

## A feldolgozóipari vállalkozások statisztikai elemzése jövedelmezőségi és hatékonysági mutatók alapján

---

**Kadlecsik Roland,**  
a Központi Statisztikai Hivatal  
munkatársa

E-mail: [Roland.Kadlecsik@ksh.hu](mailto:Roland.Kadlecsik@ksh.hu)

A vállalkozások gazdálkodásának vizsgálatára a legelterjedtebb módszer mind a hazai, mind a nemzetközi gyakorlatban a beszámolóikból képzett mutatók számítása és értelmezése. Azért, hogy minél átfogóbb képet tudjunk kialakítani, érdemes többfélét számítani belőlük, ám együttes értelmezésük nehézkes számosságuk miatt. Éppen ezért lehet érdekes a mutatók mögötti struktúra feltérképezése. Ezáltal lehetőség nyílik a vállalkozások gazdálkodásának mélyrehatóbb vizsgálatára kezelhető számú ismérv alapján, amelyek mégis nagytömegű információt hordoznak.

A beszámolókból készíthető mutatószámokat sokrétűen felhasználva számos információt és összefüggést tudunk kinyerni, ezáltal nemcsak az egyedi vállalkozások gazdálkodása válik megismerhetővé, hanem egy egész gazdasági terület főbb vállalkozásáról képet kaphatunk, így akár gazdaságpolitikai vagy üzleti döntéseket megalapozó információkat nyerhetünk ki.

TÁRGYSZÓ:  
Feldolgozóipar.  
Jövedelmezőség.  
Hatékonyság.

A feldolgozóipar vállalkozásainak gazdálkodását azért is fontos vizsgálni, mivel jelentős súllyal bírnak a nemzetgazdaságon belül, mind a hozzáadott érték, mind a szervezetek száma, mind pedig a foglalkoztatotti létszámuk alapján. Tanulmányomban kísérletet teszek arra, hogy feltárjam a feldolgozóipari vállalkozások teljesítményadataiból számítható, a gazdálkodásukat jellemző mutatók közötti kapcsolatokat és összefüggéseket. Bemutatom e mutatók mögöttes struktúráját, azt, hogy milyen közös lényeg köré szerveződnek. Ezzel célom, hogy átfogó képet kaphassunk a feldolgozóipar vállalkozásairól, illetve azok összetételéről vagyoni, pénzügyi, jövedelmezőségi helyzetük, valamint hatékonyságuk alapján. Ezen kívül arra a kérdésre keresem a választ, hogy a különböző gazdálkodási típusok mutatnak-e összefüggést a vállalkozás egyéb tulajdonságaival (méret, alágazat, „kor”, területi elhelyezkedés).

## 1. A modellezéshez felhasznált adatok

Dolgozatomhoz a modellezni kívánt pénzügyi, jövedelmezőségi és hatékonysági mutatókat a vizsgált vállalkozások teljesítményadataiból képeztem. Ehhez a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) „SBS és Nemzeti számlák közös adatbázisa” nevű, 2010-es referencia évű adatállományt használtam fel, amely integrálja az adott évi gazdaságstatisztikai adatgyűjtésekből, valamint adminisztratív forrásból rendelkezésre álló adatokat. Ez a kiinduló adatbázisa a vállalkozások éves gazdaságszerkezeti statisztikájának (structural business statistics – SBS), a nemzeti számlák összeállításának, valamint az éves intézményi munkaügyi adatoknak. Forrása a KSH Éves integrált gazdaságstatisztikai jelentése, valamint a KSH által a Nemzeti Adó- és Vámhivaltól átvett, adóbevallásból származó adatok.

A megfogalmazott céljaim eléréséhez elengedhetetlen volt, hogy az adatbázisban levő, statisztikai tevékenység alapján a feldolgozóiparban a tárgyévben működő szervezeteknek csak bizonyos körét vonjam be az elemzésembe. Ennek meghatározását két lépésben végeztem. Első körben azokat a szervezeteket szűrtem le, amelyek adatainak forrása a kettős könyvvitelt vezető társaságiadó-bevallása vagy az integrált gazdaságstatisztikai jelentés. Erre a szűkítésre azért volt szükség, mivel csak ezeknek a társaságoknak vannak olyan adatai, amelyekből kiszámíthatók a modellezni kívánt mutatók.

Ezután kiszámítottam a modellezéshez szükséges pénzügyi, jövedelmezőségi és hatékonysági mutatókat. A szakirodalomban temérdek ajánlást találhatunk a képez-

hető viszonyszámokra, közülük én azokat emeltem ki, amelyek a termelő tevékenységet folytató vállalkozások gazdálkodásának megítéléséhez talán leginkább relevánsak. Képeztem a mérleg átfogó elemzésére alkalmas *vertikális tőkeszerkezeti mutatókat* (tőkeellátottság, tőkearányos mérleg szerinti eredmény, saját tőke növekedése, tőkefeszültség); *a hosszú és rövid távú pénzügyi helyzet* megítélésére vonatkozó arányszámokat (adósságállomány aránya, likviditási mutatók); *a jövedelmezőség átfogó elemzésére használható indikátorokat* (bevétel, tőke, eszköz- és élőmunka ráfordítás arányos jövedelmezőség). A *hatékonyság* vizsgálatára pedig kiszámítottam az eszközök forgási sebességét, valamint a szervezet tevékenységében résztvevők (mint az intézményi munkaügy-statisztika legbővebb létszám megfigyelési körének) egy-egyére vetített főbb hozamérték (bruttó termelési érték, hozzáadott érték) mutatóit. A kiszámított mutatók eloszlását vizsgálva döntöttem úgy, hogy az elemzés torzításának elkerülése érdekében kizárom az extrém kiugró értékkel (az alsó és felső kvartilistól az interkvartilis terjedelem háromszorosát is meghaladó távolságra levő mutatóval) rendelkező vállalkozásokat. Így összességében 18 489 vállalkozás adatát használtam fel a modellezéshez.

## 2. A mutatók látens struktúrájának feltérképezése

E fejezetben arra keresem a választ, hogy a vállalkozások beszámolójából készíthető mutatók a vállalkozások mely lényeges tulajdonságait reprezentálják, a mutatók mögött milyen (látens) struktúra húzódik meg. Ennek kimutatását faktoranalízis segítségével fogom végrehajtani. Egészen pontosan főkomponens-elemzéssel fogok foglalkozni, amely a változók közötti multikollinearitásra épül. Lényege, hogy a változókat a közöttük levő valós kapcsolat alapján (az eredeti változókhoz képest kisebb számú) egymástól független mesterséges változóba csoportosítja át, az általuk hordozott információtartalom lehető legnagyobb részének megőrzése mellett.

Ez azért fontos, mivel a beszámolóból számos mutató készíthető, mindegyik más-más aspektusban fejezi ki a vállalkozás gazdálkodásának valamely tulajdonságát, így ebből a szempontból érdemes minél többet számítani és értelmezni közülük. Hátulütője viszont, hogy a sok mutató áttekinthetetlen adattömeggé válhat, amely már az elemzés rovására mehet. Ebből adódik, hogy érdemes azt vizsgálni, miként lehet a mutatók számát redukálni úgy, hogy azok információtartalmának minél nagyobb része megmaradjon.

Nyolc modellt készítettem, mire eljutottam a végső, legjobbnak ítélthez, amelyet a továbbiakban ismertetek. A modellezéshez az eredetileg számított mutatók standardizált értékeit használtam fel, hiszen eltérő mértékegységű és léptékű változókról van szó, így ez indokolt.

