

OTDK-DOLGOZAT

2015

**MI LESZ A CSŐD UTÁN?
ELŐREJELEZHETŐ-E AZ, HOGY EGY VÁLLALAT VÉGÜL
ÉLETKÉPESNEK BIZONYUL, VAGY FELSZÁMOLÁSRA KERÜL?**

**PREDICTING THE FUTURE OF A FIRM IN BANKRUPTCY:
VIABILITY OR LIQUIDATION?**

Kézirat lezárva: 2014. 06. 29.

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	1
2.	A CSŐD FOGALMÁRÓL RÖVIDEN	4
3.	A KORAI CSŐDMODELLEKRŐL RÖVIDEN	6
4.	AZ ELEMZÉS	9
4.1.	ADATOK GYŰJTÉSE	9
4.2.	AZ ADATOK RENDEZÉSE.....	10
4.3.	MUTATÓSZÁMOK KÉPZÉSE.....	14
4.4.	ELEMZÉS SPSS SEGÍTSÉGÉVEL	17
4.5.	AZ EREDMÉNY	17
4.6.	A MODELL TESZTELÉSE.....	18
4.7.	HOGYAN PONTOSÍTHATÓ A MODELL?	21
5.	ÖSSZEFOGLALÁS	25
	IRODALOMJEGYZÉK	27

1. BEVEZETÉS

Számtalan gazdasági társaság szembesül pénzügyi nehézségekkel. Ekkor rövidebb, vagy hosszabb távon képtelenek pénzügyi kötelezettségeiknek időben eleget tenni; késve, vagy egyáltalán nem fizetik a felvett hitelek törlesztőrészletét, a kamatot vagy munkavállalók bérét. A 2008-2009-es pénzügyi válság hatására nagymértékben – Nyugat-Európában átlagosan 22 százalékkal – nőtt a fizetéseképtelenek száma a 2007-es évhez képest. Az arány még mindig nem állt vissza a 2008 előtti értékre, hiszen még 2013-ban is 17 százalékkal több vállalat nyújtott be csődeljárással kapcsolatos kérelmet a bíróságokra, mint a válság előtt. (World Bank, 2013)

A hitelezők nem ok nélkül riadnak meg, ha egy vállalatot fizetéseképtelennek nyilvánítanak. A Világbank és az International Finance Corporation (2013) adatbázisából az 1. táblázatba kigyűjtött adatokból jól látható, hogy hazánkban és más országokban egy dollárnyi követelésből (hitelezők, adóhatóságok, munkavállalók) átlagosan hány cent kerül vissza annak jogos tulajdonosához, miután az adós kis és középvállalat először volt képtelen pénzügyi kötelezettségeinek eleget tenni. Ilyen esetben Magyarországon követelésünk 61,7 százalékaról várhatóan le kell mondanunk, míg Szlovénia esetén ez az érték 49,9 százalék. Láthatjuk, hogy Angliában és Ausztriában egészen jó a helyzet, míg Románia és Ukrajna területén befektetőknek és munkát vállalóknak a pénzük 30, illetve 8,2 százaléka kell beérniük.

1. TÁBLÁZAT

Ország	Cent	Ország	Cent	Ország	Cent
Magyarország	38,3	Szlovákia	54,1	Szerbia	29,0
Európa és Közép-Ázsia	37,2	Szlovénia	50,1	Ukrajna	8,20
Ausztria	82,4	Románia	30,0	Anglia	88,6

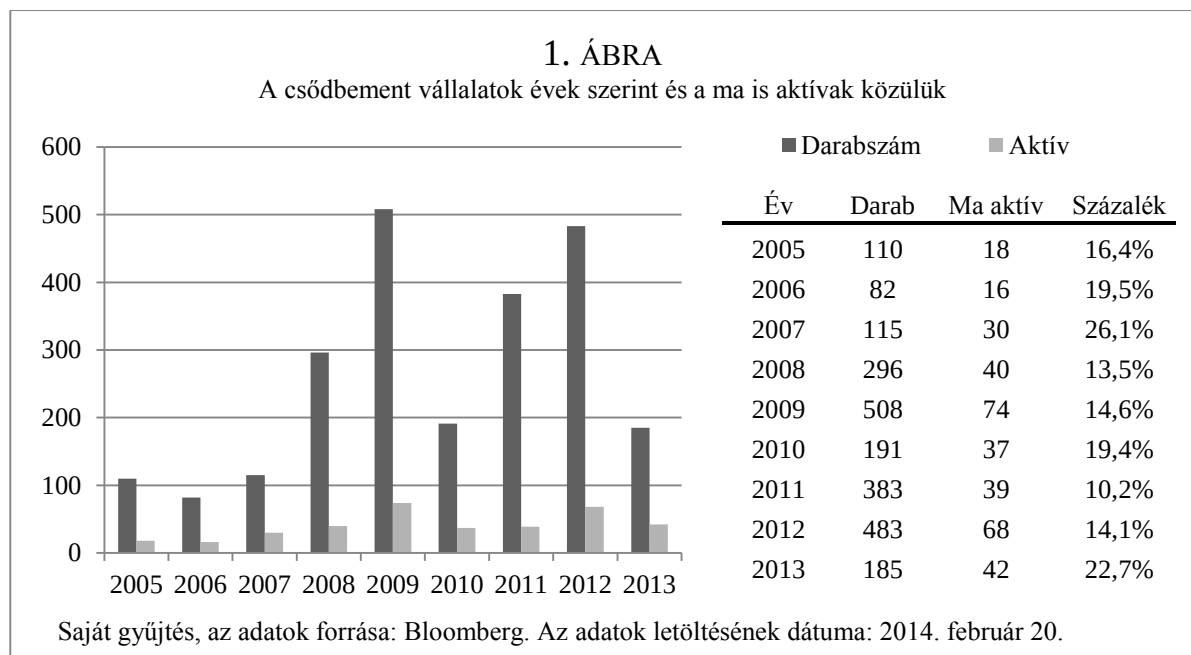
Saját gyűjtés, az adatok forrása: World Bank és International Finance Corporation:
Doing Business – Resolving Insolvency (2013)

Azok a külső érintettek, akik hajlandóak forrást biztosítani egy vállalat számára, jogosan próbálnak meg minél több információt gyűjteni arról, hogy kölcsönadott pénzüket és annak kamatát visszafizetik-e. Kockázatukat csökkenthetik például valamilyen biztosíték

igénybevételével, vagy a jövőbeli adós alapos átvilágításával. Utóbbi a banki hitelezés esetén nem csak ajánlott, hanem elvárt követelmény is (Bázel I. és II. ajánláscsomag) a teljes kockázat meghatározására (Veres – Gulyás, 2008).

Tehát versenyelőnyünk származik abból, ha a gazdasági életlépességet pontosan fel tudjuk mérni. Ennek köszönhetően övezi nagy érdeklődés a csődelőrejelző modelleket. Figyelemreméltó tulajdonságuk, hogy kizárólag múltbeli információk alapján objektíven határoznak meg várható jövőbeli kimeneteleket. Ezt azonban gyakran félreértelmezik. A kimenetel ugyanis elsősorban nem annak valószínűségét takarja, hogy egy vállalat csődeljárás alá kerül-e a jövőben, hanem hogy melyik csoporthoz – a túlélőkhöz vagy a fizetéseképtelenekhez – hasonlít-e jobban, és ez a hasonlóság milyen mértékű. (Virág, 2004)¹

Úgy gondolom, a csődelőrejelzés óriási haszna és a csőd érintettjeinek száma miatt hanyagolták el annak előrejelzését, hogy mi történik akkor, amikor a csődeljárást megszüntetik. Például a Bloomberg adatbázisa sem tartalmaz ilyen adatot, csak a csődeljárás első évét kereshetjük ki onnan. Nem állíthatjuk azonban, hogy a kimenetel feltétlenül kedvezőtlen. Munkám során kiderült, hogy a Bloomberg adatbázisában nyilvántartott, a 2005 és 2013 közötti időszakban csődbement gazdasági társaságok átlagosan 15,5 százaléka rendelkezett 2014 februárjában is aktív piaci értékpapír kereskedelemmel, míg a többi vállalat sorsa a felszámolás, átalakulás lett.² Az évenkénti értékeket az 1. ábrán láthatjuk.



¹ Ha egy mondatot látok el a későbbiek során hivatkozással, azt a végét záró pont elé teszem. Ha egy egész bekezdésre, vagy több, egymást követő mondatra hivatkozok, a név és évszám a pont mögé kerül.

² Az adatok összegyűjtésére az Egyetem által üzemeltetett Bloomberg hozzáférést használtam.

Bár Magyarországon a reál GDP az utóbbi öt évben átlagosan 1,1 százalékkal csökkent, az ország gazdaságának visszafogott növekedést jósolnak 2015-re (OECD, 2014). Úgy gondolom, hogy a lassanként fellendülő gazdaság egyre több csődeljárás alatt lévő vállalatot segít majd abban, hogy rendezze pénzügyeit, és eredményesen kezdjen el működni. Ez a hitelezőknek és a számvittel foglalkozóknak is releváns kérdéssé teszi az előrejelzést. Előbbiek a csődeljárás alatt lévőknek magasabb kamatot számíthatnak fel, és bízhatnak annak befolyásában, míg utóbbiak a valós bemutatás elvét követhetik, amikor meghatározzák a vevőkövetelések értékvesztését.

Dolgozatomban szeretném kideríteni, hogy kialakítható-e olyan modell, amelynek segítségével megfelelő bizonyossággal állapítható meg, hogy egy csődeljárás alatt lévő vállalat várhatóan túléli-e a nehéz időszakot vagy felszámolás, végelszámolás alá kerül. Amennyiben ezt igazolni tudom, később, egy mélyebb kutatómunkával felépíthetem a pontos modellt; amennyiben nem, fény derülhet a kudarc okára. Könnyű kezelhetősége és egyszerűsége miatt diszkriminanciaanalízist használok a korai csődmodell-kutatókhoz hasonlóan a válasz megfogalmazásához.

