

Felföldi-Szűcs Nóra Ágota:

HITELEZÉS VEVŐI NEMFIZETÉS MELLETT

A bank és a szállító hitelezési döntése

BEFEKTETÉSEK ÉS VÁLLALATI PÉNZÜGY TANSZÉK

Témavezetők: Dr. Király Júlia, Dr. Csóka Péter

© Felföldi-Szűcs Nóra

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

Gazdálkodástani Doktori Iskola

HITELEZÉS VEVŐI NEMFIZETÉS MELLETT

A bank és a szállító hitelezési döntése

Ph.D. értekezés

Felföldi-Szűcs Nóra Ágota

Budapest, 2011.

Köszönetnyilvánítás

Elsőként szeretnék köszönetet mondani témavezetőimnek. Köszönöm Dr. Király Júliának, aki előzetesen, a Ph.D. programra való jelentkezéskor bizalmat adott nekem, és vállalta témavezetésem, hogy minden ötletemet lelkesedéssel fogadta és tanácsaival támogatta. Köszönöm Dr. Csóka Péternek, hogy részletes, precíz útmutatásával segített az ötletek megvalósításában és kidolgozásában, az eredmények kritikus értelmezésében.

A dolgozat az alapjául szolgáló tervezethez képest jelentősen átalakult, amiben fontos szerepe volt két bírálómnak, Dr. Várhegyi Évának és Dr. Karádi Péternek. Ezúton is köszönöm nekik iránymutató kritikáikat. Minden fennmaradó hiba a szerzőt terheli.

Köszönettel tartozom volt tanárainknak és minden tanszéki kollégának, akik a motiváló beszélgetésekkel, a Kutatási Fórumon elmondott kritikáikkal, vagy a szakmai tanácsok mellett biztatásukkal sokat tettek azért, hogy az értekezés elkészülhessen. A közös munka és tanítás lehetőséget adott, hogy gondolkodásmódot, kritikai szemléletet tanulhassak tőlük. Külön köszönöm Dr. Lublós Ágnesnek és Havran Dánielnek a kézirat egyes részeinek átolvasását; Dr. Berlinger Edinának a modellezéshez kapcsolódó megjegyzéseit, valamint Dr. Makara Tamásnak a dolgozat fókuszára vonatkozó tanácsait. Dr. Benedek Gáborral való konzultáció adta az empirikus kutatás szerkezetét, a kivitelezés során pedig Dr. Kovács Erzsébethez és Dr. Oravecz Beatrixhoz fordulhattam, ha elakadtam. Nekik is köszönöm segítségüket.

Az empirikus kutatáshoz szükséges inputok és a követeléskezelés gyakorlatára, a hazai fizetési szokásokra vonatkozó információk elengedhetetlenek voltak a dolgozat megírásakor, amiért Csatlós Csillának tartozom köszönettel.

Az egyetem előtti éveimből hálával gondolok a zalaegerszegi Zrínyi Miklós Gimnázium matematika tanárára, Csiszár Máriára, akitől precizitást és fegyelmezett gondolkodást tanulhattam. A doktori programhoz oly fontos útravalókat köszönöm neki ezekben a sorokban.

Családom megértését és támogatását köszönöm meg legvégül, ami többet jelentett annál, amit ekkora nyilvánosság előtt elmondhatnék.

A disszertációt részben a TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KMR-2010-005 projekt támogatta.

Tartalomjegyzék

Köszönetnyilvánítás	4
Tartalomjegyzék	5
Táblázatok jegyzéke	7
Ábrák jegyzéke	9
Bevezetés	10
1 Csoportos hitelezés, mint a hitelszükség csökkentésének lehetősége.....	14
1.1 Mikropénzügyi intézmények (MFI-k) és a szegények hitelezése.....	14
1.2 Csoportos hitelezés és a Grameen Bank csoportos hitelei.....	20
1.3 A csoportos hitelezés egy periódusú modelljei.....	23
1.4 A csoportos hitelezés több periódusú modelljei	28
1.5 Az empirikus kutatások eredményei.....	33
1.5.1 A csoportalkotás folyamata és a csoportok összetétele	33
1.5.2 Az erkölcsi kockázat és a kockázatvállalás szintje	37
1.5.3 Monitoring és szankciók	42
1.5.4 Az együttes felelősség alternatívái.....	45
1.5.5 A társadalmi tőke szerepe	51
1.5.6 Csoportos hitelprogramok megvalósíthatósága fejlett országokban....	55
1.5.7 Kritikák és új tendenciák a csoportos hitelezésben.....	62
2 Vállalkozások banki finanszírozásának modellje vevői nemfizetés mellett.....	69
2.1 Hitelezés aszimmetrikus információ és erkölcsi kockázat mellett a Tirole- modell (2005) szerint	72
2.2 Hitelezés erkölcsi kockázat és nemfizető vevő esetén aszimmetrikus információs helyzetben	74
2.2.1 A szállító projektje - a vevő felszámolása likviditási nehézség esetén	75
2.2.2 A vevő projektje – felszámolás likviditási nehézség esetén	82
2.2.3 A vevő projektje – további bankhitel likviditási nehézség esetén	84
2.2.4 Alapmodellek összehasonlítása	85
2.3 A feltételes együttes felelősség modellje nemfizető vevő esetén	87
2.3.1 Alapmodell - feltételes együttes felelősség nemfizető vevő esetén.....	88
2.3.2 A három konstrukció összevetése.....	96
2.3.3 Modellváltozatok az együttes felelősségre	108
2.3.4 A modellek számszerű illusztrációja	117
2.3.5 A modell lehetséges korlátai – a vállalkozások közötti együttes felelősség ¹²⁰	
3 Egy vevőportfólió korosított kintlévőségeinek elemzése	125
3.1 Módszertan.....	126
3.1.1 Sorbanállás, lánctartozás.....	126
3.1.2 A csőd kockázat és hitelkockázat modelljei	129
3.2 Adatok – korosított kereskedelmi hitelek portfóliója	147
3.2.1 Adattisztítás.....	149
3.2.2 A nyitott követelések állományának jellemzése	150
3.3 Egy vevőportfólió korosított kintlévőségeinek elemzése	156
3.3.1 Fizetési szokások mintái	157
3.3.2 Az egyéni vállalkozók fizetési szokásai	184
3.3.3 A nemfizetés előrejelzése a II. almintán	189
4 Összefoglalás	215
FÜGGELÉK	222

1. Klaszterelemzés keresztáblái	223
2. Az I. alminta keresztáblái	232
3. A LOGIT modellek outputjai a II. almintán	238
Hivatkozások jegyzéke	254
A témakörrel kapcsolatos saját (ill. társszerzős) publikációk jegyzéke.....	268

Táblázatok jegyzéke

1.1 táblázat: Kockázatvállalás és visszafizetési ráta.....	40
2.1. táblázat: A tulajdonosi és projekt pénzáramlások várható jelenértéke.....	85
2.2. táblázat: A projekt kimeneteinek állapot-valószínűségei.....	91
2.3. táblázat: A projekt kimeneteihez tartozó kifizetések.....	92
2.4. táblázat: Együttes hitelfelvételi kapacitás a három konstrukcióban.....	95
2.5. táblázat: A vállalkozók várható tulajdonosi nettó jelenértéke különböző hitelkonstrukciók esetén.....	99
2.6. táblázat: A vállalkozók várható tulajdonosi nettó jelenértékének összege különböző hitelkonstrukciók esetén.....	100
2.7. táblázat: A bank várható nyeresége és a likviditási sokk küszöbértéke.....	102
2.8. táblázat: A bank várható nyeresége a három konstrukcióban.....	103
2.9. táblázat: A projektek várható nettó jelenértékeinek összege különböző hitelkonstrukciók esetén.....	104
2.10. táblázat: A három konstrukció összehasonlítása.....	106
2.11. táblázat: A faktoring értékelése.....	113
2.12. táblázat: Az egyéni és feltételes együttes felelősség melletti modellek összehasonlítása csökkentett vevői magánhaszon mellett.....	114
2.13. táblázat: A három konstrukció összehasonlítása LGD<1 esetben.....	115
2.14. táblázat: A vállalkozók projektjeinek input paraméterei.....	117
2.15. táblázat: A projektek főbb mutatói.....	118
2.16. táblázat: A bank folytatási szabálya és az érintettek hasznossága.....	119
3.1. táblázat: A számviteli alapú csődmodellek csoportosítása.....	132
3.2. táblázat: A piaci alapú hitelkockázati modellek csoportosítása.....	134
3.3. táblázat: A hitelkockázati modellek csoportosítása.....	135
3.4. táblázat: Hitelkockázat modellezése és jellemzése az adós méretének függvényében.....	136
3.5. táblázat: A vizsgált cég fontosabb pénzügyi adatai (ezer forintban).....	147
3.6. táblázat: A követelések volumene az egyes almintákon számolva.....	152
3.7. táblázat: A követelések átlagos nagysága a különböző almintákon számolva...	153
3.8. táblázat: A követelések átlagos kora (átlagideje) (mértékegység: napokra kerekítve).....	154
3.9. táblázat: A követelések volumenének megoszlása lejáratok szerint.....	156
3.10.a. táblázat: A k-középpontú klaszterezés végső középpontjai.....	158
3.10.b. táblázat: A k-középpontú klaszterek elemszáma.....	159
3.11. táblázat: A klaszterek összehasonlítása a fontosabb változók átlagai alapján...	161
3.12. táblázat: Készpénzes vevők és nagy, atipikus adósok az első klaszterben.....	172
3.13.a. táblázat: A klaszterek összehasonlítása az összesített tartozások alapján....	173
3.13.b. táblázat: Az összes kintlévőség lejárat és klaszterek szerinti megoszlása összehasonlítása.....	174
3.14.a. táblázat: Nem klaszterképző ismérvek és a klaszterek kapcsolatának vizsgálata - χ^2	175
3.14.b. táblázat: Nem klaszterképző ismérvek és a klaszterek kapcsolatának vizsgálata – Cramer V.....	176
3.15. táblázat: Nem klaszterképző ismérvek és a klaszterek ANOVA táblája.....	178
3.16. táblázat: A nem és a nem fizetés közötti kapcsolat a χ^2 alapján.....	186
3.17.a. táblázat: A cég „előélete” és a nem fizetés közötti kapcsolat a χ^2 alapján....	187
3.17.b. táblázat: A cég „előélete” és a nem fizetés közötti kapcsolat a Cramer V alapján.....	187

3.18.a. táblázat: A törlesztés ill. hitelkeret-túllépés és a nem fizetés közötti kapcsolat a χ^2 alapján.....	189
3.18.b. táblázat: A törlesztés ill. hitelkeret-túllépés és a nem fizetés közötti kapcsolat.....	189
3.19.a. táblázat: A szakirodalom által javasolt pénzügyi mutatószámok.....	191
3.19.b. táblázat: Nem pénzügyi változók.....	192
3.20. táblázat: A SOKVÁLT_NEW_015 modell paraméterei.....	198
3.21. táblázat: A SOKVÁLT_NEW_015 modell illeszkedési mutatói.....	199
3.22.a. táblázat: A tanulóminta AUC értékei eltérő cutoff értékek mellett.....	201
3.22.b. táblázat: A tesztminta AUC értékei eltérő cutoff értékek mellett.....	203
3.23. táblázat: A SOKVÁLT_BEHAV_015 modell paraméterei.....	204
3.24. táblázat: A BEHAV015 modell paraméterei.....	205
3.25. táblázat: PCA alkalmazhatósági tesztek.....	205
3.26. táblázat: A PCA_NEW_015 modell paraméterei.....	207
3.27. táblázat: A PCA_BEHAV_015 modell paraméterei.....	207
3.28.a. táblázat: H5 hipotézis ellenőrzése illeszkedési mutatók alapján.....	208
3.28.b. táblázat: H5 hipotézis ellenőrzése AUC alapján.....	208
3.29.a. táblázat: H5 hipotézis ellenőrzése illeszkedési mutatók alapján.....	211
3.29.b. táblázat: H5 hipotézis ellenőrzése AUC alapján.....	211

Ábrák jegyzéke

1.1. ábra: A Kiútprogram hitelezési folyamata.....	61
2.1. ábra: A projekt extenzív formában, a szállító relatív információs előnye mellett.....	78
2.2. ábra: A szállító projektjének extenzív formája feltételes együttes felelőség esetén.....	90
3.1. ábra: Diszkriminancia analízis.....	139
3.2. ábra: A k-középpontú klaszterek lejáráti struktúrája (a végső középpontok alapján).....	159
3.3.a.ábra: Klasztertagság és eszközállományok valamint nettó árbevétel.....	180
3.3.b.ábra: Klasztertagság és tartozásállomány.....	180
3.3.c.ábra: Klasztertagság és törlesztés.....	181
3.3.d.ábra: Klasztertagság és hitelkeret.....	182
3.3.e.ábra: Klasztertagság és előélet.....	182
3.4. ábra: ROC-görbe.....	197
3.5. ábra: Az FNR és FPR valamint a TNR és TPR görbék metszéspontjai a tanulómintán.....	201
3.6.a. ábra: A tanulóminta ROC görbéi eltérő cutoff értékek mellett.....	202
3.6.b. ábra: A tesztminta ROC görbéi eltérő cutoff értékek mellet.....	203
3.7.a. ábra: ROC görbék a tanulómintán.....	210
3.7.b. ábra: ROC görbék a tesztmintán.....	210
3.8.a. ábra: ROC görbék a tanulómintán.....	212
3.8.b. ábra: ROC görbék a tesztmintán.....	212

Bevezetés

Dolgozatom központi gondolata a nemfizető vevőre visszavezethető pénzügyi problémák viszonylag széles köre. A szállítót sújtó pótlólagos hitelszükséglettől egészen egy konkrét vevőportfólió késéseinek, lejárt állományainak elemzéséig több dimenzióban fordul elő a disszertációban a nemfizető vevőhöz kapcsolódó kockázat.

A disszertáció felépítését egy a hitelszükséglettel kapcsolódó asszociáció indokolja. Az asszociáció első része a távoli Harmadik Világ országaiba, a szegények legszegényebbjeihez vezet minket. A mikrohitelzés, különösen a csoportos hitelzés innovációinak köszönhetően az „unbankable” réteg hitelezhetővé vált, sőt, a hitelező intézmények, MFI-k hosszú távú fenntarthatósága is elképzelhető.

Az asszociáció második része, hogy bár a gazdasági növekedés motorjaként is működhetne a hazai kis- és középvállalkozói (KKV) szektor, mégis alultőkésítettségtől, finanszírozási hiánytól szenvednek régióink KKV-i. Elmondható, hogy az ismert banki kondíciók mellett több vállalkozás kíván hitelhez jutni, mint ahánynak ez valóban sikerül. Tehát felmerült a gyanú, hogy a szektor hitelszükséglettel szembesül. A banki finanszírozás és a hitelszükséglet kapcsolatát általánosan már megállapította az irodalom, ezért egy gondolattal tovább léptem az elméleti modellezésben. A KKV-k másik gyakori problémája – nem csak hazánkban – a körbetartozásként ismert lánctartozás, késedelmes vevői teljesítés. A két információt összekapcsolva, azt vizsgáltam meg, hogy a nemfizető vevők hogyan növelik az egyébként is létező hitelszükségletet a KKV-hitelek piacán.

Az asszociációm fent bemutatott két részét egymás mellé téve a disszertáció elméleti fejezetei arra keresik a választ, hogy a nemfizető vevő által okozott hitelszükséglet feloldható-e a csoportos hitelzés egyik gyakori konstrukciós elemével, az együttes felelősséggel.

Ennek megfelelően a disszertáció első része a mikrohitelzés főbb eredményeit járja körül. A mikropénzügyi intézmények (*microfinance institutes*, MFI) általában a szegény mikrovállalkozóknak kínálják szolgáltatásaikat, akik a hagyományos banki termékek piacáról kiszorultak és finanszírozás nélkül maradtak. A pénzügyi megfontolásokkal párhuzamosan, a kezdetekkor azzal versengve, a szegénység elleni küzdelem motiválta piac szereplőit, ennek érdekében sokáig fenntarthatóságukat is feláldozták. Azonban a célok eléréséhez igen változatos hitelezési technikák kidolgozása várt ezekre az intézményekre, hiszen tárgyi fedezet nélkül, napi 1

dollárnál alacsonyabb jövedelemből élő ügyfeleket kellett hitelezniük. Ezen a ponton kezdődött a Bangladesi Grameen Bank és alapítójának, Mohamad Yunusnak a diadalmenete. A csoportos hitelek, amelyek több, eredetileg hitelképtelennek tartott ügyfélnek egymás után folyósítanak, és egymás hiteléért is felelőssé tesznek, miközben egyre növekvő hitelösszegeket ígérnek, jól tudják kezelni az információs aszimmetriát és az erkölcsi kockázatot.

A disszertáció második részében elsőként bemutatom Jean Tirole (2005) külső finanszírozásra vonatkozó modelljét, amikor a felek között információs aszimmetria áll fenn, ami morális kockázatnak ad tág teret. A finanszírozók válasza erre a szituációra a hitelszűkösség vagy hiteladagolás (*credit rationing*). Ekkor az adott kamatláb mellett igényelt hitelnél kevesebb hitelt kap egy-egy ügyfél, vagy nem minden hitelképes ügyfél kap hitelt. Ha értékteremtő, pozitív nettó jelenértékű projektek nem tudnak megvalósulni finanszírozás hiányában, akkor társadalmi szinten is káros jelenséggel állunk szemben, gazdaságilag indokolt tehát a probléma enyhítése.

A saját modellben a vizsgálatomat olyan vállalkozásokra korlátozom, akik bankhitelhez szeretnének jutni, és a külső hitelezésben, főleg a KKV hitelezésben amúgy is jelenlévő információs aszimmetriát vevők késedelmes fizetése és az ehhez kapcsolódó bizonytalanság tovább fokozza, növelve a morális kockázat legkülönbélebb megnyilvánulásainak esélyét. Ezt követően egy átdolgozott változatban, mint saját elméleti eredményt mutatom be, milyen mértékben növeli a hitelszűkösséget a nemfizető vevők hatása. A modell egyszerűen kiterjeszthető késedelmes vevőre is. A tervezet saját eredményei közé tartozik a feltételes együttes felelősség modellje. Az elemzés során azt vizsgálom meg, hogy az együttes felelősségnek a hitelszűkösség csökkentő hatása érvényesül-e, vagy a hiteligenyölőkre rótt többletterhek miatt kedvezőtlen a felelősség megkettőzése. A modellezés eredményei szerint ez utóbbi hatás érvényesül, több változatot megvizsgálva robusztus a következtetés.

A dolgozat harmadik részét a nemfizető vevők témájában kapcsolódik a disszertáció korábbi gondolataihoz. Az empirikus kutatás tartalmát az adatbázis nyújtotta lehetőségekhez kellett igazítanom. Bár a piaci szereplőknél nagy mennyiségű adat állhat rendelkezésre saját vevőportfóliójuk egyes tagjairól, ez ritkán hozzáférhető kutatási célokra. Ezért különös segítséget jelentett és az irodalomban ritkán előforduló elemzésre adott lehetőséget, amikor egy követeléskezelő cég rendelkezésemre

bocsátott egy teljes vevőportfóliót. Az adatbázis a tartozásállományokat tartalmazza egy adott dátumra, lejárat szerint csoportosítva. Minden vevőnek ismert az „előélete”: törlesztési szokásai, nemfizetési feketelistákon való szereplése, a cégre vagy tulajdonosára/ügyvezetőjére vonatkozó terhelő adatok elérhetősége. A mintegy 1300 elemű mintából 905 cégnek a kimutatásai is rendelkezésre állnak.

Ezek alapján három kérdést járok körül az adatelemzésben. Elsőként klaszterelemzés segítségével azonosítom a tipikus fizetési mintákat, azaz a fennálló lejárt és még le nem járt tartozások időbeli struktúrájának tipikus szerkezetét. A klaszterelemzés eredményei szerint elfogadhatónak tartom a banki nemfizetés mintájára definiált vevői nemfizetést, nevezetesen a 90 napnál hosszabb késést. Második kérdésem már használta is az így alkotott nemfizetés definíciót, nevezetesen keresztábra-elemzéssel az egyéni vállalkozók előéletére vonatkozó nominális változók és a nemfizetés kapcsolatát vizsgáltam. Ellenőriztem azt a hipotézist is, hogy a nem befolyásolja-e a vevő fizetési fegyelmét. Ez utóbbi hipotézist elvettem az elemzés alapján, ellenben a viselkedési változók szignifikáns kapcsolatot mutattak a nemfizetéssel. Harmadik lépésként a csődmodellek mintájára logit modellel jeleztem előre a vevők nemfizetését. A szakirodalom alapján készítettem pusztán pénzügyi mutatókra épülő, majd viselkedési változókkal kibővített modellt, valamint a pénzügyi mutatószámokból álló főkomponensekre is külön modellt becsültem. Az eredmények alapján a viselkedési változók mindig jelentős mértékben javítják a modell klasszifikáló képességét, sőt, önállóan alkalmazva őket sem romlik a modell besorolási képessége. A főkomponensekre valamint egyedi mutatókra épülő modell viszont eltérően teljesít a tanuló- és tesztmintán, a tesztmintán a főkomponenseket inputként használó modell a sikeresebb.

Disszertációm a főbb eredmények összefoglalásával zárom. A feldolgozott irodalom főbb állításai mellett kiemelem a dolgozat eredményei közül a nemfizető vevőhöz kapcsolódó hitelszükség számszerűsítését, valamint a feltételes együttes felelősség modelljét. Az adatelemzésből a vevői nemfizetést előrejelző logit modelleket tartom a disszertáció legfontosabb eredményének, mivel a vevőmenedzsment és követeléskezelés gyakorlatához is fontos inputokat ad. Egyértelműen kiemeli a viselkedési változók fontosságát a nemfizetés előrejelzésében. Tehát ezen változók szélesebb körű gyűjtése és felhasználása segítheti a szállítókat a kereskedelmi hitel odaítélésére vonatkozó helyes döntés meghozásában. A konklúzióban a későbbi

kutatási irányokat és a dolgozat elméleti és empirikus eredményeinek főbb korlátait is bemutatom.

1 Csoportos hitelezés, mint a hitelszűkösség csökkentésének lehetősége

A disszertáció első részében bemutatom azt a forradalminak tekintett pénzügyi innovációt, amelyért Mohamad Yunus Nobel-díjat kapott, mivel csoportos hitelei, amelyekből jól teljesítő portfóliót rakott össze a bangladesi Grameen Bank, a szegénység elleni küzdelem fontos eszközei lehetnek. Nem volt azonban előzmények nélküli Yunus ötlete, amelyben a kis, helyi közösségeken belül az egyes tagokról felhalmozódott informális tudást használta fel a hitelezésnél, miközben az adósok csoportja közösen felelt a kihelyezett hitelért. Az idézett forrásokban több szerző 18-19. századi szövetkezetekre mint hasonló elemekből felépülő hitelezési technológiára tekint. Dolgozatomban én az ilyen jellegű, tágabb értelemben előzménynek tekinthető konstrukciókra nem térek ki, csupán a mikropénzügyekre és a csoportos hitelezés elméletére és gyakorlatára koncentrálok.

1.1 Mikropénzügyi intézmények (MFI-k) és a szegények hitelezése

2006-ban Mohamad Yunus Nobel-díjat kapott munkájáért, amely során immár három évtizedet a legszegényebb, „unbankable” jelzővel illetett rétegek sikeres banki kiszolgálásával töltött. Szakértők szerint 250 milliárd dolláros annak a piacnak a mérete, amelynek kiszolgálását Yunus innovációi teszik lehetővé. (www.mixmarket.org, 2009 májusa) A történet a hetvenes években kezdődött, amikor az Amerikából hazatérő Yunus közgazdaságtant tanít bangladesi tanítványainak a Chittagong Egyetemen, ám a városok utcáit járva kiáltó ellentétet érez a nyomorgó tömegek és az oktatott közgazdasági törvényszerűségek között. 1972-ben 27 dollárnyi összeget kölcsönzött összesen 42 bambusz tárgyakat készítő asszony között, miután a lakosság 80 százalékát sújtó szegénység okát a hitelhez való hozzáférés hiányában látta. 1983-ban alapította meg a Grameen Bank of Bangladesh intézményét, amely sikeresen, egyes szerzők szerint 1,6 százalékos bedőlési arány¹ mellett hitelez tárgyi fedezettel nem rendelkező, napi egy dollárnál kevesebb jövedelemmel rendelkező célcsoportnak. (Sengupta, Aubuchon, 2008: The microfinance revolution, an overview)

¹ 1985-1996-os időszakra vonatkozó adat (Murdoch, 1999)

Az elmúlt évtizedek során a Grameen Banknál és követőinél kialakult a hitelkonstrukcióknak egy olyan csoportja, amely az addig piaci kudarcként leírható, aszimmetrikus információval, morális kockázattal terhelt hitelezési szituációkban is sikerrel működik. Megvalósult a mélyszegénységben, napi egy dollárnál kevesebből élők banki kiszolgálása, akik addig csak az uzsorások és egyéb, informális hitelforrásokból finanszírozhatták magukat; ugyanakkor megszületett az őket kiszolgáló mikropénzügyi szektor, amit sokan az elmúlt 50-60 év legjelentősebb közgazdasági innovációjának tartanak. A mikropénzügyek szorosan összekapcsolódnak a szegénység elleni küzdelemmel és egyéb, társadalmi és fejlesztéspolitikai kérdésekkel. A sikeres konstrukciók között kiemelt fontosságúak a csoportos hitelek, amelyek a Grameen kezdeti sikerét is biztosították, amikor tárgyi fedezet helyett kevésbé kézzel fogható fedezetre, a hitelfelvevők egymás előtti jó hírnevére, a köztük lévő bizalomra építettek.

A mikropénzügyi szektor statisztikai pedig egyértelműen bizonyítja, hogy nem csak a konstrukciók szellemes működési módja miatt van létjogosultsága a területen tevékenykedő intézményeknek. 2008-ban csak a Grameen Bank öt és fél millió ügyfelet szolgált ki, összesen 5,2 milliárd dolláros hitelportfóliót kezelve. A teljes piac méretét a 2002-es Microcredit Summit Campaign lekérdezés alapján 67,6 millió ügyfélre becsülik, akiket a Microfinance Information Exchange (MIX) honlapján szereplő adatok alapján 973 MFI szolgál ki. Az ügyfelek jelentős része a világ lakosságának legszegényebb rétegeiből jön, a szegénységi küszöb alatt élők jövedelem-eloszlás szerinti alsó 50%-ból. Így a becslések szerint 41,6 millió főt értek el a legszegényebb csoportokból az MFI szolgáltatások. Az idézett számok komoly piacra utalnak, amit mi sem bizonyít jobban, mint hogy 2007-ben a Standard & Poor's az MFI minősítéséről szóló módszertant tett közzé. Ezzel lehetővé válik a szektor eredményeinek piaci szempontú, nyereségesség alapú értékelése, ami megkönnyítheti új befektetők belépését. (Sengupta és Aubuchon, 2008)

Az egyre terjedelmesebb irodalom nem időzik sokat a mikropénzügyek definiálásával. Ledgerwood (2000) szerint „*A mikropénzügyek olyan gyakorlatok összessége, amelyek során alacsony jövedelmű ügyfelek jutnak pénzügyi szolgáltatásokhoz.*”. (Ledgerwood, 2000: 1.p.)

Armanderiz de Aghion és Morduch (2005) meghatározásukban külön kiemelik a fedezet és az önerő hiányát: „*A mikropénzügyek olyan banki gyakorlatok összessége, amelyek kis méretű hitelek (általában fedezet nélküli) kínálatára szakosodtak, a*

hagyományos banki termékekhez hozzá nem férő hiteligénylők csekély önereje mellett.” (Armanderiz de Aghion és Morduch, 2005: 1. p.)

Sengupta és Aubuchon (2008) meghatározásában a kis méretű hitelek a 100 dollár és annál kevesebb hitelösszeget jelentik. Továbbá az önerőre és a fedezetre vonatkozó kitétel nem szerepel definíciójukban.

Arch (2005) munkájában Seibel és Kumar 1998-as meghatározását idézi, akik külön szektorként írták le a mikropénzügyeket. *„A mikropénzügyek olyan formális és informális intézmények által képzett szektor, amelyek mikromegtakarításokat, mikrohitelket, mikrobiztosítást kínálnak a mikrogazdaság szereplőinek, ezáltal szűköss, mikroberuházásra fordított erőforrások allokációját végzik el.”*(Seibel és Kumar, 1998. in: Arch, 2005: 230. o.)

Ha a szó szerinti meghatározásoknál maradunk, és eltekintünk attól a szegénység elleni küzdelemre és szociális elhivatottságra vonatkozó ismeretanyagtól, amivel az olvasó már az első, mikropénzügyekre vonatkozó írás elolvasása után is találkozhat, akkor igencsak eltérő gyakorlatokat sorolhatnánk fel, amelyeket az említett definíciók lefednek. Sengupta és Aubuchon (2008) is érzékeli ezt az esetlegességet, így rögtön idézik is Muhammad Yunus (2007) leírását, miszerint a fedezet hiánya mellett a lényeges eleme a mikropénzügyeknek, hogy nem a jogi kikényszeríthetőség teszi működőképpé, hanem a felek közötti bizalom működteti a rendszert. De látni kell, hogy több szövetkezeti formára is érvényes lehet, hogy a kisközösségen belüli ismeretség teszi lehetővé a működést, Ghatak és Guinane (1999) már az 1850-es évek Németországából hoznak erre példát.

A konszenzus alapján a mikrohitelen kívül számos szolgáltatás része a gyakorlatnak, megtakarítási lehetőség és biztosítások egyaránt szerepelnek a mikropénzügyi intézmények szolgáltatásai között. Hangsúlyos, hogy ezek a szolgáltatások nem egyszerűek, folyamatos kínálat jelenik meg a hagyományos banki termékek piacáról kiszorult fogyasztók felé is. A piacon lévő intézmények célja, ami véleményem szerint egyértelműen megkülönbözteti a mikropénzügyi intézményeket (MFI) a többi gazdasági szereplőtől, az, hogy a mélyszegénységben élőket, leggyakrabban a nőket felemelje, az önfoglalkoztatás és a tanulás anyagi lehetőségeinek megteremtése, esetenként a nyereségesség háttérbe szorításával. Napjainkban, időrend szerint második, de fontosság szerint akár elsődleges célként megjelent a fenntarthatóság szolgáltatásába állított nyereségesség is az MFI-k célkitűzései között.

Két egymással is versengő alapmodell az MFI-k szolgáltatásai között a csoportos hitelezés (*group lending*) és az egyéni hitelezés (*individual lending*). A hitelek, ezen belül pedig a csoportos hitelezés legsikeresebb alkalmazója, a Grameen Bank eredeti konstrukciójában ötfős csoportoknak adott hitelt. Azóta igencsak eltérő gyakorlatok terjedtek el, de a leggyakrabban a következő elemekből válogatnak az intézmények a group lending konstrukciók összeállításakor. Ha a hitelt nem egyszerre, hanem egymás után kaphatják az ügyfelek, de csak a csoporttagok addigi pontos fizetése esetén, akkor szekvenciális hitelezésről (*sequential lending*) beszélünk. Az irodalom sokáig csak a következő megoldást tekintette a csoportos hitelezés szűken vett modelljének: A csoport tagjai, miután mindannyian felhasználták hiteleiket, együttesen felelősek (*joint liability*) a törlesztőrészek pontos fizetéséért. Amíg egyetlen tag is tartozik, addig az egész csoportot nemfizetőnek (*default*) tekintik. Ezért az átmenetileg fizetéképtelen ügyfelek helyett a csoport többi tagja kénytelen kifizetni a törlesztést. A csoportos és egyéni hitelezésnek egyaránt eleme, ha az adós, esetünkben a csoport bármely hitelét nem fizeti vissza, mindannyian elvesztik a jövőbeli hitelek lehetőségét (*contingent renewal*). A törlesztés mindig közösen, általában több csoport együttes találkozásán történik.

Az **egyéni hitelezést** (*individual lending*), amely már a legtöbb MFI szolgáltatásai között szerepel, nem szükséges bemutatni, a kereskedelmi bankok gyakorlatához hasonlóan az adós csak saját hiteléért felelős. Természetesen ebben a konstrukcióban is igaz, hogy a hitel csak sikeres visszafizetés esetén megújítható.

Az alapvető modellek, a csoportos vagy egyéni hitelezésből eredő különbségek mellett, több közös pont minden intézmény működésében megtalálható. Sinha (2003) gyűjtötte össze azokat a jellemzőket, amelyekkel jó eséllyel minden MFI ügyfél találkozhat.

- Eltérő az egyes intézmények gyakorlata, hogy engedélyezik-e a hitel fogyasztási célú felhasználását, de a legjellemzőbb, hogy induló vagy már működő mikrovállalkozások kaphatják forgóeszköz finanszírozásra a megítélt összeget.
- A mikropénzügyek egyik nehézsége, hogy hagyományos, kereskedelmi banki szemléletben az ügyfelek nem hitelképesek, és fedezetük sincs. Így a mikrohitelket az MFI-k fizikai fedezet nélkül nyújtják. Gyakori, hogy az adósok a futamidő alatt megtakarításokat is felhalmoznak, így utólagosan képződhet némi fedezet a hitelhez. Elterjedt, akár az egyéni, akár a csoportos

konstrukciókban, hogy egyfajta fedezetként az ügyfél közösség előtti jó hírneve, szociális kapcsolatai szerepelnek. A bank számára tényleges, pénzzé tehető értékkel nem bírnak, de információ tartalmuk fontos lehet a hitelezés során. Ami ennél is fontosabb, hogy a fedezet nem csak a visszanyerési rátát, de a visszafizetési hajlandóságot is növeli, mivel az adós számára értékes, így fél annak elvesztésétől. Ezért a bankok egyes esetekben olyan fedezetet is kérnek, ami csak az ügyfél számára értékes, az MFI nem juthat belőle értékelhető jövedelemhez, ám a motivációs hatása a bank számára is kedvező. (Ilyen lehet például a család egyetlen kecskéje, tehene, valamilyen számukra fontos bútordarab.) (Sengupta és Aubuchon, 2008)

- A hitelek összege sok esetben alacsonyabb, mint az igényelt összeg. De ismételt hitelfelvételnél alkalomról-alkalomra növekvő. A hitelek tehát a korábbi teljesítmény függvényében megújíthatóak. Az összeg megállapításának ilyenkor nem az adós hagyományos értelemben vett hitelképessége az alapja, hanem az addigi kapcsolat során kialakult adóstårténet.
- A kamatok a kereskedelmi bankok esetén tartalmazzák az intézmény profitját és az ügyfélen elszenvedhető, várható hitelezési veszteség kockázati felárát. Tehát a gyakorlat szerint, a várható hitelezési veszteséget a megállapított kamat ellenárazza. Az MFI-k a kereskedelmi bankoknál magasabb várható veszteséggel néznek szembe, így kamatlábuk is nagyobbak. 2006-os adatok alapján 10% és 85%-os éves kamatlábak is előfordultak a különböző MFI-k kínálatában, de a tipikus értékek 20-40% éves kamatlábak között voltak. (Rosenberg, Gonzalez és Narain, 2009) (A kamatszinttel kapcsolatos vitákról az MFI-k fenntarthatóságáról szóló, későbbi bekezdésekben írok.)
- Ha az adós egyszer nem fizeti vissza hitelét, az intézmény a jövőben nem hitelez többet.
- A kapcsolat koránt sem csak a hitelezésre terjed ki. A hitel felvétele előtt gyakori, hogy tréningen, vagy néhány foglalkozáson kell részt vennie az igénylőknek. Ilyen alkalmakkor a megvalósítandó projektet beszélheti meg a jövődöbeli adós a banki alkalmazottal, vagy vállalkozói skill-jeit fejlesztheti. Ahol ez lényeges, a nők egyenjogúságáról, társadalmi problémákról is beszélgetnek a résztvevők.

- A hitel futamideje alatt is gyakoriak a találkozások. Heti, kétheti vagy havi rendszerességgel kell minden ügyfélnek beszámolnia az előrehaladásról, és egyben az állandó összegű törlesztőrészletet befizetni. Leggyakrabban minimális türelmi idő van a futamidő kezdetén, de néhány héten belül az ügyfélnek el kell kezdeni a törlesztést. A futamidő általában nem haladja meg az egy évet.
- Ahogy a korábbiakban írtam, a hiteltörlesztéssel párhuzamosan sok esetben kötelező megtakarítások felhalmozása is. A tapasztalatok szerint az alacsony jövedelműek megtakarításaikat szeretik likviden tartani, mert rövid távú „jövedelmi sokkok” ellensúlyozására használják. Ezzel nincs teljesen összhangban, hogy egyes MFI-k gyakorlatában az így kialakuló tőkéhez egy-két évig nem nyúlhat az adós, így a futamidő alatt termel meg egyfajta fedezetet a megtakarítások formájában a már aktuálisan meglévő hitelére.
- Ugyanakkor rendkívüli helyzetekre (baleset, betegség) vagy az életkorból adódó nagyobb eseményekre (oktatás, esküvő, temetés) az adós pont a közös megtakarítások alkotta tőkéből kaphat gyorssegélyt több intézmény gyakorlata szerint.
- A biztosítás – esetenként kötelező elemként – szintén megjelenik a szolgáltatások között, mivel pont a legszegényebb háztartások sérülékenyek igazán a keresők kiesésére, a termelő eszközök megsemmisülésére.

(Sinha, 2003)

A Grameen Bank példáját, amely az első volt a sorban, aki a pénzügyi szolgáltatásait az elesettek megsegítésének szolgálatába állította, főleg a fejlődő országokban számos intézmény követte. A legnagyobb intézmények Bangladesben, Indiában, Indonéziában és Thaiföldön működnek. Igencsak színes kép tárul elénk, amikor az MFI szektor kínálati oldalát vizsgáljuk meg. Az adott ország fejlesztési ügynökségeitől, alapítványoktól, hagyományos, profitalapú pénzügyi intézményektől, például kereskedelmi bankok mikropénzügyekre szakosodott részlegeitől egészen az informális alapon működő kezdeményezésekig széles a paletta. Arch (2005) formális, fél-formális és informális csoportokra osztja a mikropénzügyi piac kínálati oldalát. Mivel az irodalomban nem találtam más csoportosítást, ezért ismertetem az ő, nem túl informatív besorolását. A formális intézmények között pénzügyi szolgáltatókat, például biztosítókat, lakossági és kereskedelmi bankokat találhatunk, akiknek

tevékenysége szabályozott. A fél-formális csoport legjelentősebb tagjai általában a nem állami intézmények által támogatott fejlesztésért felelős ügynökségek, vagy gyakran speciális, fejlesztési bankok. Az informális megoldásokhoz tartoznak az egyéb pénzkölcsönzők, uzsorások és zálogházak.

