

# GAZDASÁG & TÁRSADALOM

Journal of Economy & Society

## A TARTALOMBÓL:

Székely Csaba  
Innováció és kreativitás

Csaba Bálint Illés – Anna Dunay – Klára Hustiné Béres  
Tax system and innovation activities  
– a case study on Hungarian small and medium enterprises

Hronszky Imre  
A Moore törvény a mikroelektronikai alkatrészipari innováció fejlesztésében

Keresztes Gábor  
Az innováció fogalmának történeti áttekintése

Bruder Emese  
A jövedelmi szegénység és a nélkülözés kapcsolata

Horváthné Kökény Annamária – Horváth Marianna – Széles Zsuzsanna  
Megtakarításhoz kapcsolódó elméletek

2013/4

# Gazdaság & Társadalom

## Journal of Economy & Society

Megjelenik évente négy alkalommal

**Főszerkesztő / Editor:** Prof. Dr. Székely Csaba DSc

**Főszerkesztő helyettes / Deputy Editor:** Prof. Dr. Kulcsár László CSc

**Szerkesztőbizottság / Associate Editors:**

Dr. Székely Csaba DSc • Dr. Fábrián Attila PhD • Dr. Joób Márk PhD • Dr. Kulcsár László Csc • Dr. Juhász Zita PhD • Dr. Obádovics Csilla PhD • Törnő Dr. Dunai Anna PhD

Tördel-szerkeszt / *Technical Editor:* Takács Eszter

**Nemzetközi tanácsadó testület / International Advisory Board:**

Prof. David L. Brown PhD (Cornell University, USA) • Dr. Csaba László DSc (Közép Európai Egyetem, Budapest) • Dr. Rechnitzer János DSc (Széchenyi István Egyetem, Győr) • Dr. Nigel Swain PhD (School of History, University of Liverpool, UK)  
• Dr. Caleb Southworth PhD (Department of Sociology University of Oregon, USA)  
• Dr. Szirmai Viktória DSc (MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont, Budapest)  
• Dr. Irena Zavrl, Ph.D (FH Burgerland, University of Applied Sciences)

**Közlésre szánt kéziratok / Manuscripts:**

Kéziratokat kizárólag e-mailen fogadunk, nem őrzünk meg, s nem küldünk vissza!  
A kéziratok formai és szerkezeti követelményeit illetően **lásd a folyóirat hátsó belső borítóját.** / We accept APA style only.

A kéziratokat és a közléssel kapcsolatos kérdéseket a következő e-mail címre várjuk:  
/ Send manuscripts and letters by e-mail only to: **[zjuhasz@tk.nyme.hu](mailto:zjuhasz@tk.nyme.hu)**

A közlésre elfogadott kéziratok összes szerzői és egyéb joga a kiadóra száll.  
/ Acceptance of material for publication presumes transfer of all copyrights to the Publisher.

A kéziratokat két független anonim bíráló értékeli. / Articles are refereed by anonym reviewers before publication.

**Ismertetésre szánt könyveket az alábbi címre várjuk / Send books for review to:**

Prof. Kulcsár László

Nyugat -magyarországi Egyetem Közgazdaságtudományi Kar  
Sopron Erzsébet. u. 9. 9400 Hungary

**Web oldal / web page:** <http://gt.nyme.hu>

**Előfizetés:**

Intézményeknek: 2800 Ft/év

Egyéni előfizetés: 1700 Ft/év

Példányonkénti ár: 700 Ft/dupla szám: 1400 Ft.

**ISSN 0865 7823**

Copyright © 2015 Nyugat – magyarországi Egyetem Kiadó

# Gazdaság & Társadalom

5. ÉVFOLYAM

2013.

4. SZÁM

## TARTALOM

Table of Contents and Abstracts in English: See page 129

### TANULMÁNYOK

#### *Innováció és gazdaság*

##### **Innováció és kreativitás**

*Székely Csaba* ..... 3

##### **A Moore törvény a mikroelektronikai alkatrészipari innováció fejlesztésében**

*Hronszky Imre* ..... 19

##### **Tax system and innovation activities – a case study on Hungarian small and medium enterprises**

*Csaba Bálint Illés – Anna Dunay – Klára Hustiné Béres* ..... 45

##### **Kísérlet az innovatív tudás vizsgálatára**

*Szakály Tamás – Keresztes Gábor* ..... 67

##### **Az innováció fogalmának történeti áttekintése**

*Keresztes Gábor* ..... 81

#### *Gazdaság és társadalom*

##### **A jövedelmi szegénység és a nélkülözés kapcsolata**

*Bruder Emese* ..... 97

##### **Megtakarításhoz kapcsolódó elméletek**

*Horváthné Kökény Annamária – Horváth Marianna – Széles Zsuzsanna* ..... 109

### **KÖNYVISMERTETÉS**

##### **A jövő: egy multi-etnikus intézmény**

[Takács Zoltán: Felsőoktatási határ/helyzetek Kiadó: Magyarságkutató Tudományos Társaság Szabadka 2013 375. oldal (ISBN: 978-86-88073-27-1 )

*Kovácsné Henye Livia* ..... 125

**Table of Contents/Abstracts** ..... 129



# Innováció és kreativitás

**Székely Csaba, Professor**

*Nyugat-magyarországi Egyetem, Közgazdaságtudományi Kar*

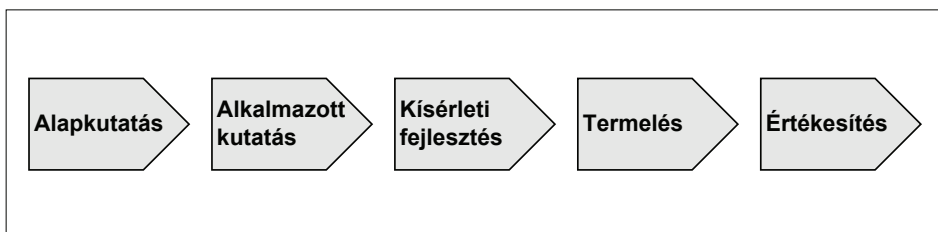
**ABSZTRAKT** Az innováció a gazdaság fontos hajtóereje, amely napjaink globális társadalmi és gazdasági viszonyai között meghatározó versenytényezővé vált. A Schumpeter által először használt fogalom sok tekintetben átalakult és kiegészült, de a lényege nem változott meg. Az innováció alapja valamilyen új elképzelés, ötlet vagy találmány, amely termékeken vagy szolgáltatásokon, esetleg az átalakított rendszereken keresztül kerül el a felhasználókhoz, akik ezáltal hatékonyabb, fejlettebb, kifinomultabb megoldásokhoz jutnak, s ezek révén jobban kielégíthetik szükségleteiket. Ezzel párhuzamosan az innovációkat alkalmazó, bevezető vállalatok, közösségek, régiók versenyelőnyökhöz jutnak, ami az innováció diffúziójának fontosságát emeli ki. Újabban egyre többen ezt a „másodlagos” tevékenységet tekintik innovációnak, és lassan háttérbe szorul az invencióhoz, az egyéni képességekhez, a kreativitáshoz kapcsolódó megközelítés. Érdeemes azonban megtalálni a megfelelő egyensúlyt az ötletek megszületésének, továbbfejlesztésének, alkalmazásának és széles körű elterjesztésének fázisai között a fejlődés töretlen biztosítása érdekében.

**KULCSSZAVAK:** innováció, innovációs modellek, kapcsolathálók, kreativitás, kreatív technikák

## Bevezetés

Schumpeter (1911) szerint az innováció alapja valamilyen új találmány, egy új ötlet, vagyis egy invenció. Ennek gyakorlati megvalósítása, kifejlesztése jelenti az innovációt, majd az utolsó fázist a diffúzió, az elterjesztés. Schumpeter úgy vélte, hogy az inventor, vagyis a feltaláló személye, mindennek az alapja és az ő találmányát, tudását hasznosítja a vállalkozó szellemű innovátor, akit nyilván az üzleti haszon hajt. Ugyanakkor számos esetben az innovációs láncolat szintjei, szereplői összemosódhatnak.

### 1. ábra Az innovációs láncolat



*Forrás: Saját szerkesztés Schumpeter (1911) nyomán*

Freeman (1982) új megközelítésben vizsgálta az innovációt. Szerinte több alaptípussal rendelkezik: a fokozatosan módosító innováció, a radikális formák, az eljárásváltozások és az iparági paradigmaváltások (technikai forradalmak). Drucker (1985) véleménye szerint az innováció nem műszaki, hanem társadalmi jellegű. Az innovativitás tulajdonképpen az erőforrásokkal elérhető nyereség maximalizálásának lehetősége, valamint a fogyasztók által elvárt igények tökéletes kielégítése. Hall (1986) szerint az innováció tulajdonképpen az új termék, vagy szolgáltatás, illetve folyamatok fejlesztésében és azok piacra vitelében, majd diffúziójában csúcspontot ér el. Innovációnak tekinti a már ismert termékek és szolgáltatások első alkalmazását is. Lundvall (1992) magyarázata alapján az innováció társadalmilag és szociálisan beágyazott dinamikus folyamat, mely interaktív, így nem is lehet szétválasztani a kulturális valamint intézményi környezetétől, vagyis az innovációt alapvetően befolyásolja a társadalom befogadóképessége az újdonságok iránt.

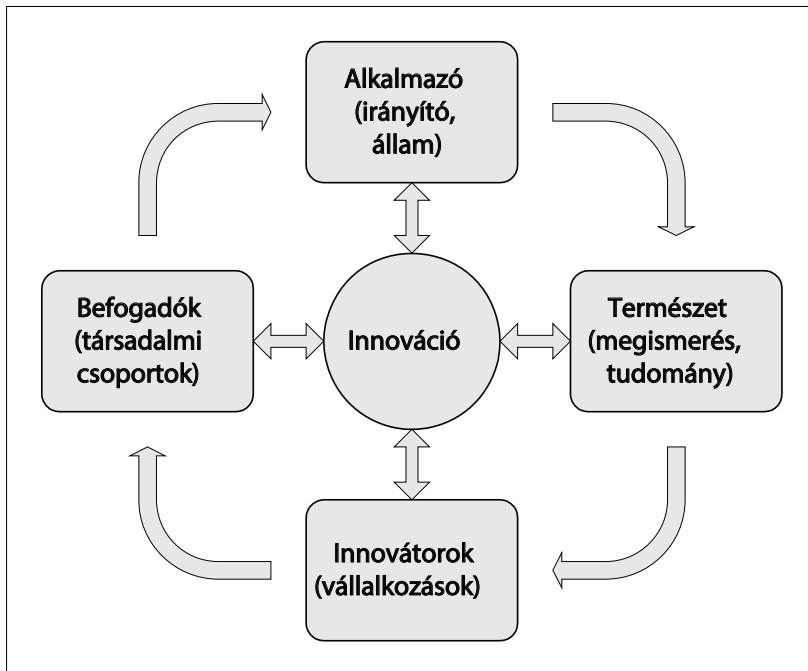
Az Európai Unió fontosnak tartotta az innováció fogalmának újrafogalmazását: „az innováció a tudás alkalmazásának folyamata, a termékek és szolgáltatások, valamint ezek piacainak megújítása és növelése, új eljárások alkalmazása a termelésben, az elosztásban és a piaci munkában, a menedzsmentben, a szervezetekben és a munkafeltételekben, a munkaerő szakmai ismereteinek bővítése és megújítása.” (EC, 2004). Az innováció általánosan legelterjedtebb definícióját az OECD ajánlása fogalmazza meg az Oslo Manual-ban: „Az innováció új, vagy jelentősen javított termék, vagy eljárás, új marketing módszer, vagy szervezési-szervezeti módszer bevezetése az üzleti gyakorlatban, munkahelyi szervezetben, vagy külső kapcsolatokban. Az innováció egy ötlet átalakulása vagy a piacon bevezetett új, illetve korszerűsített termék, vagy az iparban és kereskedelemben felhasznált új, illetve továbbfejlesztett műveletté, vagy valamely társadalmi szolgáltatás újfajta megközelítése.” (OECD, 1997).

### **Az innováció kapcsolathálózati megközelítése**

Az innováció kapcsolathálózati megközelítésének középpontjában az innováció diffúziója játszsa a kulcsszerepet, és itt az újdonság terjedésének a sebessége, üteme, térbeli és időbeli előrehaladásának mértéke a központi kérdés. Valente (1995) az innováció terjedésére vonatkozóan rendszermodelleket alakított ki (strukturális diffúziós hálózati modell, kapcsolati diffúziós hálózati modell, küszöb-modell, kritikus tömeg-modell). Iványi-Hoffer (1999) az innováció klasszikus folyamat modelljeit két csoportra, a horizontális és vertikális modellekre osztja. A horizontális modellek egy vállalat különböző részegységeinek egymásra épülő innovációs tevékenységét veszik alapul, és elsősorban ezen egységek kapcsolatrendszerét és együttműködésének lehetőségeit vizsgálják. A vertikális modellek elsősorban a termelést, az értékesítés helyszínét, vagyis a piacot, valamint a kettő között helyet foglaló kutatás-fejlesztési tevékenységet veszik vizsgálat alá és gondolják döntő fontosságúnak. Ezek nem elsősorban az innovációs folyamatokkal foglalkoznak,

hanem az innovációt befolyásoló tényezőket, a tevékenység kereteit, az innovációs politikai, jogi, gazdasági környezetet elemzik. A kapcsolathálózati megközelítés egyik markáns példája a Magyar Innovációs Szövetség által publikált általános innovációs modell, amelyet a 2. ábra szemléltet.

2. ábra: Az általános innovációs modell

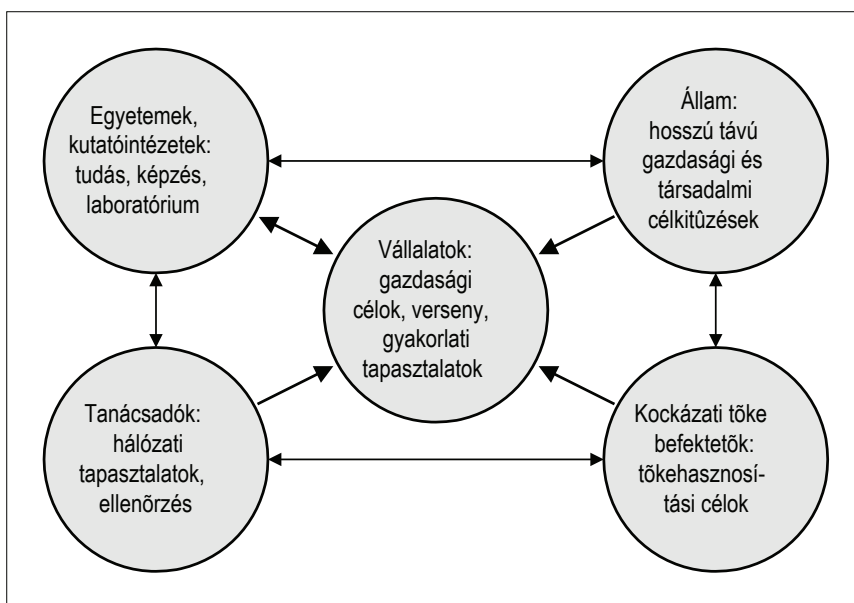


Forrás: MISZ (2002) alapján saját szerkesztés

Etzkowitz-Leydesdorff (2000) által Triple Helix modellnek nevezett koncepció három, az innováció szempontjából fontos terület, az egyetemi-kutatóintézeti, a gazdasági szféra és a kormányzati szervek interakcióival foglalkozik. A koncepció abból indul ki, hogy hogyan alakul, fejlődik a három egység folytonos együttműködése. Ez nagymértékben meghatározza valamely nemzetgazdaság, régió vagy ágazat innovációs tevékenységét, mely elengedhetetlen a tudásalapú gazdaság megteremtéséhez. Mindhárom szférának megvan a saját kitüntetett szerepe a modellben: az egyetem elsősorban a gyakorlatban hasznosítható, új tudás létrehozásáért felelős, a gazdaság a tudás kiaknázásában, felhasználásában játszik fontos szerepet, a kormánynak pedig a kapcsolatok kontrollálásában van elsődleges jelentősége. A magyar szakirodalomban szintén foglalkoztak a Triple Helix modell tudásmenedzsment alapú vizsgálatával. Empirikus kutatásokat végeztek arra vonatkozóan, hogyan tudja serkenteni a kormány tevékenysége az egyetemek és a vállalatok közti együttműködést.

Az innováció folyamatának átfogóbb értékelése egyértelműen arra a következtetésre vezet, hogy a sikeres innovációs folyamathoz több szereplőre van szükség. A társadalmi munkamegosztás valójában már korábban létrehozta, kialakította azokat a szervezeteket, amelyek alkalmasak lehetnek az innovációs folyamatok hatékony szervezésére és lebonyolítására, csupán megfelelő kapcsolatrendszerük kialakítására, az innovációs feladatokkal kapcsolatos célok egyértelmű tisztázására, valamint a szereplők érdekeltségének megteremtésére van szükség. A Triple Helix modelt tehát célszerű kiegészíteni az innovációs folyamat további szereplőivel. A 3. ábra az innováció sikeres megvalósulásának egyik lehetséges strukturális modelljét mutatja be.

**3. ábra: Az innovációs folyamat szereplői**



*Forrás: Székely-Keresztes (2012)*

Az új gondolatok, kutatási eredmények megfelelő vállalati kapcsolatrendszer esetén egyrészt az egyetemeken, kutatóintézetekben születhetnek meg, de a vállalatok is rendelkezhetnek olyan képzett és tapasztalt szakemberekkel, akik elindíthatják az innovációs folyamatot (különösen akkor, ha a vállalat kutatási-fejlesztési szervezeti egységgel rendelkezik). Az egyetemek és a kutatóintézeteket képviselő akadémiai szféra határolja el az egyes tudományterületeket, tartományokat. Ugyanez az akadémiai szféra rendelkezhet azokkal a szakértőkkel, akik a szükséges szakértői kört alkotják, tehát eldönthetik, hogy valóban új termékekről, szolgáltatásokról, rendszerekről van-e szó. Az állam a hosszú távú gazdaságpolitikai és társadalmi célok kitűzésével, és fejlesztési programjaival nagymértékben elősegítheti a kívánatos irányba haladó

innovációs tevékenységet. A tanácsadók széleskörű tapasztalataikkal és speciális tudással támogathatják a vállalatokban folyó fejlesztéseket. Végül a kockázati tőke befektetők, figyelembe véve az új technológiák, termékek, rendszerek jelentős kockázatait, az elsőként lépők várható versenyelőnyeinek reményében finanszírozhatják az innovációk megvalósulását.

Az új ötletek keletkezése szempontjából kétségtelenül az egyetemek (felsőoktatási intézmények) és az innovatív vállalatok játszhadják a legfontosabb, legaktívabb szerepet. Az 1. táblázat az egyetemek innovációban betöltött lehetséges szerepeit mutatja be.

**1. táblázat: Az egyetemek lehetséges innovációs szerepei**

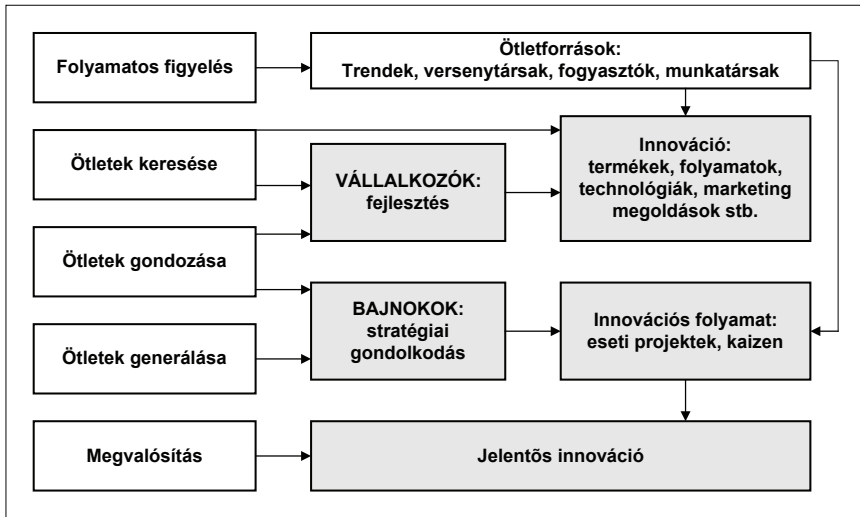
<b>Tudásmenedzsment</b>	Tudáscélok kitűzése, tudásazonosítás, a tudás megszerzése, tudásfejlesztés, tudáselosztás, tudáshasznosítás, tudásmegőrzés, tudásértékelés
<b>Képzés és továbbképzés</b>	Felsőoktatási szakképzés, alapképzés, mesterképzés, szakirányú továbbképzés, tanfolyami képzés, tudományos továbbképzés
<b>Kutatás, fejlesztés</b>	Alapkutatások, alkalmazott kutatások, laboratóriumi fejlesztések, szintetizálás, elemzések, vállalati megrendelésre történő kutatások
<b>Inkubáció</b>	Spin-off vállalkozások létesítése, működtetése, kutatási-fejlesztési-innovációs projektek irányítása, részvétel a vállalati fejlesztések kritikus fázisaiban
<b>Disszemináció</b>	Konferenciák, workshopok, tudományos viták, kiállítások rendezése, szakkönyvek és –folyóiratok kiadása, esettanulmányi versenyek szervezése

*Forrás: Székely-Fábián (2011)*

A hagyományos egyetemi feladatok elsősorban a képzést (az alapképzéstől a tudományos továbbképzésig), és az alapkutatást jelentették, amelyet a kutatóintézetek alkalmazott kutatásai egészítettek ki. Ma már az egyetemek nemcsak a tudás megszerzésével, átadásával kell, hogy foglalkozzanak, hanem a teljes tudásmenedzsment rendszert le kell fedniük. Az alapkutatások mellett alkalmazott kutatásokat, laboratóriumi fejlesztéseket, szintetizálást, elemzéseket, és kiemelten vállalati megrendelésekre történő kutatásokat kell végezniük. De a nemzetközi trendekhez való alkalmazkodás érdekében az inkubációval (spin-off vállalkozások létesítése, működtetése, kutatási, fejlesztési és innovációs projektek irányítása, részvétel a vállalati fejlesztések kritikus fázisaiban) is foglalkozniuk kell. Mindezt a tudományos és gyakorlati eredmények disszeminációja egészíti ki (konferenciák, workshopok, tudományos viták, kiállítások rendezése, szakkönyvek és folyóiratok kiadása, esettanulmányi versenyek szervezése stb.).

Míg az egyetemek megalapozhatják, a vállalatok megvalósíthatják a teljes innovációs folyamatot. Ebből a szempontból tehát a vállalatokra központi szerep hárul. A vállalatok eltérő felkészültsége, tapasztalatai és törekvései miatt azonban az egyes vállalatok eltérő mértékben járulhatnak hozzá az innovációk kialakulásához. A 4. ábra a különböző felkészültségű vállalatok szerepét szemlélteti az innovációs folyamatokban, kiemelve az élen haladók (a „bajnokok”) jelentőségét.

4. ábra: A vállalatok szerepe az innovációs folyamatban



Forrás: Leifer (2000) nyomán, módosítva

A vállalatokban zajlanak le a kritikus innovációs folyamatok, és a vállalatok viselik a fejlesztés terheit és kockázatait. A vállalatok stratégiájától függ, hogy milyen mértékben vállalnak fel ilyen feladatokat, ugyanakkor az innovatív magatartást a verseny ki is kényszerítheti. Egyes, különösen gyorsan fejlődő iparágakban mindennapos feladattá vált az új megoldások keresése és a fejlesztés. Ezt a feladatot azonban nem képes minden vállalat azonosan magas színvonalon ellátni, és ez eredményezi a cégek jelentős differenciálódását (pionírok, korai és késői követők, lemaradók).

Az innováció azonban nem csak egyes vállalatok, vagy szövetséges szervezetek lehetősége, kedvező (vagy kedvezőtlen) hatásai a versenytársakat, az egész gazdaságot érinthetik. A globalizáció korszakában gyorsan elterjedhetnek a jó megoldások, és a változásokkal célszerű lépést tartani. Sokszor célszerűbb feladni az ötletek, eljárások, szabadalmak elszigeteltségét, zártságát annak érdekében, hogy szabadon áramolhassanak a fejlődést elősegítő gondolatok. Ezen a gondolatmeneten alapszik a *nyílt innováció*.

Chesbrough (2003) dolgozta ki és vezette be a nyílt innovációs modell fogalmát. Elképzelése szerint a tudás bárholnan érkezhethet egy következő innováció kidolgozásához, ezért a szervezeteknek nem lenne szabad titkosítani a folyamataikat és termékeiket,

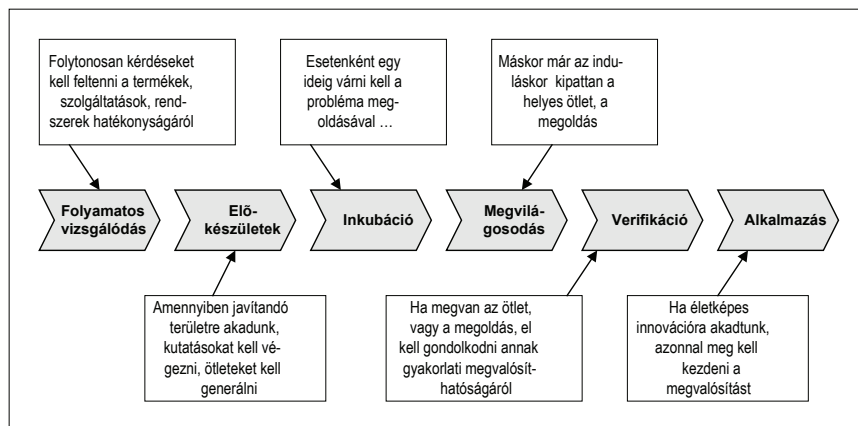
hiszen így esznek attól a lehetőségtől, hogy újabb impulzusokat kaphassanak. A nyílt innovációs folyamatok a számos előnnyel járhatnak a vállalkozások életében. A fejlesztésre szánt idő csökken, költségminimalizálási lehetőségek kerülnek előtérbe, a termékek jobban meg tudnak felelni a fogyasztók érdekeinek és igényeinek stb. Emellett az eddig ismeretlen megoldásokból versenyelőnyök építhetők ki.

A nyílt innovációs elméletek továbbfejlesztéséből valósult meg a gyakorlatba átültetett nyílt üzleti folyamatok modellje. (Chesbrough, 2007). A modell alapján a vállalatnak mérlegelnie kell, hogy a jelenleginél jobb, modernebb, saját erőből megvalósuló, zárt rendszereken keresztül történjen a technológia fejlesztése, vagy a hatékonyabb, nyitott üzleti modell kialakítása előnyösebb-e számára.

### Az innováció mozgatórugója: a kreativitás

Az innováció fogalmának megszületése óta eltelt több mint 100 év alatt jelentősen fejlődött, szélesebbé vált az innováció témakörébe tartozó terület, és a súlypontok is egyre inkább eltolódtak a szervezés, a kapcsolatháló kialakítása, a diffúzióval és versennyel kapcsolatos kérdések irányába. Ugyanakkor a gyakorlat számára a hagyományos problémafelvetés, az új ötletek „kitermelésének” módja változatlanul fontos maradt, sőt a gyakorlat a maga útjait igyekszik követni. Székely és Keresztes (2012) szerint a vállalati gyakorlatban olyan, a tudomány által rendszerezett modellektől eltérő megoldások is előtérbe kerültek, amelyeknél az új termékek és szolgáltatások kevésbé hosszadalmas eljárásokban, innovációs folyamatokban születnek meg. Nincs idő ugyanis a hosszú kísérletezési, tesztelési szakaszokra, amelyek egyes iparágakban 15-20 évet is igénybe vehetnek, költségesek, emellett esetenként tévútra is vezethetnek. Az 5. ábra a korábbiaknál gyakorlatiasabb megközelítést mutat be.

5. ábra: Gyakorlatias vállalati innovációs folyamat



Forrás: Berry (2007) nyomán, saját szerkesztés

A gyakorlat által javasolt megoldás a problémás területek folyamatos javításán, az ezzel kapcsolatos ötletek kidolgozásán alapul. Ilyen esetekben azonban nem mindig vezet egyenes út a legjobb megoldások megtalálásához, a probléma megoldásához. Egy úgynevezett inkubációs fázisra van szükség, amelyben a „koraszülött” ötletek fokozatos javítással fejleszthetők tovább. Máskor, szerencsés esetben, a legjobb ötlet, a helyes megoldás valamiféle hirtelen „megvilágosodás” révén már a folyamat kezdetén kipattan az újtók, feltalálók fejéből, látszólag megmagyarázhatatlan összefüggések alapján. A gyakorlatias innovációs folyamat legkritikusabb része a megvilágosodás, amely az ötletek kiinduló pontjának tekinthető.

Megállapítható, hogy a megvilágosodás, azaz a helyes megoldás hirtelen felismerése egyértelműen az innovációs folyamat kiemelt fázisa, amely többféle módon is elősegíthető. A legegyszerűbb módszer a már meglévő ötletek folyamatos javítása, finomítása, optimalizálása, amely a meglévő összefüggések, folyamatok módosításához vezethet. Hosszabb előkészületet igényel a tudományos elemzéseken és a kísérletezésen alapuló eljárás, amikor különböző lehetséges megoldásokat hasonlítunk össze, kombinálunk, tesztelünk. Valóban új összefüggések, megoldások felfedezése a kihívásokra való válaszadás révén történhet, amelyhez a tudás mellett elszántságra, kockázatvállalásra is szükség van. A legkiemelkedőbb képességekre azonban az ideális állapot elképzeléséhez van szükség, amely az intuíción, a kreativitáson alapulhat (6. ábra).

6. ábra: A megvilágosodást elősegítő folyamatok

<p><b>FÓKUSZÁLÁS</b> Hogyan közelítünk az innovációs folyamathoz?</p>	<p><b>VIZIONÁLÁS</b> Az ideális jövő elképzelése a hosszú távú célok alapján</p>	<p><b>INTUÍCIÓ, KREATIVITÁS</b> Mi ösztönzi az innovatív gondolkodást?</p>
<p><b>MÓDOSÍTÁS</b> Már meglévő ötletek javítása, finomítása, optimalizálása</p>	 <p><b>MEGVILÁGOSODÁS</b></p>	<p><b>FELFEDEZÉS</b> Kihívásokra való válaszadás és új lehetőségek feltárása</p>
<p><b>ELEMZÉS</b> Mi ösztönzi az innovatív gondolkodást?</p>	<p><b>KÍSÉRLETEZÉS</b> Megoldások összehasonlítása, kombinálása, tesztelése</p>	<p><b>TANULÁS</b> Hogyan közelítünk az innovációs folyamathoz?</p>

A kreativitást tudományos szempontból az 1950-es években *Guilford* kezdte el vizsgálni. Szerinte „a kreativitás alkotóképességet, teremtőképességet jelent, amely során a különféle képességek szerveződése lehetővé teszi az elszigetelt tapasztalatok összekapcsolását, újszerű értelmezését és új formában történő megjelenését.” A kreativitás alapja *Guilford* szerint a divergens gondolkodás, amely az intelligencián alapuló konvergens gondolkodás ellentéte. A divergens gondolkodás teszi lehetővé egy probléma több oldalról való megközelítését, illetve olyan elemek összekapcsolását, amelyeket általában nem tartunk összeillőnek. A divergens gondolkodás a problémák iránti érzékenységben, a gondolkodás könnyedségében (*fluencia*), rugalmasságában és eredetiségében mutatkozik meg, amely szokatlan, új megoldásokat eredményezhet (*Guilford*, 1967).

Csikszentmihályi<sup>1</sup> a kreativitást mentális tevékenységnek tekinti, amely új megoldások bizonyos különleges személyek fejében történő felismeréshez vezet. Ezzel kapcsolatosan három, nem pontosan azonos jelenséget különböztet meg. Egyes tehetséges emberek érdekesek és inspirálóak, szokatlanul fürge észjárásúak, ezeket *briliánsnak* nevezi. Mások újszerű, eredeti módon fogják fel a világot, ítéleteik *bölcsek*, ők egyénileg *kreatívak*. Különösen fontosak azonban az olyan kreatív személyek, akik az emberi kultúrát valamilyen jelentős szempontból megváltoztatták, az ilyen emberek fenntartás nélkül *kreatívak* (*Csikszentmihályi*, 1996).

Csikszentmihályi további különbségeket is lát a kreativitással összefüggő fogalmakban. A *tehetséget* olyan veleszületett képességnek tekinti, amely révén valamely dolgot nagyon jól lehet csinálni, tehát a tehetség alapvetően egyéni jó tulajdonság. A *zsenialitás* viszont egyszerre *briliáns* és *kreatív*, amely együtt már negatív tulajdonságokat is magában rejt (lásd: a meg nem értett zseni problémája).

A fentiek alapján az tekinthető valódi, fenntartás nélküli kreativitásnak, amely megváltoztatja az emberi kultúra valamely aspektusát. Ez azonban sohasem csak egy ember elméjében létezik, nem csak a gondolkodás eredménye, hanem valójában társadalmi jelenség. Arra a kérdésre, hogy valójában miben rejlik a kreativitás, *Csikszentmihályi* a következő választ adja:

„A kreativitás egy három alapvető részből álló rendszer összefüggéseiben figyelhető meg:

- *tartomány*: szimbolikus szabályok és folyamatok rendszere (pl.: matematika, biológia),
- *szakértői kör*: ezek a szakértők dönthetik el, hogy egy adott ötlet bekerülhet-e a tartományba,
- *egyén*: egy személynek új ötlete támad, vagy újszerű elrendezésben látja a már meglévő dolgokat.”

<sup>1</sup> Csikszentmihályi Mihály Széchenyi-díjas pszichológus 1934-ben Fiumében született. Az USA több egyetemén, többek között a Chicagói Egyetemen és Kaliforniában tevékenykedett eredményesen.

A fentiek alapján a kreativitás definíciója az alábbiak szerint fogalmazható meg: „kreativitás minden olyan tett, ötlet, vagy termék, amely egy létező tartományt vagy megváltoztat, vagy új tartománnyá alakít át.” Továbbá: „kreatív az a személy, akinek gondolatai vagy tettei megváltoztatnak valamely tartományt, vagy újat hoznak létre.” (Csíkszentmihályi, 2009)

A fenti megállapítások legfontosabb következtetése, hogy adott helyen és időben a kreativitás szintje nem egyedül az egyéni kreativitástól függ, hanem attól is, hogy a megfelelő tartományok és szakértői körök mennyire alkalmasak az új gondolatok felismerésére és terjesztésére. A társadalomnak elég érettnek kell lenni ahhoz, hogy olyan tartományok alakuljanak ki, amelyek magukban hordozzák a fejlődést biztosító szakterületeket. Emellett olyan szakértőkkel kell rendelkeznie, akik képesek felismerni, dönteni az ötletek valóságát, újdonság értékét. Emellett olyan infrastruktúrát kell kialakítani, amely elősegíti az egyének, a tartományok és a szakértők egymásra találását. Olyan hálózatos rendszereket kell létrehozni, amelyek biztosítják a kreativitás eredményeinek felhasználását az innovációs folyamatokban.

### **A gondolkodást és a kreativitást segítő technikák**

Már Archimédesz örökbecsű törvényének megszületése óta tudjuk azt, hogy a jó gondolatokhoz hirtelen megvilágosodással, analógiák alapján is el lehet jutni. Továbbra is fontos kérdésként vetődik fel, milyen módon lehet elősegíteni az új gondolatok létrejöttét. Vannak-e olyan módszerek és technikák, amelyek alkalmazásával lehetővé tehető, esetleg megtanulható a feltalálás és a felfedezés. A nemzetközi szakirodalom számtalan ilyen módszert és technikát tárgyal, amelyek közül csak néhány, a gyakorlat által már igazolt lehetőséget ismertetünk az egyéni felfedezői gondolkodás körében, illetőleg a csoportos kreatív technikák közül.

#### *Az egyéni felfedezői gondolkodás technikái*

Pólya György<sup>2</sup> nemcsak matematika tudása, hanem a tudományos problémák megoldási útjának leírása alapján is világhíressé vált. Az általa alkalmazott heurisztika célja a felfedezés és feltalálás módszereinek és szabályainak tanulmányozása volt. Az elődök (Papposz, Descartes, Leibnitz) által vizsgált heurisztikát ő fejlesztette tovább modern heurisztikává.

A heurisztikus gondolkodás olyan okoskodás, amely „nem végleges és szigorú, hanem csak átmeneti és plauzibilis” (Pólya, 2000). Szerinte egy feladattal kapcsolatban csak akkor jutunk el a teljes bizonyossághoz, ha a feladat megoldását már megismertük. Mielőtt ez megvalósulna, a kutatónak meg kell elégednie a többé-kevésbé plauzibilis sejtésekkel. A modern heurisztika a feladatmegoldás folyamatát kívánja vizsgálni, amelynek során mind a logikai, mind a lélektani hátteret fel kell

---

2 Pólya György matematikus (1887-1985) évtizedekig a Stanford Egyetem professzoraként dolgozott.

tárni. A logikai kérdések (Mit keresünk? Hogy lehet felbontani, majd „összetenni” a problémát? Milyen variációk lehetségesek? stb.) megfogalmazásával egyidejűleg tehát a pszichológiai háttérrel is tisztázni kell. Ehhez az általánosítást, az analógia módszereit kell alkalmazni, de olyan fegyvereket is be kell vetni, mint az elhatározás, a remény, a *siker*, és a tudat alatti munka.

A logikai összefüggések között Pólya az indukció módszerét emeli ki, amellyel a megfigyelés és az egyes esetek kombinációja révén általános törvények felfedezéséhez lehet eljutni. Ezzel kapcsolatosan a felbontás és az összetétel a legfontosabb szellemi műveletek. Ennél a kérdésnél azt kell tisztázni, hogy valamilyen problémára, mint egészre, vagy valamely részére kell-e elsősorban összpontosítani. Ha túlságosan mélyre ásunk, akkor elveszünk a részletekben, ezért nem pazarolhatjuk az erőinket a felesleges részletekre, energiáinkat a lényegesre kell fordítanunk. Ha a feladatot, mint egészet már megértettük, akkor inkább meg tudjuk ítélni, hogy melyek azok a további részletek, amelyek mélyebb vizsgálatot igényelnek. A részfeladatok megoldása ezután az analógiák segítségével válhat lehetővé.

Az analógia a hasonlósággal rokon fogalom, és olyan dolgokra értik, amelyek megfelelő részei egyforma kapcsolatban vannak (Pólya ehhez a téglalap és a téglatest oldalainak kapcsolatát hozza fel példaként). A feladatok megoldásánál ennek akkor van szerepe, ha egy túl bonyolult feladat megoldása során sikerül felfedezni egy ennél lényegesen egyszerűbb analóg feladatot. Pólya javaslata szerint tehát az összetett feladatot olyan részekre kell felbontani, amelyeket feltételezhetően meg lehet oldani. Ezek közül először a kevésbé nehezeket kell kiválasztani a megoldásra. Az egyszerűbbektől a bonyolultabb problémák felé kell haladni. A részproblémákat alkalmas, analóg módszerekkel kell megoldani, tehát fontos a helyes módszerek megtalálása.

A lélektani háttér szempontjából fontos tudat alatti munka ugyanakkor azon a többnyire ismert tényen alapul, hogy a kemény, kitartó munka nem mindig vezet el valamilyen probléma megoldásához, ugyanakkor, ha a kérdéssel nem foglalkozunk, esetleg alszunk egyet rá, vagy néhány napig „pihentetjük” a kérdés tisztázását, jó ötletünk támadhat, amely segítségével könnyen megoldhatóvá válik a feladat. Pólya szerint „tény, hogy ha egy feladatra hosszabb ideig nem gondolunk, utána lényegesen tisztázottabb, a megoldáshoz sokkal közelebb álló formában tér vissza tudatunkba”. Ezt a tudat alatti munkának tudja be, amelyre a pszichológusok azóta is választ keresnek, és talán a mai agykutatók vélik megtalálni a megoldás kulcsát. Ugyanakkor Pólya azt is megjegyzi, hogy csak olyan feladatok megoldása sikerülhet ilyen módon, amelyeket szenvedélyesen akartunk megoldani, amelyek megoldásáért szenvedélyesen küzdöttünk.

Vannak ugyanakkor olyan bonyolult, szokatlan, eredményeiket tekintve jelentős bizonytalansággal járó problémák, amelyek megoldásához már nem elegendők a hagyományos logika módszerei. Ilyen esetek vizsgálatára, illetőleg megoldásuk megtalálására tett javaslatot Zwicky svájci asztrofizikus (Zwicky, 1966) az általa

„morfológiai doboznak” nevezett módszerrel. Zwicky a világűr még nem ismert jelenségeinek magyarázatával foglalkozott, amelyhez az ő idejében még nem álltak rendelkezésre a Hubble-teleszkóphoz hasonló műszerek. De még ilyen korszerű technika alkalmazása mellett sem lehet megtalálni a válaszokat (de sokszor még kérdéseket sem tudunk feltenni), amely problémák elvezet a megoldásához.

A 7. ábra egy egyszerű példa alapján egy bizonytalan célra készülő, előre nem meghatározott asztal megtervezéséhez adhat útmutatást Zwicky (1966) alapján. A morfológiai dobozban azokat a paramétereket kell felírni, amelyek az adott tárgy legfontosabb jellemzőiként ismertek. A megközelítés szerint a szokásostól eltérő, a közelebről nem meghatározható célnak jobban megfelelő típusokat is ki lehet alakítani. Az elemzés eredménye elképesztő is lehet: az asztalnak ne legyen lába (mennyezetre való felfüggesztés), ovális alakú legyen (többen férnek hozzá) és üvegből készüljön (tisztántartása könnyebb).

### 7. ábra Morfológiai doboz

A lábak száma	0	1	2	3	4	6	több
Anyag	fa	forgács- lap	mű- anyag	fém	kő	üveg	gumi
Magasság (cm)	0	20	50	70	100	120	maga- sabb
Forma	négyzet	négyszög	három- szög	kerek	ovális	sokszög	külön- leges alakzat

*Forrás: Zwicky, 1966 (módosítva)*

### Csoportos kreatív technikák

A csoportos technikák előnye a szélesebb merítési lehetőség, amely a szakértők együttműködéséből, mások gondolatainak továbbfűzéséből és továbbfejlesztéséből adódhat.

A brainstorming (*ötletroham*) módszerét A. F. Osborn dolgozta ki 1953-ban, amelyet azóta – elsősorban a technikai feltételeit illetően - lényegesen továbbfejlesztettek. A módszer jól alkalmazható a társadalmi és a gazdasági élet minden területén, célmeghatározásra, helyzetfeltárára, koncepcióalkotásra, de új elsősorban új ötletek és gondolatok megszületését segíti elő. Olyan 12-15 tagú szakértői csoportot állítanak össze, amely képes lehet egy meghatározott témakörön belül eddig még nem ismert megoldások felvetésére. (Osborn, 1963)

A brainstorming elsősorban az asszociáció képességét és lehetőségeit használja fel, ezért legfontosabb szabályai a gondolatok korlátozás nélküli felvetését és

továbbvitelét igyekeznek elősegíteni. Figyelembe veszik az emberi tulajdonságokat is: egy-egy felvetett témára 40-45 percig lehet koncentrálni, és akkor várható el magas teljesítmény, ha nem korlátozzák, bíztatják, vagy következetesen jutalmaznak a résztvevőket. Azt is figyelembe veszik, hogy a teljesítménycsökkenés, a fáradás normális jelenség és nem büntethető. Viszont az igazán jó gondolatok az egyéni intuíció, logikai okfejtés mellett az asszociáció révén keletkeznek.

Az értekezlet eredményes megtartása a módszer központi kérdése. Olyan feltételeket és hangulatot kell teremteni, mely körülmények között mindenki szabadon elmondhatja véleményét. A felvetéseket bíráló, kritizáló megjegyzések megengedhetetlenek. Az értekezlet vezetőjének aktivizálni kell a résztvevőket, segíteni kell a fáradtság legyőzésében, kezdeményeznie kell, ötleteket adni, de ugyanakkor nem szabad túljátszania szerepét.

Az értekezlet után hang- vagy videofelvétel alapján kell feldolgozni az eredményeket, és kiválogatni a felvetett ötleteket. A kiválogatott ötleteket a résztvevők esetleg felülbírálnak. Ezután az ötletek csoportosítása következik. Szétválasztják azokat az ötleteket, melyek azonnal hasznosíthatók, illetőleg amelyeknek megvalósítása hosszabb előkészületeket igényel. Külön csoportba kerülnek a csak hosszabb előkészítés, nagyobb ráfordítás után realizálható ötletek. A használhatatlan ötleteket elvetik. A brainstorming elvének felhasználásával több hasonló módszer is kidolgozásra került.

A nominális csoportmódszer (nominal group technique, NGT) célja mind több eredeti ötlet összegyűjtése, kiértékelése és rangsorolása. Az ötletgyűjtés módszerének lényege, hogy a szakértőknek több idő áll rendelkezésre a gondolkodásra, és válaszaik kritikai elemzésére. Így az ötleteket nem csak elmondják, hanem le is írják. A módszert azonban meg kell különböztetni a szakértői vélemények klasszikus írásbeli begyűjtésétől. Az eredmények értékelése ugyanazzal a módszerrel történik, mint a brainstorming esetében. A rögzített ötletek forrása lehet szabad, vagy pedig irányított asszociáció. Ha irányított asszociációról van szó, a kiindulási pontot egy ötletminta képezi. A szakértő feladata, hogy a mintában található ötleteket bővítse. Az irányított asszociáció esetében különböző kritériumokat is felállítanak. Ezeket a szakértőknek tiszteletben kell tartani. (Delbecq és VandeVen, 1971).

A 635 brainwriting módszerét Rohrbach dolgozta ki. Az elnevezésből adódóan itt is írásbeli ötletkutatásról van szó, amelynek célja a csoportmunka eredményeként többször felülvizsgált megoldási javaslatok előállításának. 6 fős csoportok személyenként 3 megoldási javaslatot készítenek. Miután ezek kidolgozásra kerültek, mindenki adja tovább saját tervezetét a mellette ülőnek, aki megkeresi benne a jó ötleteket és kiegészíti azokat. Miután 5 kör után mindenki visszakapta a saját, mások által továbbfejlesztett ötleteit, egy – egy csoportnál 18 megoldási koncepció állhat rendelkezésre (Rohrbach, 1969).

A Philipps 66 szintén a brainstorming továbbfejlesztett változata. A szakértőket 6 tagú csoportokra osztják. Mindegyik csoport hatperces vitát rendez az ötletekről.