Elsőként röviden bemutatom a csőd fogalmát, majd a korai csődmodellekkel elért eredményeket foglalom össze. Ezek után áttérek kutatómunkám bemutatására, ezen belül az adatok gyűjtéséről, a statisztikai módszerről, az eredmény megbízhatóságáról, majd az esetlegesen felmerülő hibákról és az eredményt torzító hatásokról írok. Dolgozatomat egy rövid összefoglalóval zárom.

2. A CSŐD FOGALMÁRÓL RÖVIDEN

A pénzügyi nehézségekkel szembesülő vállalatok négyféle lehetőséggel élhetnek aszerint, hogy miként próbálnak meg eleget tenni lejárt kötelezettségeiknek. Választhatnak a *reorganizáció*, a *felszámolás és megszűnés*, a *fedezetül szolgáló biztosítékok átadása* valamint a *kirendelt biztos ellenőrzése* között. A Világbank úgy találta, hogy a reorganizáció jelenti a leghatékonyabb megoldást; ez általában helyesen feltételezi azt, hogy az adott vállalat hosszú távon életképes. (Word Bank, 2013)

Csődeljárás során lehetőség nyílik arra, hogy egy vállalat bizonyos védettséget élvezve megpróbálja átstrukturálni kötelezettségeit. Ez akkor lehet eredményes, ha érintettjei úgy vélik, jövőbeli működésével – például a munkahelyek megőrzésével, a kamatok fizetésével – több értéket teremtet, mint ha eszközeit értékesítené. Gyakran a tulajdonosnak és a hitelezők is elindíthatják a folyamatot.

A csőd fogalmának nem alakult ki egységes definíciója, lévén, hogy az országok különbözőképpen értelmezik – pedig valamilyen formája az egész világon elterjedt. A diverzitást Huaiyu (2007) kutatásainak eredményével szeretném szemléltetni. A kutató az OECD megbízásából 42 országot sorolt be négy kategóriába aszerint, hogy ott a csődeljárásnak milyen feltételei vannak:

- I. Vállalatok, amelyek nem képesek kötelezettségeiknek eleget tenni.
 - a. Nem képes kiegyenlíteni lejárt kötelezettségeit. (Magyarország ide sorolható.)
 - b. Nem képes kiegyenlíteni lejárt kötelezettségeit és más egyéb feltételek vagy korlátok is teljesülnek. (Például Belgium esetén.)
 - c. Tartósan képtelen visszafizetni tartozásait. (Például Finnországban.)
- II. A vállalat képtelen visszafizetni lejárt tartozásait, *vagy* tartozásainak összege meghaladja eszközeinek bizonyos hányadát. A két feltétel közül egynek kell teljesülnie. (Például Csehországban.)
- III. A vállalat képtelen kiegyenlíteni lejárt kötelezettségeit és a vele szembeni követelések összege meghaladja eszközeinek értékét. (Többek között Norvégia esetén.)
- IV. A szabályalkotók nem határozták meg a csődhöz szükséges feltételeket, annak beálltát a hitelezőknek kell bizonyítaniuk. (Vietnámban például akkor tehetik ezt meg az alkalmazottak, ha háromhavi bérükkel tartoznak.)

A kutatók gyakran a fizetéseképtelenséget, a felszámolást, összeolvadással megszűnést, a lejárt kötelezettségek felhalmozását, illetve a tevékenység befejezését is gyakran csődnek tekintik, elválasztva azt szigorúan a jogi értelmezésétől (Virág – Kristóf – Varsányi – Fiáth, 2013). Beaver (1966) például elbukottként kezelte egy vállalatot, ha az teljesítette a következő feltételek egyikét: csődeljárás alá került, elsőbbségi részvényére nem fizetett osztalékot, negatívba fordult bankszámlája, vagy kötvényeire nem fizetett kamatot. Mindebből arra következtethetünk, hogy gyakran több kategóriával összemosva a csőd sokkal inkább egyfajta nem eredményes működést takar, mint egy konkrétan meghatározott állapotot.

A 1991. évi XLIX. törvény a csődeljárásról és a felszámolási eljárásról az 1. § (2) bekezdésében úgy definiálja a csődeljárást, mint egy *„olyan eljárás, amelynek során az adós – a csődegyezés megkötése érdekében – fizetési haladékokat kap, és csődegyezés megkötésére tesz kísérletet”*. Az egyezés során a vállalat többek között megállapodik a hitelezőkkel az adósság rendezésének feltételeiről, annak fizetési könnyítéséről, egyéb követelések átvállalásáról, illetve a fizetőképesség helyreállításának lépéseiről. Amennyiben az egyezés létrejön, a bíróság a csődeljárást befejezetté nyilvánítja. Míg ha ilyen megállapodásra nem kerül sor, vagy az nem felel meg a törvény előírásainak, a bíróság a csődeljárást követően megállapítja a vállalat fizetéseképtelenségét és elrendeli az adós felszámolását. Végelszámolás akkor következhet be, ha a cég fizetőképessé minősül, vagyis ki tudja elégíteni a vele szemben követeléssel élők igényeit, majd megszűnik. (Adorján – Lukács – Róth – Veit, 2010)

Ahogy a bevezetőben már említettem, a csőd előrejelzése nagy haszonnal, így nagy jelentőséggel is bír. Az ezzel foglalkozó kutatók között azonban – éppen a széleskörű meghatározás és elérhető információk köre és számviteli tartalma miatt – nem alakulhatott ki egyetértés arról, hogy milyen módszer segítségével alkothatják meg a legjobb modellt. Hibával lenne később egy ország vállalatainak beszámolójából készített modellel egy másik ország vállalatai között csődhöz közeliakat keresnünk; minden ország esetén ki kell dolgozni a megfelelőt. Mielőtt megkísérlem egy modell kialakítását, tekintsünk át a korai csődmodellek közül néhányat.

3. A KORAI CSŐDMODELLEKRŐL RÖVIDEN

Több mint száz éve már Rosendale (1908) rámutatott arra, hogy a banki hitelminősítés soha nem lehet tévedhetetlen. „*Mutass nekem egy embert, aki azt állítja, hogy mindent tud a hitelekéről. Aki azt állítja, minden vállalati csőd előre jelezhető. És én akkor mutatni fogok neked egy embert, aki a vesztébe rohan*” – írja le a korai bankár véleményét.³ (Rosendale, 1908, p. 185) Ettől függetlenül, szakadatlanul keresték azokat a technikákat, amelyekkel a fizetőképesség felmérhető. A huszadik század hajnalán az első próbálkozások még csak egyetlen mutatószámot alkalmaztak (Beaver, 1966). Például ez idő tájt úgy vélték, hogy a likvid eszközök kötelezettségekhez viszonyított aránya ideális esetben 2,5. A bankárok a megbízható kvantitatív módszerek hiányát kvalitatív elemzésekkel próbálták enyhíteni. Rögzítették az adóssal folytatott beszélgetéseket, hozzáállásukat, hitelkérelmeik időpontját. Annak kiszűrésére, hogy egy ügyfél kozmetikázott adatokkal próbálja-e jobb színben feltüntetni vállalkozását, az átlagos értékekkel vetették össze paramétereit. (Rosendale, 1908)

A témával foglalkozó szakemberek később, az 1930-as években kezdték sűrűbben publikálni elméleteiket. A mutatószámok egyszerű, elkülönült vizsgálata helyett már azt javasolták, hogy azokat együtt kell elemezni. A szakirodalom egyetértett abban, hogy a pénzügyi mutatók alapján a fizetőképes és fizetésképtelen vállalatok elkülöníthetők egymástól, de nem tudták meghatározni, melyek ezek általánosan. (Virág, 2004)

A szakirodalom nemsokára iparágak szerint elkülönítve vizsgálta a gazdasági társaságokat, mivel kimutatták, hogy egy mutató értéke mást jelenthet két iparágban, valamint eloszlásuk is eltérhet egymástól. Ezt az elvet követte Beaver is. A szerző jelentős tanulmányában Beaver (1966) kiemeli, hogy csak akkor értékelhetjük a mutatószámok elemzésének hatékonyságát, ha egy meghatározott célra használjuk fel őket. Rámutatott, hogy nem az a valódi kérdés, hogy egy mutató előre tudja-e jelezni egy vállalat bukását, hanem hogy előre tud-e jelezni olyan eseményt, amely a vállalat bukásához vezet; valamint hogy a mutatószámok előrejelző képessége helyett a pénzügyi beszámolók erre való alkalmasságát kell vizsgálni. Utóbbi bizonyítására 79 darab, 1954 és 1964 között nehézségekkel szembesülő vállalatot hasonlított össze másik 12 000 közül kiválasztottal úgy, hogy iparáguk és méretük megegyezzen. Bár leírja, hogy ez a párosító eljárás pusztán az egyik vállalat másikkal viszonyított tulajdonságáról nyújt felvilágosítást, de arról nem, hogy abszolút értékben mennyire jók valójában. Ennek ellenére széles körben elterjedt a gyakorlatban. Beaver

³ Saját fordítás, az eredeti szövegből.

bebizonyította, hogy 7 ráta átlagos értéke egyre jobban távolodik a később fizetéseképtelen és a végig rendben működő vállalatok között az utolsó öt évben. Egy évvel a csőd előtt 87 százalékos valószínűséggel sorolt egy vállalatot a megfelelő – jövőben csődeljárás alá kerülő vagy nem kerülő – csoportba; öt évvel korábbi adatok alapján is 78 százalékos pontosságot ért el. Virág (2004) szerint azonban valós csődelőrejelzésre mindezt azért nem lehetett használni, mert a modell nem adott választ arra kérdésre, hogy mit tegyünk, ha az egyik mutató szerint a vállalat csődközelinek minősül, míg a másik szerint nem. Deakin (1972) pedig arra mutatott rá, hogy Beaver túl széles körben vizsgálódott, amikor olyan vállalatokat is figyelembe vett, amelyek nem fizettek osztalékot elsőbbségi részvényeikre vagy hitelkötelezettségeikkel gyűlt meg a bajuk.

