



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

A KKV VÁLLALKOZÁSOK PÉNZÜGYI TÍPUSJELENSÉGEINEK VIZSGÁLATA A KUTATÁS-FEJLESZTÉS TÜKRÉBEN

Baranyi Aranka
Faragó Csaba
Fekete Csilla

Összefoglalás

Kutatásunk célja annak vizsgálata, hogy a kutatás-fejlesztés hogyan befolyásolja a vállalkozások egyes pénzügyi folyamatait, különös tekintettel a vállalkozások csődhelyzetére vagy épp annak elkerülésére. Megéri-e arra törekedni, hogy elsők legyünk egy technológiai kutatásban, ellentétben azzal a felfogással, hogy hagyjuk magunkat sodródni az árral, utólag reagálva minden változásra? A jövőnkbe fektessünk, vagy más célra fordítsuk nyereségünket? Megtérül-e valaha egy kutatás, egy ilyen beruházás? A K+F által stabilabb, hatékonyabb, nyereségesebb céget építhetünk? Netán a csőd szélére taszítjuk felesleges kockázatot vállalva? Kérdéseink megválaszolása érdekében olyan vállalkozásokat vizsgáltunk, melyek elkülönítenek költségkeretet kutatás-fejlesztésre, és akik nem fordítanak ilyen célra semmilyen összeget. Az elemzés során 3 év (2012, 2013, 2014) adatait használtuk fel, amelyekből meghatároztuk a vállalkozások jellemző pénzügyi adatait, kiemelten a csődhelyzet elemzését. Ezek megállapítására kétféle csődmodell használtunk fel a kutatásunkban, az egyik az Altman-féle csődmodell, a másik a Springate-féle csődmodell.

Kulcsszavak: kutatás-fejlesztés, innováció, csőd, versenyképesség, korrelációs mátrix
JEL: M41

Investigation of the financial models for small and medium sized companies in relations to research and development

Abstract

The aim of our research is to investigate whether is it worth to spend on research and development. Is it worth to be the first in something rather than just reacting all changes afterwards. Should we invest in our future or should we use our profit for other purposes. Is such an investment worth? Is there anything in return for such an investment? Thus can we build a more stabilized, more efficient and profitable venture? Or do we pushing it to the edge of bankruptcy with taking unnecessary risks? During our research we examined such entrepreneurs which are spending money for research and development and which do not. We used three years of data (2012, 2013, 2014), from which we determined the company's financing strategies, liquidity, capital strenght, indebtedness and profitability. As the years have passed, some of them got closer to bankruptcy. In order to declare these we used two types of bankruptcy models in this dissertation. First of them is the Altman bankruptcy model and the second is the Springate bankruptcy model.

Keywords: *R&D, innovation, bankruptcy, competitiveness, korrelation matrix,*

JEL: M41

Bevezetés

Napjainkban egyre fontosabb szerepe van annak, hogy mennyire tudunk alkalmazkodni a felgyorsult világhoz. A XX. század első felében egy vállalkozásnak elegendő lehetett akár egyetlen termék előállításával, egyetlen szolgáltatás nyújtásával foglalkoznia és évekig, évtizedekig ugyanazt folytatnia változtatás nélkül. Ma azonban naponta jelennek meg új termékek, eszközök, berendezések. Kifejlesztenek új technológiákat, vagy éppen a már meglévő folyamatokon optimalizálnak. Történhet ez akár költségmegtakarítás, akár magasabb minőségű termék, szolgáltatás előállítása céljából. Fontos szerepe van annak, hogy ezekhez az új igényekhez mennyire tudunk alkalmazkodni, mennyire rendezkedünk be a folyamatos változásra, mennyire tervezzük meg a jövőnket előre.