Európában az Unió számos országban volt a mikrohitel-programok donora, főként KKV fejlesztésre szánt hiteleket finanszírozott. Az USAID hasonló célokkal Amerikában tevékenykedett. Az ENSZ-nek (Egyesült Nemzetek Szövetsége) és a Világbanknak is van mikropénzügyi kezdeményezése. Az utóbbi hozta létre a CGAP-et (Consultative Group to Assist the Poor), az ENSZ-hez pedig számos kezdeményezés kapcsolódik, például az Egyesült Nemzetek Fejlesztési Alap (UNCDF), a Mikrohitel és az Egyesült Nemzetek Fejlesztési Program (UNDP). Az EBRD az átlagosnál nagyobb összegű, fedezetlen hiteleket nyújt a már iparosodás útján lévő országok vállalkozóinak. (Arch, 2005) (Az egyes programok, kezdeményezések részletes bemutatása nem része a disszertáció gondolatmenetének.) Miután az alfejezetben az MFI általános működését ismertettem, áttérek a mikrohitel egyik fajtájára, a csoportos hitelek tárgyalására. Korántsem azért, mert az MFI-k, és a mikropénzügyek szerteágazó és igencsak érdekes témáját teljességében feldolgoztam volna, hiszen a szegénység elleni küzdelem sikerességéről, az MFI-k finanszírozásáról, a kamatszintek méltányosságáról és jogosságáról, hogy más témákat ne is említsek, gazdag irodalom született. A téma részletes bemutatását megtalálhatjuk a következő munkákban: Ledgerwood (2000): *Microfinance Handbook: an Institutional and Financial Perspective*; Armanderiz de Aghion és Morduch (2005): *The Economics of Microfinance*. De a továbbiakban a tézisemben azért koncentrálok a csoportos hitelekre, mivel a későbbiekben a group lending logikáját használom fel arra, hogy a lánc tartozásban lévő vállalkozások hitelezését modellezzem.

1.2 Csoportos hitelezés és a Grameen Bank csoportos hitelei

A mikropénzügyi szolgáltatások között kiemelkedő helyet foglal el, és egyben szakmai viták témája is, a csoportos hitelezés, ami az 1976-ban alapított bangladesi Grameen Bank nevével fonódott össze. Az intézmény tevékenységét olyannyira jelentősnek találta a világ, hogy az alapító Muhammad Yunus 2006-ban Béke Nobel-díjat kapott a szegénység ellen folytatott küzdelméért. Talán éppen ezért robbant

2010. végén bombaként a hír, hogy Yunust norvég NORAD elnevezésű adományozó szervezet mintegy 100 millió dollár értékű adományát nem az eredetileg szerződésben rögzített módon használta fel. (Fülöp, 2011) A részletek és a Yunus elleni támadások motivációja még nem tisztázottak, mindez felerősítette a Grameen-i konstrukciót érő szakmai kritikákat is. Bár a szakirodalomban még nem döntött, hogy a csoportos hitelezés az egyéni hitelezéssel szemben előnyösebb-e, a gyakorlatban az intézmények kínálata elmozdult az egyéni hitelek felé (Hermes – Lensink, 2007a). Mindezzel együtt a csoportos hitelezés jelentősége vitathatatlan, a szegények hitelezésének első, az egyéni hitelezést megelőző lépcsője lehet. Bár a csoportos hitelezés konstrukciójának elemeit már röviden ismertettem az előző fejezetben, egy gyakorlati modell részletes áttekintése szükséges lehet ahhoz, hogy az elméleti irodalom főbb megállapításait működés közben láthassuk. Így illusztrációként bemutatom, hogyan működik a csoportos hitelezés a Grameen Banknál, majd az irodalmi áttekintésben megvizsgálom, milyen magyarázatok születtek a modell sikerességére.

Muhammad Yunus a Ph.D. megszerzése után, több éves amerikai tanítási tapasztalattal a háta mögött tért haza Bangladesbe. Azonban a hazai viszonyok és az amerikai egyetemeken tanult elméletek között kiáltó ellentét feszült, amit Yunus addigi tudásával nem tudott megnyugtatóan megmagyarázni diákjainak. Így elkezdte kutatni, mi az oka, hogy a lakosság közel 80%-a szegénységben él. A válasz, hogy semmilyen külső forráshoz, így hitelhez sem jutnak, amivel kitörhetnének a szegénység ördögi köreiből. Ekkor Yunus saját zsebből 27 dollárt kölcsönzött 42, bambuszasztal készítő kézműves-asszonynak. Több kudarc és buktató után, kialakult az a modell, amellyel a kormányzati segítséggel alapított pénzügyintézet, a Grameen Bank megkezdte működését. (Sengupta és Aubuchon, 2008)

A group lending konstrukciójában a bank ügyfelei ötfős csoportokat alkotnak, ahol a csoporttagok kiválasztását a bank az ügyfeleire bízta. A feltétel csupán annyi, hogy mindannyian ugyanabból a városból legyenek, de közeli rokonok nem kerülhetnek ugyanabba a csoportba. A bangladesi normáknak megfelelően nők és férfiak szintén elkülönülnek. Ezt követően mindannyian heti tréningeken vesznek részt, ahol a bank munkatársai felkészítik őket a finanszírozandó vállalkozás vezetésére. Az ügyfelek már a tréning időtartama alatt minden héten kötelezően megtakarítanak egy-egy kisebb összeget. Ha túljutottak a képzésen, a csoportból ketten megkapják a megítélt hitelösszeget. A futamidő az összeg nagyságától függően változik, általában egy éves, ahol a törlesztés (tőke és kamat egyszerre) heti rendszerességgel a csoport

összejöveteleken történik. Ha a törlesztés a szerződésnek megfelelő, akkor a csoport további két tagja kapja meg hitelét, majd egy harmadik időpontban jut csak az ötödik résztvevő is a kért összeghez. Ha a csoport egyik tagja nem tudja kifizetni a törlesztőrészletet, a teljes csoport nemfizetőnek minősül, így a jövőben a Grameen Banktól nem jutnak hitelhez. (Ghatak és Guinanne, 1999)

A csoportokat a bank nagyobb egységekbe, centrumokba (*center*) tömöríti, amelyek elsődleges feladata a Csoport Alap (*Group Fund*) és a Rendkívüli Alap (*Emergency Fund*) kezelése. A Csoport Alap tőkéjét a tréning ideje alatt kezdődő kötelező megtakarítások, a hitelfolyósításakor felszámolt egyszeri 5%-os folyósítási díj valamint a szabályok megszegéséért járó esetleges büntetések alkotják. Ez a tőke fedezhet olyan hiteleket, amelyeket a tagok rendkívüli családi eseményekre, temetésekre vagy esküvőkre használhatnak fel. A Rendkívüli Alap (*Emergency Fund*) pedig a törlesztőrészletben megjelenő kamatfelár egy részéből képződik, és egyfajta biztosításként működik, például természeti csapások esetén vagy az ügyfél halála esetén használható fel. Ez a két alap együttesen alkalmas arra, hogy a nemfizetők által okozott veszteséget fedezzék, ha az adott csoport tagjai már nem képesek erre. (Ghatak és Guinanne, 1999)

Más bankok gyakorlata, az empirikus munkák a csoportos hitelezés témájában segítettek a szegény, alacsony jövedelmű rétegek igényeit is feltárni. Ezek alapján a Grameen 2001-ben megújította szolgáltatásait, Grameen II néven már sokkal rugalmasabb feltételek mellett kínált hitelt és megtakarítási lehetőségeket. A hitelek futamideje fizetési nehézségek esetén újratárgyalhatóak, meghosszabbíthatóak, ami egyben a csoportos felelősség feloldását is jelenti a dinamikus ösztönzők megőrzése mellett. A 138 dollárnál nagyobb hitellel rendelkező ügyfelek csatlakozhatnak a bank nyugdíjpénztárához. Havonta minimum 0,86 dollár hozzájárulásukra 12%-os éves, kamatos kamatot kapnak a kötelező 10 éves futamidő alatt. Ezzel a bank hosszú lejáratú forrásokat biztosított magának, aminek kamatterhei alacsonyabbak, mint a kamatbevételek a kintlévő hiteleken. Mindezek mellett a csoportos hitel továbbra is létezik a Grameennél, fontos része a bank tevékenységének. (Sengupta és Aubuchon, 2008)

A szakirodalom a Grameen Bank eredeti csoportos hitelét sok esetben csak az egyetemleges felelősség alkalmazásával jellemzi, holott a bank hitelezési gyakorlata sokkal összetettebb ennél. A csoportos hitelezés dinamikus ösztönzőkkel (szekvenciális hitelezés, feltételes hitel-megújítás), folyamatos banki monitoringgal

párhuzamosan működik, ahol az ügyfelek a futamidő alatt saját megtakarításaikkal fedezetet képeznek a várható hitelezési veszteségekre. Ahhoz, hogy lássuk, milyen elméleti megfontolások szerint működhet a Grameen Bank és sok más intézmény hitelkonstrukciója, először a csoportos hitelezés modelljét mutatom be, melynek alap gondolata, a keresztfinanszírozás, a disszertáció második részében gyakran hivatkozott Jean Tirole (2005) munkáiban is felfedezhető. Ezt követően röviden összefoglalom a csoportos hitelezés irodalmát, a modell kritikáit.

1.3 A csoportos hitelezés egy periódusú modelljei

Az irodalom bemutatásának rendezőelve az egyéni hitelezési szituációban fellépő piaci kudarcok lesznek, mivel az egyes szerzők abban látják a csoportos hitelek sikerének kulcsát, hogy a következő piaci kudarcok közül legalább egyet sikeresen kezelnek vagy csökkentenek. Stiglitz (1990) a monitoring problémáját fűzi az alábbi felsoroláshoz, amely Ghatak és Guinane (1999) alapján további négy piaci kudarcot ismertet:

- **Kontraszelekció (adverse selection):** a piacon jelenlévő alacsony és magas kockázatú hiteligénylők megkülönböztetése nehézkes, ami akár a piac összeomlásához is vezethet (Lásd még: Akerlof (1970) , Tirole(2005))
- **Monitoring (monitoring):** Az ügyféllel való folyamatos kapcsolattartás és ellenőrzés segítheti, hogy a bank folyamatosan informálódjon ügyfele aktuális teljesítményéről. Kisméretű hitelek esetén ez a monitoring tevékenység kapacitáshiány és a rendkívül magas átlagköltség miatt nehezen kivitelezhető. (Stiglitz, 1990)
- **Erkölcsei kockázat (moral hazard):** a hitelfelvétel után bizonytalan, hogy a vállalkozó a hitelt a projekt céljaira, a teljes nettó jelenérték növelésére használja-e fel.
- **Audit költségek (auditing costs):** ha a hitelfelvevő csődöt jelent, a hitelezőnek költséges lehet meggyőződni a projekt tényleges eredményességéről.
- **Kikényszeríthetőség (enforcement):** ha a hitelfelvevő nem hajlandó fizetni, különösen a szegény, tulajdonnal nem rendelkező ügyfél esetén, a bank nem tudja kényszeríteni erre.

Hasonlóan pontokba szedve, az irodalom a következő általános válaszokat tartja számon a fenti piaci kudarcokra, jóllehet az egyes kérdésekben nem egységes a szerzők véleménye:

- **Hiteligénylők előzetes felmérése (screening):** A helyi társadalomban és közösségekben mindenki számára rendelkezésre álló információk alapján a hiteligénylők általában jobban képesek felmérni társaik hitelképességét, mint a bankok.
- **Csoportok kialakulása (peer-selection):** a hiteligénylők egymás előzetes felmérése után csoportokba rendeződnek. Több szerző állítja, hogy az így kialakuló csoportok hitelkockázati szempontból homogének. Azaz a kockázatos ügyfél a kockázattal, a jó ügyfél pedig a jó ügyféllel alkot közös csoportot, ezért a bank számára is egyszerűbb az ügyfelek elkülönítése.
- **Csoporttagok egymás közti monitoringja (peer-monitoring):** A csoporttagok egymás tevékenységéről a hasonló életvitel, a közös faluközösség miatt eleve értesülnek, illetve ezen spontán információszerzést az együttes felelősség tervezetté teszi.
- **Csoportnyomás (group pressure):** A nemfizető ügyfél együttes felelősség esetében a többi csoporttagra hárítja a törlesztés terhét, amit csoport és akár a helyi közösség is társadalmi szankciókkal büntethet.
- **Erkölcsei kockázat (moral hazard) csökkenése:** a sikeresebb monitoring valamint a hatékonyabb kikényszeríthetőség csökkenti a morális kockázatot.

Ghatak és Guinane (1999) említik még, mint lehetséges szempontot, a tranzakciós költségek csökkenését csoportos hitelezés esetén, amit például Hulme és Mosley (1996.) használnak fel. De Ghatak és Guinane szerint csak hasonló tevékenységet, hasonló növekedési lehetőségeket és jövedelemszerkezetet mutató, ugyanazon földrajzi területen megvalósuló projektek esetében lehet az előnyök között a tranzakciós költségek csökkenése; ekkor az ő érvelésük kiegészítője. Ellenkező esetben az állítás kérdéses, ezért a fenti felsorolásban sem szerepel. A továbbiakban a felsorolt öt jelenség alapján rendszerezem az egyes szerzők eredményeit.

Az ügyfelek előzetes felmérésére vonatkozó állításnak elméleti modellje nem terjedtek el az irodalomban, általában a jó és rossz ügyfelek elkülönülésére vonatkozó modellekben kap szerepet.

A homogén kockázatú csoportok kialakulásának ellenben igen széles táborra van. Az irodalmi összefoglalók egytől-egyig Stiglitz és Varian 1990-es munkáival kezdődnek, akik bemutatták, hogy az aszimmetrikus információból adódó morális kockázat kezelhető, ha az együttes felelősséget (*joint liability*) a bank beépíti a szerződésbe. A homogén kockázatú csoportok gondolata is náluk jelenik meg először, a „jó” és „rossz” ügyfelek elkülönítését (*peer selection*) a bank helyett az együttes felelősséget viselő ügyfelek saját érdekükben elvégzik. Ghatak (1999) önálló és Guinnane-nal közös munkái is hasonló eredményt mutatnak, amit Morduch (1999) és Gangopadhyay, Ghatak és Lensink (2001) is megerősítenek. (Az utóbbi szerzőhármast Fedele (2005) idézi.) Továbbá Armendariz de Aghion és Gollier (2000) is publikáltak hasonló következtetéseket.

Ekkor a banknak már csak a homogén csoportok közül kell választania. Ezt megteheti úgy, ha eltérő kamatláb mellett hitelez különböző ügyfeleinek. Ekkor magas mértékű egyetemleges felelősség és alacsony kamatláb mellett a „jó” adósok vesznek fel hitelt, kockázatos projektek megvalósítói pedig alacsony egyetemleges felelősséggel és magas kamatlábon jutnak finanszírozáshoz. Fedele (2005) levezeti, hogy az ilyen hitelezés valóban szeparáló egyensúlyhoz vezet a piacon. A piac összeomlás lehetősége tehát csoportos hitelezéssel megakadályozható, mivel a bank arra ösztönzi ügyfeleit, hogy az egymásról rendelkezésre álló, számára rejtett információt felhasználják, implicit módon a finanszírozó felé is kinyilvánítsák.

Azonban Sadoulet (1999, 2002), valamint Sadoulet és Carpenter (2001) állítja, hogy a hiteligénylők heterogén csoportokba rendeződnek, ami egyfajta biztosításként illetve diverzifikációként jelenik meg a felek számára. Chowdhury (2006) munkája látszik megoldani a kérdést, aki több periódusú modelleket alkalmazva arra jutott, hogy magas diszkontfaktor, azaz alacsony kamatláb esetén a homogén csoportok a vonzóak a szereplők számára, ellentétes esetben pedig heterogén csoportok létrejötte várható.

A csoport összetétele és a csoportok megalakítása elsődleges a hitelprogram sikeressége szempontjából, mivel a többi piaci kudarc megoldása feltételezi a résztvevők közötti ismeretséget, szorosabb társadalmi kapcsolatot. Ezért kapcsolódik a homogén csoportok felvetéséhez, hogy milyen módon alakulnak meg az együttes felelősséget viselő csoportok. A szerzők többnyire egybehangzó véleménye, hogy hiba a hitelező részéről adminisztratív módon csoportokat alkotni, és az itt ismertetett spontán mechanizmus működését megakadályozni. Mindez természetesen feltételezi, hogy a hiteligénylők egymásról megfelelő információval rendelkeznek, ami általában

a kis, falusi közösségek jellemzője. (Ghatak és Guinnane, 1999) Kevane (1996) arra hivatkozik, hogy az általa megvizsgált programok (Burkina Faso) kudarcát az magyarázza, hogy a csoportokat a hitelügyintézők alkották. Ugyanakkor a csoporttagok közötti túl erős társadalmi kötések is kerülendők, családtagok, egy háztartásban élők alacsonyabb visszafizetési rátákhoz vezettek, az esetleges összejátszások miatt Ahlin és Townsend (2003) cikke szerint. Mindeközben a csoport összetétele, az előzetes ismeretségek szerepe kevésbé hangsúlyos Armendariznál és Morduchnál (2000), akik szerint városi környezetben is működhetnek csoportos hitelprogramok, ha létezik olyan mechanizmus, amivel a „jó” ügyfeleket is a piacra vonzzák. Erre lehet eszköz például az alacsony kamatláb. Igaz, a túlzottan alacsony kamatláb az intézmény fenntarthatóságát veszélyeztetheti. (Ross és Savanti, 2005) A csoporttagok kiválasztása és a köztük lévő kapcsolatok szorossága, minősége a csoportos hitelezés és a társadalmi tőke kapcsolatát vizsgáló írásokhoz vezet el minket, amelyeket később, külön alfejezetben tárgyalok.

Miután a hiteligénylőkből megalakult a csoport, a mikropénzügyi intézmény folyósítja a hitelt, és az adósok a hiteligényléskor megadott célra fordítják. Sok intézmény a hitelfelvevő családi vállalkozásába forgóeszköz finanszírozásra nyújtja a hitelt, de előfordulhat a fogyasztási célú hitelfelvétel (Amendariz de Aghion és Morduch, 2005; Giné, Jakiela, Karlan és Morduch, 2006). Az első esetben a bank **erkölcsi kockázattal** szembesül: a hitelfelvevő egyéb, a vállalkozást és a visszafizetést nem szolgáló tevékenységekre is fordíthatja a kapott összeget. Ennek a jelenségnek az elméleti levezetésével találkoztunk Ghatak és Guinnane (1999) egyik modell-változatában. Az ő eredményük szerint az erkölcsi kockázat problémája a csoporttagok közti monitoringgal megoldható. A modell bizonyítja, hogy jobb visszafizetési ráták érhetők el csoportos hitelezéssel, mint egyénivel, de az együttes felelősség nem önmagában működik, a stratégia közös meghatározása is szükséges feltétele a magas visszafizetési arálynak. Abban az esetben, ha a két hitelfelvevő csak adott költségen tudja megfigyelni, hogy partnerük vajon a közösen meghatározott erőfeszítés szerint dolgozik-e, akkor is lehetséges, hogy a csoportos hitelezés kedvezőbb az egyéni hitelezésnél. Ennek feltételét Ghatak és Guinnane szintén levezetik: elég erősek legyenek a nem kooperáló partnerrel szembeni társadalmi szankciók, vagy a monitorozás költsége legyen alacsony. Az erkölcsi kockázat tárgyalása Stiglitznél (1990) és Variannél (1990) is megtalálható, a legtöbb irodalmi összefoglaló tőlük eredezteti ennek a szempontnak a levezetését.

A morális kockázathoz kapcsolódó, járulékos téma a hitelgénylők projektjeinek kockázatosága. Stiglitz (1990), Sadoulet (2002) valamint Giné, Jakiela, Karlan és Morduch (2006) is arról írnak, hogy az együttes felelősség az egyéni hitelek esetében választott stratégiákhoz képest csökkenti a résztvevők **kockázatvállalási kedvét**. A biztonságosabb projektek egyben kedvezőbb visszafizetési rátákat is jelenthetnek, ugyanakkor az adósok az alacsonyabb kockázattal alacsonyabb várható jövedelem mellett kötelezik el magukat. Giné, Jakiela, Karlan és Morduch (2006) egyenesen úgy látják, hogy a kockázatvállalás szintje szuboptimális, túlzottan a biztonságos projektekre koncentrálnak a hitelfelvevők. Így elmondható, hogy a bank pénzével való hazardírozást, az extrém kockázatvállalást, mint a morális kockázat megjelenési formáját, amely egyéni esetben fedezet hiányában előfordulhat, a csoportos hitelek csökkentik, ám a csökkenés mértéke túl magas, már szuboptimális.

A morális kockázat feloldása minden szerzőnél a csoporttagok között lehetséges költségmenetes vagy alacsony költségű **monitoring**gal magyarázható. A monitoring csoportos hitel esetén a hitelezőtől, aki ebben a tevékenységgel kudarcot vallana, átkerül az adóstársakhoz, akik ezt a hitelezői feladatot átveszik.

Stiglitz (1990) a *World Bank Economic Review*-ban megjelent „*Peer monitoring and credit markets*” című cikkének fő kérdésfeltevése, hogy az együttes felelősség haszna, a csoporttagok egymás közötti monitoringja ellensúlyozza-e a várható többletköltségeket, a társak nemfizetése esetén érvényesülő együttes felelősséget. A válasz szerint kisebb mértékű együttes felelősség mellett érdemes a kis kockázatú ügyfeleknek csoportos hitelt felvennie, mert összességében nyernek a hitelszükség csökkenése, azaz az elérhető magasabb hitelösszegeből származó haszon miatt.

Az eddig hivatkozott Stiglitz, Varianen, Ghatak és Guinnane munkáin kívül Banerjee, Besley és Guinnane (1994) hármas viszonylag régebbi írása megkerülhetetlen a témában. Eredményük szerint a csoportos hitelezés a tagokat az egymás közti monitoringra ösztönzi. Fontos kiemelni, ahogy azt Karlan (2004) is megteszi, hogy a monitoring önmagában csak egy lehetőség. Annak a lehetőségét hordozza, hogy a csoport tagjai az egymásról eleve meglévő, valamint a futamidő alatt gyűjtött információk alapján el tudják dönteni, kit „kell” megbüntetni. Tehát a monitoring csak akkor oldja meg az erkölcsi kockázatot, ha hihető és elrettentő szankciók társulnak hozzá. A monitoringgal magyarázható, hogy az irodalom beszámol olyan esetekről, amikor az önhibáján kívül fizetéseképtelen társat a csoport nem bünteti meg.

Karlan (2004) nyomán, ténylegesen a monitoringot követő **szankciók** oldják meg az erkölcsi kockázat problémáját. A szankció Ghatak és Guinnane (1999) levezetése szerint olyan legyen, hogy az adóstársak számára már a viselkedés kiválasztásakor legyen magas a várható értéke a büntetésből származó kényelmetlenségeknek. Ugyanakkor a gyakorlatban előfordulhat, hogy a csoporttagoknak kellemetlen társaik megbüntetése, a helyi társadalmi normákkal nem illik össze. Ghatak és Guinnane (1999) egy 1894-es példát említenek Írországból, ahol a hitelkonstrukció tagjai nem büntették egymást a program szabályzatába ütköző viselkedésért. Chowdhury (2006) dinamikus modellje szerint a büntetést várhatóan akkor hajtja végre a közösség, ha a nemfizetés „biztonságos” társak hitelét is veszélyeztette.

1.4 A csoportos hitelezés több periódusú modelljei

A csoportos hitelezés a megfelelő konstrukciós elemekkel nem csak a banknak jelent magasabb visszafizetési rátát, hanem az ügyfeleknél is magasabb nettó pénzáramlás marad, ahogy Lublósy Ágnes, Tóth Eszter és Vermes Ákos (2008) modellükben kidolgozták. Mégis elgondolkodtató az a tény, és egyetlen, a csoportos hitelezést kritizáló szerző sem felejt el hivatkozni, hogy a Grameen Bank, akinek neve a csoportos hitelekkel jelentett egyet, 2001-ben rugalmasabbá tette hitelkonstrukcióját, és a szintén bangladesi ASA Grouphoz, vagy az indonéziai Bank Rakyat Indonesia-hoz hasonlóan olyan portfóliót is kialakított, amely a dinamikus ösztönzők megőrzése mellett feladja az együttes felelősség alkalmazását. A Grameen példája jól illeszkedik ahhoz a tendenciához, mely szerint a csoportos hitelek mellett a korábbinál jóval nagyobb arányban kínál a piac egyéni szerződéseket is.

Kimondatlanul, az a meggyőződés húzódhat emögött, hogy a legszegényebb rétegek, akiknek a felemelkedését szolgálja a mikropénzügyi piac, csoportos hitelek esetén egységnyi hitelhez túlzottan magas áron juthatnak csak hozzá.² A megszokott érvek, hogy a gyors, és viszonylag biztos hitelért megéri megfizetni ezeket a magas költségeket, mivel a csoportos hitelprogramoknak legtöbbször nem az olcsóbb egyéni

² Ezen a ponton fontosnak tartom a csoportos hitel fogalmának felelevenítését. Bár csoportos hiteleknek fontos és gyakori eleme az együttes felelősség, de nem az egyetlen alkotója a konstrukcióknak, gyakran egészül ki dinamikus ösztönzőkkel. Így félrevezető a csoportos hitelek bírálatában kizárólag az együttes felelősségre koncentrálni. Ugyanakkor a csoportos megoldások kiemelt eleme az együttes felelősség, az egyedi hiteleknek a csoportos konstrukciókkal szembeni gyors térnyerése az együttes felelősség elhagyásával magyarázható.

hitel, hanem a drágább uzsora hitel, vagy a hitel nélküli működés az alternatívája. Az együttes felelősség, a konstrukciók egyik központi eleme, igencsak eltérő eredményességgel működött programról programra, miközben egy nemfizető társ a saját hitelt terhelő kamatok mellett újabb terhet ró a résztvevőkre. Nem meglepő hát, hogy óriási vitákat vált ki az együttes felelősség, hogy alkalmazása előnyös, vagy egyáltalán szükséges-e.

A kapcsolódó irodalom két központi kérdés köré szerveződik. Elsőként, mik azok az elengedhetetlen elemei a csoportos hiteleknek, amelyek sikeressé teszik az együttes felelősség mellett működő programokat. Másodsor pedig, a legtöbb szerző – akár empirikus, akár elméleti szinten – arra keresi a választ, hogy az együttes felelősség kiiktatásával milyen konstrukciók mellett lehetséges a csoportos hitelezésben alkalmazott ösztönzők megőrzése. A két kérdésre adott válasz, amelynek a pénzügyi fenntarthatóság szempontjából is kielégítőnek kell lennie, többé-kevésbé fedi egymást. Az itt bemutatott válaszok a korábban hivatkozott munkákon túlmutatnak, aminek magyarázata, hogy dinamikus keretek között modellezik a vizsgált problémát, és kétperiódusú modelleket építenek fel. A következő oldalakon ezt a gondolatkört ismertetem a fontosabb szerzők munkáira hivatkozva.

Chowdhury (2005) a szekvenciális hitelezés és a finanszírozói monitoring szerepét emeli ki. Véleménye szerint e két ritkán hivatkozott szempont, amely a Grameen Bank gyakorlatában is jelen van, fontos hozzájárulói a bank sikerének. A szekvenciális hitelezésnek megfelelően a Grameen ötfős csoportjaiból elsőként csak két fő jut hitelhez, majd néhány hét múlva újabb kettő, végül az utolsó csoporttag is, feltéve, ha időközben társai pontosan elkezdtek fizetni részleteiket. A hitelezői monitoring pedig a futamidő előtti tréningeken, majd a futamidő alatti heti találkozókra valósul meg.

Chowdhury (2005) szerint az egyéni felelősség alkalmazásának feltétele, ahogy más szerzőktől is ismerjük, hogy alacsony legyen a hitelező monitoring költsége. A csoportos hitelek alkalmazásánál arra hivatkoznak a szakemberek, hogy a résztvevők egymás közti monitoringja a banki monitoring költségeinél olcsóbb, ám a Chowdhury (2005) alapján ez egyáltalán nem jelenti azt, hogy az optimális szinten fog megvalósulni. Modelljében levezeti, hogy az ügyfelek egymás közti monitoringja szuboptimális szinten valósul meg, ezért azt kiegészítve, a hitelező monitoringjára is szükség van. A túl alacsony intenzitású monitoring elkerülhető, ha a bank a szekvenciális hitelezést önállóan, vagy az együttes felelősséget és a banki monitoring

egyszerre alkalmazza. A szekvenciális hitelezést önállóan felhasználva, alacsonyabb visszafizetési ráták várhatóak, amelyek az együttes felelősség beépítésével a konstrukcióba, természetesen javíthatóak. Az együttes felelősség tehát a Chowdhury (2005) alapján nem az egyetlen útja a monitoringra való ösztönzésnek, a morális kockázat problémáját igazán csak a szekvenciális hitelezéssel együtt oldja meg.

Chowdhury (2005) saját eredményeit három normatív javaslatban foglalja össze, amelyekkel operatív segítséget kíván nyújtani a csoportos hitelkonstrukciók megalkotásához:

- A csoportos hitelek szekvenciális hitelezésre vagy együttes felelősségre és hitelezői monitoringra épülhetnek. Ha feltételezhető, hogy a megvalósuló monitoring szintje alacsony lenne (például a csoporttagok közti túl laza kapcsolatháló miatt, lásd korábbi hivatkozások), akkor az együttes felelősség önmagában alacsony visszafizetési rátákat eredményez, a program összeomlását okozhatja.
- Ha viszonylag magas a morális kockázattól független, üzleti kockázathoz köthető csődök aránya, akkor az együttes felelősség túl magas költséget ró a szereplőkre, és elveszti ösztönző hatását. Ezért a csoportos hitelprogram csak a szekvenciális elemet tartalmazza!
- Ha az előző ponttal ellentétben, a nem szándékos csődök száma alacsony, akkor pozitív ösztönző hatásai miatt az együttes felelősség alkalmazása is javasolt a csoportos konstrukciókban.

(Chowdhury, 2005)

Chowdhury egy későbbi, 2006-os munkájában – több szerzőhöz hasonlóan – kiterjeszti a korábbi modellek által használt egyetlen periódust, és két periódus alkalmazásával dinamikussá teszi elemzését. A beépített dinamikának köszönhetően eredményeinek komoly újdonság értéke van a modellezés szintjén, jóllehet, intuitíve nem meglepőek. A korábbi cikkével (2005) ellentétben, a szekvenciális hitelezés mellett a feltételes hitelmegújítás szerepét is vizsgálja, ezúttal a homogén csoportok kialakulásában és a csoporttagok egymás közti monitoringját illetően. A szerző abból indul ki, hogy az egy periódusos modellben az együttes felelősség az egyetlen olyan eszköz, amely lehetővé teszi, hogy az egyéni nemfizetés a csoport többi tagjára is hatással legyen. De dinamizálva a játékot, lehetőség nyílik a feltételes hitelmegújítás és a szekvenciális hitelezés elemzésére is, amelyek az együttes felelősség nélkül is azt eredményezik, hogy az egyedi csődök csoportszintű következménnyel járnak.

Chowdhury (2006) szerint homogén csoportok esetén a csoportos hitelezés alacsony költséggel teszi lehetővé a banknak, hogy az egyes csoportok kockázatosságát felderítse. A szekvenciális hitelezést alkalmazva, elegendő egyetlen csoporttagnak hitelt adni, és ő fizetési szokásaival egész csoportjának tulajdonságát felfedi. Az irodalomban nem tisztázott homogén csoportképződést Chowdhury (2006) dinamikus keretben elegánsan oldja meg: feltételes hitelmegújítás mellett a magas diszkontfaktor vonzóvá teszi a jövőbeli lehetséges hiteleket, ezért a biztonságos ügyfelek saját fajtájukkal alkotnak csoportot, míg a kockázatos ügyfelek már csak egymás közül válogathatnak. Magas kamatláb, tehát alacsony diszkontfaktor erősen gyengíti a feltételes hitelmegújítás ösztönző hatását, ekkor heterogén csoportok kialakulása várható. Ilyenkor a bank nem használhatja a csoportos konstrukciót az ügyfelek fizetési szokásainak olcsó felmérésére. Modelljének a szekvenciális hitelezés fontos része, hiszen az adott perióduson belüli ösztönzőként működik. Mivel a hivatkozott szerző csak két periódust vizsgál – ezért eredményének érvényessége korlátozott lehet –, csak ezzel a feltétellel tudja biztosítani azt, hogy a második periódusban lévő, a modellben újabb hitelt már nem igénylő csoportokban is ösztönözze a bank a résztvevőket a visszafizetésre.

Modellje szerint a feltételes hitelmegújítás szerepe azonban nem egyértelműen pozitív. Alkalmazása kizárólag akkor célszerű, ha a diszkontfaktor, amit a hiteligenylők saját pénzáramlásaik diszkontálására használnak, elég magas. A szekvenciális hitelezéssel együtt használni szintén akkor célszerű, ha a diszkontfaktor értékei magasak, ellenkező esetben a szekvenciális hitelezés önálló alkalmazása javasolt. A feltételes hitelmegújítás egyedüli elemeként egy konstrukciónak könnyen a portfólió felhígulásához (*collusion*) vezethet. (Chowdhury, 2006)

Szintén dinamikus modellt dolgozott ki de Aghion és Morduch (2000), akik a hitelmegújítás szerepére koncentráltak. Megállapították, hogy egyéni hitelezés esetén a banknak célszerű maximálisan kiaknázni a feltételes hitelmegújítás lehetőségét, tehát nemfizetés esetén egyetlen esetben se nyújtson hitelt, a sikeres ügyfeleknek pedig egyre növekvő összegeket folyósítson. Ezzel a kijelentésükkel Chowdhurytól (2006) eltérő eredményre jutottak. Modell szintű következtetéseik azért is elgondolkodtatóak, mivel a feltételes hitelmegújítás szankciójának komolyságát a piacon jelenlévő, versengő MFI-k, vagy más elérhető finanszírozási formák erősen gyengítik. Erre ők maguk is kitérnek. (Az MFI-k piacán lévő verseny hatásairól lásd részletesen: McIntosh és Wydick, (2005).) Kapcsolódó javaslatuk, a további

szankciók bevezetése már csak azért is szükséges az ösztönzők megőrzéséhez, mivel kétperiódusú modellt alkotott a páros, ezért a második periódusban csupán a további hitelek felfüggesztése nem túl fenyegető. Ahogy orosz és albán példán bemutatták, a tárgyi fedezet lehet ez a megfelelő, pótlólagos szankció.

Nem véletlen, hogy egyéni felelősségre épülő modellt épített a két szerző, mivel a csoportos felelősség előnyeit levezető modellek absztrakt feltételeit (például egy periódus) nem tartják valószínűnek, ezért elvetik annak alkalmazását. Javaslatuk szerint az együttes felelősség elhagyásával, egyéni felelősség mellett érdemes a jövőben a csoportos konstrukciókat kiépíteni. Véleményük szerint öt pontban foglalhatók össze a csoportos hiteleknek az együttes felelősségtől független előnyei:

- A közös, csoporttalálkozók nyilvánossága előtt a nemfizető adósok ugyanúgy megszégyenülnek, mint együttes felelősség esetén. A jó hírnév védelme tehát továbbra is megmarad ösztönzőként.
- Logisztikai szempontok alapján (egy időben, egy helyen, sok ügyfél) hatékonyabb lehet az ügyfélkapcsolat-tartók beszédre irányuló munkája.
- A csoporttalálkozókban a banki munkatárs továbbra is fontos, informális információkhoz juthat, miközben az egyes résztvevők eredményeit közösen megbeszélik.
- A vállalkozás ügyeiben gyakorlatlan ügyfelek pedig társaiktól és a banktól is tanácsokat, segítséget kaphatnak a találkozókban. Csoportok részére könnyebb a tréningek szervezése is.
- Végül a csoportos hitelekkel a bankok olyan ügyfeleket is elérhetnek, akik egyéni hitelek esetén nem nyilvánítanak ki hitel iránti keresletüket. Különösen a nők körében fontos, hogy egymást bátorítva, közösen keresik fel a bankot, és nem egyedül néznek szembe a hitelfelvétel esetleges nehézségeivel. A nők elérése pedig, szociális megfontolásokon túl is fontos, mivel jelentősen javítja a hitelek visszafizetési arányát, ha nagy arányban vannak nők a portfólióban.

(de Aghion és Morduch, 2000)

Guttman (2007) cikkében Chowdhuryhez és a de Aghion-Morduch pároshoz hasonlóan dinamikus modellt alkotott, amelyben akárcsak Chowdhury (2006), ő is a csoportok homogenitását vagy heterogenitását vizsgálja. Eredményei szintén cáfolják, hogy a csoportos hitelezésben használt együttes felelősség minden körülmények között homogén csoportok kialakulásához vezet. Egyszeri, egy periódusos modellben

egyét ért Ghatak (1999, 2000) és van Tassel (1999) eredményével, de dinamikus, két periódusos keretben, ahol megjelenik a feltételes hitelmegújítás is az együttes felelősség mellett, a jó és rossz ügyfelek elkülönülése nem feltétlenül valósul meg. Magas projektjövedelmek, alacsonyabb fokú együttes felelősség mellett éppenséggel a Sadoulet-féle (1999), keresztbiztosításként működő, heterogén csoportokat kap eredményként. A magyarázat, hogy a jövőbeli hitellehetőségek elvesztése nagyobb valószínűséggel leselkedik a kockázatos, „rossz” ügyfelekre, ezért számukra nagyobb érték egy biztonságos, „jó” partner. Így többet hajlandóak fizetni egy „jó” partnernek azért, hogy egy csoportba kerüljenek, mint egy biztonságos ügyfél, aki saját, magas sikervalószínűsége miatt jobb esélyekkel jut a jövőben is finanszírozáshoz.

1.5 Az empirikus kutatások eredményei

Az elmúlt évtizedekben a mikropénzügyek, ezen belül is főként a csoportos hitelezések leírására számos elméleti modell született. Az empirikus kutatásokkal kapcsolatban azonban több szerző azon a véleményen van, hogy a szisztematikus tesztek, az együttes felelősség mellett a többi, csoportos hitelezéshez kapcsolódó technikai megoldás (például szekvenciális hitelezés, feltételes hitelmegújítás) szerepének feltárása még hiányzik az irodalomból. Mindez nem jelenti azt, hogy ne születtek volna az elmúlt időszakban érdekes és értékes munkák az mikropénzügyi intézmények (MFI-k) és az általam vizsgált csoportos hitelprogramok működéséről. Az elméleti eredmények bemutatása után a disszertáció ezen alfejezeteiben kitérek a csoportos hitelek néhány gyakorlati kérdésére is. Elsőként megvizsgálom a csoportalkotással kapcsolatos eredményeket, majd a fenti elméleti állítások tesztelése után az együttes felelősség szükségességét elemző írásokat ismertetek. Külön alfejezet szól majd a társadalmi tőke szerepéről.

1.5.1 A csoportalkotás folyamata és a csoportok összetétele

A csoportos hitelprogramok speciális, más konstrukciók tapasztalataira nem alapozható feladata a csoportok kialakítása. Számos kérdés merül fel, a csoport létszámától egészen a csoport összetételéig. Ross és Savanti (2005) India egyik legnagyobb, 76 000 ügyfelet kiszolgáló Activists for Social Alternatives (ASA) valamint Ázsia több országát lefedő CASHPOR gyakorlatát mutatja be. Az említett programokban mielőtt a jelentkező, célcsoportba tartozó ügyfél hitelhez jutna, kötelező tréningeken kell részt vennie, ezek során alakulnak ki a csoportok is. Mindkét MFI esetében a megalakult csoportok csak akkor csatlakozhatnak hivatalosan

a hitelprogramhoz, ha az ún. Group Recognition Testet sikeresen megírták. Tehát van egyfajta előzetes ügyfél-felmérés (*screening*) a bank részéről, csak eszközei jóval korlátozottabbak, mint a hagyományos kereskedelmi és lakossági bankoknál.