Az ekkortájt kifejlesztett diszkriminanciaanalízis segítségével meghatározhatjuk azokat a változókat, amelyek alapján – csődelőrejelzés esetén – legjobban elkülöníthetünk két csoportot; eközben feltételezzük, hogy a csoportok elemei az egyes változók szerint normális eloszlásúak, és azonos kovarianciamátrixszal rendelkeznek. Az eljárás során megszülető diszkrimináló függvény a változók lineáris kombinációjaként épül fel. (Füstös, 2009)

Így Altman (1968) a mutatószámok egyszerű elemzésénél már jóval fejlettebb módszert alkalmazhatott. Beaverhez hasonlóan az ő célja sem az volt, hogy működő modellt hozzon létre, hanem hogy bebizonyítsa a technika előrejelző képességét. 33-33 vállalatot válogatott a két csoportba úgy, hogy méretük és iparáguk megfelelően egymásnak. 22 mutatószám értékét számította ki minden egyes éves beszámolóból, majd megalkotta a diszkrimináló függvényt. Az összes lehetséges változó közül 5 darabot talált megfelelőnek arra, hogy egy vállalat jövőjét felmérje. Ezek segítségével az eredeti minta elemeit egy évvel a csőd előtt 95,45 százalékos pontossággal sorolta a megfelelő csoportba – az eredetileg fizetéseképtelen vállalatokat a fizetéseképtelenek, a rendben működőket a rendben működők közé; az esetek 4,54 százalékában egy csődös vállalatot rendben működőnek, míg egy rendben működőt csődösnek jósolt. 81 százalékos pontossággal lehetett kideríteni, hogy mi történik egy vállalkozással két évvel később. Öt évvel a csőd előtt azonban már csak az esetek 36 százalékában döntött jól. Ez elmarad Beaver korábbi sokkal egyszerűbb technikán alapuló előrejelzésétől. Később Altman pontosította a modellt, de munkám során az elsőt veszem alapul.

Egyesek figyelmeztettek arra, hogy a csődelőrejelzés mint statisztikai technika kockázatot hordoz magában, ugyanis kizárólag kvantitatív alapokon nyugszik. A kritika azonban nem szegte kedvét azoknak a kutatóknak, akik megpróbálták jobbnál jobb módszereket

keresni. Deakin (1972) olyan vállalatokat hasonlított össze egészségesekkel, amelyek csődbementek, valamilyen okból fizetéseképtelenek voltak, esetleg felszámolásra kerültek. A kutató elődeihez hasonlóan ipar és méret alapján keresett egészséges vállalatot minden egyes nehézséggel küzdő mellé. Saját mintáján tesztelte elsőként Altman és Beaver eljárását, majd elkészített egy új diszkrimináló függvényt. A függvény alkalmasnak bizonyult arra, hogy még három évvel a bukás előtt is a 32-32 vállalatot 95 százalékos pontossággal soroljon megfelelő csoportba. A kutató rávilágított arra, hogy diszkriminanciaanalízis nem képes olyan vállalatokkal bánni, amelyek időben egyszerre több állapotot is felvehetnek; például amelyek képesek csődközeli helyzetükön hirtelen javítani.

Nem csak az előrejelző módszerek, hanem a számviteli beszámolók is változtak az idők során. Miután a cash flow kimutatás széleskörűen elterjedt, számtalan esetben nem sikerült azt bizonyítani, hogy értékei megfelelő előrejelző értékkel bírnak. Dambolena és Shulman (1988) azt vizsgálta, hogy a kimutatás egyfajta átalakítása nem vezet-e valamilyen eredményre. Az 1977 és 1980 közötti időszakban csődbement 50 vállalat, és a hozzájuk méret és ipar szerint párosított másik 50 esetén a nettó likviditás értéke⁴ megfelelő mutatónak bizonyult. Ezt úgy állapították meg, hogy Altman és egy másik kutatócsoport modelljét alkalmazták a nettó likviditással együtt, és az anélkül kialakított mutatószámok csoportján. A mutató használatával jelentősen javult a túlélő vállalatok besorolási pontossága mindkét modell esetén; míg a csődösöké nem változott számottevően.

Fontos megjegyezni, hogy a korai modellek a besorolás pontosságát azon a mintán mérték, amelyen magát a modellt is kialakították. A teljesítményt azonban úgy lehet megbízhatóan mérni, hogy kettéválasztjuk a teljes mintát egy tanulási és egy tesztelési részmin-tára. Ekkor a tanulási mintát használva alakítjuk ki a modellt, majd a tesztelési mintán elért eredménye alapján állapítjuk meg hatékonyságát. Az első hazai csődmodellt kifejlesztő Virág Miklós és Hajdú Ottó is a szétválasztásos módszert alkalmazták kutatásaik során. Egy 2006-ban megjelent tanulmány szerzői például 75-25 arányban osztották fel a vállalatokat. (Virág – Kristóf, 2006)

⁴ A különbség a működéshez szükséges eszközök és kötelezettségek között.

4. AZ ELEMZÉS

Hipotézisem szerint kialakítható egy olyan modell, amelynek segítségével megfelelő bizonyossággal állapítható meg, hogy egy csődeljárás alatt lévő vállalat várhatóan túléli-e a nehéz időszakot vagy felszámolás, végelszámolás alá kerül. A továbbiakban egy ilyen modellt építék fel. Fontos összehasonlítási alapként tekintek Altman 1966-ban megjelent első csődmodelljére.

4.1. ADATOK GYŰJTÉSE

Magyarországon nincsen nyilvánosan elérhető és kereshető, beszámolókat tartalmazó adatbázis. A Complex Kiadó külön kérésre elküldte azoknak a vállalkozásoknak az adószámát – összesen 217 darabot – amelyek ellen csődeljárást indítottak, és az erről szóló hirdetményt 2010-ben vagy 2011-ben tették közzé. Az így kapott azonosítókat beírva a kiadó online céginformációs adatbázisába visszakerestem, hogy mely vállalatok működnek jelenleg is, és mi lett a többi sorsa.⁵ A kiadó 6 kategóriába sorolja a vállalatokat, ezek szerint kapnak „*felszámolás alatt*”, „*csődeljárás alatt*”, „*felszámolva*”, „*jogutód nélkül megszűnt*”, „*jogutóddal megszűnt*”, illetve „*rendben működik*” címkét. A 2010-ben vagy 2011-ben csődeljárás alá került vállalatok közül 45 került a „*rendben működik*” csoportba.

Bár ahogyan korábban említettem, Altman a csődbement vállalatokkal majdnem minden paraméterben – például a mérlegfőösszeg, iparág, – megegyező egészséges vállalatokat hasonlított össze, a vizsgálat során így nem járhattam el, mivel korlátozott mennyiségű adat állt rendelkezésre. A túlélő vállalatokkal azonos számban véletlenül választottam a másik 5 kategória elemei közül.

Az adószámok felhasználásával az Elektronikus Beszámoló Portálról töltöttem le a vállalkozások mérlegét, eredménykimutatását és kiegészítő mellékletét arra az évre – 2010-re vagy 2011-re vonatkozóan – amikor a csődeljárás megkezdését hivatalosan közzétették.⁶ Azokat a vállalatokat eltávolítottam a listából, amelyekről nem volt elérhető arról az évről

⁵Az egyes vállalkozások állapotának lekérdezésére 2014. március 3-án került sor.

⁶A modell felépítése során korábban úgy gondoltam, hogy amennyiben nem érhető el a csődeljárás megkezdésének évében készült beszámoló, az megfelelően pótolható a legutolsó elérhetővel. Ez a kísérlet azonban kudarccal végződött, mivel az SPSS egyetlen olyan mutatót sem talált, amely alkalmas lett volna a diszkrimináló függvénybe való behelyettesítésre. Ennek oka gyaníthatóan az utolsó évek mutatószámainak – gyakran nagyságrendileg is – igen jelentős eltérése egymástól.

beszámoló, amikor megindították a csődeljárást, vagy nem rendelkeztek előző időszaki összehasonlítható adattal - vagyis ugyanabban az évben jöttek létre, amikor csődbe is mentek⁷. Végül 38-38 egység bizonyult alkalmasnak az elemzésre.

4.2. AZ ADATOK RENDEZÉSE

A mérleg és eredménykimutatás sorokat egy Excel táblázatba másoltam, az egyszerűsített éves beszámoló sémáját felhasználva, amit korábban némiképp egyszerűsítettem. Az „ebből” sorok kimaradtak, de az aktív és passzív időbeli elhatárolások minden egyes részletező sora – így a költségek, ráfordítások, bevételek aktív és passzív időbeli elhatárolása, valamint a halasztott bevételek és halasztott ráfordítások – megjelentek a vevőkövetelés és a szállítói kötelezettség értékével egyetemben. Az egyszerűsített mérleg ugyanis nem részletezi az időbeli elhatárolásokat, valamint a vevőknek és a szállítóknak sem szán külön sort, amelyek így beolvadnak a követelések és a rövid lejáratú kötelezettségek közé. Azonban ahhoz, hogy az adatokat elemezni lehessen, ismeretük szükséges.⁸ Mivel a vizsgált 76 vállalkozás közül 35 élt a könnyítés lehetőségével, nem alkalmazhattam a teljes mérleg és eredménykimutatás szerkezetét. A becslés ugyanis minden esetben rontja az eredményt.

2. TÁBLÁZAT

Az adatok ezer forintban vannak megadva.

Követelések aggregált értéke, ha a vevők állománya ismert	Vevők összesen	Vevők átlagos aránya
47 043 457	23 494 169	49,94%
Rövid lejáratú kötelezettségek aggregált értéke, ha a szállítók állománya ismert	Szállítók összesen	Szállítók átlagos aránya
166 686 436	37 533 949	22,52%

Az előbb megnevezett fontos értékeket kiolvashatjuk egy részletes kiegészítő mellékletből. Sajnos jónéhány esetben azzal szembesültem, hogy ott sem részletezték a vevők és

⁷Három vállalat esetében kellett ehhez folyamodni, bár kihagyásukat nem csak az összehasonlítható adatok hiánya indokolta.