Irodalmi háttér

A szakirodalom alapján beszélhetünk újonnan induló vagy már meglévő vállalkozásokról. A kezdő vállalkozások általában mikrovállalkozások, de kivételes esetben lehetnek kisvállalkozások is. Az induló vállalkozásoknak kiemelkedően magas a kockázati szintjük egy stabilan működő vállalkozáshoz képest. Ebből fakadóan sem kereskedelmi hitelt, sem bankhitelt nem adnak számukra. Ezért kezdő támogatást kérhetnek a családtól, barátoktól, vagy magának az alapítónak áll rendelkezésre ez az összeg. (Gyulai 2013)

A vállalkozók szerint rendkívül magas az innovációt és internacionális bővülést gátló tényezők sokasága. Ezek közül kiemelkedően nagy arányt képviselnek az adók, a kiszámíthatatlan gazdaság, a tisztességes verseny hiánya, az adminisztrációs problémák, a szakképzetlen munkaerő és a hitel korlátozása. (Illés et al. 2011) Létrehoztak egy intézménycsomagot, mely erősíti a kisvállalkozásokat, és ösztönzi a növekedést. (Európai Kisvállalkozói Intézménycsomag SBA megvalósulása – Magyarország 2012. évi helyzetjelentése 19. szám)

Az innovációhoz szükséges szakértelem kiterjesztéséhez és megvalósításához lényegi követelmény a kutatás-fejlesztés. Mindazonáltal az innovációs folyamatok működhetnek egy vállalatnál, egy régióban vagy a régió kívül képződő technológia, tudás régióba történő vonzása és gazdasági alkalmazása révén. (Fazekas, 2007)

Anyag és módszer

Kutatásunk elején adatainkat, a vállalkozások mérleg- és eredmény-kimutatásait az Elektronikus Beszámoló Portálról gyűjtöttük, ahol ezek nyilvánosan hozzáférhetőek. A kiválasztás véletlenszerűen történt, 73 cég adata került rögzítésre 3 évre visszamenőleg (2012, 2013, 2014). További adatgyűjtés szempontjából az Opten Kft. segítségével bővült az adatbázis, melynek eredményeként 193 kutatás-fejlesztést folytató vállalkozás és 173 K+F tevékenységet nem végző cég került felvételre. A duplikáció elkerülése érdekében excel makrókat futtattunk le az adatbázisokon, ami hasznosnak bizonyult, mivel 10 vállalkozás került így kiszűrésre. További 2 céget kivettünk még az adatbázisból, mert hiányoztak egyes pénzügyi mutatóik. Összesen 427 db vállalkozást tudtunk megvizsgálni.

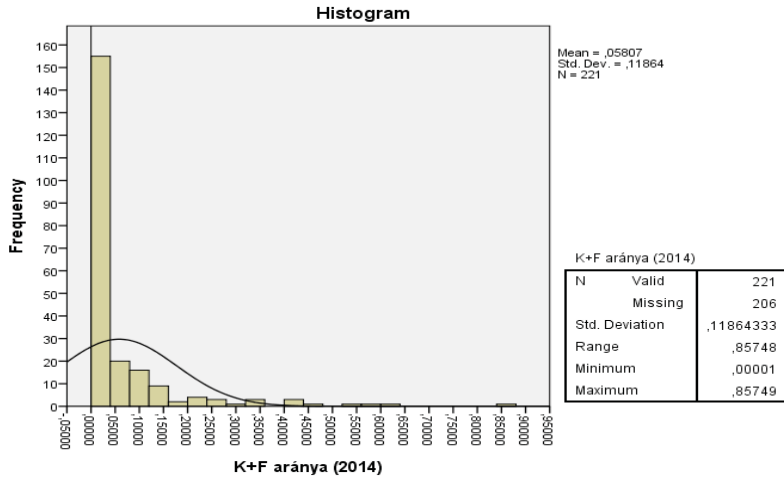
Ezt követően meghatároztuk és az adatbázisunkba rögzítettük a vállalkozásoknak a pénzügyi mutatóit úgy, mint a likviditási rátákat, a tőkeerőséget, az eladósodottságukat, a ROA-, ROE-mutatóikat, a vállalkozások finanszírozási stratégiáit, valamint az Altman- és Springate-féle csődmutatóikat. (Altman 2000)

A kibővült adatbázist megvizsgáltuk több szempontból SPSS program használatával. Az általunk meghatározott pénzügyi mutatók szerkezetét leíró statisztikákkal elemeztük, hogy ezáltal képet kapjunk magukról a vizsgált pénzügyi mutatók szerkezetéről. Az így készült statisztika során ki tudtuk szűrni azokat az extrém eseteket, amelyek a vizsgálatunkat eltorzíthatták volna. Varianciaanalízis és korrelációs számítás segítségével meghatároztuk a kapcsolatot a kutatás-fejlesztés finanszírozása és a vállalkozások típusjelenségei között. (Székelyi–Barna, 2002)