1.5.1.1 A csoportalkotás módja

A tréningek elvégzése után, vagy gyakran már aközben történik a **csoportalkotás**. Az intézménynek elsőként dönteni kell arról, hogy a **spontán vagy adminisztratív csoportalkotást** támogatja. Az előbbi mellett számos érv szól. Az elméleti irodalomnak, bár nincs egységes vélemény az elrendeződés eredményéről, az az állítása, hogy a jövődöbéli csoporttagok a másik kockázatossága alapján döntenek a csoport kialakításáról. Függetlenül attól, hogy az egyes szerzők a homogén vagy inhomogén kockázatú csoportok létrejöttét várják, a spontán csoportalkotás modelljeik alapján kívánatos. Ez a spontaneitás biztosíthatja azt is, hogy a csoporton belüli kapcsolatok elég szorosak legyenek a monitoring kivitelezéséhez és az esetleges szankciók végrehajtása is elrettentő legyen a kockára tett kapcsolati tőke miatt. Ahlin és Townsend (2003) eredményei nem támogatják a családtagok azonos csoportba kerülését, tehát a túl szoros előzetes kapcsolat kerülendő. Armendariz és Gollier (2000) az ellenkező esetet vizsgálta meg, amikor a csoporttagok között korábban nem volt személyes ismeretség. Eredménye szerint ezen előzetes ismeretségek hiánya nem befolyásolta a hitelek visszafizetését.

Mégis több szerző számolt be arról, hogy ha a banki ügyintéző adminisztratív módon alakítja ki a csoportokat, az a hitelek kudarcához vezethet. A Burkina Fasóban megvalósított csoportos hitel-program kapcsán Kevane (1996) és Paxton (1996) is kiemeli, hogy hibás döntés volt a csoportok adminisztratív kialakítása. Az Ázsiában tevékenykedő, Grameen-típusú hiteleket nyújtó CASHPOR ügyfeleivel készített interjúk során Ross és Savanti (2005) többször találkoztak olyan helyzettel, hogy a csoporttagok nem fizették ki a másik csoporttag hitelét, vagyis az együttes felelősség kudarcot vallott. A megadott indok az volt, hogy a bank alakította ki a csoportokat, és a résztvevők szerint, mivel nem ők választották társaikat, ezért nem is fizetnek helyettük. Szintén előfordult az indokok között, hogy a késelembbe esett adós alacsonyabb kasztból való, és ezért nem segítette ki a csoportja. Sharma és Zeller (1997) három bangladesi MFI tapasztalatai alapján javasolja a csoportok spontán kialakítását. Giné, Jakiela, Karlan és Morduch (2006) Limában végzett kísérletei

alapján, ha a csoportok spontán kialakulását engedték, a szimulált hitelek visszafizetési rátája sokkal magasabb volt, mint ellenkező esetben. Kritikos és Vigenina (2005) a grúziai Constanta csoportos hitelek nyújtó intézmény példáján hasonló eredményre jutott.

A csoportalkotás során a következő döntés, hogy **hány fő kerüljön egy csoportba**. A sikeres példa, a Grameen Bank ötös, önállóan formálódó csoportoknak hitelez, de 5-100 fős méretig különböző megoldásokról számol be az irodalom. Az extrém, 100 fős csoportot Ghatak és Guinnane idézi egy viszonylag korai, 1982-es munkából, Owusu és Tetteh szerzőpárosnak a ghánai hitelprogramokról írt tanulmányából. Szintén ők hivatkozzák, hogy már a 20 fős csoportok is nagyok bizonyulnak (Devereux és Fishe, 1993 in: Ghatak és Guinnane, 1999). A tapasztalat a várakozásoknak megfelelően az, hogy a kisebb csoportok jobb eredménnyel működnek. Ugyanakkor a nagyobb csoportok alkalmazása érhető próbálkozás. Normál üzletmenet esetén, amikor az adósok fizetnek, a csoport tagjai könnyebben monitorozhatják egymás tevékenységét, ha kevesen vannak, ám valamelyikük nemfizetése esetén a tagonként jutó plusz adósságszolgálat magas lehet. E két szempont közötti átváltást kerülte meg, sikerrel, a Grameen Bank gyakorlata azzal, hogy kétszintű hierarchiát hozott létre, és a csoportokat centrumokba rendezte, amelyek a teljes csoport fizetése képtelensége esetén másodlagosan felelősek a tagjaik által felvett hitelekért.

1.5.1.2 A csoportok összetétele

Végül az utolsó, az elméleti munkákból származó témája a csoportok kialakításának, hogy a spontán csoportalkotás során homogén kockázatú csoportok alakulnak-e ki (*assortive matching*). Láthattuk az elméleti eredményeket bemutató fejezetben, hogy az irodalom nem egységes ebből a szempontból.

A homogén csoportok létrejöttét jósló modelleket Sadoulet empirikus írásai cáfolni látszanak. Sadoulet és Carpenter (2001) Guatemalában, a Génesis Empresarial hitelintézet 210 csoportját vizsgálták meg egy 1995-ös felmérés során. A kutatás arra kereste a választ, hogy a csoporton belül megfigyelhető heterogenitás a csoportképződés során megjelenő „súrlódás” (*matching frictions*) vagy a véletlen hatásokon túlmutató, az ügyfelek által szisztematikusan kialakított döntés eredménye. A vizsgált program ügyfeleinek kétharmada, élve a választás lehetőségével, a csoportos hitel mellett döntött. A csoportalkotás során a kockázat szempontjából

heterogén csoportok jöttek létre, amit az ügyfelek biztosítás iránti igénye magyarázhat. A kockázatos ügyfelek biztonságos csoporttársaiktól csoporton belüli biztosítást vesznek. Ennek a tranzakciónak a célja kifejezetten a kölcsönös profitálás a kockázatos projekt magasabb hozamából, és nem a betegség, időjárás és egyéb exogén sokkok fedezése.

Sadoulet és társa a lekérdezés során gyűjtötte a következő anekdotát. A csoport vezetője, aki 26 éve üzemeltet egy sikeres ruhaüzletet, három, 25 év körüli fiatallal állt egy csoportba, akik az ő részleteit is fizetik, amennyiben elegendő erre a bevételük. A csoport vezetője, minden olyan esetben, amikor a három fiatal nem tudná kifizetni négyük esedékes törlesztését, befizeti a banknak a különbözetet. Az anekdota mellett a biztosítást véli alátámasztani Sadoulet és Carpenter szerint az az eredmény is, hogy a csoportok felében legalább négyszer fordult elő az elmúlt egy évben, hogy egymás kisegítették a pillanatnyi pénzhiányban. Bár ez utóbbi érvelés támadható, hiszen az adatok nem jelentik azt, hogy a csoportok ex ante biztosítási céllal jöttek létre, csupán azt, hogy ex post kedvezőbb volt a társak kisegítése, mint a teljes csoport csődje. Azonban a mintában megfigyelhető, hogy a homogén csoportok esetén gyakoribb a késedelmes fizetés, mint a heterogén csoportoknál, valamint a heterogén csoportok tagjai közül szignifikánsan kevesebben férnek hozzá egyéb hitelforráshoz, mint a homogén csoportok tagjai.

A gyakorlati példák egy része tehát cáfolja a homogén csoportba rendeződés jelenségét (*assortive matching*), így a „biztonságos” és „kockázatos” ügyfelek szétválogatását a csoportos szerződések nem feltétlenül oldják meg az intézmény helyett. Előnyös, hogy ez az empirikus eredmény a vizsgált mintában nem rontotta, hanem éppenséggel javította az adósságszolgálat pontosságát. Azonban a lejegyzett anekdota felhívja a figyelmet arra, hogy a csoportos hitelek esetén egyes csoporttagok potyautas magatartása a szegényebb adósok szegénységéből való kitörését lassíthatja.

Ross és Savanti (2005) részben, Wydick (2001) pedig teljesen ellentétes megállapításra jutottak az eddig hivatkozott eredményekhez képest, amelyek szerint a programok résztvevői tudatosan felmérlik egymás kockázatosságát a csoportalkotás során, akár homogén, akár heterogén csoport lesz is a végeredmény. Ross és Savanti (2005) vizsgálatai szerint az indiai ASA és a CASHPOR ügyfelei nem tesznek azért, hogy felmérjék a többiek anyagi helyzetét, mielőtt csoportot alkotnak. A magyarázat, hogy már korábbról ismerik egymást (a vizsgált esetek 95%-ában), vannak információik a másik jövedelemforrásairól (60%), valamint az esetek 27%-ában a

másik korábbi hiteleinek nagyságát is ismerik a későbbi csoporttagok. Wydick (2001) Guatemalában rögzített eredményei némiképp eltérő ismeretségeket találtak. Az interjúk alapján az esetek 17,4%-ában korábban üzleti partnerek, 63,8%-ában barátok, 27,5%-ában szomszédok és 14,5%-ában futó ismerősök voltak, akik a csoportba választották egymást. Wydick úgy interpretálja a számokat, hogy a csoporttagok egymás pénzügyi helyzetét nem ismerik kielégítően a csoportformálás pillanatában, kapcsolataik az élet más területeiről származnak. De a hitelhez való hozzáférés érdekében elfogadják a nem optimális csoport-összetételt is, mint egyfajta költségét a csoportos hiteleknek. Wydick írásában azt állítja, a csoporttagok egymás általi felmérése ex post, a csoportalakítás után történik, és nem előzetesen, ahogy az elméleti modellek állítják.

Mielőtt azonban az erkölcsi kockázat tárgyalásába kezdenék, egy rövid megjegyzés szükséges még a csoportok összetételéről. Több munka bizonyítja, hogy a nők – például alacsonyabb kockázatvállalási szintjük, vagy a társadalmi szankcióknak való nagyobb kitettségek miatt, ahogy erre majd a megfelelő témánál hivatkozom – jobb minőségű hitelfortfóliót eredményeznek. Kevane és Wydick (2001) munkájukban, amely guatemalai adatokon alapul, azt állapítják meg, hogy a nőknek juttatott hitelek jobban emelik a család jólétét, mint a férfiak hitelei, akik gyakran a családi vállalkozásuk túl agresszív növelésére fordítják azt. Az eredmény a kockázatvállalási hajlandósággal is összefüggésben lehet.

1.5.2 Az erkölcsi kockázat és a kockázatvállalás szintje

Az elméleti munkák következő elterjedt eredménye, hogy az erkölcsi kockázat csökkenthető a csoportos hitelezés ösztönzési rendszere mellett (Stiglitz, 1990) vagy az érintett ügyfelek közötti ismételt interakciókkal (Armendariz de Aghion és Morduch, 2000). Az empirikus munkák nélkül is megállapítható, hogy az ok egyfajta kockázatranszfer lehet, a morális kockázatból eredő veszteséget a bank az ügyfelekre terheli, akiknek megvan az intézménnyel szemben az az előnye, hogy jobban tudják motiválni egymást a „helyes” viselkedésre és visszafizetési ráták elérésére.

1.5.2.1 Az ex ante morális kockázat – A projektválasztás

Sok szerző a morális kockázatot azzal azonosítja, hogy a kockázatosabb projektet valósítják meg a szereplők. A mikrohiteltek esetén példa lehet erre, hogy a szokásosnál

nagyobb készletállományt vásárol a boltos, és reménykedik, hogy még ezt a mennyiséget is értékesíteni tudja, nem ragad bent a hitel a forgótőkében. Ekkor ex ante erkölcsi kockázatról van szó, a projektválasztás a hitel felvételkor dől el, nem a későbbi futamidő alatt. Ghatak és Guinanne hivatkozott modelljében az erőfeszítés megválasztása a morális kockázat tárgya. Tirole (2005) modelljeiben már közelebb járunk az empirikus írások eredményeihez, amikor ő magánhasznot hajtó, és ezért magasabb nemfizetési valószínűséget jelentő projektek kiválasztását tekinti az erkölcsi kockázat megjelenésének. Guatemalai kutatásai alapján Wydick (2001) hívja fel arra az ellentmondásra a figyelmet, hogy a közismerten kockázatkerülő szegény adósok nem választanak kockázatos projekteket – más szerzők szerint esetenként az optimálisnál is alacsonyabb kockázatot hajlandóak csak vállalni -, hanem az erkölcsi kockázat úgy jelenik meg esetükben, hogy a beruházásra kapott hitel egy részét azonnal fogyasztásra, vagy egyéb, nem jövedelemtermelő tevékenységre fordíthatják. Az ex ante erkölcsi kockázatot Ross és Savanti (2005) vizsgálta meg hitelből finanszírozandó tevékenység kiválasztása kapcsán. Interjúik során az ASA és CASHPOR ügyfelei egyszer sem számoltak be arról, hogy valakinek a csoport nyomására le kellett volna mondani eredeti projektéről, mert a többiek tetszését az nem nyerte meg. Diverzifikációra törekvés sem figyelhető meg a csoporttagoknál, sőt, előfordult, hogy egy csoporton belül mind ugyanazt a tevékenységet választották. Annál nagyobb érdeklődés követi a másik hitelének értékét: a csoportok részletesen megvitatják, hogy adott tevékenységre mekkora hitel felvételét tartják reálisnak. Godquin (2004) egy viszonylag régebbi, 1991-92 között 1798 bangladesi háztartástól lekérdezett kérdőív alapján szintén az előzetes, projektválasztásra vonatkozó morális kockázatot írja le. Eredményei szerint a hitel futamidejének és a várható megtérülésnek az eltérése a morális kockázat megjelenési formája. Azt találta, hogy a lejárat napján még kint lévő hitelek nagy részét az adósok egy éven belül visszafizették. Ezért jutott arra a következtetésre, hogy a morális kockázat úgy jelenik meg, hogy a magasabb várható nyereség miatt választott projekt megtérülése hosszabb időt vesz igénybe, mint a felvett hitel futamideje.

Giné, Jakiela, Karlan és Morduch (2006) Limában közel hét hónapon keresztül folytattak mikrovállalkozók részvételével olyan, a kísérleti közgazdaságtan módszertanához tartozó játékokat, ahol az MFI-k ügyfeleinek tipikus döntési situációit szimulálták eltérő szerződéses feltételek mellett. A szerzők többek között a

kockázatvállalási hajlandóságot és az erkölcsi kockázat megjelenését és lehetséges mérséklését vizsgálták.

Egyedi és együttes felelősség mellett, ismételt és egyszeri játékokat egyaránt folytattak, esetenként a monitoringot, a büntetést, a kooperációt és spontán csoportalakulást is engedélyezve. A cikk tapasztalatai szerint az egyéni szerződésekkel szemben az együttes felelősség beépítése a játékba a kockázatvállalási kedv 1-2 százalékponttal emelkedett, miközben a visszafizetési ráta az egyedi szerződésekhez képest 68%-ról 88%-ra nőtt. A magyarázat a Sadoulet által is megállapított biztosítás – ha legalább az egyik tag a biztonságos projektet választja, a másiknak már megéri a kockázatos üzlet mellett elköteleznie magát. Hasonlóan kedvező javulást hoz a visszafizetési rátában (68%-ról 82%-ra nőtt) az egyedi hiteleknel a jövőbeli hiteleket a sikeres visszafizetéshez kötni. Ez utóbbi szerződés közel 30%-os szintre csökkenti a kockázatos projektet választók arányát a játékosok között. Ha az együttes felelősség melletti játékba építjük a dinamikus ösztönzőket, akkor az ismételt játékoknál 94%-os visszafizetési rátával találkozunk, az egyedi ismételt játékokénál (34%) magasabb, 49%-os kockázatvállalási aránnyal. Így eredményeik éppenséggel a csoportos hitelek szerződési elemeinek köszönhetően a morális kockázat emelkedését mutatják.

Ezt a kedvezőtlen hatást a csoportok spontán kialakulásával ellensúlyozni tudták a szerzők, ezért ők a homogén kockázatos csoportok kialakulását látják valószínűbbnek, aminek kérdésességéről a korábbi oldalakon írtam. Azonban ez utóbbi megoldás az optimálisnál jóval alacsonyabb kockázatvállalási hajlandóságot eredményezett a limai mikroállalkozók között. Mivel a személyesen választott partnerét, akihez szoros szociális kapcsolatok fűzték a résztvevőket, senki nem kívánta, kitenni annak, hogy többlet fizetési terhet viseljen. Hiszen a kockázatos projekt választása könnyen eredményezheti azt, hogy a választott partnernek kell, ha csak átmenetileg is, fizetnie a késő adós helyett. Miközben Sadoulet és részben Giné-ék eredményei szerint is működhet keresztfinanszírozás résztvevők között, az egymással fair partnerek pont ennek a biztosításnak a hasznáról, az együttes várható csoportjövedelem emeléséről mondanak le a két biztonságos projekt kiválasztásával. Ez a stratégia alapvetően veszélyeztetheti a mikrohitel programok szociális célját, a szegénységből való kitörést.

Tehát a kísérletek szerint a csoportos hitelek egyaránt eredményezhetnek túlzott kockázatvállalást, mint a morális kockázat egy megjelenését, valamint szuboptimális

kockázatvállalást. Ezt a gordiuszi csomót Giné és társai azzal vágják át, hogy kimutatták, az egyedi felelősség ismételt hiteligenylés esetén, amikor a jövőbeli hitelezést a korábbi visszafizetésektől teszi függővé az MFI, a csoportos hitelekhez hasonló, magas visszafizetési rátát eredményez, így a csoportos hitelek és a morális kockázat problémája megkerülhető az egyedi szerződések dinamikussá tételével.

Azonban az 1.1. táblázat összefoglaló adatai alapján, legalább is a vizsgált limai résztvevők esetében, elmondható, hogy a csoportos hitelek nem jártak rossz visszafizetési rátákkal, a monitoring mellé a dinamikus ösztönzők beépítése a szerződésbe 94-95%-os visszafizetési arányt eredményezett. Így a kísérletek konklúziója nem lehet a csoportos hitelezés kudarca.

1. 1 táblázat: Kockázatvállalás és visszafizetési ráta eltérő szerződési feltételek mellett

	A kockázatos befektetést választók aránya		Visszafizetési ráta	
	Egyszeri interakciók sorozata	Dinamikus játékok	Egyszeri Interakciók sorozata	Dinamikus Játékok
Egyéni játékok	61%	34%	68%	82%
Együttes felelősség	63%	49%	88%	94%
Együttes felelősség – Monitoring	61%	47%	90%	95%
Együttes felelősség - Monitoring – Kommunikáció	68%	58%	87%	91%
Együttes felelősség - Monitoring - Kommunikáció - Partner kiválasztása	69%	53%	89%	94%
Együttes felelősség – Monitoring – Szankciók	NA	53%	NA	94%

Forrás: Giné, Jakiela, Karlan és Morduch, 2006 : 33. p

1.5.2.2 Az ex post morális kockázat

Ross és Savanti (2005) 105, Indiában az ASA és a CASHPOR ügyfelei között elvégzett interjúk során az ex ante morális kockázat helyett a finanszírozás létrejötte utáni példáit kereste a morális kockázatnak. Ennek egyik szempontja lehet, hogy a nemfizető adósok felrható okból váltak-e fizetéseképtelenné. Eredményeik szerint az előforduló csődök oka egyetlen egyszer sem szándékos, erkölcsi kockázatból eredő

esemény volt, hanem betegség, extrém időjárás, családon belüli haláleset, a kereső családtagok elutazása. Az esetek jelentős részében ekkor a csoport az együttes felelősségnek megfelelően viselkedve, törlesztette a hiányzó hitelösszeget. Amikor egy-egy csoporttagnak a fizetési problémái túlzottan gyakoriak lettek, akkor ők vagy önszántukból, vagy a csoport nyomására távoztak.

A morális kockázat ex post megjelenési formája a **stratégiai csőd** jelensége. Besley és Coate (1995) írtak fel olyan elméleti modellt, ahogyan azt korábban hivatkoztam, ami magyarázatot ad a jelenségre. Amikor az olyan adósok, akik egyedi felelősség mellett képesek és hajlandók lennének törleszteni, csoporttagjaik csődje miatt szintén nem fizetik vissza a hiteleiket, a csoportos felelősség a visszafizetési ráta romlásához vezet. A jelenséget Besley és Coate munkájában az akadályozhatja meg, ha szoros a kapcsolat a résztvevők között, azaz a „szociális fedezet” értékes. Ekkor olyanok is visszafizetik a hitelt a társadalmi szankciók elkerülése érdekében, akik egyedi felelősség mellett csődöt jelentettek volna.

Kritikos és Vigenina (2005) Grúziában készült tanulmányuk alapján arról számolnak be, hogy a stratégiai csőd hatásai nem jelentősek. Columba, Gambacorta és Mistrulli (2008) egy 20 főnél kevesebb főt foglalkoztató vállalkozásokra vonatkozó olaszországi mintán vizsgálták többek között a stratégiai csőd megjelenését is. Abban az esetben, ha hasonló, pozitívan korreláló üzletmenetük van a cégeknek, akkor különösen hatékonyan képesek egymást tevékenységét és eredményességét monitorozni, ezzel, ha a fizetőképesség megfelelő, a fizetési hajlandóság emelhető, a stratégiai csőd előfordulása csökkenthető.

A kapott eredmény elsöre érdekesnek tűnik, hiszen azt várnánk, hogy egymással korrelált projektek esetén gyakoribb az együttes nemfizetés is. Mindez természetesen a közös, szisztematikus sokkokkal jól magyarázható. Sőt, ha ezzel az adósok is tisztában vannak, akkor csak egyikük csődje esetén többen érezhetnek kísértést arra, hogy kihasználva a korreláció létét, csődöt jelentsenek, mivel a külvilág előtt az hihetőnek tűnik majd. Paxton (1996), aki disszertációjában Burkina Faso csoportjait vizsgálta, hasonló eredményeket kapott interjúi során, azonban a homogén csoportokon belüli erős szolidaritás az általa vizsgált program esetén összességében jobb visszafizetési rátákat eredményezett, mint a heterogén csoportoknál.

Mindez azonban nem jelenti azt, hogy ne lett volna komoly probléma a program egészére nézve a stratégiai nemfizetés. Paxton is Besley és Coate modelljére hivatkozik, és megállapítja, hogy Burkina Fasóban a csoportok öt főből állnak, így az

a jövedelemküszöb, ami fölött egy résztvevőnek már megéri kifizetnie társai hitelét is, extrém módon megemelkedik. Ezért nem meglepő, hogy a stratégiai csőd erős, szignifikáns negatív hatással volt a Burkina Faso-i hitelek visszafizetésére. A magyarázat Besley és Coate modelljének empirikus példája lehet. Mivel a résztvevők a falu háborítatlan közösségi életét fontosabbnak tartották annál, hogy a nemfizető adósokkal szemben komoly társadalmi szankciókat alkalmazzanak, ezért nem volt olyan negatív ösztönző, ami elrettentette volna az adósokat a stratégiai csődtől. Sokan hasonló, egymással korreláló tevékenységet végeztek, ezért éltek a lehetőséggel, hogy hihető módon csődöt jelentsenek, és kialakult a nemfizetés egyensúlyi stratégiája a program résztvevői között. Ezzel a csoportos hitelezés fenntarthatatlanná vált, ahogyan Besley és Coate megjósolták.

Hartarska, Caudill és Gropper (2006) a kelet-európai MFI-kről szóló tanulmányukban megállapítják, hogy a nők ritkábban élnek a stratégiai csőd eszközével. A magyarázatuk az volt, hogy a nők adott társadalmon belül általában kevésbé mobilak, mint a férfiak. Mivel ők nagy valószínűséggel sokáig szoros kapcsolatban vannak a helyi közösséggel, ezért számukra különösen költséges ezen kapcsolatok kockáztatása.

1.5.3 Monitoring és szankciók

A morális kockázat megjelenésének és csökkenhetőségének megvizsgálása után nem is következhet más témakör, mint a monitoring és szankciók, büntetések feltérképezése. A két fogalom szorosan kapcsolódik egymáshoz, mivel a monitoring során felhalmozott tudás teszi lehetővé, hogy a közösség eldöntse, kit kell, és kit nem kell társadalmi szankciókkal sújtani. A csoportos hitelek sokak által hangoztatott előnyei közé tartozik, hogy ily módon a hitelező az általa nehezen kivitelezhető monitoringot átadja feladatként a hitelfelvevőknek.

1.5.3.1 A monitoring módja és intenzitása

A csoportos hitelek általános, minden programban megtalálható eleme, hogy a törlesztés a heti, kétheti vagy havi csoporttalálkozásokon történik. Ezen közös csoportos tréningek és megbeszélések szerepe egyértelmű. A csoporttudat kialakulása segíti a tagok közötti szociális kapcsolat erősödését, és alkalmat teremt a monitoringra is. Előnyük, hogy a fizetési nehézségek korán kiderülnek, amikor még nagyobb a

valószínűsége egy sikeres beavatkozásnak. A csoport ekkor minden tagjának tapasztalatát felhasználhatja a probléma megoldására. Nem utolsó sorban a csoport is időben értesül arról az eshetőségről, hogy előfordulhat, társuk helyett nekik kell kifizetniük a hitel részét vagy egészét. Bár az irodalom nem helyez hangsúlyt erre a szempontra, de a gyakori, a hitelügyintéző jelenlétében zajló találkozók a hitelező számára is lehetővé teszik a passzív monitoringot.

A passzív hitelezői monitoring mértékét mindenképpen, az adósok egymásközi monitoringjának intenzitását részben befolyásolja a találkozók gyakorisága. A heti, kétheti és havi gyakoriság egyaránt előfordul a gyakorlatban. Field és Pande (2008) Indiában, városi ügyfelek visszafizetési rátáit vizsgálva arra jutottak, hogy az itt felsorolt törlesztési gyakoriságok semmilyen befolyással nem voltak a visszafizetési rátákra. Az ügyfeleknél viszont kedvező változás jelentkezett, elkerülhették azt, hogy informális pénzkölcsönzőkhöz, uzorásokhoz forduljanak a heti részletek előteremtésére, ha a hosszabb 2 vagy 4 hetes időtartam alatt amúgy ki tudták termelni azt. A szerzőpáros véleménye szerint a témában további kutatások szükségesek, de úgy látják, hogy ha a feltételes hitelmegújítás és a helyettesítő finanszírozási lehetőségek hiánya együttesen teljesül, akkor a visszafizetési gyakoriság csökkentése nem csökkenti a visszafizetési rátát.

Ross és Savanti (2005) nyomán már részben érintettem a monitoring témakörét, amikor a csoportalakítás alatti információgyűjtésről (*screening*) írtam. Ismételten az ASA és a CASHPOR ügyfelei között elvégzett kutatásuk alapján a szereplők 92%-a pontosan tudja, hogyan és mire használják fel társaik a hitelüket. Fel tudják sorolni, hogy a csoportban ki mekkora összeget vett fel, és hivatalosan mire kívánta azt fordítani. Az interjúk során elmondottak megerősítik az előző bekezdésben leírt, csoporttalálkozókra vonatkozó előnyöket. Bevallásuk szerint a saját üzletükről, problémáikról beszélgetnek és jövődöbeli hitel-felvételi terveiket osztják meg ilyenkor egymással. A megkérdezett asszonyok 89%-a beszámolt arról, hogy a csoportjuk vezetője mindegyikük boltját, műhelyét felkeresi, és ellenőrzi, rendben találja-e a hitel felhasználását. Ennek a monitoringnak különböző változatát jelenti, amikor a csoportvezető mellett a centrumvezető vagy a csoporttagok is részt vesznek a látogatáson. Az, hogy a látogatás kifejezetten ilyen céllal, vagy spontán, hétköznapi interakciók során történik, nem egységes. A monitoring kapcsán tehát Ross és Savanti (2005) az elméletet alátámasztó eredményre jutott. Szemben a csoportalkotás során csak a közös tudáson alapuló előzetes átvilágítással (*screening*), közös hitel

futamideje alatt a csoporttagok követik egymás tevékenységét, aktív monitoringot folytatnak.

Giné, Jakiela, Karlan és Morduch (2006) limai kísérleteiről írt cikkét is felhasználtam már korábban. Bár eredményeik szimulált játékokból származnak, és nem tényleges MFI ügyfeleitől, érdemes megismerni érvelésüket. Ők kettős szempont alapján interpretálják a monitoring beépítését kísérleteikbe. Mivel a szereplők választásait (kockázatos vagy biztos projekt) a partner a játék végén megismeri, ezért egy eredendően kockázatkerülő játékos válhat a kockázatos projektekre, miután megtapasztalta, hogy partnere is kockázatkerülő. Az ellentétes hatása a monitoringnak a kísérletek során, hogy az elméletnek megfelelően helyet ad a szankcióknak, a kockázatos projekt választását a következő játékokban a partner megbosszulhatja. Az 1.1. táblázatban szereplő adatok alapján ez utóbbi, a morális kockázat csökkentését eredményező hatás az erősebb, így összességében a monitoring csökkenti a vállalt kockázatot és javítja a visszafizetési rátát.

Paxton (1996) Burkina Faso tapasztalatai alapján számol be arról, hogy a monitoring segíthet a méltányos szankciók megtalálásában. Mivel a csoport tagjai megfelelő mértékben ismerték egymás üzletmenetét, előre nem látható sokkok miatt bekövetkezett csőd vagy pénzügyi nehézségek miatt nem büntették meg egymást. Ahlin és Townsend (2003) thaiföldi mintájában a monitoring egyszerű kivitelezhetősége és a visszafizetési ráta negatív kapcsolatban vannak egymással, amire a páros nem talált megfelelő magyarázatot.

Gomez és Santor (2003) azon kevés empirikus munkák szerzői közé tartoznak, akik a hitelezői monitoring hatását vizsgálták. Talán azért, mivel a választott országban, Kanadában az eredeti MFI-célcsoporttól némileg eltérő közegben történt a mikrohitel lebonnyolítása. A torontói Calmeadow Metrofund és a halifaxi Calmeadow Nova Scotia MFI-k ügyfeleiből származó minta alapján azonban nem jutottak komoly eredményre. A páros nem szignifikáns, pozitív kapcsolatot talált a hitelezői monitoring és a visszafizetési ráták között.

1.5.3.2 Szankciók a nemfizető társakkal szemben

A monitoring megfelelő szintje lehetővé teszi a csoport tagjai számára, hogy az MFI szabályzatát megsértő, vagy a csoport illetve az adott társadalom normáit, informális szabályait megszegő csoporttagokat azonosítsák, és velük szemben szankciókkal

éljenek. A szakirodalom szerint ennek a szankciónak ex ante is hihetőnek és elrettentőnek kell lennie ahhoz, hogy visszatartó erővel rendelkezzen a szabálysértő magatartások megakadályozására. Szankció lehet az adott személlyel való kapcsolatok megszakítása vagy lazítása, következményként az illető vállalkozó nehezebben jut erőforráshoz, a közösség tagjai kevésbé lesznek segítőkészek vele szemben.

Azonban több szerző arról számol be, hogy a szankciók elmaradnak, aminek több oka lehet. Egyrészt pont a monitoring során gyűjtött információk alapján kiderülhet, hogy a csoporttárs önhibáján kívül ment csődbe, másrészt a helyi társadalmi normákkal ellentétes lehet, vagy a csoporttagok számára kényelmetlen egy társuk megbüntetése. Gyakori, hogy a helyi közösség békéjét, kapcsolathálójának megőrzését az együttes adósok fontosabbnak tartják, mint a büntetést. Harmadrészt kapcsolati tőkének az eloszlása is befolyásolja a büntetés mikéntjét és erősségét (Rai és Sjöström, 2001). Nehezen elképzelhető, hogy a csoport kizárja a közösségből azt a társukat, vagy minden kapcsolatot megszakítanak azzal, akitől gazdaságilag vagy más, például vallási szempontból függenek.

Azonban az elmaradt szankciók mellett Ghatak és Guinane (1999) a túlzó, agresszív szankciók problémáját is megemlíti, Montgomery, Bhattacharya és Hulme (1996) munkájára hivatkozva. A hivatkozott tanulmány szerint a bangladesi BRAC ügyfelei között előfordult, hogy a csoporttagok nemfizető társuk házáat lerombolták, termelő eszközeit, például eladásra termelő veteményeskertjét megsemmisítették. A konkrét, fizikai káron túlmutató következményei is vannak az ilyen magatartásnak. Pont azt a társadalmi tőkét, a helyi közösség kohézióját teszik kockára, amely fedezetként szolgálva lehetővé teszi a csoportos hiteleket. A társadalmi kapcsolatok eróziója, drasztikus átrendeződése pedig a helyi társadalmi rend felbomlásához vezethet. (Montgomery, Bhattacharya és Hulme, 1996)

1.5.4 Az együttes felelősség alternatívái

Az empirikus irodalom a mikrohitelek piacán megfigyelhető átrendeződések miatt a piaci kudarcok felszámolása helyett az utóbbi években új kutatási témával bővült. A bangladeshi Grameen banknál is, ahogy egyre több más MFI-nél, megjelentek az egyéni felelősség mellett kihelyezett hitelek. Az egyéni hitelek térnyerése az együttes felelősség rovására történt. Főleg azok a csoportos hitelek adták át helyüket egyéni konstrukcióknak, ahol a csoporttagokat együttes felelősség terhelte. Ezért az

empirikus irodalomnak elsőként a csoportos hitelek előnyeit és hátrányait kell feltárnia. Arra kell megtalálni a magyarázatot, hogy miért mutat igen változatos képet az együttes felelősség jelenléte mellett a csoportos hitelek visszafizetési rátája. Például a Burkina Faso megbukott programtól a Grameen Bank 1,6%-os bedőlési arányáig sokfajta eredménnyel zárulhatnak a csoportos konstrukciók.

Miután az elemzések feltárták, hogy az együttes felelősség mellett mik a sikerkritériumok a csoportos hitelezésben, felmerül a kérdés, hogy a túlzottan költségesnek mondott együttes felelősség nélkül kialakítható-e megfelelően ösztönző konstrukció.

1.5.4.1 Csoportos konstrukciók átalakítása a hitelezési program elindítása után

Elsőként a csoportos hitelek hátrányait mutatom be, ahol Karlan és Giné (2007) munkájára hivatkozom. A szerzőpáros valós MFI ügyfelek részvételével, a Green Bank of Caraga ügyfelei között a Fülöp-szigeteken is végzett kísérleteket. A játékok adatait 2004-2005 során rögzítette, amelyeket kérdőíves adatokkal támogatott. Az együttes felelősség alternatíváit fontosnak tartják, amit részben a többi szerzőtől eltérő érvekkel magyaráznak. A csoportos felelősség hátrányai között a csoporttagok közötti feszültségeket tartják a legfontosabbnak, ami a csoporton belüli kapcsolatháló erodálásához és az adott társadalom szociális hálójának gyengüléséhez vezethet. A kockázatos ügyfelek könnyen választhatják a potyautas magatartást, mivel biztonságra törekvő társaik jó eséllyel fizetnek helyettük, ami viszont pont a „jó” ügyfeleknek teszi átlagon felül költségessé a csoportos felelősséget. Ezért az együttes felelősség mellett az ügyfél-toborzás nehézkes lehet, hiszen a „jó” ügyfeleknek kevésbé éri meg belépni, mint kockázatos társaiknak.

Eredményeik szerint a csoportos hitelekből kizárólag az együttes felelősséget eltávolítva, de a gyakori csoportos találkozót, a nyilvánosságot, a kötelező takarékoságot meghagyva, a fizetési ráták nem romlanak, miközben az intézmény szélesebb ügyfélkörre érhet el. Ezt az állításukat további adatgyűjtés után három év távlatából is megerősítették (Karlan és Giné, 2008). Az egyéni felelősség esetén a csoporton belüli kapcsolatok szorossága is megváltozott. Meglepő módon az újonnan belépő tagok egyéni felelősség mellett szorosabb előzetes kapcsolatban álltak a csoporttal, mint együttes felelősség esetén. A magyarázat az lehet, hogy a csoportos

felelősség eltávolításával a résztvevők már nem féltek családtagot vagy üzlettársat behozni a programba, akikkel viszonyuk egy esetleges nemfizetéskor együttes felelősség mellett valószínűleg megromlana. Mindez azonban a szerzők szerint nem okozta a visszafizetési ráta romlását.

Giné és Karlan egy későbbi munkájukban (2008) hangsúlyozzák, hogy nem elhanyagolható az a tény, miszerint a vizsgált csoportokat eredetileg együttes felelősség mellett hitelezte a bank, csak a folyósítás után konvertálta őket a kísérlet kedvéért egyéni felelősségű konstrukciókká. Azonban az eredeti cikkben bemutatott 2004-2005-ös kísérletekről 2008-ig eltelt időszak azt bizonyítja, hogy az újonnan csatlakozókon is hasonló eredményeket mértek a szerzők, mint korábbi elemzésükben. Ezt azzal magyarázzák, hogy az együttes felelősség mellett induló csoportok fizetési normáit az új tagok is átvették. További kutatási kérdésként ezért azt jelölik ki, hogy mennyi idő után, milyen társadalmi és makroökonómiai környezetben lehet sikerrel transzformálni az együttes felelősség mellett működő programokat egyéni szerződésekké, esetleg a kezdetektől lehetséges-e az egyéni felelősség sikeres alkalmazása.

1.5.4.2 Az egyéni versus csoportos hitelek mint az ügyfél-differenciálás eszközei

Számos szerző, miközben az egyéni és csoportos konstrukciók előnyeit kutatta, a két konstrukciót összehasonlítva érdekes eredményre jutott. Eszerint a csoportos hiteleket az ügyfelek nem feltétlenül választják kényszerből, mivel ezek a hiteligénylők a piac eltérő szegmenséből érkeznek, mint az egyéni hitelért jelentkezők. Ezért a két fajta konstrukció együttes kínálatával a piacnak több szegmense fedhető le, tehát a csoportos hitelek kínálatát célszerű fenntartani.

Gomez és Santor (2003) a kanadai Calmeadow ügyfelei között vizsgálták meg, hogy a csoportos vagy egyéni hitelek vezetnek magasabb visszafizetési rátákhoz. Elsőként megállapították, hogy eltérő ügyfelek jelentkeznek a két konstrukcióért. A csoportos hiteleket elsősorban a nők, a spanyol származású illetve bevándorló ügyfelek kedvelik. Az egyéni felelősséget a férfiak, főként a feketék és a kanadai születésűek keresik. Ők általában alacsonyabb végzettséggel, de magasabb vállalkozói képességekkel rendelkeznek. Háztartásuk bevételei magasabbak a csoportos hitelek ügyfeleinél, és jobban rá vannak utalva az önfoglalkoztatással generált jövedelmekre,

állami támogatást általában nem kapnak. Induló eszközállományuk viszont a csoportos hitelek ügyfélkörétől nem tér el lényegesen. Köztük is találtak a szerzők számos induló vállalkozást, de általában már idősebb és nagyobb volumenű mikrovállalkozások tulajdonosairól van szó, akik magasabb nyereséget érnek el. Átlagos havi bevételük 5900 dollár alatt van egy kicsivel, míg a csoportos hiteleknel az átlagos havi bevétel csak 2600 dollár környékén mozog.