⁸Gondoljunk például a szállítók forgási sebességére, amelyhez ismernünk kell a szállítók állományát. Az egyszerűsített éves beszámoló mérlege azonban nem tartalmaz ilyet.

szállítók, illetve az időbeli elhatárolások volumenét, ezért a maradék ismeretlen adatot becsléssel pótoltam. A vevők esetén összegeztem a vevőket és a követeléseket ott, ahol a vevők értékét megadták,⁹ majd átlagos arányukból következtettem a hiányzó értékre máshol. Így jártam el a szállítók esetén is. Az időbeli elhatárolások közül az egyszerűsített éves beszámolóban csak aggregáltan megadottakat kellett felosztani háromfelé. A becsült arányokat a 2. és 3. táblázat tartalmazza.

3. TÁBLÁZAT

Az adatok ezer forintban vannak megadva.

	Bevételek időbeli elhatárolása	Költségek és ráfordítások időbeli elhatárolása	Halasztott ráfordítások (AIE), halasztott bevételek (PIE)	Összesen
AIE	7 790 439	2 751 197	141 634	10 683 270
Arány	72,92%	25,75%	1,33%	100%
PIE	110 027	5 786 623	3 868 117	9 764 767
Arány	1,13%	59,26%	39,61%	100%

Bár a mérlegegyezőség így sérül, a mutatószámok képzése során minden üres sort 1-re állítottam az esetlegesen felmerülő nullával való osztás – és számítási hiba – elkerülésének érdekében. Ennek befolyásoló mértéke elhanyagolható, szükségszerűsége vitathatatlan. A hiányzó tételek – mint a vevők és szállítók – pótlása nem csupán a mutatószámok képzése során bír nagy jelentőséggel. Szükség van rájuk a mérleg rendezésénél is, vagyis azon folyamat során, aminek a végén bizonyos tételek másik helyen kerülnek feltüntetésre. A rendezés alapját az adja, hogy a számvitel esetenként bizonyos tartalmú tételeket más helyen szerepeltet, mint ahová egyébként tartoznak.¹⁰

Az elemzés végén részletesen kitérek majd arra, hogy az eddigi és az ezután következő jelentősebb feltételezések közül melyik befolyásolhatja számottevően a végeredményt. A rendelkezésre álló mérlegeken és eredménykimutatásokon a következő átalakításokat végeztem el.

⁹ Félrevezető lenne ugyanis az összes vevőkövetelés értékét elosztani az összes követelés értékével, mivel azokat a vállalatokat is felhasználnánk zérus vevőköveteléssel, amelyeknek valójában van ilyenjük.

¹⁰ Jó példával szolgál erre a kapcsolt vállalkozással szembeni követelés értéke, ha az vevőkövetelés lenne alapvetően, de kapcsolt jellegéből adódóan ott nem kerül kimutatásra. (Sztv. 29. § (2) és (3)) Bár jelen esetben a mérleg részletezettségéből fakadóan ilyen rendezés elvégzésére nem volt szükség.

- I. Az értékpapírokat és a pénzeszközöket összevontan, egy sorban tüntettem fel. Ezt a lépést az indokolja, hogy a vállalatok mutatószámaikkal azok iparági átlagához közelítenek, így a piac kívánatos értéknek tekinti ezeket az átlagokat. Azt feltételezik eközben, hogy értékük a kiegyensúlyozott működésre utal (Lev, 1969). Ha egy Magyarországon bejegyzett átlagos vállalat likviditási gyorsrátájának értéke magasabb, mint egy csődben lévő átlagos vállalatnak, utóbbi igyekezhethet pénzeszközei mellett likvid értékpapírokat tartani. Így szükség esetén gyorsan növelheti készpénzállományát, ami azért is fontos, mert rövid lejáratú kötelezettsége jócskán meghaladja azt. A likviditási gyorsráta támasztja alá mindezt, mivel - átlagosan a 72 vizsgált vállalat esetén - értéke mindössze 4,39 százalék úgy, hogy már az értékpapírokat is magába foglalja. A Magyarországon bejegyzett gazdálkodó egységek társaságiadó-bevallását összesítő NAV adatbázis alapján¹¹ ez a ráta átlagosan, az értékpapírok nélkül 2012-ben 15,78 százalék, ami jócskán meghaladja az előbb említett 4,39 százalékot.
- II. Céltartalékot számos okból képezhet egy vállalkozás, ami között megtalálható jogszabály által előírt és saját döntésen alapuló is. Az azonban biztos, hogy vagy összege, vagy esedékességének ideje bizonytalan. (Számviteli törvény 41. § (1))¹² Tartalma kötelezettséget takar, így a rövid lejáratúak közé soroltam át.
- III. A hátrasorolt kötelezettségek olyan kölcsönök, amelyeket ténylegesen a vállalkozás rendelkezésére bocsátottak, és a vonatkozó szerződésben kikötik, hogy felhasználhatóak a vállalkozó adósságának rendezésére. A követelés törlesztése a tulajdonos előtti legutolsó helyen áll. A visszafizetés határideje meghatározatlan vagy jövőbeli eseménytől függ, és eredeti futamideje öt évet meghaladó lejáratú, valamint a határidő vagy kikötött felmondási idő előtti törlesztés sem lehetséges, (Sztv. 42. § (4)). A jegyzett tőkébe soroltam az esetlegesen megjelenő ilyen tételt. Indokolja ezt a tulajdonosokkal vagy hozzájuk hasonló jogokkal rendelkezőkhöz való gyakori kapcsolata is (Róth – Adorján – Lukács – Veit, 2008).
- IV. Az aktív és passzív időbeli elhatárolások képzése és feloldása a gazdálkodó egység adott üzleti évének eredményét módosítja. Bár számtalan esetben kell képezni majd visszavezetni őket, kiemeltem néhány jellemzőnek tartott eseményt, és ez alapján

¹¹ A NAV adatbázisából összesítve 2012-ben a (TAH044) Pénzeszközök záróállománya 6 527 382 467 e Ft, míg a (TAH054) Rövid lejáratú kötelezettségek záróállománya 41 354 428 776 e Ft volt. A likviditási gyorsráta értéke ennek következtében 15,78 százalék.

¹² Továbbiakban Sztv.

módosítottam velük az egyes mérleg és eredménykimutatás sorokat a Sztv. 32, 33, 44 és 45. paragrafusa alapján.

- a. A bevételek aktív időbeli elhatárolásával csökkentettem az adott üzleti év árbevételét, mivel jellemzően követelésjellegű tételként a mérleg fordulónapja után esedékesek, de a mérleggel lezárt időszakra számolandóak el. Így általában olyan szolgáltatáshoz kapcsolódnak, melyeket még nem számláztak ki. Ide kellene elszámolni a járó kamatbevételeket is. Egy fizetéseképtelen vállalat azonban nem valószínű, hogy ilyenekkel rendelkezik; ezeket az elemeket bevonja adósságának rendezésébe.
- b. A bevételek passzív időbeli elhatárolása a pénzügyi műveletek bevételeit növelte. Bár ez a tétel gyakran megjelenik például ingatlant bérbeadó vállalkozások könyvelésében, alacsony átlagos aránya – amely csupán 1,13 százalék – a többi passzív elhatároláshoz képest arra enged következtetni, hogy valamiféle kapott kamathoz kapcsolódik.
- c. A költségek, ráfordítások aktív és passzív időbeli elhatárolása az anyagjellegű ráfordításokat módosította, mivel jellemzően bérleti díjakhoz, energiához kötődnek.
- d. A halasztott bevételek csökkentették, a halasztott ráfordítások növelték az eredménytartalékot, mivel gyakran egy évvel korábbi tétellel, például kapott támogatással kapcsolatban képezték őket, és akkori feloldásuk az adott korábbi év eredményét változtatta volna meg.

A szakirodalom és a gyakorlat többek között még három eseményre fordít figyelmet. Baricz – Gyenge – Joó – Kovács (2013) szerint az egyik az átsorolt rövid lejáratú kötelezettségek visszaemelése a hosszú lejáratúak közé, ami nem indokolt a jelenlegi elemzés során, hiszen pénzügyi nehézségek esetén a rövid lejárat még jelentősebbé válik. Egy másik ajánlott művelet - a már korábban is említett – kapcsolt vállalkozásokkal szembeni követelések, kötelezettségek rendezése azok valódi tartalma szerint, amit most a mérleg részletezettsége nem tesz szükségessé; az egyes főcsoportokra ez a művelet nem hat. A szállító és

vevőállomány becslésénél pedig feltételezem, hogy az nem gyakorol jelentős hatást az eredményre.¹³ Az üzleti év végén át kell emelnünk a befektetett pénzügyi eszközök közül a forgóeszközök közé az egy éven belül lejáró értékpapírokat. Egy éves beszámoló elemzése alatt ezt is érdemes visszarendezni. Kellő mennyiségű információ hiányában ezt a műveletet nem végeztem el.

A fentiek eredményeként egy olyan rendezett, egyszerűsített mérleg és eredménykimutatás készült el, amely a bemeneti adatokhoz képest a céltartalékokat és időbeli elhatárolásokat nem foglalja magába, de a vevő és szállítóállományt igen.

4.3. MUTATÓSZÁMOK KÉPZÉSE

A mutatószámok kiválasztása során szem előtt tartottam, hogy azok likviditási, tőkeszerkezeti és jövedelmezőségi információkkal is szolgáljanak. Jacobs (2000) felsorolásából választottam ki egyeseket, míg néhányat magam generáltam. A *4. táblázatban* mindegyik megtekinthető számításának módjával és átlagos értékével együtt.¹⁴

Problémát okozhat a mérleg több tételének összehasonlítása az eredménykimutatás egyes soraival, hiszen előbbiek adott időpontra, utóbbiak időszakra vonatkoznak. Ennek feloldása érdekében ott, ahol indokolt volt, átlagos állományt vettem alapul az év végi érték helyett. Minden esetben a korábban elkészített egyszerűsített, rendezett séma értékeit használtam.