## 2.1. A modellezés minősége

A változók közötti korreláció megléte alapvető feltétele annak, hogy faktorok alakulhassanak ki, ezért érdemes ennek vizsgálatával kezdeni az elemzést. Minden mutató esetében azt látjuk, hogy van olyan további változó, amellyel legalább közepes erősségű kapcsolatban áll. A modellmegfelelőségi próba egyik eleme az ún. Bartlett-teszt is ezt vizsgálja. A korrelációs mátrixot egy egységmátrixhoz hasonlítja, vagyis, hogy a változók páronként nem korrelálatlanok-e, ha azok lennének, akkor nem feltételezhetnénk mögöttük látens struktúrát. A teszt eredménye is megerősíti, hogy nem a véletlen műve az, hogy találtunk nullánál különböző korrelációkat a főátlón kívül, tehát vannak szignifikáns kapcsolatok a mutatók között.

Az anti-image mátrixot is érdemes szemügyre venni. (Lásd az 1. táblázatot.) Ez arra épül, hogy a változók szórásnégyzetének van egy olyan része, amely a többi változó hatásával magyarázható, és van egy olyan része, amely más változók alapján nem magyarázható. Az anti-image korrelációs mátrix főátlójában levő elemek mutatják, hogy az egyes változók mennyire állnak szoros kapcsolatban az (összes) többi változóval, értékei 0 és 1 között lehetnek (Jánosa [2011]). Esetünkben a kilenc változónál 0,8 feletti, hét mutatónál 0,7 és 0,8 közötti értéket kaptam. Csupán öt változónál találtam 0,7 alatti elemet, ebből kettő (*eszközök forgási sebessége, 1 főre jutó bruttó termelési érték*) esetében 0,6 alatti az ún. MSA-érték (measure of sampling adequacy – mintaalkalmasság mértéke), de még így is eléri a szakirodalom által jelzett 0,5-es küszöbértéket. (Az alatt nem lenne ajánlott bevonni a változót az elemzésbe.)

A modell-megfelelőségi próba legfőbb eleme az ún. Kaiser–Meyer–Olkin- (KMO-) érték, amely szintén a változók közötti kapcsolatot vizsgálja. Értéke annál nagyobb, minél kisebb a parciális korrelációs együtthatók négyzetösszege a változó-párok között (Jánosa [2011]). Itt egy erős közepes értéket mutat (0,79), amelyből szintén az következik, hogy érdemes elvégezni az elemzést.

A kommunalításokat tartalmazó eredménytábla alapján a modellben minden változó információ tartalmának legalább 70 százalékát, sőt minden második változó esetében legalább 85 százalékát tudják magyarázni a faktorok. Az eredeti huszonegy változóból hat olyan faktor alakult ki, amely egységnyi információtartalmú eredeti változóhoz képest egynél nagyobb információt hordoz, vagyis a komponens sajátértéke 1-nél nagyobb. A hat faktor együttesen az eredeti változók szórásnégyzetének 81,8 százalékát képesek magyarázni. (Lásd az 1. ábrát.)

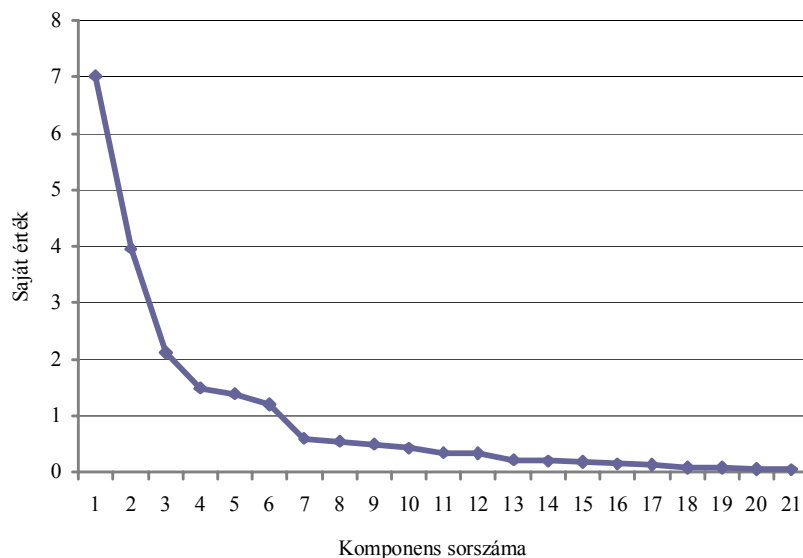
1. táblázat

## A számított mutatók páronkénti lineáris korrelációs együtthatói

Mutató	Tőkeellátottság	Tőkearányos MSZE A	Tőkearányos MSZE B	Saját tőke növekedése	Tőkefeszültség	Adósságállomány aránya	Likviditási mutató	Likviditási gyorsráta	Pénzeszköz-likviditás	Bevételarányos jövedelmezőség 1	Bevételarányos jövedelmezőség 2	Tőkearányos adózott eredmény (ROE)	Jegyzett tőke arányos adózott eredmény	Egy főre jutó adózott eredmény	Élőmunkaráfördítés-arányos jövedelem	Eszközmegeterülés (ROI)	Eszközők forgási sebessége	Egy főre jutó bruttó termelési érték	Tőkehatékonyság	Egy főre jutó hozzáadott érték	Tőkearányos vállalkozási pénzüjvedelem	
Tőkeellátottság	1,00																					
Tőkearányos MSZE A	-,04	1,00																				
Tőkearányos MSZE B	-,13	,61	1,00																			
Saját tőke növekedése	,15	,36	-,04	1,00																		
Tőkefeszültség	-,84	,01	,11	-,15	1,00																	
Adósságállomány aránya	-,46	,05	,04	-,02	,40	1,00																
Likviditási mutató	,59	-,03	-,05	,04	-,44	-,13	1,00															
Likviditási gyorsráta	,57	,06	,03	,06	-,42	-,17	,80	1,00														
Pénzeszköz-likviditás	,49	,02	,02	,02	-,35	-,19	,59	,70	1,00													
Bevételarányos jövedelmezőség 1	-,01	,47	,61	,06	-,02	,07	-,02	,05	,06	1,00												
Bevételarányos jövedelmezőség 2	,09	,48	,63	,06	-,10	-,07	,06	,14	,14	,93	1,00											
Tőkearányos adózott eredmény (ROE)	-,14	,53	,89	-,04	,11	,00	-,07	,02	,04	,68	,72	1,00										
Jegyzett tőke arányos adózott eredmény	-,01	,86	,49	,43	-,02	,00	-,03	,06	,04	,51	,54	,58	1,00									
Egy főre jutó adózott eredmény	,04	,50	,54	,11	-,07	-,03	,02	,09	,08	,70	,75	,65	,58	1,00								
Élőmunkaráfördítés-arányos jövedelem	,02	,49	,59	,07	-,04	-,03	,01	,09	,07	,72	,76	,66	,53	,86	1,00							
Eszközmegeterülés (ROI)	,07	,53	,80	,00	-,09	-,08	,03	,14	,15	,74	,79	,90	,59	,68	,68	1,00						
Eszközők forgási sebessége	-,02	,08	,20	-,14	,00	-,13	,00	,06	,09	-,09	-,03	,22	,07	-,03	-,03	,22	1,00					
Egy főre jutó bruttó termelési érték	-,13	,14	,07	,13	,10	,09	-,08	-,04	-,11	,09	,06	,10	,17	,36	,26	,08	,03	1,00				
Tőkehatékonyság	-,54	,08	,24	-,17	,57	,13	-,26	-,20	-,16	-,06	-,06	,25	,07	-,07	-,06	,10	,64	,13	1,00			
Egy főre jutó hozzáadott érték	,05	,24	,19	,15	-,07	,02	,01	,06	,04	,34	,35	,28	,32	,64	,40	,30	-,11	,62	-,12	1,00		
Tőkearányos vállalkozási pénzüjvedelem	-,36	,40	,71	-,10	,35	,15	-,20	-,10	-,04	,48	,48	,79	,42	,43	,46	,65	,28	,07	,47	,23	1,00	

Forrás: Itt és a továbbiakban saját számítás.