A két konstrukció ügyfélkörének azonosítása után, Gomez és Santor (2003) az endogén konstrukcióválasztás hatását kiszűrik, majd megvizsgálják a fizetési fegyelem alakulását. A csoportos konstrukció mellett a nemfizetés gyakorisága 17%-kal alacsonyabb, mint egyéni felelősség mellett. Az eredmény változatlan marad akkor is, ha az eltérő ügyfélkör hatását is kontrollálják a számítások, hiszen a csoportos hitelek adószai kisebb hitelmérettel és olyan szociodemográfiai tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyek egy általános scoring-modellben is alacsony nemfizetési valószínűséget (probability of default, PD) becsülnek. Ha azonban bekövetkezik a nemfizetés, akkor a csoportos hitelekhez kapcsolódó veszteségek sem abszolút értékben, sem százalékosan (ami gyakorlatilag a loss given default, LGD mutatónak felel meg) nem alacsonyabbak, mint az egyéni szerződésnél megfigyeltek. A várható veszteségek tehát azért lehetnek a vizsgált MFI esetében alacsonyabbak a csoportos konstrukcióban, mivel közel azonos veszteségeknek a valószínűsége alacsonyabb együttes felelősség mellett.

Gomez és Santor (2003) óvatos következtetése az, hogy a csoportos hiteleket a kockázatkerülő, biztosabb projektekbe fektető vállalkozók választják, míg kockázatos társaik önként, a nemfizetés esetén várható szankciók miatt, vagy a társaik elutasítása miatt csoporttársak hiányában kényszerűségből, az egyéni programokat választják.

Ross és Savanti (2005) az indiai ASA és a CASHPOR ügyfelei között végeztek interjúkat. Eredményeik szerint a csoportos hiteleket nem kényszerűségből választották az ügyfelek, többük előtt nyitva voltak az egyéni lehetőségek is. A témában megkérdezett 45 nőből 36 mondta, hogy nem kíván a későbbiekben sem egyéni szerződésekre váltani, jóllehet egyre nagyobb hitelek felvételét tervezik. Előnyösnek tartják, hogy csoporton belül megosztják egymás közt a kockázatot, van kivel beszélni üzletük sikereiről, kudarcairól. Ha pillanatnyi pénzzavarba kerülnek, nem kell informális hitelezők után kutatniuk, mivel társaik – mintegy hivatalból – átmenetileg megfinanszírozzák a törlesztő részletet.

Vigenina és Kritikos (2004) két Grúziában működő MFI, az MBG Batumi (Microfinance Bank of Georgia) és a Foundation Constanta példája alapján veti össze az egyéni és együttes felelősség modelljeit. Fő kérdésük, hogy milyen feltételek mellett kedvezőbb valamelyik konstrukció a másikkal. A korábbiakhoz hasonlóan, ők is eltérő célcsoportot azonosítanak az egyéni és csoportos konstrukciók ügyfelei között, és nem találtak arra utaló jelet, hogy a csoportos hitelek ügyfélköre pusztán kényszerből választja konstrukcióját.

Írásukban az egyéni felelősség modelljét az egyéni szerződések szokásos ösztönzőin keresztül mutatják be. Az ügyfélkiválasztást és a fizetési fegyelem fenntartását a bemutatott MBG tárgyi fedezettel valamint arany letéttel oldja meg. Éppen ehhez a gyakorlathoz kapcsolódik az egyéni felelősség kritikái közül az egyik leggyakoribb érv, amely szerint a költséges fedezet az igazán szegényeket elzárja a hitelhez jutástól, ezért MFI-k eszköztárában sok szerző nem tartja helyesnek alkalmazását. Az információgyűjtésre is megvan a vizsgált MBG gyakorlata, hogy az egyéni felelősség esetén is bővítse a formális, pénzügyi adatok körét, amelyek a hitelígénylő cégére és személyes jövedelmére egyaránt vonatkoznak, és informális információkat gyűjtsön be. A banki ügyintéző látogatása az adós otthonában, a korábbi hitelek törlesztésének adatai mind segíthetik a bankot az ügyfél felmérésében. Bár Vigenina és Kritikos (2004) arra nem térnek ki, hogy az első hitel odaítélésekor a bank honnan rendelkezne az összes, ilyen jellegű információval.

Eredményeik alapján egyéni felelősség esetén a hitelező kezdeti ügyfél-felmérésre fordított erőfeszítései megtérülnek, a későbbiekben csökkentik a monitoring költségeket. Ezért javaslatuk szerint a finanszírozó ne elégedjen meg a költséges fedezet ügyfél-differenciáló hatásával, hanem munkatársai segítségével gyűjtsön információt a jelentkező ügyfelekről. A magas visszafizetési rátát a tárgyi és arany fedezeten kívül a feltételes hitelmegújítás is növeli a vizsgált intézményben, amellyel az MFI növekvő nagyságú hitelek folyósítását ígéri pontos törlesztés esetén.

Az egyéni és együttes felelősség összehasonlítását Vigenina és Kritikos (2004) a Constanta konstrukciójának bemutatásával kezdi. Itt az ügyfelek alakítják ki a csoportokat, tehát a jövődöbeli adósok mérik fel egymást. A tárgyi fedezet helyett a csoportnyomás az ösztönző a pontos fizetésre, valamint a feltételes hitelmegújítás is megjelenik, amely általában ugyanakkora összegű hitelre jogosít, és nem ígér növekvő hitelméretet, mint az egyéni szerződés. A szerzők megállapítják, hogy a tárgyi fedezetet az együttes felelősség sikerrel helyettesíti, de egyéni felelősség esetén az

szükséges kelléke a szerződéseknek. A hitelek mérete a csoportos Constanta intézményében 220 euró, az egyéni hitelt kínáló MBG-nél pedig 965 euró volt a vizsgált időpontban. Kamatlábaik hasonló szinten mozogtak, ami azt jelenti, hogy az együttes felelősség alkalmazásához, ahol kisebb kihelyezésen realizál kamatot az intézmény, csak kisebb költségek társulhatnak. Ez valósult meg, amikor a kiválasztás és monitoring valamint a fizetés kikényszerítése átkerült az ügyfelekhez. Mindez komoly költséget ró az ügyfelekre, ezért kérdéses, hogy önszántukból választják-e ezt a konstrukciót.

A szerzőpáros szerint a csoportos hitelt nem csak azok a vállalkozók választják, akiknek nincs fedezetként felajánlható eszköze. Eredményeik szerint eltérő igényű ügyfélkör tartozik a két intézményhez. Az egyedi hiteleket azok a dinamikus üzlettel, annak vezetésére alkalmas, magasabb vállalkozói képességekkel rendelkező személyek választották, akiknek fontos a növekvő hitelméret. Ők érzékenyek a hitel költségeire, így a csoportos hitelekhez kapcsolódó tranzakciós költségekre is. A csoportos hitelek azoknak kedvezőek, akik a tevékenység jellege, vagy saját vállalkozói skilljeik miatt közel azonos méretű projektek sorát valósítják meg, üzletmenetük statikus. Azok a jövőbeli dinamikus vállalkozások, amelyek pillanatnyilag nem rendelkeznek tárgyi fedezettel, csak a csoportos konstrukciókat kínáló Constantához fordulhatnak. De megfigyelhető, mihelyt elegendő fedezetet gyűjtöttek, egyéni hitelekre váltanak. A csoportos hitel pont azt teszi lehetővé számukra, hogy a szegénységből kitorve egyéni hitelprogramok részévé válhassanak, és a kezdeti, stagnáló fázisból dinamikus növekedésbe kezdhessenek. Eredményük Madajewicz (2004) tanulmányával megegyezik, aki szerint az egyéni hiteleket felvevő vállalkozások nőnek dinamikusán, ám ő is bemutatja a csoportos hitelek létjogosultságát.

Vigenina és Kritikos (2004) alapvető fontosságú üzenete, amely cikkük végkövetkeztetése, és jelen fejezet zárógondolata is, hogy a csoportos és egyéni felelősség együttes jelenléte a grúziai piacon a vállalkozók elérhető növekedési pályáját függetleníti kezdeti vagyontól. Ezek alapján az együttes és egyéni felelősség egymást követő hitelezési technikák, ezért amíg vannak egyéni felelősség mellett nem hitelezhető ügyfelek egy piacon, vagy olyan MFI-célcsoport, akik szívesebben választják a csoportos felelősség szerintük biztonságot adó módját, addig az együttes felelősség a szegénység elleni küzdelem és felemelkedés kulcsfontosságú eszköze.

1.5.5 A társadalmi tőke szerepe

A hitelezés során az MFI-k (mikropénzügyi intézmények) esetén alapvető kérdés, hogy mekkora visszafizetési arány mellett végzik tevékenységüket. Előzetesen a várható hitelezési veszteségben (EL, expected loss) mérhetik a bankok a hitelportfólió kockázatosságát. Az EL három tényezőből tevődik össze, a várható nemfizetés valószínűségéből, a nemfizetés esetén fellépő veszteség arányából valamint a kitettség nagyságából. Az intézmények hitelszerződéseikben olyan konstrukciós elemeket alkalmaznak, amelyek kedvező irányba befolyásolják az EL egy vagy több tényezőjét. Ilyen lehet a hitelfelvevőtől megkívánt fedezet, amelynek formája lehet ingatlan, készpénz, értékpapír, értékes tárgyi eszköz. A fedezet elsődleges funkciója, a nemfizetés esetén bekövetkező veszteség csökkentése, egyértelmű, ha a fedezet megfelelő likvidálási értékkel rendelkezik. Azonban a fedezeti igény teljesítése egyben jelzés is a bank felé, ami segíti a potenciálisan jó ügyfelek kiválasztását. Ha a fedezet a hitelfelvevő számára értékes, akkor az ügyfél fizetési valószínűsége is nő, hiszen komoly erőfeszítéseket tesz azért, a fedezet megtartásáért. Az MFI-k innovációja, hogy ha a fedezet két utóbbi funkcióját betölti, akkor már kialakítható olyan konstrukció, ami előzetesen szűri az ügyfeleket, és a kiválasztottnál pedig a visszafizetési hajlandóságot növeli. Ezért a bankok egyes esetekben olyan fedezetet is kérnek, amely kizárólag az ügyfél számára értékes. Ilyen lehet a család egyetlen kecskéje, tehene, valamilyen, az ügyfélnek fontos bútordarab. (Sengupta - Aubuchon, 2008) De a leggyakoribb, hogy a fedezet még csak nem is fizikai megjelenéssel bíró eszköz, hanem a hiteligénylő jó híre, a kis falusi közösségben őt övező társadalmi megbecsülés, emberi és családi kapcsolatai. Általában a hitelfelvevők ilyen jellegű társadalmi beágyazottsága elsősorban a csoportos konstrukcióknál lényeges.

Erre az értékes, fizikai formát nem öltő fedezetre „social capital”, „social ties”, „social connections” megnevezéssel hivatkoznak a szerzők. Nem célja ennek a rövid alfejezetnek, hogy a társadalmi tőke definiálásával részletesen foglalkozzon, de ilyen jellegű alpművek lehetnek Coleman (1988) és Portes (1998) munkái, valamint a társadalmi kapcsolatok hálózatáról Scott-tól (1981) olvashatunk. A következő oldalakon a szociológiában előforduló meghatározások helyett Karlan (2004) írásában felhasznált definíciót alkalmazom. Ezek alapján a „társadalmi tőke egy csoport vagy a társadalom egyes tagjai közötti kapcsolatok és közös normák összessége, amelyek a csoporttagok közti interakciókat is meghatározzák.” (Karlan, 2004: 2. p) Karlannál a másik emberről szóló információk, az információgyűjtés lehetősége, valamint a

képesség mások viselkedésének befolyásolására egyaránt a társadalmi vagy szociális tőke megnyilvánulása lehet. Bár Karlan a szociális tőke kifejezést alkalmazza, más szerzők a társadalmi kapcsolatok szorosságát használták cikkeikben. Eltérő fogalmakról van szó, de szociológiai definíciók nélkül is érezhető, a társadalom szövete, annak erőssége és sűrűsége adja azt a közeget, ami a mikrohitelezés ösztönzőit körülveszi, az irodalomban elterjedt modellek feltételrendszerét teljesíti, vagy éppenséggel már a modellezés megkezdése előtt cáfolja.

A társadalmi tőke három, eltérő nézőpontból jelenik meg az irodalomban. Cassar, Cowley és Wydick (2007) alapján. A három irányzat: a résztvevők közötti kapcsolatok szorossága a kapcsolati tőke fontos dimenziója; az információ áramlásához kötődő kapcsolati tőke segíti a csoportos hiteleket; valamint a társadalmi tőke a program sikeres szempontjából másodrendű. A kapcsolati tőke tehát több szempontból szerepet játszik a csoportos programok sikerében. Ha a csoportot az ügyfelek saját maguk alakíthatják, akkor a (kapcsolati) társadalmi tőke hat a kiválasztódásra. A hitel futamideje alatt annál könnyebb a csoporttagok közti monitoring, minél szorosabb (információs) kapcsolatban állnak egymással a hétköznapi életükben a szereplők. Végül a monitoring során összegyűjtött információkra alapozott informális szankciók és a szerteágazó kapcsolatháló, aminek elvesztését, mint a szankció egy fajtáját a nemfizető ügyfél kockáztatja, egyaránt az erkölcsi kockázat csökkenéséhez járul hozzá.

Karlan (2004) eredményei szerint, aki limai FINCA ügyfelei között végzett kísérleteket, a csoporttagok egymás általi kiválasztása és a monitoring is alacsonyabb költségek mellett valósulhat meg, ha erős a szociális tőke. Megállapítása alapján a társadalmi tőke erőssége összességében a szegények hitelhez való hozzáférését segíti. Az egyének szociális tőkével való ellátottsága meghatározza, hogy milyen mértékben monitorozható az egyén tevékenysége, valamint ő milyen hatékonysággal követheti társainak üzletmenetét. Ugyanakkor a már kihelyezett hitelek esetén magasabb visszafizetési rátákat eredményez, aminek biztosítására a hitelprogram résztvevői magas arányú megtakarításokat halmoznak fel. Az ok, hogy a társadalmi tőke, akárcsak a tárgyi eszközök vagy más fizikai megjelenést öltő értékes tőkeelem fedezetként szolgál a hitelezés során, aminek elvesztésétől a résztvevők épp úgy félnek, mintha fizikai eszközről lenne szó. Azok az adósok, akik több szociális tőkével

rendelkeznek, nagyobb valószínűséggel fizetik vissza hitelüket, fizetéseik is pontosabbak.

Azonban a nemfizetés nem jelent egyet a szociális tőke elvesztésével. Ahogy korábban hivatkoztam, a csoporttagok meg tudják különböztetni, ha társuk externális sokk, vagy önhibájából ment csődbe, és a szankciók is ennek megfelelően történnek vagy nem történnek meg. A jelenséget ismét a csoport tagjait összekötő társadalmi tőke magyarázza, ami kockázatmegosztást tesz lehetővé a csoporttagok között.

Ugyanakkor Karlan (2004) Rai és Sjöström (2001) munkáját idézve arról is beszámol, hogy a szerzőpáros szerint a társadalmi tőkével jobban ellátott személyeket társaik kevésbé büntetik meg, tehát rájuk nézve kevésbé hatékony a csoportos hitelezés motivációs rendszere. Magyarázat lehet, hogy ezeknek az egyéneknek a megbüntetése a csoporttagok számára előnyös szociális kapcsolatokat gyengítene, vagy váгна el, amelyek a megbüntető, ám társadalmilag beágyazott személyhez fűzik a tagokat. Így túlzottan költségessé válna a szankció. Karlan (2007) alapján ugyanis a szankciókat követően a társadalmi kapcsolatok átalakulnak. A nemfizető adósok kis mértékben, de a fizető társaknál gyakrabban veszítenek társaik bizalmából, üzleti kapcsolataiból.

Gomez és Santor (2003) kanadai kutatásai is arról számol be, hogy az előzetesen alacsony egymás iránti bizalommal rendelkező csoportok a hitelfolyósítás előtt is egymás iránt bizalommal teli társaiknál alacsonyabb visszafizetési rátával rendelkeznek. Eredményeiket korlátozza, hogy nem terjedt ki arra a kutatás, hogy mi alapján választották egymást a csoporttagok, okozza-e a magasabb visszafizetési rátákat valamely nem megfigyelt, a szociális tőkével korreláló tényező.

A források alapján tehát a társadalmi tőke magas szintje kedvezően befolyásolja a csoportos hitelek visszafizetését és több ponton magát a hitelezési folyamatot is. Ghatak és Guinane (1999) az ellenkező esetről, a szociális tőke alacsony fokáról és következményeiről számolt be. Kanadában, Arkansasban ritkábban lakott területen indult csoportos hitelprogramok során a csoportszolidaritás nagyon alacsony volt, mivel a monitoring nyilvánvaló nehézségei mellett a tagok egymáshoz való kapcsolata is lazább volt. Ilyen esetekben célszerű feltárni, milyen közös motiváció határozza meg a tagok viselkedését. Malajziában például a közös vallást építette az AIM elnevezésű program az ösztönzők közé. Így egyfajta transzcendens jelentőséget kapott a hitelek visszafizetése. (Ghatak és Guinane, 1999) Wydick (1999) guatemalai eredményei is kis jelentőséget tulajdonítanak az előzetesen meglévő társadalmi

kapcsolatoknak a csoporttagok között. Arra hivatkozik, hogy a monitoring során ezek a kapcsolatok kialakulnak.

A szoros szociális kapcsolatok negatív hatásáról számol be Ahlin és Townsend (2007) a thaiföldi BAAC adatait vizsgálva. Eredményüket, hogy a visszafizetési ráta és a szociális tőke között negatív korrelációt találtak, nehezen magyarázzák. Arra jutottak, ha a szociális kapcsolatok szorossága, a tagok közötti kooperáció a közös szabályoktól eltérő viselkedésért járó szankciót akadályozzák, akkor hátrányosan érinti a csoportos hitelkonstrukciókat. Ha a csoporton belüli kapcsolatrendszer a résztvevők a büntetések szolgálatába állítják, akkor a társadalmi kapcsolatok a fizetési fegyelem javulását okozhatják.

A hivatkozott források sajátossága, hogy a társadalmi tőke sokrétű jelentését nem használják ki, nem különböztetik meg eltérő szintjeit. Ezzel magyarázhatóak eltérő következtetések is. Cassar, Crowley és Wydick (2007) munkája pótolja ezt a hiányt, és a szociális tőke több összetevőjének hatását elkülönítve vizsgálja meg. A társadalom egészében való bizalom, a csoporttársakkal szembeni bizalom, a korábbi, pozitív fizetési tapasztalatokon alapuló bizalom, valamint a jelenlegi csoporttagokkal a korábban meglévő ismeretségi viszony erőssége, az a négyes, amely a hivatkozott munkában vizsgált társadalmi tőke dimenzióit alkotja. Cassar-ék Dél-Afrikában és Örményországban végeztek kísérleteket. Játékaikban a résztvevők közti bizalmat mérték, ezt követően kezdték csak el a csoportos hiteleket szimuláló játékokat.

Eredményeik szerint a csoporttagok közti magas bizalom, amelyet a „Kölcsönözne-e x-nek 1000 dramát?” kérdéssel mérték, kulcsfontosságú a csoport visszafizetési rátája szempontjából. Az általános, társadalom többi tagjába vetett bizalom hatása ezzel szemben elhanyagolható. Homogén társadalmi és szociális helyzetű csoportok általában nagyobb arányban fizették vissza hiteleiket, mint a heterogén csoportok. Dél-Afrikában az azonos klánba tartozást, Örményországban a régóta adott területen, egymáshoz közelebb élőket tekintették a szerzők társadalmi és szociális szempontból homogénnek. A pusztán ismeretségi viszony nem befolyásolta a csoport szereplését, ezért Cassar-ék szerint a társadalmi szankciók lehetősége a kapcsolati tőkének nem tartozik a lényeges elemek közé. A következtetésüket abból vonják le, hogy a szankciók végrehajtásának minimális feltétele, egy laza kapcsolat a megbüntethető személlyel, amit az „ismerősöm” kategóriának neveztek a szerzők.

1.5.6 Csoportos hitelprogramok megvalósíthatósága fejlett országokban

A disszertáció szempontjából fontos kérdés, mondhatni a csoportos hitelekről szóló rész témaválasztásának legitimációját adja, ha a csoportos hitelek Harmadik Világban megvalósult modelljei a fejlettebb országokra is adaptálhatóak. Hiszen a disszertáció második részében olyan modellt dolgozok ki a lánc tartozással sújtott vállalkozások hitelezésére, amely tartalmazza a csoportos hitelkonstrukciók egyes elemeit. Azt fogom majd megvizsgálni, hogy az egy személyes, mikrovállalkozások helyett a hazai kis- és középvállalkozásokra érdemes-e együttes felelősség melletti konstrukciókat kidolgozni. A dolgozat jelen fejezetei alapján pro és kontra is vannak érvek, és ezért is hangsúlyos kérdés, hogy van-e lehetőség az empirikus kutatások alapján egy a hagyományos társadalmi kereteket, sűrű kapcsolathálóval jellemezhető faluközösségeket már túllépő társadalomban is az együttes felelősség alkalmazására.

Igény mindenesetre lehet a Harmadik Világ iparosodási szintjénél már előbbre járó, de a piacgazdaság intézményrendszerét még a nyugati világhoz képest még alacsonyabb fokon kiépítő országok részéről. Például de Aghion és Morduch (2000) a közel 10 évvel ezelőtti Oroszország, Albánia, Kína és több, poszt-szocialista ország példáján mutatja be, hogy nem csak a potenciális ügyfelek szegénysége okozhatja a fedezet hiányát. Intézményi korlátai is lehetnek annak, hogy a bank költséges tárgyi fedezetet kérjen ügyfeleitől, akik így jelezhetik, hogy „jó” ügyfelek lesznek, a fedezet ösztönzi őket a fizetésre, és nemfizetés esetén csökkenti a bank veszteségét. Ha a tulajdonjoggal kapcsolatos szabályozás, a csődtörvény, a bankok működésére vonatkozó bármely törvény hiányzik, vagy nem megfelelő, a bankok nem élhetnek hatékonyan a fedezet lehetőségével. Ugyanilyen eredménnyel jár, ha a megfelelő törvények léteznek, de végrehajtásuk lassú és nehézkes, ezért esetlegessé válik egy törvényes követelés érvényesítése. A potenciális ügyfelek vagyoni helyzete mellett, tehát intézményi korlátok is indokolhatják a tárgyi fedezet helyett innovatív hitelezési technológiák alkalmazását, ezért mindenképpen fontos kérdés a csoportos hitelek Harmadik Világon kívüli alkalmazása.

Conlin (1998) a következő öt pontban foglalja össze, miért lehet nehézkes a Harmadik Világban jól működő konstrukciók átültetése a fejlettebb gazdaságokba. Öt szempontjához könnyen társíthatam a csoportos hitelezés modelljeinek fontosabb elemeit:

- Azokban a társadalmakban, ahol a csoportos hitelek jellemzően jól működnek, a mobilitás szintje minimális, a társadalom tagja általában ugyanabban a közösségben élük le életüket, amelybe születtek. Így a csoportnyomás és a szankcióktól való félelem komoly motivációs erő.
- A vizsgált országokban az adott közösségek tagjai általában hasonló gazdasági tevékenységet végeznek, a finanszírozandó mikroállalkozásaik hasonló projekteken dolgoznak.
- A jövőbeli csoporttagok már korábbról ismerik egymást, a helyi közösségen belül számos szállal kapcsolatban lehetnek egymással. Ez utóbbi két szempont a monitoringot és a csoportképzés során az adott résztvevő számára megfelelő, „biztonságos” vagy „kockázatos” társak kiválasztását segíti.
- A Harmadik Világban finanszírozott vállalkozások gazdasági környezete, a piac jól átlátható, üzletmenetük egyszerű, miközben fejlett világbeli társaik komplex környezeti hatásoknak vannak kitéve. Így a vállalkozások sikere és a vállalkozó erőfeszítése között a csoportos hitelek alkalmazási területein szoros kapcsolat van. Ekkor az erkölcsi kockázat könnyebben kiküszöbölhető, mivel a nem megfelelő magatartás nagy eséllyel kiderül a projekt valószínű kudarcának köszönhetően.
- Ellenben a fejlett országokban a bankoknak rendelkezésére áll a vállalkozások hitelezési története, ami az ottani bankokat a hagyományosabb hitelebírálásra ösztönzi.

Ahogy a csoportos hitelekről azt írja az irodalom, hogy sok feltérképezetlen terület várja még, hogy szisztematikus empirikus kutatások szülessenek, úgy a fejlődő országokon kívüli programok megvalósíthatóságáról még ehhez képest is kevés munka született. Így csak néhány szerző eredményein keresztül tudom bemutatni, hogy a felsorolt öt szempont mennyiben akadályozza a csoportos hitelek átültetését, vagy mennyiben teszi szükségessé a modellek átdolgozását a fejlettebb országokban. Egy viszonylag régebbi, 1998-as tanulmány került ki Michael Conlin keze alól, aki kanadai és USA-beli csoportos hitelprogramok eredményeire alapozta kutatását. Olyan elméleti modelleket dolgozott ki, amelyek saját országának gazdasági körülményeivel, az ottani empirikus eredményekkel vannak összhangban, azokat is képesek magyarázni. A tanulmány születésekor közel 250, igaz egyenként kisebb

volumenű mikrohitel program futott az USA-ban, ezek közül 51 alkalmazott csoportos hitelezést is. Conlin közülük öt programot mutatott be, és ezek alapján határozta meg a fontosabb eltéréseket a viszonyítási pontként használt Grameen-i modelltől.

Miközben a bangladesi ügyfelek finanszírozása a szegénység elleni küzdelem eszköze, ahol az alapvető egészségügyi és oktatási javakhoz való hozzáférés, az életszínvonal emelése és a mélyszegénységből való kitörés a cél; addig a kanadai és amerikai programok az önfoglalkoztatás szintjének és vállalkozói hajlandóságnak az emelését tűzték ki célul. A konstrukciók legfontosabb különbsége a Grameen-i modellhez képest, hogy mindegyik vizsgált program, vagy a kezdetektől, vagy a nagyon magas, akár 40%-os nemfizetési arány miatt menetközben, csökkentette az együttes felelősség súlyát. Abban az esetben, ha a csoport egy tagja nem fizeti vissza hitelét, a feltételes hitelmegújítás nem vonatkozik a csoporttársakra, akik nem esnek el a jövőbeli hitelek lehetőségétől. Mivel ezek a vállalkozók komplex környezeti feltételek mellett, egymástól jelentősen eltérő üzletmenettel rendelkeznek, ezért nagyobb hangsúlyt kaptak a képzési programok a hitelfolyósítást megelőzően, valamint az MFI munkatársai folyamatos konzultációs lehetőséget biztosítottak ügyfeleiknek. Ezzel részben összefügg, hogy idővel egyre magasabbak lettek az elvárások a hitelgénylőkkel szemben. A tréningeken való részvétel, a csoportok megalakítása mellett megjelent az üzleti terv elkészítése, az üzleti terv csoport és/vagy a hitelügyintéző általi jóváhagyása, esetenként teljes hitelgénylési dokumentációt kell benyújtani, amellyel a jövőbeli ügyfelet vállalkozási terveit strukturálására ösztönzik. Mindezzel párhuzamosan az amerikai és kanadai MFI-k költségszintje jóval magasabb, mint harmadik világbeli társaiké. Mivel a hosszú távú fenntarthatóságnak alapvető feltétele a költségszint csökkentése, ezért a vizsgált programok közül több a csoportra bízta a heti vagy kétheti, esetleg havi találkozók megszervezését, a helyszín biztosítását. Ebbe az irányba mutat az is, hogy a csoporttagok bírálják el egymás hitelgénylését, mégha ez a gyakorlat ösztönzők és morális kockázat szempontjából kérdéses is lehet. (Conlin, 1998)

Gomez és Santor (2003) a torontói Calmeadow Metrofund és a halifaxi Calmeadow Nova Scotia MFI példáján vizsgálják, hogy a csoportos vagy egyéni hitelek visszafizetési aránya a kedvezőbb-e. Munkájukban nem térnek ki a programok megvalósíthatóságára, az egyes konstrukciók részleteire, azt azonban megtudhatjuk tanulmányukból, hogy a Calmeadow ügyfeleinek 21%-a volt már nemfizetőként nyilvántartva a csoportos programon belül, míg ez a szám 41% volt az egyéni

konstrukcióban. A teljes hitelportfólió 8%-a került nemfizetés miatt leírásra, ami bár magasnak számít az MFI-k között, Észak-Amerikában átlagosnak mondható. Tehát egy óvatos következtetés az adatokból levonható, az észak-amerikai társadalmakban az MFI-k nagyobb veszteséggel dolgoznak, mint a Harmadik Világban, aminek oka lehet, hogy a konstrukciók Amerikában csak korlátozottan alkalmazhatóak. A folyósított hitelek, akárcsak Conlin (1998) esetében, jóval magasabbak a harmadik világbeli összegeknél. A csoportos hitelek 500-5.000 dollárig terjednek, az egyéni hitelek nagysága 1.000 és 15.000 között mozog, az átlagok rendre 1000 és 3954 dollárnál voltak. A futamidő az egy évtől 60 hónapig terjedhet.

Európára, a volt szocialista országokra is rendelkezésre állnak olyan tanulmányok (Hartarska, 2003; Hartarska, Caudill és Gropper, 2006), amelyek érintik a csoportos hitelezés alkalmazását. Kelet-Európában és Közép-Ázsiában az MFI-k a szokásostól eltérő nehézségekkel találták szembe magukat, amikor a 90-es években elkezdték működésüket. Ezekben az országokban teljesen hiányzott a vállalkozói kultúra, a pénzügyi intézményrendszer is hézagos volt, a társadalomban a jótékonysági intézmények sem alakultak még újjá. Az állam az esetenként az ügyeskedőkkel özszemosott vállalkozókkal szemben bizalmatlan volt, a vállalkozói attitűd bátorítása helyett túlszabályozta működésüket. Így a vállalkozóknak pénzügyi és intézményi korlátokkal egyszerre kellett szembenézniük. Mindeközben a terület bankjai is, kiemelt gazdasági szerepük miatt, szigorú keretek között működhettek, ami megnehezítette a legkisebb vállalkozások finanszírozását. Ebben a gazdasági térben kellett az MFI-knek elkezdni működésüket, amelyek sokkal nagyobb arányban finanszírozták magukat hitelekből, mint a világ többi részén az MFI-k tették, ezért náluk a fenntarthatóság és nyereségesség a kezdetektől fontos szerepet kapott.

Talán ezzel magyarázható az, hogy a Kelet-Európában és Közép-Ázsiában működő MFI-k viszonylag fiatal koruk ellenére (átlagosan 5 év) jobb magasabb hozamot érnek el hitelportfóliójukon (évi 35%-ot) és működési öfenntartó-képességük is jobb, mint a nemzetközi átlag. A teljes iparág portfólión elért hozama 29% volt, miközben ezek az intézmények átlagosan idősebbek, 9 évesek voltak, de öfenntartó képességük 8%-kal alatta maradt a vizsgált régióknak. Összegezve tehát, a vizsgált területeken sikerrel alkalmazhatóak a mikropénzügyi modellek, bár a Hartarska és társai a mintában szereplő MFI-k konkrét konstrukcióit nem ismertetik. Megvizsgálják azt is, hogy a csoportos hitelezés hogyan járul hozzá az MFI-k sikerességéhez, és elemzésük szerint a csoportos konstrukciók ténye szignifikánsan csökkenti a vizsgált intézmények

költségszintjét, segítve ezzel nyereséges működésüket. Ez utóbbi megállapítás az, ami miatt a jelen alfejezetben helyet kaptak eredményeik, amelyek alátámasztják, hogy a csoportos hitelek sikeresen adaptálhatóak fejlettebb országokra, és a sikert biztosító tényezők között szerepelnek.

Azonban a csoportos hitelezés konstrukciója ezekben az iparosodásnak a magasabb fokán álló országokban eltérhet attól, amit a legtöbben, igaz helytelenül, értenek alatta, azaz az együttes felelősség kizárólagos modelljétől. A Grameen-modellnek is csak egy eleme az együttes felelősség, a szekvenciális hitelezés, a feltételes hitel-megújítás egyaránt fontos ösztönzők a bangladesi konstrukcióban is. Cikkünkben de Aghion és Morduch (2000) hangsúlyozzák, hogy az együttes felelősség mellőzésével a csoportos találkozó, az egymás előtt történő fizetés által a csoportnyomás megőrizhető. A feltételes hitel-megújítás mellett az egyre növekvő jövőbeli hitelek ígérete növeli a költségeit annak, az egyéni felelősséget viselő adós ne fizessen. A képzési és a bankra háruló szervezési költségek is csökkenhetők, ha egyszerre nagyobb csoport ügyféllel tartanak kapcsolatot, szervezik meg a képzést, tréningeket. Ilyen feltételek mellett használva a csoportos hitelezés fogalmát, a szerzőpáros leírja, hogy Macedóniában, Bulgáriában, Horvátországban, Romániában, valamint Lengyelországban és Oroszországban jól működő gyakorlat a csoportos hitelezés azoknál az ügyfeleknél, akik 1000 dollárnál alacsonyabb hitelt igényelnek.

Lublóy Ágnes, Tóth Eszter és Vermes Ákos (2008) négy csoportos finanszírozású, részben magyar vonatkozású modellt mutatnak be írásukban, amelyek közül a Grameen hiteleit már korábban ismertettem. A Yale egyetem csoportos alapú diákhitelének kudarcát azzal magyarázzák, hogy a résztvevők későbbi jövedelmének túl nagy szórása miatt hibás volt a törlesztési terv meghatározása, valamint az egymás hitelét is keresztfinanszírozó adósok nem ismerték egymást, így ösztönözni sem tudták a másikat a visszafizetésre. A magyar Mikrohitel Rt. csoportos, grameen-i mintára történő hitelei rosszul teljesítenek, 30%-a az adósoknak nem törleszti adósságát, amit a szerzők a szociális háló és a projektellenőrzés hiányával magyaráznak. A diákhitel is csoportos logikához hasonló modellel írható le, erről részletesen Berlinger Edina (2003) ír disszertációjában.

A legújabb hazai kísérlet a Kiútprogram Zrt. non-profit szervezethez kapcsolódik. A program pilot szakaszában (2010. június - 2012. június) a Raiffeisen Bank a partner a hitelezésben, a bank biztosítja a forrásokat és nyújtja a hitelezési szolgáltatást. A források részben az Új Magyarország Mikrohitel Programon keresztül állami

támogatást is és Európai Unió támogatást, valamint magán cégek adományait is tartalmazzák. A hitelezési veszteségek 20%-át a Raiffeisen Bank magára vállalja, a fennmaradó 80%-ot különböző garanciaalapok üzleti alapú bevonásával kell fedezni. (Szóbeli közlés alapján: Újlaky, 2010. május.)

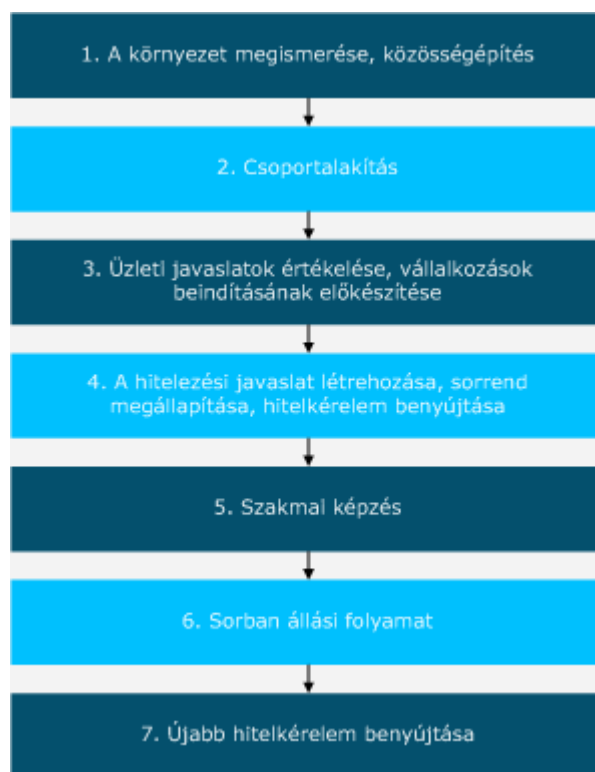
A célcsoportot négy különböző adottságú földrajzi területre szűkítette a program:

- Budapest, a VIII. kerületi Magdolna-negyed,
- a leszakadt mezőgazdasági területekről Hodász,
- az infrastruktúráisan jobban ellátott mezőgazdasági területekről Igric,
- olyan aprófalvak Miskolc és Ózd környékén, amelyek lakossága a két nagyváros nehéziparában (főleg bányászatban) dolgozott korábban.

(Forrás: www.kiutprogram.hu Letöltve: 2011. február)

A konstrukció hitelt és megtakarítást egyaránt kínál ügyfeleinek, ahol első körös hitelfelvevő csak jövedelemtermelő beruházásra fordíthatja hitelét. A hitel összege igények szerint változó, amelynek törlesztését azonnal, türelmi idő nélkül kell megkezdeni, heti rendszerességgel, azonos összegekben. A kamat évi 20%. A megtakarítás a hitel kamatánál 5 százalékponttal alacsonyabb kamatot kínál, havi lekötéssel és kamatelszámolással. A hitelezés folyamata a grameen-i mintára épül, az 1.1. ábra szemlélteti. De fontos, hogy az együttes felelősség nem, csak a feltételes hitelmegújítás része a konstrukciónak. Hasonlóan több MFI-hez, a program igyekszik a hitelfelvevőknél néhány alapvető, nem pénzügyi témához kapcsolódó normát kialakítani. Az uzsora hitel elkerülése mellett a közösségi életben való aktív részvétel, a másokkal szembeni szolidaritás, a saját ügyeiknek tudatos kezelése vagy lehetőség szerinti önképzés, tanulás mind olyan értékek, amelyeket a program közvetít résztvevői felé. (Szóbeli közlés alapján: Újlaky, 2010. május.; www.kiutprogram.hu Letöltve: 2011. február)

1.1. ábra: A Kiútprogram hitelezési folyamata



Forrás: <http://kiutprogram.hu/rolunk/konstrukcio> letöltve: 2011. február

A Zrt. munkatársaival 2010 májusában készült interjú szerint a hazai megvalósíthatóság több olyan akadályba ütközött, amelyre ők maguk sem számítottak. Elmondták például, hogy az egyik legsikeresebbnek ígérkező jelölről kiderült, hogy több tízmilliós APEH-tartozása van, mivel évekkkel ezelőtt egy „számlagyárnak” adott otthont állandó lakcímén. (Szóbeli közlés alapján: Újlaky, 2010. május.)