Az a megfigyelés, hogy az elmzésben szereplő vállalatok gyakran jelentős aktivált saját teljesítménnyel, egyéb bevétellel vagy ráfordítással, pozitív vagy negatív pénzügyi, esetleg rendkívüli eredménnyel – és közben igazán csekély árbevétellel – rendelkeznek vezetett el oda, hogy négy külön kategóriákat alkossak a bevételekkel kapcsolatban. Így készült el a pusztán árbevételt, az árbevételt és aktivált saját teljesítményt, az előbbiekhez az egyéb bevételeket, majd végül a rendkívüli bevételeket is magába foglaló kategória. Néhány, az értékesítés nettó árbevételével is kalkuláló mutatószámot ezek mindegyikével kiszámoltam. Az eredmény – mint nemsokára az látható lesz – ezt igazolja.

¹³ Ha jelentős lenne a kapcsolt vállalkozásokkal szembeni vevőkövetelés jellegű követelés vagy szállítói kötelezettség jellegű kötelezettség, és a vevők vagy a szállítók arányának becslésénél nem venném azt figyelembe, alacsonyabb átlagos arányt kapnék, mint kellene.

¹⁴ A táblázat több sorának átlagos értéke kiemelkedik a többi közül. Ilyen például a rövid lejáratú kötelezettségek viszonya a hosszú lejáratúakhoz, vagy a vevők forgási ideje. A jelenséget az okozza, hogy néhány vállalat nem rendelkezett hosszú távú kötelezettséggel a vizsgált időszakban, vagy nem rendelkezett jelentős bevételekkel a vevőállományhoz képest. A változók kihagyásával könnyen meg lehetett állapítani, hogy semmiben nem befolyásolják az eredményt.

4. TÁBLÁZAT

Mutatószám számításának módja	Átlaga az elbukott csoport esetén	Átlaga a túlélő csoport esetén	Átlag összesen
Bevételek / Összes ráfordítás	0,2019	0,3842	0,2930
Bővített bevétel I. / Összes ráfordítás	0,2432	0,3977	0,3205
Bővített bevétel II. / Összes ráfordítás	0,4729	0,5611	0,5170
Bővített bevétel III. / Összes ráfordítás	0,5535	1,2409	0,8972
365 * Átlagos vevőállomány / Bővített bevétel III.	6194,6314	155943,3102	81068,9708
365 * Átlagos szállítóállomány / Anyagjellegű ráfordítások	13964,2976	794477,9723	404221,1349
Vevők / Szállítók	2,9853	244,7119	123,8486
Vevők / Követelések	0,5526	0,5303	0,5415
Szállítók / Rövid lejáratú kötelezettségek	0,2713	0,2417	0,2565
Kötelezettségek / Saját tőke	12,0811	36,8610	24,4710
(Követelések – Kötelezettségek) / Saját tőke	5,1075	25,4712	15,2894
Adózott eredmény / Bevételek	-76518,2331	4882,4536	-35817,8898
Adózott eredmény / Bővített bevétel I.	-37486,1991	2429,5680	-17528,3155
Adózott eredmény / Bővített bevétel II.	-8589,8497	336,1871	-4126,8313
Adózott eredmény / Bővített bevétel III.	-279,4929	4,9498	-137,2716
Adózás előtti eredmény / Összes eszköz	-0,6599	-0,5342	-0,5971
Adózott eredmény / Összes eszköz	-0,6644	-0,5528	-0,6086
Befektetett eszközök / Összes eszköz	0,5230	0,5039	0,5135
Tárgyi eszközök / Befektetett eszközök	0,7614	0,6659	0,7137
ÉCS leírás / (Befektetett eszközök + ÉCS leírás)	0,1340	0,1287	0,1314
Saját tőke / Befektetett eszközök	1646,5359	103,8891	875,2125
Bevételek / Tárgyi eszközök	6459,7478	16427,2704	11443,5091
Saját tőke / Források összesen	-0,8653	-3,2000	-2,0327
Forgóeszközök / Kötelezettségek	0,4400	0,5520	0,4960
Forgóeszközök / Rövid lejáratú kötelezettségek	1,8053	0,6989	1,2521
(Forgóeszközök – Készletek) / Rövid lejáratú kötelezettségek	0,9784	0,4683	0,7233

Folytatás a következő oldalon.

4. TÁBLÁZAT FOLYTATÁSA

Mutatószám számításának módja	Átlaga az elbukott csoport esetén	Átlaga a túlélő csoport esetén	Átlag összesen
Értékpapír és pénzeszköz / Rövid lejáratú kötelezettségek	0,0300	0,0600	0,0450
Anyagjellegű ráfordítások / Összes ráfordítás	0,3693	0,4729	0,4211
Üzemi eredmény / Bevételek	-18009,5831	-17512,5938	-17761,0885
Üzemi eredmény / Bővített bevétel I.	-9329,2086	-8753,1114	-9041,1600
Üzemi eredmény / Bővített bevétel II.	-334,6417	-942,0491	-638,3454
Üzemi eredmény / Bővített bevétel III.	-29,8902	45,6579	7,8838
Adózott eredmény / Átlagos saját tőke	-2,1860	0,2583	-0,9639
Pénzügyi műveletek ráfordítása / Összes ráfordítás	0,2311	0,0741	0,1526
Rövid lejáratú kötelezettségek / Kötelezettségek	0,6686	0,8323	0,7505
Befektetett eszközök változása / Tárgyévi befektetett eszköz állomány	-0,0807	3084,8119	1542,3656
Mérlegfőösszeg ₁ / Mérlegfőösszeg ₀ - 1	-0,1896	-0,1169	-0,1533
Személyi jellegű ráfordítások / Összes ráfordítás	0,0764	0,0626	0,0695
Szállítók nélküli rövid lejáratú kötelezettség ₁ / Szállítók nélküli rövid lejáratú kötelezettség ₀ - 1	1112,6912	3,6202	558,1557
Rövid lejáratú kötelezettség ₁ / Rövid lejáratú kötelezettség ₀ - 1	6705,6709	9,7219	3357,6964
Kötelezettségek ₁ / Kötelezettségek ₀ - 1	0,2031	-0,1679	0,0176
Pénzügyi műveletek ráfordítása / Kötelezettségek	0,0791	0,1364	0,1077
Pénzügyi műveletek eredménye / Kötelezettségek	0,0723	0,1034	0,0879
Pénzügyi műveletek ráfordítása / Rövid lejáratú kötelezettségek	1,5533	0,1938	0,8736
Rövid / Hosszú lejáratú kötelezettségek	446622,1054	387935,0866	417278,5960
Saját tőke ₁ / Saját tőke ₀ - 1	-6,6849	8,2509	0,7830
Hosszú lejáratú kötelezettség ₁ / Hosszú lejáratú kötelezettség ₀ - 1	-0,1875	1,5452	0,6789

Ahol:

Bevételek = Értékesítés nettó árbevétele

Bővített bevétel I. = Bevételek + Aktivált saját teljesítmények értéke (AST)

Bővített bevétel II. = Bővített bevétel II. + Egyéb bevételek

Bővített bevétel III. = Bővített bevétel II. + Pénzügyi bevételek + Rendkívüli bevételek

Összes ráfordítás = Anyagjellegű + Személyi jellegű + ÉCS + Egyéb ráfordítás + Pénzügyi műveletek ráfordításai + Rendkívüli ráfordítások

4.4. ELEMZÉS SPSS SEGÍTSÉGÉVEL¹⁵

A modell a diszkriminancia elemzésre épül, amely bizonyos mutatószámok lineáris kombinációt állítja elő úgy, hogy az abba való visszahelyettesítés során kapott érték a lehető legjobban különítse el a két eredeti kategóriát. Bár a számítástechnikai eszközök teljesítményére nem kellett tekintettel lennem, kíváncsún tartottam, hogy olyan függvényt állítsak elő, amit a gyakorlatban is könnyen – akár egy egyszerű számológép segítségével – kezelni lehet. Ezért az összes mutatószám beépítése helyett az SPSS *stepwise* módszerét használtam, amely lépésenként von be egy-egy újabb változót a diszkrimináló függvénybe aszerint, hogy melyikük alapján különböznek legjobban a csoportátlagok egymástól. A program meghatározza a Wilks' lambda értékét,¹⁶ ami a vizsgált új változó segítségével elérhető javulás mértékével függ össze.¹⁷ Ha az ebből számított F-érték¹⁸ magas, érdemes az éppen vizsgált mutatót alkalmazni, mivel jelentősen csökken így a belső nem magyarázott eltérés a csoport tagjai között. A belépetési F-érték az alapértelmezés szerint 3,84, a kiléptetési 2,71 volt.

4.5. AZ EREDMÉNY

Az SPSS az elemzés eredményeként a következő diszkrimináló függvényt adta:

$$D = -1,4406 + 0,4300 \cdot X_1 + 0,1101 \cdot X_2 + 1,5615 \cdot X_3 - 0,6176 \cdot X_4$$

Ahol a paraméterek értéke:

- X_1 : Bővített bevétel III. / Összes ráfordítás
- X_2 : Adózott eredmény / Átlagos saját tőke
- X_3 : Rövid lejáratú kötelezettségek / Kötelezettségek
- X_4 : Kötelezettségek₁ / Kötelezettségek₀ - 1

¹⁵ A fejezet megírásakor Székelyi Mária és Barna Ildikó: *Túlélőkészlet SPSS-hez* (2002) és Kovács Erzsébet: *Pénzügyi adatok statisztikai elemzése* (2011) című könyvre, valamint Fawcett (2004) segédanyagára támaszkodtam.

