simultaneously appear as in the case of large companies of Dunaújváros. The authors analysed the questionnaire survey data of Complex

Culture and Communication Research (4K) project to better understand the complex nature of implantation.

MATKÓ, Andrea Emese

Local government leadership, organisational culture dimensions and the regional competitiveness factors

The aim of this paper is to identify the link between the competitiveness of the region and the leadership and organization culture of the north great plain region’s local governments. From the frame models the lengyel pyramid model contains the key factor (the institutional and social capital, which is determined by the high operational standard of public administration and local governments). With their development the indexes of competitiveness can be improved. The institutional and social capital, as basic determining factors, are influenced by the so called success factors. The success factors identified at local governments (local governments as decision making centers; the forming and maintenance of the region’s cohesion) aided the comparison and operationalization of the competitiveness and the organisational culture and leadership. The leadership culture was surveyed with the globe international questionnaire. 24 local governments and 193 mid-managers participated in the survey. From the dimensions of the organisational culture, the local government as a decision making center is defined by the following dimensions: the distance of the authority/leadership, avoiding insecurity, performance orientation, and future orientation. The most important qualities of the leaders are the following can be highlighted: performance oriented, has a clear vision of the future, charismatic, diplomatic and organized. From the point of view of the region’s social cohesion the following dimensions of the organisational culture became measurable: human orientation, loyalty, assertiveness and individualism vs. collectivism. The following leadership qualities help social cohesion best: team integrator, human oriented, coordinator and development oriented.

C O N T E N T S

VETŐNÉ MÓZNER, Zsófia

Sustainable food consumption? – Opportunities to reduce the ecological footprint of the Hungarian population 2

GÖRBE, Szabina – GELEI, Andrea

What is sustainability worth? – A case study of measuring and internalizing negative environmental effects of logistics operation 15

BENEDEK, Petra

Assessment of corporate compliance 29

MEZŐSI, András

Is the renewable energy expensive? – Impact of the Hungarian renewable based power generation on electricity price..... 40

BARNA, Zsolt – GELEI, Andrea

Measurement the carbon footprint – Focus on road transport and warehousing 53

KÖVES, Alexandra – MANDJÁK, Tibor

Towards a sustainable economic paradigm – Acceptance of the complexity through network theories..... 69

KOVÁCS, Zoltán – RENDESI, István

Application of lean methods in Hungary 76

KLIMKÓ, Gábor

First two decades of agility 86

SZOMMER, Károly – BALOGH, Zoltán – RACSKÓ, Péter

In on-line world leaven virtual footprints information and those dangers..... 97

RAJCSÁNYI-MOLNÁR, Mónika – ANDRÁS, István

Multiculturalism and companies implanting to the local society – Example of corporates in Dunaújváros..... 105

MATKÓ, Andrea Emese

Local government leadership, organisational culture dimensions and the regional competitiveness factors 119