Erről és a hasonló eset tanulságairól a honlapjukon szereplő beszámolók is említést tesznek:

- „A célcsoport tagjai lényegesen nagyobb mértékben rendelkeznek, zömében lejárt, banki adóssággal, mint feltételezték.
- A célcsoport tagjainak lejárt – személyes – köztartozásai is meghaladják az elvártat.
- Gyakorlatilag semmilyen vállalkozás nem indítható formális OKJ képzés nélkül, ez kizárja a célcsoport azon részét, akinek nincsen 8 általános

iskolája.” (<http://www.kiutprogram.hu/files/doc/88/beszamolo.pdf> 3. oldal;

Letöltve: 2011. február)

- A legális keretek biztosítása olyan anyagi terheket ró a hitelfelvevőkre, amelyek (például: foglalkoztatás anyagi vonzatai) nehezzé teszik nyereséges vállalkozások megtervezését akár csak papíron is. A hazai vállalkozók adminisztrációs kötelességeit pedig a célcsoport sok esetben nem képes önállóan ellátni. (Szóbeli közlés alapján: Újlaky, 2010. május.)

Mindezekért a csoportok kialakítása az eredeti tervekhez képest késett, de 2011. januárjában már közel 30 csoport működött az országban. A Harmadik Világon kívüli megvalósíthatóság szempontjából igazán lényeges visszafizetési rátákról annyit tudható, hogy nem érte el a program a kitűzött 75%-ot, 2011-ben a bedőlési arány a 44%-ot is elérte. (<http://www.kiutprogram.hu/files/doc/311/interim-report-2011-june-submitted-to-the-european-commission.doc> Letöltve: 2011. szeptember)

1.5.7 Kritikák és új tendenciák a csoportos hitelezésben

A csoportos hitelek egyre terjedelmesebb irodalmában jelentős helyet foglalnak el a kritikai munkák. A disszertáció 1.2.4-es fejezetében a fontosabb elméleti és empirikus kritikákat foglalom össze, bemutatom, milyen új tendenciák figyelhetőek meg ebben a témában.

A csoportos hiteleket, mint a mikropénzügyi szolgáltatások egy fajtáját, gyakran éri az a vád, hogy Yunus által deklarált célját, a **szegénység elleni küzdelmet** nem valósítja meg hatékonyan és hatásosan. Ezek a kritikák azonban a csoportos hitelek témájánál gyakran általánosabb szinten mozognak, a mikropénzügyi tevékenységek egészét érintik. Nehezíti az eredmények értelmezését, hogy nincs elfogadott mérőszáma a szegénységnek, így annak csökkenése is nehezen értelmezhető. Gyakori vád, hogy túl magas kamatterheket rónak az MFI-k ügyfeleikre, valamint csak a „*better-off-poor*” réteget finanszírozzák. Ellenpélda erre a vádra Wenner (1995) kutatása, amelyben Costa Ricán, a FINCA ügyfelei között a szerző azt tapasztalta, hogy a „*better-off-poor*” ügyfelek kevésbé becsülik meg a FINCA csoportos hitelét, mert több más lehetőség közül is választhatnak. Mindezen problémák a mikrofinanszírozásra általában vonatkoznak, ezért csak említés jelleggel, jelen bekezdés erejéig szerepelnek. Külön csak azokat, a szegények elérését gátoló tényezőket említem, melyek kifejezetten a csoportos hitelprogramokhoz kapcsolódnak.

A csoportos hitelek megvalósításánál több gyakori ügyfél-panaszt rögzített az irodalom. Bár a konstrukciók valóban csökkentik a monitoring és kiválasztási költségeket az adott intézménynél, de ennek az az ára, hogy ezeknek az egyedi felelősség mellett **a finanszírozót terhelő költségeknek egy részét az ügyfeleknek kell átvennie**. Ha a csoporttagok lakóhelye és a heti találkozók helyszíne távol van egymástól, akkor konkrét **utazási költségek** szintjén, másrészt az utazással töltött idő és fáradtság alternatív költsége miatt jelentkeznek komolyabb költségek az ügyfeleknél. Aghion és Morduch (2000) három Kínában futó mikrohitel program kapcsán arról számolt be, hogy az ügyfelek 8%-ának 60 percnél többet kell gyalogolnia, hogy elmenjen a csoporttalálkozóra. Az átlagos idő, amit utazással és a megbeszélésen töltenek az ügyfelek, valamivel több, mint 100 perc volt. Mindez azonban nem tűnik extrém módon soknak, különösen, hogy a heti találkozók egyben az elkötelezettséget mérésére is hivatottak, szűrőként funkcionálnak. Az MFI ugyanis feltételezi, hogy azok a vállalkozók szánják rá idejüket a találkozókra és vállalják a költségeket, akik magas jövedelmet várnak el finanszírozandó projektjüktől, ezért a magas tranzakciós költségek mellett is megéri nekik a hitelt igénybe venni. (Kritikos és Vigenina, 2005)

Aghion és Morduch (2000) szerint Grameen-modellben, valamint számos követőjénél a csoportképzés során a tagok vitatják meg egymás közt, hogy ki mekkora hitelt vehet fel, mekkora az az összeg, amiért hajlandóak az együttes felelősséget vállalni. Mindez **korlátozhatja a mikrovállalkozók növekedési lehetőségeit**, kártékonyan visszafogva őket, és magakadályozva a magasabb jövedelmi szint elérését és a szegénységből való kitörést. Ezt a kritikát azonban gyengíti, hogy Ross és Savanti (2005) éppen ellenkező eredményre jutottak, interjúalányaik egyszer sem számoltak be arról, hogy valakinek az ASA és a CASHPOOR programjaiban a csoport nyomására módosítania kellett volna eredeti elképzeléseit projektjével és a hitellel kapcsolatban. Kérdés persze, hogy a csoporttagok esetleg előre alkalmazkodnak-e saját, a csoport előtt artikulált igényeikkel ahhoz, amit szerintük majd a csoport többi tagja is méltányosnak tart.

Bár Hartarska, Caudill és Gropper (2006) Kelet-Európában és Közép-Ázsiában futó mikrohitel programokat vizsgálva azt találták, hogy alacsonyabb költséghányaddal dolgoznak a csoportos hitelt nyújtó intézmények, mégis több szerző sorolja a hátrányok közé a csoportos hitelek költségességét, amit vagy a donoroknak, vagy a szegénységben élő ügyfeleknek kell megfizetniük. (Például: Aghion és Morduch

(2000)) A megszokott ellenérvek, hogy a gyors, és viszonylag biztos hitelért megéri megfizetni ezeket a magas költségeket, mivel a csoportos hitelprogramoknak legtöbbször nem az olcsóbb egyéni hitel, hanem a drágább uzsora hitel, vagy a hitel nélküli működés az alternatívája. De ettől az általános ellenérvtől függetlenül következzenek a főbb, témába vágó kutatások eredményei!

Bhatt és Tang (1998) tanulmányukban részletesen elemzik a hitelezőt és az ügyfeleket terhelő **tranzakciós költségeket**. Az MFI-k előnyének éppen azt látták, hogy az informális pénzkölcsönzőkhöz hasonlóan, a helyi sajátosságokhoz alkalmazkodva alacsony tranzakciós költségek mellett kínálnak hitelt. Az ügyfelek előzetes felmérése és kiválasztása, a monitoring, a visszafizetés érdekében történő nyomásgyakorlás a hitelezőtől, aki jó eséllyel kudarcot vallana ezekben a tevékenységekben, átkerült az ügyfelekhez. Mivel a csoportos hitelek tipikus ügyfelei általában olyan közösségekben élnek, ahol a társadalmi kapcsolatok szorosak, ezért Karlan (2007) nyomán feltehető, hogy a náluk jelentkező monitoring költségek alacsonyabbak, mint az MFI-t terhelő költségek lennének. Az új feladataik mellett az ügyfelek pedig élvezik annak előnyét, hogy a hitelképességük elemzése nélkül, a bonyolult dokumentáció kikerülésével jutnak hitelhez, ami mögé nem kell tárgyi fedezetet tenniük. Mindezen érvek alapján a csoportos hiteleknek jóval alacsonyabb költséghányadnál kellene működnie, mint ahogy azt a valóságban látjuk.

Bhatt és Tang (1998) szerint több magyarázata van a jelenségnek. Sok MFI nem tartja céljának a pénzügyi szempontból vett fenntarthatóság elérését, állandó jelleggel külső donorokra, vagy egyre gyakrabban kölcsönökre szorulnak, aminek kamatvonzata megemeli a költségszintet. Másodikként arra hivatkoznak, hogy régióként eltérő a munkaerőhöz kapcsolódó költségek szintje. Míg Ázsiában 5000 dollárba kerül egy alkalmazott, addig az USA-ban 25.000-30.000 dollárt kell költeni egy-egy munkatársra. Ezek a tényezők azonban az egyedi és csoportos programoknál egyaránt megjelenhetnek, így a szerzőpáros első két érve nem fogadható el teljes mértékben. Programonként az is igencsak eltérő, hogy az ügyféltoborzásra, a legszegényebb rétegek elérésére, a hitelezés előtti és a futamidő alatti képzésekre, konzultációs lehetőségekre mennyi erőforrást fordítanak az intézmények. Láttuk, hogy vannak konstrukciók, ahol még a tréningek helybiztosítása is az ügyfél feladata, de a másik véglet is előfordul, amikor a csoportos hitelek minden egyes tagjával külön konzultálnak a banki ügyintézők a siker érdekében. A különböző tanulmányok, amelyek a csoportos hitelek alacsonyabb vagy magasabb költséghányadát támasztják

alá az egyénivel szemben, éppen ezekre a fontos, konstrukcióbeli elemekre nem térnek ki, amikor eredményeiket bemutatják. Bhatt és Tang pont ezen szempontokra hivatkoznak, amikor a különböző amerikai csoportos hitelprogramok mások által értetlenül kezelt kudarcát vagy éppen sikerét magyarázzák.

Az ügyfeleket terhelő tényleges és burkolt többletköltségek, tranzakciós költségek bemutatása után, következzen néhány gondolat a csoportos hitelek fenntarthatóságáról. Amióta egyre több MFI tevékenykedik a világ különböző országaiban, és a források, különösen a piaci alapú tőkénél olcsóbb forrásokat egyre inkább a hitelek váltják fel, minden intézménynek kettős cél mellett kell működnie: a pénzügyi fenntarthatóság és a szegények minél szélesebb rétegeinek elérése egyaránt szükséges. Hermes és Lensink (2007a-b) alapján a példaértékű Grameen Bank sem volt mindig önfenntartó, 1985 és 1996 között közel 75%-os kamatláb mellett kellett volna hiteleznie ahhoz, hogy nullszaldós legyen. Mára az MFI-k rákényszerülnek a nyereségességre, ahogy ezt a mikropénzügyekről szóló, általános részben is bemutatam, ezért fontos kérdés, hogy a csoportos vagy egyéni hitelek szolgálják jobban ezt a céljukat.

Cull, Demirguc-Kunt és Morduch (2007) szerint az egyéni hiteleket kínáló intézmények között több az önfenntartó, donorokra nem szoruló MFI, nekik ügyfélkörük is módosult a piac többi szereplőjéhez képest. A mélyszegénységben élők és a nők aránya az egyéni hitelportfóliókon belül alacsonyabb, mint csoportos konstrukciók esetében. Különösen hangsúlyos az ún. *mission-drift* (Ghosh és van Tassel, 2008b) akkor, ha az egyéni hiteleket kínáló MFI gyors növekedési pályán mozog, ami a csoportos konstrukcióknál szintén nem jellemző. Pedig az egyéni hitelek, ha a hitelkamatok túllépnek egy az ügyfelek számára még elfogadható küszöböt, a bank által várható veszteségek növekedéséhez vezet. Ez a jelenség a csoportos hiteleknél nem figyelhető meg, amit a szerzők az egymást közötti monitoring és csoportnyomás hatékonyságával magyaráznak. Mindezek alapján Cull, Demirguc-Kunt és Morduch (2007) különösen fontosnak tartja egy adott intézmény, valamint a teljes mikropénzügyi piac szintjén a csoportos és egyéni hitelek kiegyensúlyozott jelenlétét.

A szegények elérése és a fenntarthatóság közötti átváltást, a kapcsolódó kritikák mellett több ponton lehetne sorolni a csoportos hitelek gyengeségeit, a modellek ellentmondásait. Az empirikus eredményeket tárgyaló fejezetben ismertettem ezeket az eredményeket is, amelyek részben vagy egészében, ellentmondanak az elméleti

modellek előrejelzéseinek, és joggal szerepelhetnek a csoportos hitelezés kritikái között. Ilyen kérdéses pont volt a homogén csoportok kialakulása, az elrettentő, de nem túlzó szankciók végrehajtása. Hátrányként jelentek meg a morális kockázatnak azon ex post esetei, amikor az egyénileg fizetőképes, de társa hitelét már fedezni képtelen ügyfél is csődöt jelentett a csoportos finanszírozás modellje mellett (Besley és Coate, 1995; Paxton, 1996; Ahlin és Townsend, 2003). Ez utóbbi, pótlólagos morális kockázat kedvezőtlen hatását komoly kockázati tényezőként kell kezelni. De részletesebben ezekre a témákra, mint lehetséges kritikus pontokra szintén nem térek ki ismételt, korábban már bemutattam őket.

Az eddig bemutatott kritikák mind a csoportos hitelkonstrukciók megvalósításához kapcsolódnak. De a szakirodalomban az utóbbi években kibontakozó, legkomolyabb kritikai téma nem a megvalósítás lehetséges buktatói, hanem a fentebb bemutatott jelenség, a csoportos hitelek térvesztése az egyéni hitelekkel szemben. Az elméleti munkákat, ezen belül is a több periódusú modelleket bemutató korábbi fejezetek indokolják, mi magyarázhatja az együttes felelősség visszaszorulását, milyen tényezők magyarázzák, hogy az egyéni programok jobban fenntarthatónak bizonyultak. Ezért ezekre a gyakran kritikai hangvételű, elméleti írásokra ismételt nem térek ki.

1.5.7.1 Megjegyzés a mikrofinanszírozás margójára - Muhammad Yunus tündöklése és bukása?

Ahogy az eddigi fejezetekben többször jeleztem, dinamikusan alakul a mikrofinanszírozás, csoportos hitelezés irodalma, ezzel együtt ezen programok megítélése. Nem segített a téma tárgyilagos feltárásában a fenti fejezetek megírása után kirobbant, Yunus körüli botrány. Mivel tudományos jellegű reakciók nem érkeztek a 2010 végi hírekre, miszerint Yunus norvég adományokat sikkasztott volna, ezért úgy gondolom, hogy a csoportos hitelek előnyeit, hátrányait, eddigi eredményeit szakmai szempontból nem módosítják, „csupán” az emblematis példaként szolgáló Grameen Bank hírnevét rongják.

Mégis, nem tartanám teljesnek a dolgot, ha néhány gondolat erejéig nem térnék ki arra, mit tudhatunk 2011 tavaszán – a kézirat lezárásakor – a Yunus körül dagadó botrányról. Ahogy említettem, tudományos jellegű reakciók még nem érhetőek el a témában, ezért kénytelen vagyok a nemzetközi sajtót forrásként felhasználni.

2010. december elsején az NRK norvég nemzeti televíziós csatorna dokumentumfilmet vetített le, amely szerint 1996-ban Yunus jogtalanul használta fel a NORAD adományozó szervezet 100 millió dollár értékű adományát. Az eredeti donorszerződés szerint a tőkét mikrohiteltek folyósítására kellett volna fordítania a Grameen Banknak, ám Yunus az összeget mégis a bank Grameen Kalyan testvérvállalatához utalta, amely egyáltalán nem foglalkozik hitelezéssel. Három nappal az adást követően a norvég fejlesztési és környezetvédelmi miniszter, Erik Solheim sietve cáfolta, hogy sikkasztásról vagy korrupcióról lenne szó, ám a tőke nem szerződés szerinti felhasználását ő sem tartja dicséretesnek. Ezután a Yunus elleni támadások feltartóztathatatlanok lettek. (Chowdhury, 2010; Fülöp, 2010; Polgreen, 2011)

Az Asia Times Online 2010. december 4-én részletesen közli azt a levelezést, amely az 1996 végén kezdődő esetről folyik a norvég és bangladesi kormány valamint Yunus között 1997-1998-ban. Ezen cikk – és több, azokban a napokban publikált hír szerint – Yunus több, mint egy éves levelezés alatt sem tudott elfogadható magyarázatot adni, hogy miért utalta a Kalyon cégnek a pénzt, és mennyiben szolgálja ez hatékonyabban a szegénység elleni küzdelmet, mint az eredetileg megjelölt felhasználás. Ennek a levelezésnek aztán egy 1998. áprilisi találkozó vetett véget. Az éppen Norvégiába készülő Yunus egy magánlevélben kért találkozót a NORAD elnökétől, aki az Asia Times Online szerint a megbeszélés után leállította a további kérdéseket. (Chowdhury, 2010)

Yunusra nézve kedvezőbb a történet leírása és interpretálása a későbbi írásokban, amelyek többnyire a New York Times 2011. január végi anyagát vették át. Eszerint Yunus emberi makulátlansága nem kérdéses, de a Grameen Bank és a kapcsolódó cégcsoport átláthatóságát hosszú távon meg kell oldani, hiszen a hetven év fölötti Yunus kora miatt nem maradhat már sokáig vezető szerepben. Ekkor pedig magának az intézménynek a hitelessége elengedhetetlen lesz, Yunus személye már nem pótolhatja azt. (Fülöp, 2011; Polgreen, 2011)

Szintén a New York Times összehangolt politikai támadás részeként értelmezi a régi, 1996-os történet felelevenítését. Hiszen mindez egybeesik egy becsületsértési per 2011. januári tárgyalásával, amit egy helyi politikus még 2007-ben azért indított Yunus ellen, mivel a Nobel-díjas bankár korruptnak nevezte a bangladesi politikai elitet. Szintén napjainkban (2011 tavasza) aktuális a joghurt-hamisítási botrány. A Grameen és a Danone közösen létrehozott 10 évre tervezett programja az

alultápláltság visszaszorítását tűzte ki célul. A joghurtokat bangladesi munkaerő állítja elő a Grameen Bank ügyfelei által szállított tejből. A csomagolás környezetbarát, majd szintén bangladesi asszonyoknak jelent bevételt a joghurtok árusítása is. A naponta egy doboz joghurt elfogyasztása a helyi gyerekek legfontosabb vitamin és tápanyagszükségleteit tudja fedezni. A 2011. februári vádak szerint azonban a joghurt hamisított, és káros lehet az egészségre, amiért Yunusnak bíróság előtt kell felelni. Ítélet évek múlva várható. Mindezzel párhuzamosan, még a norvégiai donáció kapcsán a 2010. végén a bangladesi kormány, amely 25%-ban a bank tulajdonosa, vizsgálatot kezdett a Grameen Bank ellen, majd februárban a pénzügyminiszter lemondásra szólította fel Yunust. A kormány azt tervezi, hogy a korábbi, 1980-as évekbeli állapotokhoz visszatérve, a bangladesi állam 60%-os tulajdonos lesz a bankban. (Polgreen, 2011)

A politikai támadások háttérében a nemzetközi sajtó szerint Seikh Haszina Wazed jelenlegi miniszterelnök áll. A politikusnő személyes ellenszenvét azzal hívta ki Yunus, hogy 2007-ben – átmenetileg – úgy tűnt, politikai pályára lép, még pártot is alapított. Yunus aztán letett erről a tervről, de azóta Haszina Wazed ettől függetlenül politikai ellenfelet lát benne, ezért próbálja Yunus hitelességét minden eszközzel kikezdeni. (Fülöp, 2011; Polgreen, 2011)

Yunus támogatói azért látják szomorúnak ezt a helyzetet, mert a Grameen Bank nem csak úttörője a mikrohitelzésnek, de a szegények segítéséhez is deklaráltabban tartja magát, mint a dolgozatban már negatív példaként említett Compartamos Bank és számos más MFI. A Grameen kamatlábai a többi MFI-hez képest nem számítanak magasnak, a bank tulajdonosai pedig 75%-ban maguk az ügyfelek, tehát a megtermelt profit jelentős része is a célcsoporthoz kerül. (Polgreen, 2011)

Yunus és az általa létrehozott intézmények sorsa pillanatnyilag kérdéses. Sőt, az események interpretációja, amit előző pár oldalban ismertettem, szintén változhat, hiszen több vizsgálat folyik még. Ezért a dolgozat 1.5.6.1. fejezetét csupán egy pillanatfelvételnak tekintem, amely a 2011 áprilisában elérhető információkat tartalmazza, de a korábbi fejezetek állításain lényegileg nem változtat, csupán egy érdekes adalék azokhoz.

2 Vállalkozások banki finanszírozásának modellje vevői nemfizetés mellett

A disszertáció első részében a mikropénzügyek, azon belül is a csoportos hitelezés modelljeit, a meglévő empirikus munkák eredményeit foglaltam össze. Ezen konstrukciók méltatói úgy ünneplik a csoportos hiteleket, mint annak eszközét, hogy a korábban „kiszolgálhatatlannak” tartott társadalmi csoportok számára is megnyitotta a banki szolgáltatásokat. Szintén a dolgozat első részében helyet kaptak azok a munkák, amelyek a csoportos hitelezés fejlettebb országokban történő megvalósíthatóságát vizsgálják. Így adódik a második rész témája: mennyiben átültethetők a csoportos hitelezés teljes konstrukciója, vagy a konstrukciók egyes elemei a magyar gyakorlatba. Mivel a jelen dolgozat alapjául szolgáló tervezet írásakor (2009 nyarán) még nem állt rendelkezésre elég tanulság, főleg nem sikeres projekt, amely a klasszikus, mélyszegények hitelezésére vonatkozna, ezért más témákra koncentráltam. (Az értekezés kéziratának lezárásakor, 2011 áprilisában ugyan futott a Kiút program, de még korai lett volna a tapasztalatok levonása.)

Ehhez a hazai bankrendszer által ki nem szolgált, vagy legalább is saját bevallásuk szerint nem megfelelően kiszolgált célcsoportot kerestem. Nem állítom, hogy a magyar KKV réteg az „unbankable” jelzővel illetett, harmadik világban napi 1-2 dollárból élő mikrovállalkozókhöz hasonlítható ügyfélkör, azonban hitelszükségéggel bizonyíthatóan szembesül. A disszertáció második részében először ezt az empirikus tapasztalatot modellezem, erre Jean Tirole információs aszimmetria és erkölcsi kockázat melletti külső finanszírozásra vonatkozó modelljét fejleszttem tovább. A modell kereteibe beépítem a hazánkban igencsak elterjedt, késedelmes vagy nemfizető vevő hatását.

Miután az elméleti levezetés is igazolja azt az evidens várakozást, hogy a vevőkhöz kapcsolódó hitelkockázat a szállítóhoz kapcsolódó hitelkockázatot is megnöveli, ami pedig csökkenti a szállító által elérhető maximális külső finanszírozást; a csoportos hitelezés modelljeit felhasználva vizsgálom meg több konstrukciót, hogy segítségével csökkenthető-e a hitelszükség. A motiváció alapja, hogy a késedelmes tartozások láncolata komoly egymástól való függőséget jelent a vállalkozások fizetőképességében és hajlandóságában. Ha ez a kényszerű függőség létezik, nézzük meg, hogy ennek „intézményesítése”, nevezetesen a hitelezésben való felhasználása

jelent-e könnyebbséget a hitelhez jutásban! Vizsgáljuk meg, hogy az ellátási láncon belüli hitelkockázat explicitté tétele egy banki hitelszerződésben olyan többlet fedezeti igényt támaszt-e a vállalkozókkal szemben, amelynek nehezebb megfelelni, mint az egyéni konstrukciók feltételeinek!

Ennek megfelelően hazai viszonyokra adaptált, saját modellváltozatokat fejlesztet ki, és megvizsgálom, hogy az együttes felelősség megkönnyíti-e a finanszírozást, vagy a korábban hivatkozott kritikák érvényesülnek-e jobban, amelyek szerint az együttes felelősség indokolatlanul magas többletterhet ró az adósokra. Az általános, és a vevőhöz kapcsolódó hitelszükség mellett, az összesített jóléti hatás (welfare effect), a vállalkozók tulajdonosi pénzáramlásai, valamint a bank várható profitja alapján értékelem a modell eredményeit.

A fizetési szokásokat jellemző statisztikák mindenkit meggyőzhetnek arról, hogy a vizsgált kérdés releváns, érdemes a modellezésével foglalkozni. Hazai viszonylatban a Gazdaság- és Vállalkozáselemző Intézet (GVI) 2008 elején megjelent KKV körképe szerint 2007-ben a KKV-k vevőinek közel harmada fizetett késve, ami egyben az árbevétel harmadának késedelmes beszedését jelentette. Elterjedt, hogy az építőipar sújtja elsősorban a lánctartozás problémája. Ezt a képet árnyalja, hogy a késve érkező árbevétel aránya a gazdasági szolgáltatások ágazatában 49% volt a teljes értékesítésen belül, ami meghaladta az építőipar 46%-os értékét. A vállalkozás méretének növekedésével, ha nem is számottevően, de csökken a tartozó vevők aránya. Hasonló mondható el az export tevékenységről is. Az adatok alapján tehát az építőiparban, de legalább is a belföldre termelő cégeket érinti legkomolyabban a késedelmes fizetés. Ami ott válik lánctartozássá, ha a partner késedelme miatt a követelés tulajdonosa is késedelembe esik. Erről 2007-ben a vállalkozások 42%-a számolt be, szemben a korábbi 30%-os aránnyal. (Papp, 2008)

Mindez következményként romló hatékonysági mutatókban (vevők átlagos behajtási ideje, szállítók átlagos forgási sebessége), váratlan késések esetén nehezen tervezhető likviditásban, a csak „szokásos” iparági késések esetén gyenge likviditásban is megjelenik. Miközben a kereskedelmi hitel más gazdaságokban is elterjedt finanszírozási forrás a KKV-k számára, nem zárja ki őket a banki finanszírozásból. A késedelmes teljesítések vagy a lánctartozás azonban hátrányosan érintik a vállalkozásokat, ha banki finanszírozást kívánnak igénybe venni. A kereskedelmi bankok a hitelebírlás során figyelembe veszik a főbb partnerek fizetési pontosságát, ahogy a hiteligénylő fizetési történetét is.

A probléma elterjedtsége régiókban általános. Például Will Bartlett és Vladimir Bukvic 2001-ben készült tanulmányában a szlovén KKV szektor növekedési korlátait azonosítják. A tanulmányban, bár a megkérdezett szlovén KKV-k 49,12%-a komoly problémaként említi a késedelmesen beérkező vevői teljesítéseket, a versenyhátrányként megjelenő tényezők modelljében mégsem szignifikáns a késedelmes fizetések hatása. A szerzők magyarázata szerint a jelenség a KKV szektor egészét, a versenyképes és versenyképtelen vállalkozásokat egyaránt érinti, így lehet magyarázó ereje csekély.

Nemcsak hazánkban, de például az USA-ban is fontos, a külső források 16%-át jelenti a KKV-k számára a szállító és egyéb, rövidlejáratú kötelezettségek számlájának egyenlege (Udell, 2004). Azonban a hazai viszonyok ennek az ún. kereskedelmi hitelnek³ a kóros változatát mutatják. Régebbi, 2006-os adatok jelentős javulást mutattak az előző évhez képest, 42% volt akkor a vállalkozói szektorban a követeléseknek az árbevételhez viszonyított aránya. (Név nélkül, 2007) Azonban a mutatószám ilyen jellegű használata félrevezető, hiszen a hajdani szállítók, vagy alvállalkozók mérlegében található vevőkövetelések egy része soha nem kerül majd kifizetésre, előfordul, hogy időközben felszámolt cégekhez kötődnek, és leírásra várnak.

A disszertáció második részének alapja, Jean Tirole-nak a 2.1. fejezetben ismertetendő modellje. A 2.2. fejezetben megjelenik a nemfizető vevő⁴, aki csökkenti a szállítók projektjeinek várható jövedelmét. A vevőkövetelés beszedéséhez pótlólagos információs aszimmetria és morális kockázat is kapcsolódik. E két hatás eredményeként adott A induló saját tőke mellett a nemfizető vevő csökkenti a maximálisan elérhető külső finanszírozás összegét. Ezeknél a levezetéseknel gondolatmenetem a Tirole (2005) által meghatározott kereteket követi, annak egy általa nem tárgyalt problémára való kiterjesztése. A 2.3. fejezetben bemutatom saját modelletem, amely a feltételes, csak a vevő nemfizetése esetén érvényesülő, együttes felelősséget építi be a vevő és a szállító hitelszerződésébe. Ebben a modellben Tirole gondolatkereténél továbblépek, a vevő és szállító kettőst – az ellátási lánc egy szeletét –

³ Kereskedelmi hitelnnyújtásra (trade credit) kerül sor minden olyan tranzakciós során, amikor a vevő a kapott áru vagy szolgáltatás ellenértékét nem egyenlíti ki azonnal (készpénzben vagy utalással), hanem a szállító egy későbbi határidőt ad meg a vételár legkésőbbi kifizetésére. Ezzel a felek a kereskedelmi hitel futamidejét határozzák meg, míg a hitel összege a számlázott összeggel egyezik meg. A hitel árazása, elviekben, az azonnali fizetéshez kapcsolódó kedvezményeken keresztül, vagy a nem készpénzes fizetés felárában érvényesül.

⁴ Nemfizető vevő helyett átdolgozható a modell késedelmes vevőre is.

együttesen szemlélem, a csoportos hitelek megközelítését alkalmazva ezzel. Mivel a hazai lánctartozásnak a fizetési hajlandóság hiánya legalább annyira oka, mint a fizetéseképtelenség, ezért a teljes hitelösszegre vonatkozó együttes felelősséget, ami csak növeli a vállalkozók egymással szembeni kitettségét, nem építettem be a hitelszerződésbe. Az együttes felelősség csak a vevőkövetelés (vagy a vevő szempontjából a szállítótartozás) értékére vonatkozik, amennyiben a banknak a nemfizető vevőt likviditási nehézségből egy második hitellel kell kiségeitnie. A disszertáció második részét a 2.3. fejezetben végül robusztusság vizsgálattal és a kidolgozott modellek számszerű illusztrációjával zárom.

2.1 Hitelezés aszimmetrikus információ és erkölcsi kockázat mellett a Tirole-modell (2005) szerint

Jean Tirole (2005) szerződéselméleti megközelítésében a vállalkozások külső finanszírozása során a tranzakcióban szereplő két fél, a hitelfelvevő vállalkozó és hitelező között aszimmetrikus az információ az adós fizetési hajlandóságát és fizetési képességét illetően. Az információ hiánya morális kockázathoz (*moral hazard*) vezet, és ennek az aszimmetrikus információs helyzetnek köszönhető a hitelszűkösség (*credit rationing*) jelensége is.

A hitelszűkösségre vonatkozó állítást teljes egészében Tirole (2005) gondolatmenetét követve bizonyítom. Bár a saját, továbbfejlesztett modellekben változó méretű, bármely volumenű beruházással megvalósítható projekttel dolgozom, ebben a fejezetben a legegyszerűbb, fix méretű projektre vezetem le a modellt. Ezzel a feltevessel élve sokkal szemléletesebb a hitelszűkösség ábrázolása. De a hitelméret különböző tényezők okozta csökkenése természetesen a változó beruházási méret mellett vizsgálható, ezért a későbbi fejezetekben én is ezt a feltevést alkalmazom.

Tehát legyen a modellben szereplő vállalkozónak egy I nagyságú, fix méretű projektje, amely R jövedelmet hoz siker esetén, aminek p a valószínűsége, és nullát egyébként, aminek pedig $(1-p)$ az esélye. A projekt jövedelme az üzleti kockázat mellett morális kockázatnak is kitett. A vállalkozó erőfeszítése esetén, amelyet úgy értelmezhetünk, hogy a projekt érdekében dolgozik, a sikervalószínűség p_H . Ha a vállalkozó az alacsonyabb erőfeszítés, vagy „lógás” mellett dönt, és a vállalkozás eszközeit és saját munkaerejét nem megfelelően, nem a projekt jövedelmezőségének érdekében hasznosítja, akkor a sikervalószínűség p_H -ra módosul, ahol $p_L < p_H$. „Lógás”

esetén a vállalkozó B nagyságú magánhaszonhoz jut, ami akár megtakarított erőfeszítésként, akár a vállalkozás eszközeinek magánhasználatával elért haszonként értelmezhető.

A vállalkozó induláskor csak A nagyságú sajáttőkével rendelkezik, ezért $(I-A)$ nagyságú hitelért fordul a bankhoz. A bank olyan kamatláb mellett nyújt hitelt, amelyen nyereséget nem ér el, mivel saját piacán tökéletes versennyel szembesül. A finanszírozó esetében tehát várható nyereség helyett ex ante csak azzal számolunk majd, hogy éppen olyan kamatlábat határoz meg, amelyen várható vesztesége nulla. A szereplők kockázatsemlegesek, döntéseiket a pénzáramlások várható értékei alapján hozzák. A projekt várható nettó jelenértéke kizárólag a vállalkozó magasabb erőfeszítése esetén pozitív, amely teljes egészében a vállalkozóhoz kerül a hitel törlesztése után.

Mivel a bank csak a magasabb erőfeszítés mellett kapja vissza kintlévőségét, ezért akkora R_ℓ jövedelmet határoz meg saját magának, ami elegendő $R_b = R - R_\ell$ jövedelmet hagyni a vállalkozónál ahhoz, hogy őt a megfelelő erőfeszítésre ösztönözze. A bank belépési korlátja, amelyből a hitelezői piacon lévő tökéletes verseny miatt az egyenlőség teljesülhet csak:

$$p_H(R - R_b) \geq I - A \quad (2.1)$$

Az ösztönzési korlát biztosítja, hogy a vállalkozó számára a magasabb erőfeszítéssel elérhető várható jövedelem a biztos magánhaszon ellenére is vonzóbb legyen, mint a „lógás” alternatívája.

$$p_H R_b \geq p_L R_b + B \quad (2.2)$$

Ha az ösztönzéskompatibilis, vállalkozónál hagyható jövedelemre, R_b -re rendezve a (2.2) egyenlőtlenséget, és azt a (2.1) korlátba helyettesítjük, akkor megkapjuk, hogy I projektméret eléréséhez mekkora a minimálisan szükséges \bar{A} saját erő, ahol $\Delta p = p_H - p_L$:

$$\bar{A} \geq I - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \quad (2.3)$$

A finanszírozás, és így a projekt csak akkor valósul meg, ha a vállalkozó induló vagyona az \bar{A} értékénél nem kisebb. Ellenkező esetben pozitív nettó jelenértékű projektek is megvalósíthatatlanok lesznek, amivel Tirole (2005) a hitelszűkösség jelenségét bizonyítja.

A továbbiakban várható elzalogosítható jövedelemnek nevezem a (2.4) egyenlettel adott értéket, amely megmutatja, mekkora a projekt jövedelmének az a része, amelyet az ösztönzők sérülése nélkül elvonhat a bank ügyfelétől.

$$P = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \quad (2.4)$$

A $p_H \frac{B}{\Delta p}$ pedig annak a minimális, vállalkozónál maradó pénzáramlásnak a várható értéke, amely mellett a vállalkozó hajlandó dolgozni. Tirole (2005) ügynökköltségnek nevezi ezt a kifejezést.

Tirole modellje alapján azok a vállalkozók szembesülnek hitelszükségssel, akiknek alacsony saját erejük van, vagy akik magas ügynökköltséggel rendelkeznek. Ez utóbbit magyarázhatja az, ha a projekt kimenetelével a vállalkozó erőfeszítése nem mérhető jól, azaz Δp alacsony, mivel a két sikervalószínűség közel van egymáshoz. Segíti a hitelhez való hozzáférést a projekt magas jövedelmezősége és a magas sikervalószínűség.

Mivel a projekt sikere esetén a teljes várható nettó jelenérték a vállalkozóhoz kerül, ezért a vállalkozó hasznosságát és a jóléti hatást Tirole egyazon kifejezéssel méri:

$$U_b = p_H R - I \quad (2.5)$$

Siker esetén a teljes $(R-I)$ természetesen nem kerül a vállalkozóhoz, hiszen ebből éppen annyit a banknak is át kellett engedni a szerződés megkötésekor, hogy az ügyleten előzetesen várható veszteségét fedezze. Ezért pontatlan az a kifejezés Tirole-nál, hogy maga a nettó jelenérték kerül a vállalkozóhoz, hiszen annak csupán várható értékét kapja meg.

2.2 Hitelezés erkölcsi kockázat és nemfizető vevő esetén aszimmetrikus információs helyzetben

A jelen fejezetben leírt modell a Tirole-féle alapesethez képest több ponton módosul. A bank egymástól függetlenül, egyedi szerződésben két vállalkozót hitelez, a vevőt és a szállítót. Az eredeti Tirole-modellben a finanszírozni kívánt projekt a piaci kockázat és morális kockázat hatásait tartalmazza. Ezek mellett most a vevők nemfizetéséből eredő, a hitelfelvevőt sújtó hitelkockázat, a nemfizetéshez kapcsolódó pótlólagos morális kockázat is helyet kap a modellben.

A bemutatott modellben a hiteligenylő szállító vevőkövetelése – ha a vevő fizet – gyorsan forognak. Egy periódus múlva kiderül, hogy a vevő fizetett-e. Ha a vevő nemfizetése, a kieső árbevétel olyan jelentős, hogy az a szállító projektjének jövedelmezőségét és sikerét befolyásolja, a szállító ennek megfelelően választja meg stratégiáját, és dönt arról, hogy a finanszírozott projekt sikerét elősegítő erőfeszítések helyett saját hasznáért dolgoz-e, például a sajnálatos hazai gyakorlatnak megfelelően kiment-e a cégből vagyont. Ekkor a bank két okból nyújt a Tirole modelljében meghatározottnál kisebb hitelt. Egyrészt a vevőtől származó várható veszteség miatt, másrészt a nemfizetéshez kapcsolódó pótlólagos morális kockázat miatt.

A megjelenő hitelszükségtség mértékét azonban befolyásolja, hogy a vevő is a bank ügyfele. Két változat képzelhető el, amelyeket részletesen bemutatok az alfejezetben. A bank dönthet a likviditási zavarba került vevő felszámolásáról $t=1$ periódusban, de vállalhatja a szállító követeléssel megegyező összegű likviditási hitel folyósítását is. Az itt felsorolt, és a 2.2. alfejezetben levezetett modelleknek az alapvető célja az lesz, hogy viszonyítási pontként szolgáljanak a 2.3. alfejezetben kidolgozott saját modellekhez. Ezért az alfejezet végén részletesen összegzem az eddigi eredményeket.

2.2.1 A szállító projektje - a vevő felszámolása likviditási nehézség esetén

Háromszereplős modellemben a szállítóként szereplő vállalkozó szemszögéből vizsgálom meg először a kialakuló gazdasági szituációt, majd ezt követően ismertetem a vevő projektjét. A szállító egy $I \in [0, \infty)$, változó nagyságú, állandó skáláhozadéku projektet kíván elindítani, amely siker esetén összesen IR nagyságú jövedelmet, vagyis $(R-I)$ nagyságú hozamot biztosít neki a második periódusban, ellenkező esetben pedig nullát. Felelőssége tehát korlátozott, kezdeti beruházásánál nagyobb összeget nem veszíthet vállalkozásán.