1. ábra. A kialakult komponensek saját értékei



Forrás: Itt és a továbbiakban saját szerkesztés.

## 2.2. A kialakult faktorok értelmezése

A kialakult faktorok értelmezését a factorsúlyokat tartalmazó táblázat (lásd a 2. táblázatot), alapján végezhetjük el, amelynek értékei az adott faktor és az adott változó közötti kapcsolatot számszerűsítő korrelációs együtthatók.

Az **1. faktorhoz** a következő nyolc változó kötődik:

- eszközmegtérülés (return on investment – ROI),
- tőkearányos adózott eredmény (return on equity – ROE),
- bevételarányos jövedelmezőség 2,
- bevételarányos jövedelmezőség 1,
- sajáttőke-arányos mérleg szerinti eredmény,
- élők munkaráfordítás-arányos jövedelmezőség,
- egy főre jutó adózott eredmény,
- tőkearányos vállalalkozási pénzüjvedelem.

Az első komponenshez erősen kötődő nyolc mutató közül hétnek a számlálójában közvetlenül valamelyik számviteli eredménykategória áll. A 8. esetben pedig a vállalalkozási pénzüjvedelem, amely az adózott eredmény értékcsökkenési leírással nö-

velt összege, vagyis a vállalkozásnál realizált nettó pénzjövödelmet közelíti. Meg kell jegyezni, habár kisebb súllyal, de e faktorhoz is kötődik a saját tőke növekedése, valamint a jegyzett tőke arányos adózott eredmény is. Előbbi esetében a faktorhoz kapcsolódás oka az, hogy a saját tőke növekedéséhez a (tárgyévi) jövedelmezőség is hozzájárul. A jegyzett tőke arányos adózott eredmény, pedig a nyolc mutatóval analóg jövedelmezőségi mutatóként értékelhető. Tehát mindez csak megerősíti e faktor értelmezését, ami nem mást reprezentál, mint a „*jövedelmezőség*”. E faktornak a hozzájárulása a modell magyarázó erejéhez 30 százalék.

A **2. faktorhoz** a következő három mutató kapcsolódik:

- likviditási gyorsráta,
- likviditási mutató,
- pénzeszköz-likviditás.

Mindhárom mutató a vállalkozás rövid távú fizetőképességét fejezi ki, vagyis azt, hogy az egy éven belül felmerülő kötelezettségeinek milyen mértékben tudna eleget tenni a likvid eszközök különböző csoportjai által. Nem véletlen az sem habár kis súllyal, de ehhez a faktorhoz is kapcsolódik a tőkefeszültség és a tőkeellátottság mutatója, mivel azokban is fontos szerepet játszanak a finanszírozási stratégiával összefüggésben a rövid lejáratú kötelezettségek. Feltevésem igazolódott, miszerint a három likviditási mutató közös lényege meg fog jelenni a faktorstruktúrában. A második komponens tehát a „*likviditás*”. A faktor hozzájárulása a modell magyarázó erejéhez 13,6 százalék.

A **3. faktorhoz** a következő két mutató tartozik:

- eszközök forgási sebessége,
- tőkehatékonyság.

E faktor értelmezésének a kulcsa, hogy minkét mutató erőforrásra vetített hozam alakú. Az első mutató arról nyújt információt, hogy a vállalkozás összes eszköze hányszor térül meg az üzleti év árbevételében. A második azt mutatja, hogy a vállalkozás saját tőkéje hányszor térül meg a tárgyidőszaki teljes hozamértékében, vagyis a bruttó termelési értékben, amelynek a számítása egyébként a nettó árbevételből indul ki, így nem is meglepő a két mutató korrelációja. Összességében tehát mindkét mutató a vállalkozás hatékonyságáról ad információ a vállalkozás vagyonához viszonyítva. Így e faktor tulajdonképpen a vállalkozások „*eszköz- és/vagy tőkehatékonyságát*” fejezi ki. Magyarázó ereje 10,3 százalékos a modellen belül.

A **4. faktorhoz** a következő három mutató sorolható:

- adósságállomány aránya,
- tőkefeszültség,
- tőkeellátottság.

Mindhárom a vállalkozás tőkeszerkezetét jellemző mutató. Az adósságállomány aránya a vállalkozás hosszú lejáratú kötelezettségeit vetíti a tartós források nagyságára. A tőkefeszültség az összes idegen forrást vetíti a saját tőke nagyságára. Vagyis e két mutató a vállalkozás külső finanszírozási igényét jeleníti meg. A tőkeellátottság viszont pont ennek az ellentétét mutatja közvetlenül, így negatív faktorsúllyal rendelkezik, mivel ellentétesen mozog a másik két mutatóval. A három mutató együttesen a vállalkozás „*eladósodottságát*” reprezentálja. A teljes faktor magyarázó ereje pedig 10,0 százalékos a modellben.

Az **5. faktorhoz** a következő két mutató kapcsolódik:

- egy főre jutó bruttó termelési érték,
- egy főre jutó hozzáadott érték.

Mindkét változó valamilyen hozamkategóriát vetít a szervezet tevékenységében résztvevők létszámához. E komponens értelmezése is nagyon egyértelmű, nem más fejez ki, mint az „*élőmunka hatékonyságát*”. Mindezt nem gyengíti az a tény, hogy e faktorhoz kapcsolódik az 1 főre jutó adózott eredmény is, habár kis súllyal. A teljes variancia 8,7 százalékat képviseli ez a komponens.

A **6. faktorhoz** a következő három mutató köthető:

- tőkearányos mérleg szerinti eredmény A,
- saját tőke növekedése,
- jegyzett tőke arányos adózott eredmény.

Mindhárom mutató a vállalkozás eredeti tőkéhez, vagyis a jegyzett tőkéhez viszonyít. A jegyzett tőke arányos mérleg szerinti eredmény és a jegyzett tőke arányos adózott eredmény a vállalkozás tárgyévi eredményességét mutatják, a kettő mutató közötti különbség lényegében az osztalék/részesedés fizetésben ölt tested. A saját tőke növekedése a vállalkozás működésének éveiben felhalmozott (elveszített) tőkét viszonyítja az induló tőkéhez. Vagyis mindhárom mutató tulajdonképpen az induló tőke gyarapodását (fogyását) reprezentálja. Tehát e komponenszt hívhatjuk úgy, hogy „*tőkegyarapodás*”. A teljes varianciából 8,7 százalékot fed le a komponens.

2. táblázat

A végső faktorsúlyok

Mutató	Komponens					
	1	2	3	4	5	6
Eszközmegettérülés (ROI)	0,908	0,087	0,167	-0,112	0,029	0,087
Tőkearányos adózott eredmény (ROE)	0,903	-0,020	0,267	0,061	0,018	0,074

(Táblázat folytatása a következő oldalon.)



(Folytatás.)