Eredmények

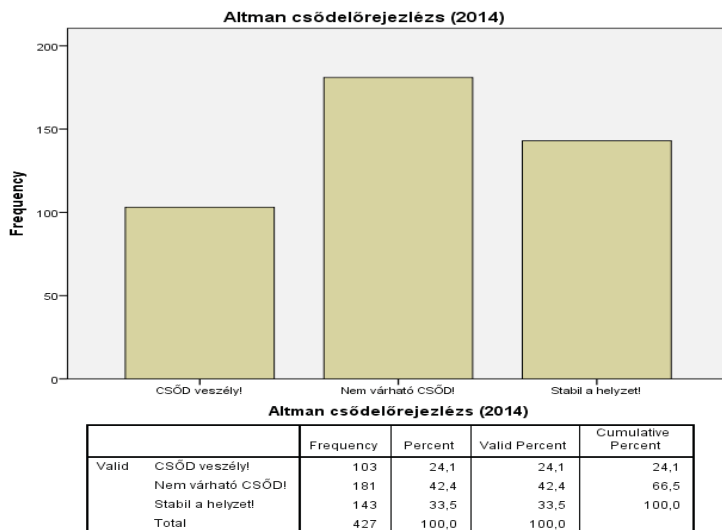
Pénzügyi mutatószámok vizsgálata leíró statisztikával

A kutatásunk során meghatározott mutatószámokról leíró statisztikákat készítettünk, hogy megállapítsuk az adatbázisunk szerkezetét. Ez az SPSS program egyváltozós elemzés felhasználásával történt, ahol meghatároztuk a sokaság átlagát, terjedelmét, gyakoriságát, minimum-, maximumértékeit. Ezek ábrázolása metrikus adat esetében hisztogramon, kategorikus adat esetében pedig oszlopdiagramon történik. (Huzsvai–Vincze, 2012) Az alábbiakban bemutatott adatok 2014-es év alapján kerülnek megjelenítésre a terjedelemre való tekintettel, ezek ugyanis a legfrissebb adataink, a kutatásunk során azonban minden évet külön-külön megvizsgáltunk. Általánosságban elmondható, hogy az egyes pénzügyi mutatók szerkezet tekintetében az évek során nem változtak. A 427 vállalkozásból 221 cég (51,7%) folytat kutatás-fejlesztést. A vizsgált vállalkozások közül 154-nél a K+F aránya 5% alatti a mérlegfőösszeghez viszonyítva, ezt mutatja a szórásérték is, de előfordulnak extrém esetek is, ahol a vállalkozás összes forrásának 85,7%-át kutatás-fejlesztésre fordítja. (1. ábra)



1. ábra: K+F aránya 2014-ben
Forrás: Saját szerkesztés a kutatás adatbázisa alapján

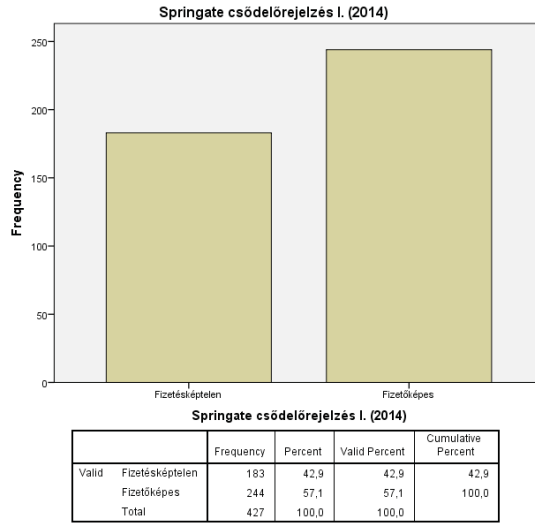
A csődelőrejelzések nem várt eredményeket vetítettek elő: mind az Altman-, mind pedig a Springate-féle csődelőrejelző mutató magas számú csőd-közeli állapotban lévő céget jelzett. Az Altman-modell 103 céget minősített csődvészélyesnek, ami a teljes adatbázis 24,1%-a. Ezen kívül mindössze 143 cégnél jelezte azt az állapotot, hogy belátható időn belül nem várható csőd, ami alig több mint a vizsgált cégek harmada. (2. ábra)