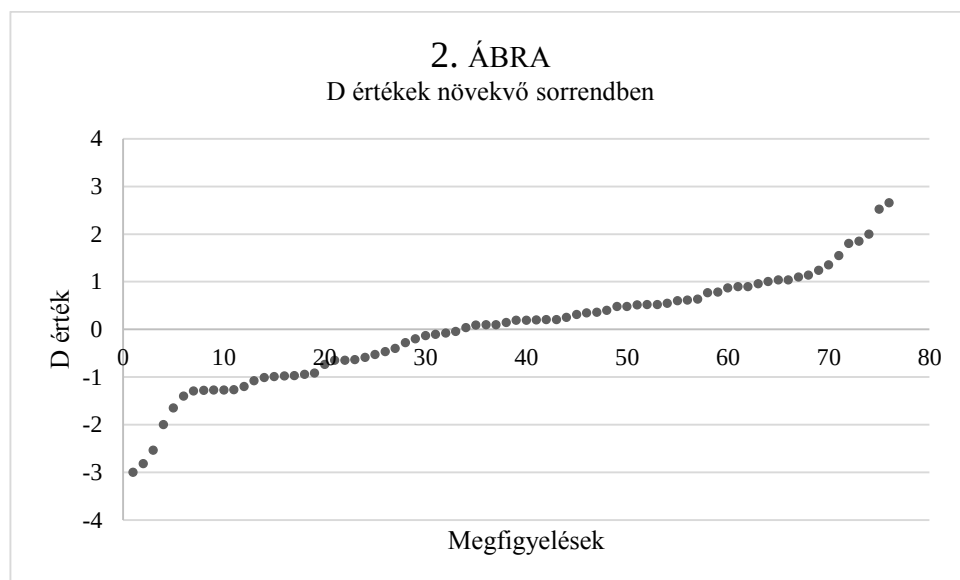
¹⁶ Összesen ötféle lehetőséget kínál a program aszerint, hogy milyen érték vizsgálatával választja ki a következő változót. Én az alapértelmezettet használtam.

¹⁷ A főátlagtól mért teljes négyzetösszeg a csoportok közötti és csoportokon belüli eltérések négyzetösszegére bontható. A mutató értéke egyenlő a belső és teljes eltérések négyzetösszeg mátrixának determinánsának hányadosával. Részletesebb magyarázattal az említett szakirodalomhoz érdemes fordulni.

¹⁸ Az F-próba során kiszámított F-érték arra ad válasz, hogy két minta eloszlásának vajon azonos-e az átlaga. Értéke egyenlő a két minta szórásnégyzetének hányadosával. (A nagyobbat kell elosztani a kisebbel.)

A *Bővített bevétel III.* tartalmazza az értékesítés nettó árbevételét, az aktivált saját teljesítményeket, az egyéb bevételeket, a pénzügyi műveletek bevételeit és a rendkívüli bevételeket. Az *Összes ráfordítás* az anyagjellegű és személyi jellegű ráfordításokat, az értékcsökkenési leírást, az egyéb ráfordításokat, a pénzügyi műveletek ráfordításait és a rendkívüli ráfordításokat foglalja magába.

Egy adott évben csődeljárás alá került vállalat beszámolójából ki kell számítanunk a fent megadott paramétereket, majd be kell helyettesítenünk őket a képletbe ahhoz, hogy megkapjuk a diszkrimináló (D) értéket. Amennyiben D nem negatív, a modell alapján az adott vállalat jobban hasonlít a túlélő csoporthoz, és várhatóan rendben fog működni a jövőben. Ha D negatív, a bukott csoportba kerülés várható a jövőben; amely a modellben a két, illetve három évvel későbbi állapotra vonatkozik. A növekvő sorrendbe rendezett D értékeket – összesen 76 darabot – mutatja a 2. ábra.



4.6. A MODELL TESZTELÉSE

Vizsgáljuk meg, vajon az eredményként kapott modell megfelelő magyarázó erővel bír-e. A négy kitüntetett mutatószám egyéni diszkrimináló erejének felméréséhez elkészítettem az 5. táblázatot; aminek válasz kell adnia arra a kérdésre, hogy az értékeik szerinti két minta származhat-e azonos átlagú populációtól.

A külön-külön hozzájuk rendelt Wilks' lambda megmutatja, hogy a csoportokon belüli eltérések négyzetösszege hogyan aránylik a teljes eltérés négyzetösszegéhez.¹⁹ Látható, hogy bár a lambdák értéke magas (0,94 és 0,96 között), a hozzájuk tartozó becsült, az eltérések nagyságának mérésére szolgáló F-értékek és az azzal megegyező szignifikancia szintek²⁰ alapján csak az *adózott eredmény / átlagos saját tőke* hányados szerint nem különülnek el szignifikánsan a csoportok.²¹ (Az *adózott eredmény / átlagos saját tőke* hányados F-értéke 2,92, amihez a 0,09-es szignifikancia szint tartozik, míg a többiek esetén az F 3,9 és 4,6 között helyezkedik el. Utóbbiakhoz tartozó szignifikancia szint esetünkben 0,04-től 0,05-ig terjed.)

5. TÁBLÁZAT

Változó	Átlag bukás esetén	Átlag túl- élés esetén	Wilks' Lambda	F	F-hez tar- tozó szignifika ncia szint
Bővített bevétel III. / Összes ráfordítás	0,5535	1,2409	0,9457	4,2495	0,0428
Adózott eredmény / Átlagos saját tőke	-2,1860	0,2583	0,9620	2,9197	0,0917
Rövid lejáratú kötelezettségek / Kötelezettségek	0,6686	0,8323	0,9416	4,5937	0,0354
Kötelezettségek ₁ / Kötelezettségek ₀ - 1	0,2031	-0,1679	0,9500	3,8968	0,0521

A 6. táblázat a teljes függvényre értelmezett Wilks' lambdát mutatja. Ezt próbálja meg minimalizálni a korábban bemutatott eljárással az SPSS; értéke 0,78. A Wilks' lambdából számított Khi-négyzet mutatóhoz²² tartozó szignifikanciaszintből – ami 0,001 – megállapíthatjuk, hogy a diszkrimináló függvény megbízhatóan választja szét a túlélő és a pénzügyi helyzetüket rendezni nem tudó vállalatokat.

¹⁹ A két érték hányadosával egyenlő; eltér a korábban említett Wilks' labdától. Értéke akkor 1, ha az egyes csoportok átlagai nem különböznek a mutatószámok mentén, és akkor 0, ha az egyes csoportokon belül teljes a homogenitás. Így a 0 közeli értékek elérésére érdemes törekedni.

²⁰ A statisztika területén a szignifikancia szint nagyon fontos fogalom, amit általában p-vel jelölnek. Tegyük fel, hogy úgy találjuk egy vizsgálat során, hogy az elemzett két csoport eltér egymástól egy adott tulajdonság alapján. A valóságban azonban a kimutatott eltérést csak a véletlen okozza, igazából a két csoport nem különbözik egymástól. Ekkor követjük el az elsőfajú hibát, hiszen hibásan döntöttünk a hipotézisről. p értéke annak valószínűsége, hogy elkövetjük ezt a hibát. Így annak valószínűsége, hogy a p = 0,05-ös szinten rossz szul döntünk, 5 százalék.

²¹ A p = 0,05 értéket szokták jelentős határnak tartani a statisztikusok. A kisebb érték a jobb.

²² A Khi-négyzet próbát diszkrét eloszlású változók statisztikai elemzésére alkották meg. Ilyen esetben ugyanis nem értelmezhető az átlag fogalma. Megállapíthatjuk, hogy a két csoport között van-e kapcsolat.

6. TÁBLÁZAT

Wilks' Lambda	Khi-négyzet	Szignifikanciaszint
0,780	17,927	0,001

Az eredeti csoportok elemei közül hányat sorol be megfelelően a függvény? Hány valójában fizetőképessről állítja, hogy fizetőképés? Miután minden egyes vállalathoz kiszámítottam a D értéket, elkészítettem a 7. táblázatot. Láthatjuk, hogy az eredetileg túlélő 38 vállalat közül 29-et sorolt helyesen a rendben működőek közé, míg 9 esetben tévedett. Az eredetileg a pénzügyi helyzetét rendezni nem tudó 38 vállalat közül 24 került helyesen a nem túlélő, és 14 helytelenül a túlélők közé. Összességében így $53 / 76 = 69,7$ százalékban megfelelően járt el.²³ Altman itt elért eredménye 95,45 illetve 81 százalék aszerint, hogy egy vagy két évvel korábbi adatokból próbálta szétválasztani a vállalatokat. Virág és Kristóf (2006) besorolásának pontossága 82,91 illetve 79,49 százalék volt attól függően, hogy a tanulási vagy a tesztelő mintán vizsgálták a diszkriminanciaanalízissel készült modellt. A kis elemszám miatt nem volt lehetőség kettéválasztani a mintát, ahogyan az előbbi szerzőpáros tette.

7. TÁBLÁZAT

A függvény alapján történő besorolás

	Elbukott	Túlélő	Összesen
Eredeti csoport szerint elbukott	24 (63,2%)	14 (36,8%)	38 (100%)
Eredeti csoport szerint túlélő	9 (23,7%)	29 (76,3%)	38 (100%)

Helyesen besorolva összesen $24 + 29 = 53$ vállalat a 76-ból. Ez 69,7 százalékos besorolási pontosságot jelent.

A ROC-görbe elkészítésével lehetőség nyílik bemutatni és rendszerezni különböző klasszifikációs eljárások hatékonyságát és kiválasztani közülük a legjobbat. Érdekessége, hogy egyedi esetben is alkalmazható a hatékonyság mérésére, ugyanis a görbe alatti terület

²³ Az összes helyes besorolás számát (ami $29 + 24$) osztjuk az összes besorolás számával.

egyenlő annak valószínűségével, hogy az eljárás magasabbra értékel egy – jelenleg – véletlenül kiválasztott túlélő vállalatot, mint egy elbukót.²⁴ Az SPSS szerint ez a valószínűség 75,9 százalék.

A hipotézisem az volt, hogy kialakítható egy olyan modell, amelynek segítségével megfelelő bizonyossággal állapítható meg, hogy egy csődeljárás alatt lévő vállalat várhatóan túléli-e a nehéz időszakot vagy felszámolás, végelszámolás alá kerül.