Ezután koncepcióvá foglalják össze gondolataikat, melyet az egyik csoporttag bemutat. A vita után egy közös értekezleten összegezik és értékelik az ötleteket. Ezután rövid szünet következik, majd egy újabb csoportképzés veszi kezdetét. Ilyenkor már olyan csoportokat kell kialakítani, amelynek tagjai azonosulni tudnak a kiválasztott koncepcióval és fejleszteni is tudják azt. Erre ismét 6 perc áll rendelkezésre.

A szinektika (synectics) mint módszer és mint alkalmazott technika, a szakértői vélemények több módszerét is kidolgozó T. J. Gordon névéhez fűződik. Ezt a módszert összetett feladatok megoldására alkalmazzák. Más területen már bevált megoldásokat keresnek, analógiák alapján. A munkához 7-7 tagú kreatív, eltérő szakterületek képviselőiből álló csoportokat válogatnak össze. Ezek hosszabb szakmai és módszertani kiképzésen vesznek részt. A szinektikai értekezleteken – amelyek sokáig, néha több hétig is eltartanak - probléma ismertetése után, analógiák segítségével fokozatos általánosításra kerül sor. A szakértőknek más területek hasonló kérdésfeltevéseivel kell megközelíteni az adott problémát. Eredményként azon gondolatok, javaslatok összefoglalása következik, amelyek az adott helyzetben is alkalmazhatók (Gordon, 1961).

## Összefoglalás

Napjaink társadalmi, gazdasági és környezeti problémáinak megoldására újszerű válaszokat kell adni, melyekhez többnyire az innováció révén lehet eljutni. A vállalatok alapvető érdeke – főleg a változó környezetben és a gyorsan fejlődő iparágakban –, hogy stratégiájuk kialakításánál az innovatív gondolkodás kerüljön előtérbe. Az innováció a kreativitáson alapul, amely a szakirodalom megállapítása szerint nem csak egyéni tulajdonságokra épül, hanem társadalmi jelenségnek tekinthető. A kreatív megoldások megszületéséhez tehát nemcsak tehetséges emberekre, hanem az új megoldások lehetőségét rejtő tudományterületekre (tartományokra), az innováció eredetiségét és újdonságértékét megítélni képes szakértőkre, és befogadó közegre (partnerek, társadalmi igény, fejlett infrastruktúra, támogató állam stb.) is szükség van.

Az innovációs folyamatok középpontjában a gazdasági célkitűzésekkel rendelkező, ezért az innovációkat megvalósítani képes vállalatok állnak. A vállalatok közül azok képesek kiemelkedni, amelyek különleges kompetenciáik révén magas szinten, és folyamatosan képesek új termékek, szolgáltatások, technológiák és rendszerek kifejlesztésére. Ezek a vállalatok az egyre kíméletlenebbé váló verseny nyertesei lehetnek. A további szereplők, az egyetem és a kutatóintézetek, a tanácsadók, a kockázati tőkés vállalkozások és maga az állam, amely megfelelő gazdasági és társadalmi célkitűzésekkel, helyes politikai célok megvalósításával segítheti elő a vállalatok innovációs folyamatainak előrehaladását. Az egyetemek és kutatóintézetek szerepe is kiemelkedő lehet az innovációs folyamatban, ha a korszerű felfogás alapján tevékenységi körüket a fejlesztésekre, az inkubációra, a tudás disszeminációjára és menedzselésére is kiterjesztik.

A tudomány feladata, hogy az intuitív úton, és többnyire véletlenszerűen született eredmények mellett fel tudja tárni azokat az összefüggéseket, amelyek alapján az innovációs folyamatok tervezhetővé és irányíthatóvá válnak a gyorsabb előrehaladás érdekében. Ehhez össze kell gyűjteni mindazokat a módszereket is, amelyek elősegíthetik az új ötletek megszületését, a feltalálást és a felfedezést, ezzel az innovációt.

## Irodalom

- Berry, S., (2007): *The innovation process*. [http://www.innovationexchange.net/the\\_innovation\\_process](http://www.innovationexchange.net/the_innovation_process), letöltve : 2012., 09.15.
- Chesbrough, H. (2003): *Open Innovation*, Harvard Business School Press, Boston.
- Chesbrough, H. (2007): *Open Business Models*, Harvard Business School Press, Cambridge/Mass, 2007
- Csikszentmihályi, M. (1996) *Creativity : Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. New York: Harper Perennial.
- Csikszentmihályi M. (2009): *Kreativitás – A Flow és a felfedezés, avagy a találmányosság pszichológiája*. Akadémiai kiadó, Budapest, 2009.
- Delbecq A. L. and VandeVen A. H, (1971). „A Group Process Model for Problem Identification and Program Planning,” *Journal Of Applied Behavioral Science* VII (July/August, 1971), 466 -91
- Drucker P. (1985): *Innovation and Entrepreneurship, Practice and Principles*. Heinemann. London. 1985. Magyarul: *Innováció és vállalkozás az elméletben és a gyakorlatban*. Park, Bp. 1993.
- Etzkowitz, H. – Leydesdorff, L. (2000): *The dynamics of innovation: from National Systems and „MODE 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations*. *Research Policy*, 29, 2
- Freeman, C. (1974): *The Economics of Industrial innovation*, Harmondsworth, Penguin Book
- Gordon, W.J.J. (1961): *Synerctics: The Development of Creative Capacity*. (New York: Harper and row, Publishers,
- Guilford, J.P. (1967): *The Nature of Human Intelligence*.  
<http://www.Innovationstyles.com/isinc/styles/overview.aspx>, letöltve: 2012.09.14.
- Iványi A. Sz. – Hoffer I. (1999): *Innováció a gazdálkodásban*, AULA Kiadó, 1999
- Leifer et all., (2000): *Radical Innovation: How Mature Companies Can Outsmart Upstarts*. Harvard Business School Press.
- Lundvall, Bengt-Ake (1992): *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Printer, London.
- Magyar Innovációs Szövetség (2002): *A magyar kis és középvállalkozások innovációs képességének fejlesztése*, Budapest, 2002

- OECD (1997): *Oslo Manual. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*. Paris. 1997. Korábbi változat: 1993, magyarul: Oslo Kézikönyv. Miniszterelnöki Hivatal. 1994.
- Osborn, A.F. (1963) *Applied imagination: Principles and procedures of creative problem solving* (Third Revised Edition). New York, NY: Charles Scribner's Sons.
- Pólya, Gy. (2000): *A gondolkodás iskolája*. Akkord Kiadó, ISBN 963 7803 75 0. A mű eredeti címe: How to solve it. A new aspect of mathematical method. Princeton University Press, 1985.
- Rohrbach, B. (1969): „*Kreativ nach Regeln – Methode 635, eine neue Technik zum Lösen von Problemen*”. Creative by rules - Method 635, a new technique for solving problems first published in the German sales magazine „Absatzwirtschaft”, Volume 12, 1969. p.73-75
- Schumpeter, J. A. (1911): *A gazdasági fejlődés elmélete*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, p. 137. 1980.
- Székely Cs.- Fábíán A. (2011): *Regionális innovációs stratégia. A regionális gazdasági fejlődés műszaki-innovációs hátterének fejlesztése*. TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KONV-2010-0006 Konferencia, Sopron, 2011. 06.21.
- Székely Cs. (2006): A „tanuló régió” koncepció szerepe a gazdaság és felsőoktatás kapcsolatrendszerében. In: Tóth Éva (szerk.): *Tudomány Napja Konferencia: Gazdaság, felsőoktatás, munkapiac*. Sopron, Arisztotelész Kiadó, 2006. pp. 117-129.
- Székely C. - Keresztes G. (2012): *Gondolatok az innovatív stratégiák kialakításáról, Vezetés és hatékonyság Taylor után 101 évvel*, Vezetéstudományi konferencia, SZTE-GTK, 2012
- Valente, T. W. (1995): *Network Models of the Diffusion of Innovations*. New Jersey, Hampton Press
- Zwicky, F. (1966): *Entdecken, Erfinden, Forschen im morphologischen Weltbild*, München, Zürich, Droemer/Knaur.

## **A Moore törvény a mikroelektronikai alkatrészipari innováció fejlesztésében**

***Dr. Hronszky Imre<sup>3</sup> professzor emeritusz***  
*Budapesti Műszaki Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar*

ABSZTRAKT: A tanulmány az irodalom kritikai elemzése útján azt keresi, hogy ennek az iparágnak milyen, tág értelemben vett menedzsment sajátosságai vannak. Ennek részeként megvizsgálja a Moore törvényről szóló narratívákat. Elhelyezi a Moore törvényt, pontosabban Moore „üzenetét” a mikroelektronikai alkatrészipar meghatározásában, mint iparági ellenőrző változókra vonatkozó ismeretet, amivel a műszaki innováció szabályozódik egy, az iparágra jellemző alapvető ellentmondás újratermelődésében. Az iparág ugyanis tartósan elköteleződött a műszaki fejlődés különös sebességű exponenciális fejlődése iránt. Ez egyrészt azzal jár, hogy az iparágnak különlegesen nagy és egyre nagyobb követelményeket támasztó, nagyon sokféle elágazó és sokdimenziós, elengedhetetlen koordinációs és ütemtartási feladatokat kell megoldania. Tehát gyakorlatilag klasszikusan előreláthatóan és tervezhetően kell működnie. Másrészt a koordináció igényeihez ugyancsak illeszkedő ütemben meg kell oldania a K+F során ismételt és egyre inkább fellépő kockázatok, különösen a „mély bizonytalanság” rendkívül változatos formáinak kezelését. Mindenekelőtt hangsúlyozva a Moore törvény szerepét a történetben, a tanulmány fontos részletekben megerősíti vagy megkísérli módosítani a kialakult narratívákat.

### **Néhány megjegyzés az iparág fejlődési dinamikájáról**

A mikroelektronikai alkatrészipar ötvenöt éve már sajátos, meredek exponenciális fejlődést mutat. Ez a fejlődés az ún. Moore törvény és más, vele rokonságban levő trendek szerint történik. Nagyon ritka kivételektől eltekintve, akik ezt tagadják, konszenzus van arról az irodalomban, hogy a Moore törvény és ezek a trendek az innováció iránymutatójának és ütemezőjének, céljának és normájának is bizonyulnak. Azok eltérései, akik ezt elfogadják, arra vonatkoznak, hogy a szerzők egy része ezeket a trendeket csak leíró összefüggéseknek és hipotetikus extrapolációiknak, más részük ennél komplexebben értelmezi. Az utóbbiak a trendeket olyan célok és normák megvalósulásának tartják, amelyek megvalósítására való tudatos törekvések jelentik az iparág centrális tevékenységét.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> hronszky@eik.bme.hu

<sup>4</sup> Az útfüggés – útkötés (path dependence – path constitution) problematika terminológiájával kifejezve az iparág paradox módon fejlődik. „Intelligens eltérések” (intelligent deviation), útteremtések sorozatával törekszik biztosítani, hogy a kezdettől fogva egyedülállóan kedvezőnek megítélt pályán

Az iparági innováció ma már rendkívül változatos együttműködésekben, jórészt szervezetek közötti hálózatok kiépülésének dinamikájával folyik. (Müller-Seitz 2011, Sydow 2012) Hosszú ideje tipikus már az iparágban, hogy az innováció megvalósítására konzorciumok jönnek létre hosszú évekig tartó projektfeladatok megoldására.<sup>5</sup> (Sydow 2011) Úttérképek készülnek projekt, vállalati és iparági szinten e feladatok, megoldásaik és a hozzájuk vezető utak kijelölésére.<sup>6</sup> Folytonos fejlesztésük létfontosságú minden iparági szereplő részére. Az iparág kétévenként elkészíti globális prekompetitív technológiai úttérképét, már 1999-től (ITRS 1999, ITRS 2011, Schaller (2004)). Ezek az úttérképek felölelik, koordinálják, összhangba hozzák a rövidtávú (néhányéves) és a hosszú távú (nyolc–tizenöt éves) feladatokat, és ha vannak már, elképzelt megoldásaikat. A feladatok működő technológia fejlesztési utak optimalizálásától gyökeresen új technológia fejlesztési utak megtalálásáig terjednek.

Az egész ötvenöt éven átívelő orientáció magját a miniatürizálás folytatása jelenti az integrált áramkörök fejlesztése útján, ami csak az utóbbi, úgy tizenöt évben bővült egy, egyre jelentősebb másik iparági orientációval. Az integrált áramköröknek az egész korszakon átívelő műszaki jellegzetessége az un. MOS, illetve továbbfejlesztett változata, a CMOS áramkör építési technológia és a litográfia, az integrált áramkör minták felvitelének módja a lapkákon található érzékeny anyagokra. Az integrált áramkörök fejlesztésének folytatása jelenleg megköveteli már mind a CMOS technológia meghaladásának kikutatását (beyondCMS), mind az új generációs litográfia (NGL) és további eljárások kikutatását és ipari megvalósítását is. Ugyanakkor az iparág továbbfejlődési horizontján már régebben megjelentek más, nem a szükségszerűen kimerülő miniatürizálási lehetőségek irányában való rendkívül radikális továbbfejlődési lehetőségek keresése, mint például a ma még a tudományos fikciók területére tartozó kvantumelektronika.

A mikroelektronikai félvezetőipar egy meredek exponenciális növekedést megvalósító iparág első történeti példája. Ez az iparág eddig tartósan kínálati dominancia által hajtottnak bizonyult. A magyar származású Andy Grove, az Intel egyik első munkatársa, aki sokáig az Intel rendkívül sikeres CEO-ja volt, rendszeresen ismételte, hogy olyan chipseket fejlesztenek ki a fogyasztóknak, amelyeket azok még csak később fognak keresni. Ebben a tartós kínálati dominanciára alapozott dinamikában a „folytonos előre esés hatékony megvalósítása”, az új kereslet rendszeres megelőzése az új kínálattal volt az iparági fejlődés minden csomópontján

---

tudjon megmaradni. Az úttérképek vizsgálatának kezdetei megtalálhatóak Garud és Karnoe nagyon jelentős könyvében. (Garud, Karnoe 2001). Az úttérképek, mint útfüggés és útteremtés (path creation) egységének értelmezése nagyrészt Sydow és iskolája eredménye. (Sydow 2011)

5 Talán a világon első átfogó projektfeladat megoldására létrehozott konzorcium volt a Japánban az un. VLSI technológia megoldására 1975-ben kialakított óriási projekt.

6 Az úttérképek mibenlétét illetően hasznos eligazítást nyújt (Phaal 2004), illetve (Phal et al. 2011).

periodikusan visszatérő sajátosság és feladat. Rendkívüli függés jött létre ezzel és határozza meg tartósan azt a, mindenekelőtt a K+F sikeréből táplálkozó iparági fejlődést, ami a hitel felvétel-K+F-ipari megvalósítás-eladás rendkívüli ütemben egyre bővülő körökben megvalósuló ciklusainak dominanciájával valósul meg (Brillouet 2012). Erre a rendkívüli ütemű műszaki fejlesztésre alapozva, az iparág nemzetközi technológiai úttérképe (ITRS) szerint, az iparágnak egész fejlődése során lényegében sikerült az, hogy a műszaki fejlődéssel állandóan elérje, hogy az iparág története során a termékek költsége adott funkcióra vetítve állandóan 25-29%-al csökkenjen. Ez történetileg az integrált áramkörök kb. évente 17% piacnövekedéséhez vezetett. Ez adta meg a legfontosabb iparági műszaki fejlesztési kérdés háttérét. Ez a kérdés így szól: milyen műszaki fejlődésre van a következő szakaszban szükség, hogy ez a trend fennmaradjon? (Minden erőfeszítés ellenére az utóbbi években ez a trend lassult.) (ITRS 2011)

Ilyen ütemű fejlődéshez, csak a műszaki oldalt véve is, az iparágnak periodikusan, adott időhatárra meg kell valósítania egy technológiai, műszaki rendszerek seregéből összeálló műszaki oldalt, annak bizonyos csomópontokat kell elérnie. Ebben a kutatásban és fejlesztésben nagyon szoros kölcsönös összefüggéseket megvalósító technológiák együttműködésére van szükség. (Ha külön nem jelzem, a technológia szót az angol értelmezésében használom.) Az iparág, fejlődése során sokdimenziós és sok-szintű komplex „műszaki rendszereket” (system technology) alakított és alakít ki és fejleszt tovább. (Linden et al 2000) Kikutatásuk és megvalósításuk az iparág egészében, mint komplex technológiai rendszerben és több szinten „leszállva”, annak egyre „kisebb” elemeiben, mint még mindig komplex technológiai rendszerekben is egymás előfeltételeiként szolgáló, nagyon gyorsan és elég szabályosan ismétlődő kis és nagy ugrások sorozatát megvalósító trajektóriák, technológiai paradigmák, technológiai vektorok fejlődése és paradigmák, vektorok megváltozása mentén megy végbe. (Dosi 1982, Hronszky 2014)

Az lehet egy jó mai példa erre a rendkívül összetett és nagy sebességgel egyre összetettebbé váló folyamatra, amelyben olyan technológiai rendszereket kell tudni kiépíteni, amelyben minden kritikus elem megfelelően funkcionál, hogy a félvezető alkatrészipari műszaki rendszer egészének továbbfejlődéséhez meg kell, most már nagyon sürgetően találnia egy lényegi elemét, az új generációs litográfia (NGL) megoldását. Ebben az új generációs litográfia számos, kritikus jelentőségű „kisebb műszaki elem” fejlesztési problémái megoldásának van döntő jelentősége az új generációs litográfia egészére és ezzel az egész ipari műszaki rendszer megfelelő működése szempontjából. A jelenleg folyó domináns új generációs litográfia kutatás, az extrém ultraibolya (EUV) kutatás részeként, mivel a megoldás egyre késik, középpontba kerül a maszkok ún. felületi hibái megbízható detektálásának és kijavításának problémája is. Ez is hozzájárul ahhoz, hogy az egész új generációs litográfia probléma megoldása lassan évtizedes késésben legyen. Annak megoldatlansága viszont az egész elektronikai alkatrészipar továbbfejlődésének ütemét,

az un. „Moore görbén maradásnak megfelelő ütem” betarthatóságát veszélyezteti. Másik, talán még súlyosabb probléma az EUV technika fejlesztésében a megfelelő erősségű és stabilitású fényforrás megtalálása a megcélzott nagyon kis mérettartományokban, aminek a megfelelő megoldása még szintén várat magára. Az átfogó nagy ugrás a litográfiában viszont ma, a közel tizenöt évvel ezelőtt kialakult iparági elköteleződés miatt az új generációs litográfiának (NGL) az EUV technikával való megvalósítása lenne. Az elért alapvető eredmények ellenére az EUV fejlesztése nagy kérdésben van.<sup>7</sup> Ezzel függ össze, hogy a „partvonalon” felmerül már az a gondolat is, hogy az EUV-ba már vagy tizenöt évig belepumpált, más alternatívákhoz képest aránytalanul nagy források ellenére, esetleg más technológiai alternatíva számára kell megfelelő segítséget nyújtani arra, hogy a háttérben fejlődés helyett az iparág domináns új generációs litográfiai K+F-je legyen.<sup>8</sup> Erre elsősorban az úgy másfél évtizeddel ezelőtt háttérbe szorított elektron projekciós litográfia lehetne megfelelő jelölt, noha annak is megvannak a sajátos problémái. Melléállással, átsorakozással, a számára megteremtendő szükséges források és tág értelemben vett menedzselési feltételek kialakításával ez esetleg gyorsabban elvezethetne az új generációs litográfia problémájának egyre sürgetőbb megoldásához. (ITRS 2013)) Fontos látni, hogy annyira megnövekedtek a K+F kiadások, hogy az iparág nem gondolkodik alternatívák egyforma súlyú fejlesztésén, nem képes ezt az utat felvállalni, hanem jelek alapján kialakítva a várakozásokat, megpróbálja a „legvalószínűbb” sikerhez vezető utat kijelölni és rajta maradni, noha ez a gondolkodásmód ki nem számítható bizonytalanságok esetén aligha igazolható. Ugyanakkor nagyon fontos menedzsment innovációk állapíthatóak meg. Ilyen például, hogy a három nagy alkatrészyártó, egymás legnagyobb riválisai, az Intel, a Samsung és a TSMSC együtt nyújt egy jóval milliárd dolláron felüli finanszírozást annak a holland litográfiai vállalatnak, amelyiktől leginkább remélik, hogy fel tudja gyorsítani az égető EUV probléma megoldását. (Lange 2013) Tehát kiterjesztik az iparági K+F dinamikájában az összefogást a rivalizálással szemben, prekompetitívnek újradefiniálják az adott K+F területet.

Minden műszaki rendszer akkor és csak akkor jó működőképes, ha minden kritikus eleme megfelelően funkcionál. Így egész története során a gyorsan változó termék- és gyártástechnológiai generációk megvalósításához a kutatásnak és a műszaki tervezésnek, rendkívüli időkényszer nyomasztó terhe mellett kell megtalálnia az egymással jól összeegyeztethető megoldások seregét, amelyek lehetővé teszik a számos technológiai rendszerszinten megkövetelt működésmódok kis tűrőhatáron

---

7 Az iparág egyedülállóan fontos K+F támogató szervezete, a SEMATECH 1997-ben, amikor az EUV felé fordulás megkezdődött, az ipari megvalósíthatóságig terjedő szakaszt nyolc-tíz évre tette. (Linden et al. 2000)

8 Útfüggés-útalkotás terminusokkal kifejezve a problémát, felmerül már, hogy az EUV fejlesztés az iparág által, egy rossz döntéssel önmagát egyre erősebb útfüggésbe, végül bezáródásba (lock-in) kergető trajektóriának minősüljön. Ezzel teljes átértékelésre kerülne az EUV-nek az elsősorban az Intel által erőltetett domináns technológiai alternatívának minősítése, ami az ezredforduló körül ment végbe.

belül koordinált megvalósulását, a „rendszerkockázat”, helyesebben „rendszer bizonytalanság” lehető legerősebb visszaszorítását. Ezt a K+F-et megfelelő, széles értelemben vett „menedzsment” kifejlesztése segíti elő. Azt hiszem, nem tévedek, ha intuitív alapon, benyomásként azt állítom, hogy a menedzsment feladatoknak a műszaki feladatokkal összemérhető komplexitása és komplexitás növekedése van. (Ennek hangsúlyozásáról nem csak a széles közvélemény, hanem sokszor bizonyos szakértők is hajlamosak elfelejtkezni.) Megoldásukhoz, a műszaki oldal problémáinak megoldásához hasonlóan, szükség van kis és nagy ugrásokban, menedzsment paradigma váltásokban, időben megvalósuló, koordinált, az iparág egészét átfogó menedzselés innovációra. Mindezt egy rendkívül gyors emelkedésű exponenciális növekedési pálya mentén kell az iparágnek, mint a műszaki fejlődés lehetőségeinek kikutatását és kiaknázását biztosító gazdasági-társadalmi-menedzsment feltétel-rendszert kikutatnia (felfedeznie) és kiaknázni.<sup>9</sup>

A mikroelektronikai félvezetőipar már viszonylag korán úttörő szerepet töltött be a K+F menedzselés innovációjának területén. Amíg a kockázati tőke és a start-up cégek szerepe viszonylag közismert, sokkal kevésbé közismert olyan prekompetitív együttműködést megvalósító szervezetek működése mint a SEMATECH, ami először a Japán fejlődésre adott amerikai válaszként jött létre, viszont ma már globális együttműködést tesz lehetővé. Számos szerepe közül teszt lehetőségeket nyújt prekompetitív kísérleti eredmények kipróbálására, vagy K+F konzorciumok és kollektív pénzügyi támogatásuk megszervezésében vesz részt. A nemzetközi technológiai úttérkép rendszeres elkészítése is az iparág K+F menedzselésének úttörő eredményei közé tartozik. Az először 1992-ben a SEMATECH támogatásával amerikai úttérkép elkészítésének elindult iparági úttérkép 1999-re már globális együttműködésben valósult meg. Így az iparág úttörőként létrehozta a nemzetközi úttérképet, amelynek megfontolásai a legfontosabb általános műszaki fejlődési útmutatók az egész iparág számára a prekompetitív K+F területén.<sup>10</sup> Ezzel az iparág versengését egy viszonylag széles prekompetitív, globális együttműködésben kialakított tudásbázisra építheti. Ezek az úttérképek megmutatják azokat a kritikus kutatási hiányokat, amelyek megszüntetése nélkül az úttérképeknek, pontosabban az iparágnek az általános műszaki fejlesztési célja nem valósítható meg. Ezt a gazdaságilag is optimális műszaki célt fogalmazza meg a Moore törvény, tágabban Moore „üzenete”.

---

9 Adott komplex technológiai rendszer jó működését lehetővé tevő, tág értelemben vett menedzsment környezet megteremtődésének-megteremtésének úttörő, de máig alapvető jelentőségű vizsgálatára Chandlernek a *The visible hand* című könyve szolgálhat, amiben kifejtette az amerikai vasúthálózat kiépítéséhez és sikeres működtetéséhez elengedhetlenné vált menedzsment innovációt, a tulajdonos és a menedzsment, a vezetés szétválását. (Chandler 1977)

10 A magyar irodalomban az úttérkép jelentőségének felbecslése megtalálható Hronszky 2013-as tanulmányában.

A sokdimenziós, sokszintű komplex gyártási rendszerek kiszámítható, a rendszerösszetevők csak nagyon kis hibatűrésű koordinált működésének biztosítása az egyik legalapvetőbb jellemzője a mikroelektronikai alkatrésziparnak. Ez determinisztikus, nagy megbízhatóságú, csak kis kockázatokat eltűrő rendszer működés kidolgozását jelenti, mint célt. Ugyanakkor a mikroelektronikai félvezető iparág az egyik első modellje a „tudomány alapú”, szélesebben: kutatás alapú fejlesztésnek. Ebben a lehető legalapvetőbb jelentőségű, hogy az iparág sajátos viszonyban van a kockázattal és a (mély-), (extrém-) bizonytalansággal. Ez utóbbin, egyezően az irodalommal, a lehetséges események részleges vagy teljes nem ismeréséből előálló, ki nem számítható (!) kockázatot értem. A legalább is kezdeti, akár mély bizonytalanság ugyanis alapvető sajátossága annak a K+F-nek, amelynek nemcsak egy egészen nagy megbízhatósággal működő gyártástechnológiai folyamatokhoz és termékekhez kell elvezetnie, hanem, ami ezzel szinte egyenlő fontosságú, a megoldásokat adott időre kell kidolgoznia, hogy azok a műszaki fejlődés elvárt csomópontjának megfelelő műszaki elemként tényleges ipari funkciót kaphassanak.<sup>11</sup> Rendkívül vázlatosan utalok a (mély-) bizonytalanság megjelenési formáira.

### 1. táblázat Mély bizonytalanság fajtái és jellemzésük

Mély bizonytalanság		
Kontextus	sok plauzibilis jövő lehetőség	ismeretlen a jövő, amiben pl. un. lehetetlen szcenáriók is megvalósulhatnak
Rendszer modell	különböző struktúrájú rendszer modellek	ismeretlen a rendszer modell
Rendszer kimenetek	ismert a kimenetek tartománya	ismeretlen a kimenetek tartománya
kimenetek súlya	ismert a súlyfaktorok tartománya	ismeretlen a súlyok tartománya

Forrás: Cox (2012)

Tekintetbe véve a fellépő, kiszámíthatónak feltételezhető kockázatok mellett a mély bizonytalanságot is, az iparági technológiai úttérképek a megoldandó feladatokat a kutatások előrehaladottsága alapján négy osztályba sorolják (ITRS 2011):

11 A bizonytalanság közgazdasági szerepének első elemzése Frank Knight PhD disszertációjában található, amit 1915-ben védett meg (Knight 1921). Tanulságai sokszor még ma sem tekinthetők megfelelően beépültnek a „kockázatokról” való gondolkodásba.

- *Gyártható megoldások léteznek és optimalizálásuk folyik*  
(A jelenlegi technika és eszközök elégségesek)
- *Gyártható megoldások léteznek*  
(További fejlesztések szükségesek, de feltehetően időben megvalósulnak)
- *Interim megoldások léteznek*  
(A hozzáférhető megoldások korlátai nem fogják késleltetni a termelés megindítását, kerülő megoldást kell megtalálni. Megfelelő javítások remélhetően kitöltene minden hézagot)
- *Gyártható megoldások nem ismertek*  
Az utolsó terület az, ahol „vörös téglafal“, azaz végleges határ is felléphet. Az ITRS-ek két kategóriába osztják a „vörös” paramétereket. Az elsőben meggyezéssel van arról, hogy a keresett értéket, lehet, hogy később, de végül el fogják érni. Viszont az iparnak nincs sok bizalma egyetlen jelenleg javasolt megoldás iránt sem. A másodikban az a konszenzust elért szakértői várakozás, hogy a keresett értéket soha nem fogják elérni. Eredményhez az első kategóriában eredményhez áttörésre van szükség a kutatásban. Ez azzal a reménnyel jár, hogy a probléma végül, a fenti lépcsőfokokon átmenve, a bizonytalanság redukció ismert útjának megfelelően az első kategóriába kerül át, ahol a gyártható megoldások ismertek és optimalizálásuk folyik. (ITRS 2011) Zárójelben megjegyzem, hogy a kutatások áttörésre vezető eredményessége csak utólag állapítható meg, ahol a helyesen megállapított „utólag” időpontja maga is felbecslés tárgya. Ez az alapvető különbség megbontó (disruptive) innovációk és radikális innovációk között. (Viszont a megbontó jelleg meg lehet állapítani az innováció bevezetésekor.)

Azt mondhatjuk, végül is minden innovatív iparág a problémák e négy osztályával találkozhat, így mindenütt fellép a negyedik kategória is. Ez igaz. A döntő különbség azonban abban van, amit két tényező, a komplex műszaki rendszertechnológia sokirányú és sokszintű összetettsége és az időkénszer együttesen, egészen extrém módon megkövetel a mikroelektronikai alkatrésziparban. Az iparágban, minden lényegesen új műszaki részfeladat megoldásának kikutatásában is számítani kell tudni, nemcsak mély bizonytalanság váratlan megjelenésére, hanem arra is, hogy képes a rendszerkénszerek miatt annak megfelelő időben való megoldására is. (Másképpen az innovációs próbálkozás az ipari alkalmazás szempontjából ugyanúgy értelmét veszti, mintha fel se találták volna.) Az innováció ebből a szemszögből az elvállalt bizonytalanság kikutatásnak a rendelkezésre álló időben kiszámítható kockázattá átalakítását, „megszelídítését” jelenti. Az iparágban meghatározott, gyorsan egymásra következő időszakokban, egy-egy újabb csomópont eléréséhez

kis ugrásokra van szüksége.<sup>12</sup> Ezeket váltja fel az, hogy meghatározott időszakokban egészen új ötletekre van szükség a paradigmaváltást jelentő továbbhaladáshoz. Ezek megtalálására és megvalósítására is érvényes az időkényyszer.

Az iparág fokozatosan megtanulta az itt megjelenő mély bizonytalanság változatos eszközökkel való viszonylag jó menedzselését. Egyrészt fokozatosan eljutott odáig, hogy messzire előre tekintve (önkéntesen tizenöt évben rögzítve a várakozás horizontját) kísérletezzen már gyökeresen új technológia jelöltekkel, lásd az előbbi táblázatban a „Gyártható technológiai megoldások nem ismertek” probléma osztályt. De ennél sokkal tovább megy a „küldetés orientált alap kutatás” (mission oriented basic research) egyik fajtájában, amikor felteszik azt a kérdést, hogy lehet-e olyan tudományos víziókat megalkotni a mikroelektronika számára, amelyekről fel lehet tenni, hogy lehetővé teszik esetleg nem csak az iparági termelékenységi görbe fenntartását, de akár összemérhetetlen tovább javítását is. (Az utóbbi szempontnak felel meg például a kvantumelektronika már több évtizedes víziója.) Így, szinkron metszetben nézve a K+F struktúra sokrétegű. Azonnali problémák kis innovációt igénylő megoldásának és csak tudományos fikcióként feltehető műszaki forradalmak tudományos alapjainak keresése jelöli ki a két határát annak az innováció seregnek, amelyik egymás mellett működővé teszi a lehető leghosszabb időtáv és részstádiumjai kikutatási stratégiáit. Az iparág számos innováció menedzselési eredményének egyike volt, hogy elsőnek alakított ki ilyen dinamikát. Ugrások viszont szinte bizonyosan magukban foglalják még ismeretlen mély bizonytalanságok, ha nem is egyformán nehezen megoldhatóvá váló sorozatainak váratlan későbbi felbukkanásait is. Akár azt is, hogy a feltételezett lehetséges út később, már hatalmas fejlesztési út bejárása után bizonyul zsákutcának, legalább is abban az értelemben, hogy nincs már olyan hálózata az eléggé potens szereplőknek, amelyik, még bízva benne, kitartóan megpróbálná a feltételezett lehetséges utat a cél eléréséig végigjárni, hiszen nem támaszkodhatnak a bejárhatóság biztos előzetes, legalább valószínűségi tudására.

A rendkívüli fejlődési ütem fenntartásához az iparág megtanulta, hogy „kettős képességű”, kétkezes (ambidextrous) iparfejlődést és K+F-et valósítson meg.<sup>13</sup> Ez is

---

12 Vita folyt az iparágban és az elemzők között az elmúlt évszázadban, hogy a mikroelektronikai alkatrészipar elsősorban radikális ugrásokkal vagy folytonos kis innovációval és kumulatíván fejlődött-e. Schaller hatásosan érvelt a radikális innovációk jelentőségét hangoztatókkal szemben, hogy az iparági fejlődésre elsősorban a folytonosság jellemző. (Schaller 2004) Azt hiszem azonban, hogy rossz a szembeállítás, mivel a csomópontból csomópontra haladás mindenképpen megbontó innovációkat követel, ha kisebbeket is mint egy-egy nagy paradigmaváltásnál. Az ismétlődő átszervezési nehézségek vagy a kis, de ugrást jelentő megbontó innovációk időbeni megtalálásának hiányából eredő fejlesztési késések jól mutatják meg a minőségi, nemcsak a mennyiségi jellegét a megtalálendő innovációknak. Így egy csipet sóval értendő a sokat hangoztatott történetileg folytonos egymásra épülés a mikroelektronikai alkatrészipari innovációban, az újnak a korábbi tapasztalatokra való ráépülésében. Folytonosság és ugrás egyformán jellemzi a kis innovációk tartományát is.

13 Ma gomba módra szaporodik a kettős képességű szervezetek fejlesztésének irodalma. A terminus magyarítását a közgazdaságtanban alkalmazott magyar nyelvű szakirodalomból vettem át.

az iparág egyik alapvető menedzsment innovációjának tekinthető. Ez szemben áll Christensen (Christensen 1997) nagy sikerű, nagyon jelentős problémafelvetésével, az innovátor dilemmájával, aki bizonyos csomópontokon mérlegelni kényszerül, hogy lényegesen új pályát kezdjen el kikutatni, felfedezni vagy inkább a régi kiaknázását folytassa. Szemben ezzel a dilemmával ugyanis a mikroelektronikai alkatrésziparban iparági szinten az jellemző, mutatis mutandis egyre kevésbé az egyre kevésbé jelentős iparági szereplők szintjén, hogy miközben az előző paradigma kiaknázása még folyik, már teljes erővel folyik az új paradigma keresése, a felfedező, kikutató kutatómunka is. Ez az egyidejűség, párhuzamosság egy nagyon fontos szükségszerűség, a kettős képességű ipar típus fejlesztése stratégiai jelentőségének felismerését jelenti egy rendkívüli sebességgel fejlődő kutatás alapú iparágban. Elemzését megtaláljuk például Appleyard és munkatársai, illetve Sydow és munkatársai tanulmányaiban. (Appleyard et al. (2008), Lange et al. (2013))

Sőt, a gyakorlat azt mutatja, hogy nem csupán egy kiszámítható párhuzamos-ságról lehet szó, ahol tudni lehet, hogy mikor veszi át a régi helyét az új paradigma. Egy példát hozok erre. Mint már többször utaltam rá, kb. tizenöt éve folyik az un. új generációs litográfia megfelelő megoldásának keresése, óriási költségű, milliárd dolláros K+F programokkal. A megoldandó mély bizonytalanságot jelentő tudományos és műszaki problémák megoldásának késése oda vezet az ismételt, de előre nem látott elmaradások fellépése miatt a tervezések alapjául szolgáló várakozásokhoz képest, hogy egyszerre folyik pl. a litográfia területén a régi, nagyobb hullámhosszú fény alkalmazásán alapuló eljárás, korábban fel sem merült, mert lehetetlennek tartott, a korábban feltételezett határokhoz képest további kiterjeszhetőségének (!) kikutatása és kifejlesztése a régi, immerziós litográfia területén és az új generációs litográfia kikutatása és kifejlesztése. A régi kiterjesztését kereső ilyen „kétkezesség” ebben az esetben nem jól előrelátható választás kérdése, hanem elengedhetetlen követelmény ahhoz, hogy az iparág az átmeneti időszakban is, az új paradigma kifejlesztésében váratlanul felbukkant alapvető nehézségek ellenére az iparág rendkívüli sebességet megkövetelő történelmi termelékenységi görbéjén tudjon megmaradni. Ezzel ez a fajta, a régi paradigma érvényességének kiterjesztésére való próbálkozás az iparág további rendkívül fontos menedzselési innovációját hozta létre. Mellékesen jegyzem meg, hogy a litográfia már korábbi szakaszokban is egy nagyon érdekes és fontos jelenséget mutatott fel. Ez a rendszeres sikeres túlhaladás az adott technológia korábban kiszámított, felbecsült határain. Sajnos, semmilyen hely nincs itt annak a tudósi és mérnöki ügyességnek az ismertetésére, amely számos ilyen, „megkerülő megoldáshoz” vezetett el. Logikai szempontból arról van szó, hogy a kutatók találtak olyan hallgatóságos előfeltételezést, aminek a „megkerülhetősége” érvénytelenítette a technológia alkalmazhatóságának végső korlátjára tett korábbi bizonyítást. A

litográfusok között gyakori szólar szerint a litográfusok „ismételten megtanultak olyan vékony vonalakat festeni, amelyek vékonyabbak, mint az ecsetjük.”<sup>14</sup>

A sikeres tudás-intenzív ipari szektorok mintapéldájaként elsőnek általában a mikroelektronikai alkatrészipar jelenik meg. Az iparág története maga nagy volatilitást mutat, nyolc nagyobb válságon ment sikeresen keresztül. (Brown, Linden (2009)) Ugyanakkor az innováció vonatkozásában Schumpeter teremtő rombolásának inkarnációját vehetjük észre egy meglehetősen stabilitást, nagyobb volatilitást nem mutató innovációs trajektória mentén, ahol a dinamika részben szabályosan ismétlődő kis ugrások, részben nagyobb ugrások formájában ment és megy végbe. Ez a tartós, de bizonyos mértékig stabilizálható egyensúlytalanság a kínálati oldalon az új alkatrész termékek nagy meredekségű exponenciális ütemű, a megfelelő mértékű fogyasztást megelőző megjelenéséből jön létre. Ez párosul a termékek ezzel összevethető ütemű elértéktelenedésével, árcsökkenésével,<sup>15</sup> miközben az új termékek és gyártástechnológiák K+F-je és különösen a nagyipari tömeggyártásukat biztosító néhány évente elengedhetetlen gyártástechnológia váltással járó (újra) felszerszámozás költsége is nagyon meredeken exponenciálisan növekszik. A saját maga által ismételten kezdeményezett innovációs ciklusokban az iparág rendkívüli ütemű, állandóan ismétlődő megújulásra kényszerített. De eddig ezt meg is tudta valósítani.

Az integrált áramkörök fejlesztésén alapuló alkatrészipari fejlődés, történetének első, kb. harminc-harmincöt évében az un. digitális információ kezelési képesség fejlesztése mentén ment végbe. (Ezt a trajektóriát a „több Moore” terminussal szokták jelölni.) Egy utolsó bevezető megjegyzéssel csak utalok arra, bár egészen alapvető jelentőségű az iparág jövője szempontjából, de sajnos még a Moore törvény története szempontjából is releváns vonatkozása sem fér be a jelen tanulmány kereteibe, hogy ma már ezzel összemérhető erővel indult meg a fejlődés egy másik, az un. funkcionális diverzifikáció irányába is. Nem-digitális funkcionális megvalósításával ezek az eszközök a digitális továbbfejlődés mellett további értéket hoznak létre a végfogyasztóknak. Gyakori már, hogy ezek a működésmódok például a chip szintre, system-on-the chip (SoC) kerülnek át. (Ezt a fejlődési irányt a „több-mint-Moore” terminussal jelölik.) A „több-mint-Moore” technológia fejlődés nem mindig mutat gyors exponenciális növekedést.

## A Moore törvényről

A mikroelektronikai alkatrészipar technológiai fejlődésének dinamikájára vonatkozó legalapvetőbb tudás, hogy ezt a folyamatot legáltalánosabb szinten az un. Moore törvény írja le, mi több ez szolgál az iparág fejlődésének általános normaként és

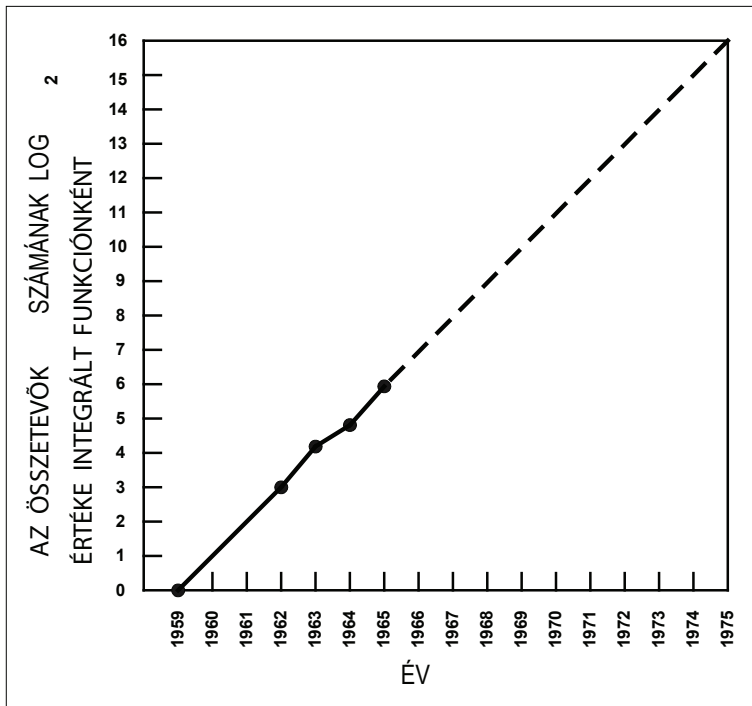
<sup>14</sup> Ebben a tekintetben nagyon jól eligazít a kiváló menedzsment kutató, Henderson elemzése. (Henderson 1995)

<sup>15</sup> Ehhez kapcsolódik az Intel hajdani eladási innovációja Noyce ötlete alapján, hogy piac generálás céljából az új alkatrészeket áron alul kezdték el értékesíteni.

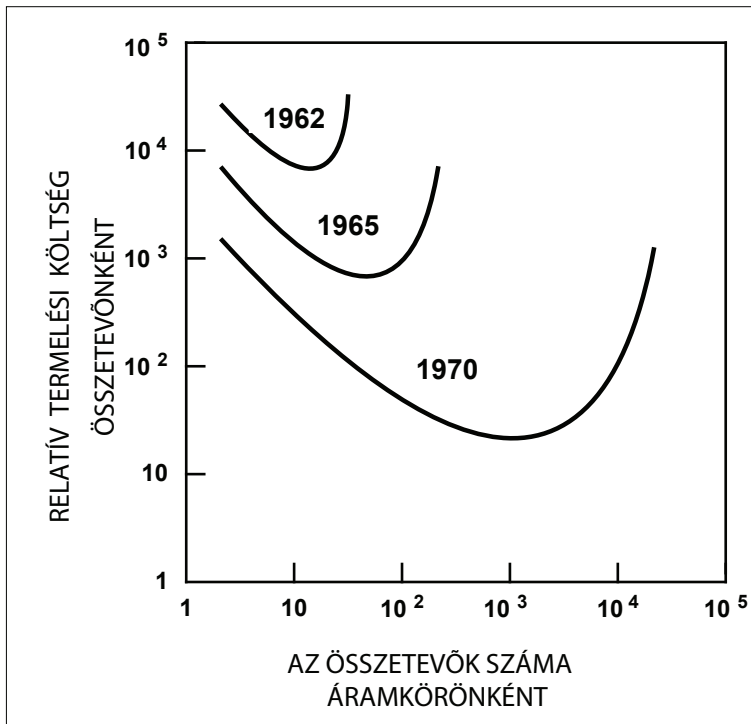
célként. Mi a Moore törvény? A tanulmányírás bizonyos szabályai szerint most a Moore törvény leírásának, majd működésmódja megismertetésének kellene következni. Azonban, ha a Moore törvény körüli, ma is újratermelődő alapvető félreértéseket el akarjuk kerülni, akkor elengedhetetlen először egy történeti levezetés. A történetnek a kezdeteit elsősorban két kiváló iparág történész, Lécuyer és Brock évtizedes munkája után meglehetősen biztonsággal ismerjük. (Lécuyer, Brock) E vonatkozásban az értelmezés előtt állnak még további alapvető feladatok. A Moore törvény és, amit Moore „üzenetének” nevezek, történetének további szakaszaira vonatkozó ténytudásunk viszont meglehetősen hézagos, így az interpretáció, bármennyire szükséges is, elkerülhetetlenül impresszionista jellegű.

Az iparág általa beláthatónak ítélt jövőjéről érvelve, Gordon Moore, az integrált áramkörök fejlesztésének egyik legelső úttörője, az Intel egyik megalapítója 1967-ben, 1965 márciusában egy tanulmányt jelentetett meg, amelyben megfogalmazta, hogy az integrált áramkörökben az optimális költséggel előállítható alkotóelemek száma exponenciálisan növekszik (Moore 1965). Ezt nevezték el nem sokkal később Moore törvényének. Moore egyéves periódust figyelt meg és extrapolált 10 évre.

1. ábra Moore törvénye



**2. ábra A relatív termelési költség csökkenése összetevőnként az áramkörben található összetevők számának függvényében**



Ugyanakkor leírt egy másik megfigyelt összefüggést is. Eszerint az optimális fajlagos költséggel előállítható maximális számú elemet tartalmazó integrált áramkörök fajlagos költsége időben exponenciálisan csökken. A két megfigyelés összekapcsolásából, s a háttérüket alkotó eljárás, a miniatürizálás megfigyelt sajátosságaiból és folytathatóságából arra következtetett, hogy 10 év múlva az iparág elő is fogja állítani az alkotóelemek exponenciális növekedését extrapoláló görbe szerinti integrált áramkört, hiszen gazdasági szempontból is érdemes ezt célá tennie.