A vállalkozó eldöntheti, mekkora erőfeszítést kíván tenni a siker érdekében. Magasabb erőfeszítés esetén a siker valószínűsége p_H , alacsonyabb erőfeszítés esetén a siker valószínűsége ugyan csak p_L , ahol $p_L < p_H$, de ez a viselkedés BI nagyságú magánhaszonnal jár. A BI tagot tekinthetjük a „lógással” megspórolt munka hasznának, ami a vezetett projekt méretével arányos. De kezelhetjük az alacsonyabb erőfeszítéssel jellemzett esetet úgy is, hogy azért jut alacsonyabb erőfeszítés a projekt sikerét szolgáló tevékenységre, mert a vállalkozó a többi erőfeszítését a cég vagyonának olyan felhasználására fordítja, ami csak magánhasznot hoz, a hitelezőnek nem teremt értéket. Mivel ezek a magánhasznok a vállalkozás nagyságától függően

eltérőek lehetnek – például egy nagyvállalatnál a magán-helikopter használata, vagy a mikro vállalkozónál a céges telefon magáncélú használata egyaránt a magánhasznot növelik – a modellben a projekt I méretével arányosak.

A projekt indulásakor a szállító csak $A < I$ nagyságú eszközállománnyal rendelkezik, így $(I-A)$ nagyságú külső finanszírozáshoz kíván hozzájutni. A modellben a külső finanszírozást bankhitelnek, a finanszírozót pedig banknak tekintem, mivel a KKV-k banki finanszírozására kívánok elméleti modellt kidolgozni. A hitelnyújtásért cserébe a finanszírozó, a továbbiakban a bank, R_f nagyságú jövedelmet vár el az RI összes jövedelemből, R_p nagyságú jövedelmet hagyva a vállalkozónál. A hitel futamideje két periódus. A piacon a banki finanszírozást illetően tökéletes a verseny, így a bank várhatóan zéró profitot kap a hitelezésért. Az egyszerűség kedvéért, Tirole-hoz hasonlóan, tételezzük fel, hogy a szereplőknek nincsenek a pénzáramlásokra vonatkozó időbeli preferenciái.⁵ A szereplők legyenek kockázatmentesek, akik döntéseiket kizárólag a várható nettó jelenérték alapján hozzák.

Siker esetén a projekt teljes várható nettó jelenértéke a vállalkozóhoz kerül. Az alacsonyabb erőfeszítés esetén a teljes projekt várható nettó jelenértéke (NPV) negatív, így a hitelező jövedelme nulla. A projekt várható nettó jelenértékére vonatkozó feltevést az alábbi két egyenlet írja le:

$$E(NPV) = (p_H R - 1)I > 0 \quad (2.6a)$$

$$E(NPV) = (p_L R + B - 1)I < 0 \quad (2.6b)$$

A projekt I eszközállományán belül követeléseket is találunk, amit teljes egészében a Vevő számlával azonosítunk. Elfogadható, hogy a vevők a mérlegfőösszeghez képest egy meghatározott $0 < c < I$ arányt képviselnek, így a szállító a banki finanszírozás után cI nagyságú vevőköveteléssel, $I - cI$ nagyságú egyéb eszközzel rendelkezik. Ezeknek a vevőköveteléseknek a beszedése a bankhitel törlesztésénél hamarabb, az első periódus végén esedékes. A szállító a második periódusban a beszedett árbevételt a projekt céljaira felhasználja.

Legyen q annak a valószínűsége, hogy a vállalkozó időben beszedi vevőköveteléseit. A vevő erőfeszítése, amellyel saját projektjén dolgozik, befolyásolja a q valószínűséget. Ezért a vevő „lógása” esetén az eredeti q valószínűség λq -ra módosul, ahol $0 \leq \lambda \leq 1$. A vevőkövetelések sikeres beszedésének q illetve λq értékét

⁵ A modellekbe tetszőleges nagyságú kamatláb beépíthető a lényegi eredmények megváltozása nélkül.

a vállalkozó és a bank is ismeri ex ante, azonban a bank nem rendelkezik a vevőkövetelés tényleges beszedéséről megbízható információval. Ha a vevő fizet, akkor a teljes cI összeg befolyik a szállítóhoz, eszközei átrendeződnek – vevők számla helyett a készpénz sorban szerepel a cI , a projekt teljes értéke, a mérlegfőösszeg I nem változik. Azonban van $(1-q)$ illetve $(1-\lambda q)$ valószínűsége annak, hogy a vevők számla beszedése sikertelen. Ekkor a bank, akinek a vevő szintén ügyfele, felszámolja a vevőt. Tegyük fel, hogy ekkor a vevőkövetelés elveszik, ezért a projekt mérete $(I-cI)$ -re változik. A vállalkozó az erőfeszítés mértékét a vevőszámlák esedékessége után választja meg.

Felírható olyan modell, amelyben a vevők nemfizetése a szállító sikerének valószínűségeire is hatással van. Mivel ugyanannak az ellátási láncnak a tagjai, így azonos makro és iparági tényezők hatnak mindkét vállalkozásra, ezért feltehető, hogy a vevő nemfizetését okozó kedvezőtlen körülmények a szállítóra is kedvezőtlen hatással lesznek. Ezt a modellváltozatot részletesen tárgyalja a Szűcs-Havran-Csóka (2010) szerzőhármas. Mivel az eredményekre érdemi hatással nincsen, és a későbbi modellek felírása e hatás nélkül áttekinthetőbb, ezért a továbbiakban a vevő fizetése és a szállító sikervalószínűsége között kapcsolatot nem tételezek fel.

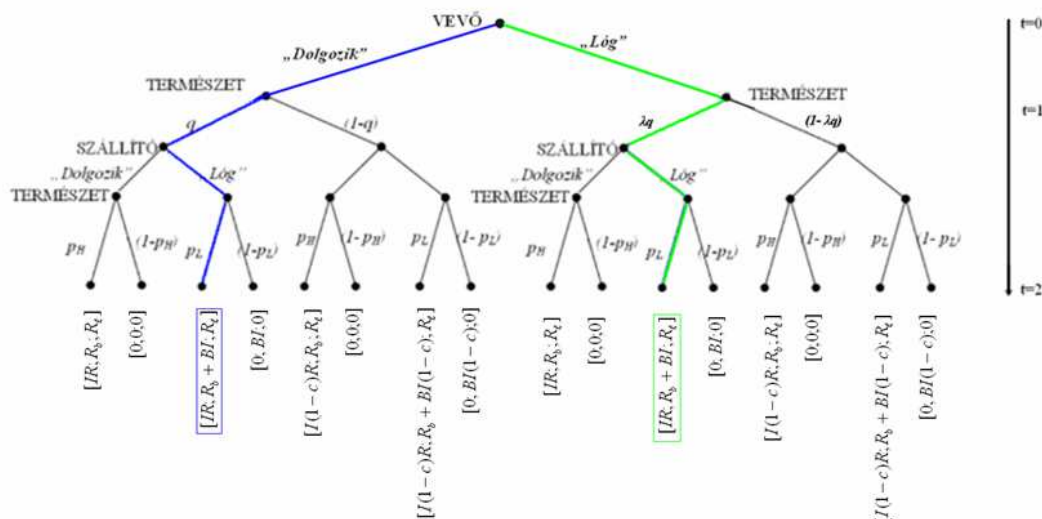
A projektet extenzív formában megadva a 2.1. ábra foglalja össze. A vevők fizetését vagy nemfizetését külső adottságként kezelem, ezeket a külső adottságokat (a projekt sikerességét is) a „természet”, mint döntéshozó beiktatásával modellezem. Mivel a szállító a természet után dönt, ezért ebben az ábrázolásban már tudja, hogy fizetett-e a vevője, amikor az erőfeszítéséről dönt. Ezzel ellentétben a banknak azelőtt kell döntenie a hitelkérelemről, mielőtt kiderülne, hogy fizetett-e a vevő.

A szereplők adott kimeneteknek megfelelő kifizetései az ábra alján találhatóak (teljes projekt, szállító, bank) sorrendben. Például az ábrán kézzel kiemelt realizáció és kifizetés vektor azt az esetet jelöli, amikor a hitelkérelem elfogadása után a magasabb erőfeszítést választó vevő fizetőképességét bizonyul, és ezt figyelembe véve a szállító a lógás mellett dönt. Ekkor alacsonyabb p_L valószínűség mellett, de sikeresen befejeződött a projekt, IR jövedelmet termelve. Ebből $R_b + BI$ összeg maradt a vállalkozónál a lógás magánhasznát is figyelembe véve, és a teljes $R_\ell = \frac{1}{p_h}(I-A)$

törlesztést megkapta a bank. A zölddel kiemelt realizáció szerint a vevő és szállító egyaránt a lógás mellett döntött. A vevő ennek ellenére pontosan kifizette partnerét,

és a szállító is sikerrel zárta saját projektjét. A kifizetés vektor pedig az előző esettel megegyezik.

2.1. ábra: A projekt extenzív formában, a szállító relatív információ előnye mellett



Forrás: Saját ábra

2.2.1.1 A szállító hitelszerződése

Ahhoz, hogy a finanszírozás létrejöjjön, a szállító és a bank elvárásainak is teljesülni kell. Ex ante a projekt várható jövedelme (2.7a), ahol p a vállalkozó erőfeszítésének megfelelő valószínűség. A vevő lógása esetén az előbbi kifejezés (2.7b) szerint módosul, figyelembe véve, hogy a szállító a beszédett vevőkövetelést a projektbe visszaforgatja:

$$E(R) = p[q + (1 - q)(1 - c)]IR = p_H I_H^* R \quad (2.7a)$$

$$E(R) = p[\lambda q + (1 - \lambda q)(1 - c)]IR = p_L I_L^* R \quad (2.7b)$$

Nézzük elsőként, a finanszírozó milyen belépési korláttal rendelkezik! A bank elvárja, hogy a második periódus végén a várható jövedelem ne legyen alacsonyabb az eredetileg kölcsönzött $(I-A)$ összegnél. Mivel jövedelmet csak a vállalkozó magasabb erőfeszítése esetén kap, a szerződéssel erre kell ösztönöznie a hitelfeltevőt, akinek R_b nagyságú jövedelmet hagy meg. Ennek az ösztönzőnek a 2.2. ábrán szereplő bármely részjátékban érvényesülnie kell. A hitelező a vevőkövetelés sikeres

és sikertelen behajtása esetén egyaránt biztosítani kívánja, hogy a p_H valószínűséggel jellemzett ágon mozogjon a projekt pénzáramlása. Ekkor a bank két belépési korlátja a (2.8a-b) kifejezésekkel adott.

$$p_H (IR - R_b) \geq I - A \quad (2.8a)$$

$$p_H [(1 - c) IR - R_b] \geq I - A \quad (2.8b)$$

Mivel a projekt teljes nettó jelenértéke a vállalkozóhoz kerül, ezért az ő várható nyeresége a projekt végén:

$$E[NPV_b] = (p_H R - 1)I \quad (2.9a)$$

$$E[NPV_b] = p_H R \cdot I(1 - c) - I \quad (2.9b)$$

Ekkor, szintén a két lehetséges részjátékot külön-külön vizsgálva, a következő összefüggéseknek kell teljesülnie (2.10a-b):

$$p_H R_b \geq p_L R_b + BI \quad (2.10a)$$

$$p_H R_b \geq p_L R_b + BI(1 - c) \quad (2.10b)$$

A hitelezőre vonatkozó (2.8a-b) és a vállalkozóra vonatkozó (2.10a-b) kifejezéseket R_b vállalkozó jövedelemre átrendezve, és a $\Delta p = p_H - p_L$ jelölést bevezetve kapjuk rendre az alábbi (2.11a-b-c-d) feltételeket a megfelelően ösztönző szerződés összeállításához:

$$R_b \leq \frac{p_H IR + A - I}{p_H} \quad (2.11a)$$

$$R_b \leq \frac{p_H IR(1 - c) + A - I}{p_H} \quad (2.11b)$$

$$R_b \geq \frac{BI}{\Delta p} \quad (2.11c)$$

$$R_b \geq \frac{BI}{\Delta p} (1 - c) \quad (2.11d)$$

A fenti egyenlőtlenségek közül a (2.11b) és a (2.11c) a szigorúbb, felhasználásukkal a következő megoldásra jutottam:

$$A \geq I \left\{ 1 - p_H \left[R(1-c) - \frac{B}{\Delta p} \right] \right\} \quad (2.12)$$

Ezen a ponton használható fel az a feltevés, hogy a projekt teljes várható nettó jelenértéke csak a vállalkozó magasabb erőfeszítése mellett pozitív, „lógás” esetén a magánhaszon ellenére is negatív. A feltételt alkalmazva kapjuk, hogy a (2.12) egyenlőtlenség jobb oldalán lévő zárójeles kifejezés 0 és 1 közötti értéket vehet fel. Így az egyenlőtlenség mindkét oldalát elosztva ezzel a kifejezéssel, kapjuk a szállító saját ereje (A) és a projekt teljes induló nagysága (I) közötti összefüggést:

$$A \frac{1}{\left\{ 1 - p_H \left[R(1-c) - \frac{B}{\Delta p} \right] \right\}} \geq I \quad (2.13)$$

Bevezetve az $Ak \geq I$ egyszerűsítő jelölést, megkapható a sajáttőke-multiplikátor, k .

$$k = \frac{1}{\left\{ 1 - p_H \left[R(1-c) - \frac{B}{\Delta p} \right] \right\}} > 1 \quad (2.14)$$

2.2.1.2 A sajáttőke multiplikátor hatása

A (2.9) egyenlőség alapján a vállalkozónak érdeke, hogy minél nagyobb méretben valósíthassa meg projektjét. A (2.13) egyenlőtlenségek adott A saját erő mellett megadják a maximálisan elérhető I projektméretet, az I felső korlátját. A $k > 1$, tehát a vállalkozó optimális stratégiája, hogy összesen k -szorosát fekteti be saját forrásainak, ami $dA = (k-1)A$ mennyiségű hitel felvételével valósítható meg. (A hagyományos pénzügyi mutatószámokat alkalmazva, k az Összes eszköz/Saját tőke tőkeáttételi mutatónak felel meg.)

Minél nagyobb k , annál nagyobb az elérhető I projektméret. A vevő fizetésétől függetlenül, a hitelfelvevő képességre nézve kedvező a megfelelő erőfeszítés melletti magas siker-valószínűség (p_H), a projektből nyerhető R jövedelem emelkedése, a „lógás” minél alacsonyabb magánhaszna (B). Szintén kedvező, ha a nagy erőfeszítés és kisebb erőfeszítéshez kapcsolódó siker-valószínűségek különbsége nagy. Ez utóbbi

azt is jelentheti, hogy az erőfeszítés a projekt realizált jövedelmében jól tükröződik, azaz a „lógás” a vállalkozó számára várhatóan kedvezőtlen következményekkel jár.

Ha a vevő fizetési képesség illetve hajlandósága kérdéses, a szállító által elérhető külső finanszírozás maximális összege csökken. Ezek alapján minél nagyobb a hitelbe történő értékesítés, a Vevő számlák aránya a mérlegen belül (c), annál alacsonyabb értékben fér hozzá a szállító külső finanszírozáshoz.

A tökemultiplikátorban a vevő nemfizetésének valószínűsége, a q valamint a λ nem szerepel. Ennek oka a modell feltételeiből adódik: a bank csak a bemutatott szerződéssel tudja megakadályozni, hogy a vevő felszámolása esetén a szállító „lógjon”. A gyakorlatban a vevő fizetése a fizetőképességtől és hajlandóságtól egyaránt függ. A hitelgénylő Vevő állományából ugyan nyerhet a bank információt a beszédés sebességére, ám ebből még csak a q valószínűsége tud következtetni a finanszírozó. Az azt módosító, bármikor megváltozható fizetési hajlandóságra, amit a modellben a λ helyettesít, már kevésbé.

Ilyen feltételek mellett a bekövetkező kár súlyossága (c) az, ami döntő, és háttérbe szorul a rosszul becsülhető kár-valószínűség. Ennek magyarázata, hogy a bankot, aki az optimális szerződés összeállításában érdekelt, a vevő nemfizetése a c paraméteren keresztül érinti. Hitelfeltevő ezen paraméter alapján módosítja az erőfeszítésre vonatkozó stratégiáját, pótlólagos morális kockázatot teremtve. Az eredmény tehát a hitelebírálás során rendelkezésre álló adatokkal is összhangban van. Azt, hogy az esetleges késés milyen komolyan érinti a hitelfeltevőt, a rendelkezésre álló adatokból felmérhető.

Az eredmények alapján azok a vállalkozók, akik rosszul diverzifikált vevőportfólióval rendelkeznek, néhány stratégiai vevőtől függenek, és ugyanakkor hosszú a vevők átlagos beszédési szakasza, nem hatékony a lejárt követelések kezelése, a modell alapján alacsonyabb összegű bankhitelhez jutnak, mint a hozzájuk hasonló, de kiegyensúlyozott vevőállománnyal rendelkező társaik. Szintén alacsonyabb az elérhető hitelösszeg azoknál a vállalkozásoknál, akiknél függetlenül a vevők eszközökön belüli arányától, nagy a függőség az árbevétel beszédésének ütemezésétől.

Ha a vevők fizetési valószínűsége $q=1$ és $\lambda=1$, akkor a hivatkozott eredeti Tirole-modellt kapjuk vissza, mivel csak a (2.11a) és (2.11c) egyenletek érvényesek. Az eltérő részvételi korlátok miatt az optimális szerződés is módosul. Jellemezze k^* azt a

maximálisan elérhető tőkeáttételt, amely a (2.11a) és (2.11c) összefüggésekből vezethető le:

$$k^* = \frac{1}{1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right)} \quad (2.15)$$

A vevő nemfizetése, amely egyben a szállító projektét is veszélyezteti, a következő módon csökkenti az elérhető maximális banki források arányát:

$$k = \frac{k^*}{1 + k^* p_H R c} \quad (2.16)$$

Tehát a (2.16) egyenlet alapján egyértelmű az eredmény, hogy a nemfizető vevő csökkenti a szállító hitelfelvételi kapacitását. Vagyis a hitelszűkösség, amely eredetileg a szállító projektjére vonatkozó aszimmetrikus információ miatt jelenik meg Tirole modelljében, tovább nőtt a nemfizető vevő hatására. (A szállító fent bemutatott projektjének részletesebb, a banki kockázatok, jóléti hatás és a szállító hasznosság szempontjából elvégzett elemzése a Szűcs-Havran-Csóka (2010) cikkben található.)

2.2.2 A vevő projektje – felszámolás likviditási nehézség esetén

A vevő, aki szintén banki ügyfél, hasonló tulajdonságú projekttel rendelkezik, mint szállítója. Az i nagyságú projekt egységnyi tőkéjén siker esetén r nagyságú bruttó hozamot ér el a második periódus végén. Ennek s_H vagy s_L a valószínűsége erőfeszítésétől függően. Kudarccal nem realizál jövedelmet, de az alacsonyabb erőfeszítés esetén ekkor is megkapja a biztos magánhasznot b nagyságban minden egység befektetett tőke után.

A vevő, a szállítóhoz hasonlóan, – de tőle függetlenül – bankhitelt is igénybe vesz projektje megvalósításához, mivel a nagyságú tőkével rendelkezik a projekt indulásakor. A bank tehát összesen $(I-A)$ és $(i-a)$ hitelt nyújt a két ügyfelének. A bank saját piacán tökéletes versennyel szembesül, ezért várható értékben nem realizál profitot a kihelyezéseiben. Kintlévőségét csak az adós magasabb erőfeszítése esetén hajthatja be, ezért olyan szerződési struktúrát határoz meg, amely ügyfelét „munkára” ösztönzi. A szerződésnek az ún. cross-default típusú kovenáns is része. Azaz ha az ügyfél fizetésképtelenné válik valamely harmadik féllel szembeni tartozásán, akkor a bank a hitel behajtását is megkezdi.

Tegyük fel, hogy a projekt során a vevő az alapanyag beszerzését nem készpénzzel egyenlíti ki. Ekkor mérlegfőösszege $(i+cI)$ nagyságúra növekszik. Egyrészt készletállománya, másrészt szállító tartozásai ugranak meg ezzel az összeggel. Ha az első periódus végén esedékessé váló szállítótartozását nem tudja kiegyenlíteni a vállalkozó, a bank felszámoltatja, így a projektet nem folytathatja. Ha az alapanyag vételárát megtéríti a vevő, akkor mérlege az eredeti i nagyságúra változik. Felszámolás esetén a tulajdonosnak semmilyen jövedelme nincs, de a teljes bi magánhasznot realizálja. Szállítója pedig a gyakorlatnak megfelelően – amiért leginkább a lassú bírósági ügyintézés okolják a vállalkozók – nem kapja meg cI nagyságú követelését.⁶

A pénz időértékétől és a szereplők időbeli preferenciájától ismételten eltekint a modell. A lényegi eredményeket azonban ez az újabb szempont nem módosítaná. A szereplők kockázatsemlegesek, döntéseikkor csak a jövőbeli jövedelmek várható értékére koncentrálnak. A szállító és a vevő projektje egyaránt pozitív várható NPV-t eredményez, de csak abban az esetben, ha a vállalkozók a magasabb erőfeszítést választják. Az alacsonyabb erőfeszítés, a „lógás” továbbra sem jelenti azt, hogy a vállalkozó ne dolgozna, de ezt úgy teszi, hogy a hitel visszafizetésének esélyei csökkennek, a hitelező érdekei sérülnek. Például az eszközöket magáncélra használja, „kimenekíti” a vállalkozásból, vagy olyan projekteken dolgozik, amelyek a cégérték rombolásával maximalizálják a tulajdonosi értéket.

A vevő és a szállító projektje ebben az egyszerű modellben legyen független egymástól, azaz a projektek sikeressége közötti korreláció nulla. Ekkor, a szállítónál alkalmazott levezetéshez hasonlóan, a vevő hitelszerződését két korlát határozza meg. A bank belépési korlátja alapján csak akkor nyújt hitelt a vevőnek, ha a q első időszaki fizetési valószínűség és a megfelelő s_H sikervalószínűség mellett várható jövedelme eléri a kihelyezett hitel értékét:

$$qs_H(ri - r_b) \geq i - a \quad (2.17)$$

Ahhoz, hogy a vállalkozó a magasabb erőfeszítést válassza, megfelelő mennyiségű r_b jövedelmet kell, hogy megtarthasson:

$$qs_H r_b \geq q\lambda s_L r_b + bi \quad (2.18)$$

⁶ Ha ezt feltevést úgy módosítom, hogy a vevő felszámolás esetén semmilyen magánhaszonhoz nem jut, az optimális szerződés természetesen megváltozik. Kevésbé szigorú feltételeket kell a vevőnek teljesítenie. Ugyanakkor ezekre a gyengébb szerződési feltételekre is bizonyítható, hogy a később bemutatott saját modell még kedvezőbb hitelezést biztosíthat.

A $\Delta s = s_H - s_L$ jelölés bevezetésével és a (2.18)-as kifejezést a (2.17)-be helyettesítve kapjuk a vevőként szereplő vállalkozó hitelfelvételi korlátját jellemző (2.19) egyenletet:

$$a \geq i \left[1 - q s_H \left(r - \frac{b}{q(s_H - \lambda s_L)} \right) \right] \quad (2.19)$$

2.2.3 A vevő projektje – további bankhitel likviditási nehézség esetén

A fenti, legegyszerűbb alapmodell a hazai gyakorlatot nem egyértelműen jellemzi. Egy hazánkban tevékenykedő, a KKV szektorból inkább a „nagyokra”, a komolyabb közép vállalatokra koncentráló bank kockázatkezeléssel foglalkozó szakembere arról számolt be, hogy pillanatnyi likviditási nehézséggel küzdő ügyfeleiknél gyakran átütemezik a törlesztési tervet, esetenként további, likviditási hitelt is kaphat a vállalkozás. Különösen igaz ez, ha csődje a vevő-beszállító kapcsolatokon keresztül a hitelportfólió más tagjait is érintené.

Nevezzük a továbbiakban az egyszerűség kedvéért a vevő első periódusbeli nemfizetését a vevőt érő likviditási sokknak. Ekkor a fent leírt gyakorlatnak megfelelően a viszonyítási pontként használt alapmodellnek egy olyan változatát is bemutatom, ahol a bank a vevő vállalkozását likviditási sokk esetén újabb hitelhez juttatja. Ezt a pótlólagos, likviditási hitelt a vevő – mivel a modellben épp a szállítótartozás miatt kellene csődöt jelentenie – a szállítótartozás kifizetésére fordítja. Ha a bank ezt a gyakorlatot, és az esetleges többletköltségeket már az eredeti hitelszerződés megkötésekor figyelembe veszi, akkor mindkét ügyfél szerződése módosul.

A vevő esetén a bank nem csak az eredeti $(i-a)$ kihelyezés megtérülését várja el, hanem az $(1-q)$ valószínűséggel szükséges cI likviditási hitel törlesztésére elegendő jövedelmet is meg kell termelni az ügyfélnek. Feltesszük, hogy a vevő az erőfeszítés mértékére vonatkozó stratégiáját az újabb bankhitel után módosíthatja, amit a bank nem tud ellenőrizni és megakadályozni. Ennek megfelelőek a bank belépési korlátai, amelyekből a (2.20b) a szigorúbb:

$$s_H (ri - r_b) \geq i - a \quad (2.20a)$$

$$s_H (ri - r_b) \geq i - a + cI \quad (2.20b)$$

A vevő ösztönzési korlátai ezúttal azt is figyelembe veszik, hogy az r_b vállalkozónál maradó jövedelem likviditási sokk esetén tovább csökkenhet az új, cI hitel értékével, mivel azt is törleszteni kell a második periódus végén.

$$s_H r_b \geq s_L r_b + bi \quad (2.21a)$$

$$s_H (r_b - cI) \geq s_L (r_b - cI) + bi \quad (2.21b)$$

Ekkor adott i projektméret eléréséhez a vállalkozónak a (2.22) egyenlőtlenséggel meghatározott a saját erővel kell rendelkeznie:

$$a \geq i \left[1 - s_H \left(r - \frac{b}{\Delta s} \right) \right] + (1 + s_H) cI \quad (2.22)$$

A szállító ebben az esetben mindig sikeresen hajthatja be vevőkövetelését. A vevő vagy a saját pénzállományból, vagy a bank újabb hitelével, 1 valószínűséggel fog fizetni. Ezért a vevő nemfizetésének hatása nem is szerepel a szállító hitelszerződésében, Tirole (2005) változó beruházási méretet megengedő modelljét kapjuk vissza ezzel a feltételezéssel.

2.2.4 Alapmodellek összehasonlítása

Felmerül a kérdés, hogy a két alapmodell közül, a vevő likvidálása (2.2.2. alfejezet) és a vevő pótlólagos finanszírozása (2.2.3. alfejezet) közül mikor melyik megoldás optimális. Az előbbihez a szállítói projektjei közül a 2.2.1. alfejezetben bemutatott változat, az utóbbihoz a Tirole-féle (2005), eredeti (2.1. alfejezet) tartozik. Az optimális döntési szabály meghatározása a vállalkozók és a bank számára eltérő.

A vállalkozók számára optimális folytatási stratégia a tulajdonosok rendelkezésére álló várható NPV alapján határozható meg, ezek a várható jelenértékek a kockázatmentes, várható érték alapján döntő szereplők hasznosságaival is megegyeznek. A tulajdonosi és egyben projekt jelenértékek várható értékeit a 2.1. táblázat tartalmazza.

2.1. táblázat: A tulajdonosi és projekt pénzáramlások várható jelenértéke

Várható NPV	Szállító	Vevő
Vevő likvidálása	$p_H RI [1 - c(1 - q)] - I$	$q s_H ri - i$
Folytatás	$p_H RI - I$	$s_H ri - i - (1 - q)cI$

Forrás: Saját számítás

A táblázat alapján a szállító számára mindig a folytatás az optimális, mivel ekkor a vevőjéhez kapcsolódó hitelkockázat megszűnik, a vevő vagy saját megtermelt jövedelmei alapján, vagy a második bankhitel miatt mindig fizetőképes lesz. A vevő számára a folytatás addig éri meg, amíg a már adott i projektméret mellett a várható jövedelme magasabb, mint a likviditási sokk várható értéke. Ez utóbbi feltétel abból jön ki (2.24), hogy a folytatás és a likvidálás esetén összehasonlítjuk a projekt várható nettó jelenértékét, ami egyben a vállalkozó hasznosságával is megegyezik (2.23). A hiteldöntést követően, ex post, amikor már i adott, a folytatást a (2.24) egyenlőtlenség határozza meg.

$$U_{\text{projekt}}^{\text{likvidálás}} = qs_H ri - i < U_{\text{projekt}}^{\text{folytatás}} = s_H ri - i - (1 - q)s_H cI \quad (2.23)$$

$$cI < ri \quad (2.24)$$

Ahhoz azonban, hogy a lehető legmagasabb saját tőke multiplikatort érje el a vállalkozás, egy a teljes projekt szintjén egyértelműen kedvezőtlenebb folytatási stratégiát kell elfogadnia ex ante. A finanszírozó, amikor a folytatásról dönt, Tirole (2005) megközelítése szerint a nettó elzállogosítható jövedelem várható értékét maximalizálja. Akárcsak a vállalkozónál, a bank számára is létezik egy optimális küszöb, amelynél magasabb likviditási sokk, azaz magasabb szállítótartozás esetén nem fog a folytatás mellett dönteni. Ahhoz, hogy ezt a küszöböt megtaláljuk, Tirole-hoz hasonlóan felteszem, hogy ρ^* a keresett küszöbérték a likviditási sokk nagyságára nézve, és $F(\rho)$ pedig a sokk eloszlásfüggvénye. A nettó elzállogosítható jövedelem várható értékét a (2.25) egyenlet írja fel. A kifejezés maximuma a ρ szerinti parciális derivált nulla értékénél van, amit a (2.26) egyenlet tartalmaz:

$$P = F(\rho)s_H \left(ri - \frac{bi}{\Delta s}\right) - s_H \int_0^{\rho^*} \rho f(\rho) d\rho - \left[i - a + \int_0^{\rho^*} \rho f(\rho) d\rho \right] \quad (2.25)$$

$$\frac{\partial P}{\partial \rho} = f(\rho)s_H \left(ri - \frac{bi}{\Delta s}\right) - s_H f(\rho)\rho - f(\rho)\rho = 0 \quad (2.26)$$

A (2.26) feltételt átrendezve kapjuk a bank számára elfogadható folytatási szabályt a (2.27) összefüggésben. Ez a feltétel biztosítja, hogy az adósoknál keletkező, az ösztönzési korlátok megsértése nélkül adósságszolgálatra fordítható jövedelem

maximális legyen. A folytatást finanszírozó szerződésben tehát a bank a (2.27) szerint meghatározza azt a legmagasabb cI értéket, ami mellett még éppen folyósítja a likviditási hitelt:

$$cI < \rho^* = \frac{s_H \left(ri - \frac{bi}{\Delta s} \right)}{(1 + s_H)} \quad (2.27)$$

Tehát a (2.27) és (2.24) összefüggéseket összevetve belátható, hogy a bank folytatási stratégiája a teljes projekt szintjén és a vállalkozók számára⁷ is szuboptimális. A levezetés gondolatmenete és a következtetés Tirole (2005) modelljeivel megegyezik.

A továbbiakban tehát azt vizsgálom meg, hogy az adott saját erő mellett elérhető maximális finanszírozás megnövelhető-e az együttes felelősséggel anélkül, hogy az adósságszolgálatra fordítható jövedelmük csökkenjen, illetve az új konstrukciós elem a két vállalkozó hasznosságait az alapmodellekhez képest növelheti-e. A következő alfejezetben az általam kidolgozott modell bizonyítja, hogy az együttes felelősség nem jelent minden esetben megoldást a hitelszűkösség feloldására, mivel igen költséges a vállalkozók számára.

2.3 A feltételes együttes felelősség modellje nemfizető vevő esetén

Miután a viszonyítási pontként használt hitelszerződések feltételeit ismertettem, bemutatom, hogy az együttes felelősség akárcsak részleges alkalmazása is többlet költségeket ró a vállalkozókra. Még abban az esetben is igaz az állítás, amikor a vállalkozókat kvázi implicit együttes felelősség köti össze, mivel az ellátási lánc szomszédos tagjaiként fizetőképességük a másik vállalkozóra is hatással van. Az eredmény speciális esete lehet annak az első részben (pontosabban az 1.4. és 1.5.4. fejezetekben) hivatkozott állításnak, hogy az együttes felelősség túlzott költséget jelent épp a legszegényebb hitelfelvevők számára. A modell levezetése során a különböző változatok rövid bemutatásával a modell robusztusságára vonatkozó vizsgálatokat végzem el. A konstrukciók összevetésekor azt is bemutatom, miért lehetséges, hogy a faktoring viszont létező piaci megoldás, amely valóban javíthatja a

⁷ Mivel $s_H \left(ri - \frac{bi}{\Delta s} \right) < 1$, ezért belátható, hogy a (2.27) korlát szigorúbb, mint a (2.24) egyenlőtlenség

vállalkozók hitelképességét. Végül néhány számszerű illusztrációval zárom a 2.3. alfejezetet.

2.3.1 Alapmodell - feltételes együttes felelősség nemfizető vevő esetén

A továbbiakban néhány egyszerűsítő feltételezést vezetek be. Ezekről eltekintve a vevő és szállító projektje a korábbiakhoz hasonló lesz. Tegyük fel, hogy a két vállalkozó projektjei, azok kimenetei függetlenek, a szállító sikervalószínűségét a vevő fizetéképtelensége nem befolyásolja.⁸

További feltételezésem, amely a levezetést megkönnyíti, és a lényegi következtetéseket nem gyengíti, hogy a hasonló iparági környezet, az esetlegesen azonos földrajzi régió és egyéb tényezők miatt, a két vállalkozás sikervalószínűségeit azonosnak veszem:

$$p_H = s_H \quad (2.28)$$

$$p_L = s_L \quad (2.29)$$

A szállító projektje a megszokott módon alakul: I méretű projekten RI jövedelmet realizálhat p_H sikervalószínűséggel. Az alacsonyabb erőfeszítést jellemző p_L valószínűséghez ezúttal is BI magánhaszon társul. A vevő fizetésének valószínűsége a vevő magasabb erőfeszítése esetén q , egyébként λq . Sikeres beszedés esetén a cI vevőkövetelést a szállító az első periódus végén beszedi. A projekt elindításához az A saját erő mellé $(I-A)$ nagyságú bankhitelt is kap a szállító.

A vevő i nagyságú projektje szintén ri jövedelmet hoz, ezúttal p_H sikervalószínűséggel. Az alacsonyabb erőfeszítés bi magánhasznot jelent a vevőnek, azonban a projekt sikerének valószínűségét p_L -re csökkenti. A vevő is rendelkezik bankhitellel, $(i-a)$ nagyságú forrást kapott a banktól. Szállítótartozásait magas erőfeszítés esetén q valószínűséggel tudja kielégíteni, ekkor a teljes cI összeget kifizeti partnerének. „Lógás” esetén a q valószínűség egy $0 \leq \lambda \leq 1$ szorzóval csökken.

A korábbiakhoz hasonló módon felteszem, hogy a szereplők kockázatsemlegesek, döntéseiket a várható jövedelmek alapján hozzák meg. A bank várható vesztesége nulla, a kívánt kamatlábat is eszerint határozza meg. Bár a modellbe beépíthető lenne,

⁸ A korreláció, ami esetünkben az azonos iparágban tevékenykedő vállalkozások hozamai, az azonos ellátási lánc tagjai által realizált jövedelmek közötti kapcsolatot jellemzi, a valóságban eltérhet nullától. A pozitív korreláció beépíthető a modellbe. Ekkor az együttes felelősség mint speciális fedezet értéke természetesen csökken.

a pénz időértékétől továbbra is eltekintünk, ezért a projekt eleji és végi pénzáramlások egy az egyben összemérhetőek.

A modell korábbiaktól eltérő eleme, a vevői nemfizetés kezelése. Ha fizetéseképtelenség esetén a vevő likvidálása mellett döntenek a szereplők, akkor a bank az eredeti $(I-A+i-a)$ kihelyezéséből $(i-a)$ összeget már az első periódus végén biztosan elveszít. Bár a vevő számára egy az ri bruttó jövedelménél kisebb likviditási sokk esetén optimális lenne a folytatás, nem fejezheti be projektjét. A szállító eredeti I projektmérete $I(I-c)$ nagyságúra csökken, és megnöveli a vállalkozó tőkeáttételét. Csökken az a működésbe fektetett tőkemennyiség, amin jövedelmet realizálhat, miközben a jövedelmének arányaiban nagyobb részét kell adósságszolgálatra fordítania. Ha ez a szállítót alacsonyabb erőfeszítésre ösztönzi, a sikervalószínűség is csökken, aminek hatása a banknál a szállítón elszenvedhető várható veszteség növekedését okozza. Összességében a vevő talpon maradása mindhárom szereplő érdeke.

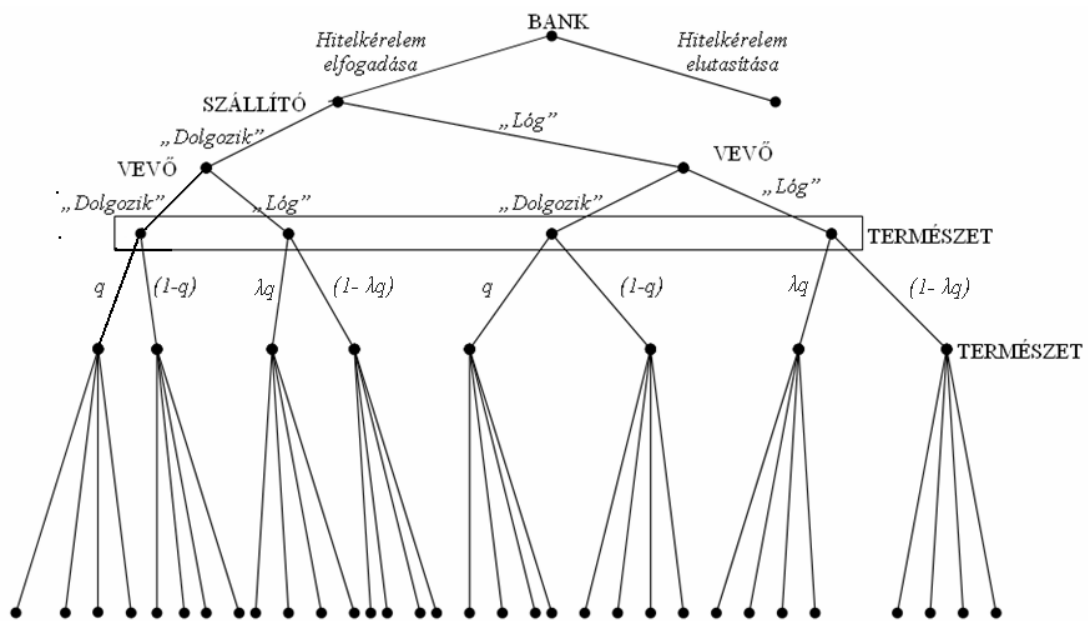
A fentiekből kiindulva a bank a folytatás mellett dönt, tehát további cI nagyságú hitelt folyósít a vevőnek. Azonban a már megingott likviditású vevő mellett a szállító is felelős a hitelért, a cI összegért együttes felelősséggel tartoznak. Ha a vevő talpra áll, a második periódus végén $(i-a)+cI$ nagyságú hitel után törleszt a banknak, aki a többlet hitellel az első periódus végén már nemfizetőnek minősülő $(i-a)$ hitelállományát is sikeresen megmentette. Amennyiben a vevő a második periódus végén sem képes törleszteni, a bank az eredetileg már nemfizetőnek minősülő $(i-a)$ hitelt veszti csak el biztosan. A cI összeget az együttes felelősségnek megfelelően a szállítótól is behajthatja.