Mutató	Komponens					
	1	2	3	4	5	6
Bevételarányos jövedelmezőség 2	0,902	0,079	-0,157	-0,083	0,073	0,059
Bevételarányos jövedelmezőség 1	0,874	0,011	-0,214	0,042	0,074	0,060
Tőkearányos mérleg szerinti eredmény B	0,832	-0,003	0,263	0,099	-0,061	0,114
Élőmunkaráfordítás-arányos jövedelmezőség	0,812	0,019	-0,124	-0,049	0,286	0,088
Egy főre jutó adózott eredmény	0,771	0,031	-0,116	-0,073	0,479	0,124
Tőkearányos vállalalkozási pénzüjvedelem	0,695	-0,107	0,420	0,295	0,015	0,000
Likviditási gyorsráta	0,053	0,919	0,001	-0,120	0,027	0,037
Likviditási mutató	-0,038	0,888	-0,084	-0,113	-0,009	0,001
Pénzeszköz-likviditás	0,077	0,823	0,044	-0,122	-0,037	-0,020
Eszközök forgási sebessége	0,050	0,077	0,884	-0,174	-0,019	-0,025
Tőkehatékonyaság	0,051	-0,183	0,842	0,349	0,012	-0,043
Adósságállomány aránya	-0,014	-0,010	-0,151	0,833	0,028	0,043
Tőkefeszültség	0,012	-0,395	0,253	0,753	0,008	-0,088
Tőkeellátottság	-0,038	0,558	-0,226	-0,709	-0,027	0,066
Egy főre jutó bruttó termelési érték	0,018	-0,062	0,118	0,086	0,901	0,090
Egy főre jutó hozzáadott érték	0,306	0,033	-0,124	-0,029	0,834	0,081
Saját tőke növekedése	-0,090	0,026	-0,158	-0,077	0,111	0,835
Jegyzett tőke arányos adózott eredmény	0,565	0,001	0,086	0,009	0,111	0,722
Tőkearányos mérleg szerinti eredmény A	0,540	0,005	0,108	0,060	0,028	0,719

### 3. A feldolgozóipari vállalkozások csoportosítása

Célom, hogy a vizsgálatba bevont vállalkozásokat a lehető leghomogénebb csoportokba soroljam a működésüket, gazdálkodásukat leginkább jellemző tulajdonságok alapján. A felosztás lényege, hogy a csoportok közötti különbözőség legyen minél nagyobb, a csoport tagjai között pedig minél kisebb. Ehhez a klaszteranalízis módszerét alkalmazom, és a faktortérben fogom elvégezni, vagyis a csoportosítást a vállalkozások gazdálkodását jellemző összevont tulajdonságok, tehát az előző fejezetben kialakult faktorok alapján alakítom ki. Ennek előnye, hogy a faktorváltozók egymástól függetlenek, valamint, hogy több változó információtartalmát sűrítik magukba, könnyítve ezzel az elemzést és értelmezést. Hátránya viszont, hogy bizonyos tulajdonságok összemosódnak a faktorokban, így elfedhetnek tendenciákat. Éppen ezért majd az eredetileg számított, élesen definiált mutatók közül többet is felhaszná-

lok a kialakult csoportok elemzésénél. A klaszterek kialakításával nemcsak az a cé-  
lom, hogy a jövedelmezőség és hatékonyság alapján csoportosítsam a vállalkozáso-  
kat, hanem azt is megvizsgálom, hogy ezek a gazdálkodási szempontból különböző  
csoportok milyen összefüggéseket mutatnak a vállalkozások egyéb jellemzőivel,  
úgy mint létszám-kategória, ágazat, kor, elhelyezkedés.

A csoportképzést a kétfázisú klaszterezés (two-step cluster) módszerével hajtot-  
tam végre. Előnye, hogy nem kell előzetesen meghatározni a kívánt klaszterszámot,  
hanem a modell „javasolja” a legjobb megoldást. A modellezésben a log-likelihood  
távolságmértéket és a Schwarz-féle bayesi információs kritériumot (Bayesian  
information criterion – BIC) fogom alkalmazni. E távolságmérték használata feltéte-  
lezi a változók normális eloszlását és függetlenségét. Utóbbi nem is kérdés, ugyanis a  
főkomponens-elemzés sajátja, hogy az általa létrehozott faktorváltozók függetlenek  
egymástól. A változók normalitása viszont empirikusan megkérdőjelezhető, jóllehet  
ettől a modellezés elvégezhető.

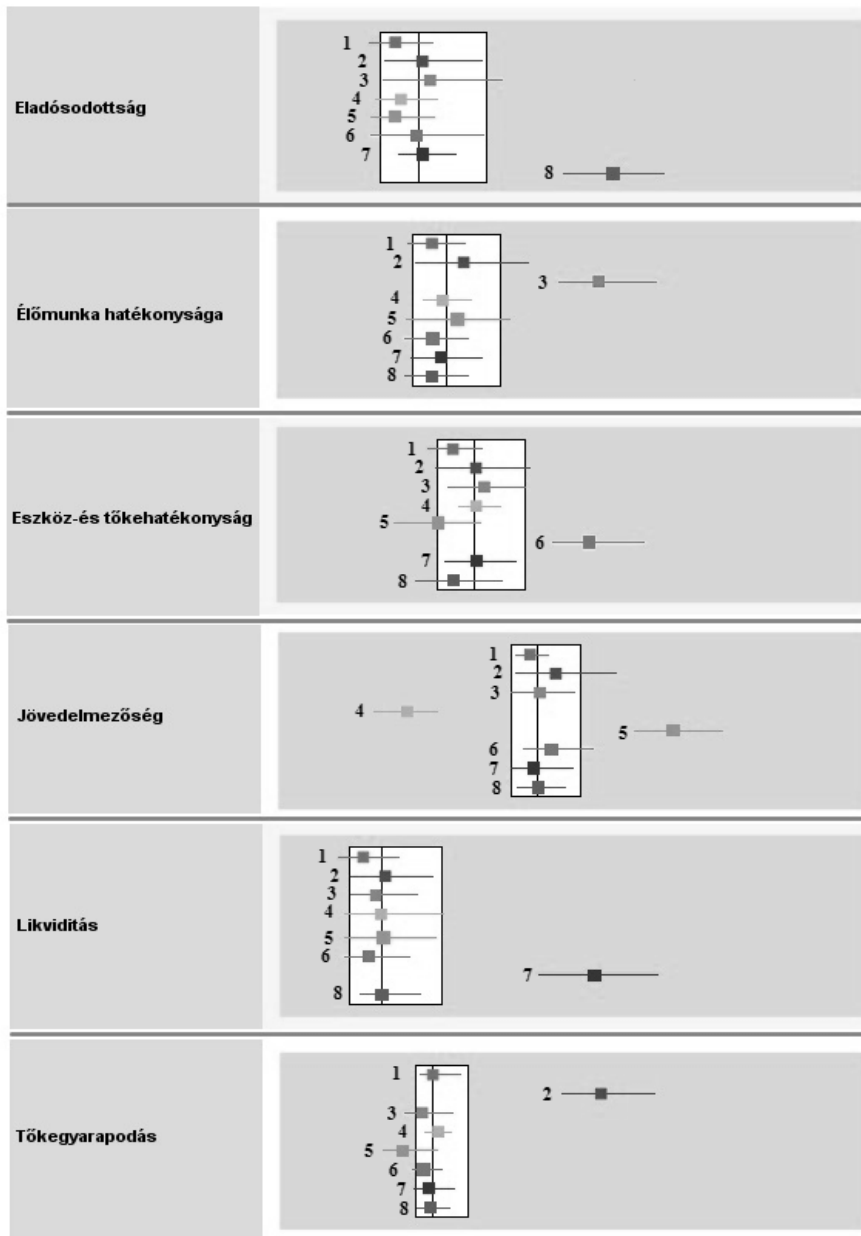
Az eljárás egy klasztertulajdonság-fa megalkotásával kezdődik. Először képez  
egy csomópontot (node), amelyben elhelyezi az első esetet (itt: vállalkozást) a rá vo-  
natkozó tulajdonságokkal. Minden további egyed hozzáadódik egy meglévő csomó-  
ponthoz a hasonlóság alapján, vagy egy újat képez. A második lépésben az előbb lét-  
rejött osztályokat egy agglomeratív eljárás segítségével csoportosítja. A háttérben  
több megoldás is keletkezik a csoportszámokat illetően. Annak megállapítására,  
hogy mennyi az optimális klaszterszám a beállított kritérium (esetünkben a BIC)  
alapján határozódik meg, amely a maximális információ felhasználású modellt ered-  
ményezi (Jánosa [2011]).