Moore rámutatott, hogy a megfigyelt trendek alapja a miniatürizálás sajátos jellege, amit az integrált áramkörök fejlesztése különösen ki tud használni. Ez további előnyök megvalósulásával is jár, pl. a működési sebesség növekedésével. Ugyanakkor a miniatürizálásnak, az általa belátható tartományban alig van ellentételezése negatív terminusokban. Extrapolációját az vezette, ameddig megoldhatónak látta a fejlődést pusztán mérnöki képességek bevetésével a műszaki fejlesztésbe. Az általa akkor beláthatónak ítélt szakaszt tíz évnél kockáztatta meg.

Moore ezzel állást foglalt a hat évvel korábban, először 1959-ben előállított integrált áramkörök, tágabban az integrált elektronika jövőjével kapcsolatban.

Ennek jövőjét azonosította az egész elektronika jövőjével. Természetes volt, hogy jövő víziókat, várakozásokat és extrapolációkat próbáltak tenni a kialakuló iparág szakemberei. Ez döntő jelentőségű volt saját maguk számára és a keletkező új termék marketingjéhez is. Moore víziója és extrapolációja egyrészt az integrált áramkörök és az individuális tranzisztorok (és elektroncsövek) között az integrált áramkörök javára való választás megalapozottságára hívta fel a figyelmet. Másrészt rámutatott az integrált áramkörökre koncentráláson belül a lapkán elhelyezett elemek sűrűsége növelésének más utakhoz képest összehasonlíthatatlan korrelációban levő előnyére, a rendkívül meredek teljesítménynövekedésre és a fajlagos árcsökkenésre. Brock, a mikroelektronika története e korszakának egyik legkiválóbb történetírója joggal értékeli „egy tiszta hangnak” Moore, kevesebb, mint négyoldalas tanulmányát (Brock 2006). Hely hiányában nincs lehetőség arra, hogy foglalkozzak azzal, hogy a tanulmánynak mégis viszonylag kis közvetlen hatása volt.

Ma a Moore törvényt a tranzisztorszámra vonatkoztatjuk. Moore eredetileg nem tranzisztorokra, hanem az összes, a lapkára rávitt elemre fogalmazta meg a mondanivalóját. Ezek száma akkor kb. kétszerese volt a tranzisztorokénak. Megfigyelése a hetvenes évek elejére a szakmai figyelem középpontjába került. (Carver Mead nem sokkal korábban nevezte el törvénynek, bár természetesen nem természettörvényt értett a terminus alatt.) A japánok 1975-ben az integrált áramkörfejlesztés, a rendszerintegrálás következő szakasza, az un. VLSI (Very large system integration) problémáinak megoldásához felállítandó, az iparág történetében korszakalkotóan új és Japán történeti sajátosságainak legjobban megfelelő együttműködési forma, az állam erőteljes irányító szerepén alapuló, és számos nagy japán mikroelektronikai alkatrészipari vállalat együttműködésében megvalósítandó K+F szervezet felállításához Moore törvényére már jusztfikációként (elméleti igazolásként) és legitimációként hivatkoztak. (Sakakibara 1983)

Ugyanakkor 1975-ben Moore maga módosította saját előretétekintését, és bizonyos tényező, a lapkán rendelkezésre álló terület jobb kihasználásának kimerülésére hivatkozva, laposabb jövődöbéli görbét feltételezett, mint tíz évvel korábban és az új csomópontok megjelenésének ütemét 2 évre módosította (Moore 1975). A Moore törvény a hetvenes évek közepétől megkérdőjelezhetetlen tekintély lett, de a nyolcvanas évek vége felé mindjobban elterjedt a szakmai közvéleményben, hogy a tapasztalatokat általános, iparági szinten a másfél éves periódus jobban leírja. A nyilatkozatok ugyanakkor sokszor hangsúlyozták a trend és extrapolációjának szerintük hihetetlen pontosságát.

Az elmondottak alapján is sejthető már, hogy kissé részletesebben kell megvizsgálni, hogy mi a Moore törvény, milyen változatai, milyen funkciói vannak, és milyen kontextusokba került története során. Mire vonatkozik? Az optimális költséggel felvihető elemekre vagy tranzisztorokra? A meredekség megváltozásai (egy év, két év, másfél év) is megjelennek problémaként. Tovább bonyolította a helyzetet, hogy az integrált áramkörök fejlődése DRAM memóriában illetve

processzorokban felhasználásra kerülő áramkörök alosztályaiban ment végbe, s ezek egymástól eltérő fejlődési ütemet mutattak. Ez a problémakör később tovább bonyolódott. Továbbá például kérdésessé vált az elmúlt évezred fordulójára, hogy az iparág műszaki fejlődésének szintjét megfelelően jellemzi-e az adott időben legnagyobb tranzisztorszámú termék előállítására. Ez a Moore törvénnyel kifejezett maximális tranzisztorszám indikátor jellegének megváltozására kérdez rá.

Moore maga kettősen viszonyult a Moore törvényhez. Egyrészt kitartott amellett, bizonyos értelemben mindig csak egy papírlapra írt extrapolációnak tekintette, ahogy extrapolációja ténylegesen megszületett, a maga szükségszerűen korlátozott pontosságával. Másrészt az iparág legalapvetőbb összefüggésének tekintette, azon trajektória megfogalmazásának, amelyen megmaradás az iparág legalapvetőbb célja. Trend extrapolációt látott benne, amit céllá kell tenni, s amit, hogy jobban kifejezze az iparági K+F-ben végbement változásokat, s jobban megfeleljen a tapasztalható eltéréseknek, szükség esetén módosítani kell, akár az iparág egészét tekintve, akár valamelyik terméke esetén. (Moore 1997) Másrészt az összefüggést a lehetséges pontosságnak megfelelően kell kifejezni. Így pályafutása végén megengedett magának olyan megfogalmazást is, hogy „az lehet a várakozásunk, hogy a processzoraink megkétszereződnek minden 18-24 hónap alatt legkevesebb hét évig.” (Moore 1997)

Azt hiszem, hogy Moore számára a döntő az a komplex információ volt, amit Moore „üzenetének” nevezek. Ez az, hogy a miniatürizálás kiaknázására való koncentráció adja az iparág egyedülálló fejlődési lehetőségét. Ez megjelenik a tranzisztorszám növelésében. Az optimális költségen a lapkára felvihető tranzisztorszám növekedés a fajlagos költség gyors exponenciális csökkenésével és további paraméterek hasonló gyorsaságú javulásával jár együtt, miközben, legalább egy ideig a „költségek” (trade-off) nem vagy alig lépnek fel.

A Moore törvény, az adott időben minimális költséggel megvalósítható tranzistorok számának időbeni növekedésére vonatkozó exponenciális görbe megmutatja az iparág alapvető műszaki fejlődési tendenciáját, mindaddig, amíg az iparág számára a legfontosabb a tranzisztorszám és az ezzel jól összefüggésbe hozható funkcionalitás növekedése. Ugyanakkor Moore már 1979-ben arról ír, hogy a Moore törvény határ, korlát, amit fejlődésében az ipar nem feltétlenül akar mindig elérni. (Moore 1979) Ami a Moore törvény lehetséges pontosságát illeti, a miniatürizálásról szóló, abszolút fontos stratégiai „üzenetéhez” képest Moore azt másodlagosnak tekintette, hogy a Moore törvény mennyire pontos és a tranzisztorszám növekedés vagy a fajlagos költségszökkenés tényleges trendje mennyire pontosan követi a feltételezett trendet. Továbbá, mint éppen utaltam rá, érdek lehet, hogy ne pontosan kövesse, akár elmaradjon tőlük, akár megelőzze azokat bizonyos csomópontokon. Másrészt, ha az iparág egészének fejlődését jellemzem egy görbével, akkor kérdéses marad, hogy mire vonatkoztatom, a memória vagy a logikai funkciók fejlesztésére. A nyolcvanas évektől általában a memória fejlesztés területén elért számokkal jellemezték az iparág műszaki fejlettségét. A Moore törvény eredeti formája még

sok „barkácsolási problémát” hagyott nyitva a későbbi történet számára fejtörést okozva, a „barkácsolás” a Tudomány – technika tanulmányok (STS) terminológiájával megegyezően értve.

Szerintem teljesen korrekt Moore-nak ez a kettős viszonyulása a Moore törvényhez és a fajlagos költségcsökkenési görbéhez. Teljesen világosan meglátta, hogy egyrészt a Moore törvény különlegesen fontos az egész iparág számára, annak jellemzésére. Ugyanakkor, paradox módon, számos okból legalább is csak többé-kevésbé pontatlan jóslatnak tekinthető, amelynek a pontatlansága egész története során megmaradt, s igazán nem is javítható sokat. Ezzel szemben egyik funkciója éppen az volt, hogy mind az iparág környezetének mind minden iparági szereplőnek, ha csak lehetséges, ne csupán laza orientációt, de lehetőleg pontos előrelátást biztosítson az iparág legfontosabb sajátságáról. A Moore törvény, pontosabban a rendkívüli ütemben folytatható, folytatandó miniatürizálás és a tranzisztorszám gyors exponenciális növekedésének és az ezzel együtt járó fajlagos költségcsökkenésnek a kiaknázása ugyanis az a „tengely”, amely körül az iparág legalapvetőbben megszerveződött. Egyre nagyobb integrált áramkörök megvalósításával a digitális teljesítmény növelésére törekvéssel folytatja tevékenységét, története során lényegében folyamatosan, rendkívüli mértékben, de lényegében szabályosan növekvő kínálatot nyújtva. De felmerül az a kérdés a megismételt extrapolálás minden egyes esetében, hogy mennyire volt teljesen folyamatos ez a növekedés, ahogy a törvény állítja, s mennyire várható el, hogy ugyanilyen folyamatos lesz a jövőben?

A Moore törvény által megfogalmazott trend csomópontjait követve azt találjuk, hogy például 1965 és 1968 között nem állították elő az ide tartozó csomópontoknak megfelelő termékeket. Ennek az oka un. termék meghatározási válság volt. Ez azt jelentette, hogy néhány évig nem volt olyan felhasználás, amihez a nagyobb teljesítményű integrált áramkör kellett volna. Általánosítom a termék meghatározási válság terminust. A termék meghatározási válságok tipikusak. Ismétlődően, bár rosszul predikálhatóan fordulnak elő egy ennyire meredeken fejlődő iparág esetében. Az egyik rendkívüli jelentőségű, kiküszöbölhetetlen koordinációs problémából származnak, abból, hogy a félvezető alkatrészgyártás fejlődésének lehetőleg szinkronban kell lenni azon a termékek kifejlesztésével, amelyekbe beépítésre kerülnek. Ugyanakkor rendszeresen fordul elő, szinte elkerülhetetlenül, hogy itt aszinkronia lép fel. A termék meghatározási válságok azzal jönnek létre, hogy az alkatrészgyártó már képes valamilyen szintű termék ipari előállítására, miközben még nincs megfelelő fogyasztó, nincs olyan mikroelektronikai rendszer, amibe legalább is tömegfogyasztást elérve beépítsék.

Egy hasonló folyamat tipikus, rendszertelenül ismétlődve jelenik meg az alkatrészgyártók beszállításai esetében is. Érdeemes beszállítási meghatározási válságokról is beszélni. Sokszor mindkét típusú esetben a felfokozott koordinálási és szinkronizálási igény és a mély bizonytalanság rendszertelen, de „törvényszerű” fellépéséből adódó összeütközésről van szó. (De az aszinkronia előállításának lehet

például iparpolitikai, vállalatpolitikai oka is.) Az alkatrész előállítási és fogyasztói alkalmazási trendek tehát elég valószínűen szabálytalanul szaggatottak lesznek. Bizonyos csomópontok hiányoznak vagy a trend jóslathoz képest eltolódva, korábban vagy később valósulnak meg.

Fontos látni egy további összefüggésrendszert, dimenziót. A Moore törvény keringő variációi összefüggésben vannak azzal az is, hogy az iparág technológiai fejlődését a legalapvetőbb szinten kifejező trend-jóslat ideológiaként is működik, és a szakpolitizálás sajátos eszköze, ahogy például a szabadalmi bejelentések „politikája” is. Ideológiaként a Moore törvény, mint különlegesen pontos jóslás az iparág ikonikus jellemzője szerepet kapta meg. A hetvenes évek közepén mind a Texas Instruments egyik vezetője, Lester Hogan mind Bob Noyce az Inteltől a törvény bámulatosságot pontosságú érvényesüléséről kezdtek beszélni, miközben a tények komoly barkácsolására és némi „varázslásra” volt szüksége Moore-nak, hogy 1965-ös predikcióját összhangba hozza az 1975-re végbement tényleges technológiai fejlődéssel. A Texas Instruments és az Intel vezetői viszont az iparág közös érdekét fejezték ki - sajátos módon. A valóság viszont, ahogy legalább jeleztem már, sokkal bonyolultabbnak bizonyult. A tényleges tranzisztorszám növekedés csak „barkácsolások” után volt összhangba hozható a Moore törvénynek megfelelő adatokkal és pl. a meredekség korrekcióit ismételtelen el kellett végezni. A Moore törvényre hivatkozások egyik csoportja szerint viszont a Moore törvény különlegesen pontos. (Ekkor érdemes utánanézni, hogy a háttérben ideológiáról, szakpolitizálási fogásról vagy elméleti leegyszerűsítésről lehet-e szó?) Más állásfoglalás szerint pedig csak olyan információt tartalmaz, amit csak nagyjából, vagy bármely gyakorlati célra elégtelenül lehet pontosnak tekinteni. (Ekkor viszont érdemes annak utánanézni, hogy nincs-e szó Moore „üzenete” jelentőségének eléggé el nem ítéhető alábecsüléséről?)

Elengedhetetlen még kitérni valamire. A Moore törvény, féllogaritmikus alakjában egy nagyjából diagonálisan futó egyenes, egyrészt a tényleges empirikus valóság számos részletétől elvonatkoztatott idealizáció, „kisimított” információ, aminek a fenntartása célként, normaként funkcionál. Természetes, hogy az általános elméleti megfontolásokban leíró extrapolációként és normaként szolgáló Moore törvény féllogaritmikus alakja egyenes (néha töréssel), ha csak nem éppen az ettől eltérést szeretnénk előtérbe állítani és megmagyarázni. Viszont az is természetes, hogy a valóságos változások mikro-módosulásokat mutatnak, például csomópontok kiesése, meredekség változások kis tartományban is előfordulnak. (Az Intel bemutat egy, az ő értelmezésében a tapasztalatokat legpontosabban követő Moore törvényt (Intel 2002). Az idealizált görbéknek ezekkel a tapasztalati görbékkel való összevetése fontos, de itt nincs rá hely.

Fontos észrevenni, hogy kettős magatartás található meg nemcsak az elemzők, hanem az iparág szereplői között is a Moore törvénnyel szemben. Ez abból fakad, hogy az egyrészt valamennyire kielégíti az olyannyira nélkülözhetetlen általános,

iparági szintű orientációs szükségletet, de semmiképpen nem tekinthető olyan előrejelzésnek és normának sem, amit pontossága alapján lehet követni. Ezt tovább bonyolítja, ahogy már jeleztem, hogy a Moore törvény, ahogy a ráépülő iparági úttérkép is az iparágon belüli szakmapolitika hatékony eszköze is.<sup>16</sup>

A helyzet bonyolultságát csak fokozza, hogy kisebb vállalatok számára tényleges élet-halál kérdése lehet a lehető legpontosabb, elsősorban rövidtávú előrelátás a rendkívül szoros koordinációs kényszerek és a hitelfelvételek miatt. Hiszen hitelből fejlesztve még úgy is járhatnak, hogy éppen a sikeresen, de a tervezettnél korábban megvalósított fejlesztés okozza a csődjüket, mert nincs még meg a fogyasztó, vagy vonakodik, hogy átvegye a beszállítótól a korán érkezett terméket, nem beszélve a még többször tapasztalható késésekről, ami a beszállítótól való elfordulással, ugyancsak piacvesztéssel, akár csőddel járhat. Ezért alakul ki ambivalens magatartás a mértékadó intézmények által megfogalmazott, az egész iparágra jellemzőnek tekintett Moore törvénnyel és úttérképpel kapcsolatban. Olyan gyakorlat terjedt el, hogy a kisebb vállalatok, pl. az ITRS által érvényesnek tekintettek ügyes olvasására és értelmezésére koncentrálnak, orientálódnak, de nem tekintik „kötelezőnek” és kötelezően elhithetőnek azokat. A kisebb iparági szereplők inkább hisznek a pontosabbnak megíjósolhatóknak tekintett részfolyamatokra értelmezett exponenciális görbéknek, amelyek a konzorciumokon belüli szerződés-kötések alapjául szolgálnak. (Schubert 2007)

A Moore törvény olyan műszaki lehetőségre, a miniatürizálásra koncentrálnak, és fogalmaz meg azzal kapcsolatban információt, amiért az iparágnak érdemes volt mindent megtenni, hogy a tendencia folytatódjon. Az ITRS ezt tömören így fogalmazza meg minden, első kiadása (1999) óta két évenként kiadott úttérképében: „A mikroelektronikai alkatrészgyártás olyan iparág, amely a Moore törvényt követve, annak ismételt megvalósítására elköteleződve fejlődik.” (ITRS 1999, ITRS 2011) Az alábbi idézet az ITRS-től megmutatja, hogy a globális úttérkép készítői, ahogy a szakmai praxis is, a Moore törvényt és a rokon trendeket nem egyetemi gyakorlatnak tekintik, amelyben öncéllá válhat a pontosság állandó növelhetőségének megkövetelése. „Az úttérkép abban a szellemben kerül összeállításra, hogy meghatározza, hogy milyen műszaki képességeket és mikorra kell az iparágnak kifejleszteni, hogy Moore törvényén és a többi trenden megmaradhasson. Így az ITRS nem annyira előrejelzési (forecasting) gyakorlat, mintsem egy mód annak indikálására, hogy a kutatásnak hova kell fókuszálnia, hogy Moore törvényét folytathassa.” (ITRS 2011) A Moore törvény és a rokon trendek leginkább félkvantitatív

---

16 A legnagyobb vállalatok egyrészt sokszor tudatosan lassítják vagy éppen gyorsítják a Moore görbék aktuális részével összevethető fejlődést, nem csak a fejlődés szerencsés vagy szerencsétlen epizódikus tényezői okoznak elmaradásokat vagy megelőzéseket. Másrészt alkalmanként elhítetik, hogy bizonyos szereplők gyorsabban vagy lassabban haladnak előre, mint ahogy az a Moore törvényből következne. Tudás látszatának keltése is hatalom. Mindez a versenytársakban nyugtalanságot kelt/het, s téves reorientációra ösztönözhet.

információnak tekintendők, informálnak a görbe típusáról, s bizonyos játékkal, túrés határral a konkrét alakról.

Az iparág ezzel egy kettős benchmarking funkciót fejlesztett ki és a Moore törvényt, illetve Moore „üzenetét”, mint az információcsere legáltalánosabb elemét és eszközét használja. Külső benchmarkingként gondoskodik a környezettel való legáltalánosabb kapcsolattartásról. Az eddigi fogyasztók eddig tapasztalták e „törvények” érvényesülését. Általában az új fogyasztók sem hajlandók erről, különösen a fajlagos költségcsökkenésről sem lemondani, ez az elvárásuk egyik szilárd pontja, állapítják meg az ITRS-ek. Az iparág viszont mindent megtesz a tendencia folytatódásáért. Másrészt belső benchmarking valósul meg. Az iparág szereplői legáltalánosabban ehhez a szinthez mérve minősíthetőek és minősítik magukat, alakítják szerepüket a versenyben.

Természetes, hogy csak egy változó nem lehet igazán mérték egy egész iparág technológiai fejlettségi szintjének felbecslésére. Az ITRS hat változót vesz figyelembe. Ezek az integrációs szint, amire a Moore törvény vonatkozik, az ár, a működési sebesség, a felhasznált energia, a kompaktság /méret és súly/, és a funkcionalitás, amikor meghúzza a fejlesztéssel szemben alkalmazott normát. Az ITRS legfontosabbnak a Moore törvényt és a fajlagos költségcsökkenés trendjét tekinti. Nem világos, azonban, hogy az ITRS milyen módszerrel, hogyan jut el az igazán fontos összefüggéshez, ezek komplex figyelembevételéhez, ami a lehetséges leginformatívabb összefüggés lenne.

Ki kell még egyszer röviden térni arra, hogy a Moore törvény megfogalmazása interpretációs „játékok” lehetőségét engedi meg. Ilyen volt már az is, hogy mivel mérjék az iparág műszaki fejlettségét, ha a DRAM-ekben alkalmazott integrált áramkörök száma gyorsabban nő, mint a mikroprocesszorokéban. De tovább lehet menni. Milyen termékállapotra vonatkoztatjuk a Moore törvényt? Pl. Moore maga 1975-ben, hipotézise érvényességét ellenőrizve egyrészt olyan terméket választott ki 1975-ös adatnak, ami soha nem került nagy volumenű termelésre. (A továbbra is megmaradó lényeges eltérés felett pedig egyszerűen átsiklott. Ahogy az egyik kritikus elemző mondta, az adott esetben „elővarázsolta” a megegyezést a tapasztalattal.) Az ITRS ebben a kérdésben is előrelépett, tovább pontosítva, hogy milyen állapotú termékekre vonatkozó adatokat kell relevánsnak tekinteni.

Nagyon fontos még kiemelni, Tuomi mutatott rá erre, hogy van egy alapvető különbség a Moore törvény első megfogalmazása, vagy akármilyen más, például a mikroelektronikában ma használatos meghosszabbítása között. „ Moore törvénye explicit módon alapult azon a megfigyelésen, hogy a predikált fejlődésének nem voltak ismert technikai akadályai. Szemben ezzel az ITRS sajátosan azt mutatja ki, hogy nincsenek ismert megoldások arra, hogyan ériék el az úttérkép mérföldköveit. Valóban, az ITRS 'vörös téglafalról' beszél, amibe bele fog ütközni az ipar, ha nem lesz képes gyökeresen új eszmékkel előjönni.” (Tuomi 2003 7. old.) Valóban, Moore 1965-ben addig extrapolált, tíz évre, amely pontig feltevése szerint a további

fejlődéshez csak mérnöki képesség latba vetése kellett. A Moore törvény, illetve a már többször említett hat trend extrapolációja viszont már elég régóta azt a célt fejezi ki, amiért az iparágnak érdemes dolgozni, amelynek megvalósításához kell felbecsülni az akár alapkutatóviszont, rendkívül bonyolult K+F, minden bizonnyal számos mély bizonytalanságot rejtő folyamatot.

### **A Moore törvény, mint a mikroelektronikai alkatrészipari innováció irányának és ütemének meghatározója**

Milyen szerepet kap Moore „üzenete” a mikroelektronikai műszaki innováció ütemezésében? Dan Hutcheson, a mikroelektronika egyik sikeres gazdasági és gazdaságpolitikai elemzője az elmúlt évtized közepén lényeges vonatkozásban hozzájárult ahhoz, hogy tisztábban lássuk a Moore-féle predikció általános innováció-elméleti jelentőségét.<sup>17</sup> (Hutcheson, 2005, 2009) Hutcheson rámutatott, hogy Moore egyszerre szólította meg a mérnököket, a közgazdászokat és a fogyasztókat és konszenzusra jutásukat egy mindegyikük számára egyszerre vonzó perspektíva megfogalmazásával segítette elő. A mérnökök számára az volt döntő jelentőségű, hogy folytonos fejlesztésekkel az integrációs szintek rendszeresen és rendkívül gyorsan növelhetőek egy széles körben elérhető gyártástechnológiával. Gyártás-gazdaságtani szempontból döntő volt a fajlagos költségcsökkenés és az, hogy ez a költségelőny ugyancsak folytonosan és rendkívül gyorsan növekedni fog, ahogy a technológia nagyobb és nagyobb áramkört funkciók megvalósítása felé fejlődik adott chipen. Ez megnyitotta és egyre szélesítette az utat a felhasználói, fogyasztói piac felé. A fogyasztók, felhasználók számára viszont a működés vonatkozásában az előrelátás megbízhatóságot és további paraméterek rendkívül gyors javulását ígerte. Moore tehát a kölcsönösen előnyös kapcsolat egyre gyorsabb fejlődését vetítette előre, mint egy alapvető iparági üzleti modell alapját. „A Moore törvény” ... „előrelátható üzleti modelltől gondoskodott. Bizalmat nyújtott az ipar jövőjét illetően, mivel az predikálható volt. Lehetővé vált tervezni és beruházni azon az alapon, hogy az integrációs skála évente vagy kétevente mindig nőni fog.” (Hutcheson 2005, 20. o.)

Hutcheson rámutat, hogy Moore két törvényt tételezett fel egyszerre. Az egyik a komplexitás (a teljesítmény) növekedéséről szól:

$$C_t = 2C_{t-1}$$

Ahol  $C_t$  a  $t$  időben,  $C_{t-1}$  pedig a  $t-1$  időben a minimális gyártási költséggel előállítható komponens szám, komponens sűrűség.

Ez önmagában gazdaságtani szempontból nem lenne túlzottan érdekes, de Moore rámutatott egy másik összefüggés szimultán létezésére is. Eszerint a minimális

---

<sup>17</sup> Ez a fejezet, lényegében megfogalmazását tekintve is megegyezik a Hronszky 2013-ban erről leírtakkal.

fajlagos gyártási költség közel fordítottan arányosan csökken a komplexitás minden lépésének növekedésével.

$$M_t = 0.5M_{t-1}$$

Ahol,  $M_t$  a  $t$  periódusban,  $M_{t-1}$  pedig a  $t-1$  periódusban fennálló komponens költség. (Hutcheson 2005 12. old, Hutcheson 2009)

A Moore törvény tehát idealizált formában megfogalmazta az iparági innováció legalapvetőbb ütemét: a termelékenységet a megtalált technológiai paradigma, technológiai vektor fejlesztése és kiaknázása hosszútávon megjósolható módon rendszeresen növeli meg. Ez követelményt állít fel a beszállítói oldallal és a felhasználói oldallal szemben is.

„A Moore törvény, mint idealizáció éppen azzal az információval szolgálja ki az innováció megszervezését az innováció - szükséges és elégséges – üteméről a félvezetőiparban, amire, annak periódikusan szüksége van. Ez, egyebek mellett, a technológia és a szervezeti forma összehangolt fejlődési ütemét jelenti.” (Hutcheson 2009) Ezzel azt mondhatjuk, hogy Moore arra mutatott rá, hogy ebben a rendkívül gyorsan növekvő iparágban az innovációban megvalósítható „a sürgősség válság nélküli kultúrája”, ahogy ezt a Nemzetközi technológiai úttérkép (ITRS) kifejezi.

Hutcheson azt az ITRS-ek által található „történetinek” nevezett korrelációt hangsúlyozza, hogy Moore törvénye azért olyan fontos az innováció számára, mert az adott idő alatt létrejövő komplexitás megkétszereződés alig követel meg hozzáadott költséget. A gazdaságtani megfontoláshoz, mondja Hutcheson, Moore hozzátette a megvalósítás alapjául szolgáló technológiai vektort. Ez az integrált áramkörök esetében eddig a litográfia és a MOS, majd a CMOS technológia volt.

A Moore törvény tehát iparági koordináló és szervező tényező, ami szabályozza az iparági innováció ütemét, a verseny természetét, mint ellenőrző változó,

- hivatkozva annak az előrelátásnak a megvalósulására, amely előrelátás érvényessé válását, érvényesnek maradását maga ellenőrzi és normatívan elősegíti.
- A minimum költségen előállítható termékek gyártásához szükséges innovációs erőfeszítések szabályozója, s így a
- feladata egy sajátos technológiai út kikényszerítése folytonos termelékenység növelés megvalósítása céljából.

Hutcheson fejtegetése elegáns, mint sok, egyedül a leglényegesebbre koncentráló idealizáló fejtegetés. Azonban néhány kifogást mindenképpen meg kell tenni. Az első az, amit már jeleztem, hogy gyakorlatilag semmilyen technológia nem jellemezhető megfelelően csak egy tényezővel. Ezt korrigálandó, a már többször hivatkozott iparági úttérképek hat változó esetében megvalósuló trendet próbálnak meg követni. Másrészt az integrált áramkörök fejlesztése már több mint ötven éves. Jól jellemzi-e még a mindenkori legnagyobb teljesítmény az iparág műszaki fejlődését?

További probléma Hutcheson fejtegetéseiben annak sajátosan absztrakt jellege, hogy nem utal lehetséges alapvető gazdasági korlátra a Moore törvény érvényességének

további kiterjeszhetőségével kapcsolatban. Pedig a csak a Moore törvényre és a fajlagos termékköltség csökkenésre koncentráls természetesen csak feltételesen jogos. Hiszen ezzel az iparág műszaki fejlődésének gazdasági vonatkozásai egészét nem veszik figyelembe, vagy csak „futólagosan”, ahogy ezt maga Moore is tette 1965-ben. Addig jogos ugyanis, amíg a miniatürizálás nem vezet el olyan fizikai folyamatok hangsúlyossá válásához, amelyek költséges kikutatást és kezelést követelnek meg, és amíg a tervezés és a gyártásnál elkerülhetetlen ismétlődő felszerszámozás ugyancsak meredeken exponenciálisan növekvő költségei kezelhetőek maradnak. Pedig ennek az iparág története során kialakult eszközei maguk is problematikusá válnak jelenleg.

Ma már a miniatürizálás további sikeres folytatása keresésénél felbukkanó fizikai és a szorosan vett műszaki problémák sokszorozódása mellett az előbb említett költségek rendkívül meredek exponenciális növekedése is alapvető aggályokat kelt a trend hosszú távú folytathatósága iránt. Csak egészen röviden utalok egy elemzésre, amelyben a két problémakört együttesen veszik figyelembe, mint jövő alakító tényezőt.<sup>18</sup> A Moore törvény jövőjével, pontosabban a miniatürizálás jövőjével kapcsolatban a MacKinsey néhány munkatársa négy műszaki fejlődési scénáriót állított fel. (Bauer 2013) Leegyszerűsítve a Moore törvény további követésén alapuló, referencia scénárió mellett ezek arról szólnak, hogy esetleg megmarad a teljesítménynövekedés üteme, de elveszik a relatív áracsökkenése a termékeknek, vagy éppen fordítva fog a dinamika végbemenni és a teljesítménynövekedés szűnik meg. (A negyedik scénárió szerint egyik sem válik folytathatóvá.) Mindkét eset oda vezethet, hogy a fellépő műszaki fejlesztési, majd gyártási költségek meghaladják a gazdaságilag eltűrhető határt és az iparág nemsokára drasztikus átalakuláson megy keresztül. Legvalószínűbb scénárióként a szerzők mégis azt várakozzák, hogy a Moore törvénye szerinti fejlődés még folytatódni fog. A műszaki alapokat tekintve abban bíznak, átvéve az uralkodó műszaki véleményt, hogy az új generációs litográfia időben megszületik az EUV technikával.

E tanulmányban csak arra van hely, hogy néhány pontban utaljak az ITRS és a tanulmány szerzőinek, bizonyos kérdésekben ellentétes véleményére és hozzáállására. Az ITRS a költségekhez való viszonyt, amit bizonyos vonatkozásban az ITRS, vállalt feladata szerint nem vesz figyelembe, azzal intézi el, hogy egyszerűen érvényesnek tekinti a Moore törvényt és a fajlagos áracsökkenést, és azt, hogy a „fogyasztók” nem lennének hajlandók attól eltárgítani, hogy a termékek ára ennek megfelelően csökkenjen. Ezzel szemben a MacKinsey tanulmány írói differenciáltabban gondolkodnak, négy scénáriót vázolnak fel.

Az ITRS 2012 Update felveti, hogy magának az ITRS feladat felállítási módjának alapvető kiszélesítésén is el kell gondolkodni. (ITRS 2013) Izgalmas, sokat ígérő,

---

18 Megköszönöm Pataki Bélának, a BME docensének, hogy felhívta a figyelmemet erre a nagyon értékes tanulmányra.

nagy úttérkép alkotási erőforrás növeléseket kívánó döntés lenne, ha az ITRS a közeljövőben már helyet adna a technológia fejlesztési utaknak a szenárió módszer szerint pluralizált felbecslése módjának. (Az ITRS, fejlődése során, 2007-től már befogadta témái közé a Több-mint-Moore műszaki innovációs problémák tárgyalását is.) Ugyanakkor az ITRS, szemben a MacKinsey-hez tartozó szerzőkkel, felveti, hogy az EUV kutatás dominanciája megszűnhet, akár a közeljövőben. Az utóbbi szerzők viszont az EUV-t látják továbbra is legígéretesebbnek.

### Összefoglalás

A tanulmány arra próbált rámutatni, hogy a mikroelektronikai félvezetőipar a miniatürizálással (és a lapkaméret növeléssel valamint a mikro-architekturális tervezéssel) olyan komplex trajektória lehetőségére talált rá, ami, feltételes érvényességgel, az iparágnak rendkívüli sebességű exponenciális növekedést, hosszú távú rendkívüli sikert tett lehetővé. Ez akkor és csak akkor tudott megvalósulni, ha meg tudta oldani a fellépő rendkívüli és egyre komplexebb műszaki K+F (és egyéb, az ebben a tanulmányban alkalmazott leegyszerűsítő érvelésnél eltekintett tényezők) által megkövetelt rendkívül erős és erősen növekvő koordinációs kényszereknek gyakorlatilag jó szabályszerűséggel, időben való megfelelést. Ennek a tevékenységnek az eddigi sikere azt jelenti, hogy az iparág képessé vált, képes volt és képes még a rendkívül feszített tempójú K+F-ben szükségszerűen, de szabálytalanul jelentkező mély bizonytalanságok meghatározott ütemben való kikutatásának és feloldásának, kiszámítható kockázattá alakításának sorozatosan visszatérő feladata megoldására. A mikroelektronikai alkatrészipar eddigi fejlődésének hasonló ütemű folytathatósága gazdasági okokból is akár kérdésessé is válhat, ahogy nincs kizárva gyökeresen új, gazdaságosan kikutatható és kiaknázható technológiai paradigma, technológiai vektor felfedezése-feltalálása sem. Viszont mindenképpen szükség van a műszaki oldal és az annak megfelelő fejlődését lehetővé tevő gazdasági-társadalmi, a szélesebb értelemben vett menedzsment oldal átfogó innovációjának folytatására is.

### Irodalom

- Appleyard, Melissa, M., Wang, Clara Y., Liddle Alexander J., John Carruthers (2008): *The innovators non-dilemma: the case of next generation lithography*, Managerial and Decision Economics, v. 29, issue 5, 407-423
- Bauer Harald, Jan Viera, Florian Weig (2013): *Moore's law: Repeal or renewal?* MacKinsey and Company
- Yan Borodovsky: *Marching to the beat of Moore's Law*. San Jose, SPIE Microlithography plenary talk slides, Url: [http://download.intel.com/technology/silicon/Yan\\_Borodovsky\\_SPIE\\_2006.pdf](http://download.intel.com/technology/silicon/Yan_Borodovsky_SPIE_2006.pdf).

- Brillouet M. (Ed.) (2011): *Towards a "More-than-Moore" Roadmap*. Report from the CATRENE Scientific Committee.
- Brock D. (Ed.) (2006): *Understanding Moore's Law: Four Decades of Innovation*. Chemical Heritage Foundation.
- Brown C-Linden G. (2009): *Chips and Change, How crisis reshapes the semiconductor industry*. MIT Press, Cambridge/Mass.
- Chandler Alfred. (1977): *The Visible Hand*. Harvard Univ. Pr., Cambridge Mass.
- Cox Luis A.(2012: *Risk Analysis*, v32. issue 10, Oct 2012
- Giovanni Dosi. (1982): *Technological paradigms and technological trajectories, A suggested interpretation of the determinants and directions of technological change*. Research Policy, V.11, Issue 3, June 1982, 147-162
- Hronszky I.-Fésüs Á. (2007): Von der Vorsicht zur Vorsorge – Abschied von der Moderne im Unsicherheitsmanagement. In *Hans-Joachim Petsche, Monika Bartikova, Andrzej Kiepas (Hg): Erdacht, gemacht und in die Welt gestellt: Technikkonzepte zwischen Risiko und Utopie*. Trafo, Berlin, 2006.
- Hronszky I: *Expectations and visions in industrial practice. On the case of modern biopharmaceutics*. Science, Technology and Innovation Studies, June 2012
- Hronszky I. (2014): *Technological Paradigm Conceptions in the 80s*. Proceedings of the 14th CLMPS, Nancy 2014 megjelenés alatt
- Hutcheson D. G.(2005): *Moore's Law: The History and Economics of an Observation that Changed the World*. The Electrochemical Society INTERFACE Vol. 14, No. 1 (Spring 2005) pp. 17-21.
- Hutcheson D. G. (2005a): The Economic Implications of Moore's Law. In: Huff H.R.-. Gilmer D.G.:*High Dielectric Constant Materials. Springer Series in Advanced Microelectronics*,V.16., Springer, NY.
- Hutcheson D. G. (2006): *Forty Years of Moore's Law: Ever smaller transistors and ever larger wafers*. ECS Trans. 2006, V. 2, I. 2, 3-9 o.
- Hutcheson D. G. (2009): *Innovation Economics: Why Moore's Law is about more than semiconductors*. weSRCH.com 7/20
- Intel: <http://www.intel.com/research/silicon/mooreslaw.htm>
- Intel (2002a): *Expanding Moore's Law: The exponential opportunity*. Publication TL\_001. Intel Corporation: Santa Clara, CA.
- Knight Frank (1921): *Risk, Uncertainty and Profit*, Chikago
- Korcynski E.(1997): *Moore's Law Extended: The Return of Cleverness* (interview with Gordon Moore). Solid State Technology, V. 40, No. 7, July 364. o.
- Lécuyer Chr.-Brock D. (2010): *Makers of the Mikrochip* MIT Pr. Cambridge/Mass.

- Linden, G., Mowery, D.C., Ziedonis, R.H., 2000. *National technology policy in global markets: developing next generation lithography in the semiconductor industry*. Business and Politics 2, 93–113.
- Mack Chr. (1996): *Trends in Optical Lithography*. Optics and Photonics News, Apr., 29-33
- Mack, Chr. (2003): *The end of the semiconductor industry as we know it*. Proceedings of Optical MicroLithography, 2003 XVI SPIE, V 5044, XVI-XXXI o.
- Mack Chr (2011): *Fifty years of Moore's Law*. IEEE Transactions on Semiconductor Manufacturing, V. 24, No. 2. May 2011 202-207 o.
- Mollick E Establishing Moore's Law, IEEE Annals of the History of Computing, 2006 V28., Issue 3,
- Moore G. E. (1965): *Cramming more components onto integrated circuits*. Electronics, V. 38, No. 8.
- Moore G. E. (1975): *Progress In Digital Integrated Electronics*. IEDM Technical Digest Caltech Conference on VLSI, 1979 Január, kézirat
- Moore G. E. 1995): *Lithography and the Future of Moore's Law*. Proceedings of SPIE, V. 2437.
- Moore G.E. (1995): *Are we really ready for VLSI?* Caltech Conference on VLSI, Jan. 1979, kézirat
- Moore's Law: *An Intel Perspective*. a video transcript, 1996
- Moore G. E. (1996): *Some Personal Perspectives on Research in the Semiconductor Industry*. In Rosenbloom R. - Spencer W. (eds.): *Engines of Innovation: U.S. Industrial Research at the End of an Era*. Harvard Business School Press. Boston
- Moore Interview. (1997): *In Scientific American*. September
- Moore G. E. : *An Update on Moore's Law, Intel Developer, From Keynote*, 30. September 1997, letölthető a <http://www.intel.com>-ról
- Müller-Seitz, Gordon, Sydow, J (2011): *Open innovation at the interorganizational network level – Collaborative practices in a semiconductor industry consortium*
- Müller-Seitz, G. - Sydow, J. (2012): *Maneuvering between networks to lead – A longitudinal case study in the semiconductor Industry*. In: *Long Range Planning* 45 (2-3), S. 105-135.
- Phaal, R. et al. (2004). *Technology roadmapping—A planning framework for evolution and revolution*. *Technological Forecasting & Social Change*, V. 71.
- Phaal, R. (2011). *Public-Domain Roadmaps*. [http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/ctm/trm/documents/public\\_domain\\_roadmaps.pdf](http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/ctm/trm/documents/public_domain_roadmaps.pdf)
- Sakakibara, K. (1983): *From imitation to innovation, the Very Large Scale Integration (VLSI) semiconductor project*. WP Alfred Sloan School of Management, MIT Library, kézirat
- Schaller R. R. (2004): *Technological innovation in the semiconductor industry: A case study of the international technology roadmap for semiconductors(ITRS)*, PhD Dissertation, George Mason University.

- Schubert Cornelius: *Technology Roadmapping in der Halbleiterindustrie. Das Hier und Jetzt technologischer Zukünfte am Beispiel der International Technology Roadmap for Semiconductors*, TUTS\_WP\_2\_2007Technology Roadmapping in der Halbleiterindustrie.
- Schulz, S. (1999): *New ITRS Roadmap Portends Massive Design Changes Ahead*. ISD Magazine, December
- Swanson, Bret (2013): *The NSA, Net Dynamics, and Moore's Law, Entropy Economics, The International Technology Roadmap for Semiconductors*, 2009 Edition.  
(<http://www.itrs.net/Links/2009ITRS/Home2009.htm>).
- The International Technology Roadmap for Semiconductors*, 2009 Edition. (<http://www.itrs.net/Links/2009ITRS/Home2011.htm>).
- Sydow, J. - Müller-Seitz, G. (2011): Practicing uncertainty in R&D networks – Explorative evidence from a semiconductor industry network. In: *Academy of Management Best Paper Proceedings*, San Antonio, Texas.
- Sydow, J. Windeler, A. Schubert Cornelius, Guido Möllering (2011a), *Organized R&D Consortia for Path Creation and Extension: The Cse of Semiconductor Manufacturing Technologies?* Organization Studies, 2012, 33. 907-936. old,
- Tiberius, V. (2011): *Towards a „Planned Path Emergence” View on Future*. Genesis Journal of Futures Studies, June, 15(4): 9 – 24 o..
- Tuomi I. (2003): *Kurzweil, Moore, and Accelerating Change*, EC Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies Working paper, 27
- Wagner Christian, Noreen Harned: *EUV Litography, Litography gets extreme*, Nature Photonics, 24-26 2010



## **Tax system and innovation activities – a case study on Hungarian small and medium enterprises**

**Csaba Bálint Illés, CSc,**  
*Professor, Szent István University, Hungary*<sup>19</sup>

**Anna Dunay, PhD,**  
*Associate Professor, Szent István University, Hungary*

**Klára Hustiné Béres, PhD,**  
*Associate Professor, Szent István University, Hungary*

**ABSTRACT** In Hungary, small and medium enterprises play a dominant role in the national economy. The development and competitiveness of these enterprises are considerably determined by the actual taxation system. In our study, we examined competitiveness from the aspects of innovation. Innovation activities are influenced by many factors, one of them is its supporting level. A possible supporting tool is tax system, which may be considered as an accelerator of economic competitiveness. In our research we evaluated the relations between tax system and innovation based on the primary data of Hungarian SMEs of the food producing sector.

**KEYWORDS:** SME sector, taxation, R&D activities, innovation

### **Introduction**

In Hungary, as well as in Europe, the SMEs have the greatest share within the different company forms. Most of these enterprises are operated in the services industry, industrial and agricultural sector represent a smaller proportion. The spatial structure of the SMEs shows a centralized shape, most of the enterprises are operated in the capital (Budapest) and its surrounding Pest County (Central Region), namely, 40% of all company forms and 20% of private entrepreneurs work in Budapest. The SMEs in the Hungarian economy can be classified as micro, small and medium enterprises, in compliance with the EU requirements.

The economic features of the micro, small and medium enterprises can be characterized by high labor and low capital intensity. These enterprises represent a greater share from the total employment than from the total revenues or profit production. Compared to foreign countries, the differences between the Hungarian small and large companies are considerable and the gap permanently widens. The profit production and the export level of the Hungarian SMEs is significantly lower than the EU average, thus, the Hungarian Government should develop a long term

---

<sup>19</sup> illes.b.csaba@gtk.szie.hu

strategy in order to improve the stability and competitiveness of the domestic SMEs. The general objective of this strategy is to improve the efficient use and the spread of different supports and to decrease the administrative costs of these supporting measures. The share of different types of Hungarian enterprises by different factors is detailed in Table 1. These data definitely show the dominance of the SMEs in the Hungarian economy, as they represent 99.8% of the total number of enterprises and contribute to the total employment by 71%.

**Table 1: Structure of enterprises by size in Hungary compared to the EU average (%)**

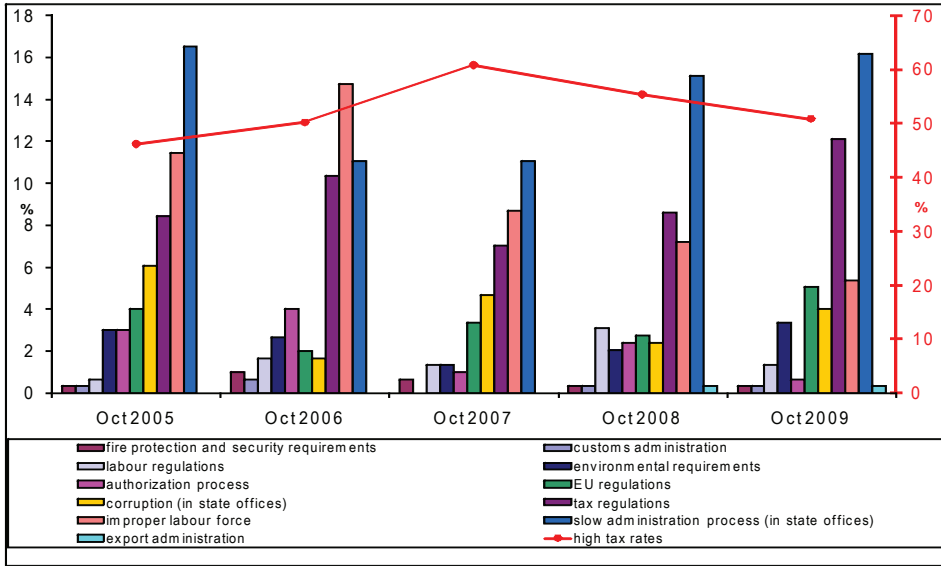
Size categories	Number of enterprises			Employment			Value added		
	Hungary		EU-27	Hungary		EU-27	Hungary		EU-27
	Number	%	%	Number	%	%	Billion €	%	%
Micro	516 092	94.2	92.1	917 258	35.8	29.6	8	15.8	21.1
Small	26 370	4.8	6.6	500 905	18.9	20.6	7	16.3	19.9
Medium	4 432	0.8	1.1	430 770	16.2	16.2	9	18.1	17.8
SMEs	546 894	99.9	99.8	1 848 932	71.0	67.1	25	50.2	57.9
Large	806	0.1	0.2	730 334	29.0	32.9	21	49.8	42.1

*Source: European Commission (2012)*

### **Impacts of taxation on the competitiveness of the Hungarian SMEs**

A domestic survey – conducted between 2005 and 2009 – revealed that high tax rates were among the most important difficulties for every second enterprises (see the curve on Fig. 1.), while one sixth of the enterprises indicated the slow administration process in state offices is the greatest problem. Tax regulations were also indicated as a significant problem for the SMEs, because of their complexity and the continuous changes.