A fentiek tudatában kijelenthetjük, hogy létrehozható egy olyan modell, ami megfelel a célnak, de besorolási pontossága még nem elég magas ahhoz, hogy közel vitathatatlan eredményt kapjunk. Én mégis igazoltnak látom a hipotézist, mivel a technika javításával az előrejelző képesség növelhető. A dolgozat következő részében ezt a kérdést járom alaposabban körül.

4.7. HOGYAN PONTOSÍTHATÓ A MODELL?

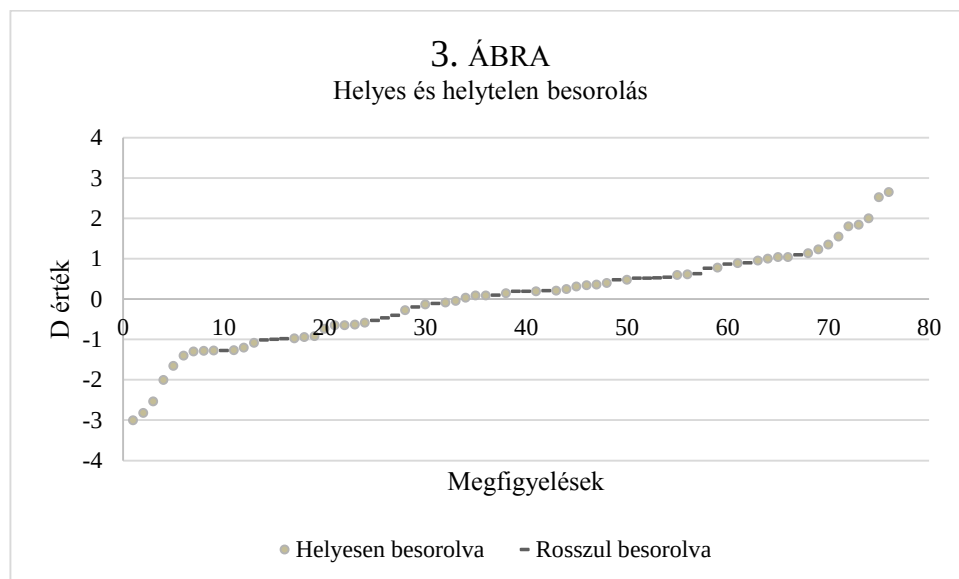
A modell kétféleképpen pontosítható. Vagy a függvényt, vagy az adatokat módosítjuk. Először az elsővel érdemes foglalkozni, lévén, hogy az egyszerűbben megoldható feladat.

Altman (1968) a besorolási pontosság növelésére egy olyan intervallumot határozott meg a függvényértékek középső szakaszán, amelyet szürke zónának nevezett el. Az ide kerülő vállalatokról csak annyit állított, hogy vagy fizetéképtelenek lesznek vagy nem. Abból indult ki, hogy a hibás besorolások értékei kivétel nélkül abban a szűkebb sávban találhatók meg. A 3. ábrán látszik, hogy esetünkben a hibás besorolásokhoz tartozó D értékek elszórtan helyezkednek el -1,3 és 1,1 között. Ugyanitt találunk 18 vállalatot is az összesen 53 jól besorolt közül. Nem határoztam meg szürke zónát, mert annak intervalluma a teljes skála 40 százalékát és a helyesen besorolt vállalatok 33,9 százalékát tartalmazná,²⁵ ami Altmanhoz képest túl magas érték; nála a skála elenyésző hányada tartozik csak oda. Ha egymáshoz nagyon közel helyezkednének el a D értékeket mutató skálán a hibásan besorolt

²⁴ A ROC-görbét elsőként az orvostudomány területén alkalmazták diagnosztikai eljárások értékelésére; később széles körben elterjedt. Az eljárás a helyesen besorolt eredetileg túlélő vállalatok, és a helytelenül besorolt eredetileg elbukott vállalatok arányának átváltásán alapul. A görbe két végpontja az origó és az (1, 1) pont; az $y = x$ referenciaegyenes mentén való esetleges elhelyezkedését úgy értelmezhetjük, hogy egy modell teljesen véletlenszerűen – 0,5 valószínűséggel – sorolja az egyes vállalatokat valamelyik csoportba, a (0;1) pont érintése alapján pedig hiba nélkül választja el egymástól a minta elemeit. Értéke így 0,5 és 1 között változhat. Egy modell annál jobb, minél jobban megközelíti az alatta lévő terület az 1-et.

²⁵ További problémát jelentene a hibás besorolások eloszlása is, ugyanis csak annak és egy adott valószínűség ismeretében becsülhetnénk meg valójában a megfelelő intervallumot. Gondoljunk arra, hogy amennyiben a hibás értékek egyenletesen helyezkednek a zóna mentén, nem állíthatjuk, a két határ (a legfelső rossz besorolás, és a legalsó) nem valós határ – sokkal inkább attól távolabb helyezkedik el, arra, amerre a hibás megfigyelések már erősen ritkulnak.

vállalatok, és kevés lenne közöttük a tévesen besorolt vállalat, az intervallumot kivéve a függvény értékeiből az összes többi helyen csak pontosan besorolt vállalatok lennének.



Jóval bonyolultabb feladat a bemeneti adatokat úgy alakítani, hogy segítségükkel pontosabb modellt építsünk fel. A következő pontokban azokat a feltételezéseket és módszertani korlátokat vizsgálom, amelyekkel az elemzés során éltem. Megpróbálom összegyűjteni a kimenetre vélhetően hátrányosan ható tényezőket; egyaránt kijelölni egy lehetséges jövőbeli fejlődési utat. Nem minden tényező jelent azonban problémát, hiszen a valóság lehető legpontosabb leképezése helyett egy működő modellt szeretnék kialakítani.²⁶

- I. A beszámolókat tartalmazó adatbázis a Complex Kiadónál, vagy az Elektronikus Beszámoló Portálnál hibákat rejt magában. Néhány alkalommal ugyanis előfordult, hogy egy adószámmal elvégzett keresés nem járt eredménnyel. Ez a hiba azonban nem küszöbölhető ki.
- II. Csekélynek mondhatjuk a 38-38 gazdálkodó egységet tartalmazó csoportok elemszámát. Virág et al. (2013) 320 fizetőképes és 51 fizetéképtelen vállalatból állította össze a tanulási, míg 117 fizetőképes és 16 fizetéképtelenből a tesztelő mintát.

²⁶ Nem ismert ugyanis, hogy például a rendezések mely kombinációjához tartozik a legpontosabb modell. Lehetséges, hogy például kizárólag a vevők állományának becslésénél kellene számtani átlagot alkalmazni, miközben a szállítók és időbeli elhatárolások esetén móduszt vagy mediánt. (Vagy fordítva.)

- III. A szakirodalom szerint javítja a diszkrimináló függvény előrejelző képességét, ha a modellépítéshez használt adatok egyetlen iparágból kerülnek csak ki. (Virág – Kristóf, 2006)
- IV. Csak néhány közismert és más, általam hasznosnak vélt mutatószámot használtam.²⁷
- V. A mutatószámoknál maradvány, amennyiben negatív számlálót osztunk el negatív nevezővel, pozitív, de értelmezhetetlen eredményt kapunk.²⁸ Hasonló probléma merül fel hiányzó adat esetén is. Az adatbányászattal foglalkozó szakemberek ennek kezelésére azonban már számtalan módszert kidolgoztak. Bramer (2013) alapján a két legfontosabb:
 - 1) Minden olyan változó kihagyása, amelyeknél akár csak egyetlen adat is hiányzik az összes közül, mert erősen torzíthatja a végeredményt, hiszen gyakran kiejti a mutatók többségét. Ez alapján mellőznünk kellene a vevő és szállítóállományt tartalmazó mutatószámokat is.
 - 2) Helyettesíthetünk a leggyakoribb vagy az átlagos értékkel is. Nagy arányban ez a technika szennyezi a mintát, de kismértékben a torzítás elhanyagolható.
- VI. Gyakran úgy alkotnak csődelőrejelző modelleket, hogy az a cash flow-t is inputként kezelje, mert a tesztek jelentős előrejelző képességet tulajdonítanak neki. Ennek valós eredménynövelő hatását a korai csődmodellek között is említett Dambolena és Shulman (1988) igazolta. Az általam elérhető információk szűkössége miatt, a cash flow-t nem vehettem figyelembe. A pontos összeállításhoz, ismerni kellett volna a beszámolók alapját képező gazdasági eseményeket.
- VII. A vállalatok eltérő ideig működtek az elemzés elvégzéséig. Nem volt lehetőségem a 2010-es csoport esetén 2013 elejére lekérdezni a vállalkozások állapotát. Így – kényszerűen – feltételeztem, hogy egy csődeljárás alá vont vállalat túlélésének esélye nem csökken az eltelt idő függvényében. Sajnos erre rácsófol, hogy a 2010-ben csődbement 128 vállalkozás közül 19 (14,84%), míg a 2011-ben csődbement 88 közül 26 (29,5%) működik jelenleg rendben.

²⁷ Még akkor is, ha csak két sor hányadosát szeretnénk minden lehetséges formában kiszámolni, nagyszámú értéket kapunk; ha három, vagy több elemből állnak a képletek, ennél is sokkal nagyobb. Most az egyszerűsített, rendezett sémából 40 érték közül választhatjuk ki a két számot. Az eszközoldalon 10-féle, a forrásoldalon 12-féle, az eredménykimutatásban 20-féle sor található, de ki kell vonnunk kettőt, mert a mérlegfőösszeg és a mérleg szerinti eredmény így kétszer szerepel. Összesen belőlük $\binom{40}{2} = 780$ mutatóra tehetünk szert.

²⁸ Például ha negatív mérleg szerinti eredményt osztunk el negatív saját tőkével.