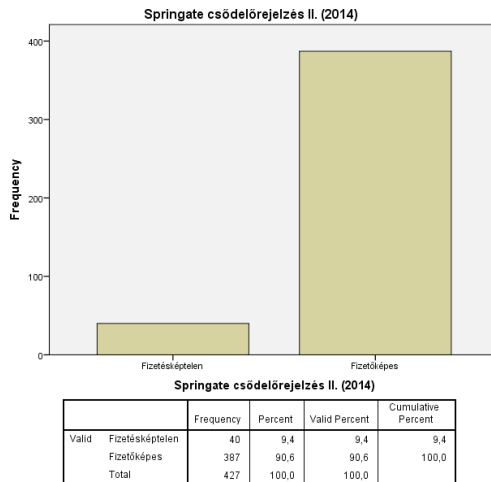
2. ábra: Altman-csődelőrejelzés 2014-ben

Forrás: Saját szerkesztés a kutatás adatbázisa alapján

A Springate-modell még ennél is sötétebb képet vetít előre, egészen pontosan 183 vállalkozást minősített csődbejutónak, ami azt jelentené, hogy ez a vizsgált cégek 42,9%-át érintené negatívan (3. ábra). A módosított Springate-modell ugyanakkor más képet fest, mindössze 40 cég minősül fizetéképtelennek, ami a vizsgált cégek 9,4%-a (4. ábra).



3. ábra: Springate-csődelőrejelzés 2014-ben
Forrás: Saját szerkesztés a kutatás adatbázisa alapján



4. ábra: Módosított Springate-csődelőrejelzés 2014-ben
Forrás: Saját szerkesztés a kutatás adatbázisa alapján

Megvizsgálva a 2012-es, 2013-as éveket hasonló eredményeket kaptunk néhány %-os eltéréssel. Ez alapján elmondható, hogy a 2012-ben csődbejuttónak minősített cégek még 2014-ben is léteztek.

Változók közti összefüggés megállapítása varianciaanalízissel

Következő lépésként különválasztottuk a kutató-fejlesztő cégeket azoktól, amelyek erre nem költenek. Ez egy új változó bevezetésével történt, amely csak annyit tartalmaz, hogy kutat-e a vállalkozás vagy nem. Ezt a változót egyváltozós varianciaanalízis segítségével vetettük össze a vállalkozások pénzügyi típusjelenségeinek mutatóival. Az előzetes Levente-teszt során – ami a homogenitását vizsgálja – több változónk kiszűrésre került. Ezeknél a Levente-teszt nullhipotézise igaznak bizonyult, vagyis az átlagok között nem volt jelentős különbség. (Sajtos–Mitev, 2007)

A Levente-teszt eredményéből fakadóan csak azokat a változókat vetettük vizsgálat alá, ahol a szignifikancia szintje eléri a 0,05-öt. (Székelyi–Barna, 2002) Ezekre futtattuk le az egyváltozós varianciaanalízist. Az eredményül kapott ANOVA tábláknak csak a releváns részét mutatjuk be a 1-es táblázatban.

1. táblázat: Egyváltozós ANOVA tesztek 2012, 2013, 2014-es években

Egyváltozós varianciaanalízisek		
2012 év adatai	F	Szignifikancia
Cég finanszírozási stratégiája (2012)	,013	,911
Likviditási mutató (általános) (2012)	1,346	,247
Likviditási ráta I.(2012)	,229	,632
Altman féle Z mutató (2012)	,673	,413
Springate csödelőrejelzés II. (2012)	,373	,542
2013 év adatai	F	Szignifikancia
Cég finanszírozási stratégiája (2013)	,477	,490
ROE (2013)	,159	,691
Springate csödelőrejelzés II. (2013)	,042	,837
2014 év adatai	F	Szignifikancia
NFT aránya (2014)	2,106	,147
Cég finanszírozási stratégiája (2014)	,137	,711
Likviditási ráta II. (2014)	1,162	,282
Likviditási ráta III. (2014)	,884	,348
ROA (2014)	,242	,623
Altman féle Z mutató (2014)	,776	,379
Springate féle Z mutató I. (2014)	,228	,633
Springate féle Z mutató II. (2014)	,233	,630