**Figure 1: Bottleneck factors of the operation of Hungarian SMEs between October 2005 and October 2009**



Source: GVI (2009)

Note: The left axis is related to the block diagrams, while the right axis relates to the high tax rates illustrated by the line chart.

The Hungarian Corporate Tax Act (1996) determines several facilities, which may improve competitiveness by reducing the tax base, for example the losses can be deducted from the tax base or rolled on without limitation, the investments are encouraged by forming development reserve from pre-tax profits, or the direct costs of R&D activities may be deducted from the tax base. The corporate income tax may be reduced by different options of tax allowances, which may also be a potential of improving R&D activities. (Illés et al., 2011a)

Most of tax allowances provide indirect financial resources for only large companies, as these allowances are connected to large scale (in the order of HUF billions) investments which may result significant development in employment. Micro, small and medium enterprises – depending on their economic conditions – may use only tax relief on the interest of the credits and the labor costs of software development in general.

### Innovative activities in the Hungarian SME sector

Csizmadia and Grosz (2011) have conducted a survey in Hungary among the domestic SMEs, about their innovation capacity and processes. 1835 SMEs was

interviewed in the research, 28.6% of them had R&D activities. In Table 2, the main data on the agricultural and food processing sector are summarized.

**Table 2: Main indicators of innovation processes in Hungarian enterprises of the food processing industry and the agricultural sector (%)**

Categories	Average in National economy	Agriculture	Food processing sector	Food processing sector/ Agriculture	National economy/ Agriculture
Share of enterprises with R&D activities in the % of total revenues	30.1	20.5	35.7	174	146
Share of enterprises with R&D activities in the % of total expenses	28.9	20.0	34.5	173	145
Share of enterprises with R&D activities in the % of employment	20.5	12.0	26.6	222	170
Average R&D expenses (all enterprises)	1.98	1.12	2.04	182	178
Average R&D connected employees (all enterprises)	1.88	0.54	1.96	363	348
Average R&D expenses (enterprises with R&D activities)	6.72	5.58	5.81	104	120
Average R&D connected employees (enterprises with R&D activities)	6.45	2.81	5.69	202	230
Share of innovative activities	42.5	27.2	48.2	177	156
Technological innovation	35.8	20.5	42.7	245	175
Product innovation	27.7	13.6	33.3	245	204
Process innovation	17.4	12.5	21.7	174	235
Organizational innovation	17.4	9.1	16.9	188	191
Marketing innovation	19.6	8.0	18.7	234	238

Source: Csizmadia and Grosz (2011)

## **Taxation as an incentive of the R&D&I activities of agricultural enterprises in Hungary**

In Hungary, taxable income and the value of the tax of corporate enterprises have been controlled by the Corporate Tax Law and the Simplified Entrepreneurial Tax since 2003. The value of the capital gains tax is calculated by the regulations of the Corporate Tax Law in nearly 90% of the Hungarian corporate enterprises. (Borbély et al., 2011)

The tax system of a given country should be suitable or should be adjusted to be suitable to give help to the enterprises – including agricultural enterprises – to survive the hard circumstances, to be stable, to develop their business, and to improve their competitiveness. The innovative attitude of the enterprises and their willingness for using the results of research, development and innovation (R&D&I) activities play an important role in their successful operation.

Incentives of R&D&I activities are key objectives not only in Hungary and the European Union, but also in the most developed countries in the world. The most important issues and directives of innovation activities are described in many literature sources, but the most widely used definitions and objectives are summarized by the Oslo Manual. (OECD, 2006) According to the EU report titled ‘Innobarometer 2009’ (European Commission, 2009) the share of such enterprises which did not show remarkable innovation activities in the first decade of the 21st century was the highest in Hungary. Innovation activities are mostly entrepreneurial activities, but it is inevitable to support these attitudes by specific state regulations. In Hungary, companies are required to pay a so-called innovation contribution, which tax base is the same as that of the local business tax. At the beginning of the 2000s, the introduction of the innovation contribution was considered as a possible solution of the financing problems of innovation processes. Nevertheless, based on the experiences of the past years, it can be stated that the utilization of the contribution paid into the Innovation Fund is not effective enough. Némethné (2010) summarized the opinion of many Hungarian professionals as well; according which the state should play an active role in encouraging the innovative attitude of the companies, not simply by the allocation of the different financial sources, but also in an integrator’s role that controls and manages the innovation process through its marketing connections. Kassai (2012) highlighted four main problems of the Hungarian R&D policy: (1) Innovation activities should definitely be supported by the state. In Hungary the R&D support level is decreasing continuously (the expenditure on R&D compared to GDP is only 1.1% in Hungary, the EU-27 average is 1.9%, while in Western Europe it is between 3 and 7%). (2) Companies must have own financial contribution for the innovation activities, may even increase the present financial problems of the Hungarian enterprises. According to Lakner and

Hajdu (2004) the situation, particularly exists in the agricultural sector. (3) The market opportunities of the Hungarian enterprises are very narrow. (4) The state supports given to the enterprises (including SMEs) are generally connected to additional production or increasing labor force, but enterprises cannot increase their production in the lack of additional market possibilities. The financial supports are used for improving the quality of the products and the decrease of the product prices.

Competitiveness and its relations with the tax system may be considered differently. From the general point of view, the well-reformed tax system of the given country may improve the competitiveness of the country's enterprises. According to other opinions, taxation does not have direct influence on competitiveness; it is rather determined by the comparative advantages of the country, the knowledge level of the labour force, the level of the wages, the infrastructure, the geographical situation etc., and tax system is just one of these elements. Changes of the tax system may influence investment level in short terms, but in order to keep this attitude in longer terms, it is needed to give additional positive business environment conditions in the given country. Tax system should be considered as an accelerator of economic competitiveness. (Hustiné, 2012; Illés et al., 2011a)

### **Tax allowances as incentives for R&D&I activities of corporate enterprises**

In 2008 (the examination period of our research) there were many elements in the tax return and the calculation of tax payable, which may give advantages for the research, development and innovation activities of enterprises. The list of the 14 tax allowance options is summarized in Table 3.

**Table 3: Tax allowance options in the examined period**

<i>Revenue decreasing elements</i> (2 items):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduction in royalties,</li> <li>• Reduction on patents or design rights (ceased in 2011).</li> </ul>
<i>Decreasing elements on eligible costs</i> (5 items):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduction in the direct costs of research and development activities,</li> <li>• Reduction of investment costs of small and medium enterprises,</li> <li>• Reduction of investments with a minimum cost of 3 billion HUF, in underdeveloped areas (ceased in 2012),</li> <li>• Reduction of the wage costs of research and development (ceased in 2012),</li> <li>• Deferred tax reduction in the wage costs of research and development (ceased in 2012).</li> </ul>

<p><i>Decreasing elements on calculated tax (7 items):</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10% reduction on the wage costs of software developments (ceased in 2012),</li> <li>• Deferred tax reduction (10%) on the wage costs of software developments (ceased in 2012),</li> <li>• 15% reduction on the wage costs of software developments (ceased in 2012),</li> <li>• Deferred tax reduction (15%) on the wage costs of software developments (ceased in 2012),</li> <li>• Interest rebate of loans,</li> <li>• Tax reduction in development – with governmental permission,</li> <li>• Tax reduction in previous financial investments.</li> </ul>
--	---

*Source: own construction*

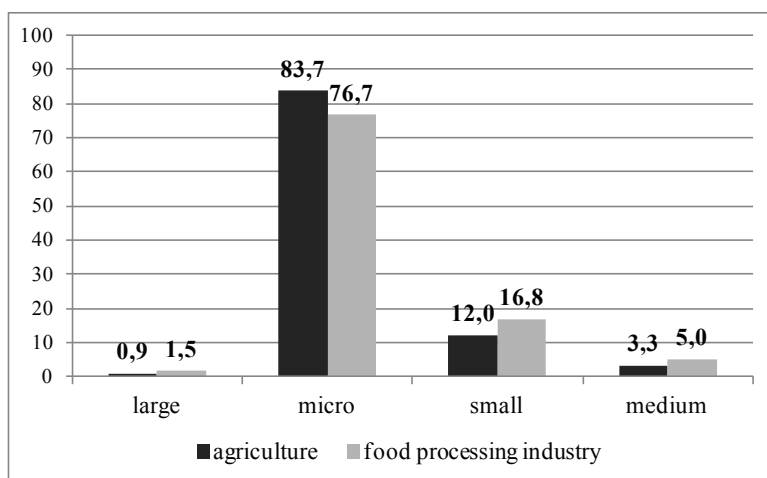
To take the advantages of these so-called ‘decreasing elements’ many special requirements shall be fulfilled (such as a given amount of revenue, employment level, regional criteria etc.) which will definitely determine the operations of the enterprise for the following years. The different decreasing elements, which were available in the examined period, were connected to the revenue, eligible costs, and the calculated tax of the enterprises.

### **Examination of the innovation activities in Hungarian SMEs of the agribusiness sector**

In the calculations of our researches, we used primary data derived from the data file of the corporate tax return data of 2008 provided by the Hungarian Tax and Financial Control Administration.

The whole database provided by the Hungarian Tax and Financial Control Administration (for 2008) contained 601 variables identified by different code numbers, for 348 623 enterprises. The original database – as it was very complex – should be processed in order to meet the main objectives of the research. The data file was processed in the SPSS 11 program. The large number of variables, was reduced 115. In the next step, we have chosen the variables that may be connected to innovation activities. In addition, we had to create new variables and to transform the original variables to make the detailed analysis possible.

Only 2.5% of the total enterprises which have to apply corporate tax law worked in agricultural production in 2008 (8 487 enterprises), while 32 815 enterprises worked in food processing industry (of which 98.5% represented SMEs). 99% of agricultural enterprises were SMEs, from which the 83.7% were micro-, 12% smaller and 3.3% medium enterprises. The share of micro enterprises was higher only in the agricultural sector, while in the other size categories the food processing industry represented the higher proportion (see Figure 2)

**Figure 2: Agricultural and food processing enterprises, according to company size (%)**

Source: own calculations based on taxation data on 2008

If we analyze the spatial structure of enterprises, it can be stated that 30-55% of food processing enterprises are working in the Central Hungary region, while only 10-19% of agricultural enterprises are situated in this region. Agricultural enterprises represent a higher proportion (1-1.5 times higher) in all the other regions, compared to the food processing industry. The regional distribution of food processing companies is more even in all the seven regions, compared to the agricultural enterprises (see Table 4).

**Table 4: Distribution of agricultural and food processing enterprises according to regional location (%)**

Enterprises Region	Agriculture					Food processing industry				
	large	micro	small	medium	total	large	micro	small	medium	total
Southern Transdanubia	9.0	14.4	16.8	15.5	14.6	4.6	7.4	8.4	9.2	7.6
Western Transdanubia	14.1	13.6	10.0	12.0	13.1	8.7	8.9	9.9	13.1	9.3
Central Transdanubia	17.9	10.1	12.5	11.6	10.6	9.1	10.8	11.4	9.9	10.8

Enterprises Region	Agriculture					Food processing industry				
	<i>large</i>	<i>micro</i>	<i>small</i>	<i>medium</i>	<i>total</i>	<i>large</i>	<i>micro</i>	<i>small</i>	<i>medium</i>	<i>total</i>
Southern Great Plain	15.4	17.0	21.0	20.8	17.6	8.3	10.6	14.0	13.8	11.3
Northern Great Plain	15.4	16.7	18.2	22.2	17.0	8.7	9.3	12.5	13.5	10.0
Northern Hungary	9.0	10.2	7.9	7.7	9.9	5.7	8.4	9.7	10.6	8.7
Central Hungary	19.2	18.0	13.6	10.2	17.2	54.9	44.7	34.0	29.8	42.3

*Source: own calculations based on taxation data of 2008*

When examining the average share of foreign ownership among corporate enterprises, it can be stated that both in all SME groups and the large enterprise group the average share of foreign ownership is higher in the agriculture (5.8%) than in the food processing industry (3.9%). In all size categories of agricultural enterprises, the ratio of those without foreign ownership is lower than in case of food processing companies. Only 39% of the agricultural enterprises do not have foreign ownership while this ratio is 63% in the food processing industry.

The average amount of share capital is lower in all company size categories of the agricultural enterprises, except small sized companies. The detailed data of the share capital values in the two examined sectors are summarized in Table 5.

**Table 5: Average amount of share capital in agricultural  
and food processing corporate enterprises**

Company size	Average amount of share capital (In 1000 HUF)		Agriculture / Food pro- cessing industry (%)
	Agriculture	Food processing industry	
Large	2 635 805	20 390 302	13
Micro	48 913	139 500	35
Small	467 709	298 966	156
Medium	1 844 585	2 315 343	80
Average	1 249 253	5 786 028	22

*Source: own calculations based on taxation data of 2008*

## **Assessment of the application of corporate tax allowances as incentives of R&D&I activities of Hungarian corporate enterprises**

### *Comparison of the total value of tax allowances*

At first, we made the comparison according to the total value of tax allowances. Agricultural enterprises could utilize only nine from the 14 available tax allowances offered by the Corporate Tax Law, while enterprises in the food processing industry used 11 of these allowances. The most popular allowance in both sectors was the allowance on the wage costs of software developments. Software development allowance may be related to the 15 % of its wage costs in the current year and the next three fiscal years. However, only the deferred option of this allowance could be reached by the enterprises, mostly due to the strict requirements (the allowance was limited to the 70% of the calculated tax of the given year).

The average amount of tax allowances connected to the wage costs of R&D activities was higher in large agricultural enterprises than in the food processing industry. The examined data showed that the wage costs for R&D in the agricultural enterprises exceeded those in the food processing industry. It means that the R&D activities might be more significant in the agricultural sector.

When examining the SMEs it could be observed, that the average value of tax allowances on wage costs connected to R&D activities

- Was higher in the agricultural sector than in food processing industry in the small enterprise group,
- Its value was zero in medium sized agricultural enterprises, the value of the deferred option was higher than in the group of medium sized enterprises of the food processing industry.

Allowances on patents, design rights and royalties were only significant in large enterprises of the food processing sector.

The agricultural enterprises and SMEs in the food processing sector did not use the tax allowance on the interest of loans for purchasing equipments. In large food processing companies the average value of tax allowances under this title was 89 632 thousand HUF in total, which may be considered a rather high value.

When comparing the average values of the all examined agricultural and food processing enterprises, it can be stated that in all tax allowance titles the average values are more (2-10 times) higher in the enterprises of the food processing industry than in agricultural ones.

### *Comparison by the number of applicants for tax allowances*

The analysis of the applicants of tax allowances displayed a more unfavourable situation than the comparison by the total sum of the allowances. The number of enterprises that used the available allowances was rather low in both sectors.

The number of beneficiaries of tax allowances was not significant among either the large or the medium sized enterprises. The number of enterprises applying for different tax allowance types is summarized in Table 6, according to the type of activities (agriculture and food processing) as well as by company size. The numbers in the headings show the total number of enterprises in the examined database representing the given type and company size.

**Table 6: Number of agricultural and food processing enterprises using the available 14 tax allowance types**

Tax allowance option		Large		Micro		Small		Medium	
		enterprises							
		Agri-culture	Food pro-cessing	Agri-culture	Food process-ing.	Agri-culture	Food pro-cessing	Agri-culture	Food process-ing.
		78	495	7 106	25 164	1 019	5 503	284	1 653
1.	50% of revenue on royalties	0	6	0	1	2	9	2	7
2.	on patents or design rights	3	9	2	11	1	47	3	36
3.	20% of direct costs of R&D	5	56	3	73	8	90	12	87
4.	on investment costs	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	on investments with min 3 bn HUF	0	0	0	2	0	0	0	0
6.	on wage costs of R&D	1	2	2	3	2	8	0	9
7.	Deferred reduction of wage costs of R&D	1	2	1	1	1	2	1	7
8.	10% reduction of wage costs of software developer	3	11	65	153	28	227	15	11
9.	Deferred 10% reduction of wage costs of software developer	3	7	15	8	12	37	11	24

Tax allowance option		Large		Micro		Small		Medium	
		enterprises							
		Agri-culture	Food processing	Agri-culture	Food processing	Agri-culture	Food processing	Agri-culture	Food processing
		78	495	7 106	25 164	1 019	5 503	284	1 653
10.	15% reduction of wage costs of software dev.	0	4	0	2	0	0	0	0
11.	Deferred 15% reduction of wage costs of software developer	43	391	3 081	17 861	850	4 148	221	1 222
12.	Interest rebate of loans	0	9	0	0	0	0	0	0
13.	Reduction on development (governmental permission)	0	3	0	1	2	4	2	8
14.	Reduction in previous financial investments	0	7	0	3	0	6	0	10

Source: own calculations based on taxation data on 2008

As it is shown by the heading data in Table 6, the number of food processing enterprises was nearly four times more than the agricultural enterprises, while the number of applicants was 5-9 times larger in food processing industry, even in the group of large and medium enterprises. These data show that agricultural enterprises could not take most of the advantages of the tax allowances. The most widely used tax decreasing element was the 15% reduction of the wage costs of software developers, with the deferred option (row 11).

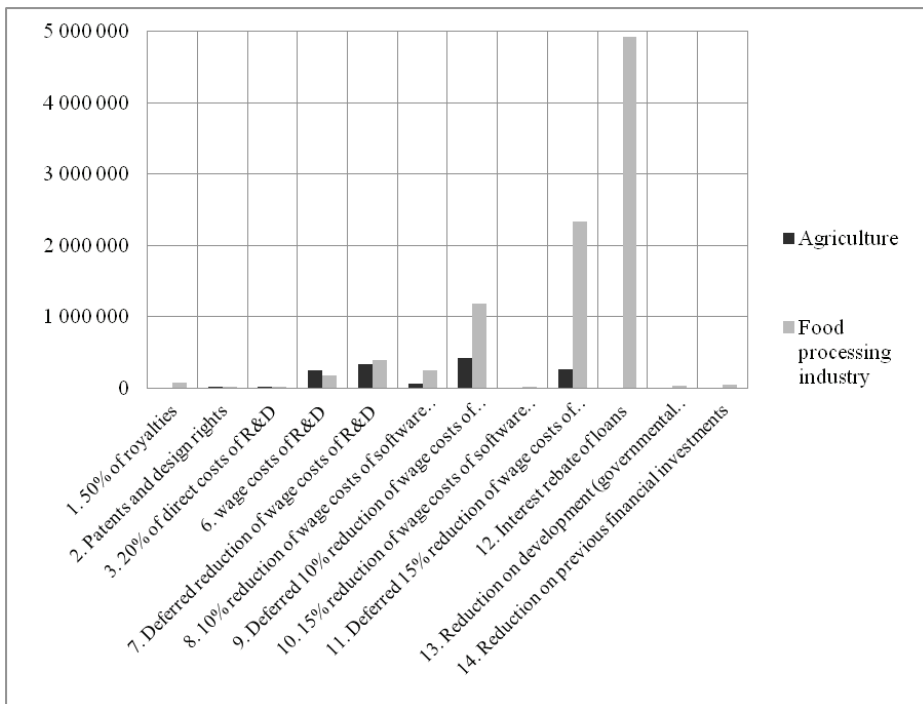
### *Comparison of the average value of tax allowances*

In the calculation process of the value of tax allowances per different enterprises, the amount of the reduction were compared not only with the total number of enterprises but also with the number of applicants for the given tax allowance. From the results of the second method (i.e. Compared with the number of applicants),

we calculated the average value of tax allowances, which were assessed by different company size categories both in agricultural and food processing sector.

Figure 3 illustrates the value of average tax allowances in large sized enterprises. In case of large enterprises, the average value of allowances in food processing industry has exceeded significantly those in the agricultural sector. The value of the average amount of reduction was very high (nearly 5 billion HUF) in case of the option for the interest rebate of loans. This allowance option was not used in any other company size categories.

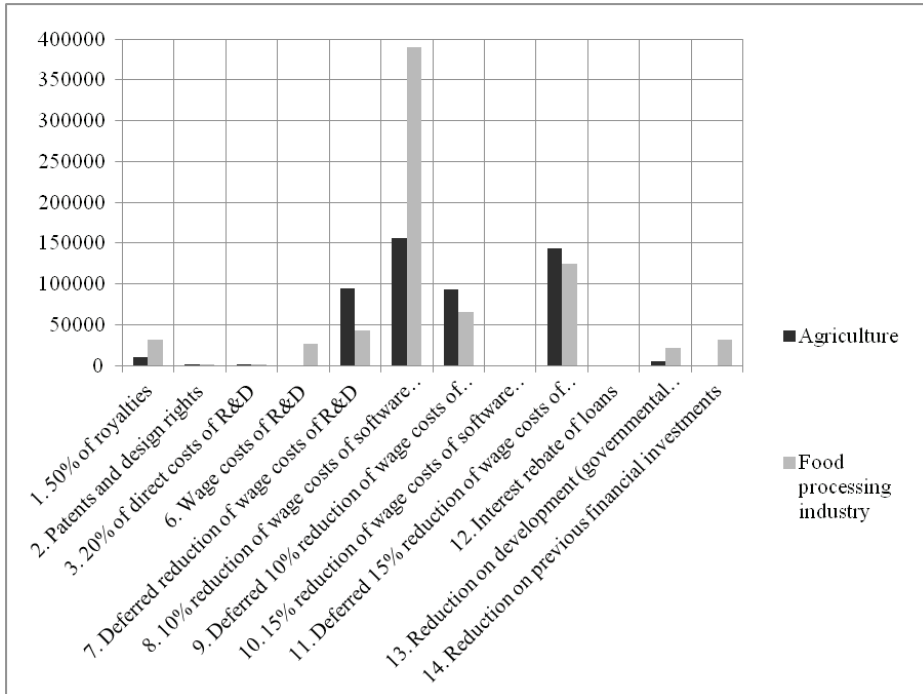
**Figure 3: Comparison of the average value of different types of tax allowances for R&D activities in large agricultural and food processing enterprises (in 1000 HUF)**



Source: own calculations based on taxation data on 2008

Figure 4 describes the average value of tax allowances in micro enterprises (in agriculture and in the food processing industry). In the group of micro enterprises, higher average values could be observed among agricultural enterprises.

**Figure 4: Comparison of the average value of different types of tax allowances for R&D activities in micro agricultural and food processing enterprises (in 1000 HUF)**

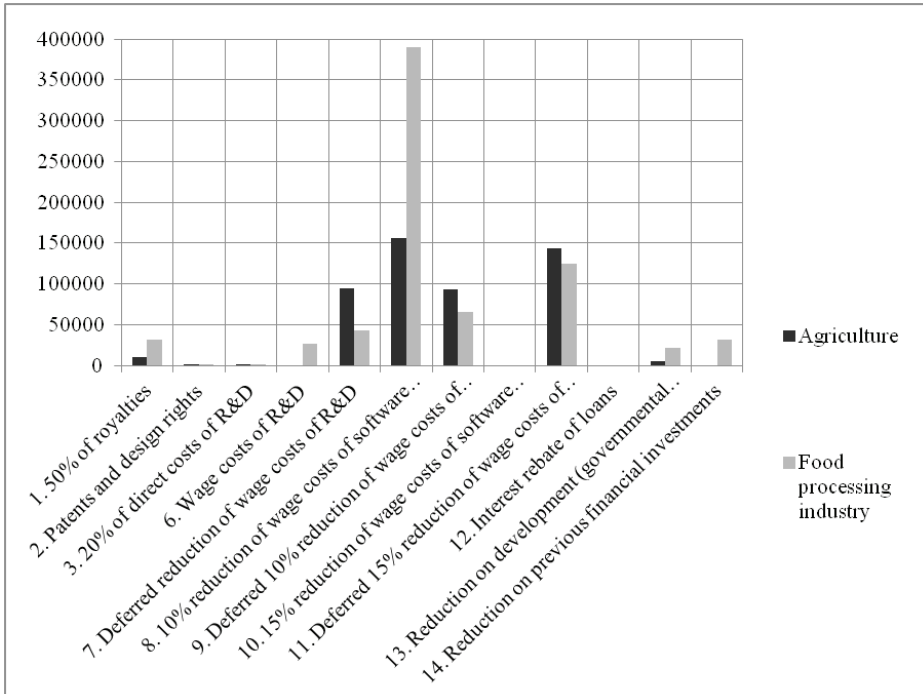


Source: own calculations based on taxation data on 2008

The average value of the tax reduction on wage costs on R&D activities is nearly 30 million HUF, while its value in food processing industry is the third of this amount. Similarly, the average amount of the deferred tax reduction on the wage costs of software developers is three times higher in the agricultural sector. The possible reason of this situation may be that the R&D activities of the applicants for tax allowances of this size group were at higher level in the agricultural sector than in food processing industry.

In the group of small enterprises, the average values for agricultural enterprises were 2.5-3 times higher except for three allowances. According to the data available, the higher the value of R&D allowances, the lower the share of using deferred option. (Figure 5)

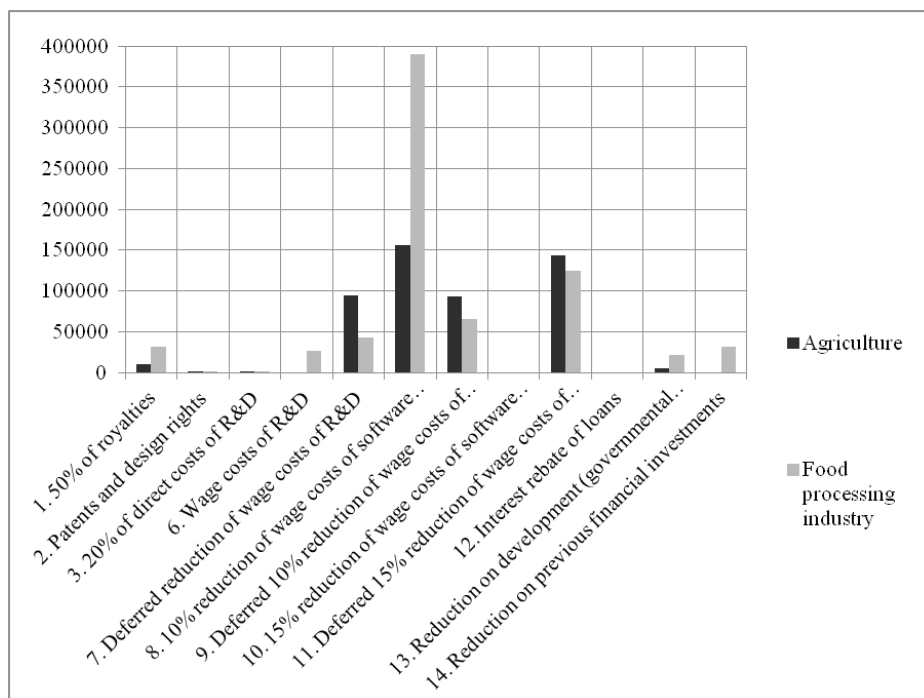
**Figure 5: Comparison of the average value of different types of tax allowances for R&D activities in small agricultural and food processing enterprises (in 1000 HUF)**



Source: own calculations based on taxation data of 2008

In medium sized enterprises, the average value of the allowance on the wage costs of software developments was very high in the processing industry (nearly 400 million HUF) while in the agriculture this amount was only 150 million HUF (see Figure 6). In the all other tax allowance types, we observed lower values and the differences between the two sectors were not significant.

**Figure 6: Comparison of the average value of different types of tax allowances for R&D activities in medium agricultural and food processing enterprises (in 1000 HUF)**



Source: own calculations based on taxation data on 2008

### *Taxation categories*

The amount of tax liability of different enterprises is determined by the tax rate, the sum of the earnings before taxes, the sum of its correct elements, the tax base and the tax allowances. Table 7 shows the differences of these characteristics in different sized enterprises in both sectors.

**Table 7: The share of agricultural and food processing enterprises, according to negative and zero values of different tax categories (%)**

Description	Agriculture				Food processing industry			
	large	micro	small	medium	large	micro	small	medium
	enterprises							
Earnings before taxes: negative	10	36	18	11	33	35	20	24
zero	20	5	0	0	8	5	0	0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>41</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>24</b>
<b>Correction elements</b>								
Decreasing elements zero	26	24	2	0	13	25	3	2
Increasing elements zero	27	24	3	0	13	25	3	2
<b>Balance</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Tax base: negative	5	26	12	3	27	26	17	12
zero	86	68	76	80	14	68	67	61
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>94</b>	<b>88</b>	<b>83</b>	<b>41</b>	<b>94</b>	<b>84</b>	<b>73</b>
Calculated tax: zero	86	31	20	28	42	27	15	26
Tax allowances: zero	96	99	93	89	90	99	92	90

*Source: own calculations based on taxation data on 2008*

The value of the earnings before tax was negative or zero in 20-41% of the food processing enterprises (depending on the size of the enterprise), while in agricultural sector this proportion was between 11 and 30% in large and medium enterprises. The share of enterprises which did not apply any decreasing and increasing elements were at the same level in each size category in both sectors.

The main objectives of using the correction elements at earnings before taxes are the following:

- to avoid the money withdrawal from income without paying the tax
- to make sanctions for the different enterprises,
- to improve the economic background of enterprises,
- to encourage enterprises to undertake different public responsibilities in accordance with their activities and the relevant regulations,
- to exclude double taxation.

When analyzing the balance of the correct elements, it may be observed, that the decreasing elements represented the dominant role in each size category. Large

enterprises (mostly in food processing industry) were the beneficiaries of these corrections. If we compare the sum of the decreasing elements of the earnings before taxes connected to R&D activities with the total decreasing elements we will actually get a zero value.

In 83-91% of the enterprises, the calculated tax base in agricultural enterprises was zero or negative. In food processing industry, the situation was very different; in large and medium sized enterprises, the proportion of those with negative tax base was 41% and 73% respectively. In case of calculating tax the difference between large enterprises of the agricultural and food processing sector was significant.

The calculated tax was zero in more than 90% of large agricultural enterprises. Under such circumstances, it is clear that most of the enterprises could not have the opportunity for the deduction of their taxes the tax allowances for improving their R&D activities. These observations are proven by the results of another Hungarian research published by Szabóné et al. (2011).

The value of the correct elements and their share, which is used for R&D activities are detailed in Table 8.

**Table 8: Value of correction elements per one enterprise in agricultural and food processing sector (in 1000 HUF)**

Correction elements of earnings before tax	Agriculture				Food processing industry			
	large	micro	small	medium	large	micro	small	medium
Decreasing elements (-)	266 300	5 211	53 071	191 213	2 159 661	2 176	20 779	137 007
Increasing elements (+)	204 530	3 396	34 645	141 624	1 945 726	1 710	14 716	113 944
<b>Balance (-)</b>	61 771	1 815	18 426	49 588	213 936	466	6 063	23 063
Decreasing elements on R&D&I activities	266	0	18	140	1 554	2	29	263
Share of the value of decreasing elements on R&D&I activities compared in the value of all decreasing elements	<b>0.10%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.03%</b>	<b>0.07%</b>	<b>0.07%</b>	<b>0.09%</b>	<b>0.14%</b>	<b>0.19%</b>

*Source: own calculations based on taxation data of 2008*

## **Conclusions**

The R&D&I activities of enterprises (including SMEs) may be influenced by state regulations, for example by tax allowances connected to the Corporate Income Tax. In 2008, 14 tax allowances were connected to R&D&I activities in accordance with the corporate tax law. Agricultural enterprises could take the advantages of only 9 from these 14 allowances, while the food processing enterprises could use 11). Tax allowances that may be deducted from tax payable were not dominant either in agricultural or in food processing enterprises. Its main reason is the lack of tax liabilities from which it could be deducted.

The most popular option was the tax allowance for the wage costs on software developments in both sectors, even if software development had not been a significant activity in the agricultural enterprises. Enterprises mostly could use the deferred option for this allowance.

From the analysis of the average values of allowances it can be stated, that the more successful large and medium sized enterprises are working in the food processing industry and the sum of allowances was higher in this group. The number of beneficiaries of the allowances was rather low in both sectors, but the average values of allowances per enterprises were at acceptable level.

It is very difficult – mostly in long-term period – to meet the criteria for the application of these allowances, thus a simpler and a more transparent regulatory framework would be of great use as well as the further reductions of administrative burdens and the reformation of the regulatory system in order to be transparent. The value of the average allowances and the number of beneficiaries were lower in the agriculture than in the food processing industry.

In addition to the regulatory constraints, the profit generating capacity of the enterprises is very low; there are many unprofitable enterprises with zero level of earnings before taxation.

The correction elements of the earnings before taxes have represented a favourable effect only for large and medium enterprises. The use of correction elements has made the corporate tax calculation process very complicated. Greater part of the enterprises did not use the correction elements.

The results of our research has underlined that a large number of the Hungarian enterprises cannot take the advantages of the possible tax allowances. For those enterprises where the use of tax allowances is only a theoretical possibility because of the negative financial results, tax allowances may be converted into support (negative tax) option.

Some of the tax decreasing elements, which were in force in 2008, were ceased in 2012 from the corporate tax law, and the government did not introduced new elements instead of them until 2013. A positive governmental attitude could improve the situation of new enterprises with innovative activities.

It would be useful to differentiate the activities of enterprises when formulating new allowances. Agricultural enterprises could not use most of the opportunities. For example, the sustainability of agricultural production is one of the most important issues of our time, and from this point of view, the agricultural innovation would be a very important aspect. As the natural resources are decreasing continuously, a radical change in the structure of agricultural production and the introduction of alternative technologies would be necessary in order to maintain the environment and the rural communities. These processes should be supported by a new type of allowances.

The differences between regions should also be considered during the legislation process of new tax allowances. The improvement of opportunities and the possible tax allowance types should be needed and should be treated with higher priority, especially in regions with a high unemployment rate. I would improve the development of agricultural enterprises, which may play extremely important role in the employment of rural communities.

The current regulation contains such elements; however, the results of our research shows that the motivation factors of these incentive elements are far from being effective. Our results have confirmed that the Central Hungary region is in more favourable situation than the other Hungarian regions.

To utilize tax allowances is probably the most important for the small enterprises in order to stay in business and increase their sources for development. The analysed regulatory system has failed to fulfil this task. The corporate tax regulation (rates, allowances, correction elements) did not create a competitive edge for the smaller enterprises.

According to the results of the analysis of our primary data, we get similar results as Csizmadia and Grosz (2011). The SMEs of the agricultural sector are far behind the food processing industry in the field of R&D&I activities. The expenses given for R&D&I activities were at very low level in the examined period, which is resulted by the very low level of financial resources. A great share of these enterprises was unprofitable, or their earnings before taxes were zero. They had not enough financial resources for conducting innovative or R&D activities. Therefore, they could not use the available tax allowances, because they did not have such activities which could be a base for deductions, or, they had no enough financial bases to deduct the allowances from.

In the present economic circumstances the Hungarian SMEs are not strong enough to conduct R&D activities; they will be able only for adaptation of the future innovation results. Of course, for the success of this process, the proper institutional and financial background should be established. The state shall strengthen the direct and indirect institutional tools, and they shall establish such conditions and requirements, which may be fulfilled even by small enterprises. Finally, the improvement of the knowledge of the human resource, their openness for the novelties, and the innovative attitudes of the entrepreneurs shall also be improved.

## References

- Borbély, K.; Pataki, L.; Vágyi, F. R. (2011): *Examination of the financial position of Hungarian agricultural enterprises between 2002 and 2009*. Agrár és Vidékfejlesztési Szemle, 2011. Vol. 6. (1) Supplement
- Csizmadia Z.; Grosz A. (2011): *Innováció és együttműködés. A kapcsolathálózatok innovációra gyakorolt hatása Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja*. Pécs–Győr. [http://www.rkk.hu/rkk/news/2011/NETINNOV\\_konyv.pdf](http://www.rkk.hu/rkk/news/2011/NETINNOV_konyv.pdf). (Retrieved on: 2013-06-05.)
- European Commission (2009): *Innobarometer 2009 Analytical report, Innovation policy in Europe*. Analytical report, [http://www.proinno-europe.eu/sites/default/files/Innobarometer\\_2009.pdf](http://www.proinno-europe.eu/sites/default/files/Innobarometer_2009.pdf) (Retrieved on: 2013-02-25)
- European Commission (2012): *SBA fact sheet Hungary 2010-11*. Retrieved from [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/performance-review/files/countries-sheets/2010-2011/hungary\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/performance-review/files/countries-sheets/2010-2011/hungary_en.pdf) (Retrieved on: 2013-06-05.)
- GVI (2009): *A kis- és közepes vállalkozások üzleti helyzete és véleményük a gazdasági és politikai környezetükről*. KKV Körkép. [http://www.gvi.hu/data/research/kkv\\_korkep\\_094\\_091201.pdf](http://www.gvi.hu/data/research/kkv_korkep_094_091201.pdf) (Retrieved on: 2010-12-13.)
- Hungarian Act No. LXXXI of 1996 on Corporate Tax Law (1996): [http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=99600081.TV](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99600081.TV) (Retrieved on: 2010-04-15.)
- Hungarian Act No. XXXIV of 2004 on SMEs and subsidizing SME development (2004): [http://www.ngm.gov.hu/data/cms906192/Act\\_XXXIV.pdf](http://www.ngm.gov.hu/data/cms906192/Act_XXXIV.pdf). (Retrieved on: 2010-07-23.)
- Hustiné Béres K. (2012): *A hazai kis- és középvállalkozások innovációs tevékenységét befolyásoló makrogazdasági szabályozórendszer, kiemelten az adóztatás összefüggései*. PhD thesis, SZIE Gödöllő. 161 p.
- Illés, Cs. B.; Hustiné Béres, K.; Dunay, A.; Pataki, L. (2011a): Chapter 2.2. (Impacts of Taxation on Small and Medium Enterprises in Central Eastern Europe) pp. 77-91. (In: Kondellas, Bill (Ed.): *Business in Central and Eastern Europe: Cross-Atlantic Perspectives*. Northeastern Illinois University, Chicago, USA, p. 299
- Illés, Cs. B.; Hustiné Béres, K.; Dunay, A.; Pataki, L. (2011b): *Impacts of tax systems on the competitiveness of small and medium enterprises in CEE countries*. Conference Proceedings of 9th Annual Conference on Marketing and Business Strategies for Central & Eastern Europe Vienna, Austria, pp. 145-156.
- Kassai R. (2012): *Az Európa 2020 lehetetlen célokat állít Magyarországra*. Euractiv. Hu. <http://www.pbkik.hu/index.php?id=14666&print=1> (Retrieved on: 2011-11-15)
- Lakner Z.; Hajdu I. (2004): *Possibilities and problems of innovation in the Hungarian food industry*. Studies in Agricultural Economics. No. 100, pp. 91-100.
- Némethné Pál, K. (2010): *Innovációs mérése a magyar vállalatoknál*. PhD Thesis. Budapest Corvinus Egyetem, Budapest, p. 199

- Nemzetgazdasági Minisztérium (2012): „*Befektetés a jövőbe - Nemzeti Kutatás-fejlesztési és Innovációs Stratégia 2020*”, 71 p. Budapest, pp. 3-4., Budapest
- OECD (2006): *Oslo kézikönyv*. <http://www.nih.gov.hu/hivatal/elemzesek-hatteranyagok/oecd-oslo-kezikonyv>. 1-66 p. (Retrieved on: 2011-11-20.)
- Papp, J. (2009). *A magyar gazdasági csoda. Új paradigmák az adózásban és a vállalkozásfejlesztésben*, Alexandra, Pécs
- Szabóné Tóth, K.; Pataki, L. (2011): *Az agrárvállalkozások pénzügyi helyzetében, eszköz- és forrásstruktúrájában, illetve adófizetési kötelezettségében bekövetkezett változások értékelése az ezredfordulót követően*. VI. Erdei Ferenc Tudományos Konferencia kiadványa, I. kötet, Kecskemét, pp. 49-53.

## Kísérlet az innovatív tudás vizsgálatára

**Szakály Tamás egyetemi tanársegéd**

*Nyugat-magyarországi Egyetem, Közgazdaságtudományi Kar*

**Keresztes Gábor PhD hallgató**

*Nyugat-magyarországi Egyetem, Közgazdaságtudományi Kar*

ABSZTRAKT: Mint köztudott az Európai Unió zászlajára tűzte az „Innovatív Unió” megvalósítását, melyet többek között a lisszaboni stratégiában is lefektetett. Ennek elengedhetetlen része az Unió lakosságának, főként fiatalságának ösztönzése az innovativitás, a modern tudás befogadására, sőt generálására, a vállalkozási kedv előmozdítására. Ezen dolgozat szerzői arra a nem könnyű feladatra vállalkoztak, hogy egy szűk körű kutatás keretében bemutassák a jelenkori magyar lakosság innovációs tudását, hajlandóságát.

### Bevezetés

Alapvetően kijelenthető, hogy az utóbbi évtizedekben az innovációs folyamatok, valamint a tudás menedzselésével kapcsolatos területek fejlődése miatt, e fogalmak mérése kiemelt területté vált. A két definíció egyfajta szinergiában van egymással, rengeteg kapcsolódási pont figyelhető meg közöttük. Az innováció és a tudás mérése egy rendkívül komplex és bonyolult feladat, sokak szerint nem is igazán lehet mérni bizonyos részeit (gondoljunk csak a „soft” innovációk eredményeire, a rejtett tudásra). Ennek következtében különösen nehéz a kettő kombinációjának vizsgálata, mely az emberi erőforrás újításra való hajlandóságát, innovációs készségeit, kreativitását, nyitottságát, modernizáltságát is jelenti. Egy kérdőíves vizsgálat során próbáljuk bizonyítani e szegmens mérhetőségét, mely reményeink szerint további kutatásokat generál Magyarországon is.

### Az innovációs teljesítmény – Az “Innovatív Unió”

Az Európai Unió a Lisszaboni stratégiát 2000-ben fogadta el és fő célként tűzte ki benne, hogy 2010-re a világ legversenyképesebb térségévé váljon. (Körösi, 2012) Ennek érdekében számos részcélt is megfogalmaztak, többek között, hogy a tagállamok a GDP-jük legalább 3 %-át fordítsák K+F tevékenységre. A szerző szerint már az évtized közepén nyilvánvalóvá vált az uniós jelentések között, hogy nem lehet tartani a célokat. Erre csak további súlyos körülményként hatott a 2008-ban kirobbant pénzügyi és gazdasági globális válság.

Az Unió, ezért újratervezte a céldátumot és az eredeti elképzeléseket 2020-ig kívánja megvalósítani, melyet az *Európa 2020* stratégiában fejtett ki. Ennek három fő

prioritása a következő: az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés. (EC, 2010)  
Az intelligens növekedés 2020-ra vonatkozó célkitűzései többek között ezeket jelenti:

- a K+F+I beruházások GDP arányos ráfordítások mértékének el kell érnie a 3 %-ot (hazánk ebből 1,8 %-ot vállalt), valamint a három terület kapcsolatát erősíteni kell
- a foglalkoztatottság arányát 75 %-ra (Mo. vállalta a 75 % teljesítését) kell emelni a 20-64 éves korosztályban
- az oktatás területén pedig az iskolázottság tekintetében a lemorzsolódást, a korai iskolaelhagyást 10 % (Mo. 10 %-ot vállalt) alá kell szorítani, valamint cél, hogy a 30-34 éves korosztály 40 %-a felsőfokú végzettséggel rendelkezék (Mo. 30,3 %-ot vállalt) – ugyanezen arány az USA-ban 40 %, Japánban pedig több, mint 50 % !

Az intelligens növekedés megvalósításához az Unió a következő feladatok teljesítésével kíván hozzájárulni:

- Európai digitális menetrend kialakítása: egyre gyorsabb internet egyre nagyobb tömegeknek, végcél: minden háztartásban legyen szélessávú internetelérhetőség
- „Innovatív Unió”: a kutatás- fejlesztés-innovációs tevékenységek az emberiség előtt álló főbb kihívásokat vegye középpontba: éghajlatváltozás, demográfiai problémák, energia-erőforrás-hatékonyság, egészségügy, emellett javítani kell az innovációs folyamatot, az alapkutatástól a piaci terjesztésig fejleszteni kell a kapcsolatot
- „Mozgásban az ifjúság”: diákság külföldi tanulási és gyakornoki lehetőségeinek fejlesztése, munkaerőpiaci érvényesülésre való nagyobb fokú felkészítés, egyetemek vonzerejét és nemzetközi elismertségét növelni kell, javítani kell az oktatás valamennyi szintjét, a minőség és innovativitás irányába (EC, 2010)

Az Unió meglátása szerint alacsony az innovációra fordított beruházások szintje, s sok állampolgár nem tud hozzáférni az újdonságokhoz, nem tudja alkalmazni azokat. Egyrészt gazdasági, másrészt tudásbeli gondok miatt. Az Unió lakossága nem rendelkezik megfelelő innovációt befogadó és alkalmazni képes tudással, mely nehezíti a versenyhátrányok leküzdését.

E célkitűzések egyértelmű elköteleződést mutatnak a nagyobb fokú K+F+I tevékenység, valamint a megfelelő és színvonalas képzések megteremtése érdekében. Az Unió lakosságának fejlesztenie kell saját magát, fejlődnie szükséges ahhoz, hogy növekedés indulhasson ezen a területen. Ennek meglátásunk szerint azonban számos akadálya lehet, például az egyes társadalmi csoportok anyagi, kulturális, szociális helyzete, képzettségi szintje. A válságból kivezető út kulcsa egyértelműen az innovációs teljesítmény fokozása, racionalizálása és alkalmazása. Az európai embereknek, így hazánk állampolgárainak is nyitottabbá kell válniuk az újdonságokkal kapcsolatosan, tudásukat fejleszteni kellene, s emellé helyzetbe kell hozni őket, hogy hozzáférhessenek az innovációkhoz.