### 3.1. A modellezés eredményei

A hat, a vállalkozások gazdálkodásának különböző vetületeit reprezentáló faktor-  
változók alapján nyolc klasztert talált ideálisnak a modell. A 2. ábra (az SPSS  
TwoStep outputjából némi saját átalakítással létrehozott grafikus ábrázolás) össze-  
foglalva mutatja az eredményeket.

Az egyes faktorváltozók soraiban levő fehér dobozok szélei az összes vállalkozás  
figyelembevételével számított alsó és felső kvartilist jeleníti meg (előbbi a doboz bal,  
utóbbi pedig a jobb széle), a doboz belsejében húzott függőleges vonal pedig a soka-  
sági mediánt. A számozott vízszintes vonalak az egyes klasztereket reprezentálják, és  
(a dobozokkal analóg módon) az adott tulajdonság szerinti interkvartilis terjedelmet  
mutatják meg. A vonalon levő jelölő pedig az adott klaszter mediánértéke. Mivel a  
faktorváltozók is standardizáltak, így a nyolc vonal egymáshoz való elhelyezkedése  
az, ami magyarázó erővel bír.

2. ábra. A faktorváltozók eloszlását mutató dobozábrák klaszterenként



### 3.2. A kialakult klaszterek bemutatása

Az **1. klaszter**, vagyis a „középmezőny” vállalkozásai a gazdálkodásukat jellemző semmilyen tulajdonság alapján nem különbülnek el élesen az ágazati átlagtól, csupán az eladósodottság, élőlátás-hatékonyság, valamint a likviditás tekintetében maradnak kevéssel a sokasági középértékek alatt, és a tőkenövekedésük van afelett. Hogy ez pontosan mit is jelent, visszatérhetünk az eredetileg kiszámított mutatókhoz, hiszen azokat könnyebben tudjuk értelmezni. Az ebbe a csoportba tartozó vállalkozások felének eszközmegtérülése (ROI) legalább 1,8 százalék, likviditási gyorsráta értéke 0,9, az eszközök forgási sebessége 1,1, a tőkefeszültsége 61,4 százalék, az egy főre jutó hozzáadott értéke 2,2 millió forint, a saját tőke növekedése az induló tőkéhez képest 5,4-szeres volt. A 2000 előtti alapítású szervezetek vannak némileg túlréprezentálva ebben a klaszterben. A megfigyelt szervezetek 27,2 százaléka tartozik ebbe a csoportba.

3. táblázat

Néhány kiemelt mutató mediánértéke klaszterenként

Klaszter sorszám	ROI	Tőkefeszültség	Saját tőke növekedése	Likviditási gyorsráta	Egy főre jutó hozzáadott érték (millió Ft/fő)	Eszközök forgási sebessége (fordulatszám)
	(százalék)					
1.	1,8	61,4	547,8	0,9	2,2	1,1
2.	6,8	70,4	3002,5	1,2	3,1	1,4
3.	3,9	99,1	502,7	1,1	5,0	1,4
4.	-10,0	60,1	333,9	1,0	1,5	1,2
5.	16,1	62,3	384,6	1,4	3,4	1,1
6.	5,7	127,2	255,0	1,0	2,0	2,9
7.	3,9	17,8	483,9	4,0	2,4	1,5
8.	1,4	231,3	360,6	0,6	2,2	1,0
Együtt	3,0	75,6	490,0	1,1	2,4	1,4

A **2. klaszterbe** a megfigyelt vállalati kör 10,5 százaléka került. E vállalkozásokat a rendkívüli mértékű tőkegyarapítás jellemezi, amely mind a tárgyévi eredmény jegyzett tőkéhez viszonyított, mind pedig a saját tőke jegyzett tőkéhez viszonyított magas arányában megmutatkozik. Utóbbi esetében a vállalkozás induló tőkéjéhez viszonyított teljes saját tőkenövekményét vizsgálhatjuk, amelynek medián értéke a klaszteren belül 30-szoros növekményt jelez a 4,9-szeres értékkel szemben, amely a teljes megfigyelt vállalati kört jellemzi. A sajáttőke-gyarapítás feltéte-

le, hogy jövedelmezők legyenek a vállalkozások – ez teljesül is –, ugyanis átlag feletti a tárgyévi eredményességük. Mindemellett az élőmunka egységére vetített hozamuk is kedvező. Előbbi esetében csupán a 6., utóbbinál pedig az 5. klaszter közelíti meg ezt a csoportot. Az egységnyi eszközzel realizálható adózott eredmény (ROI) középértékének 6,8 százalékos aránya 3,8 százalékponttal, az egy főre jutó hozzáadott érték 3,1 millió forint/fős mediánértéke pedig 0,7 millió forinttal haladja meg a sokaságit. A 10–49 főt foglalkoztató vállalkozások aránya közel 20 százalékponttal magasabb a klaszterben, mint a teljes megfigyelt körben. A sokasági arányhoz képest három százalékponttal magasabb a fémfeldolgozási termékek gyártásával foglalkozók súlya. Ez utóbbi nem jelentős különbség, a többi alágazat adatait vizsgálva megállapítható, hogy gyenge a kapcsolat a tevékenység és a gazdálkodási típusok között.

A **3. klaszterbe** a vizsgált vállalkozások 11,3 százaléka került. Ebben a csoportban a legmagasabb az élőmunka egységére vetített hozamérték, vagyis az élőmunka hatékonysága. Az egy főre jutó hozzáadott érték mediánja 5,0 millió forint/fő ebben a vállalati körben, ez 2,6 millió forinttal nagyobb, mint az összes vállalkozásra jellemző középérték. Ha közelebbről megvizsgáljuk a mutató eloszlását, azt találjuk, hogy csupán a vállalkozások 25 százalékánál tapasztalhatunk 3,8 millió forint/főnél kisebb értéket, miközben a némileg még magas élőmunka-hatékonysággal bíró 2. klaszter vállalkozásai 75 százalékánál 4,3 millió forint/főnél kisebb adatot találunk. Az élőmunka hatékonysága annak ellenére itt, a 3. klaszterben a legmagasabb, hogy az 50 főnél többet foglalkoztatók aránya a sokasági értékhez képest, jóval (6,6 százalékponttal) nagyobb ebben a csoportban. E csoport tulajdonképpen a legnagyobb vállalkozások jelentős részét tömöríti. A sokasági arányhoz képest túlreprezentáltak a régebben (1996 előtt) alakult vállalkozások. A gumi-, műanyag nem fém ásványi termékek gyártása, valamint a gép, gépi berendezés gyártására szakosodott szervezetek aránya 3,8 illetve 3,1 százalékponttal magasabb, a textil gyártás, továbbá az egyéb feldolgozóipari vállalkozások esetében pedig közel hat százalékponttal alacsonyabb ebben a klaszterben, mint a teljes megfigyelt körben.