Forrás: Saját szerkesztés a kutatás adatbázisa alapján

Az F-próbához tartozó valószínűség szignifikanciaszintje minden esetben nagyobb, mint 0,05. Ezért a nullhipotézist elfogadjuk, vagyis az egyes változók között nem állapítottunk meg szignifikáns különbséget. Ez azt jelenti, hogy az egyváltozós varianciaanalízis nem mutatott összefüggést a kutatás-fejlesztés és az egyes pénzügyi típusjelenségek között. (Sajtos–Mitev, 2007)

Változók közti összefüggés megállapítása korrelációs számításokkal

Kutatásunkat kétváltozós korrelációs számításokkal folytattuk. Két metrikus változó között Pearson-féle korrelációs együtthatót számoltunk. (Huzsvai-Vincze, 2012) A teljes korrelációs mátrixokat a nagy méretre való tekintettel itt nem mutatjuk be. A számunkra hasznos rész azonban bemutatásra kerül a 2-es táblázatban.

2. táblázat: Pearson-féle korrelációs mátrix 2012, 2013, 2014-es években

Pearson-féle korrelációs mátrix					
2012 év adatai	K+F aránya (2012)	2013 év adatai	K+F aránya (2013)	2014 év adatai	K+F aránya (2014)
NFT aránya (2012)	,003	NFT aránya (2013)	-,019	NFT aránya (2014)	-,123
Tőkeerősség (2012)	,075	Tőkeerősség (2013)	,034	Tőkeerősség (2014)	,016
Adósságráta (2012)	-,088	Adósságráta (2013)	-,064	Adósságráta (2014)	,060
Likviditási mutató (általános) (2012)	,035	Likviditási mutató (általános) (2013)	,020	Likviditási mutató (általános) (2014)	,085
Likviditási ráta I. (2012)	,084	Likviditási ráta I. (2013)	,027	Likviditási ráta I. (2014)	,100
Likviditási ráta II. (2012)	,032	Likviditási ráta II. (2013)	,052	Likviditási ráta II. (2014)	,040
Likviditási ráta III. (2012)	,032	Likviditási ráta III. (2013)	,038	Likviditási ráta III. (2014)	,094
ROA (2012)	-,024	ROA (2013)	-,018	ROA (2014)	-,091
ROE (2012)	-,042	ROE (2013)	-,006	ROE (2014)	-,036
Altman féle Z mutató (2012)	,040	Altman féle Z mutató (2013)	,165	Altman féle Z mutató (2014)	,100
Springate féle Z mutató I. (2012)	-,050	Springate féle Z mutató I. (2013)	-,110	Springate féle Z mutató I. (2014)	-,056
Springate féle Z mutató II. (2012)	-,043	Springate féle Z mutató II. (2013)	-,111	Springate féle Z mutató II. (2014)	-,055

*. A korreláció elfogadható legalább 5%-os szignifikanciaszint mellett.
 **. A korreláció elfogadható legalább 1%-os szignifikanciaszint mellett.

Forrás: Saját szerkesztés a kutatás adatbázisa alapján

Az ordinális adatokkal történő kapcsolat meghatározásához Spearman-féle rangkorrelációt használtunk. Itt is csak a korrelációs mátrix számunkra releváns részét mutatjuk be a 3-as táblázatban.

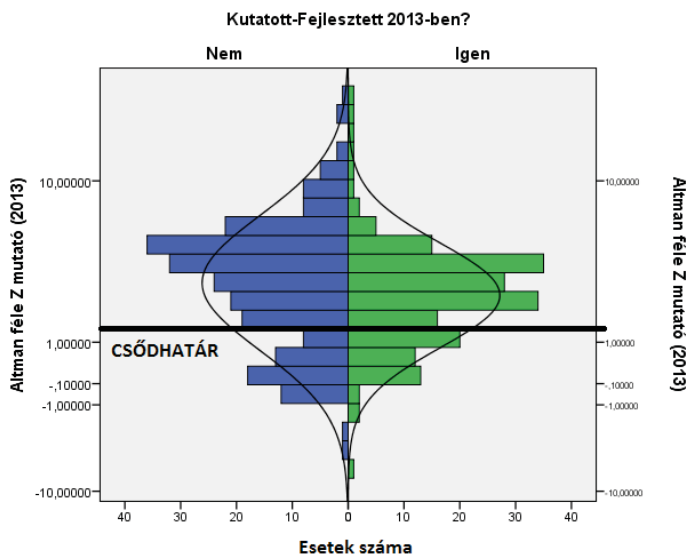
3. táblázat: Spearman-féle korrelációs mátrix 2012, 2013, 2014-es években