## A tudás, tudásmenedzsment és innováció kapcsolata

Mi a tudás? Ahhoz, hogy erre a kérdésre pontosan tudjunk válaszolni, két alapvető fogalmat tisztázni kell. Természetesen ennek a két fogalomnak is több definíciója lehetséges, de most fogadjuk el ezt a kettőt. Az *adat* olyan tény, mérési eredmény, ami egy szituációra vonatkozik egy adott időpontban. Több adat közti kapcsolat megteremtésével léphetünk magasabb fogalmi szintre. (Szabó, 2000, p.4.) Az *információ* adott helyzetben, időpontban és körülmények között kialakult tények, illetve mérési eredmények (adatok) konszolidált halmaza. A vállalat, mint csoport, szempontjából megkülönböztethetünk külső és belső információkat, valamint formájuk szerint írott és szóbeli információkat. (Szabó, 2000, p.4.) Ezek után azt mondhatnánk, hogy az információval megadtuk a *tudás* definícióját is, mivel a szervezet arról tud, amiről van információja. Ez azonban nem így van.

A tudás, ha a fentebb ismertetett három fogalom, az „adat-információ-tudás” - hármas között akarunk hierarchiát felállítani, akkor a tudás a legmagasabb fokon áll. Ez már magában foglalja az információ adott helyzetben való értelmezését, kontextualizálását. Mindez azt jelenti, hogy a tudás birtokosa képes az információt befogadni, értelmezni, értékelni, szintetizálni és az adott helyzetre alkalmazni. (Szabó, 2000, p.4.)

Polányi (1958) behatóan tanulmányozta a tudás természetét, és az ő következtetése még mindig alapvető a kutatók és gyakorlati szakemberek számára. Következtetése az volt, hogy az emberek tárgyakkal való közrehatás során teremtenek tudást. Valamit tudni, annyit tesz, mint annak a képét/mintáját megalkotni, tulajdonságait integrálni. Sparrow (1998) hangsúlyozza, hogy a tudás folyamata egy aktív folyamat, amelyik közvetített, elhelyezett, ideiglenes és vitatott. Barnard különbséget tesz magatartásbeli és tudományos tudás között: a veze-tők értéket, hitet, ötleteket teremtenek, hogy fenntartsák a szervezeten belüli tudás-rendszer hangzatosságát, úgymint, hogy a szervezetet egy együttműködő rendszer-ként vezessék. (Gáspár, 2001, pp. 1.-10.)

Az már nem is meglepő ezek után, hogy mindenki másképp definiálja a tudásmenedzsmentet. Nézzünk néhány példát!

Az egyik legrövidebb meghatározás szerint a tudásmenedzsment nem más, mint az intézményi szellemi tőke növelését célzó törekvések összessége. Mi teszi szükségessé ezeket a törekvéseket? Mi sarkallja arra a szervezeteket, a legnagyobb erő-feszítéseket tegyék ezen a téren? A válasz: súlyos gondokat kell orvosolniuk. Íme a problémák leltára Rob Abbott szerint (Sándori, 2003):

- Az intézmények nincsenek annak tudatában, milyen információkat birtokolnak.
- A rendelkezésre álló információk halmaza széteső, rendezetlen, nincs szerkezete, nem összpontosul célok köré.
- Az emberek egyszerre szenvednek az információk tömegétől és az ismeretek hiányától.
- Szakmai jártasság, szakértői tudás, értékes tapasztalatok és munkakapcsolatok semmivé válnak, mihelyst mindezek birtokosa, a dolgozó elhagyja az intézményt.

- A tanulságok és a tapasztalatok megosztásának nehézsége oda vezet, hogy rengeteg idő és pénz pazarlódik el (ugyanazon a cégen belül) az egyszer már megoldott feladatok újbóli megfejtésére. Nem használják ki a drágán megszerzett információt, még kevésbé használják fel ugyanazt új módon.
- Tengernyi bonyodalmat okoz a meglévő nyilvántartások nehézsége.

Mindeközben egyre többen vélik úgy, hogy a „megfelelő” információtechnológia segíthet e gondokon, és ez a remény a tudásmenedzsment felé fordítja érdeklődésüket (mindegy, hogy annak nevezik vagy sem).

A KPMG Hungária fórumán (Tudásmenedzsment hazánkban) az egyik hozzászóló elmondta, hogy vállalatuknál egyszerűen így definiálták a tudásmenedzsmentet: „képesség a hatékony cselekvésre”. (Sándori, 2003) Más résztvevők és a KPMG szakembere szerint a tudásmenedzsment a következőket foglalja magában:

- a tudás rögzítése, kodifikálása,
- a tudás strukturálása, kategorizálása,
- a tudás elérhetővé tétele, megosztása,
- a szellemi tőke jobb kihasználása (újrahasznosítása) és védelme,
- mindezt integrált megközelítésben és az összetevők szinergizmusára építve (Sándori Zsuzsanna, 2003)

Egy másik definíció a tudásmenedzsmentet úgy tekinti, mint a szervezeti tanulás elméletének és perspektívájának pragmatikus továbbfejlődését. A tudás a piacokról, termékekről, folyamatokról és a versenyről egyre intenzívebb lesz. Egy jövőorientált menedzsmentnek reagálnia kell erre. (Üzleti Negyed, 2004)

A szerzők a következő definíciót tartják a legmegfelelőbbnek, melyet az American Productivity & Quality Center készített, miszerint a tudásmenedzsment a megfelelő tudásanyag, megfelelő emberekhez, megfelelő időben való eljuttatásának tudatos tevékenysége, hogy ezzel az információt tevékenységgé alakítsák és elősegítsék az információk megosztását a vállalat teljesítményének javítása érdekében (Szabó, 2000).

A fenti definíció alapján a tudásmenedzsmentet nyolc részre oszthatjuk fel:

- a tudáscélok meghatározása
- a tudás megszerzése
- a tudás fejlesztése
- a tudás elosztása
- a tudás hasznosítása
- a tudás rögzítése
- a tudás ellenőrzése,
- illetve értékelése.

Az 1. táblázat a tudás és az innovációs folyamatok kapcsolatát foglalja össze. A tudásnak alapvetően három forrása lehet: belső, hálózatos és külső. A táblázat bemutatja, hogy a meglévő tudás kívülről is érkezhethet, ami a már zajló innovációs folyamatokban felhasználható, mindenki számára hozzáférhető. Feltüntetésre került az új, eddig még nem ismert tudás kialakulása és felhasználása is. A legmodernebb

megközelítés a *nyílt innováció*, melyről akkor beszélhetünk, ha az újonnan létrejövő, kívülről érkező tudás hatása érződik a vállalati folyamatokon.

**1.táblázat: A tudás és az innováció kapcsolata**

A tudás újdonsága	A tudás forrása		
	belső (internális)	hálózatos (network)	külső (externális)
Meglévő tudás	A szervezetten belüli tudás menedzselése	Tudástranszfer	Befogadott innováció
Új, fejlődő tudás	Belső innováció (kutatás-fejlesztés)	Közös innováció	Nyílt (nyíló) innováció

*Forrás: Fehér Péter előadása alapján, saját szerkesztés*

A nyílt innovációs modell valójában felhasználó központú modell, szemben a korábbi gyártóorientált modellekkel, véli Eric von Hippel (2005, közli: Kovács, 2010). A felhasználót be kell vonni az innováció előállításának, létrejöttének folyamataiba, s véleményét, ötleteit bátran alkalmazni kell a piaci siker érdekében. A modell létrejöttét a termékekkel szemben gyakran megmutatózó fogyasztói elégedetlenség, az egyre szélesedő és diverzifikált fogyasztói igények ihlették. A folyamat feltételezése, hogy a vállalatoknak meg kell ismerniük, meg kell szerezniük a leendő fogyasztók igényeire vonatkozó ismereteket, fel kell tárniuk ezeket, ahelyett, hogy maguk generáljanak bizonyos szükségleteket. A nyílt innováció előnye, hogy mivel a fogyasztókat már a termelés folyamatainál bevonják (ez az úgynevezett „*living lab*” folyamat<sup>20</sup>), ezért a termeléshez szükséges átfutási idő, valamint a prototípus hibái csökkenthetőek, valamint a termék piaci életgörbéje is hamarabb érhet el a növekvő szakaszba.

A technika és a termelés fejlődésével egyre változatosabb fogyasztói szükségletek jelentek meg, ezeknek igyekszik minél jobban megfelelni a mai vállalat. Emellett a költségkorlátokkal is szembe kell nézni, ezért minden egyedi igényt nem lehet kielégíteni, ez csak a szűk piaci szegmensekben lehet célravezető. A változatos igényeknek való megfelelés azonban úgy is elérhető, hogy a vállalat a nyílt innováció eszközét alkalmazza: bevonja a fogyasztókat a folyamatba, ezáltal történhet meg a termékek „*testre szabása*”, amellyel valós igényeket elégíthetőek ki.

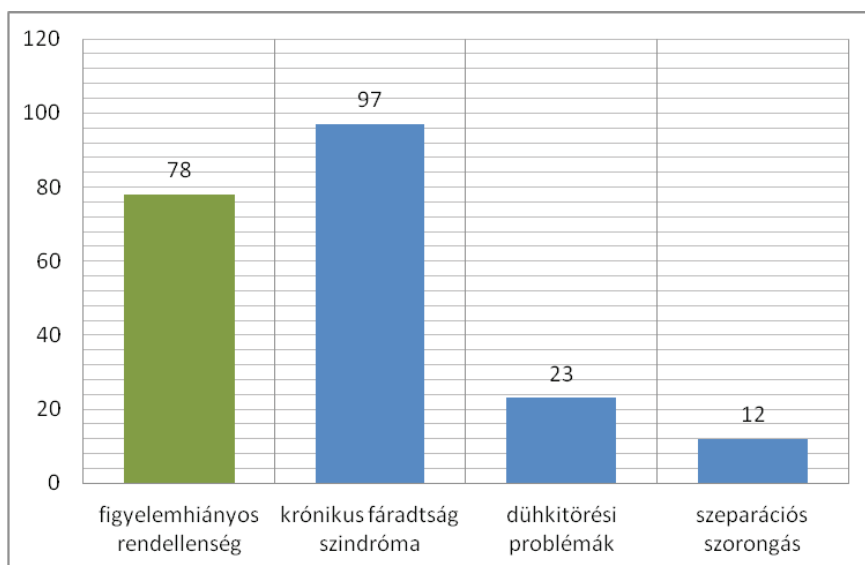
<sup>20</sup> „A Living Lab egy olyan ökoszisztéma, amelyben a kísérletezés és a közös alkotás valódi környezetben, valódi felhasználókkal közösen történik, és ahol a végfelhasználók a kutatókkal, cégekkel és közintézményekkel együtt kutatják, tervezik és valósítják meg az új és innovatív termékeket, szolgáltatásokat, megoldásokat és üzleti modelleket.” Forrás: [centralivinglab.eu](http://centralivinglab.eu)

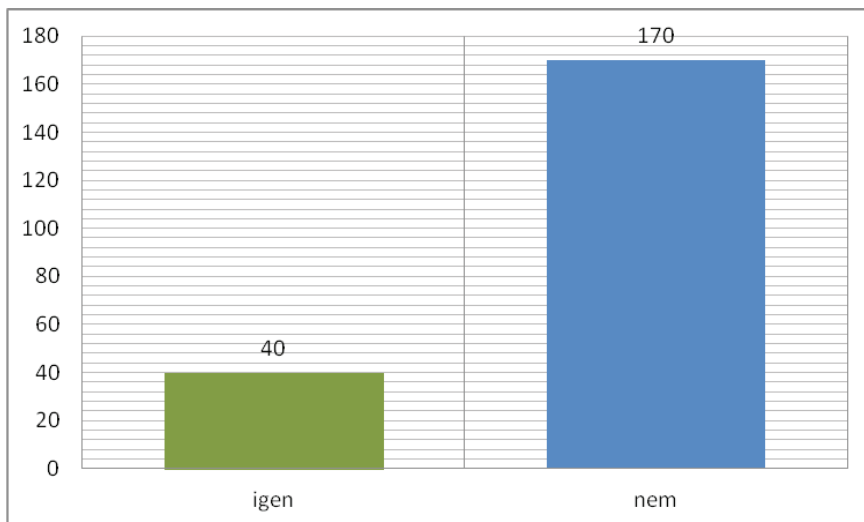
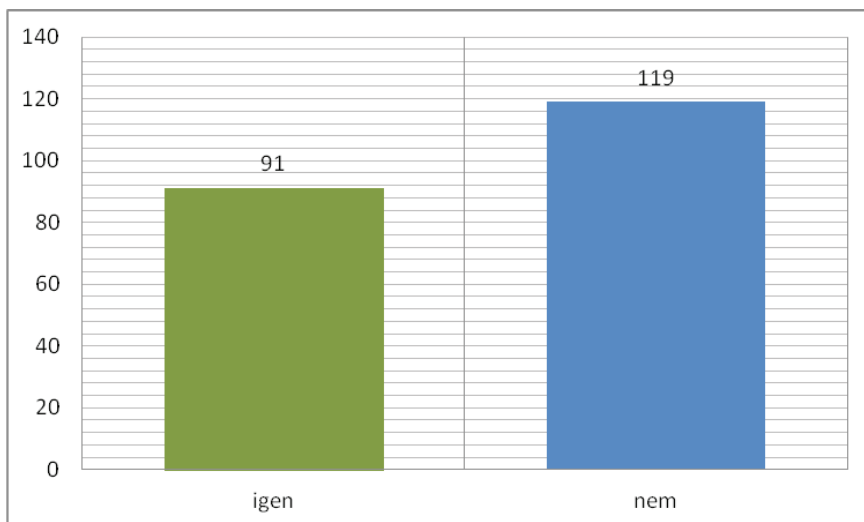
## Az innovatív tudás vizsgálata

Kutatásunkat egy korábbi amerikai felmérésre alapozzuk. Az USA-ban tettek egy kísérletet arra, hogy ezt a rendkívül nehéz fogalmat és folyamatot, az innovatív tudást, felmérjék. Erre egy kérdőívet állítottak össze és töltették ki, melyet mi is – kis átalakítás – után alkalmaztunk (Forrás: <http://www.inc.com/articles/2002/08/24537.html>).

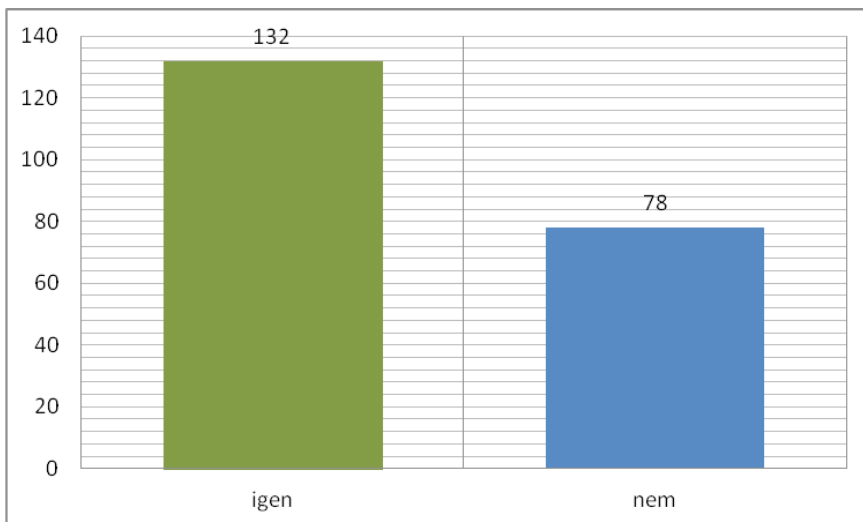
A kutatásunk eredményeit az alábbi diagramokon keresztül szemléltetjük, melyek egyértelműsége miatt véleményünk szerint nem szükséges különösebb kommentár. (az ábrákon a zölddel jelzett oszlopok jelzik, hogy melyik válasz rejti magában az innovativitást).

### 1. Ha a mai napon iskolába kell/kellene menned, akkor a következők közül melyik diagnózist állítaná fel az iskolaorvos?

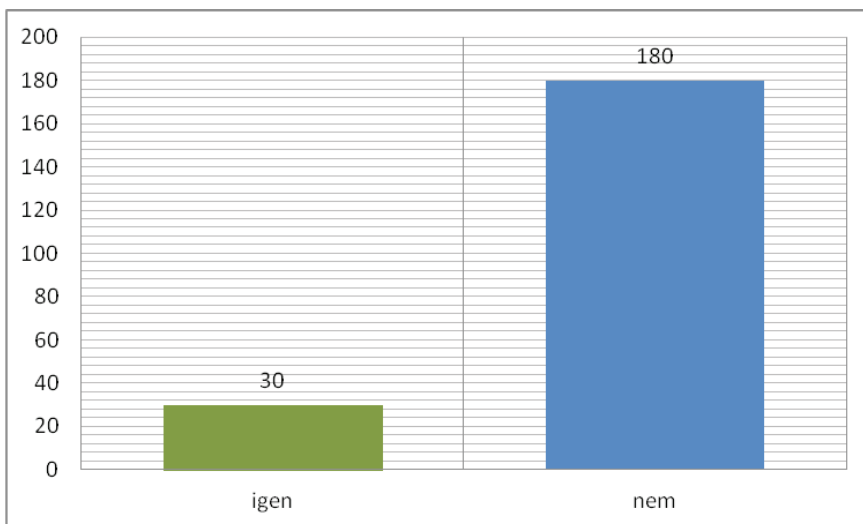


**2. Az összes barátom szemszínét ismerem****3. Szeretem a kétértelműséget**

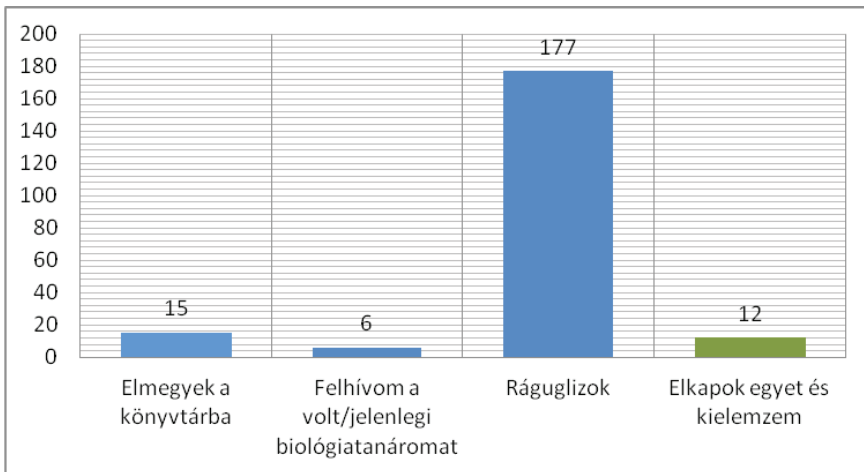
#### 4. Tudom, hogy melyik gomb/funkció mire való a kedvenc használati eszközömon



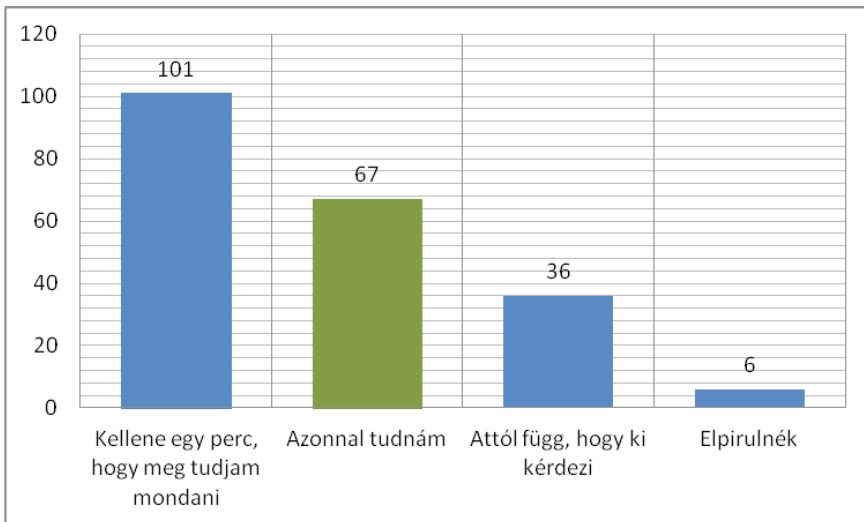
#### 5. Gyakran változtatom a beállításokat a kedvenc használati eszközömon és meg tudom mondani a különbségeket



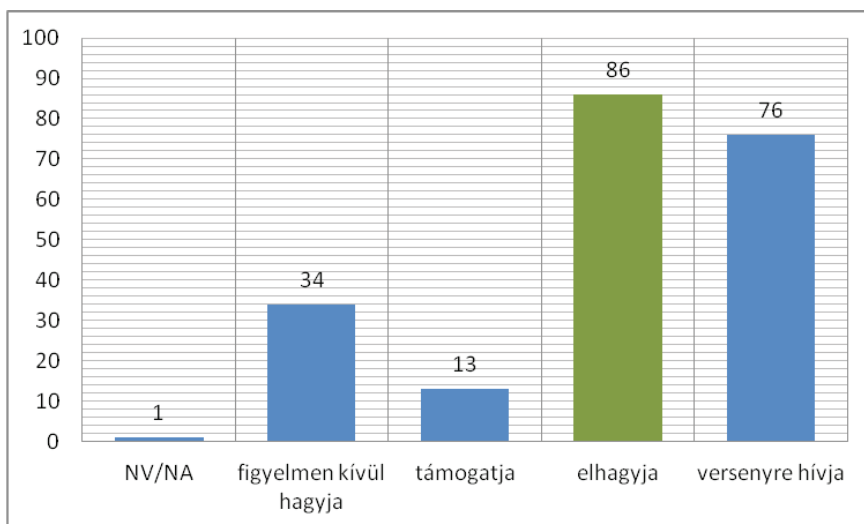
**6. Ha meg szeretnéd ismerni egy béka anatómiáját, akkor melyik módszert választanád?**



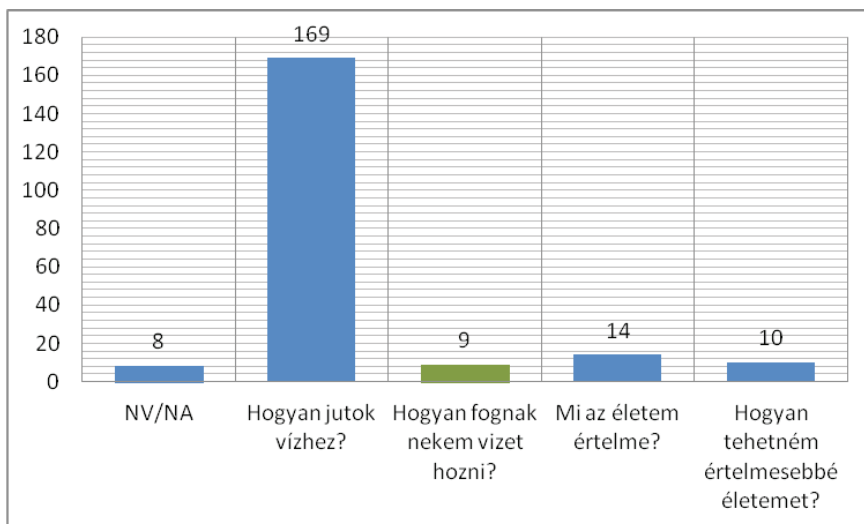
**7. Ha megkérdeznénk Tőled, hogy melyik volt a legfinomabb illat, amit valaha éreztél, akkor...**



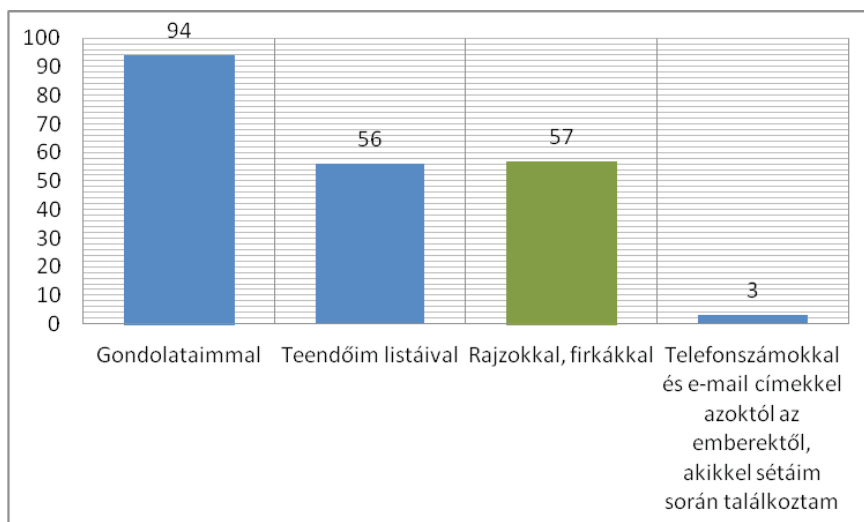
**8. Egy innovatív ember/szervezet úgy szervezi az életét, hogy ..... a régi, többé nem produktív dolgokat.**



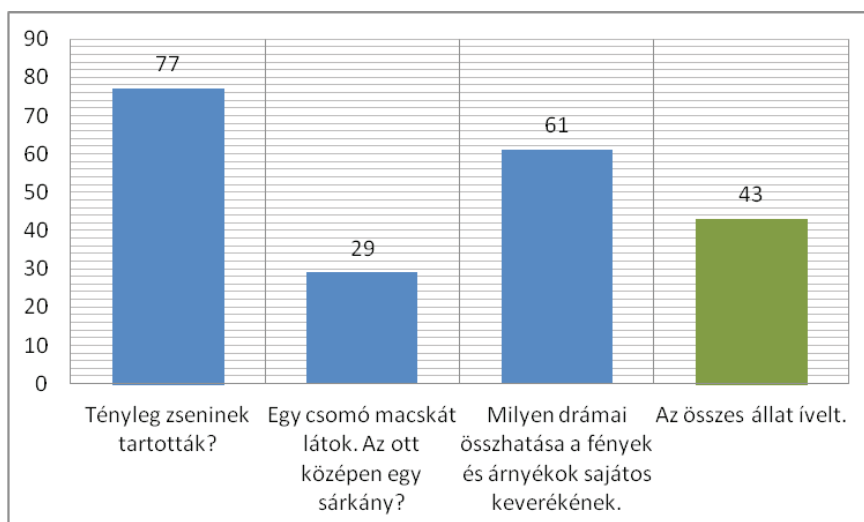
**9. Ha egy nagy sivatag közepén állnál, melyik kérdés jutna az eszedbe?**



**10. Minden nap teszel egy órás sétát a szabad levegőn.  
Magaddal viszed a jegyzetfüzeted és egy ceruzát.  
Mivel lesz tele a jegyzetfüzet egy hónap után?**



**11. Íme egy oldal Leonardo da Vinci jegyzetfüzetéből.  
Mi jut róla rögtön az eszedbe?**



A teszt során összesen 11 pontot lehetett elérni az egyes kérdésekre adott válaszok alapján, az eredményeket a következő táblázat tartalmazza:

Elért pontszám	Gyakoriság	Százalék	Kumulált Százalék
1	21	10,0	10,0
2	67	31,9	41,9
3	52	24,8	66,7
4	43	20,5	87,1
5	21	10,0	97,1
6	5	2,4	99,5
7	1	0,5	100,0
<b>Összesen</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>	

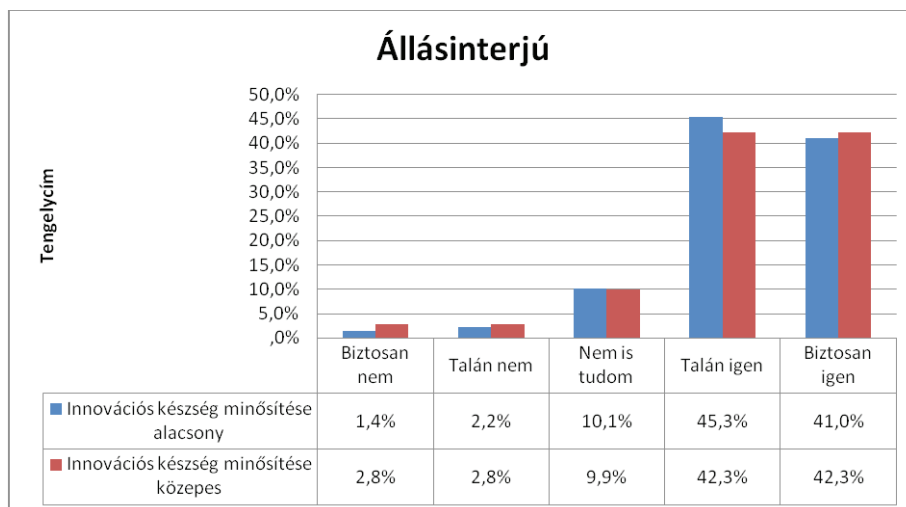
Az eredményekből kitűnik, hogy egy válaszadó sem teljesítette az elérhető pontszámok maximumát. A legjobb eredményt 7 ponttal akceptálta az egyik válaszadó, mely csupán az elért eredmények 0,5 %-át jelenti. Legnagyobb gyakorisággal a 2 és 3 pontot elért válaszadók rendelkeznek. (0-3: alacsony, 4-7: közepes, 8-11: magas). A mintánk elemszáma 210 volt.

A mintába került személyekre tehát inkább az alacsony innovatív tudás volt a jellemző.

A kutatásunk adatai azt jelezték, hogy nem lehet egyértelmű összefüggést kimutatni az innovációs készség és a nem, kor, iskolázottság, lakhely, életszínvonal között.

Az alacsony teljesítmény azonban nem tükröződött a válaszadók önértékelésében.

## 12. ábra: Innovatív személyiségnek tartja-e magát?



A kérdés arra vonatkozott, hogy amennyiben egy állásinterjú során megkérdeznék, hogy innovatív személyiségnek gondolja-e magát, akkor mit felelne. Jól árnyalja a helyzetet az ábra, látható, hogy az emberek mennyire biztosak abban, hogy innovatív személyiségek, miközben a kutatási eredmények ennek pont az ellenkezőjét bizonyították be.

### Következtetésék, összefoglalás

A vizsgálat egyértelműen bebizonyította, hogy a válaszadó személyek innovációs készsége alacsony, s csak egyharmad arányban közepes, melyet igen elgondolkodtatónak tartunk. Számos ponton változásra van szükség, hogy az ilyen szintű tudás fejlődhessen, s elindulhassunk egy modern 21. századhoz köthető úton. Elsősorban alkalmassá kellene tenni az oktatást a nagyobb mértékű gyakorlati irányultság felé, megfigyelhető, hogy azok az államok, ahol a gyakorlati képzést előtérbe helyezik az elméleti képzéssel szemben, jobb innovációs teljesítménnyel rendelkeznek (ld. Finnország és skandináv államok). A kutatás során azt is láttattuk, hogy nincs összefüggés az egyes személyek innovatív készsége, s a kora, neme, lakhelye, anyagi helyzete, iskolai végzettsége között. Ugyanakkor a válaszadók többsége mégis innovatív személyiségnek gondolja magát, tehát megállapítható, hogy sokszor nem vagyunk tisztában saját képességeinkkel.

Kutatásunk több vonatkozásban próba elemzésként minősíthető. Alaposabb vizsgálattal a módszertani eszközünk javításával megbízhatóbb eredményeket kaphatunk. Célunk az volt, hogy bemutassunk egy nemzetközi tapasztalatokon nyugvó kísérletet az innovatív készség kutatására a társadalom különböző csoportjaiban.

Az Európa 2020 stratégiában lefektetett innovációs prioritás sikeres megvalósítása nagymértékben függ attól, hogy az állampolgárok mennyire lesznek nyitottak, befogadó képesek az újításokkal szemben, sőt mennyire tudnak majd maguk is innovációs folyamatokat generálni. Az ideális az lenne, ha a lakosság döntő része megfelelő innovációs képességgel, s vállalkozó szellemmel, kreativitással rendelkezne. A kutatás-fejlesztés egyértelműen támogatásra szorul, nagyobb fokú anyagi ráfordítást kellene produkálni, s e tekintetben főként a magánszektor szerepnövekedése lehetne sikerre vezető. Csakis ilyen mentalitással van esélye az Uniónak és hazánknak a felzárkózásra.

### Irodalom

EC (2010): [http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index\\_hu.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index_hu.htm)

EC (2010): [http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/smart-growth/index\\_hu.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/smart-growth/index_hu.htm)

- Gábor András (2001): *Tudja-e Ön, amit tudnia kell?*, Budapest, 2001, informati-ka.bke.hu/bke\_web\_new/db/oktatas.nsf/0/b3cedc4bbcf1165ac1256d50001d2bca/\$FILE/Tudasmenedzsment.pdf
- Hippel, von E. (2005): *Democratizing Innovation*, <http://web.mit.edu/evhippel/www/democ.htm>
- Kovács Katalin (2010): *A nyílt innováció elmélete*, [http://www.norria.hu/files/626/Democratizing\\_innovation\\_Eric\\_v\\_Hippel\\_Nyiltinnovacio\\_CHIC.pdf](http://www.norria.hu/files/626/Democratizing_innovation_Eric_v_Hippel_Nyiltinnovacio_CHIC.pdf)
- Körösi Péter (2012): *Az Európa 2020 stratégia, az EUREKA szerepe és kilátásai*, MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Világgazdasági Intézet Kihívások, 205. sz.,
- Probst, G. - Raub, S. - Romhardt, K. (1999): *Wissen Managen: Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen*. 3. Aufl. Frankfurt/Main : Gabler.
- Sándori Zsuzsanna (2003): *Mi a tudásmenedzsment?*, <http://www.ki.oszk.hu/3k/valcikkek/valcikkek0203/sandori.html>
- Szabó Adrienn (2000): *Tudásmenedzsment – elméleti összefoglaló*, Brüsszel. február, [http://www.tudasportal.hu/tanulmanyok/szabo\\_adrien\\_tudmen.pdf](http://www.tudasportal.hu/tanulmanyok/szabo_adrien_tudmen.pdf)  
<http://tudman.wordpress.com/2008/10/17/eloadas-a-nyilt-innovaciorol-incode/>  
<http://www.inc.com/articles/2002/08/24537.html>)

## Az innováció fogalmának történeti áttekintése

**Keresztes Gábor PhD hallgató**

*Nyugat-magyarországi Egyetem, Közgazdaságtudományi Kar*

ABSZTRAKT Az innováció mindennapi része életünknek, még ha többségünk nem is veszi ezt sokszor észre. Egy biztos: az idők kezdete óta folyamatosan jelen van az emberiség történelmében. Ennek következtében számos tudóst készítetett arra, hogy külön vizsgálat alá vonja az emberi, technikai újítás, megújulás képességét, lehetőségeit. A dolgozat az innovációnak, mint társadalmi-közgazdasági-technikai fogalomnak a történeti áttekintését igyekszik bemutatni, az egyes tudósok vélekedése által.

### Bevezetés

Az emberiséget történelme során mindig a folyamatos újítások, technikai-szellemi találmányok vitték előre az őskortól napjainkig. Az ókori nagy feltalálók alapjaiban változtatták meg az akkori világ gondolkodását és ezzel együtt kitörölhetetlen szereplői lettek a tudomány történetének. A világ fejlődése – kisebb-nagyobb megszakításokkal – töretlennek tekinthető, mely közül kiemelkedik az ipari forradalmak néven ismert időszak. Hazánk tudományos élete is virágzott a XX. század fordulóján, számos találmánnyal, tudással igen erős innovációs potenciállal rendelkezünk. Az innováció szó etimológiailag a latin eredetű *innovare*, *innovatum* ('megújít') igéből származik, a nyomatékosító *in-* előtagból és a *novus* ('új') szóból áll össze.

S hogy mennyire jelen volt az emberiség története során az innováció az újításra való hajlam, ezt mi sem bizonyítja jobban, mint az ókori bölcsek vélekedése a fejlődésről, a haladásról, az emberi korlátlan képességeiről. Ilyen például a következő híres *Seneca* idézet: „*Semmit sem fedeznénk fel, ha megelégednénk azzal, amit már felfedeztek.*” Vagy emlékezzünk meg *Hippokratész*ről az orvostudományok ókori atyjáról: „*Csupán két dolog létezik: a tudomány és a vélemény; az első tudást, a második tudatlanságot szül.*” Ez is jól kifejezi a tudományba és az emberi tudásba vetett hitet, melyek alapjai az innovációs folyamatok születésének. Ugorva az időben kicsit később *Marcus Aurelius* római császár így vélekedett: „*Fél valaki a változástól? Pedig létrejöhet-e valami változás nélkül, van-e a közös természet számára valami, ami kedvesebb és megszokottabb nála? Tudsz-e fürdeni, ha a tüzelőfa el nem változik, tudsz-e táplálkozni, ha az ételek el nem változnak, általában történhetik-e valami hasznos változás nélkül? Nem látod-e, hogy a magad elváltozása hasonló dolog, és ugyancsak szükségszerű velejárója a közös természet rendjének?*” Minden bizonnyal ez is kiválóan fejezi ki a folyamatos változásra, újításra való készletés hajlamát.

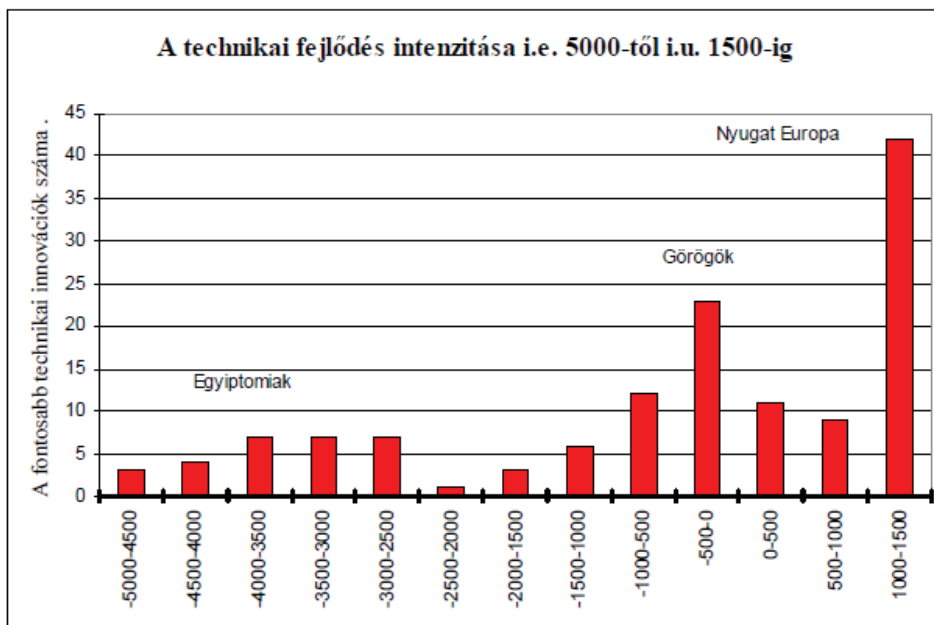
„Gondoljatok az emberi erőre: nem születettek tengni, mint az állat, hanem tudni és haladni előre!” - vélekedik Dante Alighieri és lássuk be teljesen aktuális ez a gondolat mind a mai napig. Goethe a következőket jegyzi: *“Bármilyenhez, amit megtehetsz, vagy megálmodsz, fogj hozzá! A merészségben zsenialitás, erő és varázslat rejlik.”* Itt is tetten érhetjük az innováció alapját képező zsenialitást, az emberi alkotó és képzelő erő feddhetetlen lehetőségeit. *„Egy katonai invázióknak ellen lehet állni, de egy ötletnek, amelynek eljött az ideje, nem.”* – mondja Victor Hugo, a híres francia író. Valóban az új ötlet, az új idea, ami segíti az emberiség haladását, előreviszi a társadalmi-gazdasági folyamatokat. Ezen ötletek megszületése és megvalósítása az innovációs tevékenységek többségének lényegi alapja. *„Felfedezni valamit annyit tesz, mint látni, amit mindenki lát, és közben arra gondolni, amire még senki.”* – idézhetjük Szent-Györgyi Albertet, a világhírű magyar Nobel-díjas tudóst.

### A kezdetek

Adam Smith (1992) akit sokan a közgazdaságtudomány „atyjának” tekintenek, 1776-ban megjelent *„A nemzetek gazdagsága”* c. alapművében kifejtette, hogy egy nemzet jólétéhez elengedhetetlen a hasznos munkamegosztás és ennek minél nagyobb beágyazottsága, elmélyülése esetén valósulhat meg a növekedés, mely előreviszi a nemzetgazdaságokat. Smith szerint elengedhetetlen a munkamennyiség emelkedése, melynek egyik alapvető következménye, hogy a munkások tapasztalatai növekednek, ezzel kialakulhatnak az ún. rutinfeladatok, melyek megkönnyítik a munkát. Ennek egyenes folyománya, hogy fokozatosan csökkenhet a hasztalan, kárba vesztett munkaidő, így növelhető a termelékenység. Smith kiemeli a technikai, főként akkoriban gépi találmányokat, melyek nagymértékben segíthetik a munkát végző embert és rövidíthetik a munkaidőt, így további munkaerő-kapacitás szabadulhat fel, melyből újabb hasznos munkatevékenység jöhet létre.

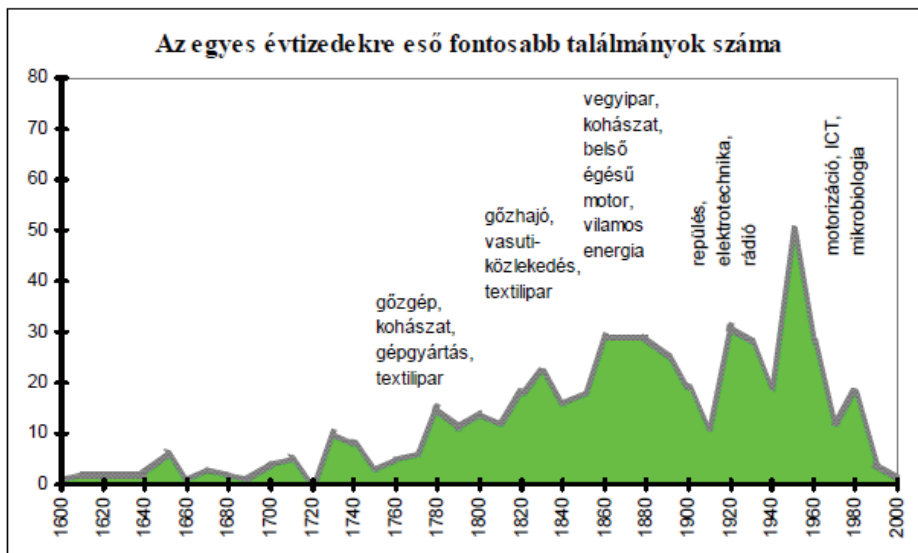
Amennyiben végigtekintjük az alábbi ábrákat (és visszagondolunk történelem tanulmányainkra), akkor igazoltnak láthatjuk, hogy az innováció folyamatosan jelen volt, van és minden bizonnyal lesz is az idők során. Azóta, hogy az ember felegyenesedett és a szakócától elkezdve egy sor használati tárgyat kitalált, rettenetes nagy fejlődésen ment át az emberiség. Az ókorból egyértelműen kiemelkednek az egyiptomiak, majd a görögök találmányaikkal elég, ha csak a piramisokat, az orvoslást, vagy a háborús gépeiket említjük, ugyanakkor nem feledhetjük a távol-keleti népeket, vagy épp a dél-amerikai világokat sem. Nyilvánvaló, hogy az idők előre haladtával egyre nagyobb léptékben fejlődött tovább a világ, az újítások egymást gerjesztve hajtották előre, melyet az ipari forradalmak és a társadalmi tendenciák is tovább erősítettek. S ahogy látható az újkorban – mely ilyen szempontból egy teljesen más világ - egy évtized alatt történt annyi újítás, mint a középkorban 500 év alatt összesen. Nekünk, magyaroknak sem kell szégyenkezniünk, hisz számos világhírű tudósunk és találmányunk van, mely igen dicséretes egy ekkora ország számára. (Keresztes, 2012)

1. ábra: A technikai fejlődés intenzitása i.e. 5000-tól i.u. 1500-ig



Forrás: MISZ, 2003

2. ábra: Az egyes évtizedekre eső fontosabb találmányok száma



Forrás: MISZ, 2003

Bár az innováció fogalmáról elsőként csak a XX. század elején kezdtek el konkrétan értekezni, bebizonyítottuk és mindenki által világosan látható, hogy bizony előtte is kiemelt jelentőséggel bírt e terület a tudomány és az emberiség számára. Valószínűleg az sem véletlen, hogy pont a XX. század kezdetekor került a gondolkodók középpontjába az újítás hajlama és megléte, hiszen ezen időszak előtt zajlott a nagy ipari forradalom. Ennek során szinte naponta jelentek meg az újabbnál újabb ötletek és termékek, a tudományos attitűd és teljesítmény szárnyalt.

### A fogalom kialakulása és fejlődése

Az innováció elméleti alapjait *Joseph Alois Schumpeter* (1883, Třešť, Morvaország, Osztrák-Magyar Monarchia – 1950, Taconic, Connecticut, Amerikai Egyesült Államok) osztrák származású, amerikai közgazdász rakta le először. Művében így vélekedik: „*A termelés meglévő dolgok és erők kombinációját jelenti...Mást vagy ugyanazt más módon termelni viszont annyit tesz, mint ezeket a dolgokat és erőket másképpen kombinálni.*” (Schumpeter, 1911, 1980).

Schumpeternél a kulcsszó tehát a kombináció, ebben látta az újítás lehetőségeit. Véleménye szerint egyedül az innováció képes a ciklikusan változó gazdasági rendszereket kizökkenteni a recesszióból és képes dinamikus fejlődést elérni. Későbbi művében az innováció öt alapesetét különböztette meg, melyek a következők (Schumpeter, 1939):

- Új, a fogyasztói körben még nem ismert javaknak, vagy egyes meglévő javak új minőségi szinten történő előállítására.
- Új, az adott iparág gyakorlatában még nem ismert termelési eljárás, módszer bevezetése, mely nem szükséges, hogy tudományos kísérlet eredménye legyen, sőt egy áruval kapcsolatos új, kereskedelmi eljárás is lehet.
- Új termék elhelyezési lehetőség megtalálása, vagyis olyan piac nyitása, mely az adott ország, adott iparágában még nem volt ismeretes.
- Új beszerzési források felkutatása a nyersanyagok, vagy a félkész áruk piacán.
- Új szervezet létrehozása, vagy éppen megszüntetése.

Baranyi (2003) szerint az újdonság nem feltétlenül tudományos újítás, vagy a korábbtól alapvetően eltérő új jelenség, elég, ha a csak az adott piacon, piaci szegmensben jelent újdonságot. Továbbá egyértelmű, hogy az innováció nem feltétlenül kézzelfogható, tárgyiasult jelenség, lehet az egy szolgáltatás, vagy új szervezési eljárás.