A **4. klaszter** vállalkozásai 7,3 százalékos súlyt képviselnek. Körében rendkívül eredménytelen gazdálkodás folyik. A tárgyévi jövedelmezőségi mutatóik alapvetően negatívak, és a nullától távol esnek. Ha például az egységnyi eszközre jutó adózott eredményt (ROI) vizsgáljuk, láthatjuk, hogy e körben a medián értéke –10,0 százalék (a sokasági viszont 3,0 százalék). E klaszter vállalkozásainak 95 százaléka –2,9 százalékos értéknél kisebb ROI mutatót ért el a tárgyévben. Jóllehet a külső forrásokra való támaszkodás nem túlzott mértékű körükben. A csoporthoz tartozó szervezetek felénél a saját források egységéhez legfeljebb 60,1 százalék idegen forrást használnak fel, miközben a sokasági medián 75,6 százalék a tőkefeszültség tekintetében. A saját tőkének az induló tőkéhez viszonyított növekedését megjelenítő mutató helyzeti középértéke 3,3. Vagyis minden második vállalkozásnak a jegyzett tőkéje legfeljebb

3,3-szorosára nőtt a működés éveiben, miközben a vizsgált szervezetek összességében 4,9 szerez értéket figyelhetünk meg. Ebben a csoportban a vizsgált körhöz képest közel tíz százalékponttal nagyobb súlyt képviselnek a legkisebb (1–4 fős) vállalkozások. Azoknak a vállalkozásoknak nagyobb az aránya körükben, akik az 1990-es évek elején vagy korábban kezdték a működésüket. Az Észak-Magyarországon telephellyel rendelkezők ebben a csoportban, habár nagyon kicsivel (2,4 százalékponttal), de magasabb arányban fordulnak elő, mint a teljes sokaságban.

Az **5. klaszterben** a vizsgált vállalkozások 7,6 százalékát képviselő „leginkább jövedelmezők” körében viszont rendkívül eredményes gazdálkodás folyik. Az egységnyi eszközzel realizálható adózott eredmény (ROI) mediánja 16,1 százalék, amely 13,1 százalékponttal magasabb, mint a vizsgált ágazati érték. Az alsó kvartilise értéke 10,9 százalék, amelyet csupán a 2. és a 6. klaszter felső kvartilise tud megközelíteni (12, illetve 11 százalék). Körükben is átlag alatti a külső forrásokra való támaszkodás, így a forrásköltségek kevésbé terhelik a jövedelmezőséget. A tőkefeszültség mediánja 62,3 százalék. Az 1–4 fős vállalkozások egyértelműen túlreprezentáltak ebben a körben is, 21,1 százalékponttal magasabb az arányuk ebben a klaszterben, mint a teljes megfigyelt körben. A csoportot a fiatalabb vállalkozások jellemzik, ennek köszönhetően az induló tőke növekménye átlagosan elmarad a teljes feldolgozóipart jellemzőnél, a nagymértékű tárgyevi tőkenövekmény ellenére is. E csoportban a közép-magyarországi vállalkozások, valamint a fémalapanyag fémfeldolgozási termékek gyártásával foglalkozó vállalkozások aránya jöllehet kevéssel (6,4 és 4,6 százalékponttal), de nagyobb, mint a teljes sokaságban.

A **6. klaszter** vállalkozásai a sokaság 13,9 százalékát képviselik, ők a „leginkább eszköz- és tőkehatékonyak”, jöllehet ebben a körben nem az abszolút értékben rendkívüli hozamokat produkáló vállalkozások vannak. Ennek oka, hogy a kisebb vagyonnal rendelkezők túlsúlya jellemzi a csoportot, így annak egységére vetítve magasabb hozamot tudnak elérni, mint mondjuk az eszközigényesebb alágazatokban működők. Az ebben a csoportban levő vállalkozások egységnyi eszközelekötéssel átlagosan három egységnyi nettó árbevételt tudtak produkálni a tárgyévben, ez közel a duplája a megfigyelt ágazati átlagnak. A csoportot inkább a legkisebb vállalkozások jellemzik, mégsem kiemelkedően magas az egy fő által létrehozott hozamérték, köszönhetően a hozam alacsony értékének. A csoport vállalkozásainak felében 2,0 millió forint alatti az egy főre jutó hozzáadott értéke. Ám összességében átlag feletti jövedelmezőséget produkálnak, hasonlóan a 2. klaszterhez. A ROI mediánértéke itt 5,7 százalék. E klaszterben található a legtöbb legfiatalabb vállalkozás. A 2006 után alapított szervezetek aránya ebben a csoportban 13,6 százalékponttal magasabb, miközben az 1990-es évek közepe előtt alapított szervezetek aránya pedig 12,8 százalékponttal alacsonyabb, mint a teljes megfigyelt körben. Ennek köszönhetően itt is alacsony az induló tőke gyarapodása, (a mediánt tekintve csupán 2,6-szoros). Jellemző, hogy ebben a klaszterben némileg magasabb a Közép-Magyarországon működő vállalkozások aránya a teljes

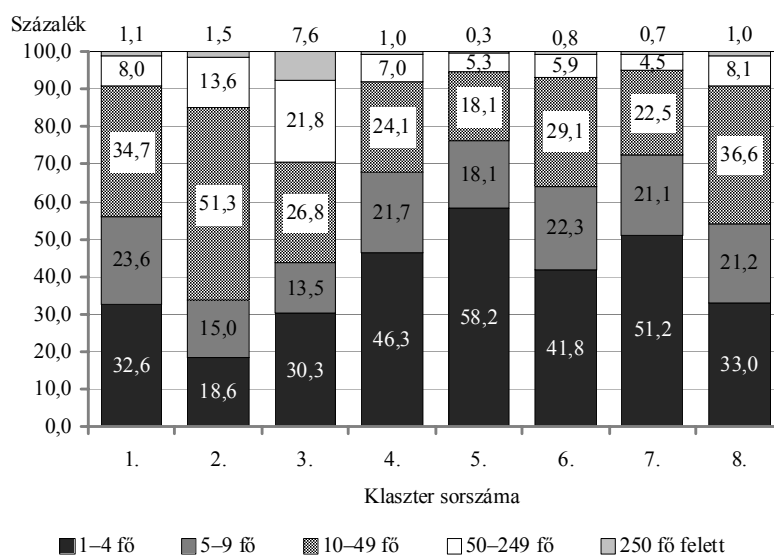
feldolgozóiparhoz képest. A csoportot az élelmiszer, ital, dohánytermékek gyártásával foglalkozók 3,3 százalékponttal magasabb aránya jellemzi.

A **7. klaszter** a megfigyelt kör 10,8 százalékát kitevő vállalkozások, vagyis a „leglikvidebbek” esetében a rövid lejáratú kötelezettségeket az ágazati átlaghoz képest sokszorosan fedezik a rövid lejáratú eszközök. Konkrét mutatóval jellemezve a likviditási gyorsráta mediánértéke a csoportban 4,0, amely jóval meghaladja a feldolgozóipar egészét jellemző 1,1-es értéket. Tehát ebben a körben minden második vállalkozás legalább négyszeresen tudná teljesíteni az egy éven belül felmerülő kötelezettségeit a követeléseinek behajtásával és a likvid értékpapírjainak, valamint a pénzeszközök felhasználásával. A készletek értékét is figyelembe vevő „alap” likviditási rátának ebben a csoportban a minimális értéke 2,2, amely önmagában már kedvezőnek értékelhető. Külső finanszírozást átlag alatti mértékben vesznek igénybe, a tőkefeszültség mediánértéke a csoportban 17,8 százalék. Tehát a pénzügyi helyzet mind rövid, mind hosszabb távon nagyon kedvező. A magas likviditás fenntartása azonban csökkentette a tárgyévi jövedelmezőség potenciálját. E körben minden második szervezet ROI mutatója 3,9 százalék alatti. Mikro-vállalkozások jellemzik a csoportot, az 1–4 fős szervezetek súlya 14,1 százalékponttal meghaladja a teljes sokaságban mért értéket. A közép-magyarországi vállalkozások aránya itt némileg magasabb, mint a teljes sokaságban. Az élelmiszer-, ital-, dohánytermék gyártásával foglalkozók 4,2 százalékponttal kisebb súllyal szerepelnek itt, mint a teljes feldolgozóiparban.