Spearman-féle korrelációs mátrix							
2012 évaadatai	K+F aránya (2012)		2013 évaadatai	K+F aránya (2013)		2014 évaadatai	K+F aránya (2014)
Cég finanszírozási stratégiája (2012)	-,002		Cég finanszírozási stratégiája (2013)	-,047		Cég finanszírozási stratégiája (2014)	-,065
Altman csődelőrejelzés (2012)	-,117*		Altman csődelőrejelzés (2013)	-,177**		Altman csődelőrejelzés (2014)	-,175**
Springate csődelőrejelzés I. (2012)	-,104*		Springate csődelőrejelzés I. (2013)	-,120*		Springate csődelőrejelzés I. (2014)	-,127**
Springate csődelőrejelzés II. (2012)	,025		Springate csődelőrejelzés II. (2013)	-,013		Springate csődelőrejelzés II. (2014)	,009
* A korreláció elfogadható legalább 5%-os szignifikanciaszint mellett.							
** A korreláció elfogadható legalább 1%-os szignifikanciaszint mellett.							

Forrás: Saját szerkesztés a kutatás adatbázisa alapján

Látható, hogy a kutatás-fejlesztés aránya mindössze néhány helyen mutat korrelációt, a kapcsolat ezeken a helyeken is gyenge, és többnyire ellentétes irányú. Ez a gyenge kapcsolat viszont még 0,01-es szignifikanciaszint mellett is kimutatható. (Huzsvai–Vincze, 2012) Összességében elmondhatjuk, hogy a kutatás-fejlesztés és az Altman és Springate Z-paraméterei között ellentétes irányú kapcsolat van.

Szemléltetésként bemutatunk egy korfa diagramot, ahol a kutatás-fejlesztés függvényében ábrázoljuk a 2013-as évhez tartozó módosított Altman-féle Z-mutatók eredményeit (5. ábra). Jól látható az eltolódás, hogy a kutatás-fejlesztésre nem költő cégeknek összességében jobbak a Z-mutatóik. Kutatásunk alapján megállapítható, hogy az Altman és a Springate által megalkotott csődhatár meglepően sok céget fizetéseképtelennek jelzett előre. A 3 vizsgált év alatt azonban ezek a vállalkozások nem mentek csődbe, többen voltak, amelyek javítani is tudtak eredményeiken.



5. ábra: Altman Z-mutató a kutatás-fejlesztés függvényében 2013-ban

Forrás: Saját szerkesztés a kutatás adatbázisa alapján

Következtetések, javaslatok

A már a kutatásunk legelején alkalmazott leíró statisztikai vizsgálatok során nem várt érdekességekre bukkantunk a csőd előrejelzésre szolgáló mutatók elemzésekor. Az Altman-féle csődelőrejelzés alapján az elemzett cégeink negyede csődbejutónak minősül, a Springate-modell szerint pedig 42%-uk fizetékép-telen. Ez az arány az egyes évek alatt nem változott jelentősen. Felmerülhet a kérdés, miszerint hogyan lehet ennyi 2012-ben és 2013-ban csődbejutónak minősített cég még 2014-ben is talpon úgy, hogy egyikük se ment csődbe. A módosított Springate-modell a vizsgált cégeink 9,4%-át véli fizetékép-telennek, pedig ugyanazon változókkal számol, mint a régi Springate-modell, mindössze súlyozásban térnek el egymástól. Eredményeinkből arra a következtetésre jutottunk, hogy az 1977-ben létrehozott Altman-féle csődelőrejelző modell nyilvános, tőzsdén nem lévő cégekre kialakított változata, valamint az első Springate-modell a napjainkban érvényes finanszírozási szokásokat, készletezési technikákat kevésbé tudja figyelembe venni. Ezáltal

a súlyozási szempontok és kritériumok miatt indokolatlanul kedvezőtlen kép alakul ki a vállalkozásokról. A módosított Springate-modell előrejelzése alapján a csődelőrejelző Z-értékek megfelelőek, mindössze a küszöbszinteken kellene módosítani és a XXI. századnak megfelelő értékeket adni.