Schumpeternél az innovációs lánc alapja egy új találmány, egy új ötlet, vagyis egy **invenció**. Ennek gyakorlati megvalósítása, kifejlesztése takarja magának az **innovációnak** (kutatás és fejlesztés) a fogalmát majd az utolsó fázist **diffúzióként** határozta meg, mely alatt az innováció szétterjesztését értette. (Kiss, 2005) Az elméletet humán-aspektusból vizsgálva a Nobel-díjas közgazdász úgy vélte, hogy az inventor, vagyis a feltaláló személye, mindennek az alapja és az ő találmányát, tudását hasznosítja a vállalkozó szellemű innovátor, akit nyilván az üzleti haszon hajt. Ugyanakkor számos esetben az innovációs láncolat szintjei, szereplői összemoszódhatnak.

A kutatás-fejlesztést Iványi (1999) a következőképpen definiálja:

- *kutatás és fejlesztés: „olyan tevékenység, melynek célja új tudományos ismeretek megszerzése, ismert tudományos eredmények új alkalmazási lehetőségeinek feltárása és a gyakorlati tevékenység tudományos eredményeken alapuló fejlesztése. A fogalomkör magába foglalja az alapkutatás, a célkutatás és a kísérleti fejlesztés feladatait.”*

A kutatás-fejlesztési tevékenység tulajdonképpen három fő részből tevődik össze, melyeket a magyar innovációs törvény a következőképpen definiál:

- *alapkutatás: „kísérleti vagy elméleti munka, amelyet elsősorban a jelenségek vagy megfigyelhető tények hátterével kapcsolatos új ismeretek megszerzésének érdekében folytatnak, anélkül, hogy kilátásba helyeznék azok gyakorlati alkalmazását vagy felhasználását;”* Főként tanulmányokban, publikációkban jelennek meg eredményei.
- *alkalmazott kutatás: „tervezett kutatás vagy kritikus vizsgálat, amelynek célja új ismeretek és szakértelem megszerzése új termékek, eljárások vagy szolgáltatások kifejlesztéséhez, vagy a létező termékek, eljárások vagy szolgáltatások jelentős mértékű fejlesztésének elősegítéséhez. Magában foglalja az alkalmazott kutatáshoz - különösen a generikus technológiák ellenőrzéséhez - szükséges komplex rendszerek összetevőinek létrehozását is, a prototípusok kivételével;”* Tulajdonképpen arra irányul, hogy az alapkutatás gyakorlati megvalósításának lehetőségeit vizsgálja meg.
- *kísérleti fejlesztés: „a meglévő tudományos, technológiai, üzleti és egyéb, vonatkozó ismeretek és szakértelem megszerzése, összesítése, megosztása és felhasználása új, módosított vagy javított termékek, eljárások vagy szolgáltatások terveinek és szabályainak létrehozása vagy megtervezése céljából.”* (2004. évi CXXXIV. törvény a kutatás-fejlesztésről és a technológiai innovációról)

Schumpeter (1911, 1980) felhívja a figyelmet, hogy az innováció esetében különösen nagy lehet a ráfordítás és a megtérülés között eltelt idő. Hisz a termelés során előállított újdonság tesztelése, piaci bevezetése, majd elterjedése jelentős időtávokat és ezzel együtt beruházott pénzeszközöket emészthet fel, míg az innováció megtérülése valószínűleg csak jóval később jelentkezik. Így tehát a befektetőnek nagy összegű tőket kell lekötnie. Schumpeter úgy véli, hogy az innovációnak, az innovatív tevékenység révén létrejövő újításnak további problematikus eleme az, hogy nem csak a megtérülés tolódhat későbbre, hanem az újítással járó kockázat is jelentős. Pontosan nem lehet előre megmutatni (még a legmodernebb piacelemző eszközök segítségével sem), hogy mondjuk egy új terméknek mekkora lesz a sikere az adott piacon. Lehet, hogy minden fogyasztó „rákap” és azonnal terjedni kezd, de lehet, hogy gyenge piaci fogadtatása lesz a terméknek, s ilyenkor el kell gondolkoznia a termelőnek, hogy ne vonja-e esetleg ki a piacról, hisz előállításuk ekkor nem éri meg. Az utóbbi években is láthattunk ilyenre (vaníliás ízű kóla) és az előző folyamatra, tehát az erős piaci fogadtatásra is példákat (interaktív közösségi háló).

Schumpeter egyértelműen kimondja, hogy az iparágakban a vállalkozások az egyértelmű felelősök a dinamizmus megteremtéséért, valamint azért, hogy a nemzetgazdaság

hosszú távú növekedési üteme tartós legyen. (Szanyi, 1990) Kulcsszereplőként jelenik meg tehát az újításokat folyamatosan piacra bevezető vállalkozó és az innovációs tudás.

Schumpeter (1943) vezette be a „kreatív rombolás” fogalmát is a tudomány világába. Ez tulajdonképpen annyit jelent, hogy az új termékek és technológiák egyszerűen feleslegessé teszik a korábbi eszközöket, vagyis lerombolják a régi módszereket, eljárásokat, s helyette újakat hoznak a felszínre. Tudatosan hajtják végre az újításokat, nagymértékben építve az emberi kreativitásra, különösen az alkalmazottak leleményességére. Schumpeter ezt egy természetes folyamatnak véli, melynek eredményeként nem csak termékek, hanem akár gyárak, sőt iparágak is tűnhetnek el, munkahelyek szűnhetnek meg, hogy helyet adjanak az innováció által létrejövő új elképzeléseknek. Az új lehetőségek mentén kibontakoznak az új iparágak, s új munkahelyek is létrejönnek. Ez egy időszakonként visszatérő körfolyamat, melynek központjába az innováció, mint romboló - építő erő jelenik meg.

Schumpeter (1911) kiemeli, hogy az innováció nem egyenlő a kutatási eredménnyel, s a vállalkozó nem kutató, nem tudós: *„A találmányok közgazdaságilag irrelevánsak mindaddig, amíg nem kerülnek gyakorlati megvalósításra. Egy-egy korszerűsítő javaslat megvalósítása pedig egészen más természetű feladat, mint maga a feltalálás, s ami még többet jelent, egészen más természetű készségeket kíván. Előfordulhat ugyan, hogy a vállalkozók egyben feltalálók is – mint ahogy tőkések is lehetnek -, de nem funkciójuk természetéből fakadóan, hanem csak véletlen egybeesés révén és fordítva. Emellett egyáltalán nem szükségszerű, hogy azok az innovációk, amelyek megvalósítása a vállalkozók funkciója, találmányok legyenek.”*

Az idő előrehaladtával folyamatosan tisztult és változott az innovációról alkotott kép. A következő meghatározás 1968-ból származik, méghozzá Goulding és Kennedy párostól, akik úgy vélekednek, hogy az innováció tulajdonképpen műszaki, gyártási és kereskedelmi lépések egymásra épülő sorozata, melyek végeredménye a gyárilag előállított, új termékek értékesítése. (Szakály, 2002)

Az innováció fontos alapja a piaci egyenlőtlenségek csökkentésének, vagy eltüntetésének, véli Baumol (1968). A vállalkozó tulajdonképpen az egyenlőtlenségek leküzdésén túlmenően, a piacon felmerülő és súlyosnak mondható problémákat összeköti az innovációs tevékenységgel, a problémákat ennek segítségével kívánja leküzdeni.

Farkas (1974) úgy látta, hogy az innováció megvalósulásának folyamatai elszádkadtak a kezdeti lineáris gondolatoktól, s átalakulhatnak. A klasszikus sorrend egyre kevésbé tartható, a modern kor kihívásainak meg kell felelni. Itt kerülnek előtérbe az innováció piaci és technológiai indíttatású folyamatai.

A modern világ előrehaladtával megjelennek az olyan fogalommagyarázatok, mely már az innováció előbb említett alapesetein és az ember-gép kapcsolaton kívül fontosnak tekintik az ember-ember kontaktot is, ami új utakat nyitott meg a hatékonyság és a visszacsatolás értékelésében. (Bucsy, 1976)

Egyesek szerint az innováció fogalmát két alapvető jelentésben alkalmazhatjuk: az egyik a tárgyi, a másik az eljárási megközelítés. (Perlaki, 1981) A tárgyi oldalt

vizsgálva az innováció mindig valamilyen újdonságot jelent, mely pozitív és haladó jelleggel bír, illetve minden olyan változást, mely az újszerű dolgokra irányul, ezek alatt gondolatokat, tárgyakat, tevékenységeket értünk, mely egy adott csoport, vagy szervezet számára egyaránt elfogadható és alkalmazható.

Később Freeman (1982) új megközelítésben vizsgálta az innovációkat, meglátása szerint több alaptípussal rendelkeznek: a fokozatos-módosító innovációk, a radikális formák, az eljárásváltozások és az iparági paradigmaváltások (technikai forradalmak). Az első esetekbe sorolta azt, ha egy vállalat képes adott erőforrással teljesítménynövekedést elérni, vagy meglévő technológiával költségcsökkentést megvalósítani folyamatos kis lépések sorozatában, melyek komponensek, alkatrészek cseréjét jelentheti. A radikális innovációk mindig valamilyen teljes, alapvető újítást jelentenek, új technológiákat, új termékeket, melyek a korábbiaktól nagyban különböznek.

Drucker (1985) máshogy vélekedik, nem ért egyet a különböző meghatározásokkal és úgy véli, hogy az akkori időket alapul véve az innováció nem műszaki, hanem társadalmi jellegű. „*A modern társadalmat a menedzsment változtatta meg alapjaiban.*” – véli és ezzel további vitákat gerjeszt. Szerinte az innovativitás tulajdonképpen az erőforrásokkal elérhető nyereség maximalizálásnak lehetősége valamint a fogyasztók által elvárt igények tökéletes kiegészítése. Drucker az innováció lehetséges forrásaiként az alábbiakat sorolja fel (Drucker, 1993, közli: BMVK, 2007):

- A váratlan siker, vagy kudarc, külső esemény
- Ellentmondás a valóság és a tervek között
- A folyamat szükségletei
- Az ipar-, vagy piacstruktúra változása
- Demográfia, változás a népességben
- Szemlélet, hangulat és jelentésváltozások
- Új tudás megjelenése (tudományos és nem tudományos)
- Felvillanó ötlet

Hall (1986) úgy vélekedik, hogy az innováció tulajdonképpen az új termék, vagy szolgáltatás, illetve folyamatok fejlesztésében és azok piacra vitelében, majd diffúziójában merül ki. Új elemként illeszti hozzá, hogy az innováció nem csak egy radikálisan új termék, szolgáltatás megszületését és piacra vitelét jelenti csupán, hanem innovációnak tekinti a már ismert termékek és szolgáltatások első fogyasztó általi alkalmazását is.

Havas (1988) a schumpeteri lineáris innovációs modell kritikáját fogalmazta meg. Meglátása szerint a modell nem ad túl objektív képet a folyamatról. Az invenciót, innovációt és diffúziót számos részlet és körülmény befolyásolhatja és torzíthatja, ilyen a tökéletesítés, a selejtezés, a fejlesztés költségei és még hosszasan sorolhatnánk.

A Freeman-féle innováció típusokat már ismertettük, most egy másik megközelítést veszünk szemügyre, mégpedig a Hisrich és Peters (1991, közli: BMVK, 2007) páros által közölt tényezőket. Véleményük szerint innováció és invenció között is hatalmas a különbség. Az eredetiség szerint az alábbiakat különböztették meg:

- invenció

- továbbfejlesztés
- utánzás
- szintézis

A fogalmak magyarázatra szorulnak: **invenció** alatt értik a kreatív ötleteket, amelyek magukban még nem innovációk (ld. schumpeteri innovációs folyamat), hisz ezen ötleteket még meg kell valósítani. Ide sorolhatóak mindazon termékek, szolgáltatások melyek rengeteg újdonság tartalommal rendelkeznek és szó szerint „kipróbálatlanok”. A **továbbfejlesztés** tulajdonképpen nevéből adódóan egyértelmű folyamatra utal: a létező termékek vagy eljárások, technológiák magasabb minőségi, technikai szinten való alkalmazása. **Utánzás** alatt a szerzők nem azt értik, hogy egyszerűen fogjuk a terméket és csinálunk egy ugyanolyat, hanem, hogy az egyén, a vállalkozó a meglévő termékhez hozzá rakja saját elképzeléseit, ötleteit és ezáltal a termék tulajdonságai magasabb szintet érnek el. Végül a **szintézis** kerül sorra, mely meglévő ötletek, elképzelések, tervek és termékek új típusú felhasználási módszereinek kombinációját jelenti.

Lundvall (1992) meglátása szerint az innováció tulajdonképpen egy társadalmilag és szociálisan beágyazott dinamikus folyamat, mely rendkívül interaktív, így nem is lehet szétválasztani a kulturális valamint intézményi környezetétől. Vagyis az innovációt alapvetően befolyásolja a társadalom befogadóképessége az újítás iránt.

Továbbhaladva az innovációs alapelméleteken a következő állomás a Cooper-Kleinschmidt (1993, közli: ZMVA, 2007) párostól származó csoportosítás, melyben az innovációt az újdonság és a piac egybevetésével vizsgálták meg. Ezt a megközelítést szemlélteti a következő tábla.

**1. táblázat A termék és a piac egybevetése**

Újdonság / Piac	Van piaca	Nincs piaca
<b>Új termék</b>	„Az emberiség számára az adott innováció olyan újdonság, amely kereslettel is találkozhat. Pl. <b>úrturizmus.</b> ”	„Olyan termék, amely újdonságának számít, azonban piaca, kereslete egyelőre nincs. Pl. <b>napenergiával működő ruhaszárító.</b> ”
<b>Nem új termék</b>	„Csak az adott vállalkozás számára jelent új terméket, amelyre a vállalkozás piacán van is kereslet. Pl. <b>ISO 9000 szabványsorozatnak megfelelő termékek és szolgáltatások megjelenése.</b> ”	„Mindössze a vállalkozás számára jelent új terméket, de kereslet rá a vállalkozás ügyfelei számára nem létezik. Pl. <b>klimaberendezés az Északi-sarkon.</b> ” <sup>21</sup>

Forrás: Cooper-Kleinschmidt (1993) alapján saját szerkesztés

Az Európai Unió a következőképpen határozza meg a fogalomkörét: „Az innováció a tudás alkalmazásának folyamata, a termékek és szolgáltatások, valamint ezek piacainak megújítása és növelése, új eljárások alkalmazása a termelésben, az elosztásban és a piaci munkában, a menedzsmentben, a szervezetekben és a munkafeltételekben, a munkaerő szakmai ismereteinek bővítése és megújítása.” (EC, 2004)

Az emberiség számára kulcsfontosságúvá vált, hogy az innovációs folyamatok felgyorsuljanak, a kutatás-fejlesztési potenciál jelentősen javuljon. Számos tényező hatása váltotta ki ezt a fajta sebességváltást, ezek közül az alábbiakat említi Iványi-Hoffer (1999):

- A globalizálódó világban a vállalkozásoknak egyre komolyabb versenykörülmények között kell helytállnia. A gazdálkodási feltételek nehezedtek, mely megmutatkozik, hogy az emberek egyre nagyobb mértékben kezdték igényelni a minőségi árukat, így ezek a piacok nagyobb súllyal esnek latba a korábbiaknál. További szempontot jelentett a verseny élesedése, a konkurencia küzdelme, a szűkülő piacok megtartása, vagy elfoglalása. A nyersanyag árainak és a termeléshez szükséges alapanyagok, szolgáltatások árainak nagymértékű drágulása is fokozta az innovációs tevékenységet. A tulajdonosok jövedelmezőségi elvárása is nagymértékben megemelkedett, mindenki minél nagyobb profit elérésére törekszik.
- Megváltozott a fizetőképes kereslet igénye is, a vásárlók elvárják, hogy minőségi termékeket kapjanak a pénzükért, sőt akár egyedi igényeiket is nagyobb mértékben kívánják kielégíteni. Erre pedig a vállalkozásoknak reagálni kell.
- A technológiai fejlődések üteme is felgyorsult, napról napra jönnek ki a cégek az újabb technológiai megoldásokkal. A cégeknek muszáj követni ezeket az újításokat, hisz ezek átvétele nélkül tartós versenyhátrányt szenvednének el.
- A már említett piaci verseny és az ott működő versenytársak is folyamatosan arra kényszerítenek minden vállalatot, hogy tartsa a lépést a többiekkel, ne maradjon le. Hiszen: „aki lemarad, az kimarad.”
- Az ún. innovációs nyereség (= az új termék vagy szolgáltatás magasabb árával elérhető nagyobb nyereséget, valamint a technológiai, vagy eljárás innovációk alkalmazása során fellépő költségsökkenést jelenti) elérésére tett lépések arra sarkallják a vállalatot, hogy gyors reakciókat adjon a környezet kihívásaira és a fejlődés lehetőségeit maximálisan használja ki.

Az innováció jelenleg használatos, általánosan legelterjedtebb definíciója az OECD ajánlása - melyet az „Oslo kézikönyv” vagy az ún. „Oslo Manual” tartalmaz - alapján a következőképpen hangzik: „Az innováció új, vagy jelentősen javított termék, vagy eljárás, új marketing módszer, vagy szervezési-szervezeti módszer bevezetése az üzleti gyakorlatban, munkahelyi szervezetben, vagy külső kapcsolatokban. Az innováció egy ötlet átalakulása vagy a piacon bevezetett új, illetve korszerűsített terméké, vagy az

iparban és kereskedelemben felhasznált új, illetve továbbfejlesztett műveletté, vagy valamely társadalmi szolgáltatás újfajta megközelítése.” (OECD, 1997).

A harmadik évezred elején az OECD innovációs fogalomköre kibővült és ma már a vizsgálatok négy fő területre összpontosítanak: a termék és a technológiai (eljárás) megközelítés mellé belépett a szervezési és a marketing innovációs folyamatok megfigyelése is. Szorosan ide kívánkozik a termék-életgörbe elmélet is a tekintetben, hogy az innováció nem csak az új termékek létrehozatalakor lehet főszereplő, hanem bizony képes lehet arra is, hogy az egyes termékeket kilendítse az adott életgörbe szakaszukból, különösen az érettség és a hanyatlás etapjaira gondolva. (Pakucs-Papanek, 2006) Részletezve az egyes területeket a következő meghatározásokat találjuk az OECD 2005-ös, harmadik kiadású „Oslo kézikönyvében”:

„A termék innováció az áru és szolgáltatás bevezetése, mely új, vagy jelentősen megújított, figyelemmel annak tulajdonságaira és felhasználási céljára. Ez magában foglalja a fejlesztésre vonatkozó részletes műszaki leírásokat, az összetevőket és az anyagokat, az igénybevett szoftvert, a felhasználói akaratot vagy más funkcionális tulajdonságokat.”

„A eljárás innováció egy új, vagy jelentősen megújított termelés, vagy szállítási módszer megvalósítása. Ez tartalmazza a technikában, a berendezésekben és /vagy a szoftverben bekövetkező jelentős változásokat.”

„A marketing innováció az új marketing módszerek alkalmazása, ami jelentős változással jár a terméktervezésben, a csomagolásban, a termék elosztásban, a termék reklámozásában, vagy az árképzésben.”

„A szervezeti innováció az új szervezeti módszerek megvalósítását jelenti a cég üzleti gyakorlatában, a munka szervezésében, vagy a külső kapcsolatokban.” Katona (2006)

„Az új Oslo kézikönyv szerint tehát innovációs tevékenységnek tekintendő: „mindazon tudományos, technológiai, szervezési, pénzügyi és kereskedelmi lépés, amely az innováció megvalósítását ténylegesen szolgálja vagy irányítja.” (MISZ, 2011)

Mohácsi (2008) megközelítése szerint az innovációt a következőképpen lehet csoportosítani:

- termék innováció: új, értékesíthető termék előállítása
- eljárás innováció: a termék létrehozásának folyamatában bekövetkező fejlesztés, mellyel létrejön az új produktum
- szociális innováció: a humánerőforrásban hajtanak végre fejlesztéseket, továbbképzések, tanfolyamok, stb.
- strukturális innováció: elosztási folyamatokat célozza meg, új beszerzési piacok felkutatása és alkalmazása

Az idő előrehaladtával az innovációval mélyebben foglalkozó kutatóknál (Foray, 2004) feltűnt a tudásalapú gazdaság, a tudás felértékelődésének folyamata is. Ennek folyamányaként például Gregersen és Johnson (1997) az innováció fogalma alatt már az új tudás, vagy a már meglévő tudás újszerű kombinációjaként létrejövő, hasznosítható eredmény gazdasági rendszerbe történő integrálását, bevezetését

értik. Tehát az innováció itt már egy olyan folyamatként jelenik meg, mely a tanulás eredményeként valósul meg. A tudás menedzselése kulcsfontosságú területként jelenik meg a mai világban, egyre szélesedő szakirodalommal rendelkezik. (ld. bővebben: Tudásmenedzsment)

Az Európai Bizottság egyik tanulmánya szerint az innováció elsősorban a tudástermelők, a tudáshasznosítók és a tudásközvetítők közötti regionális szintű interakciók minőségének eredménye, melyhez az alábbi szereplők sorolhatók: helyi hatóságok, vállalatok, termelőközpontok, tudástranszfer központok, helyi koordinációs intézmények, kis és középvállalatokat vagy kutatásokat finanszírozó szervek, kollektív foresight rendszerek, stb. (EC, 2006)

Löwe (2004, közli: Mohácsi, 2008) három kategóriába sorolja az innovációkat, meglátása szerint ezek a következőképpen csoportosíthatóak:

- technikai innováció (K+F eredmények felértékelődése)
- nem technikai innováció (dízajn, marketing, menedzsment)
- szociális innováció (kulturális szerepmóddal, kockázatvállalási viselkedés mód, nemek szerepe)

*„Az innovációs tevékenység az információs társadalomban nem a világnak egy elkülönült szféráját jellemzi, hanem egyfajta természetes hozzáállás és alkalmazkodási kényszer eredménye.”* (Borsi, 2004)

Chikán (2006) szerint az innováció tulajdonképpen *„a fogyasztói igények, új magasabb szinten történő kielégítése.”* Könyvében az innováció két alapvető tulajdonságára hívja fel a figyelmet: egyik legfontosabb a fogyasztóorientáltság, az innováció akkor lehet sikeres, ha teljesíti a piaci igényeket, egyéb iránt nem is lehetne értékesíteni. Másik fontos pedig az újdonság ereje, mellyel a piacon egyik versenytárs alapvetően meg tudja lepni a másikat. Ez a két fogalom összekapcsolódik és minden esetben kijelenthető, hogy végső soron a fogyasztó dönti el, hogy számára hasznos-e egy adott innováció és annak van-e újdonság ereje. A fogyasztó dönt mégpedig azzal, hogy megvásárolja-e az adott terméket, szolgáltatást, avagy sem. Chikán szerint az innováció tartalma és az innováció jellege szorosan összefügg egymással és ez határozza meg az innováció természetét.

Chikán az innováció tartalmát a technológia, a termék és a szervezetfejlesztés folyamataival azonosítja, míg az innováció jellegét tekintve úgy vélekedik, hogy az lehet egy folyamatos újítás, vagy stratégiai, piaci és technológiai újdonság, de ugyanúgy a véletlen eredményeként is létrejöhet az innováció. Gondoljunk csak az olyan találmányokra, melyek előre nem tervezett körülmények között jöttek létre, vagy egy gyári munkásra, aki egyik nap gondol egyet és fejleszt, vagy megkönnyíti a gyártási folyamat végbemenetét.

Az innovációt a modern korban egyesek a következőként határozzák meg: *„megújulást jelent és egy kreatív ötlet, találmány, ismeret, vagy egy új koncepció megvalósításának folyamatát írja le”* (Bergmann-Daub, 2006, 2). Itt némileg viszszafelelhetünk a klasszikus schumpeteri megfogalmazáshoz, s láthatjuk, hogy

ez a meghatározás nem tér el lényegesen a korábitól. Itt tehát úgy vélhetjük, hogy az innováció a történelme során tulajdonképpen nem tért el gyökeresen a korábbi önmagától.

Dyckerhoff (2006) meglátása szerint az innováció nem csak a termék, szolgáltatás, vagy folyamat innovációkat takarhatja, hanem mára az innovációk többsége inkább a szervezeti, társadalmi és jogi újításokra is használható. Új elemként kerül be tehát a jog és a társadalom, mint újító szereppel bíró fogalom, ez a fajta megközelítés valóban újszerű és érdeklődésre tarthat számot. A gyakran változó jogi környezetben működő vállalatok nagy valószínűséggel valóban innovációra vannak készítve, hogy az újabb szabályozásoknak is megfeleljenek, ennek érdekében lehet, hogy áru, szolgáltatás vagy folyamat- és szervezetmódosításokat, újításokat kell végrehajtaniuk. A társadalmi oldalról származó újítási igények is nagy befolyással lehetnek egy szervezet életére.

Egyes kutatók (Stern - Jaberg, 2007) meglátása szerint a napjainkra kiéleződött globális és regionális verseny miatt, csak az innovációs tevékenység segítségével érheti el egy cég, hogy előrelépést tudjon elérni a piacon, s versenytársaihoz képest előnyökre tudjon szert tenni.

Az innovációk azon típusait, melyek nem kutatás-fejlesztési folyamatok eredményeként jöttek létre, hanem akár a véletlen, akár a felismerés, vagy a kismértékű módosítás következményeként születtek meg, nem K+F alapú innovációknak nevezhetjük. Ezeket Szabó (2009) „mezítlábas” innovációknak nevezi.

Carpenter (2010) szerint az innováció „olyan változtatás a termékválasztékban, a szolgáltatásban, valamely üzleti modellben vagy műveletben, amely érdemlegesen javítja az érintettek nagy körének újdonságérzetét.

Végül említsünk meg egy újfajta irányzatot az innováció témakörében: Henry Chesbrough (2003) dolgozta ki és vezette be a nyílt innovációs elméletet, mely alapvetően változtatja meg a korábbi innovációs elképzeléseket. Chesbrough elképzelése szerint a tudás bárholonnan (főként kívülről) érkezik egy következő innováció kidolgozásához, ezért véleménye szerint a szervezeteknek nem lenne szabad titkosítani a folyamataikat és termékeiket, hisz így elesnek attól a lehetőségtől, hogy újabb impulzusokat kaphassanak. Meglátása szerint a tudásalapú gazdaságok az ötletek szabad terjesztésében és azok gyakorlati hasznosulásában rejlenek, melyek mindenki számára nyitottnak kell lenniük, hogy elősegítsék a folyamatos fejlődést. Tehát a termelési, tervezési szakaszokba be lehet vonni a felhasználókat, külső kutatókat, versenytársakat, vállalva azt, hogy megismerhetik a formálódó, várhatóan újdonságokat tartalmazó termékeket. Itt jegyezzük meg, hogy ez a modell alkalmazásának és elterjedésének egyértelműen legnagyobb hátránya, hisz az üzleti folyamatok nagy része titkosított, logikusan ezzel kívánnak versenylényöket kialakítani a vállalatok, s ahhoz, hogy ezeket feloldják, nagyfokú gondolkodásbeli változásokra lenne szükség, ha egyáltalán szükségessé válik megtenni. A modell azonban terjed, s a vállalatok egyre nagyobb számban „nyitják meg” kutatás-fejlesztési

folyamataik egy meghatározott részét (természetesen nem az egészet), vonják be kulcsfogyasztóikat, hogy a fejlesztés során hasznosítsák a tapasztalatokat, s a felmerülő igényeket ki tudják elégíteni.

## Összefoglalás

Jelen tanulmányban az innovációt elméleti oldalról közelítettük meg. Nagyrészt végigvettük a gondolatokat a klasszikus schumpeteri alapoktól, a modern nyílt innovációs elméletekig. S láthatjuk, hogy bár különbözőképpen vélekedhetnek az egyes tudósok, hogy mit tekintenek végső soron innovációnak, s annak milyen részei, szerepei vannak, egyben közös a véleményük: az innováció és annak folyamatai a gazdasági fejlődés mozgatórugói. A kutatás-fejlesztés-innováció fogalma mára összeforrt, s együtt alkalmazandó, egyik tevékenység sem hanyagolható el. A cél, hogy használható, értékes eredménye legyen a tevékenységnek, s ebből a társadalom, az állam, a kutató, s a vállalat, s főként a fogyasztó is egyaránt hasznot hajtson.

## Irodalom

2004. évi CXXXIV. törvény a kutatás-fejlesztésről és a technológiai innovációról
- Baranya Megyei Vállalkozási Központ (2007): *Az innováció*. BMVK Vállalkozásfejlesztési oktatási jegyzet, Pécs, 2007, <http://www.bmvk.hu/downloads/innovacio/Innovacio.pdf>
- Baranyi Dávid (2003): *Az információ technológiai forradalom gazdasági aspektusai*, Budapesti Gazdasági Főiskola, Budapest.
- Baumol, WJ (1968): *Entrepreneurship in economic theory*. American Economic Review, 58, pp: 64-71.
- Bergmann, Gustav – Daub, Jürgen (2006): *Systemisches Innovations und Kompetenzmanagement*. Grundlagen – Prozesse – Perspektiven. Gabler, Wiesbaden.
- Borsi Balázs (2004): *A technológia és tudásáramlás szerepe a magyar vállalati versenyképesség szolgálatában*. <http://www.pm.gov.hu/Dokumentumok/Seo/fuzetek>
- Bucsy László (1976): *Az innovációk rendszere és a vállalati fejlődés*. Közgazdasági és Jogi Kvk., Budapest
- Carpenter, H. (2010): 25 Definitions of Innovation. <http://www.innovationexcellence.com/blog/2010/08/22/25-definitions-of-innovation/> letöltve: 2012.08.08.
- Chesbrough, H. (2003): *Open Innovation*, Harvard Business School Press, Boston.
- Chikán Attila (2006): *Bevezetés a vállalatgazdaságtanba*, AULA Kiadó
- Cooper, R. - Kleinschmidt, E. (1993): *Stage gate systems for new product success*. Marketing Management 1 (4), p. 20-29.
- Drucker Peter (1985): *Innovation and Entrepreneurship, Practice and Principles*. Heinemann. London. 1985. Magyarul: *Innováció és vállalkozás az elméletben és a gyakorlatban*. Park, Bp. 1993.

- Drucker, Peter 1993 *Innováció és vállalkozás*, Park Kiadó Budapest
- Dyckerhoff, Christian (2006): Innovationen im Jahresabschluss? In: Albers, S. (ed.) *Innovation und Institution*. Verlagsgruppe Handelsblatt, Düsseldorf. 32-57.
- EC (2006) Innovative Strategies and Actions: Results from 15 Years of Regional Experimentation. European Commission Working Document. European Union Regional Policy. [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/funds/2007/innovation/guide\\_innovation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/funds/2007/innovation/guide_innovation_en.pdf)
- EC: Innovation Management and the Knowledge-driven Economy. Brussels. 2004
- Farkas János (1974): *Az ötlettől a megvalósulásig*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Foray, Dominique (2004): *The Economics of Knowledge*. MIT Press, Cambridge.
- Freeman, Chris (1982): *The economics of industrial innovation*, file:///C:/Users/UF/Desktop/The%20economics%20of%20industrial%20innovation%20-%20Christopher%20Freeman,%20Luc%20Soete%20-%20Google%20K%C3%B6nyvek.htm
- Gregersen, Birgitte – Johnson, Bjorn (1997): Learning Economies, Innovation Systems and European Integration. In: *Regional Studies*, Vol. 31, Issue 5. 479-490.
- Hall, P. (1986): *The Theory and Practice of Innovation Policy: An Overview*. In: Hall, P. (ed.)
- Havas Attila (1998): Innovációs elméletek és modellek. In: Inzelt Annamária (szerk.): *Bevezetés az innováció menedzsmentbe*, Műszaki kiadó, Budapest
- Hisrich, Robert. és Peters, Michael. (1991): *Vállalkozás*, Akadémiai Könyvkiadó, Budapest
- Ipargazdasági Kutató és Tanácsadó Kft. (2009): *I. Innováció lépésről-lépésre*. (Az innováció gyakorlati tudnivalói), Budapest, 2009.
- Iványi Attila Szilárd – Hoffer Ilona (1999): *Innováció a gazdálkodásban*, AULA Kiadó, 12.o. 1999
- Katona József (2006): *Az innováció fogalmának változása. Az Oslo Kézikönyv harmadik kiadása Bevezető áttekintés. Irányelvek az innovációs adatok gyűjtésére és értelmezésére*. Innovációs Mesterkurzus, Győr, április 7
- Keresztes Gábor (2012): *Innovatív folyamatok-folyamatos innovációk, Tehetség és kreativitás a tudományban*, Tanulmánykötet, NYME-KTK, Sopron
- Kiss János (2005): *Az innováció és a technológiai fejlődés elmélete az evolucionista közgazdaságtanban*, <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/88/1/Kiss59.pdf>
- Löwe, Peter (2004): EU Commission, Kopenhága, január 29.
- Lundvall, Bengt-Ake (1992): *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Printer, London.
- Magyar Innovációs Szövetség, (2011): [http://www.innovacio.hu/1g\\_hu.php](http://www.innovacio.hu/1g_hu.php)
- Mohácsi Márta (2008): *A Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum oktatási és innovációs szerepének értékelése az Észak-Alföldi Régióban*, Doktori értekezés, DE,
- OECD: *Oslo Manual. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*. Paris. 1997. Korábbi változat: 1993, magyarul: Oslo Kézikönyv. Miniszterelnöki Hivatal. 1994.

- Pakucs, János – Papanek, Gábor (szerk.) (2006) : *Innováció menedzsment kézikönyv*, Magyar Innovációs Szövetség
- Perlaki, Iván (1981) : *Innováció és szervezés*. Budapest, Közgazdasági és Jogi KVK.
- Schumpeter, Joseph Alois (1943): *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper, New York, 1975
- Schumpeter, Joseph Alois (1911): *A gazdasági fejlődés elmélete*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1980.
- Schumpeter, Joseph Alois (1939): *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. Two vols.*, New York: McGraw Hill Book Co.
- Smith, Adam (1776): *A nemzetek gazdagsága*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest,
- Stern, T. – Jaberg, H. (2007): *Erfolgreiches Innovationsmanagement. Erfolgsfaktoren Grundmuster Fallbeispiele*. Gabler, Wiesbaden.
- Szabó Katalin (2009): *Innováció Magyarországon: felülnézetben és földközben*. *Vezetéstudomány* 4. PP. 2-15.
- Szakály Dezső (2002): *Innováció és technológiamenedzsment* I. 6.p.
- Szanyi Miklós (1990): *Innováció kutatás napjaink nyugati gazdaságtudományában*. *Közgazdasági Szemle*, 37(3), pp: 306-322.
- Technology Innovation and Economic Policy*. St. Martin's Press, New York. 1-34.
- Vágási Mária – Piskóti István – Buzás Norbert (szerk.) (2006): *Innovációmarketing*, 18.p. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Zala Megyei Vállalkozásfejlesztési Alapítvány (2007): *Innováció projektmenedzselési tanácsadó*, kisokos, Zalaegerszeg

<http://idezet.wordpress.com/category/felfedezes/>

[http://www.citatum.hu/szerzo/Dante\\_Alighieri](http://www.citatum.hu/szerzo/Dante_Alighieri)

<http://www.citatum.hu/szerzo/Hippokratesz>

[http://www.citatum.hu/szerzo/Lucius\\_Anaeus\\_Seneca](http://www.citatum.hu/szerzo/Lucius_Anaeus_Seneca)

[http://www.citatum.hu/szerzo/Marcus\\_Aurelius](http://www.citatum.hu/szerzo/Marcus_Aurelius)

[http://www.citatum.hu/szerzo/Szent-Gyorgyi\\_Albert](http://www.citatum.hu/szerzo/Szent-Gyorgyi_Albert)

<http://www.forlong.hu/blog/2008/08/27/uzleti-kreativitas-%E2%80%93-idezetek-i/>

<http://www.szokincshalo.hu/szotar/?qbetu=i&qsearch=&qdetail=4699>

(Footnotes)

- 1 Ipargazdasági Kutató és Tanácsadó Kft. (2009): I. Innováció lépésről-lépésre. (Az innováció gyakorlati tudnivalói), Budapest, 2009.



## A jövedelmi szegénység és a nélkülözés kapcsolata

**Bruder Emese<sup>21</sup> tanszéki mérnök**

*Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar*

ABSZTRAKT Az Eurostat által alkalmazott jövedelmi szegénység mutató azt hivatott mérni, hogy egy országban mekkora a szegénységi kockázattal rendelkezők (alacsony jövedelemből élők) aránya. Az Eurostat a szegénységnek egy relatív megközelítését alkalmazza. Számít azonban egy más jellegű mutatót is, az úgynevezett depriváltak arányát, amely különböző életkörülményekkel és megélhetéssel kapcsolatos tényezőkből képzett mutató. A deprivációs módszer a szegénység abszolút megközelítéséhez áll közelebb. Kevés információ van azonban arról, hogy a két mutató szerint szegénynek minősített egyének mennyiben egyeznek meg, illetve térnek el egymástól. A tanulmány a jövedelmi szegénység és a depriváció összefüggését vizsgálja. Az elemzés az EU-SILC 2010-es hullámának mikro-adatai alapján készült, melyet az Eurostat bocsátott rendelkezésre.<sup>22</sup>

**KULCSSZAVAK:** szegénység, depriváció, jövedelmi szegénység

### Bevezetés

A jövedelmi szegénység (at-risk of poverty rate) a laeken-i indikátorok egyik mutatója, és a szegénység kiterjedtségét hivatott mérni. Az Eurostat által használt definíció (EC 2003) egy relatív jövedelmi szegénységi megközelítés, amely minden tagállam medián-jövedelméhez viszonyítja a szegénységi küszöböt, egész pontosan a medián-jövedelem 60%-ában határozza meg azt. A mutató a háztartás egy fogyasztási egységre jutó rendelkezésre álló jövedeleméből számítja ki az országonként eltérő szegénységi küszöböket. Az egy fogyasztási egység kifejezés arra utal, hogy a háztartás összes jövedelmét nem a valós háztartásmérettel, hanem egy csökkentett, úgynevezett ekvivalens háztartásmérettel osztják. A különböző méretű háztartások átszámítását fogyasztási egységekre az OECD II-es, vagyis a módosított OECD skála szerint történik, ahol a háztartásfő 1, minden további felnőtt 0,5 és a gyermekek 0,3 súllyal szerepelnek.

A tanulmány címében megjelölt másik mutatót, a nélkülözés mutatóját szintén minden évben számítja az Eurostat. A deprivációs mutató esetében szegénységet a háztartás egy kilenc tényezőre adott válaszaiból állapítják meg. A

21 bruder.emese@gtk.szie.hu

22 A kutatás eredményei és következtetései a szerző saját meglátását tükrözik, azok eltérhetnek az Eurostat, az Európai Bizottság, vagy más szervezetek véleményétől.

tényezők között olyan életkörülményekre vonatkozó jellemzőket találunk, mint hogy van-e hitel vagy rezsitartozása, évente egy hét nyaralást, kétnaponta hűsfoyasztást, a lakás megfelelő fűtését megengedhetik-e maguknak, illetve tudnak-e automata mosógépet, színes televíziót, telefont és személyautót vásárolni, valamint hogy a váratlan kiadások fedezésére önerőből képes-e a háztartás. Amennyiben e kilenc tényezőtől anyagi okok miatt három esetben nemleges a válasz, akkor a háztartás deprivaltnak minősül. A tanulmány célkitűzése, hogy összevesse a fenti két módszer alapján szegénynek illetve nélkülözőnek minősített csoportot.

Feltételezésem szerint a jövedelmi szegénység szoros összefüggésben van a jövedelem-különbségekkel. A nemzeti medián-jövedelem 60%-ában meghatározott szegénységi küszöbre – a módszer természetéből adódóan – erős hatást gyakorol a medián-jövedelem alatti jövedelmek eloszlása. Ez inkább egy jövedelem-egyenlőtlenségi mutató, amely nem mutat együttmozgást a deprivációs mérőszámokkal. Jelen tanulmányban megvizsgálom, hogy az Eurostat által alkalmazott relatív jövedelmi szegénység mutató mennyiben mutat összefüggést az Eurostat deprivációs mérőszámával. Feltételezésem szerint a jövedelmi szegénység mutató módszertani problémái miatt a jövedelmi szegények és a depriváltak csoportjai jelentősen eltérnek egymástól. A tanulmányban azt vizsgálom, hogy a két módszer szerint meghatározott szegények között mekkora átfedést találunk. Ezzel az elemzéssel céloim a jövedelmi szegénység mutató *hihetőségének* vizsgálata.

### Irodalmi áttekintés

A szegénység mérése alapvetően kétféle megközelítés szerint lehetséges a szakirodalom szerint: jövedelmi helyzet vagy életkörülmények alapján. A jövedelmi helyzetet középpontba állítók a családok erőforrásai felől közelítenek, vagyis a jövedelmet vizsgálják. Spéder (2002) szerint ennek a módszernek az előnye, hogy a kutatónak nem kell véleményt nyilvánítania az egyének életmódjáról. Hátránya viszont, hogy a vagyont és az öröklött javakat csak nagy nehézségek árán tudja figyelembe venni. Továbbá ez a megközelítés képtelen kezelni azt az egyéni képességet, hogy ki mennyire takarékosan használja fel jövedelmét. Az életkörülményekre alapozó módszereket az ezzel foglalkozó szakirodalom deprivációs jellegű szegénység meghatározásnak is hívja. Eszerint különböző szegénységkritériumok, külső jegyek megjelenése alapján lehet definiálni a szegénységet.

A szegénységnek nincs egyetlen általánosan elfogadott definíciója, értelmezése a tudományos életben ugyanúgy sokszínű, mint a mindennapi életben. Gyakori jelenség, hogy a szegénységgel foglalkozó tanulmányok újradefiniálják ezt a triviálisnak tűnő fogalmat. Másként határozzák meg a szegénység kritériumát Európában és a világ más részein. Találunk bőven példát relatív és abszolút szegénységszámításra is. Az ENSZ például az abszolút módszert alkalmazza,

azt az egyént tekinti szegénynek, aki napi 1 dollárnál (PPP) kevesebb pénzből gazdálkodik (UNDP 2006). Ezen definíció alapján európai viszonylatban igen korlátozott számú szegény él. A Világbank felülvizsgálta az ENSZ szegénységi küszöbét, és 1,25, később 2 dollárban határozta meg azt (Coudouel et al. 2002).

Az Európai Bizottság a következőképp határozza meg a szegénységet: „Egy személyt akkor kell szegénységben élőnek tekinteni, ha jövedelme és forrásai olyannyira nem megfelelőek, hogy kizárják annak lehetőségéből, hogy olyan életszínvonalat biztosítson magának, amelyet elfogadhatónak tekint a társadalom, amiben él.” (Európai Bizottság, 2005, 10 p.). Ez a koncepció a relatív szegénység-mérés tipikus példája. A relatív szegénység koncepció a szegénységet tehát egy relatív küszöbhez méri. Ez a viszonyítási alap legtöbbször a jövedelem.

A jövedelmi szegénység mérésének fő alapelve, hogy a piacgazdaságokban a megszerzett jövedelem határozza meg a fogyasztási lehetőségeket, vagyis az elérhető jóléti pozíciót. A jövedelemalapú, relatív szegénységmérés esetén a vizsgált ország jövedelem-eloszlásából indulnak ki, és valamelyik jövedelmi középértékhez viszonyítva határozzák meg, hogy kit tekintenek szegénynek. A választott középérték természetesen különbséget okoz a kapott eredményben. Az Európai Unió laeken-i indikátorrendszerében a nemzetközi összehasonlításokban leggyakrabban alkalmazott küszöböt, a medián-jövedelem 60%-át (KSH 2008) alkalmazza. A megközelítés azt feltételezi, hogy minden társadalomban léteznek szegények, legyen az bármilyen jómódú (Hegedűs–Monostori 2005).

Gábos és Szívós (2002) szerint azonban a szegénységi ráta egy relatív szegénységi küszöb alkalmazása mellett összességében a jövedelem-eloszlás görbe alakjától függ, amit viszont a különböző pozícióban levő háztartások reáljövedelem alakulásának egymáshoz viszonyított alakulása szab meg. Ez a szegénység mérése tekintetében véleményem szerint aggályos, hiszen a cél nem a jövedelem-egyenlőtlenségek mérése, hanem a szegénység, illetve a nélkülözés feltérképezése, a szegények arányának becslése.

A jövedelmekre alapozó relatív szegénység meghatározást sokan bírálják. Förster et al. (2004) szerint az idők során a jövedelem egyre kevésbé megbízható módon jelzi előre a betöltött gazdasági pozíciót, azaz a felhalmozott vagyon szerepére utal. John Ede (2009) a relatív szegénység fogalmának használata esetén a következő ellentmondásokat emeli ki:

- ha mindenkinek megkétszereződik a jövedelme, a relatív szegénység nem csökken, hiszen a szegények száma nem változik;
- amennyiben mindenki jövedelme emelkedik, de az alacsonyabb jövedelmek a többinél kisebb mértékben nőnek, növekedhet is a relatív szegénység is.

További kritikaként lehet említeni – és véleményem szerint ez a legfontosabb kritika – hogy a relatív szegénységmérés nem a szegénységet, hanem valójában a jövedelem-egyenlőtlenségeket méri. A jövedelmi megközelítés továbbá nem veszi figyelembe azokat a nélkülözést mutató mérőszámokat (pl. depriváció), melyek

valóságosabb képet adhatnának a ténylegesen szegények arányáról. A depriváció témakörének érintése szükségessé teszi, hogy az abszolút szegénységszámítási módszerekről is szót ejtsünk.

Az abszolút szegénységszámítás leggyakrabban a létminimum meghatározásán alapul. Ezt szakértői becsléssel végézik el. A létminimum meghatározásakor egy fogyasztói kosarat vesznek alapul, ami a minimális emberi szükségletek kielégítéséhez elegendő javakat tartalmazza. Ez után a létminimum körüli fogyasztói kosarat fogyasztók éves átlagos kiadásait veszik, ez adja a létminimumértéket (KSH 2012). Rowntree (1901) is, már egy korai tanulmányában nem jövedelmi szegénységmérési módszereket is alkalmaz. Ezek a módszerek – a kritikák hatására – azóta nagymértékű változáson mentek keresztül. Kutatásainak alapját a kiadások mérése adta, azt tekintette szegénynek, aki az ez alapján meghatározott minimális fogyasztói kosarat nem tudta megvásárolni. Meade (1972) munkájában azzal a kritikával illette Rowntree abszolút szegénységmérési módszerét, hogy az elégségesnek tartott javak köre meglehetősen szubjektív lehet, ami erősen befolyásolja a mérési eredményeket. Townsend (1954) munkájában kifejti, hogy a szegénységmérést nem statikus, hanem inkább dinamikus alapokra helyezné, mivel a szegénységnek térben és időben más-más arca van.