A **8. klaszter** vállalkozásainál – amelyek a megfigyelt kör 11,4 százalékát képviselik –, a forrásszerkezet rendkívül kockázatos a magas fokú külső finanszírozás miatt. A tőkefeszültség mediánértéke a csoportban 231,3 százalék, vagyis az idegen tőke a csoport vállalkozásainak túlnyomó részében több mint duplája a saját tőke értékének. Míg a vizsgált teljes sokaság egészét jellemző középérték 75,6 százalék volt. A nagymértékű eladósodottság a forrásköltségek nyomán egyértelműen negatív hatással van a jövedelmezőségre is. Jól példázza ezt, ha a bevétel-arányos jövedelmezőségi mutatókat vizsgáljuk. Az értékesítési árbevétel nyereségtartalma még átlag feletti értéket mutat (a klaszterben 4,2, a teljes sokaságban 3,5 százalék). Miközben a pénzügyi műveleteket is figyelembe vevő mutató (ahol a szokásos vállalkozási eredményt viszonyítjuk az ahhoz járuló bevételek nagyságához) már negatívabb képet fest. Minden második vállalkozás esetében kisebb értéket mutatott a „szokásos” bevételek nyereségtartalma mint 1,6 százalék, miközben a teljes körben 2,3 százalék volt a medián. (A ROI esetében pedig 1,4 százalékos középérték adódott.) A csoport vállalkozásainak hatékonysága átlag alatti, kivéve, ha a saját tőkéhez viszonyítjuk, amely a magas fokú eladósodottság miatt alacsony, így annak egységére vetítve mutat pozitívabb képet, de összességében nem változtat azon a tényen, hogy a klaszterben a vállalkozások hatékonysága elmarad a feldolgozóipari átlagtól. A csoport vállalkozásainak felében 2,2 millió forintnál kisebb az egy főre jutó hozzáadott

értéke. Likviditásuk alacsony. Körükben a forgóeszközöknek a készletekkel csökkentett értéke átlagosan 60,0 százalékban képesek fedezni a rövid lejáratú kötelezettségeket, ami 50,0 százalékponttal alacsonyabb, mint a teljes sokaságot jellemző középérték. A klaszterre jellemző a ffeldolgozás, papírtermékek gyártása, nyomdai tevékenység ágazatban működő vállalkozások nagyon kicsivel (3,6 százalékponttal) nagyobb aránya.

3. ábra. A vizsgált vállalkozások megoszlása (foglalkoztatotti létszám-kategóriájuk szerint, klaszterenként)



### 3.3. A feldolgozóipari vállalkozások csoportosításának jogossága

Megvizsgáltam azt is, hogy mely faktorok bírnak jelentősebb diszkrimináló hatással, mely faktorokban vagy – másképp megfogalmazva – a vállalkozások gazdálkodásának mely főbb tulajdonságában különböznek leginkább a kialakult klaszterek. Erről ad információt a 4. táblázat, amely lényegében egy ANOVA-tábla. Az  $F$  érték, valamint a szórásnégyzet-hányados nagysága minél nagyobb, annál jobban különböznek a kialakult klaszterek az adott tulajdonság szerint. A szórásnégyzet-hányados értéke a külső és a teljes szórásnégyzet hányadosaként, a teljes szórásnégyzetnek a független változó által magyarázott részét jelenti. A legjobban megkülönböztető faktornak a tőkegyarapodás változója minősül, amely a vállalkozás induló tőkéjéhez képest a működés éveiben felhalmozott tőkegyarapodást (fogyást) tükrözi. A kialakult



csoportosítás 65,1 százalékban magyarázza e faktor szóródását. Ezt követi fontossági sorrendben a likviditás (56,5%), vagyis a rövid távú fizetőképesség, majd a jövedelmezőség (53,5%), majd az eladósodottság (49,4%). Legkevésbé a hatékonyságukban különböznek a klaszterek. Az élők munkára vetített hozamnál 48,8 százalékban, a vállalkozás vagyonaéhoz mért hatékonyság esetében pedig 43,5 százalékban határozza meg a nyolc csoport az adott faktorváltozó teljes szórásnégyzet összegét. Jóllehet ennek ellenére is közepesnél erősebbnek mondható a változók kapcsolata a szórásnégyzet alapján (0,70 és 0,66). Emellett az  $F$  értéke is elég nagy ahhoz, hogy a hozzá tartozó szignifikanciaszint alapján biztos, hogy diszkrimináló hatással bírjon ez a két ismérv is.

4. táblázat

*Varianciaanalízis-tábla a faktorváltozók klaszterenkénti várható értékeinek összehasonlítására*

Faktorváltozó	Szórásnégyzet-hányados	$F$	Szignifikancia
Jövedelmezőség	0,535	1392,852	0,000
Likviditás	0,565	1570,527	0,000
Eszköz-és tőkehatékonyság	0,435	932,219	0,000
Eladósodottság	0,494	1184,640	0,000
Élőmunka hatékonysága	0,488	1156,215	0,000
Tőkegyarapodás	0,651	2258,051	0,000

#### 4. Összegzés

Mind a hazai, mind a nemzetközi gyakorlatban a legelterjedtebb módszer a szervezetek tőkeszerkezetének, rövid távú pénzügyi helyzetének, jövedelmezőségének, mind pedig a hatékonyságának vizsgálatához a vállalkozások beszámolóiból képzett mutatók számítása és értelmezése. Belőlük számos létezik a szakirodalomban, az elemző feladata eldönteni, hogy az adott szervezet megítéléséhez melyiket tartja relevánsnak. Éppen ezért, amikor több, azonos gazdasági területen tevékenykedő szervezetet akarunk összehasonlítani főbb gazdálkodási jellemzőik alapján, érdemes több mutatószámot is képezni. A kiszámított mutatók együttes értelmezése nehézkes számosságuk miatt, illetve annak nyomán, hogy közülük több is hasonló gazdálkodási

jellemzőt fejez ki, csak más szemléletben. Éppen ezért lehet érdekes a mutatók mögötti látens struktúra feltérképezése.

Főkomponens-analízis segítségével meghatározhatók a mutatók által képviselt összevont tulajdonságok. Természetesen a mutatók szakirodalmi tipizálása vagy maga a kiszámítás módja előre sejteti bizonyos mutatók összetartozását. Legfőbb lényege nem is abban van, hogy mely változók tömörülhetnek egy faktorban, hanem abban, hogy ezáltal lehetőség nyílik a vállalkozások gazdálkodásának mélyrehatóbb elemzésére kezelhető számú ismérv alapján, amelyek mégis nagytömegű információt hordoznak. Ilyen vizsgálat lehet a vállalkozások csoportosítása gazdálkodásuk alapján. A létrejött klaszterek azt bizonyítják, hogy a feldolgozóipari vállalkozások gazdálkodása rendkívüli különbségeket, sőt szélsőségeket mutat. A legjobban a tőkegyarapodás tekintetében különböznek a vállalkozások. Ezt követi fontossági sorrendben a likviditás, majd a jövedelmezőség és az eladósodottság. Legkevésbé a hatékonyságot reprezentáló faktorában különböznek a vizsgált feldolgozóipari szervezetek, bár ennek ellenére ezek is fontos diszkrimináló változóknak bizonyultak. Az egyes gazdálkodási típusok leginkább a vállalkozások méretével, létszám-kategóriájával mutatnak szignifikáns kapcsolatot. Néhány klaszter még a vállalkozások korával is mutat erősebb összefüggést. Azonban az, hogy az adott vállalkozás milyen alágazatban, vagy az ország mely régiójában működik, elenyésző jelentőséggel bír a gazdálkodást tekintve.