A szállító ennél a konstrukciónál mindig beszedi vevőkövetelését, q (illetve λq) valószínűséggel a vevő által megtermelt jövedelemből, $(1-q)$ (illetve $(1-\lambda q)$) valószínűséggel a bank által a vevőnek nyújtott likviditási hitelből. Tehát az első periódus végén a vevőhöz kapcsolódó likviditási nehézségek, amelyek az eredeti modellben szerepeltek, megszüntethetőek. Azonban az $(1-q)$ (illetve $(1-\lambda q)$) valószínűséggel bekövetkező vevői likviditási sokk esetén a saját likviditási nehézségeinek feloldásáért együttes felelősséget kell vállalnia azért a hitelért, amiből az ő követelését teljesíti a vevő. Ha a vevő továbbra sem tud fizetni a második periódus végén, a szállító azt a cI nagyságú hitelt tartozik megfizetni a banknak, amit a vevő felszámolásával eredetileg is elvesztett volna. Az ő haszna ebben a konstrukcióban, hogy a vevő likviditási nehézsége hozzá csak a projekt legvégén

gyűrűzik be, arra lehet ideje felkészülni. Illetve a cI összeg, ami forgótőkénének része, egészen a projekt végéig a működés szolgálatában marad, hasznot termel, RcI jövedelem képződik rajta siker esetén, és visszafizetni a banknak csak ezt követően kell. Ez utóbbi megfontolások miatt egy esetleges „lógás” esetén a szállító a teljes, BI magánhasznot realizálja, annak c arányú részét nem veszíti el, mivel a második periódus végéig mindenképpen rendelkezésére áll az I projektméret.

Az együttes felelősség, ha a feleknek megfelel, kiterjeszhető a szállító hitelének, az $(I-A)$ összegnek a cI részére is. Ekkor a vevő, ha a második periódus végén fizetőképese, miközben szállítója nem tudja törleszteni hitelét, cI összeget fizet a saját két hitelén kívül a banknak, aki így a szállító nemfizető hitelén is javíthatja visszanyerési rátáját (recovery rate). A továbbiakban a modellt ezzel a kiterjesztéssel együtt írom fel. Enélkül a kiterjesztés nélkül a konstrukció egy faktoringgal kombinált hitelezést írna le, amit a modellváltozatok között a 2.3.3.1. alfejezetben mutatok be. A projekt összefoglalása a 2.2. ábrán található, a kapcsolódó valószínűségeket és pénzáramlásokat pedig a 2.3-2.4. táblázat tartalmazza.

2.2. ábra: A szállító projektjének extenzív formája feltételes együttes felelősség esetén



Forrás: Saját ábra

				Szállító			
				Dolgozik		Lóg	
v e v ő		Dolgozik	Sikeres	Nem sikeres		Sikeres	Nem sikeres
				Sikeres	$qp_H p_H$	$q(1-p_H)p_H$	$qp_L p_H$
		Nincs sokk	Nem sikeres	$qp_H(1-p_H)$	$q(1-p_H)(1-p_H)$	$qp_L(1-p_H)$	$q(1-p_L)(1-p_H)$
		Lóg	Sikeres	$\lambda qp_H p_L$	$\lambda q(1-p_H)p_L$	$\lambda qp_L p_L$	$\lambda q(1-p_L)p_L$
			Nem sikeres	$\lambda qp_H(1-p_L)$	$\lambda q(1-p_H)(1-p_L)$	$\lambda qp_L(1-p_L)$	$\lambda q(1-p_L)(1-p_L)$
		Dolgozik	Sikeres	$(1-q)p_H p_H$	$(1-q)(1-p_H)p_H$	$(1-q)p_L p_H$	$(1-q)(1-p_L)p_H$
			Nem sikeres	$(1-q)p_H(1-p_H)$	$(1-q)(1-p_H)(1-p_H)$	$(1-q)p_L(1-p_H)$	$(1-q)(1-p_L)(1-p_H)$
		Lóg	Sikeres	$(1-\lambda q)p_H p_L$	$(1-\lambda q)(1-p_H)p_L$	$(1-\lambda q)p_L p_L$	$(1-\lambda q)(1-p_L)p_L$
			Nem sikeres	$(1-\lambda q)p_H(1-p_L)$	$(1-\lambda q)(1-p_H)(1-p_L)$	$(1-\lambda q)p_L(1-p_L)$	$(1-\lambda q)(1-p_L)(1-p_L)$

2.3. táblázat: A projekt kimeneteinek állapot-valószínűségei

Forrás: Saját számítás

2.4. táblázat: A projekt kimeneteihez tartozó kifizetések

			Szállító			
			Dolgozik		Lóg	
			Sikeres	Nem sikeres	Sikeres	Nem sikeres
			v e v ő	Dolgozik	Sikeres	$[IR; R_b; R_\ell]$ $[ir; r_b; r_\ell]$
Nem sikeres	$[IR; R_b; R_\ell]$ $[0;0;0]$	$[0;0;0]$ $[0;0;0]$			$[IR; R_b + BI; R_\ell]$ $[0;0;0]$	$[0; BI; 0]$ $[0;0;0]$
Lóg	Sikeres	$[IR; R_b; R_\ell]$ $[ir; r_b + bi; r_\ell]$		$[0;0;0]$ $[ir; r_b + bi; r_\ell]$	$[IR; R_b + BI; R_\ell]$ $[ir; r_b - cI + bi; r_\ell]$	$[0; BI; 0]$ $[ir; r_b - cI + bi; r_\ell]$
	Nem sikeres	$[IR; R_b; R_\ell]$ $[0; bi; 0]$		$[0;0;0]$ $[0; bi; 0]$	$[IR; R_b + BI; R_\ell]$ $[0; bi; 0]$	$[0; BI; 0]$ $[0; bi; 0]$
Dolgozik	Sikeres	$[IR; R_b; R_\ell]$ $[ir; r_b - cI; r_\ell^*]$		$[0;0;0]$ $[ir; r_b - 2cI; r_\ell^* + cI]$	$[IR; R_b + BI; R_\ell]$ $[ir; r_b - cI; r_\ell^* + cI]$	$[0; BI; 0]$ $[ir; r_b - 2cI; r_\ell^* + cI]$
	Nem sikeres	$[IR; R_b - cI; R_\ell^*]$ $[0;0;0]$		$[0;0;0]$ $[0;0;0]$	$[IR; R_b - cI + BI; R_\ell^*]$ $[0;0;0]$	$[0; BI; 0]$ $[0;0;0]$

			$[IR; R_b; R_\ell]$	$[0; 0; 0]$	$[IR; R_b + BI; R_\ell]$	$[0; BI; 0]$
	Lóg	Sikeres	$[ir; r_b - cI + bi; r_\ell^*]$	$[ir; r_b - 2cI + bi; r_\ell^* + cI]$	$[ir; r_b - cI + bi; r_\ell^* + cI]$	$[ir; r_b - 2cI + bi; r_\ell^* + cI]$
		Nem sikeres	$[IR; R_b - cI; R_\ell^*]$	$[0; 0; 0]$	$[IR; R_b - cI + BI; R_\ell^*]$	$[0; BI; 0]$
			$[0; bi; 0]$	$[0; bi; 0]$	$[0; bi; 0]$	$[0; bi; 0]$

Forrás: Saját számítás

Az R_ℓ^ jelöli a bank jövedelmét, amelyet a szállító fizet a banknak, abban az esetben, ha a vevő a likviditási hitel felvétele után fizetéképtelen lett.*

Az r_ℓ^ jelöli a bank jövedelmét, amelyet a vevő fizet a banknak, abban az esetben, ha a vevő a likviditási hitel felvétele után fizetőképes.*

A szerződés összeállításának alapvető kérdése, hogy a két vállalkozó megváltoztathatja-e az erőfeszítését a vevő esetleges likviditási nehézségei után. Ha igen, akkor a banknak célszerű két részjátékon külön-külön optimalizálnia. Ebben az esetben az első részjátékon azt az esetet értem, amikor a vevő likviditása megfelelő, és kifizeti szállítóját. A vevő erőfeszítésétől függően ennek valószínűsége q vagy λq . A másik részjátékot azok az esetek jelentik, amikor a vevő likviditási nehézségekkel szembesül, és szüksége van a cI likviditási hitelre. Szintén a vevő erőfeszítésétől függően ennek valószínűsége pedig $(1-q)$ vagy $(1-\lambda q)$. Annak ellenére, hogy az elméleti fejezetekben feldolgozott irodalom alapján az együttes felelősség az adósokat egymás monitoringjára ösztönzi – mégha egyes szerzők szerint a monitoring szintje a hitelező számára szuboptimális is – a bemutatott modellben ezt az eredményt nem használom fel. Már csak azért sem, mert semmi nem biztosítja, hogy a vállalkozók ne módosítsanak stratégiát a likviditási hitel folyósítása után. Ezért részjátékok szerinti felírást használok az optimális szerződési struktúra meghatározásakor.⁹

A korábbi változatokhoz hasonlóan, mindkét szereplő projektjének nettó jelenértéke csak az adott szereplő magasabb erőfeszítése esetén pozitív, így a bank a hitelszerződésben erre ösztönzi ügyfeleit. Ennek megfelelően a bank belépési korlátját a (2.30a-b) egyenlőtlenségek adják meg:

$$p_H(IR - R_b) + p_H(ir - r_b) \geq I - A + i - a \quad (2.30a)$$

$$p_H(IR - R_b) + p_H(ir - r_b) \geq I - A + i - a + cI \quad (2.30b)$$

A vevő ösztönzési korlátja négy egyenlőtlenséggel (2.31a-b-c-d) adható meg. Az első a szállító pontos kifizetése esetén érvényes. A második szerint legyen kedvezőbb, amikor mindkét ügyfél „dolgozik”, mint amikor mindkét ügyfél „lóg”. A harmadik és negyedik szerint a vevőnek a szállító „lóg” és „dolgozik” stratégiája mellett is érje meg a magasabb erőfeszítést választani.

$$p_H r_b \geq p_L r_b + bi \quad (2.31a)$$

$$p_H r_b - p_H [p_H cI + (1 - p_H)2cI] \geq p_L r_b - p_L [p_L cI + (1 - p_L)2cI] + bi \quad (2.31b)$$

⁹ A modell olyan változata is levezethető, ahol a vevő és szállító közötti monitoring feltételezését elfogadjuk. Ekkor egyik hitelfelvevő sem vált stratégiát egy esetleges likviditási sokk után, ezért egyetlen várható értékben felírható a q és $(1-q)$ eset. Ebben az esetben az egyenlőtlenségek részben módosulnak, de a következtetések változatlanok lesznek.

$$p_H r_b - p_H [p_L cI + (1 - p_L) 2cI] \geq p_L r_b - p_L [p_L cI + (1 - p_L) 2cI] + bi \quad (2.31c)$$

$$p_H r_b - p_H [p_H cI + (1 - p_H) 2cI] \geq p_L r_b - p_L [p_H cI + (1 - p_H) 2cI] + bi \quad (2.31d)$$

A korlátok közül a harmadik, a (2.31c) a szigorúbb feltétel a vevőnél maradó, ösztönzés kompatibilis jövedelemre, amely a (2.32) összefüggéssel adható meg:

$$r_b \geq \frac{bi}{\Delta p} + (2 - p_L)cI \quad (2.32)$$

A szállító ösztönzési korlátainál is négy feltétel különböztethető meg. Az elsőt a vevő fizetése esetén kell alkalmazni. A másodikban azt biztosítja a bank, hogy legyen kedvezőbb mindkét szereplőnek a magasabb erőfeszítés, mint a közös lógás. A harmadik szerint a vevő lógása ellenére is ösztönzi a szerződés a szállítót a munkára, negyedikben a hitelező arra az esetre is felkészül, hogy a szállítónak ne érje meg a vevő magasabb erőfeszítése mellett „lógni”.

$$p_H R_b \geq p_L R_b + BI \quad (2.33a)$$

$$p_H R_b - p_H (1 - p_H)cI \geq p_L R_b - p_L (1 - p_L)cI + BI \quad (2.33b)$$

$$p_H R_b - p_H (1 - p_L)cI \geq p_L R_b - p_L (1 - p_L)cI + BI \quad (2.33c)$$

$$p_H R_b - p_H (1 - p_H)cI \geq p_L R_b - p_L (1 - p_H)cI + BI \quad (2.33d)$$

Az egyenlőtlenségeket a szállítónál maradó R_b jövedelemre rendezve a szigorúbb, (2.33c) korlát alkalmazásával azt kapjuk, hogy:

$$R_b \geq \frac{BI}{\Delta p} + (1 - p_L)cI \quad (2.34)$$

A vevő és a szállító ösztönzési korlátaiból a (2.32) és (2.34) kifejezéseket a bank (2.30) belépési korlátjába helyettesítve kapjuk az alábbi összefüggést:

$$p_H \left[RI - \frac{BI}{\Delta p} - (1 - p_L)cI \right] + p_H \left[ri - \frac{bi}{\Delta p} - (2 - p_L)cI \right] \geq I - A + i - a + cI \quad (2.35)$$

A (2.35) egyenlőtlenséget átrendezve megkapjuk, hogy a két ügyfélnek adott I és i projekt méret eléréséhez minimálisan mekkora A és a saját erő szükséges:

$$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + [1 + p_H (3 - 2p_L)]cI \quad (2.36)$$

2.3.2 A három konstrukció összevetése

A kidolgozott modell értékelését több szempont szerint végzem el. Az elsődleges kérdés, hogy a hitelszűkösség csökken-e, vagy az együttes felelősséghez kapcsolódó többletterhek túlzottan nagy többletfedezetet jelentenek-e, azaz modellünkben pótlólagos jövedelem elzálogosítását igénylik-e. A hitelszűkösség mellett tehát szükséges megvizsgálni a vállalkozók várható tulajdonosi NPV-jét is, amely szempontot a projekt várható NPV-je, és a banknak maximálisan elzálogosítható jövedelem várható értékének szempontjaival is kiegészítik.

Az összehasonlítás során elvégzett számítások akkor helyesek, ha mindkét vállalkozónál az elérni kívánt I illetve i projektméretből indulunk ki, és nem a rendelkezésre álló A illetve a önerő mennyiségéből. Ennek oka, hogy a különböző konstrukciók melletti I és i értékek ezzel a feltétellel megegyeznek, segítik az összehasonlítást, ellenben rögzített A és a esetén konstrukciónként eltérne az elérhető I és i projektméret, lehetetlenné téve az általános összehasonlítást. Egyedül a bank folytatási szabályára vonatkozó összehasonlítás nehézkes, ahol a hitelek nagysága is szerepel az összehasonlítandó kifejezésekben, nem csak az I és i projektméretetek.

2.3.2.1 Hitelszűkösség

A feltételes együttes felelősség modelljének értékeléséhez, elsőként, megvizsgálom, hogyan változott a két szereplő hitelfelvételi kapacitása. A 2.5. táblázat tartalmazza az alapmodell két változatának és saját modellemnek az eredményeit.

2.5. táblázat: Együttes hitelfelvételi kapacitás a három konstrukcióban

	Együttes hitelfelvételi kapacitás
A vevő likvidálása	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R(1 - c) - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - qp_H \left(r - \frac{b}{q(p_H - \lambda p_L)} \right) \right]$
Folytatás	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + (1 + p_H)cI$
Feltételes együttes felelősség	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + [1 + p_H(3 - 2p_L)]cI$

Forrás: Saját számítás

Az látható, hogy a saját modell nem jelent kedvezőbb hitelfelvételi lehetőséget bármely esetben, a (2.37-2.38) feltételek teljesülése szükséges ahhoz, hogy az együttes felelősség növelje a hitelfelvevő képességet a vevő likvidálásához, valamint a folytatást jelentő modellhez képest is.

$$p_H R cI + (1 - q) p_H r i + \frac{p_L - \lambda p_L}{p_H - \lambda p_L} p_H \frac{b i}{\Delta p} > [1 + p_H (3 - 2 p_L)] cI \quad (2.37)$$

$$(1 + p_H) > [1 + p_H (3 - 2 p_L)] \quad (2.38)$$

Tegyük fel a továbbiakban, hogy $q > 0,5$ és $p_H > 0,5$! Ha figyelembe vesszük, hogy a bank a két ügyfél hitelezése mellett döntött, akkor ez nem tűnik irreálisnak.

A (2.37) összefüggés cI -re vonatkozó együtthatója – kihasználva, hogy pozitív erőfeszítés esetén a projekt várható NPV-je pozitív - a bal oldalon egynél nagyobb, a jobb oldalon a (0; 2) intervallumban van. Közben a vevő várható jövedelmétől ($p_H r i$) elvárható, hogy legyen nagyságrendileg nagyobb a szállítótartozásoknál (cI). Ennek a várható vevői jövedelemnek az együtthatója (0;0,25) intervallumban van. Mindezek alapján, a (2.37) összefüggés reálisan teljesülhet. Ha bármelyik sikervalószínűség magas, vagy a szállító és vevő projektjének jövedelmezősége nagy, kedvezőbb lehet a feltételes együttes felelősség modellje a vevő felszámolásánál. Hasonlóan, ha a két sikervalószínűség közötti különbség kicsi, illetve magas a vevő lógásának magánhaszna, érdemesebb a feltételes együttes felelősség modelljét választani.

Az egyedi vagy együttes finanszírozás melletti folytatás közül még egyértelműbb a feltétel értelmezése. A (2.38) feltétel bal oldalán a p_H sikervalószínűség együtthatója 1, ellenben a jobb oldalon egynél mindig nagyobb, azaz hitelszűkösség szempontjából az egyéni felelősség melletti folytatás kedvezőbb.

A két egyedi konstrukciót összehasonlítva egyik modell sem jelent biztosan alacsonyabb/magasabb hitelszűkösséget. Az R hozamegyüttható várhatóan egy egynél nagyobb, de egyhez közeli szám. Ugyanis az $(R-1)$ a vállalkozás haszonkulcsa. Ezek alapján azt várhatjuk, hogy a folytatásos stratégia általában nagyobb hitelszűkösséget jelent, mintha a nemfizető vevőt felszámolná a bank. A biztos folytatásnak az ára jelenik meg a növekvő hitelszűkösség formájában. Ez azzal magyarázható, hogy az $(1-q)$ valószínűséggel bekövetkező vevői likviditási sokk már egyik vállalkozó

számára sem riasztó annyira, mint korábban. Ezért a bank több jövedelmet kényszerül a vállalkozók ösztönzésére fordítani, ami csökkenti az elérhető hitelméretet.

2.3.2.2 A vállalkozók várható tulajdonosi nettó jelenértékei

A vállalkozók minden konstrukció esetén a illetve A mennyiségű önerővel indítják el projektjeiket. A projektek értékelésénél a NPV-szabály az alapvető döntési kritérium, de a tulajdonosok részéről, mivel eltekintünk az időbeli preferenciáktól, ezzel ekvivalens sorrendet ad a várható tulajdonosi szabad pénzáramlás (FCFE) felírása is. A projekt és tulajdonosi pénzáramlások várható értéke nem egyezik meg, fontos őket megkülönböztetni. Erre azért van szükség, mert a tulajdonos kifizetési függvénye konvex: veszteségei korlátosak, miközben nyereségei I függvényében tetszőlegesen növelhetőek.

A hitelszükségre vonatkozó eredmények alapján a projekt jövedelmeinek túlzottan magas részét kell az együttes felelősség fedezésére elzálogosítani ahhoz, hogy a vállalkozóknál elegendő, őket motiváló jövedelem maradjon. Ezért azt vártam a tulajdonosi pénzáramlásoktól, hogy az együttes felelősségnek köszönhetően a banknak fizetendő törlesztés a partner cég csődje esetén magasabb lesz az egyéni szerződésekhez képest. Az eltérő konstrukciók melletti várható tulajdonosi nettó jelenértéket (várható FCFE) a 2.6. táblázat tartalmazza összefoglaló jelleggel.

Ha külön-külön vizsgáljuk a két vállalkozót, akkor azt találjuk, hogy a szállító esetében a folytatás egyéni felelősség mellett mindig kedvezőbb az együttes felelősség konstrukciójánál. A második helyen az együttes felelősség melletti folytatás szerepel a szállító preferencia sorrendjében. A vevő a $p_H=1$ eset kivételével az együttes felelősség melletti folytatást preferálja a saját felelőssége melletti folytatással szemben. A paraméterek alapján a vevő esetében nem egyértelmű, hogy a felszámolás a folytatásnál kedvezőbb-e, ez csak a $p_H r_i > cI$ esetben igaz. Az $r_i > (2 - p_H)cI$ összefüggés az együttes felelősség melletti folytatást teszi preferálttá a likvidálásnál.

A vállalkozók preferencia sorrendjére a következő magyarázatok találhatóak. A szállító esetében a bank az egyedi finanszírozás melletti folytatással átvállalja a vevőkövetelésekhez kapcsolódó hitelkockázatot. Az együttes felelősség melletti folytatás részben a szállítónál hagyja a vevő hitelkockázatát, ezért csökken a várható jelenérték, ellenben nem veszik el a vevőkövetelésen megtermelhető hozam. Azonban

a szerződés nagy előnye, a likviditási kockázat kisimítása a várható pénzáramlásban nem jelenik meg. A vevő esetében a magyarázat még egyszerűbb. Az együttes felelősség szerinti esetben részben más felelősségére folytathatja projektjét, kisebb az a mintegy fedezetként működő felelősség, amit vállalnia kell.

2.6. táblázat: A vállalkozók várható tulajdonosi nettó jelenértéke különböző hitelkonstrukciók esetén

Várható tulajdonosi NPV	Szállító	Vevő
A vevő likvidálása likviditási Sokk esetén	$p_H RI[1 - c(1 - q)] - I$	$qp_H ri - i$
Folytatás a vevő egyedi felelőssége mellett	$p_H RI - I$	$p_H ri - i - (1 - q)cI$
Folytatás együttes felelősség mellett	$p_H [RI - (1 - q)(1 - p_H)cI] - I$	$p_H [ri - (1 - q)(2 - p_H)cI] - i$

Forrás: Saját számítás

Érdeemes azonban a két szereplő tulajdonosi nettó jelenértékének az összegét is megvizsgálni, mivel az együttes felelősséget leíró egyéni jelenértékekben a cI túl nagy súllyal szerepel. A 2.6. táblázatot átalakítva kapjuk, még mindig a tulajdonosi NPV-re koncentrálva, a 2.7. táblázatot. Tartalmilag úgy értelmezhető az új táblázat, hogy összességében mekkora tulajdonosi értékek maradnak várhatóan a vállalkozóknál, amelyek akár újraoszthatóak is lehetnek a két szereplő között. Erre egy olyan, átruházható hasznosságú modellben kerülhet sor, ahol a három konstrukciót illetően az egyéni preferenciák eltérnek, de a másik vállalkozó a konstrukció megváltoztatásával akkora többletjövedelemhez jut várható szinten, hogy partnerét is kompenzálni tudja a modell cseréjéért. A tulajdonosi szabad pénzáramlásokra épülő NPV-k összege szerint egyértelműen kedvezőbb a folytatás a likvidálásnál és az együttes felelősségnél is (a $p_H=1$ vagy $p_H=0,5$ esetek kivételével). Azonban nem túl szigorú feltételek mellett, a likvidálás kedvezőtlenebb lesz, mint az együttes felelősség melletti folytatás.

2.7. táblázat: A vállalkozók várható tulajdonosi nettó jelenértékének összege különböző hitelkonstrukciók esetén

Várható tulajdonosi NPV-k összege	Szállító + Vevő
A vevő likvidálása likviditási sokk esetén	$p_H(RI + ri) - I - i - p_H(1 - q)(cIR + ri)$
Folytatás a vevő egyedi felelőssége mellett	$p_H(RI + ri) - I - i - (1 - q)cI$
Folytatás együttes felelősség mellett	$p_H(RI + ri) - I - i - p_H(1 - q)(3 - 2p_H)cI$

Forrás: Saját számítás

Összegezve tehát, a szállító mindig preferálni fogja a folytatást, és a vevő számára is lehet ez a kedvezőbb megoldás, viszonylag gyöngé feltételek teljesülése esetén. Azonban kérdéses, hogy a bank minden, a vállalkozók számára kedvező esetben a folytatásra vonatkozó szerződést köti-e meg. Erre vonatkozik a következő alfejezet, amely bemutatja, hogy a bank számára optimális stratégia nem feltétlenül esik egybe a vállalkozók preferenciáival, akik ezért szuboptimális szerződést is hajlandóak elfogadni.

2.3.2.3 A nyereségmaximalizáló bank folytatási szabálya

A bank számára ex ante a várható profit maximalizálása a cél, ami ex post a bank piacán tökéletes verseny miatt nulla lesz. A két alapmodell összevetésénél a (2.25) egyenletben definiáltam a nettó elzálogosítható jövedelem várható értékét, és ezúttal is ezt a fogalmat hívom segítségül. Hiszen a várható nettó elzálogosítható jövedelem maximalizálása esik egybe a profitmaximalizáló magatartással. Legyen ismét ρ^* a likviditási sokk azon küszöbértéke, amely mellett még éppen érdemes a banknak a folytatást finanszírozni. A likviditási sokk eloszlásfüggvénye pedig $F(\rho)$. A banknak akkor érdemes az együttes felelősség melletti folytatásos szerződés mellett dönteni, ha a várható banki jövedelem növekedése magasabb a pótlólagos kihelyezésnél. Jól látható, hogy abban a modellben, ahol a vevőt a cI likviditási sokk méretétől függetlenül felszámolják a partnerek, tartalmilag nincs értelme azt a ρ^* -ot keresni, amely a folytatási stratégiát meghatározhatja. Ezért a 2.8. táblázat csak a két

folytatásos konstrukció esetén tartalmazza az elzálogosítható jövedelmek együttes várható értékét.

A 2.8. táblázat kifejezéseire a ρ szerinti elsőrendű parciális deriváltak segítségével megtalálhatjuk a szélsőérték helyeket, amelyek Tirole (2005) alapján maximum helyek lesznek. Tehát következzenek a deriváltak alapján számolt cut-off értékek a (2.39) és (2.40) kifejezésekben, de csak a folytatásos stratégiák esetére!

$$\rho_{folytatás}^* = \frac{p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p}\right) i}{(1 + p_H + p_H R)} \quad (2.39)$$

$$\rho_{együttes}^* = \frac{p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p}\right) i}{1 + p_H (3 - 2p_L) + p_H R} \quad (2.40)$$

Arra emlékszünk a korábbi fejezetekből, hogy a (2.39) szerinti folytatási szabály a vállalkozók számára szuboptimális, mivel a vevő a $p_H r i$ várható jövedelemnél kisebb szállító tartozás esetén már folytatná vállalkozását. Látható, hogy a (2.39) kifejezés a (2.40) összefüggésnél minden esetekben kevésbé szigorú cut-off értéket ad. Tehát az együttes felelősség bevonása bár többlet fedezetet jelent a banknak, de az elzálogosítható jövedelem csökkenése miatt nem könnyíti meg az első periódusbeli likviditási hitel biztosítását. Úgy tűnik, hogy a bemutatott modell a mikrohitelzésnek azt a következtetését támasztja alá – ezúttal vállalkozások esetére –, hogy az együttes felelősség túlzottan magas többlet költséget jelent az ügyfeleknek az egyéni hitelekhez képest.

A banknak érdemes lehet megvizsgálni, hogy a vevő likvidálásához képest jelent-e növekedést a várható nettó elzálogosítható jövedelemben a folytatás bármely konstrukciója. Erre a ρ^* és $F(\rho^*)$ segítségével definiált kifejezések nem alkalmasak, hiszen egyértelmű, hogy a felszámolást választó konstrukcióban semmilyen küszöbérték mellett nincsen folytatás. Ezért arra az esetre egyszerűsíttem a P várható nettó elzálogosítható jövedelmek felírását, amikor egy olyan, adott cI ismeretében írjuk fel a P különböző értékeit, amely mellett a bank a megfelelő konstrukcióban a folytatást választaná. Ekkor a 2.8. táblázat a 2.9. szerint módosul.

2.8. táblázat: A bank várható nyeresége és a likviditási sokk küszöbértéke

	A bank várható nyeresége – A várható nettó elzálogosítható jövedelem
Folytatás	$P_{bank}^{folytatás} = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) I + F(\rho) p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) i - (I - A) - (i - a) - \int_0^{\rho} \rho f(\rho) d\rho (1 + p_H + p_H R)$
Feltételes együttes felelősség	$P_{bank}^{együttes} = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) I + F(\rho) p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) i - (I - A) - (i - a) - \int_0^{\rho} \rho f(\rho) d\rho [1 + p_H (3 - 2p_L) + p_H R]$

Forrás: Saját számítás

2.9. táblázat: A bank várható nyeresége a három konstrukcióban

	A bank várható nyeresége – A várható nettó elzálogosítható jövedelem
A vevő likvidálása	$P_{bank}^{likv.} = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) I + p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) i - (I - A) - (i - a) - (1 - q) p_H cI - (1 - q) p_H r i - p_H \frac{b}{\Delta p} \cdot \frac{p_L - \lambda p_L}{p_H - \lambda p_L}$
Folytatás	$P_{bank}^{folytatás} = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) I + p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) i - (I - A) - (i - a) - cI [1 - q + p_H]$
Feltételes együttes felelősség	$P_{bank}^{együttes} = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) I + p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) i - (I - A) - (i - a) - cI [1 - q + p_H (3 - 2p_L)]$

Forrás: Saját számítás

A 2.9. táblázat szerint is igaz, hogy az egyéni felelősség nagyobb P -t tesz lehetővé, mint az együttes felelősség. De még az együttes felelősség is kedvezőbb lehet a vevő felszámolásánál. Az összehasonlítást azonban korlátozza, hogy a bank az egyes konstrukciókban eltérő összegű hitelt folyósít ugyanakkora I illetve i nagyságú projektekhez. Ezért a 2.9. táblázatban szereplő $(I-A)$ valamint $(i-a)$ hitelek nagysága nem egyezik a három konstrukció esetén. Erre az ellentmondásra a modellek számszerű illusztrációjakor, a 2.3.4. alfejezetben láthatunk példát.

Összegezve: bár a bank a pótlólagosan kihelyezett hitelére, és egyúttal a nulladik periódusban folyósított, szállítónak nyújtott hitel egy részére is kettős fedezetet kap, ez egyben rombolja a két vállalkozó motivációját is. Ennek kompenzálása szükséges, ezért nem növekedhet a banknak elzálogosított jövedelem abszolút értéke az egyéni folytatás elzálogosítható jövedelme fölé.

2.3.2.4 Jóléti hatás

Az utolsó megvizsgálandó szempont az együttes felelősség jóléti hatása. Tirole-hoz hasonlóan a társadalmi hasznosságot a két projekt által megtermelt NPV-k várható értékével mérem. Bár a projekt szintű várható NPV csak az együttes felelősség mellett tér el a 2.3.2.2 fejezetben meghatározott tulajdonosi várható NPV-től, a három jelenértéket aggregált módon a 2.10. táblázat tartalmazza. A számítások alapján a folytatás bármely verziója (együttes vagy egyedi felelősség mellett) ugyanakkora társadalmi hasznossággal jár, ami a likvidálás konstrukciójánál kedvezőbb. Az eredmény a várakozásnak megfelel, mivel a három szereplő mindkét esetben összesen ugyanakkora befektetéssel ugyanakkora várható cash flow-kat realizálhat. A felelősség elosztása csak a tulajdonosi szinten módosítja a várható pénzáramlásokat.

2.10. táblázat: A projektek várható nettó jelenértékeinek összege különböző hitelkonstrukciók esetén

Projekt NPV	Szállító+Vevő
A vevő likvidálása likviditási sokk esetén	$p_H(RI + ri) - I - i - (1 - q)p_H(cIR + ri)$
Folytatás a vevő egyedi felelőssége mellett	$p_H(RI + ri) - I - i - (1 - q)cI$
Folytatás együttes felelősség mellett	$p_H(RI + ri) - I - i - (1 - q)cI$

Forrás: Saját számítás

2.3.2.5 A három konstrukció összehasonlításának eredménye

A három konstrukció összehasonlítását részletesen a 2.11. táblázat tartalmazza. Elmondható, hogy a hitelek egy részére vonatkozó kettős felelősség miatt a 2.3.1. fejezetben leírt modell nem csökkenti a hitelszükséget. Ennek oka, hogy mindkét vállalkozónak el kell zálogosítania jövedelmének egy pótlólagos részét a likviditási hitel miatt, holott azt kifizetni csak egyikük fogja. Az egyéni felelősség melletti folytatás általában megéri a két vállalkozónak a hitelszükség szempontjából, ám nem biztos, hogy sikerül a legoptimálisabb szerződést megkötniük.

A tulajdonosi várható NPV vizsgálatából egyértelmű, az együttes felelősség többletköltsége csökkenti a vállalkozók hasznosságát. Mivel a banknak is gyakrabban éri meg egyéni felelősség mellett likviditási hitelt folyósítani az első periódusban, mint az együttes esetben, ezért a vállalkozókat a bank profitmaximalizáló szempontjai sem kényszerítik arra, hogy a két folytatásos stratégia közül a számukra szuboptimálisat válasszák.

2.11. táblázat: A három konstrukció összehasonlítása

Szempont	Konstr ukció	Adott szempont mérésére szolgáló kifejezés	Eredmény	Feltétel
Hitelfelvételi kapacitás	L	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R(1-c) - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - qp_H \left(r - \frac{b}{q(p_H - \lambda p_L)} \right) \right]$	$E \succ L$	$p_H R c I + (1-q)p_H r i + \frac{p_L - \lambda p_L}{p_H - \lambda p_L} p_H \frac{b i}{\Delta p} > [1 + p_H(3 - 2p_L)]cI$
	F	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + (1 + p_H)cI$		
	E	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + [1 + p_H(3 - 2p_L)]cI$	$F \succ E$ $F \succ L$	Bármely esetben $p_H R c I + (1-q)p_H r i + \frac{p_L - \lambda p_L}{p_H - \lambda p_L} p_H \frac{b i}{\Delta p} > (1 + p_H)cI$
Szállító hasznossága	L	$p_H R I [1 - c(1 - q)] - I$	$F \succ E \succ L$	Bármely esetben
	F	$p_H R I - I$		
	E	$p_H [R I - (1 - q)(1 - p_H)cI] - I$		
Vevő hasznossága	L	$qp_H r i - i$	$F \succ L$	$p_H r i > cI$
	F	$p_H r i - i - (1 - q)cI$	$E \succ F$	$p_H < 1$
	E	$p_H [r i - (1 - q)(2 - p_H)cI] - i$	$E \succ L$	$r i > (2 - p_H)cI$

Forrás: Saját táblázat

2.11. táblázat (folytatás): A három konstrukció összehasonlítása

Bank számára nettó elzálogosítható jövedelem várható értéke	L*	$P_{bank}^{likv.} = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) I + p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) i - (I - A) - (i - a) -$ $- (1 - q) p_H cI - (1 - q) p_H ri - p_H \frac{b}{\Delta p} \cdot \frac{p_L - \lambda p_L}{p_H - \lambda p_L}$	$E \succ L$	$(1 - q) p_H cI + (1 - q) p_H ri + p_H \frac{b}{\Delta p} \cdot \frac{p_L - \lambda p_L}{p_H - \lambda p_L} >$ $> cI [1 - q + p_H (3 - 2p_L)]$
	F	$P_{bank}^{folytatás} = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) I + F(\rho) p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) i - (I - A) - (i - a) -$ $- \int_0^{\rho} \rho f(\rho) d\rho (1 + p_H + p_H R)$	$F \succ E$	Bármely esetben
	E	$P_{bank}^{együttes} = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) I + F(\rho) p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) i - (I - A) - (i - a) -$ $- \int_0^{\rho} \rho f(\rho) d\rho [1 + p_H (3 - 2p_L) + p_H R]$		
Jóléti hatás	L	$p_H (RI + ri) - I - i - (1 - q) p_H (cIR + ri)$	$E \approx F \succ L$	Bármely esetben
	F	$p_H (RI + ri) - I - i - (1 - q) cI$		
	E	$p_H (RI + ri) - I - i - (1 - q) cI$		

Forrás: Saját táblázat

*: Adott cI nagyságú vevőkövetelés esetében igaz a kifejezés. A 2.9. táblázat többi elemével vehető össze, ebből ered a $E \succ L$ következtetés is.

2.3.3 Modellváltozatok az együttes felelősségre

Miután az egyéni és együttes felelősség melletti konstrukciókat összevetettem, és megállapítottam, hogy az együttes felelősség nyújtotta kettős fedezet minden fél számára túlzottan drágítja a hitelezést, megvizsgálom az eredmények robusztusságát. Ehhez némely konstrukciós elemet kicserélek a kidolgozott modellben, majd a modellváltozatok leírása után a már ismert szempontok szerint értékelem azokat.

2.3.3.1 Faktoring

Ha csökkentem az együttes felelősség mértékét a kidolgozott modellben, akkor egy létező piaci megoldást kapunk meg, ez a visszterhes faktoring. Pontosabban a modell logikai keretei szerint a bank, amely a két vállalkozó hiteligenylését megkapja, együttesen bírálja el a két kérvényt. A pozitív döntés azt is jelenti, hogy a szállító a bankkal faktoráltatja vevőkövetelését.

Faktorálás esetén – a hazai gyakorlat szerint – a legtöbb faktor cég törekszik egy adott vevő összes számlájának folyamatos megvételére, illetve a vevőportfólió minél teljesebb lefedésére. A számla megvételekor általában a számlázott követelés 80%-át kapja meg az ügyfél. A fennmaradó 20% részben a faktorálás díját jelenti, részben pedig a vevő teljesítése után kerül az ügyfél felé kifizetésre. A visszteher szerint, ami szintén a hazai gyakorlat szinte elengedhetetlen része, a faktoráló a vevőhöz kapcsolódó hitelkockázatot nem vállalja, azaz a nemfizető vevő számlát visszavásároltatja ügyfelével. (Martinkó, 2009) Azaz a visszterhes szerződés a vevő hitelkockázatát a faktor saját ügyfelének, a szállítónak a hitelkockázatára cseréli. Ekkor a faktorálást igénybe vevő vállalkozó csupán a vevők számlák forgási sebességét gyorsíthatja fel, a kereskedelmi hitel hitelkockázatán nem tud túladni.

A visszterhes faktoring modellezéséhez maradjon minden változatlan a vevő pontos fizetése esetén. A vevő erőfeszítésétől függően $(1-q)$ vagy $(1-\lambda q)$ valószínűséggel bekövetkező likviditási sokkja esetében azonban a következőképpen módosuljon a modell. A szállító továbbra is együttes felelősséggel tartozik a vevő új, cI nagyságú hitelért. Ellenben a vevő nem lesz felelős az ugyanekkora részéért a szállító eredeti hitelében.