Marx és Van den Bosch (2008) az abszolút szegénységmérés kritikái között első-sorban azt említi, hogy annak fogalmi rendszerébe mindig beférkőzik valamilyen módon a relatív szegénység. Egy szélsőséges példával próbálja ezt magyarázni; még a legszigorúbb szegénységi küszöb sem követeli meg a lakosságtól, hogy neilonzacskóba vagy régi újságpapírba öltözzön, holott valószínűleg ez lenne a legolcsóbb megoldás, és ezek is melegen és szárazon tudják tartani az emberi testet. Egy hasonló példa lehet a meleg víz használata is. Az afrikai férfiak azért nem használnak meleg vizet tisztálkodáshoz, mert nincs, egy energiatudatos jómódú holland férfi pedig azért, mert így spórol az energiával. Az abszolút módszer szerint akár mindketten ugyanolyan szegények lehetnek.<sup>23</sup>

További fontos kritika az abszolút mérőszámokkal szemben, hogy nem veszik figyelembe, hogy még egy területi egységen belül is eltérhetnek az emberek szükségletei. A Townsend-i (1979) definíció szerint egy egyén szegény, ha nincsen elegendő erőforrása ahhoz, hogy a társadalom, amiben él, elfogadja őt. Azzal az esettel azonban nem számol, hogy valaki (akár rendelkezik megfelelő erőforrásokkal, akár nem) nem kíván bizonyos, a társadalom által normálisnak tartott élelmiszert elfogyasztani, tevékenységet végezni stb.

Legújabb törekvések a szegénységet egy többdimenziós jelenségként kezelik, melyet nem lehet csak egy szemszögből vizsgálni. Az Európa 2020 célkitűzései-nek egyike, hogy 2020-ig 20 millió fővel kell csökkenteni a szegénység, illetve a

---

23 Az Eurostat (2012) módszere ezt a hiányosságot kiküszöböli, hiszen azokat tekinti depriváltaknak, akik anyagi okok miatt nem engedhetik meg maguknak, hogy például meleg vízzel tisztálkodjanak.

társadalmi kirekesztettség által veszélyeztetettek<sup>24</sup> számát az Európai Unióban. Ennek mérésére egy olyan mutatót dolgozott ki az Európai Bizottság (EC 2010), melyben az minősül szegénynek/kirekesztettnek, akire e három tényező közül legalább egy jellemző:

- jövedelmi szegény (háztartása a medián-jövedelem 60% alatti egy főre eső jövedelemmel rendelkezik),
- súlyosan deprivált (kilenc deprivációs tényezőtől legalább 4 jellemző rá) vagy
- olyan háztartásban él, ahol alacsony a munkaintenzitás (a vizsgált időszakban 20% alatti a háztartás aktív korú tagjai által munkával töltött hónapok száma osztva az elméletileg lehetséges munkahónapok számával).

A többdimenziós módszerek segítségével vizsgálhatjuk a különböző szegénységmérési módszerek alapján szegénynek/depriváltnak minősített egyének közötti átfedéseket. Ritkán találkozhatunk azonban olyan tanulmánnyal, melyben arra vonatkozó adatot is olvashatunk, hogy a jövedelmi szegény és a deprivált egyének mennyiben azonosak. Magyarország helyzetét a Háztartás Monitor felvétel adatai alapján vizsgálva állapította meg Havasi (2008), hogy a jövedelmi szegények több, mint 90%-a egyben deprivált is. Ez a tanulmány az Eurostat módszerénél jóval sokoldalúbb, több tényezőt tömörítő deprivációs módszerrel számol.

## Eredmények

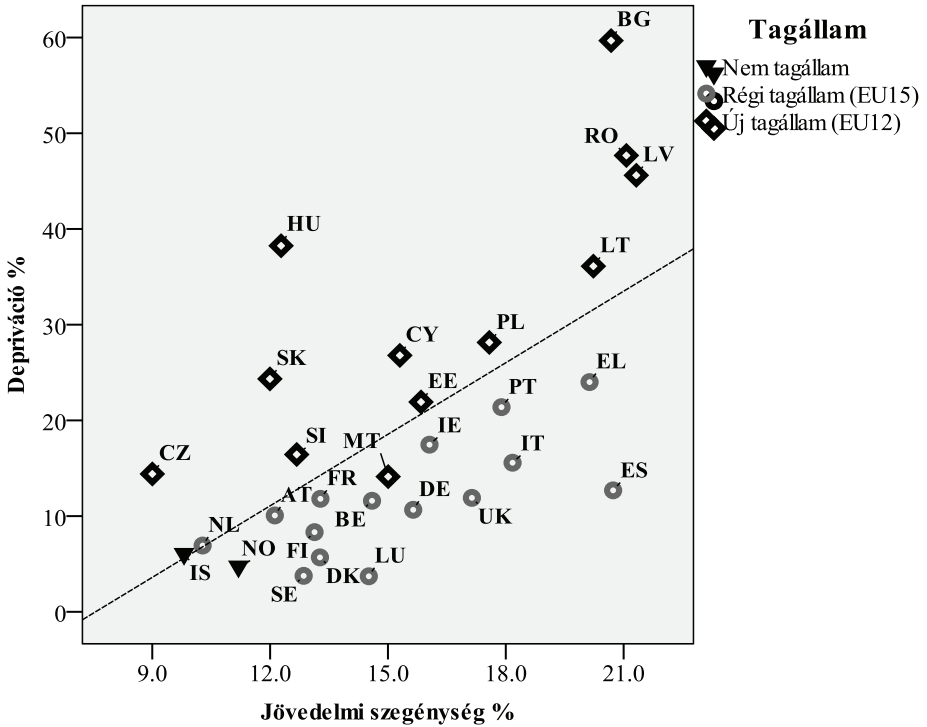
Megvizsgálva a jövedelmi szegénység és deprivációs arány alakulását az Európai Gazdasági Térség (EGT) 29 országában<sup>25</sup> megállapítottam, hogy a jövedelmi szegénység és a deprivációs arány között közepes erősségű lineáris kapcsolat figyelhető meg ( $r=0,632$ ;  $p<0,01$ ;  $N=29$ ). Azonban a szegénység e kétféle megítélése között a lakosság arányának tekintetében jelentős eltéréseket tapasztalunk. Például Magyarországon viszonylag alacsony a jövedelmi szegénységi arány, a hetedik legalacsonyabb rátával rendelkező ország a vizsgált régióban, deprivációs rátája azonban a negyedik legmagasabb. Magyarország tehát különösen leszakad attól a trendtől, ami várható lenne, hogy a jövedelmi szegénység nagyobb aránya a deprivációs arány növekedésével jár együtt.

---

24 Megjegyzés: Az „at-risk of poverty or social exclusion” saját fordítása.

25 Megjegyzés: Svájc és Horvátország tekintetében a EU-SILC adatbázisban nem állnak rendelkezésre adatok.

1. ábra: Jövedelmi szegénység és depriváció pont-felhő diagram



Forrás: saját számítások, SILC2010

Az 1. ábrán jól látható továbbá az EU15 és EU12 tagállamok közötti határoló vonal, ami nagyjából a regressziós egyenes mentén alakul ki. Ez lefordítva annyit jelent, hogy az új tagállamokban a depriváltak aránya magasabb, mint azt a jövedelmi szegénység adat alapján várnánk, míg a régi tagállamokban ennek ellenkezője igaz. Portugália (PT), Görögország (EL) és Olaszország (IT) esetében a jövedelmi szegénységi aránya megközelítőleg egyezik a deprivációs arányszámmal. Ebből arra következtetnénk, hogy ezekben az országokban a két szegénységmutató jól fedi egymást, ugyanazok minősülnek szegénynek illetve nélkülözőnek. Azonban ezt további eredményeim cáfolják.

A jövedelmi szegények és a depriváltak egyezőségét összevettem a teljes vizsgált régióban. Az 1. táblázatból látható, hogy a jövedelmi szegények és a depriváltak között jelentős eltérés tapasztalható, hiszen a jövedelmi szegények 56,9%-a nem deprivált, illetve a nélkülözők 60%-a jövedelmüket tekintve nem minősül szegénynek. A 2x2-es keresztábrára számított Yates-féle Chi-négyzet folytonossági korrekció ugyan szignifikáns, de a Phi együtttható a közepesnél gyengébb kapcsolatra utal. Ez arra utal,

hogy az Eurostat által alkalmazott szegénységszámítási módszer elrejtje a nélkülözők nagy részét, illetve olyanokat tüntet fel szegénynek, akik egyébként nem nélkülöznek.

**1. táblázat: A jövedelmi szegény és a deprivált egyének egyezősége**

		<i>DEPRIVÁCIÓ</i>			
		Nem deprivált	Deprivált	Összesen	
<b>JÖVEDELMI SZEGÉNYSÉG</b>	Nem szegény	N (millió fő)	361,03	51,59	412,63
		Sorszázalék (%)	87,5	12,5	100
		Oszlopszázalék (%)	88,9	60	83,8
	Szegény	N (millió fő)	45,3	34,33	79,63
		Sorszázalék (%)	56,9	43,1	100
		Oszlopszázalék (%)	11,1	40	16,2
	Összesen	N (millió fő)	406,33	85,93	492,26
		Sorszázalék (%)	82,5	17,5	100
		Oszlopszázalék (%)	100	100	100

*Yates teszt:  $p < 0,01$ ,  $\phi = 0,297$*

*Megjegyzés: becsült elemszámok (N) az egyéni súlyok alapján (RB050)*

*Megfigyelt országok: EU27 + NO és IS*

*Forrás: saját számítások, SILC2010*

A jövedelmi szegények és a depriváltak kapcsolatát országonként is érdemes megvizsgálni. Az eredményeket a 2. táblázat tartalmazza, ahol az összefüggéseket csak a jövedelmi szegénység százalékában mutatom be. Minden vizsgált ország esetén szignifikáns, gyenge kapcsolat figyelhető meg a jövedelmi szegénység és a depriváció között. Érdekes, hogy a jövedelmi szegény és deprivált átfedési arányok (depriváltak aránya a jövedelmi szegényekből) varianciája a régi tagállamok és az új tagállamok esetében szignifikáns eltérést mutat<sup>26</sup>. Az átfedés az EU12 esetében átlagosan 61% az EU15 esetében mindössze 34%. Ezek az eredmények tehát azt bizonyítják, hogy a régi, gazdaságilag fejlettebb tagállamokban a jövedelmi szegény és a deprivált definíció távolabb esik egymástól, mint az új tagállamokban. Más szóval, aki deprivált az EU12-ben, az nagyobb valószínűséggel jövedelmi szegény is, mint az EU15-ben.

26  $p < 0,001$

**2. táblázat: A jövedelmi szegény és a deprivált egyének egyezősége országoként, %**

		<i>DEPRIVÁCIÓ</i>			
		Nem deprivált	Deprivált	Összesen	
<b>JÖVEDELMI SZEGÉNYSÉG</b>	AT	Nem szegény	93	7	100
		Szegény	60	40	100
	BE	Nem szegény	92	8	100
		Szegény	60	40	100
	BG	Nem szegény	50	50	100
		Szegény	5	95	100
	CY	Nem szegény	77	23	100
		Szegény	50	50	100
	CZ	Nem szegény	89	11	100
		Szegény	48	52	100
	DE	Nem szegény	94	6	100
		Szegény	61	39	100
	DK	Nem szegény	96	4	100
		Szegény	82	18	100
	EE	Nem szegény	84	16	100
		Szegény	46	54	100
	EL	Nem szegény	85	15	100
		Szegény	41	59	100
	ES	Nem szegény	91	9	100
		Szegény	71	29	100
FI	Nem szegény	95	5	100	
	Szegény	72	28	100	
FR	Nem szegény	92	8	100	
	Szegény	60	40	100	
HU	Nem szegény	66	34	100	
	Szegény	20	80	100	
IE	Nem szegény	84	16	100	
	Szegény	64	36	100	
IS	Nem szegény	94	6	100	
	Szegény	83	17	100	

		<i>DEPRIVÁCIÓ</i>			
		Nem deprivált	Deprivált	Összesen	
<b>JÖVEDELMI SZEGÉNYSÉG</b>	IT	Nem szegény	89	11	100
		Szegény	61	39	100
	LT	Nem szegény	70	30	100
		Szegény	42	58	100
	LU	Nem szegény	98	2	100
		Szegény	85	15	100
	LV	Nem szegény	62	38	100
		Szegény	25	75	100
	MT	Nem szegény	88	12	100
		Szegény	67	33	100
	NL	Nem szegény	95	5	100
		Szegény	74	26	100
	NO	Nem szegény	97	3	100
		Szegény	78	22	100
	PL	Nem szegény	78	22	100
		Szegény	43	57	100
	PT	Nem szegény	83	17	100
		Szegény	53	47	100
	RO	Nem szegény	59	41	100
		Szegény	21	79	100
SE	Nem szegény	98	2	100	
	Szegény	83	17	100	
SI	Nem szegény	88	12	100	
	Szegény	58	42	100	
SK	Nem szegény	80	20	100	
	Szegény	40	60	100	
UK	Nem szegény	90	10	100	
	Szegény	68	32	100	

Forrás: saját számítások, SILC2010

Megvizsgálva a korábban említett három tagállamot, ahol a jövedelmi szegénységi arány és a deprivációs arány közel azonos volt, azt tapasztaljuk, hogy nem esik egybe a depriváltak és a jövedelmi szegények csoportja, holott az arányokból erre következtethetnénk. A jövedelmi szegények nagyobb része ugyanis nem deprivált ezekben az országokban. Görögországban a jövedelmi szegények 59%-a, Olaszországban a 39%-a, Portugáliában pedig a 47%-a deprivált. Az EU-SILC 2010-es hullámának adatai alapján Magyarországon a jövedelmi szegények 80%-a egyben deprivált is. Ez az eredmény önmagában akár megerősíthetné a jövedelmi szegénység mutató érvényességét, azonban a nyugati országokban tapasztalható eltérések ezt nem engedik meg. Az eredmények azt bizonyítják, hogy a magas jövedelmi szegénységi rátával rendelkező nyugati országok, mint Luxemburg, Egyesült Királyság, Németország stb. polgárai valójában közel sem akkora arányban kényszerülnek nélkülözni, mint amit a jövedelmi szegénység mutató sugall. Ez arra a módszertani problémára is jól rávilágít, hogy a relatív módszer szerint feltétlenül kialakul egy szegény réteg még akkor is, ha ők esetleg jobb módban élnek mint sokan mások.

**3. táblázat: A jövedelmi szegény és a deprivált egyének egyezősége az EU15 és EU12 országokban, %**

		<i>EU 15</i>			<i>EU 12</i>		
		Nem deprivált	Deprivált	Összesen	Nem deprivált	Deprivált	Összesen
Nem jövedelmi szegény	Sorszázalék	91	9	100	72	28	100
	Oszlopszázalék	88	55	84	92	67	83
Jövedelmi szegény	Sorszázalék	64	36	100	32	68	100
	Oszlopszázalék	12	45	16	8	33	17
Összesen	Sorszázalék	87	13	100	65	35	100
	Oszlopszázalék	100	100	100	100	100	100

*Forrás: saját számítások, SILC2010*

Hogy még szemléletesebbé tegyem a tapasztalt eltéréseket a jövedelmi szegény és a deprivált egyének egyezőségét, bemutatom az EU12 és EU15 bontásában is. A 3. táblázatban ismét megfigyelhető a fent tárgyalt jelenség. Az EU15 tagállamaiban a jövedelmi szegények 36%-a deprivált, tehát az Eurostat által szegénységi kockázattal rendelkező egyéneknek valójában egyharmada kényszerül csak nélkülözni. Továbbá elmondható, hogy az EU15 tagállamaiban a jövedelmi szegénynek minősített réteg 23%-ára egyetlen deprivációs tényező sem jellemző, tehát a vizsgált kilenc tényező közül anyagi okok miatt egy sem áll fenn. Ugyanez az arány a később csatlakozott tagállamokban (EU12) 6%. A 3. táblázatból az is szembetűnik, hogy az EU12

tagállamaiban magas azok aránya, akik nem minősülnek szegénynek, azonban depriváltak. Az EU12 tagállamaiban a nem jövedelmi szegények közel egyharmada (28%) ugyanis deprivált (az EU15-ben ugyanez 9%). Véleményem szerint ez is jól mutatja, hogy az Eurostat jövedelmi szegénység mutatója hogyan tölti be a függefalevél funkciót, vagyis hogyan rejti el a valóban nélkülöző háztartásokat és egyéneket, különösen az EU12 tagállamaiban, illetve hogyan minősít szegénynek olyan egyéneket elsősorban az EU15-ökben, akik valójában nem nélkülöznek.

A deprivációs mutató alkalmazásának van azonban hátránya is. Megvizsgáltam a depriváltak jövedelmeit, és azt tapasztaltam, hogy egyes országokban lehet egy háztartás deprivált úgy, hogy a háztartásában az egy fogyasztási egységre eső éves rendelkezésre álló jövedelem 40.000 € felett van. A hasonló kiugró eseteket mindenképpen kezelni kell, mert gyengítik a deprivációs mutató megbízhatóságát. Ezen esetek azzal magyarázhatók, hogy a deprivációs mutató elemeinek teljesülését önbevallásos módszerrel állapítják meg, ezért az adatok szubjektivitástól terheltek lehetnek, illetve ez a rendelkezésre álló jövedelem hatékony felhasználásának nehézségeire is felhívja a figyelmet.

## Összefoglaló

A tanulmányban azt feltételeztem, hogy az Eurostat által alkalmazott szegényszámitási módszer elrejtja a nélkülözők nagy részét, illetve olyanokat tüntet fel szegényként, akik egyébként nem nélkülöznek. Ezt a depriváltak és a jövedelmi szegények összevetésén keresztül keresztábra-elemzések és variancia-analízis alkalmazásával bizonyítottam. Az eredményeim arra engednek következtetni, hogy az Eurostat által alkalmazott nemzeti medián-jövedelmen alapuló szegénység definíció nem mutat kielégítő összefüggést a nélkülözéssel. A jövedelmi szegények és a depriváltak között jelentős eltérés tapasztalható. A jövedelmi szegények 57%-a nem deprivált, illetve a depriváltak 60%-a nem jövedelmi szegény (EU27). Továbbá megállapítható, hogy az EU12 tekintetében, ahol a jövedelmek jellemzően alacsonyabbak, mint az EU15-ökben, az összefüggés erősebb, de itt sem egyértelmű.

Véleményem szerint a szegénységmérés módszertanának módosítására van szükség ahhoz, hogy a jelenséget pontosabban leírhatjuk, és azokat soroljuk a szegények csoportjába, akik valóban nélkülöznek. Ehhez egy olyan mutató bevezetésére van szükség, ahol a valódi nélkülözés is szerepet kap az egy főre jutó jövedelem mellett. Felső jövedelmi korlátra azért szükséges, hogy a depriváltak közül kiszűrhetjük azokat, akik kiugróan magas jövedelemmel rendelkeznek. Egy alsó jövedelmi határra is szükség van annak érdekében, hogy azokat is szegénynek minősítsük, akik ugyan nem depriváltak, de rendelkezésre álló jövedelmük rendkívül alacsony volta indokolja a szegények közé sorolásukat. A tanulmány továbbá bírálja az Eurostat által alkalmazott relatív jövedelmi szegényszámitási módszert, mert az alkalmatlan a tagállamok eltérő fejlettségi szintjéből adódó különbségek kimutatására.

## Irodalom

- European Commission (EC) (2010): *Communication from the Commission, Europe 2020, A Strategy For Smart, Sustainable And Inclusive Growth*, Brussels
- Gábos András – Szívós Péter (2004): A szegénység különböző metszetei, In: *Stabilizálódó társadalomszerkezet*, TÁRKI Monitor Jelentések 2003 (Szerk: Szívós Péter és Tóth István György), Budapest: TÁRKI
- European Commission (EC) (2003): *Laeken' Indicators - Detailed Calculation Methodology*, Working Group "Statistics On Income, Poverty & Social Exclusion", Luxembourg, 41 p.
- Spéder Zsolt (2002): *A szegénység változó arcai – tények és értelmezések*. Századvég kiadó, Budapest
- UNDP (2006): *Poverty is Focus, What is Poverty? Concepts and Measures*, International Poverty Center, 24 p.
- Coudouel A. – Hentschel J. S. – Wodon Q. T. (2002): *Poverty Measurement and Analysis, in the PRSP Sourcebook*, World Bank, Washington D.C., 48 p.
- Európai Bizottság (EB) (2005): *Jelentés a társadalmi befogadásról*, Az Európai Közösségek Hivatalos Kiadványainak Irodája, Luxembourg, 194 p.
- KSH (2008): *Laekeni indikátorok, 2007* (A társadalmi kirekesztődés nemzetközi összehasonlítására szolgáló jelzőszámok), Statisztikai tükör 2008/104, 1-3 p.
- KSH (2012): *Létminimum 2012*, Statisztikai Tükör, VII. évfolyam 53. szám, 5 p.
- Hegedűs P. – Monostori J. (2005): *A szegénység és a társadalmi kirekesztődés mérőszámai*. Elméleti megalapozás; KSH Népeségtudományi Kutató Intézet
- Gábos András – Szívós Péter (2002): A jövedelmi szegénység alakulása, a gyermekes családok helyzete: in: *Társadalmi riport 2002*, Kolosi Tamás, Tóth István György, Vukovich György (szerk.). Budapest: TÁRKI
- John Ede (2009): *Kávéházi beszélgetések a statisztikáról - A szegénység mérése (4.)*, Statisztikai Szemle, 87. évfolyam 12. szám
- Rowntree, B.S. (1901): *Poverty - A Study of Town Life*, New York: Macmillan and Co., 437 p.
- Meade J. E. (1972): *Poverty in the welfare state*, Oxford Economic Papers, Oxford University Press, vol. 24(3), 289-326 p.
- Townsend, P. (1979): *Poverty in the United Kingdom*, A Survey of Household Resources and Standard of Living, Penguin
- Marx I. – Van den Bosch K. (2008): *How Poverty Differs from Inequality on Poverty Measurement in an Enlarged EU Context: Conventional and Alternative Approaches*, Centre for Social Policy, University of Antwerp, Belgium
- Havasi Éva (2008): Nem csak a pénz...: megélhetési nehézségek, anyagi depriváció. In: Szívós P. – Tóth I. Gy. (szerk.): *Köz, teher, elosztás*. TÁRKI Monitor Jelentések

## Megtakarításhoz kapcsolódó elméletek

***Horváthné Kökény Annamária<sup>27</sup>tanársegéd, PhD hallgató***

*Szolnoki Főiskola*

***Horváth Marianna tanársegéd PhD hallgató***

*Szolnoki Főiskola*

***Széles Zsuzsanna PhD egyetemi docens***

*Szent István Egyetem*

ABSZTRAKT A megtakarításokhoz kapcsolódó elméletek és gyakorlati megoldások aktuális kérdések, mind a háztartások, mind a vállalatok szempontjából. Ezért a következőkben a háztartási megtakarítások, illetve a vállalati költségcsökkentés főbb modelljeit, megközelítéseit mutatjuk be. Kutatásunk során a lakosság hosszú távú öngondoskodási szokásait, az azt befolyásoló állami ösztönző rendszer alakulását, az állam célirányos befolyásoló szerepét a háztartások pénzgazdálkodására, valamint ezek hatását elemezzük. Ennek kiindulópontjaként szeretnénk áttekinteni a lakossági pénzügyi megtakarításokhoz kapcsolódóan a különböző közgazdászok nézeteit, modelljeit. Mivel a vállalati megtakarítások leginkább a költségek csökkentéséhez kötődnek, ezek alapján mutatunk be különböző megtakarítási szemléleteket ellátási lánc megközelítés alapján. Az üzleti szférában a válság hatása a megtakarítási, költségcsökkentési megközelítésben és gyakorlatban, illetve az ellátási láncok szerveződésében is érzékelhető.

KULCSSZAVAK: megtakarítás, öngondoskodás, állami befolyásolás, vállalatok, ellátási lánc

### Bevezetés

A megtakarításoknak nagyon széles elméleti háttere van, mind egyéni oldalról, mind makroszinten vizsgálva. Sokáig központi szerepet játszott a közgazdaságtanban (Modigliani, 1988). Ennek alapján is kimondható, hogy a megtakarítások, költségminimalizálási stratégiák mind egyéni, mind vállalati illetve makroszinten fontosnak mondhatók. A gazdasági válság szinte minden iparágban, gazdasági szegmensben hozott változásokat az elmúlt években. A változások megfelelő menedzsment eszközöket, új stratégiákat és új látásmódot is generáltak – mind a vállalati szférában, mind a háztartások gondolkodásában. Mindezen folyamatok túlélésre, megerősödéssre sarkallták a piaci szereplőket – kevésbé szerencsés esetben viszont a rosszul megválasztott eszközök vagy szemlélet a vállalkozások illetve háztartások csődjét, tartós eladósodottságát is jelentették.

Sok szerző vizsgálta már ezt a témát. Arról, hogy milyen belső indíttatás alapján hozzák meg a gazdasági szereplők megtakarítási döntéseiket, megoszlanak a

---

27 kokenya@szolf.hu

vélemények. A háztartások azon döntése, hogy mennyit költenek el ma fogyasztásra és mennyit takarítanak meg, mikroökonómiai természetű, mivel a döntéshozók egyéni viselkedésére irányul. A válasz viszont makroökonómiai szempontból fontos, hiszen a háztartások döntései hosszú, illetve rövidtávon egyaránt befolyásolják a gazdaság egészének működését. Azt érdemes kideríteni, hogy egy tipikus háztartás, amely hosszú távon gondolkodik, mennyit fogyaszt el a jövedelméből és mennyit takarít meg (Mankiw, 2005). A válság hazai következményei nyomatékosan rámutatnak e terület fontosságára mind szervezeti, mind fogyasztói piacon. Éppen ezért tartjuk fontosnak, és a tanulmányunk legfőbb célja is ez, hogy a megtakarítások különböző megközelítéseit összegezzük és rendszerezünk, egyrészt a háztartásokra vonatkozóan, másrészt vállalati oldalról az ellátási menedzsment szempontjából.

### **Háztartási megtakarítások elmélete**

A gazdaságpolitikán keresztül képes az állam a gazdasági életet befolyásolni. Ehhez akarát, szándék, megfelelő hatalom és gazdasági súly szükséges (Navratil, 2007). Egy ország gazdagsága, az egyén jóléte megtakarításaitól függ. A pénzügyi rendszer elemeit úgy érdemes kialakítani, hogy a gazdaságpolitika eszközeinek érvényesítésén keresztül a gazdasági és a társadalmi célok egyaránt teljesüljenek (Tatay, 2009). A gazdaság egy összetett rendszer. Ezen belül, ennek alrendszereként jelenik meg a pénzügyi rendszer, ami a pénzhez kapcsolódó, nagyon összetett és bonyolult folyamatok összességét jelenti. Ez a rendszer folyamatosan változik, fejlődik, hiszen a körülötte lévő gazdasági környezet is állandó változáson esik át (Vigvári, 2008). Kutatásunkban a pénzügyi rendszernek csak azzal a részével foglalkozunk, hogy az állami szabályozás milyen hatással van a háztartások hosszú távú megtakarításaira. A pénzügyi rendszer szereplői közé tartozik a megtakarító, a befektető, aki az adott időszaki jövedelmének egy részét nem költi el most, hanem átmenetileg a pénzügyi rendszerre bízta (Vigvári, 2008). Az el nem költött jövedelmeket hívjuk megtakarításoknak. A háztartások minél több vagyonnal rendelkeznek, annál jobban függetlenítik a fogyasztásukat a jövedelmüktől (Simon, 2002).

### **Megtakarítások korai elméletei**

A klasszikus közgazdaságtan egyik kiemelkedő alakja Adam Smith, aki az 1776-ban megjelent „A nemzetek gazdagsága” című művében megfogalmazta, hogy az egyén megtakarítással képes növelni az egyéni és a társadalmi vagyont is. Takarékoság nélkül, amely születéstől halálunkig tart, nem lehet vagyont felhalmozni (Bekker, 2002). Adam Smith szerint az a jó kormányzat, amelyik a gazdasági tevékenységbe nem avatkozik be, bár már ő is felismerte, hogy a kormányzatnak hatása van a gazdasági döntések meghozatalában. Az állam feladata mindössze az éjjeliőr szerep és a közjavak előállítás. Egy „láthatatlan kéz” biztosítja a közjót (Nemec-Wright,

2000). Az egyéni és a társadalmi érdek szorosan összefonódik, amit már elődeink is érzékeltek. Véleményünk szerint az állam szabályozó szerepe nagyon fontos az egyéni cselekvés befolyásolásában, különös tekintettel a takarékosagra, öngondoskodásra, amely nemcsak az egyéni tőkét, hanem a társadalmi tőkét is gyarapítja. Adam Smith (1776) szerint a megtakarított jövedelem ugyanúgy fogyasztási keresletté válik, mint az elköltött pénz. Később Jean-Baptiste Say francia közgazdász a Say-törvényben: „minden kínálat megteremti a saját keresletét” (Bekker, 2002, 203. p.) kiiktatta a növekedésnek gátat szabó piaci korlátot, ami még Smithnél jelen volt. Amennyivel a piaci árukínálat megnő, ugyanannyival növekszik meg a kereslet is, hiszen a termelési tényezőkért kifizetett jövedelmek megnövelik a keresletet. Amennyiben ezt fogyasztásra fordítják, akkor a fogyasztási javak iránti kereslet, amennyiben megtakarításra fordítják, akkor a beruházási javak iránti kereslet növekszik meg (Keynes, 1965). Malthus, Sismondi és Lauderdale azt vitatták, hogy a megtakarítások növekedése szükségképpen a növekedés ütemét is fokozzák. Szerintük a megtakarítások növekedése egy idő után a jövedelmek és ezáltal a kereslet csökkenéséhez vezetnek (Bekker, 2002).

A klasszikus közgazdaságtan a Say törvényre épül, amely alapján a gazdaságot olyan önszabályozó rendszernek vélték, ahol a rendszer az egyensúly állapotában van, illetve ha ebből kibillen, akkor az egyensúly felé tart. Az elmélet szerint a beruházások jelentik a tőke keresletét, a megtakarítások pedig a tőke kínálatát. A kettő közti egyensúlyt a kamatláb teremti meg. A megtakarító számára a kamat a fogyasztásról való lemondás díja. A kölcsönvevő oldaláról pedig a kamat a tőke használatának az ára. A klasszikus közgazdák a megtakarításokat a kamatláb elméletén keresztül közelítik meg. Magasabb kamatláb mellett tehát nő a megtakarítás. Ezzel együtt csökken a fogyasztás. A megtakarítások növekedésére azonban csökkennek a kamatlábak. Az egyensúly piaci mechanizmusoknak köszönhetően jön létre, hatósági beavatkozásra nincs szükség (Tatay, 2009).

### Keynes-i megközelítés

Keynes ezzel nem ért egyet. Szerinte semmi nem biztosítja, hogy a tőkejavak iránti kereslet a megtakarítással azonos nagyságú legyen (Keynes, 1965). Keynes szerint a magánszektor nem tud kellően gondoskodni a társadalmilag szükséges termékekről és szolgáltatásokról, mint például a lakás, a közlekedés az egészségügy és az oktatás. A gazdasági fejlődés szempontjából kiemelkedő szerepet tulajdonított a megtakarítások alakulásának (Dombi, 2005). Keynes véleménye, hogy a megtakarítás az el nem költött jövedelem. A takarékosággal vagyon halmozódik fel, ami pénz, számlapénz formájában és különböző vagyontárgyak formájában jelenik meg az egyének, háztartások tulajdonában. Megtakarítás során a vagyonunk folyamatosan növekszik (Keynes, 1965). Az emberi gondolkodásmód sajátosságai alapján vezeti le a fogyasztói hajlandóságot. Szerinte fontos szerepe van az emberek

szubjektív-pszichológiai indítékainak. Ennek során három pszichológiai alaptényezőt különböztet meg egymástól: 1. a fogyasztásra való pszichológiai hajlamot, 2. a likviditáshoz való viszonyt és 3. a tőkevagyon jövőbeli hozamának értékelését. Véleménye szerint ezek jelentősen befolyásolják a nemzeti jövedelem alakulását és a foglalkoztatás színvonalát (Pethő, 2004). Keynes elméletében a kamat a likviditásról való lemondás jutalmaként jelenik meg, ha tehát a fogyasztó a hasznosság alapján csoportosítja jövedelmét az egyes időszakok között, akkor ez nem lehet az egyetlen meghatározó, más ösztönzésre is szükség van ahhoz, hogy megtakarítson. Keynes ennél tovább megy, a megtakarítást nem úgy fogja fel, mint a fogyasztás olyan csökkenését, amit az egyén a jövőbeli többletfogyasztással helyettesít, hanem vagyon létrehozásaként, amelyet valamikor a jövőben nem specifikált javakra költhet majd el. Nézetei szerint először arról kell dönteni, a jövedelemnek mekkora hányada kerül fogyasztásra, illetve felhalmozásra. Ezután dönt az egyén, hogy a megtakarítások milyen hányadát kívánja pénzben, vagy más eszközben tartani, például kötvényben vagy részvényben. Mivel elméletének középpontjában a fogyasztás állt, így a fogyasztás, a fogyasztási hajlandóság oldaláról közelítette meg a megtakarításokat is meghatározó tényezőket. A fogyasztást meghatározó tényezőket objektív és szubjektív tényezőkre bontotta (Mankiw, 1999).

Objektív tényezőként fogta fel Keynes

1. a jövedelmet. Magasabb jövedelemhez magasabb fogyasztási hajlandóság tartozik. A jövedelem növekedésénél ugyan alacsonyabb növekedését tételezte a fogyasztási hajlandóságnak, de mindenképpen pozitív kapcsolatot tételezett a két érték között.
2. Második tényező, hogy az egyén vagyonának értéke megváltozhat.
3. A harmadik a jelenlegi és jövőbeni javak cserearányának változása.
4. Az állami adópolitika változása. Ez alatt nemcsak a jövedelemadók változását kell érteni, hanem egyéb, például vagyonadók vagy öröklési illetékek változását is.
5. Végül a jövedelemeloszlás. Keynes úgy vélte, ha változik a jövedelmek elosztása a társadalmi csoportok között, akkor változik az aggregált megtakarítás is (Tatay, 2009).

Keynes szerint nyolc olyan szubjektív tényező van, amelyek arra motiválják a fogyasztókat, hogy ne költsék el a jövedelmüket. Ezeket a motívumokat óvatosság, az előrelátás, a számítás, az előre törekvés, a függetlenség, a vállalkozás, a büszkeség és a fősვნყség motívumának nevezte el, ugyanakkor a fogyasztás indítékait is tételesen felsorolta, illetve elnevezte azokat: élvezet, rövidlátás, bőkezűség, téves számítás, kérkedés és pazarlás. Keynes szerint a fogyasztók tehát nem azért takarítanak meg, hogy a jövőben ezért cserében meghatározott összegű fogyasztáshoz jussanak, hanem azért tesznek félre elsősorban, mert a jövő bizonytalan (Keynes, 1965). Kasilingham és Jayabal (2011) a megtakarítások és a megtakarítást befolyásoló tényezők kapcsolatát vizsgálták Keynes nyolc motívuma alapján. Szerintük konkrét

célmegtakarítások hiányában a váratlan események miatti félelem, bizonytalanság a legfőbb oka a megtakarításoknak. Megállapították, hogy nem a megtakarítási képesség, hanem a megtakarítási hajlandóság van hatással a háztartások megtakarításainak nagyságára (Kasilingham-Jayabal, 2011). Keynes-nél jelenik meg először szubjektív tényezőként a bizonytalanság miatti megtakarítási motívum. Arra hívja a figyelmet, hogy az egyén nem veheti biztosra a jövőbeni jövedelmét. A folyamatos megtakarítást ösztönző indítékokkal szemben azonban vannak, illetve érvényesülnek néha olyanok is, amikor adott időpontban a fogyasztásunk mértéke nagyobb, mint az adott időszak jövedelmünk. Ezek az indítékok sokszor a megtakarítás indítékából erednek, mint például a nyugdíjas évekről való gondoskodás szándéka. Keynes adottnak tételezte fel a megtakarítás és a fogyasztás szubjektív indítékainak a mozgatórugóit, mint például a nevelés, a mindenkori erkölcsi szokások, a múltbeli tapasztalatok, kialakult életszínvonal stb. (Keynes, 1965).

Keynes szerint az egyéni megtakarítás elhatározása nem jelent előzetes fogyasztás megrendelést, csak egy jelen megrendelés törlését. A megtakarítás során csupán vagyont akar létrehozni, amelyet előre nem látott dolgokra, előre nem látott időpontokban kíván elkölteni. Keynes három pénztartási motívumot különböztet meg: a tranzakciós pénzkeresletet, ami a szokásos költségek finanszírozására szolgál; az óvatossági pénzkeresletet, amely a váratlan kiadások finanszírozását szolgálja; és a spekulációs pénzkeresletet, amely a vagyonszerzést biztosítja. Szerinte a kamatláb csak a spekulációs pénzkeresletre van hatással, a tranzakciós és az óvatossági pénzkereslet a jövedelemtől függ, a kamat pedig a megtakarítás formáját szabályozza és nem a nagyságát (Bekker, 2002). A háztartások fogyasztását és megtakarítását tehát az óvatossági megtakarítás is befolyásolja, azaz a bizonytalanság miatti többletmegtakarítás, egyfajta „vészartalék” képzése (Mankiw, 2005).

William Baumol (1952) és James Tobin (1956) Keynes tranzakciós pénzkeresletén finomítottak. A hatvanas évek végén Miller az óvatossági pénzkeresletet, Tobin pedig a spekulációs pénzkereslet függvényt formálta újra (Bekker, 2002). Keynes 1936-ban megjelent „A foglalkoztatottság, a kamat és a pénz általános elmélete” című művében fogalmazta meg, hogy a jövedelem növekedésével a fogyasztás is növekszik, bár a jövedelemnövekmény valamivel kisebb fogyasztásnövekményt eredményez (Modigliani, 1988). Keynes szerint a megtakarítás a gazdagabbaktól jobban elvárható, mint a szegényektől, hiszen ők a jövedelmük nagyobb hányadát tudják megtakarításra fordítani. Keynes feltevése az volt, hogy a fogyasztás elsősorban a jövedelemtől függ, a kamatláb mértéke nem befolyásolja annak mértékét. A kezdeti elemzések, felmérések azt igazolták, hogy a keynesi fogyasztási függvény megfelelően igazolja a fogyasztói magatartást (Mankiw, 2005). Arra a kérdésre, hogy miért takarít meg egyáltalán a racionális fogyasztó, kevés figyelmet szenteltek. A keynesi gondolatok mellett a végleges életciklus elmélet kidolgozásában több tanulmány is hatással volt (Bekker, 2005). A második világháború alatti kutatások azt igazolták, hogy Keynes azon feltevése, hogy az átlagos fogyasztási hajlandóság

a jövedelem növekedésével csökken, nem következett be, hiszen a magasabb jövedelmek hatására sem lett magasabb a megtakarítási ráta (Mankiw, 2005).

### **Keynes-i megközelítés továbbfejlesztése**

1946-ban Simon Kuznets és kutatótársai munkájuk során 1869 és 1940 közötti adatok alapján bizonyították, hogy a jövedelem és a fogyasztás aránya a jövedelem növekedése mellett is állandóságot mutatott a vizsgált időszakban (Mankiw, 2005). Bizonyították azt is, hogy a megtakarítási hányad a 19. század közepe óta alig változott, ugyanakkor az egy főre jutó jövedelem viszont nagymértékben megnövekedett (Bekker, 2005). A későbbi kutatások és vizsgálatok azt igazolták, hogy kétféle fogyasztási függvény létezik. Rövid és hosszú távon kétféle függvényt különböztetünk meg egymástól. A keynesi fogyasztási függvény rövidtávon megfelelő, hosszú távon viszont az átlagos fogyasztási hajlandóság állandó. Az 1950-es években Franco Modigliani és Milton Friedman is azt vizsgálta kutatásai során, hogy ez a két fogyasztási függvény hogyan kapcsolódik egymáshoz, hogyan magyarázhatóak a rövid és a hosszú távú megfigyelések közötti különbségek (Mankiw, 2005). A két elmélet közös vonása, hogy az egyének fogyasztása nem csak a folyó jövedelmektől függ, hanem a hosszútávon realizálható jövedelmük egy részéhez kell igazodniuk fogyasztási döntéseik során. A megtakarítás a jövedelmük el nem költött része (Erdős, 2003).

1947-ben Brady és Friedman a megtakarítási ráta és a családi jövedelem közötti összefüggésként bebizonyították, hogy a megtakarítások alakulása nem a családok jövedelmének abszolút értékétől függnek, hanem az aggregált átlagjövedelemhez viszonyított relatív nagyságától. 1949-ben Duesenberry és Modigliani teremtették meg az összhangját ezeknek az eredményeknek és a lineáris fogyasztási függvénynek. A Duesenberry-Modigliani függvény a folyó fogyasztásnál figyelembe vette nemcsak a folyó jövedelmet, hanem a múltbeli legmagasabb jövedelemre is nagy hangsúlyt fektetett (Modigliani, 1988). A megtakarítási hányad ciklikus ingadozását a hosszú távú stabilitással próbálták összeegyeztetni (Bekker, 2005). Ennek következményeként a rövid távú fogyasztási függvényben fűrészfog szerű kiugrások keletkeztek. Modigliani azt vizsgálta miért alakul prociklikusan a megtakarítási ráta, Duesenberry szerint viszont a fogyasztók a korábbi jövedelmi csúcshoz kötik fogyasztásukat (Modigliani, 1988). A folyó jövedelem korábbi maximumértékhez viszonyított aránya jól jellemezheti a ciklikusságot előidéző tényezőket hosszú távon (Bekker, 2005). 1952-ben Brown a korábbi legmagasabb jövedelemnek a korábbi fogyasztási maximumra való cseréjét javasolta (Modigliani, 1988).

Modiglianinak a háztartási megtakarításokra vonatkozó életciklus-hipotézis megalkotása és továbbfejlesztése nagy előrelépés volt, bár nem ő kezdte ezt a területet kutatni (Bodie-Merton-Cleeton, 2011). Modigliani életciklus hipotézise és Friedman permanensjövedelem hipotézise is Irving Fisher fogyasztási elméletéből,

az intertemporális választás modelljéből indul ki. Irving Fisher szerint a fogyasztási és megtakarítási döntéseinknél figyelembe vesszük a jelen és a jövő közti választásunkat. Modellt alkotott, amely segítségével a fogyasztók racionális, a jövőt is figyelembe vevő intertemporális választása elemezhető. Az emberek fogyasztását korlátozza a jövedelmük, és el kell dönteniük azt is, hogy mennyit költenek el belőle ma és mennyit tudnak belőle félre tenni későbbi fogyasztásuk fedezetése, azaz intertemporális költségvetési korláttal szembesülnek (Mankiw, 2005). Ezzel a korláttal kell számolnunk, amikor életünk fogyasztását tervezzük. Az életünk során fogyasztásra kiadott összegek és az örökösökre hagyandó vagyonunk jelenértéke megegyezik az induló vagyonunk és a jövőbeni munkajövedelmeink jelenértékével. Sok lehetséges végrehajtható terv létezik (Bodie-Merton-Cleeton, 2011), de a fogyasztók optimális választása ott található, ahol a költségvetési egyenes találkozik a fogyasztó közömbösségi görbéjével, amely a két időszak közötti fogyasztással kapcsolatos preferenciáit tartalmazza (Mankiw, 2005).

Irving Fisher modellje alapján Franco Modigliani az 1950-es években munkatársaival, Alberto Andoval és Richard Brumberggel elemezték a fogyasztási függvényt (Mankiw, 2005). Modigliani életciklus hipotézise szerint a fogyasztásunk maximális összege nemcsak az aktuális időszak jövedelme lehet, illetve hitelfelvételi lehetőség esetén, maximum a felvehető hitelösszeggel növelt jövedelmünk, hanem ezt befolyásolják a korábbi időszakok megtakarításai is, ráadásul az egyes időszakok jövedelmei is folyamatosan változhatnak. A megtakarítás adja a lehetőséget, hogy fogyasztásunkat át tudjuk csoportosítani az egyik időszakokról a másik időszakra (Modigliani, 2005). Modigliani életciklus-elmélete egyben fogyasztási és megtakarítási elmélet is, ahol határozott irányokat jelöl meg mikro- és makroszintű megtakarítások esetében is. Véleménye szerint a fogyasztó mindenkori fogyasztása tehát nem pillanatnyi jövedelmétől függ, hanem az életvagyonától. Az életvagyon számításakor véges életű egyént feltételeznek és az életciklus elmélet lehetőséget ad a már Keynesnél felmerülő hagyatéki motívumon alapuló megtakarítások értékelésére. Az alapmodell szerint az egyén aktív életpályája során vagyont halmoz fel, megtakarít. Feltételezve, hogy ezután nincs jövedelme, feléli a felhalmozott vagyont, megtakarítása negatív. Az egyén vagyonát élete során megfigyelve az tapasztalható, hogy az először nő, majd csökken, vagyis domború formát mutat. Az egyes megtakarítások összegzése a nemzetgazdaságban felhalmozott összes vagyon nagysága (Dombi, 2005).

Duesenberry és Modigliani a következő újszerű következtetéseket vontak le, amit később bizonyítottak is:

1. Egy ország megtakarítási rátája az egy főre jutó jövedelemtől független.
2. Különböző makromegtakarítási ráták figyelhetőek meg az egyéni viselkedésmódnak megfelelően.

3. Azonos egyéni megtakarítással jellemezhető országok közül nagyobb lesz a megtakarítási ráta ott, ahol a gazdaság hosszú távú növekedési üteme nagyobb. Amennyiben a növekedési ütem nulla, a megtakarítási ráta is az lesz.
4. A vagyon és jövedelem hányad a növekedési ütemmel ellentétesen mozog. Az értéke akkor lesz a legnagyobb, amikor a növekedés nulla.
5. Egy gazdaságban a mindenkori jövedelmekhez viszonyítva még akkor is jelentős vagyon képes felhalmozódni, ha a hagyatéki vagyon nulla.
6. A nyugdíjban eltöltött idő hatással van mind a vagyon/jövedelem arányra, mind a megtakarítási rátára is (Bekker, 2005).