- VIII. Előfordulhat, hogy amikor a rendezést elvégeztem, egy tétel nem oda került, ahová a jobb eredmény eléréséhez valójában tenni kellett volna. Például a hátrasorolt kötelezettségek a hosszú lejáratú kötelezettségek közé is sorolhatóak. Az időbeli elhatárolások besorolása esetén is – az azokat érintő feltételezések szerint – többféleképpen járhatunk el. Jacobs (2000) ezekkel nem az eredményt módosítja, hanem a követelések és kötelezettségek állományát. Ennek tesztelése mellett a jövőben az időbeli elhatárolásokat és a céltartalékokat két részre kellene osztani aszerint, hogy mekkora az előző időszak záró állományuk, és mekkora a tárgyévi változás. Ha a korábbi értékeket még az előző üzleti évben feloldottuk és az eredménybe vezettük volna, csak a változás érintené a tárgyévi eredményt.
- IX. Ne feledkezzünk el arról, hogy a csődelőrejelző modellek esetén a fizetőképes és fizetőképtelen vállalatok között nagyobb a különbség, mint a csődeljárás alól kikerülő és elbukó vállalatok között. Egy egészséges és egy beteg gazdálkodó egységet könnyebb megkülönböztetni, mint két olyan beteget, amelyek közül az egyik kevésbé az.

A jövőben kétféleképpen képzelem el a modell előrejelző képességének növelését. Az egyik az előző részben felsorolt hibaforrások kiküszöbölése, míg a másik esetben egy jobb statisztikai vagy adatbányászati módszert veszek igénybe. Továbbá szeretném megállapítani, hogy nem javítja-e egy becsült cash flow az eredményt.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Gyakori eset, hogy egy vállalat nem képes eleget tenni pénzügyi kötelezettségeinek. A 2008-2009-es válság következtében a fizetésképtelen vállalatok száma nagymértékben emelkedett – ennek hatása a mai napig érződik. A hitelezők nem véletlenül ijednek meg, ha értesülnek egy vállalati csődről, hiszen rendszerint Magyarországon követelésük 38,3 százalékát kapják csak vissza.

Az ilyen veszteségek elkerülésére kezdték el a külső érintettek kifejleszteni a csőd-előrejelző modelleket. A kutatók nem tudtak megállapodni abban, hogy milyen modell és milyen éves beszámolóból számított mutatószámok alkalmasak a leginkább egy modell felépítésére. Ez a csőd fogalmának széleskörű értelmezéséből fakad. Attól függetlenül, hogy az egész világon elterjedt gyakorlat annak biztosítása, hogy egy vállalat rövid ideig bizonyos védettséget élvezzen, mialatt megpróbálja átstrukturálni kötelezettségeit, majdnem minden ország máshogyan szabályozza ezt. Ezért a szakemberek körében a csőd inkább egy általános fizetésképtelenséget, mint egy konkrét jogi eljárást jelent.

A csődöt előrejelző legkorábbi próbálkozások egészen a huszadik század elejéig nyúlnak vissza. A kezdetekkor még egyetlen mutatószám alapján próbáltak meg döntést hozni a hitelezők. Beaver volt az első, aki a mutatószámokat együtt vizsgálta. A statisztikai módszerek fejlődése vezetett el ahhoz, hogy Altman 1968-ban diszkriminanciaanalízissel készítse el nagy hatású modelljét, amit később folyamatosan javított.

A válságból való kilábalás során azonban érdemes lenne figyelmet fordítani annak előrejelzésére is, hogy egy csődeljárás alatt lévő vállalat várhatóan tovább működik-e a csődeljárás befejezése után. Ez mind a hitelezőknek, mind a számvitellel foglalkozóknak nagy jelentőséggel bírhat. Dolgozatomban azt szeretem volna kideríteni, hogy kialakítható-e olyan modell, amelynek segítségével megfelelő bizonyossággal állapítható meg, hogy egy csődeljárás alatt lévő vállalat várhatóan túléli-e a nehéz időszakot vagy felszámolás, végelszámolás alá kerül. A hipotézis igazolására megpróbáltam egy megfelelő modellt alkotni. Elsőként összegyűjtöttem azoknak a vállalatoknak a beszámolóit, amelyekkel szemben 2010-ben vagy 2011-ben csődeljárást tettek közzé. Kiválogattam közülük a jelenleg fizetőképes és rendben működőeket. A fizetőképes vállalatok mellé véletlenül válogattam az összes többi közül. A beszámoló elemzéséhez szükséges volt egyes mérleg és eredménykimutatás sorok rendezése, valamint esetenként meg kellett becsülnöm a szállítók, a vevők, az időbeli elhatárolások értékét. Az összegyűjtött adatok segítségével mutatószá-

mokat képeztem, majd az SPSS program használatával – szem előtt tartva a könnyű kezelhetőség igényét – elkészítettem azt a diszkrimináló függvényt, ami a leginkább képes szétválasztani a két csoportot. Egy csődeljárás alatt lévő vállalat beszámolójából kiszámítva négy mutató értékét, majd azokat a képletbe helyettesítve kapunk egy számot, ami ha pozitív, a vállalat a jövőben fizetőképesebbekhez hasonlít jobban. Ellenkező esetben valószínűleg a vállalat a bukottak csoportjába fog kerülni. A modellel 69,7 százalékos besorolási pontosság érhető el. A függvény alkalmasságát a csoportok elkülönítésére különféle statisztikai próbák igazolják. Így hipotézisemet igazoltam.

Természetesen több tényező is okozhatja, hogy a besorolás pontossága nem lett magasabb. Ezek közül a minta kis számát, az iparágak mellőzését, a becslést, a rendezett és átsorolt tételek bizonytalanságát érdemes kiemelni.

A jövőben a felsorolt hátrányosan ható tényezőket próbálom majd meg kiküszöbölni, illetve fejlettebb módszereket szeretnék alkalmazni a modell felépítésére.

IRODALOMJEGYZÉK

Szakirodalom

- Adorján, C., Lukács, J., Róth, J., - Veit, J. (2008). *Pénzügyi számvitel*. Budapest: Magyar Könyvvizsgálói Kamara Oktatási Központ Kft.
- Adorján, C., Lukács, J., Róth, J., - Veit, J. (2010.). *Számvitel speciális kérdései*. Budapest: Magyar Könyvvizsgálói Kamara Oktatási Központ Kft.
- Altman, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, Vol. 23, No. 4, 589-609 .
- Baricz, R., Gyenge, M., Joó, Á., - Kovács, D. (2013). *Számviteli beszámolók: Jegyzet és feladatgyűjtemény* (negyedik. kiad.). Budapest: Saldo Pénzügyi Tanácsadó és Informatikai Rt.
- Beaver, W. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 77-111.
- Bramer, M. (2013). *Principles of Data Mining (Undergraduate Topics in Computer Science)* (2. kiad.). London: Springer.
- Dambolena , I., - Shulman, J. (1988). A Primary Rule for Detecting Bankruptcy: Watch the Cash. Vol. 44, No. 5 , 74-78.
- Deakin, E. (1972). A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure. *Journal of Accounting Research*, Vol. 10, No. 1 , 167-179.
- Fiáth , A., Kristóf , T., Varsányi , J., - Virág , M. (2013). *Pénzügyi elemzés, csődelőrejelzés, válságkezelés*. Budapest: Kossuth Kiadó Zrt. .
- Huaiyu, W. (2007). The bankruptcy criteria and priority of claims: an international comparison of insolvency laws. In OECD, *Asian Insolvency Systems - Closing The Implementation Gap* (old.: 259-266). OECD Publishing.
- Jacobs, O. (2000). *Mérlegelemzés : Az éves beszámoló elemzése mint a tervezés és döntéshozatal eszköze*. (G. Csekei, Z. Matos, & Z. Zsedényi, ford.) Budapest: Kossuth Kiadó.
- Lev, B. (1969). Industry Averages as Targets for Financial Ratios. *Journal of Accounting Research*, 7(2), 290-299.
- Rosendale, W. (1908). Credit department methods. *The Bankers' Magazine*, 183-194.
- Veres, J., - Gulyás, É. (2008). *Bankszámvitel*. Budapest: Alinea Kiadó.
- Virág, M. (2004). A csődmodellek jellegzetességei és története. *Vezetéstudomány*, XXXV. évf(10. szám), 24-32.

- Virág, M., - Hajdú, O. (1998). Pénzügyi viszonyszámokon alapuló csődelőrejelzés. In T. Bácskai, J. Király, J. Marmoly, B. Májer, & M. Sulyok-Pap, *Bankról, pénzről, tőzsdéről. Válogatott előadások a Bankárképzőben 1988-1998*. Budapest: Nemzetközi Bankárképző.
- Virág, M., - Kristóf, T. (2006). Iparági rátákon alapuló csődelőrejelzés sokváltozós statisztikai módszerekkel. *Vezetéstudomány, XXXVII. évf.*, 25-35.

Források

- Fawcett, T. (2004). *ROC Graphs: Notes and Practical Considerations for Researchers*. HP Laboratories: Kluwer Academic Publishers.
- Füstös, L. (2009). *A sokváltozós adatelemzés módszerei*. (L. Füstös, & I. Szalma, szerk.) Budapest: MTA Szociológiai Kutatóintézete - Társadalomtudományi Elemzések Akadémiai Műhelye.
- Kovács, E. (2011). *Pénzügyi adatok statisztikai elemzése* (4. kiad.). Budapest: Tanszék Kft.
- OECD. (2014). *OECD Economic Surveys: Hungary 2014*. OECD Publishing. Forrás: http://dx.doi.org/10.1787/eco_surveys-hun-2014-en
- Székelyi, M., - Barna, I. (2002). *Túlélőkészlet SPSS-hez*. Budapest: Typotex Kiadó.
- World Bank - International Finance Corporation. (2013). *Resolving Insolvency*. Letöltés dátuma: 2014. március 23., forrás: Doing Business: <http://www.doingbusiness.org/data/exploretopics/resolving-insolvency>
- World Bank. (2013). *Doing Business 2014: Understanding Regulations for Small and Medium-Size Enterprises*. Washington, DC: World Bank Group.

Jogszabályok

1991. évi XLIX. törvény a csődeljárásról és a felszámolási eljárásról - 2014 március 24-én hatályos állapot. (2014). Forrás: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99100049.TV×hift=1
2000. évi C. törvény a számvitelről - 2014. március 24-én hatályos állapot. (2014). Forrás: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0000100.TV#