Összességében elmondható, hogy a beszámolókból készíthető mutatószámokat sokrétűen felhasználva számos információt és összefüggést tudunk kinyerni, ezáltal nemcsak az egyedi vállalkozások gazdálkodása válik megismerhetővé, hanem egy egész gazdasági terület összes vállalkozásáról képet kaphatunk, így akár gazdaságpolitikai vagy üzleti döntéseket megalapozó információkat nyerhetünk ki.

## Függelék

### 1. A mérleg átfogó elemzéséhez számolt mutatók

1. Tőkeellátottság (%)	=	$\frac{\text{Saját tőke}}{\text{Források összesen}}$
2. Tőkearányos mérleg szerinti eredmény <sub>A</sub> (%)	=	$\frac{\text{Mérleg szerinti eredmény}}{\text{Jegyzett tőke}}$
3. Tőkearányos mérleg szerinti eredmény <sub>B</sub> (%)	=	$\frac{\text{Mérleg szerinti eredmény}}{\text{Saját tőke}}$
4. Saját tőke növekedése (%)	=	$\frac{\text{Saját tőke}}{\text{Jegyzett tőke}}$
5. Tőkefeszültség (%)	=	$\frac{\text{Idegen tőke}}{\text{Saját tőke}}$

**2. A pénzügyi helyzet átfogó elemzéséhez számolt mutatók**

6. Adósságállomány aránya (%)	=	$\frac{\text{Hosszú lejáratú kötelezettségek}}{\text{Hosszú lejáratú} + \text{Saját tőke kötelezettség}}$
7. Likviditási mutató	=	$\frac{\text{Forgó eszközök}}{\text{Rövid lejáratú kötelezettségek}}$
8. Likviditási gyorsráta	=	$\frac{\text{Forgóeszközök} - \text{Készletek}}{\text{Rövid lejáratú kötelezettségek}}$
9. Pénzeszköz-likviditás	=	$\frac{\text{Pénzeszközök}}{\text{Rövid lejáratú kötelezettségek}}$

**3. A jövedelmezőség átfogó elemzéséhez számolt mutatók**

10. Bevételearányos jövedelmezőség 1 (%)	=	$\frac{\text{Üzemi (ü.) tevékenység eredménye}}{\text{Értékesítés nettó} + \text{Egyéb bevétel árbevétele}}$
11. Bevételearányos jövedelmezőség 2 (%)	=	$\frac{\text{Szokásos vállalkozási eredmény}}{\text{Értékesítés nettó árbevétele} + \text{Egyéb bevétel} + \text{Pénzügyi műveletek bevétele}}$
12. Tőkearányos adózott eredmény (ROE) (%)	=	$\frac{\text{Adózott eredmény}}{\text{Saját tőke}}$
13. Jegyzett tőke arányos adózott eredmény (%)	=	$\frac{\text{Adózott eredmény}}{\text{Jegyzett tőke}}$
14. Egy főre jutó adózott eredmény (eFt/fő)	=	$\frac{\text{Adózott eredmény}}{\text{Szervezet tevékenységében résztvevők (fő)}}$
15. Élőmunkaráfordítás-arányos jövedelem (%)	=	$\frac{\text{Adózás előtti eredmény}}{\text{Személyi jellegű ráfordítások}}$
16. Eszközmegeterülés (ROI) (%)	=	$\frac{\text{Adózott eredmény}}{\text{Eszközök összesen}}$

**4. A gazdasági hatékonyság elemzéséhez számolt mutatók**

17. Eszközök forgási sebessége (fordulat)	=	$\frac{\text{Értékesítés nettó árbevétele}}{\text{Eszközök összesen}}$
18. Egy főre jutó bruttó termelési érték (eFt/fő)	=	$\frac{\text{Bruttó termelési érték}}{\text{Szervezet tevékenységében résztvevők (fő)}^*}$
19. Tőkehatékonyság (%)	=	$\frac{\text{Bruttó termelési érték}}{\text{Saját tőke}}$
20. Egy főre jutó hozzáadott érték (eFt/fő)	=	$\frac{\text{Hozzáadott érték}}{\text{Szervezet tevékenységében résztvevők (fő)}^*}$
21. Tőkearányos vállalkozási pénzjövedelem (%)	=	$\frac{\text{Vállalkozási pénzjövedelem}}{\text{Saját tőke}}$

**Bruttó termelési érték számítása (itt):** Értékesítés nettó árbevétele – (Eladott áruk beszerzési értéke + Eladott közvetített szolgáltatások értéke) + Saját előállítású eszközök aktivált értéke ± Saját termelésű készletek állományváltozása.

**Hozzáadott érték számítása (itt):** Személyi jellegű ráfordítások + Értécsökkenési leírás + Adózás előtti eredmény.

**Vállalkozási pénzügyedelelem számítása (itt):** Adózott eredmény + Értécsökkenési leírás.

\* **A szervezet tevékenységében résztvevők:** az alkalmazásban állók, a munkaszerződés szerint havi átlagban 60 munkaóránál rövidebb munkaidőben foglalkoztatottak, valamint az egyéb foglalkoztatottak. (www.ksh.hu/metaadatok)

## Irodalom

- BÍRÓ T. – KRESALEK P. – PUCSEK J. – SZTANÓ I. [2007]: *A vállalkozások tevékenységének komplex elemzése*. Perfekt Kiadó. Budapest.
- FÜRTÖS L. – KOVÁCS E. – MESZÉNA GY. – SIMONNÉ M. N. [2004]: *Alakfelismerés (Sokváltozós statisztikai módszerek)*. Új Mandátum Könyvkiadó. Budapest.
- HAJDU O. [2003]: *Többváltozós statisztikai számítások*. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest.
- HUNYADI L. – VITA L. [2008]: *Statisztika I–II*. Aula Kiadó. Budapest.
- IBM SPSS statistic Base 19 [2010]: <http://www.mendeley.com/research/ibm-spss-statistics-base-19/>
- JANOSA A. [2005]: *Adatelemzés számítógéppel*. Perfekt Kiadó. Budapest.
- JANOSA A. [2011]: *Adatelemzés SPSS használatával*. ComputerBooks Kiadó. Budapest.
- KERÉKGYÁRTÓ GY. – MUNDRUCZÓ GY. [1999]: *Statisztikai módszerek a gazdasági elemzésben*. Aula Kiadó. Budapest.
- KETSKEMÉTY L. – IZSÓ L. [2005]: *Bevezetés az SPSS programrendszerbe*. ELTE Eötvös Kiadó. Budapest.
- KRESALEK P. – PUCSEK J. [2007]: *Feladatgyűjtemény és példatár a vállalkozások tevékenységének komplex elemzéséhez*. Perfekt Kiadó. Budapest.
- KSH (KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL) [2012]: *KSH Metainformációs rendszere, Módszertani dokumentációi*. <http://www.ksh.hu/apps/meta.main>
- MURÁNYI I. [2008]: *A vállalkozások alapítása, működtetése, átszervezése, megszüntetése*. Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft. Budapest.
- SAJTOS L. – MITEV A. [2007]: *SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv*. Alinea Kiadó. Budapest.
- SZTANÓ I. [2006]: *A számvitel alapjai*. Perfekt Kiadó. Budapest.
- SZÉKELYI M. – BARNÁI I. [2008]: *Túlélőkészlet az SPSS-hez*. Typotex Elektronikus Kiadó. Budapest.

## Summary

Both in Hungary and in foreign countries, the best known method to investigate businesses is to generate and interpret some index numbers from company reports. One needs to calculate several of them to get a “complete picture”, and understanding the structure behind them could help specialists implement in-depth investigation of the financial management of enterprises.

One can get a great deal of information and determine coherence by means of index numbers coming from reports. Thus not only a particular company but also an economic field (e.g. processing industry) can be understood, supporting economic policy or business decision making.