Modigliani szerint az emberek hosszú távon az életpályájuk során várható jövedelmük jelen értékének ugyanakkora hányadát fogyasztják el minden időszakban (Bekker, 2002). Az életciklus erőforrásokat úgy ossza szét az egyes hátralévő évek között, hogy képes legyen változatlan fogyasztási szintet biztosítani maga számára mind az aktív, mind a nyugdíjas évei alatt (Dombi, 2005). Fiatalkorban a fogyasztási hajlandóság általában magas, sokszor negatív megtakarítással jár, mert a későbbi magasabb jövedelmük terhére hiteleket vesznek fel. Időskorban ugyancsak magas a fogyasztási hajlandóság, mivel felélik a korábbi magas jövedelmeikből felhalmozott megtakarításaikat. Ezen két időszak között a fogyasztási hajlandóság alacsony, ugyanis a korábban felvett hiteleket vissza kell fizetni és gondoskodni kell az időskorra is. Természetesen a háztartások fogyasztási hajlandóságát preferenciarendszerük is befolyásolja, de ha feltételezzük, hogy a népesség kor és jövedelem szerinti megoszlása állandó, akkor az egyéni fogyasztási függvények viszonylag stabil aggregált fogyasztási függvényt alkotnak. Rövid távon viszont az átlagos fogyasztási hajlandóság a jövedelemmel ellentétes irányban változik, de a tényleges munkajövedelem hosszú távú ciklus során ingadozik (Bekker, 2002). Modigliani tehát a hipotézisét a nyugdíjas időszekekre való megtakarításra alapozta. Szerinte a fogyasztás a vagyontól és a jövedelemtől függ. A vagyon növekedése a fogyasztási függvényt felfelé tolja el. A vagyon nem arányosan változik a jövedelemmel, de hosszú távon a vagyon és a jövedelem együtt nőnek. A jövedelemmel rendelkező időszak alatti folyamatos megtakarítás és a vagyon felhalmozása fedezetet nyújt a nyugdíjas évek fogyasztására (Modigliani, 1986). Az életciklus modellből az látható, hogy a megtakarítás az egyén élete során előre láthatóan változik. Az a megtakarítás és vagyon, ami a munkával töltött évek alatt halmozódik fel, az a nyugdíjas évek alatt folyamatosan kerül elköltésre (Mankiw, 2005). A mai kutatások legtöbbje Modigliani életciklus modelljét használja kiindulópontként a fogyasztás és a megtakarítások tanulmányozása során (Bodie-Merton-Cleeton, 2011).

Margaret Reid egy tanulmányában a megtakarítási hányad és a relatív jövedelem új megközelítéseként azt írta, hogy a fogyasztást a normális, azaz a permanens és nem a folyó jövedelem szabályozza. Ez a munka befolyásolta mind az életciklus hipotézist, mind a Milton Friedman nevéhez fűződő permanensjövedelem-hipotézis megalkotását (Modigliani, 1988). Milton Friedman permanens jövedelem hipotézisét

1957-ben megjelent könyvében ismertette. Friedman fogyasztói magatartásra vonatkozó hipotézise Modigliani életciklus hipotézisének kiegészítése. Irving Fisher fogyasztói elméletére épül, de a legnagyobb különbség Modigliani elméletéhez képest az, hogy a jövedelem nem szabályszerű pályát követ az egyén életciklusa alatt, hanem évről évre véletlenszerű és átmeneti ingadozásokat mutat. A fogyasztók nem csak a folyó jövedelmük alapján hozzák meg fogyasztási és megtakarítási döntéseiket, hanem az adott időszaki fogyasztásuk függ a jövőbeni jövedelmeiktől is, azaz függ az emberek várakozásaitól is. Friedman a jövedelmet permanens jövedelemre, azaz a jövőben is megmaradó jövedelemre és átmeneti, nem tartós jövedelemre osztotta fel (Mankiw, 2005). Friedman 1957-ben írta meg „A fogyasztási függvény elmélete” című művét, amelyben leírta, hogy a keynesi fogyasztási függvénnyel ellentétben, a háztartások nem az adott évi jövedelmük függvényében döntenek a fogyasztási kiadásairól, hanem a hosszabb távú, permanens jövedelmük alapján, az aktuális kilengések figyelmen kívül hagyása mellett. Friedman meglátása az, hogy a fogyasztás mindenekelőtt a permanens jövedelemtől függ, mert a fogyasztók a hitelfelvétellel és megtakarításaikkal igyekeznek egyenletesebbé tenni fogyasztásukat, válaszul a jövedelem átmeneti változásaira (Bekker, 2002). Friedman szerint elég a vagyonnak öt formáját megkülönböztetni az elemzésben: pénz, kötvény, részvény, dologi javak és humán tőke. Megállapította, hogy a pénznek, mint vagyontartási formának sok helyettesítője van, de ezek egyike sem közeli helyettesítője (Bekker, 2005). Az egyén egy vagyonportfólió-optimalizációs feladatot hajt végre, azaz arról dönt, saját preferenciája és a vagyonformák relatív hozama alapján, hogy az összvagyonát a vagyontartás milyen formájában tartsa (Bekker, 2002). Az elmélet szerint egy háztartás permanens jövedelme az állandó összegű jövedelemáramlás. Ennek jelenértéke a háztartás kezdő időszakban rendelkezésre álló reálvagyonával és a jövőbeni jövedelmek jelenértékével egyenlő (Vigvári, 2008). Véleménye szerint a fogyasztás a permanens jövedelemmel arányos. Az átmeneti jövedelmüket főleg megtakarítják. A permanens jövedelem hipotézise szerint a permanens jövedelemnek és a folyó jövedelemnek az arányától függ az átlagos fogyasztási hajlandóság. Amennyiben a folyó jövedelem nagyobb, mint a permanens jövedelem, akkor az átlagos fogyasztási hajlandóság csökken, viszont, ha a folyó jövedelem a permanens jövedelem alá csökken, akkor emelkedik. Friedman úgy véli, hogy a jövedelem ingadozásait főleg az átmeneti jövedelem okozza. A magasabb jövedelmet szerző években alacsony átlagos fogyasztási hajlandóságot várhatunk. Hosszú távon viszont a jövedelem változásai a permanens jövedelemből adódnak, így hosszú távon állandó, azaz konstans átlagos fogyasztási hajlandóság figyelhető meg (Mankiw, 2005). A permanens jövedelem hipotézise a fogyasztást a várakozásokhoz köti, vagyis fontos, hogy a háztartások hogyan alakítják ki várakozásaikat (Vigvári, 2008). Friedman bebizonyította, hogy a permanens jövedelemnek jóval nagyobb hányadát takarítják meg a háztartások, mint az éves jövedelmüknek (Bodie-Merton-Cleeton, 2011). A permanens fogyasztás a permanens jövedelemnek egy meghatározott hányada.

Arányuk viszont nem a permanens jövedelem nagyságától függ, hanem egyéb tényezők határozzák meg. Ilyen egyéb tényező a kamatláb, a jövedelem és egyéb a fogyasztási hajlandóságra ható tényezők. Ez lehet a bizonytalan jövedelem, a háztartások kora, összetétele vagy valamilyen kulturális hatás (Tatay, 2009). Friedman a pénz mennyiségi elméletét fogalmazta meg, de először a pénzkereslet elméletét fogalmazta újra. Friedman szerint a pénz iránti kereslet három fő tényezőtől függ: az összvagyontól, ami a költségvetési korlát szerepét játssza; az aktívától, azaz pénztől, jövedelemtől, valamint a többi vagyon hozadékától; illetve preferenciáktól. A permanens jövedelem a különböző időszakok jövedelmeinek súlyozott átlaga. A súlyok nagysága attól függ, azaz annál nagyobb mennyire közel van az adott időszak a jelenhez (Bekker, 2002). Friedman szerint az állami beavatkozás túlzott mértékű lett a XX. század második felére (Nemec-Wright, 2000). Alacsonyabb vállalati és személyi jövedelemadót javasolt, a kormányzati kiadások visszaszorítását, kevesebb szabályozást és mérsékelt pénzügyi politikát (Pethő, 2004). Friedman elméletét sokan kritizálták. A valóságban az adósságvállalási lehetőségek sokkal korlátozottabban, hiszen hitelképesnek kell lennie a háztartásoknak és megfelelő fedezettel kell rendelkezniük. Ezek alapján látható, hogy nagy különbségek lehetnek az egyes háztartások által elérhető hitelek és betéti kamatlábak között, valamint az alacsonyabb jövedelmi és vagyoni helyzettel rendelkező, szegényebb háztartások számára a hitelfelvételi korlát, illetve a túl magas hitelkamatok megnehezítik a fogyasztásuk kisimítását, tehát a permanens jövedelem elméletéhez képest a folyó fogyasztás nagyobb ingadozásokat mutathat, mivel a folyó jövedelem nagyobb mértékben korlátozza a jelenlegi fogyasztási kiadásokat ezeknél a háztartásoknál (Vigvári, 2008). Friedman elmélete alapján nagyon sok további kutatást végeztek. Meghir (2002) gyűjtötte össze ezeket a vizsgálatokat és azok eredményeit (MEGHIR, 2002). A permanens jövedelem hipotézist magyar adatokon is kimutatták, azaz, hogy az adott év megtakarítás növekményét nemcsak az adott év jövedelemnövekedése határozza meg, hanem a megelőző időszak átlagos jövedelmezősége a döntő. Minél hosszabb időt veszünk figyelembe, annál szorosabb a hatás (Nagy-Szép, 1996).

### **Kutatási eredmények**

Az állam újraelosztási, azaz redisztribúciós szerepköre során, a gazdasági szereplők elsődleges jövedelmeinek egy részét elvonja, majd meghatározott célokra visszajuttat belőle adott célcsoportoknak. Ez a jövedelmi különbségek mérséklésére szolgál (Vigvári, 2008). Keynes az „Általános elmélet” című művében úgy fogalmaz: „Az államnak irányító befolyást kell gyakorolnia a fogyasztási hajlandóságra, részben az adórendszer révén, részben a kamatláb megállapításával, és részben talán más módokon is” (Vigvári, 2008, 211 p.). Szükséges, hogy a kormány stabil pénzügyi keretet biztosítson a gazdaság számára. A kormánynak egy általános jogi és gazdasági keretet kell biztosítania, amely képessé teszi az egyéneket, hogy előidézzék a

gazdasági növekedést, ha ezek az egyéni célokkal, érdekekkel is összhangban vannak. A gazdasági stabilitást a monetáris és a fiskális politika segíti elő (Friedman, 1996). Ezzel mi teljesen egyetértünk, ez a kutatásunk kiindulópontja, melynek során főleg a fiskális politika, azon belül is az adókedvezmények megtakarítást ösztönző hatásait vizsgáljuk. Azt, hogy a háztartás különböző életciklusainak pénzgazdálkodását, megtakarítási hajlandóságát mennyire képes az állam különböző ösztönzők segítségével befolyásolni, hiszen összetársadalmi érdek is a kiegyensúlyozott háztartási, vállalati és költségvetési pénzgazdálkodás folytatása, amelyre nagy hatással van az állampolgárok megfelelő pénzügyi ismerete is. Kérdőíves felmérést készítettünk, amelyben a háztartások megtakarítási szokásaira, vagyonszerkezetére is rákérdeztünk. A kérdőív elkészítése on-line felületen történt. Az internetes felületen kitöltött kérdőíveket kiegészítettük nyomtatott formában, kézzel kitölthető kérdőívekkel is, annak érdekében, hogy olyan célcsoportot is elérjünk, akiket egyébként számítógépen keresztül nem tudnánk elérni.

A mintába véletlen mintavétellel történt a háztartások kiválasztása. A kérdőívet 578 háztartás töltötte ki.

Kutatás során azt vizsgáltuk, hogy hogyan alakulnak a személyi jövedelemadó kedvezmények, mennyire tartósak és hogyan képesek befolyásolni a hosszú távú öngondoskodást. Ezen változásokat főleg a különböző adókedvezmények megjelenése, folyamatos változtatása és esetleges hirtelen eltűnése okozza. Az adó és az igénybevett adókedvezmény mértékét évről évre több tényező együttes, összetett hatása befolyásolja. Összességében elmondható, hogy az állami szabályozás képes befolyásolni az egyének, háztartások jövedelmét, adóját és adókedvezményeken keresztül a megtakarításaik mértékét. 2013-ra, az egységes 16 százalékos adó bevezetése elősegíti a háztartások fogyasztásának növekedését és ezzel párhuzamosan a megtakarításaikat, remélhetőleg a hosszú távú megtakarításaik nagyságát is.

### **Vállalati megtakarítások értelmezése ellátási lánc menedzsment szemlélet alapján**

A vállalatokhoz kapcsolódó megtakarítások leginkább a költségeik csökkentéséhez kapcsolódnak. Manapság már nem csak a vállalatokon belüli költségek csökkentése fontos, de az ellátási láncok költségminimalizálása is fontos céllá vált.

Az ellátási lánc kiterjedése a teljes folyamatot felöleli – beleértve a termék vagy szolgáltatás előállításától a végső fogyasztó általi felhasználásig. Az ellátási-lánc menedzsment elmélete alapján elmosódnak a vállalati határok, melyek csak elméleti „lépcsői” az anyag- és információáramlásnak. A lánc működésének előfeltétele a tagok közötti bizalom és a későbbiekben kialakított jó kapcsolat, mely elősegítheti a rendszer fejlesztését és bővítését is a piaci igényeknek megfelelően – természetesen alárendelve a fogyasztó igényeinek. A menedzsment céljai lebonthatóak az egész ellátási láncra, a lánc egyes tagjaira illetve meghatározó szerepe van a végfelhasználók

céljainak. Ezek alapján kell meghatározni az elérendő minőséget, a szállítási időket, költségeket és szolgáltatásokat is.

A költség mind vállalaton belüli és vállalatok közötti tervezése is megvalósul a gyakorlatban. A következőkben e két megközelítéshez kapcsolódó költségmegtakarítási modellt részletezzük.

### **Megtakarítási lehetőségek az ellátási láncokban**

A vállalatok sosem önmagukban élnek és működnek, mindig együtt kell működniük más vállalatokkal, a fogyasztókkal és sok más intézménnyel. Ezekben az együttműködésekben nagyon összetett részfolyamat játszódik le, melyekben többnyire az emberi kapcsolatok sem nélkülözhetetlenek (Dobos, 2008) illetve a költségek közös vagy egyéni (vállalati szintű) csökkentése sem.

Crimi és Kauffmann (2010) cikkében felhívja arra a figyelmet, hogy az ellátási láncok költségmegtakarítási stratégiái és taktikái esetében meg kell különböztetni költségcsökkentést és költség-elkerülést is, illetve a soft és hard költségek minimalizálására való törekvést. A költségcsökkentés adott költségek azonosítását, majd minimalizálását jelenti, a költségelkerülés azonban egy adott helyzet, folyamat többletköltségeinek elkerülése a gyakorlatban (például beszállítói áremelés esetén új beszállító keresése vagy helyettesítő termék lehet az elkerülés eszköze).

Függetlenül attól, hogy költséget csökkentünk vagy elkerülünk, megkülönböztetünk un. puha és kemény költségkezelést (Crimi és Kauffman, 2010). A kemény költségkezelés esetén a szervezet kevesebbet költ annak megfelelően, hogy a vállalkozás inkább megtakarít vagy elkerül. A költségvetés alapján illetve controlling eszközökkel mérik a költségeket, a vezetés pedig a teljes költségcsökkentési, megtakarítási célok mellett elkötelezett. A soft megközelítés során pedig előtérbe kerül az emberi erőforrás csökkentése, de a költségek általános számviteli megoldásokkal nem mérhetőek. A középpontban a munkaszervezés, kapacitások átvilágítása és egyéb logisztikai, szervezéstechnikai eszközök állnak.

### **Tipikus eszközök**

Az ellátási láncok szervezésében egyre fontosabb szerepet játszik az informatikai háttér, a különböző modern ellátási rendszerek kiépítése és ezáltal a költségek megtakarítása is.

Az ellátási láncok disztribúciós oldalának menedzsment eszközei között találhatunk a költségekre közvetlenül és közvetetten ható lehetőségeket is:

- információáramlás összehangolását támogató eszközök: áruazonosítás, elektronikus adatcsere, szabványosított üzenetek, közös tervezés és előrejelzés, számítógéppel támogatott rendelés, anyagáramlás összehangolását

támogató menedzsment eszközök, folyamatos feltöltés és Vendor Managed Inventory, készletetés, Cross-docking,

- a költség- és teljesítményelemzést támogató eszközök, mint például a tevékenység-alapú költségszámítás, beszállító- és vevőértékelés (Nagy, 2010).

Az információáramlást összehangoló eszközök szorosan összekapcsolódnak a költségek minimalizálásának céljával illetve az egyéb logisztikai funkciókkal is. A felsorolt ellátási lánc menedzsment eszközök általános célja a költségek minimalizálása mellett a vevőkiszolgálás optimális szinten tartása.

Az ellátási láncok tagjai leginkább a logisztikai tevékenységek kapcsolják össze. Logisztikai tevékenységek stratégiai kérdése a költségek és vevőkiszolgálási színvonal egyensúlyának megteremtése. Amennyiben a költségcsökkentés dominál, a logisztikai folyamatok nem találkoznak a fogyasztók igényeivel, a kereslettel, melynek igen negatív hatásai lehetnek a vállalati működésre (Walters-Rainbird, 2004). Cél, az optimum megtalálása a vevői igények és logisztikai szolgáltatások között.

Az ellátási láncok alapvető költségmegtakarítási módszerei a beszerzés-értékesítéshez kapcsolódnak illetve az anyagáramlás gyorsításához, a készletezési idők csökkentéséhez is (Kauffman, 2004). A beszerzés szervezésében minimalizálható költségek különböző tényezők újragondolásával lehetségesek, ilyen például a beszállítók számának optimalizálása. Az anyagáramlás gyorsítása a pénzkonverziós ciklussal is kapcsolatban áll (u.n. cash-to-cash cycle time). A megtakarítások igen gyakran a készletek forgási sebességének növelését is jelentik illetve a készletek nagyságának csökkentését is (Kauffman, 2004). Mindezeknek megfelelően nő a jelentősége az információáramláshoz illetve korszerű ellátási rendszerekhez kapcsolódó újdonságoknak, fejlesztéseknek – melyek esetében a hagyományos költségeket megosztják és közösen minimalizálják a szereplők.

A megfelelő költségmegtakarítást mindenképpen elemzések, fejlesztések előzik meg:

- teljes költségelemzés, mely rámutat a különböző költségek arányára, nagyságára is,
- a beszerzési eljárások fejlesztése, átdolgozása, mely költségcsökkentő és értéknövelő is lehet,
- költési analitika, ki honnan és milyen módon szerzett be termékeket és szolgáltatásokat,
- helyettesítő termékek és szolgáltatások feltárása, bevezetése – ez a döntés csökkentheti az összköltséget,
- anyagok és szolgáltatások újratervezése értékelemzéssel,
- minőségi fejlesztések,
- outsourcing,
- méretgazdaságosság kihasználása,
- szervezetek közötti szinergiák kihasználása, a láncon belüli jó gyakorlatok alkalmazása (bechmarking),

- termékek és szolgáltatások sztenderdizálása, a termék- és szolgáltatásvariációk újragondolása, tisztítása,
- ár- és költséganalízis,
- beszállítói kapcsolatok fejlesztése vagy akár a beszállítók integrálása (Kauffman, 2004).

A készletekhez kapcsolódóan általános tendencia a láncon belüli készletezési helyek csökkentése, a biztonsági készletek nagyságának elemzése. Az újabb eszközök közé tartoznak az ún. LEAN eszközök vagy akár az előrejelzést pontosító információs rendszerek kidolgozása is.

A lean menedzsment a gazdasági élet szereplői számára újabb lehetőségeket kínál. A lean menedzsment részletezése nem feladatunk, azonban az ellátási láncok költségmegtakarításának egyik fontos eszköze lehet. A lean menedzsment a pazarlást (felesleges termékek, szolgáltatás, folyamatok) azonosítja a vevői érték alapján, azaz ebben a szemléletben minden pazarlás, amiért a vevő nem hajlandó fizetni. Így történik ilyen eszközökkel is költségek csökkentése, mind stratégiai, mind operatív szinteken. A leginkább tipikus pazarlási folyamatok a készletek nagyságához, a várakozáshoz, felesleges folyamatokhoz, hibákhoz és a szállításhoz kapcsolódnak (Losonci, 2010).

### **A kiskereskedelemhez kapcsolódó sajátosságok**

A kiskereskedelem és beszállítói közötti együttműködés fejlődésével több gyakorlati beszerzési modell jött létre az elmúlt években. A vendor managed inventory (VMI) esetében a kiskereskedő helyett a beszállító vállal teljes felelősséget a készletmenedzselésért a kiskereskedő számára. Másik korszerű ellátási rendszer a continuous replenishment programme (CRP), amely az eladás és készletinformációk folyamatos figyelésén alapul. Más néven SDR-ként, supplier driven replenishment emlegetik (Ray, 2010). A leginkább javasolt ellátási rendszer a CPFR, Collaborative planning forecasting and replenishment. A kiskereskedő és a beszállító együttesen készítik az éves üzleti tervet, előrejelzést az ellátásra (Ray, 2010). Mindezek a megoldások aktuális példák a fentiekben felsorolt általános információáramláshoz kapcsolódó eszközökre.

Az információs rendszerek fejlesztésével általánosságban elmondható a szervezési, készletezési és bizonytalanságból adódó költségek csökkentése.

### **Összefoglalás**

A megtakarítások, költségek mind a háztartások, mind a vállalatok és ellátási láncok létrejöttére komoly hatással vannak. Cikkünkben a teljesség igénye nélkül kívánunk bemutatni különböző megközelítéseket a két nézőpont megtakarítási illetve költségmegtakarítási szemléletével kapcsolatosan. A megtakarítások témája úgy tűnik mindig aktuális marad mind a fogyasztói, mind a vállalati piacon, hiszen

ezen elméletek alapján is kitűnik, hogy az elemzett témakör szerves része a piacok működtetésének és a fogyasztás, termelés, ellátás, elosztás folyamatainak egyensúlyban tartásához. Hazai aktualitása pedig szintén fontos az adott témakörnek, hiszen a gazdasági válság hazai hatásai rámutattak arra, hogy a piaci szereplők, beleértve a háztartásokat is, sokkal kevésbé foglalkoztak tudatosan a megtakarítási lehetőségekkel, mintsem érdemes lett volna.

## Irodalom

- Bekker, Zs. (Szerk.) (2002): *Alapművek, alapirányzatok*. Budapest: Aula Kiadó. (Gazdaságelméleti Olvasmányok I.)
- Bekker, Zs. (Szerk.) (2005): *Közgazdasági Nobel-díjasok 1969 – 2004*. Budapest: KJK-KERSZÖV Jogi és Ületi Kiadó Kft.
- Bodie, Z. – Merton, R. C. – Cleeton, D. L. (2011): *A pénzügyek közgazdaságtana*. Budapest: Osiris Kiadó.
- Crimi, T. A., Kauffman, R. G. (2010): *How To Achieve Cost Savings From Supply Chain Management: Techniques That Work*. ISM Report on Business.
- Dobos, K. (2009): *Kiskereskedelmi láncok és beszállítói kapcsolata*; *Közgazdasági Szemle* LVI. évf., pp. 155-175.
- Dombi, Á. (2005): *A gazdasági fejlődés és a megtakarítások összefüggései*, Erős Gyula Alapítvány 2005. évi díjazott pályamű, <http://www.erosgyulaalapitvany.hu/archivum.html> Letöltés dátuma: 2013. október 08.
- Erdős, T. (2003): *Fenntartható gazdasági növekedés*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Friedman, M. (1996): *Kapitalizmus és szabadság*. Budapest: Akadémiai Kiadó, Florida-Budapest: MET Publishing Corp.
- Kauffman, R. G. (2004): *Cost savings in the supply chain*. Business Briefing: Global Purchasing & Supply chains strategies pp. 16-33.
- Kasilingham, R. – Jayabal, G. (2011): *Impact of Saving Motives on Household Savings*, *The Journal of Management Awareness*, Vol 14. Issue 1. 67-75 pp.
- Keynes, J. M. (1965): *A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elmélete*. Budapest: *Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó*
- Losonci, D. (2010): *Bevezetés a lean menedzsmentbe – a lean stratégiai alapjai*. 119. sz. Műhelytanulmány. Budapest: BCE
- Mankiw, N. G. (2005): *Makroökönómia*. Budapest: Osiris Kiadó
- Meghir, C. (2002): *A Retrospective on Friedman's Theory of Permanent Income*, University College London and Institute for Fiscal Studies, <http://eprints.ucl.ac.uk/2913/1/2913.pdf> Letöltés dátuma: 2012. december 18.
- Modigliani, F. (1986): *Life Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations*, *American Economic Review*, 297-313. p.

- Modigliani, F. (1988): *Pénz, megtakarítás, stabilizáció*. Válogatott tanulmányok. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó
- Modigliani, F. (2005): *The Collected Papers of Franco Modigliani*. Vol 6.  
[http://www.arabictrader.com/arabictrader\\_storage\\_server/application/2009/08/15/pdf/v202/B4E8E626-EFEE-42B4-FE04-862C02B7AC83.pdf](http://www.arabictrader.com/arabictrader_storage_server/application/2009/08/15/pdf/v202/B4E8E626-EFEE-42B4-FE04-862C02B7AC83.pdf) Letöltés dátuma: 2012. november 13.
- Nagy, I. – Szép, P. (1996): *Megtakarítások és jövedelmek, A lakosság megtakarításának vizsgálata a Magyar Háztartás Panel adatbázisának felhasználásával*. Kutatási beszámoló a Magyar Nemzeti Bank részére, Budapest: TÁRKI, 53-84 pp.
- Nagy, J. (2010): *Az ellátási lánc típusai és menedzsmentjének eszközei – empirikus elemzés*. Disszertáció. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástani Doktori Iskola.
- Navratil, Á. (2007): *Régi igazságok és új elméletek a közgazdaságtanban*. Budapest: Aula Kiadó. (Magyar közgazdasági klasszikusok)
- Nemec, J. – Wright, G. (Szerk.) (2000): *Közösségi Pénzügyek: Elmélet és gyakorlat a Közép-Európai átmenetben*. Budapest: Aula Kiadó
- Pethő, Gy. (2004): *A közgazdasági elmélet fejlődése. A gazdasági rend*. Gödöllő: Szent István Egyetem
- Ray, R. (2010): *Supply Chain Management for Retailing*. New Delhi: Tata McGraw Hill Education Private Limited
- Simon, A. (2002): *Útmutató a makroökonómiához*. Budapest: Osiris Kiadó.
- Tatay, T. (2009): *A háztartások pénzügyi megtakarításai Magyarországon*, Doktori értekezés
- Vigvári, A. (2008): *Pénzügy(rendszer)tan*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Walters, D. – Rainbird, M. (2004): *The Demand Chain as an Integral Component of the Value Chain*, *Journal of Consumer Marketing*, Vol 21. No 7.

## Könyvismertetés

### A jövő: egy multi-etnikus intézmény

[Takács Zoltán: Felsőoktatási határ/helyzetek Kiadó: Magyarországtudományos Társaság Szabadka 2013 375. oldal (ISBN: 978-86-88073-27-1)]

*Kovácsné Henye Livia PhD hallgató*  
*Nyugat-magyarországi Egyetem Sopron*

A Vajdaságban végzett társadalomtudományi magyarságtudás egyik fiatal tehetsége Takács Zoltán, doktori disszertációjának kutatási eredményeit publikálja. A vajdasági és a kárpát-medencei magyarokat is érintő aktuális oktatás-kutatás kérdéseivel illetve a határhelyzettel foglalkozik. Kutatásában érintett országok Ukrajna, Szlovákia, Szerbia, Magyarország. A szerző abból a megállapításból indul ki, hogy a magyar érdekeltségű kutatások és a magyar nyelvű oktatás sorsát a Vajdaságban nemcsak a szerb állam érdektelensége és a tanulók számának a csökkenése okozza, hanem a racionális és hálózatosan szervezett oktatáskutatási intézmények hiánya, valamint a minőségi tanerő képzésének elégtelensége is nagymértékben befolyásolja. Ennek is köszönhetően vajdasági magyar érdekeltségű tudományművelésben eluralkodott a pesszimizmus és a kilátástalanság hangulata.

A szerző szerint egy multi-etnikus intézmény keretei között szerveződő felsőoktatásnak lehet jövője a Vajdaság északi részén ellenségkép formálása nélkül, a kisebbségi közösség nyelvi elszigetelődésének megakadályozásával, modern európai intézményi megoldások példáját véve alapul. Ezt a célt követve a „Szabadkai Egyetem” koncepció újradefiniálására kerül sor a kötetben. Takács Zoltán rávilágít arra, hogy a helyi társadalom számára milyen gazdasági előnyökkel jár egy új intézmény illetve milyen széleskörű és szerteágazó, regionális-társadalmi szolgálatokat nyújt a lokális közösségben.

A határon túli magyar intézményeknek fontos szerep jut a kulturális reprodukció és az esélyegyenlőség megteremtésében. Sokkal több fiatal tud bekapcsolódni a felsőfokú szakképzésbe azzal, hogy helyben biztosítanak képzési lehetőségeket, amely jelentős mértékben javíthatja a mindenki által hangsúlyozott, kisebbségi-képzettségi alulreprezentáltságot. Az egyén munkaerő-piaci helyzete és ez által a kisebbségi közösség társadalmi helyzete, pozíciója javulhat.

A Kárpát-medence felsőoktatása sajátos módon szerveződött a rendszerváltást követő időszakban. Ebben Magyarország és a magyar felsőoktatás szerepe játszott kulcsfontosságot, de a határon túli régiók, kisebbségi magyarság felsőoktatás-fejlesztési szempontrendszerai is meghatározóak voltak. Takács szerint, a kárpát-medencei magyar felsőoktatás több elemében is követi európai felsőoktatás

szerkezeti dinamikussait, amelyek során, a határon túli régiók különböző nemzet-állami és nemzetiségi- és kisebbségi érdekérvényesítési kontextusban kénytelenek alkalmazkodni, a mintákat átvenni.

Kelet-Közép-Európában kissé megkésve, de jelentkeznek az egyetemalapítási és felsőoktatási kísérletek, ám azokra jellemző a spontaneitás a koordinálatlanság. Az új keletű „piacosítás” szellemében a döntéshozók egyben a kisebbségi oktatás megoldását remélték - tévesen. A támogatáspolitikai figyelmen kívül hagyta a regionális kezdeményezéseket, köztük a változásmenedzserek személyes szerepét is a régiókban, valamint az egyházi érdekérvényesítés potenciális szerepkörét. A szerző nem nevezte erősnek és egységesnek a fogadó felet sem, akik elbizonytalanodtak abban, hogy valóban képes-e a lokális társadalom kiharcolni, majd befogadni az intézményt.

A kutatás során Takács két intézménybe – a Selye János Egyetemre Révkomáromba és a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolára, Beregszászra – is ellátogatott, ahol interjúkat készített az intézmény vezetőivel. Kutatási eredményeit esettanulmányok formájában rögzítette. A szlovákiai egyetemen az anyanyelvű művelés kiszélesítése céljából sikerült életre kelteni a magyar felsőoktatás csíráját, amely a szlovákiai magyarság évtizedekre visszanyúló alacsony iskolázottságának fejlesztését tűzte ki célul. Révkomáromban, a Selye János Egyetemen mintegy 3000 hallgató tanul gazdasági-, tanárképzői-, református teológiai karon, bolognai folyamatokkal összhangban több szinten. A beregszászi magyar főiskolának értelmiségmegtartó, értelmiség-újrászervező küldetése van. A végleges alapításához egy fondorlatos politikai alku kellett - írja Takács – egy megfelelő politikai dimenzióba helyezett „történet”. Beregszászban a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán 934 hallgató tanul történelem és társadalomtudomány-, pedagógia és pszichológia-, filológiai-, matematika-, biológia és földtudományi tanszéken.

A szerb-magyar határrégió felsőoktatásának bemutatásakor a szerző igyekezett, hangsúlyozottan vizsgálni a vajdasági helyzetet. A szerb határrégió jellemzően kisebbségi (és multi-etnikus) felsőoktatási közeget jelent, amelyet speciális felsőoktatási igényei miatt nagyobb hangsúllyal vizsgál Takács Zoltán. A szerbiai határrégió kisebbségügyi specifikumai, problémái a vajdasági felsőoktatás aktuális helyzetét nehezítik. A kisebbségi felsőoktatás problémái között a magyar fiatalok lemaradása nagy a többségiekkel szemben. A magyarországi és szerbiai diplomák munkaerőpiaci mérlege alapján lényeges kettőséget állapított meg a szerző. Azok a diplomák, amelyek Magyarországon nem hoznak érdemi munkaerő-piaci érvényesülést azok a Vajdaságban hiányszakmák majd hozzáteszi, hogy a magyar támogatáspolitikai elsődleges célja a hiányszakmák pótlása lett volna. Azonban Magyarországon tanulva illetve a tanulmányok befejezését követően, a vajdasági magyar fiatalok nem tudnak a szerbiai munkaerőpiacon felzárkózni, integrálódni.

Egy új intézmény létrehozásának, támogatottságának lehetőségét vizsgálja a szerző Szabadka városában. Szabadka történelmi múltjának bemutatásában olvashatja az

érdeklődő, hogy Szabadka városa tradicionálisan multikulturális, magyar, szerb, horvát, bunyevác, nemzeti közösségek által lakott terület. Tekintettel a város specifikus etnikai összetettségére az elmúlt 10 évben többször is felvetődött az egyetem alapítás kérdése. Az önálló szabadkai magyar egyetem alapításáról kialakult állásfoglalás egyre nagyobb visszhangot kap. Támogatottság sem az akadémiai elit sem a politika részéről nem tapasztalható. Takács kutatásában feltárta, hogy a vajdasági származású „újgenerációs” fiatal értelmiségi elit nehéz helyzetben van a jövőt és szakmai érvényesülést illetően. A PhD. képzés kiválasztása során a vajdasági magyar doktoranduszok tudatos döntéseket hoznak, ösztöndíjjal mennek tovább tanulni, szakmai-akadémiai hálózatok, mentorok segítségével biztosított az előrehaladásuk. Fontos számukra a fokozat által remélt társadalmi státusz.

A szerző tanulmányában leírja, hogy Szabadkán a magyar hallgatók száma mintegy 2000 fő. Interjúalanyai elmondták, hogy jelentős probléma a negatív demográfiai trend, melyben nem csak a kevesebb magyar gyermekszületési mutatója játszik szerepet. A vajdasági magyarok továbbtanulási hajlandósága és esélye is kisebb, mint a többségi nemzeté. A kiutat sokan a magyarországi tanulmányi célú migrációban látják.

A szerző a továbbiakban felsőoktatás regionális-gazdaságfejlesztési szerepét, hatását elemzi, majd az utolsó fejezetben a szerb-magyar határon átívelő intézménykapcsolatokat mutatja be. Korábban a szakirodalomban a határrégió bemutatásával nem találkozott, így kutatása céljának e határszakasz felsőoktatásának, intézményi kapcsolatainak elemzését, bemutatását tűzte ki. Az empirikus kutatása során a szerző választ vár a határrégió felsőoktatását illető legfontosabb kérdésekre; arra, hogy a változások képviselői rendelkeznek-e elegendő kapacitással, készséggel, képességgel, ismerettel, jártassággal, kapcsolati tőkével a felsőoktatás fejlesztéséhez a határrégióban, hogy hogyan érhető el a határrégió társadalmi és kulturális felzárkóztatása.

Takács Zoltán könyvében a társadalomtudomány területén széles körben használható kutatási eredményeket tár az olvasó elé, mind a kutatók, mind az oktatók, hallgatókat hasznosíthatnak belőle. A politikusok számára is tanulságos és megfontolandó lehet a könyv, hiszen egy multi-etnikus intézmény megvalósítása társadalmi és politikai összefogás eredményeként jöhet létre határon innen és határon túl.



# Economy & Society

VOLUME 5.

2013

NUMBER 4.

## Table Of Content Abstracts

### ARTICLES

#### *Innovation and Economy*

##### **Innovation and Creativity**

*Csaba Székely professor*

*University of West Hungary, Faculty of Economics*

ABSTRACT Innovation is an important driving force of the economy, which has become a main competitive factor in the current global social and economic regime. The term used first by Schumpeter has been transformed and supplemented in many ways but the essence of it has remained the same. The basis for innovation is a new idea, concept or invention which finds ways to consumers through products, services or transformed systems, who thus get more efficient, developed, sophisticated solutions to satisfy their needs. Simultaneously, the companies, communities, regions introducing and using innovations obtain competitive advantages, which highlights the importance of distributing innovations. Lately, this “secondary” activity is considered as innovation and the classical approach of innovation, which in connecting to the invention, individual skills and creativity has been slowly relegated to the background. However, it is worth finding an appropriate balance between the phases of birth, development, use and widespread dissemination of ideas in order to ensure continuous development.

KEYWORDS: innovation, creativity, economy

##### **Moore’s Law in the development of innovation in microelectronics**

*Imre Hronszky, BME GTK, professor emeritus*

ABSTRACT Based on critical assessment of the literature, the study looks for special,

broadly spoken management features of this industry sector. As part of this endeavor, it investigates into the narratives on Moore's law. It puts Moore's law, actually Moore's „message” in the self-determination of the semiconductor industry as knowledge of some sectoral control variables, having a most basic role in the regulation of the reproductive dynamics of a contradiction typical for this industry sector. This means that enduring commitment in the exponential development of special speed of the sectorial technological development on the one side has repeatedly been requested the solution of unavoidable coordination tasks including the tasks of keeping pace. These coordination tasks are very high and set always stronger requirements. They fork in many different directions and have many dimensions. On the other side, the repeatedly emerging problems of risks, especially the treating of various forms of „deep uncertainty” are also to solve, also in the pace of the coordination needs. The study partly reinforces the available narratives, but partly suggests modifications to them, concerning important details dealing with the multiplicity of the roles Moore's law has got to fulfil.

KEYWORDS: innovation, economic development, industry, Moore's Law

## **Tax system and innovation activities – a case study on Hungarian small and medium enterprises**

***Csaba Bálint Illés, CSc, Professor,***  
*Szent István University, Hungary*

***Anna Dunay, PhD, Associate Professor,***  
*Szent István University, Hungary*

***Klára Hustiné Béres, PhD, Associate Professor,***  
*Szent István University, Hungary*

ABSTRACT In Hungary, small and medium enterprises play a dominant role in the national economy. The development and competitiveness of these enterprises are considerably determined by the actual taxation system. In our study, we examined competitiveness from the aspects of innovation. Innovation activities are influenced by many factors, one of them is its supporting level. A possible supporting tool is tax system, which may be considered as an accelerator of economic competitiveness. In our research we evaluated the relations between tax system and innovation based on the primary data of Hungarian SMEs of the food producing sector.

KEYWORDS: SME sector, taxation, R&D activities, innovation

## **Examining the innovative knowledge**

***Szakály Tamás assistant professor***

*University of West Hungary, Faculty of Economics*

***Keresztes Gábor PhD student***

*University of West Hungary, Faculty of Economics*

ABSTRACT: It is well known that the European Union set itself to become an “Innovation Union”, which goal was put in the Lisbon Strategy. An essential part of the plan is to promote innovation and modern knowledge, generate entrepreneurship in the EU’s population, especially in the youth. The author of this work does not take an easy task: to present the innovative skills and willingness among the Hungarian population by a small-scale research project.

KEYWORDS: innovation, knowledge, Hungarian, population

## **Historical overview of the concept of innovation**

***Keresztes Gábor PhD student***

*University of West Hungary, Faculty of Economics*

ABSTRACT: Innovation is part of our everyday lives, even if most of us do not even realize it. One thing is certain: from the beginning of time it has been continuously present in the history of mankind. As a result, many scientists did separate studies of the human, technical innovation, regeneration abilities and possibilities. This study presents a historical overview of innovation as a socio-economic-technical term through the beliefs of individual scientists.

KEYWORDS: innovation, theories, historical overview

## ***Economy and Society***

### **Income Poverty And Deprivation**

***Emese Bruder research assistant***

*Szent István University Faculty of Economy and Society*

ABSTRACT: Income poverty indicators used by Eurostat is intended to measure the ratio of people, who are at-risk of poverty (people with low incomes). This measurement is a relative measurement approach. Eurostat calculates a different kind of poverty indicator as well, the so-called deprivation index, which is made up of different factors of the household related to living conditions and livelihoods. This method is closer to

the approach of absolute poverty. There is little information available about to what extent these two categories overlap. The study examines the relationship between income poverty and the deprivation index, using correlation analysis, crosstabulation analysis, and the analysis of variance. The analysis bases on the 2010 wave of EU-SILC micro data provided by Eurostat released.

KEYWORDS: Poverty, deprivation, income poverty

## Theories on savings

***Horváthné Kökény, Annamária PhD student***  
*Szent István University Faculty of Economy and Society*

***Horváth, Marianna PhD student***  
*Szent István University Faculty of Economy and Society*

***Széles, Zsuzsanna, Associate professor***  
*Szent István University Faculty of Economy and Society*

ABSTRACT: In our paper there are different theories related to savings from the point of view of households and businesses. These are important questions in Hungary mostly in crisis time. In our research the long-term self-care habits of the population, the incentives of the state system and the role of the state to target influencing household's financial management and their impacts are analyzed. As a starting point we would like to review the connection with a variety of household financial savings of different views and models. In the second part we present different approaches of saving in companies and in supply chain management that mainly focused on cost reduction. In the supply chains the impact of the crisis can be perceived on savings and practices too.

KEYWORDS: savings, self-care, state influence, companies, supply chain

## Book Reviews

### *A jövő: egy multi-etnikus intézmény/ The Future is a Multi-ethnic University*

[Takács Zoltán: Felsőoktatási határ/helyzetek/Higher Education and Border Situations  
Kiadó: Magyarorsággkutató Tudományos Társaság Szabadka 2013 375. oldal (ISBN:  
978-86-88073-27-1)]

***Kovácsné Henye Livia PhD hallgató***  
*Nyugat-magyarországi Egyetem Sopron*

## A KÉZIRATOK FORMAI ÉS SZERKEZETI KÖVETELMÉNYEI

1. Kéziratokat kizárólag elektronikus formában, e-mailen fogadunk.
2. A kéziratok Microsoft Word 2010, vagy 2003-2007 verzióval, vagy azokkal teljesen kompatibilis szövegszerkesztővel készüljenek
3. A képek, ábrák, térképek, táblázatok a mellékletben szerepelnek, a szövegben csak jelölni kell a körülbelüli helyüket. Pl. „A 18. táblázat körülbelül ide”.
4. **Színes ábrák és táblázatok nem alkalmazhatók!**
5. Az alkalmazott betűtípus és méret: **Times New Roman 12. Sortávolság: 1,5.**
6. A formai és irodalmi hivatkozásoknál a kötelezően alkalmazott stílus az **APA**. Lásd részletesen pl.: <http://www2.liu.edu/cwis/cwp/library/workshop/citapa.htm>
7. A kéziratok terjedelme táblázatokkal, ábrákkal, stb. együtt nem haladhatja meg a 20 A4 oldalt (1,5 sortávolság, 12-es betűméret).
8. A cikkek **kötelező** szerkezete:
  - a. cím, szerző(k) – név, intézmény, beosztás, **csak az első szerző e-mail elérhetősége;**
  - b. magyar nyelvű absztrakt (maximum 200 szó címmel együtt) és maximum **5 kulcsszó/kötelező, JEL kódok/kötelező;**
  - c. angol nyelv absztrakt (maximum 200 szó címmel együtt) és maximum **5 kulcsszó/kötelező;**
  - d. bevezetés, célok;
  - e. a téma felvezetése, a vonatkozó szakirodalom bemutatása, értékelése;
  - f. az alkalmazott módszerek (ha értelmezhető);
  - g. a téma tárgyalása / kutatási eredmények (ha értelmezhető);
  - h. következtetések / összefoglaló;
  - i. irodalomjegyzék (**csak APA stílus**);
9. A könyvismertetések terjedelme nem haladhatja meg a hat A4 oldalt (Times New Roman, 1,5 sortávolság, 12-es betűméret). Az ismertetés címe és a szerz. neve után szögletes zárójelben meg kell adni az ismertetett könyv, kiadvány teljes bibliográfiai adatait, beleértve az ISBN, vagy ISSN számot.
10. A követelményekkel nem egyező kéziratokat a szerkesztőség visszaküldi.
11. A szerkesztő fenntartja a jogot a kézirat terjedelmi és minőségi változtatására.
12. Korábbi számok: <http://gt.nyme.hu>

## MANUSCRIPT STYLE REQUIREMENTS

The Journal of Economy & Society (JES) is a quarterly publication of the University of West Hungary. It is designed to provide information and fresh perspectives on issues of importance to professional economists and social scientists and to all readers interested in policies affecting economy and society.

The editors of The Journal of Economy & Society are looking for papers that inform our readers and engage them in discussion about issues of relevance to the disciplines of economics and social sciences. If you want to publish in JES you must accept the following writing style guidelines for submission.

1. Send manuscript by email to **Zita Juhász** ([zjuhasz@ktk.nyme.hu](mailto:zjuhasz@ktk.nyme.hu)) only. Email attachments are acceptable.
2. We accept papers in English, German and Hungarian.
3. Manuscripts must be sent in Microsoft Word 2010, 2003- 2007 format, or in WordPerfect X3, X4 format.
4. Manuscripts including abstract, footnotes, references, and appendices should be Times New Roman 12, one and half spaced. Papers should be thoroughly checked for misspellings and grammatical errors, and should not exceed 20 pages (including tables, pictures, maps, figures).
5. Papers have to follow the next structure:
  - a. Title, completed with the name(s), host institute(s) and academic position(s) of the author(s) or authoress(es) and **one e-mail address** for further communication;
  - b. An abstract of not more than 200 words (see APA style). plus 5 keywords maximum and JEL codes;
  - c. Introduction, objectives;
  - d. Explaining the issue and relevant literature;
  - e. Methodology, data sources (if relevant);
  - f. Description, findings;
  - g. Summary / Conclusions;
  - h. References (**we accept APA style only**). See e. g. <http://www2.liu.edu/cwis/cwp/library/workshop/citapa.htm>
6. Brief footnotes are acceptable only.
7. Required tables, pictures, maps, figures should be enclosed and on separate sheets, following all references. Notify editors of appropriate position of tables, pictures, maps and figures within the text (e.g. **Table one about here**).
8. **We don't accept color tables, figures, charts, maps!**
9. References should be presented in alphabetical order. See **APA** style.
10. The editor reserves the right to edit all submissions for clarity and length.
11. Back issues: <http://gt.nyme.hu>



Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó  
University of West Hungary Press  
Sopron