Virág Miklós (2005) szerint az 1990-ben használt diszkriminanciaanalízissel és logisztikus regresszióval kidolgozott csődmodelleknél sokkal megbízhatóbb és magasabb besorolási pontossággal rendelkeznek a mesterséges intelligencián alapuló neurális hálózatokkal történő szimulációk. Ezek a hálózatok folyamatos tanulásra képesek, így alkalmazkodni tudnak a változásokhoz, és ezáltal naprakészek.

A varianciaanalízisek és a korrelációs számítások során azt tapasztaltuk, hogy a kutatás-fejlesztés többnyire csak a csődmodelleknél használt Z-mutatóval és a csődelőrejelzéssel mutat közvetlen kapcsolatot. A kapcsolat erőssége gyengének tekinthető, és negatív előjelű, de ez a kapcsolat még 1%-os szignifikanciaszint mellett is kimutatható. Eredményként azt a következtetést vontuk le, hogy a kutatás-fejlesztést folytató cégek hajlamosabbak fizetésképtelenebbé válni, csődközeli állapotba kerülni.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük az Opten Kft.-nek, hogy rendelkezésünkre bocsájtották a kutatás során felhasznált adatbázist. Köszönetet mondunk Csernák József tanársegédnek és dr. Novák Tamás egyetemi docensnek, hogy támogatták kutatásunkat.

Hivatkozott források

- Gyulai L. (2013): A kis- és középvállalkozások üzleti finanszírozása. s.l. Ik.
- Szántó I. (2013): Számvitel alapja. Perfekt Kiadó, Budapest
- Brealey – Myers (2011): Modern vállalati pénzügyek. 7. kiadás, Panem Kiadó, Budapest
- Gyulai L. – Hanyecz L. – László Csaba (2002): Bevezetés a kis- és középvállalkozások pénzügyi helyzetébe. – kézirat
- Huzsvai L. – Vincze Sz. (2012): SPSS- könyv. Seneca Books, Debrecen
- Illés B. Cs. – Hustiné Béres K. – Dunay A. – Pataki L. (2011): Impacts of Taxation on Small and Medium Enterprises in Central Eastern Europe. In: Bill Kondellas et al. (szerk.) Business in Central and Eastern Europe: Cross-Atlantic Perspectives. Chicago: North-eastern University Press
- Sajtos L. – Mitev A. (2007): Kutatási és adatelemzési kézikönyv. 1. kiadás, Alinea Kiadó, Budapest
- Székelyi M. – Barna I. (2002): Túlélőkészlet az SPSS-hez. Typotex Kiadó, Budapest
- Reizingerné Ducsay A. – Vörös M. (2005) Könyvviteli Alapismeretek. Perfekt Kiadó, Budapest
- Virág M. – Kristóf T. (2005) Közgazdasági Szemle, LII. évf., 2005. február (144–162. o.)
- Béza D. – Csapó K. – Farkas Sz. – Filep J. – Szerb L. (2007): Kis- és középvállalkozások és finanszírozásuk elmélete. 2. kiadás, Perfekt Gazdasági Tanácsadó, Oktató és Zártkörűen Működő RT, Budapest
- Európai Kisvállalkozói Intézménycsomag SBA megvalósulása – Magyarország 2012. évi helyzetjelentése 19. szám
- <http://e-beszamolo.im.gov.hu>
- Altman I. E. (2000): Z-scores. 2.kiadás. New York
- Shemetev, Alexander: Complex Financial and bankrubby prognosis and also Financial Management-Marketing manual for self-tuition book
- Richard A. Brealey & Stewart C. Myers & Franklin Allen (2011): Principles of Corporate finance, 10. kiadás, USA

Szerzők

Dr. Baranyi Aranka

egyetemi docens

Eszterházy Károly Egyetem,

baranyi.aranka@uni-eszterhazy.hu

Faragó Csaba

Gazdálkodási és Menedzsment (BA) szak

II. évfolyam

pheyri@gmail.com

Fekete Csilla

Gazdálkodási és Menedzsment (BA) szak

II. évfolyam

design89@freemail.hu