Ekkor a következő összefüggések adják meg az optimális szerződések korlátait:

$$p_H(IR - R_b) + p_H(ir - r_b) \geq I - A + i - a + cI \quad (2.43)$$

$$R_b \geq \frac{BI}{\Delta p} + (1 - p_L)cI \quad (2.44)$$

$$r_b \geq \frac{bi}{\Delta p} + cI \quad (2.45)$$

A (2.43-2.45) egyenlőtlenséget átrendezve megkapjuk, hogy a két ügyfélnek adott I és i projekt méret eléréséhez minimálisan mekkora A és a saját erő szükséges:

$$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + [p_H(2 - p_L) + 1]cI \quad (2.46)$$

2.3.3.2 A vevő magánhasznának megszűnése felszámolás esetén

Ebben az alfejezetben egy olyan modellváltozatot írok fel, amely csak azt az egyéni felelősség melletti konstrukciót érinti, amikor a bank és a szállító az első periódus végén felszámolja a vevőt fizetésképtelensége esetén. Ellentétben az eredeti feltételezésekkel, felszámolás esetén a vevő nem realizálja a bi magánhasznot, annak teljes összegét elveszíti. Ezzel a módosítással a vevő ösztönzéskompatibilis jövedelme alacsonyabb, a hitelszükségtség csökken az eredeti változathoz képest.

Az optimális szerződés ekkor csak a vevő esetében módosul. A bank belépési korlátja (2.47), a vállalkozó ösztönzési korlátja (2.48) és az elérhető finanszírozás (2.49) az alábbi kifejezésekkel adott:

$$qp_H(r_i - r_b) \geq i - a \quad (2.47)$$

$$qp_H r_b \geq \lambda qp_L r_b + \lambda qbi \quad (2.48)$$

$$a \geq i \left[1 - qp_H \left(r - \frac{\lambda b}{p_H - \lambda p_L} \right) \right] \quad (2.49)$$

2.3.3.3 A követelések likvidációs értéke pozitív

Az eddigiek során mindhárom konstrukció felírásakor feltételeztem, hogy a bank teljes követelését elveszíti ügyfelei nemfizetése esetén. Vagyis a hitelkockázat mérőszámai közül a visszanyerési rátát (recovery rate, RR) nullának, ezzel a nemfizetés esetén bekövetkező veszteség mértékét (loss given default, LGD) pedig 100%-nak tekintettem. Hasonlóképpen a szállító is elveszítette a cI nagysága vevőkövetelés egészét.

Ebben az alternatív változatban mindhárom konstrukció esetében nullánál nagyobb visszanyerési rátát tételezek fel. Mivel az LGD-re a hitelek szenioritása és a

szerződéses fedezet hatnak, ezért a modell felírásához dönteni kell, várjon-e el a bank fedezetet ügyfeleitől. Figyelembe véve a hazai gyakorlatot, a modellbe a bank fedezetigényét is beépítem. Azonban a bank számára a fedezet kevésbé lesz értékes, mint a vállalkozónak, aki nemfizetés esetén lemondani kényszerül egy termelő eszközéről. Legyen a vevőtől elvárt fedezet egy a vállalkozó számára l értékű eszköz! A szállítótól elvárt fedezet képviseljen L értéket az adott vállalkozó számára! A bank nemfizetés esetén a fedezet eredeti értékének csak β részét realizálja, ahol $0 < \beta < 1$. Ha a bank a vevő első periódusbeli nemfizetése esetén a folytatást választja, akkor a pótlólagos cI nagyságú hitelre már nem tételeztem fel plusz fedezetet.

Hasonló módon a szállító is képes lesz a vevőkövetelések részleges behajtására. A vevő likviditási nehézsége esetén az első periódus végén vagy a vevő sikertelen projektje mellett a második periódus végén egyaránt be tudja szedni cI követelésének γcI részét. A γ paraméter a $(0;1)$ intervallumból vehet fel értéket. Minden más jellemzője a projektnek az előző alfejezetekben leírtakkal megegyezik.

Az $LGD < 1$ feltevés nem csak az együttes felelősség modelljét, hanem az egyéni szerződéseket is módosítja, ezért szükséges mindhárom, a korábbiakban összehasonlított modellváltozat felírása.

Ha a bank és a szállító felszámolja a vevőt fizetéseképtelenség esetén, akkor egyéni felelősség mellett a bank belépési korlátja (2.50a-b), valamint a szállító ösztönzési korlátja (2.51a-b) a következő összefüggésekkel adható meg:

$$p_H (IR - R_b) + (1 - p_H) \beta L \geq I - A \quad (2.50a)$$

$$p_H [(1 - c(1 - \gamma)) IR - R_b] + (1 - p_H) \beta L \geq I - A \quad (2.50b)$$

$$p_H (R_b + L) \geq p_L (R_b + L) + BI \quad (2.51a)$$

$$p_H (R_b + L) \geq p_L (R_b + L) + BI(1 - (1 - \gamma)c) \quad (2.51b)$$

A hitelezőre (2.50a-b) és a vállalkozóra (2.51a-b) vonatkozó kifejezéseket R_b vállalkozó jövedelemre átrendezve, és a $\Delta p = p_H - p_L$ jelölést bevezetve ismételtén a szállító hitelfelvevő képességére vonatkozó korlátot kapunk (2.52):

$$A \geq I \left\{ 1 - p_H \left[R(1 - (1 - \gamma)c) - \frac{B}{\Delta p} \right] \right\} - L[p_H + (1 - p_H)\beta] \quad (2.52)$$

Mivel a gondolatmenet a korábbiakkal megegyezik, ezért a további levezetések helyett csupán a modellek optimális szerződéseit tüntetem fel.

A vevő optimális szerződése, ha az első periódusban felszámolhatják partnerei, a (2.53) egyenlőtlenséggel adott:

$$a \geq i \left[1 - qp_H \left(r - \frac{b}{q(p_H - \lambda p_L)} \right) \right] - \ell [qp_H + (1 - qp_H)\beta] \quad (2.53)$$

Ha a bank a projekt folytatása érdekében likviditási hitelt nyújt a vevőnek, akkor a (2.54) összefüggés a szállító, a (2.55) kifejezés pedig a vevő optimális szerződését határozza meg.

$$A \geq I \left\{ 1 - p_H \left[R - \frac{B}{\Delta p} \right] \right\} - L [p_H + (1 - p_H)\beta] \quad (2.54)$$

$$a \geq i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + (1 + p_H)cI - \ell [p_H + (1 - p_H)\beta] \quad (2.55)$$

Feltételes együttes felelősség esetén a közös hitelfelvételi kapacitás a (2.56) módon számítható ki:

$$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + [1 + p_H(3 - 2p_L)]cI - (L + \ell)[p_H + (1 - p_H)\beta] \quad (2.56)$$

2.3.3.4 Az alternatív modellek értékelése

Miután a főbb alternatívákat ismertettem, megvizsgálom, hogy a felsorolt konstrukciók közül melyek javíthatják az eredetileg felépített együttes felelősség melletti modellt, vagy eddigi elemzésem eredményei robosztusnak bizonyulnak-e. Az összehasonlítás során ismételten az I és i projektméreteket veszem adottnak.

A faktoringra vonatkozó eredmények a 2.12. táblázatban találhatóak. Eszerint a feltételes együttes felelősség modelljénél a faktoring a hitelszűkösség és a bank folytatási stratégiája szempontjából kedvezőbb. A magyarázat mindkét esetben ugyanaz. A faktoring esetében a feltételes együttes felelősség nem rombolja a vállalkozók motivációját, és ezzel magasabb elzalogosítható jövedelem érhető el, ami növeli a bank hitelezési hajlandóságát. Ugyanezen szempontok szerint a vevő szeretné elkerülni a szállító hitelében való felelősségvállalást, ezért ő mindig a faktoringot preferálja az együttes felelősség helyett. Ekkor ő „olcsóbban”, alacsonyabb plusz felelősséggel jut a folytatást biztosító likviditási hitelhez, mint feltételes együttes felelősség esetén. A szállító számára és a jóléti hatás szempontjából a két konstrukció ekvivalens.

A faktoringot és az egyéni felelősség melletti folytatást összevetve arra juthatunk, hogy bár a faktoring a hitelszűkösséget nem csökkenti, de a bank számára magasabb várható

profitot eredményez, ezért faktoring mellett kevésbé szigorú folytatási szabályt határoz meg a bank, mint a sima folytatásos modellben. Elképzelhető tehát, hogy a két vállalkozó azért, hogy ex ante minél enyhébb folytatási szabályt biztosítson magának, kénytelen a projekt méretéből lefaragni, és a faktoringos konstrukciót választani. Ez utóbbi megoldás egyébként a vevőnek nagyobb hasznosságot ad, a szállítónak pedig nem változik a hasznossága, mivel vevőjének partnerkockázatát változatlanul viselnie kell. Társadalmi szempontból szintén nincs változás, a felelősség elosztása a két vállalkozó között csak a kettejük közötti jövedelemelosztást befolyásolja, a teljes megtermelt jövedelmet nem.

A vevő csökkenő magánhasznának hatását a 2.13. táblázat vizsgálja meg. A modell feltételeinek ilyen jellegű megváltoztatása az optimális szerződést és a hitelfelvételi kapacitást módosítja. A többi, a konstrukciók összevetésénél megvizsgált szempont változatlan módon számszerűsíthető, ezeket ezért nem is tüntettem fel a táblázatban. Az eredmények az eredeti felírással megegyeznek, azaz az együttes felelősség túl sok jövedelem lekötését igényelné, ezért a hitelszükséglet nem csökkenti.

A harmadik alternatív modellben nem csak az együttes felelősség konstrukciója módosul, hanem a viszonyítási pontként felhasznált egyéni szerződések is. Ezért a 2.14. táblázat a 2.11. táblázattal megegyező formátumban a bank, a vállalkozók és a társadalom szempontjai szerint hasonlítja össze a három hitelszerződést.

A banki fedezet hatása közel egyformán érinti a három konstrukciót. A kapcsolódó módosítások csak a jóléti hatás esetén különböznek, ám itt is csak megerősödik a korábbi következtetés. Tehát megállapítható, hogy az előző alfejezetek eredményei csupán a beépített banki fedezet hatására nem változnak.

A vevőkövetelések részleges beszedése már érdemben befolyásolhatja a modellek eredményességét a szállító tulajdonosi nettó jelenértéke szempontjából. Az eredeti modellben a szállító számára egyértelmű preferencia sorrend alakult ki a három konstrukció között ($F \succ E \succ L$), amely a vevőkövetelés pozitív likvidációs értéke mellett már nem teljesül bármely esetben. Továbbra is igaz, hogy a szállító érdekei szerint az egyéni felelősség melletti folytatás a vevő felszámolását valamint az együttes felelősséget is dominálja. Azonban számára az együttes felelősség csak akkor lesz kedvezőbb a vevő felszámolását jelentő modellnél, ha az $(1 - \gamma)R > (1 - p_H)$ kifejezés igaz. Vagyis a szállító minél kevesebbet veszít a vevő nemfizetése esetén, annál kevésbé lesz motivált az együttes felelősség vállalására. A többi értékelési kritériumnál részben változtak az együttes felelősség előnyét biztosító feltételek, de a preferencia sorrend a szállítói NPV-hez hasonló módon sehol nem módosult.

2.12. táblázat: A faktoring értékelése

Szempont	Konstrukció	Adott szempont mérésére szolgáló kifejezés	Eredmény	Feltétel
Hitelfelvételi kapacitás	Faktoring	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + [1 + p_H (2 - p_L)] cI$	$Faktoring \succ E$	Bármely esetben
	E	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + [1 + p_H (3 - 2p_L)] cI$		
Szállító hasznossága	Faktoring	$p_H [RI - (1 - q)(1 - p_H)cI] - I$	$E \approx Faktoring$	Bármely esetben
	E	$p_H [RI - (1 - q)(1 - p_H)cI] - I$		
Vevő hasznossága	Faktoring	$p_H [ri - (1 - q)cI] - i$	$Faktoring \succ E$	Bármely esetben
	E	$p_H [ri - (1 - q)(2 - p_H)cI] - i$		
Bank számára nettó elzálogosítható jövedelem várható értéke	Faktoring	$P_{bank}^{egyuttas} = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) I + F(\rho) p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) i - (I - A) - (i - a) - \int_0^{\rho} \rho f(\rho) d\rho [1 + p_H (1 - p_L) + p_H R]$	$Faktoring \succ E$	Bármely esetben
	E	$P_{bank}^{egyuttas} = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) I + F(\rho) p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) i - (I - A) - (i - a) - \int_0^{\rho} \rho f(\rho) d\rho [1 + p_H (3 - 2p_L) + p_H R]$		

Jóléti hatás	Faktoring	$p_H(RI + ri) - I - i - (1 - q)cI$	$E \approx \text{Faktoring}$	Bármely esetben
	E	$p_H(RI + ri) - I - i - (1 - q)cI$		

Forrás: Saját táblázat

2.13. táblázat: Az egyéni és feltételes együttes felelősség melletti modellek összehasonlítása csökkentett vevői magánhaszon mellett

Szem-pont	Konstrukció	Adott szempont mérésére szolgáló kifejezés	Eredmény	Feltétel
Hítelfelvételi kapacitás	L	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - qp_H \left(r - \frac{\lambda b}{p_H - \lambda p_L} \right) \right] + p_H R c I$	$E \succ L$	$p_H R c I + (1 - q) p_H r i - \left[\frac{p_H(1 - q \lambda p_H) - \lambda p_L(1 - q p_H)}{p_H - \lambda p_L} \right] p_H \frac{b i}{\Delta p} > > [1 + p_H(3 - 2p_L)]cI$
	F	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + (1 + p_H)cI$	$F \succ E$	Bármely esetben
	E	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + [1 + p_H(3 - 2p_L)]cI$	$F \succ L$	$p_H R c I + (1 - q) p_H r i - \left[\frac{p_H(1 - q \lambda p_H) - \lambda p_L(1 - q p_H)}{p_H - \lambda p_L} \right] p_H \frac{b i}{\Delta p} > > (1 + p_H)cI$

Forrás: Saját táblázat

2.14. táblázat: A három konstrukció összehasonlítása $LGD < 1$ esetben

Szempont	Konst.	Adott szempont mérésére szolgáló kifejezés	Eredmény	Feltétel
Hitelfelvételi kapacitás	L	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R(1 - c(1 - \gamma)) - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - qp_H \left(r - \frac{b}{q(p_H - \lambda p_L)} \right) \right] - (L + \ell) [p_H + (1 - p_H)\beta]$	$E \succ L$	$p_H R(1 - \gamma)cI + (1 - q)p_H ri + \frac{p_L - \lambda p_L}{p_H - \lambda p_L} p_H \frac{b}{\Delta p} > > 1 + p_H(3 - 2p_L)cI$
	F	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + (1 + p_H)cI - (L + \ell) [p_H + (1 - p_H)\beta]$		
	E	$A + a \geq I \left[1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) \right] + i \left[1 - p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) \right] + [1 + p_H(3 - 2p_L)]cI - (L + \ell) [p_H + (1 - p_H)\beta]$	$F \succ E$	Bármely esetben
Szállító hasznossága	L	$p_H [RI - (1 - q)(1 - \gamma)RcI] - I - (1 - p_H)L$	$F \succ E$	Bármely esetben
	F	$p_H RI - I - (1 - p_H)L$	$F \succ L$	Bármely esetben
	E	$p_H [RI - (1 - q)(1 - p_H)cI] - I - (1 - p_H)L$	$E \succ L$	$(1 - \gamma)R > (1 - p_H)$
Vevő hasznossága	L	$qp_H ri - i - (1 - qp_H)\ell$	$F \succ L$	$p_H(ri + \ell) > cI$
	F	$p_H ri - i - (1 - q)cI - (1 - p_H)\ell$	$E \succ F$	Bármely esetben
	E	$p_H [ri - (1 - q)(2 - p_H)cI] - i - (1 - p_H)\ell$	$E \succ L$	$ri + \ell > (2 - p_H)cI$

Forrás: Saját táblázat

2.14. táblázat (folytatás): A három konstrukció összehasonlítása $LGD < 1$ esetben

Bank számára nettó elzálogosítható jövedelem várható értéke	L*	$P_{bank}^{likv.} = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) I + p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) i - (I - A) - (i - a) -$ $- (1 - q) p_H cI + [p_H + (1 - p_H) \beta] L - (1 - q) p_H ri - p_H \frac{b}{\Delta p} \cdot \frac{p_L - \lambda p_L}{p_H - \lambda p_L}$	$F \succ E$	Bármely esetben
	F	$P_{bank}^{folytatás} = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) I + F(\rho) p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) i - (I - A) - (i - a) -$ $- \int_0^{\rho} \rho f(\rho) d\rho (1 + p_H + p_H R) + [p_H + (1 - p_H) \beta] L + [F(\rho) p_H + (1 - F(\rho) p_H) \beta] \ell$		
	E	$P_{bank}^{együttes} = p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right) I + F(\rho) p_H \left(r - \frac{b}{\Delta p} \right) i - (I - A) - (i - a) -$ $- \int_0^{\rho} \rho f(\rho) d\rho [1 + p_H (3 - 2p_L) + p_H R] + [p_H + (1 - p_H) \beta] L + [F(\rho) p_H + (1 - F(\rho) p_H) \beta] \ell$		
Jóléti hatás	L	$p_H (RI + ri) - I - i - (1 - q) p_H (cIR + ri) - (1 - qp_H) (1 - \beta) \ell - (1 - p_H) (1 - \beta) L$	$E \approx F \succ L$	Bármely esetben
	F	$p_H (RI + ri) - I - i - (1 - q) cI - (1 - p_H) (1 - \beta) (L + \ell)$		
	E	$p_H (RI + ri) - I - i - (1 - q) cI - (1 - p_H) (1 - \beta) (L + \ell)$		

Forrás: Saját táblázat

*: Adott cI nagyságú vevőkövetelés esetében igaz a kifejezés, a táblázat többi elemével korlátozottan vethető össze.

Összegezve a megvizsgált alternatív konstrukciók eredményeit, elmondható, hogy a faktoring, mint létező piaci megoldás kivételével, a modell feltételeinek változása nem befolyásolja azt a következtetést, hogy a feltételes együttes felelősség bár alkalmas lenne a hitelszükség csökkentésére, de olyan plusz költséget ró a vállalkozókra, amely miatt az egyéni felelősség kedvezőbbnek bizonyul. Egyedül a faktoring esetén található olyan eset, amikor a folytatást preferáló vállalkozók akár a bank által előnyben részesített, számukra szuboptimális faktoring árán is folytatni kívánják projektjüket. A feltételes együttes felelősség modelljére vonatkozó eredmények tehát robusztusnak bizonyultak az induló feltételek megváltozására.

2.3.4 A modellek számszerű illusztrációja

Az elméleti levezetések zárásaként célszerűnek tartom néhány számszerű példán illusztrálni az eddigiekben bemutatott modelleket. Ez az illusztráció abban is segít, hogy áttekinthetőbbé váljon az a szempontrendszer, amely szerint a 2.11. táblázatban összehasonlítom a különböző konstrukciókat.

A 2.15. táblázat tartalmazza a szállító és a vevő projektjének inputként szolgáló adatait, amelyek a modellépítés során használt feltételezéseknek megfelelnek. A 2.15. táblázat alapján, ahogy a modellek összehasonlításakor már megszokhattuk, a kiinduló pont a következő: adott a vállalkozók projektjeinek mérete (I és i), és ehhez keressük a minimális saját tőkét (A és a) a 2.16. táblázatban.

2.15. táblázat: A vállalkozók projektjeinek input paraméterei

Szállító projektje		Vevő projektje	
I	100	I	80
R	1,15	R	1,20
p_H	0,95	p_H	0,95
p_L	0,70	p_L	0,70
B	0,2	B	0,18
c	0,05	Λ	0,97
q	0,88		

Forrás: Saját számítás

Az input paraméterek segítségével számíthatóak a 2.16. táblázat adatai, amely a szállító illetve a vevő hitelszerződésének főbb korlátaira és jövedelmezőségekre vonatkozik.

2.16. táblázat: A projektek főbb mutatói

	Szállító			Vevő			Együtt		
	L	F	E	L	F	E	L	F	E
Minimális saját tőke (A, a)	72,21	66,75	65,48	50,22	53,27	57,39	122,44	120,02	122,87
Hitel összege	27,79	33,25	34,52	29,78	31,73	27,61	57,56	64,98	62,13
Projekt maximális mérete	100,00	100,00	100,00	80,00	85,00	85,00	180,00	185,00	185,00
Maximális tőkeáttétel (D/V)	0,28	0,33	0,35	0,37	0,37	0,32	0,32	0,35	0,34
Ösztönzéskompatibilis vállalkozói jövedelem	80,00	80,00	81,50	60,38	62,60	64,10	140,38	142,60	145,60
Várható bevétel	108,59	109,25	109,25	80,26	91,20	91,20	188,85	200,45	200,45
Várható projekt NPV	8,59	9,25	9,25	0,26	10,60	10,60	8,85	19,85	19,85

Forrás: saját számítás

A minimális szükséges egyedi saját tőke valamint az egyedi hitel nagysága együttes felelősség mellett a modellből nem vezethető le egyértelműen. (Lásd kék háttérrel kiemelt cellák!) Az egyedi hitelek értékét úgy kaptam, hogy az összes felvehető hitel értékét a projektek méretével súlyozva osztottam ki a két szereplő között. Az $(A+a)$ összes saját tőke két elemét (A és a) pedig oly módon számoltam, hogy a két egyedi projekt méretéből ($I=100$ és $i=80$) levontam az egyedi hitelek nagyságát ($I-A=34,52$ és $i-a=27,61$).

Szintén magyarázatra szorul, hogy a folytatásos és együttes felelősség konstrukciójánál a vevő maximális projektmérete hogyan nőhet 85 egységre az induló 80-hoz képest, amit a 2.15. táblázat ad meg. (Ebből adódik, hogy a két vállalkozónak az összesített projekt mérete szintén eltér 180-tól, maximum 185 lehet. Lásd szürke háttérrel kiemelt cellák!) A magyarázat, hogy a 2.16. táblázat már számol az $(I-q)$ esetben szükséges likviditási hitellel, amelynek összege cI vevőköveteléssel, számszerű példánk esetében 5-tel egyenlő.

A szállító esetében azt látjuk, hogy az együttes felelősség teszi lehetővé a legnagyobb tőkeáttételt. Ennek oka, hogy a vevőnek kell saját tőkéjével ellensúlyozni ezt a tőkeáttétel növekedést. A két vállalkozó összesített tőkeáttétele már ezt jelzi, az együttes felelősség melletti folytatás kedvezőtlenebb, mint az egyéni konstrukció. A szállító

öztönzésekompabilis jövedelme a vállalt többletfelelősségnek megfelelően az együttes modellben emelkedik. A várható bevétel és várható NPV szempontjából pedig a szállítónak mindegy, hogy a felelősség milyen elosztása mellett lesz folytatása a projektnek.

A vevő projektje esetében meglepő lehet, hogy a likvidálást választó változatban minden más konstrukciónál alacsonyabb saját tőke és ösztönzésekompabilis vállalkozói jövedelem mellett történik a hitelezés. A magyarázatot a λ és q paraméterek adják, amelyek értéke a (2.19) egyenletnek megfelelően egyedül ebben a konstrukcióban befolyásolja a hitelszerződést. Minden más esetben az első periódusbeli likviditási sokk lehetősége, és nem a kapcsolódó valószínűségek jelennek meg. A vevőt azonban a felszámolástól való félelem oly mértékben ösztönzi és érdekeltté teszi, hogy nem szükséges további elköteleződésként a saját tőkén vagy a vállalkozónál maradó jövedelmen emelni. Ebben a konstrukcióban ugyanis a „lógás” a p_L mellett a λ paraméteren keresztül is érezteti hatását, miközben a választott stratégiától függetlenül, a q eleve csökkenti a sikervalószínűségeket. A folytatás melletti konstrukciókban az első periódusbeli felszámolás veszélye nem ösztönzi a vevőt, ezért kell a szerződés többi elemével (a , r_b) a helyes erőfeszítésre sarkallni.

Azonban a vevő számára kedvező tőkeáttétel a likvidálás melletti konstrukcióban nem kompenzálja a szállító magas saját tőkéjét, ezért a két projektre összevontan már érvényesül, hogy együttes felelősség esetén kevesebb saját tőke mellett lehet megvalósítani az adott méretű projekteket.

A három konstrukciót nem csak az elérhető tőkeáttétel, hanem több más szempont szerint is értékeltem. A 2.17. táblázat a bank, a két vállalkozó és a társadalom számára releváns mutatókat foglalja össze.

2.17. táblázat: A bank folytatási szabálya és az érintettek hasznossága

	L	F	E
Folytatási szabály	-	11,99	10,10
Jóléti hatás	8,85	19,85	19,85
Szállító hasznossága	8,59	9,25	9,22
Vevő hasznossága	0,26	10,63	10,60
Tulajdonosok hasznossága	8,85	19,88	19,82

Forrás: Saját számítás

A bank kevésbé szigorú folytatási szabályt határoz meg egyéni felelősség mellett. A maximális CI szállítótartozása a vevőnek, amit még a bank egy pótlólagos, likviditási hitellel segít kifizetni, 11,99. Ez a küszöb együttes felelősség esetében 10,10-re csökken.

A korábbi eredményeknek szintén megfelel a többi érintett hasznosságára vonatkozó várható nettó jelenértékek alakulása. A jóléti hatás a 2.16. táblázat várható projekt NPV értékeinek felel meg. Láttuk, hogy folytatás mellett, legyen az együttes vagy egyéni felelősség mellett, mindig nagyobb, mint a vevő felszámolása esetén. A két vállalkozónak a várható NPV-jét csökkenti ugyan a kölcsönös felelősségvállalásnak még a lehetősége is, azonban a folytatás még ezzel az NPV különbséggel is megérné nekik a likvidáláshoz képest.

A 2.15. táblázat paramétereinek realitását egy empirikus vizsgálat ellenőrizheti, amely már nem célja ennek az elméleti, modellező fejezetnek.

2.3.5 A modell lehetséges korlátai – a vállalkozások közötti együttes felelősség¹⁰

Mindeddig a tézis második részében a modellezés logikáján túl nem léptem, de jelen fejezetek zárásaként elengedhetetlen a felépített modellek korlátozottságának végiggondolása.

A modellezéshez felhasznált ötlet leegyszerűsített formája, hogy az első részben bemutatott együttes felelősséget alkalmazom egy nem tipikusan mikrofinanszírozásos helyzetben, egy ellátási lánc két szomszédos tagja között.

A mikrohitel és a KKV-finanszírozás piaci között több lényeges különbség van. Helyi, általában egy faluközösségben élő, a sűrű szövésű társadalmi hálózathoz szorosan kapcsolódó, önmagukat foglalkoztató természetes személyek, egyéni vállalkozók – ahol a fogalom értelmezhető – alkotják az MFI-k célcsoportját. Ezzel szemben a hazai KKV-k jogi személyiséggel rendelkeznek, az eleve lazább társadalmi hálózathoz való kapcsolódásuk is eltér egy természetes személyétől. Valószínűsíthető, hogy amely KKV teheti, korlátozott felelősséggel járó jogi formát választott. Ekkor a vállalkozás csődje merőben eltér a tulajdonost mint magánembert érintő csődtől. Nevezetesen a tulajdonos kifizetésfüggvénye

¹⁰ Ez az alfejezet jórészt a disszertáció tervezet bírálataira reagál, a bírálók és kollégáim tervezettel kapcsolatos észrevételeinek végiggondolása.

konvex: vesztesége korlátozott, nyereségét ellenben csak a cég teljesítőképessége korlátozza. A két célcsoportnak ez az alapvető különbsége azért fontos, mert egy természetes személy haszonmaximalizálása eltérhet egy vállalat profitorientáltságától.

Erre a problémára eltérő szinteken találhatunk megoldást, vagy legalább is csökkenthetjük a modell eredményeinek korlátozottságát. Elsőként még a modell keretein belül maradva Jean Tirole munkáira hivatkozhatok. Műveiben általában, és a mintegy összegzésként írt „The Theory of Corporate Finance” munkájában, amit konkrétan felhasználtam a tézis írásakor, egyértelműen korlátolt felelősségű gazdasági társaságok finanszírozását modellezi. Mivel az ő modellkeretét fejlesztettem tovább, ezért a fenti fejezetek levezetései is explicit tartalmazzák a korlátolt felelősség tényét. Nevezetesen a vállalkozók csak A illetve a nagyságú saját tőkével vesznek részt a projekt finanszírozásában, és veszteségeik sem haladják meg tulajdonosi betétük értékét. Tirole az ugyanilyen modellkeretben a hasznosság, a várható NPV maximalizálását és kockázatsemlegességet tételez fel – azaz a maximalizálandó várható érték szórása semleges. Saját modellemben ilyen szempontból is az ő elgondolását követtem.

A mikrofinanszírozás szakirodalmában számtalan modell szerepel, általában ezek a szerzők is várható jövedelem és az ehhez kapcsolódó várható hasznosság alapján írják fel az egyes szereplők ösztönzési korlátjait szerződéselméleti keretben. Ezért úgy gondolom, hogy pusztán a modellezés szintjén elfogadható a Tirole modelljeinek és a mikrofinanszírozás eredményeinek kombinálása.

De természetesen a modellekből kitekintve is érdemes megvizsgálni, mennyire lehet életképes az együttes felelősség cégek közötti alkalmazása. Első olvasásra a csoportos hitelezés irodalma nem ad túl sok támpontot ebben a kérdésben. A szerzők célcsoportként és ügyfélként általában a „poor”, „poor individuals”, „borrowers”, „(micro)entrepreneurs” kifejezésekkel írják le a programok résztvevőit. Ha szerepel is a „firm” kifejezés, hamar kiderül, saját magát vagy maximum még családtagjait foglalkoztató egyéni vállalkozóról, családi vállalkozásról van szó. Nagyon gyakori az is, amikor a szerző nem tér ki külön arra, hogy pontosan kik is az általa vizsgált MFI ügyfelei. A BRAC, FINCA, CASHPOR és a Grameen Bank honlapjának tanúsága szerint az említett intézmények magánszemélyeknek, deklaráltan nőknek hiteleznek. (2011. áprilisi állapot szerint.) Ezért további magyarázat nélkül nem vehető át automatikusan az együttes felelősség konstrukciója cégek hitelezésére.

Azonban az irodalom ilyen szempont szerinti átolvasása után, ha nem is tipikus gyakorlat, de találtam olyan az együttes felelősséget alkalmazó konstrukciókat, amelyeket cégek között alkalmaznak. Például Gangopadhyay és Lensink (2005) modelljében egy alacsony kockázatú cég magas kockázatú vállalkozás kezessége mellett jut hitelhez. Cikkükben az eddig bemutatott módszertannal modellezik a szerződést.

A korábbiakban már indokoltam, hogy miért éppen az együttes felelősséget emeltem át a csoportos konstrukciók elemei közül. A vevő és szállító természetes, a banki finanszírozástól függetlenül függő viszonyban állnak egymással, a termékáramlással szemben gyakran kereskedelmi hitel fűzi össze az ellátási lánc két szomszédos tagját. Ezért a szállító a bankhiteltől függetlenül viseli partnerének hitelkockázatát, oly módon, hogy a vevő nemfizetése a szállító felé fertőző lehet, azaz ő is késedelembe eshet kötelezettségein, például bankhitelén. Ezt a létező függőséget váltja hitelkapacitásra a feltételes együttes felelősség modell. A gondolat szintén nem idegen az irodalomtól, ha úgy tekintünk erre az ötletre, mint az együttes felelősség általánosítására.

Philip Bond (2004) cikkében kiterjeszti az együttes felelősség fogalmát, amikor egy adott pénzügyi közvetítő ügyfelei együttes felelősségét vizsgálja. Mivel az egyedi hitelek felvevői jövőbeli hiteleket csak akkor kapnak, ha a finanszírozó intézmény talpon marad, ami pedig függ a többi, egyéni hitelfelvevő törlesztésétől, összességében az érintett hitelfelvevők között egy a szerződésnél általánosabb, áttételes együttes felelősség figyelhető meg. Még áttételesebb példát hoz a szerző, amikor arra hivatkozik, hogy egy cég alkalmazottjai között is hasonló függőség van. Ha nem dolgoznak legjobb tudásuk szerint, a cég eredményei romolhatnak, csődbe mehet. Ekkor minden munkavállaló új munkahelyet kereshet, és átmeneti munkanélküliséggel számolhat. Ha egy ilyen általánosan megfogalmazott együttes felelősségre gondolunk, elfogadhatóvá válik a cégek közötti alkalmazása.

Valós korlátja lehet azonban a mikrofinanszírozás és KKV hitelezés összegyűrésének, hogy mind abszolút szinten, mind relatíve, a társadalom többi tagjához mérten magasabb jövedelem áll a KKV-k rendelkezésére, mint a napi egy dollárból (vagy annál is kevesebből) gazdálkodók számára. A magasabb jövedelemszint kockázatvállalóbbá teheti a KKV-t, mint a mikrohitel célcsoportja, akik egyes szerzők szerint az optimális szintnél jobban kerülnek a kockázatot. Ezért kérdéses, a kidolgozott ösztönzési struktúra megfelelően ösztönző hatású-e.

Hasonló korlát lehet a hitelekhez való hozzáférés lehetősége versenytárs finanszírozónál. De ez a probléma már az MFI ügyfelek esetében is létezik, másrészt éppen a hitelszűkösség sújtotta vállalkozások finanszírozását modelleztem, amelyek nehezen jutnak hitelhez.

Kérdéses lehet még, hogy cégek esetében nincs-e más, egyszerűbb módja az együttes felelősség kialakításának, mint a kidolgozott modell. Szélsőséges esetben a felvásárlás is megtörténhet, ami természetes személyek között szóba sem jöhet. Azonban a modellben szereplő vállalkozásoknak nem célja az együttes felelősség, az a köztük lévő gazdasági kapcsolatoknak a nem kívánt mellékterméke, és mértéke csak a nyújtott kereskedelmi hitel nagyságával egyezik meg. Különösen kérdéses a felvásárlás lehetősége, ha figyelembe vesszük, hogy hitelszűkösséggel küzdő vállalkozásokat modellezek, amelyek adósságszolgálatra rendelkezésre álló jövedelmét akár egyetlen vevőjük nemfizetése is befolyásolhatja. A tézisben nem szereplő modellváltozatban a vevő nemfizetése a szállító siker valószínűségét is befolyásolja (Szűcs-Havran-Csóka, 2010).

Összefoglalásként elmondható, hogy a tézis második részében szerződéselméleti keretben, Jean Tirole [2005] munkásságából kiindulva mutattam be a nemfizető vevő hatását a szállító hitel felvételére. A hitelszűkösség jelensége nem volt meglepő eredmény, mivel a külső finanszírozás esetén a bank és ügyfele között eleve jelenlévő információs aszimmetriát növelte. Az információs aszimmetria pedig morális kockázatnak ad helyet, azaz a bank ügyfele fizetőképessége mellett annak fizetési hajlandóságában sem lehet biztos.

Egy lehetséges megoldási javaslatként kidolgoztam a feltételes együttes felelősség modelljét, amely az ellátási lánc szomszédos tagjai között a banki finanszírozástól független, eleve jelenlévő függőségi struktúrákat használja fel. A szállító-vevő közötti kereskedelmi hitelhez hitelkockázat kapcsolódik, amit a kidolgozott szerződési struktúra explicitté tesz. Az egyedi szerződésekkel összehasonlítva, a banki finanszírozást igénylő vevő és szállító számára a feltételes együttes felelősség konstrukciója nem csökkenti a hitelszűkösséget, mivel a csoportos hitelezés irodalmában is fellelhető kritikák szerint túlzott költségeket ró a hiteligenylőkre a felelősség többszörözése. A két vállalkozó számára külön-külön az egyedi szerződések ugyan kedvezőbbek lehetnek, de a folytatás még együttes felelősség mellett is megérheti nekik. Ezen eredmények a modell egyes feltételezéseinek megváltozása esetén is tarthatóak. A második részt lezáró számszerű

illusztrációval pedig főbb állításaimat szemléltettem, ahol a kapott eredmények a korábbi levezetésekkel megegyeznek.

3 Egy vevőportfólió korosított kintlévőségeinek elemzése

Dolgozatom utolsó, harmadik részében az empirikus kutatást ismertetem. Az elemzés a második rész egyik kiinduló pontjához, a nemfizető vevőkhöz kapcsolódik. A korábbi fejezetek és a hivatkozott, témában megjelent saját publikáció (Szűcs, Havran, Csóka, 2010) bemutatják, hogy mennyiben nehezíti meg a nemfizető vevő a szállító hitelhez jutását. Ebben a harmadik részben vizsgált kérdés – a rendelkezésre álló adatok miatt – általánosabb, és a nemfizető vevő következményei helyett csak a késedelmes vevők jelenségének jellemzésére koncentrálok. A kérdés szorosan kapcsolódik a körbetartozás, szakmai körökben lánctartozás néven jól ismert jelenséghez. A modelleket leíró fejezetekben csak utaltam arra, hogy milyen méreteket öltött hazánkban a késedelmesen kifizetett számlák aránya, hány cég szembesül azzal, hogy vevője egyáltalán nem fizet. A fizetéképtelenség aztán továbbgyűrűzik, körbetartozáshoz, pontosabban lánctartozáshoz vezet. A sajtóban megjelenő híradások százmilliárdos nagyságrendű kintlévőségről szólnak. A disszertációban azt kívánom feltárni, hogy a rendelkezésre álló adatok alapján a vizsgált vállalati portfólióra nézve mi mondható el a kintlévőségek állományának nagyságáról, a kapcsolódó kockázatokról. A felhasználandó módszerek nem engedik meg a teljes sokaságra való általánosítást, eredményeim ezért korlátozódnak majd a vizsgált vállalkozásokra, illetve a rendelkezésre álló minta sem reprezentatív. Mindezek ellenére hiánypótló a kutatás abból a szempontból, hogy a követelések állományának makroszintű, negyedévenkénti változása mellett nem áll rendelkezésre tudományos körökben nyilvánosan elérhető adat a nyitott és késedelmes követelések viselkedéséről, az állományok alakulásáról. Ennek a látszólagos érdektelenségnek az oka főleg az adathiány, ezért is vagyok különösen hálás annak, a dolgozatban meg nem nevezett követeléskezelő cégnek, amely rendelkezésemre bocsátotta az adatokat. Így a tartozási lánc egésze helyett, legalább egy konkrét cég vevőportfólióját megvizsgálhattam, és ezzel bővíthettem a téma hazai irodalmát.

Talán a legérdekesebb, végső kérdése a kutatásnak, hogy pénzügyi jellemzők vagy egyéb, nem gazdasági jellegű, fizetési morálra utaló ismérvek szempontjából homogének-e a késve fizető vevők, milyen faktorok magyarázzák jól a késedelmes fizetéseket. Az eredmények ügyfélkapcsolat menedzsment gyakorlat alapjai lehetnek.

Ahhoz, hogy erre a kérdésre válaszolhassak, a következő főbb logikai lépéseket tartottam fontosnak. A harmadik részben először rövid módszertani ismertető következik, amely egyrészt a hazai lánc tartozás (sorbanállás) irodalmát, másrészt az adott ügyfélre vonatkozó hitelkockázat, csőd kockázat modellezését tekinti át. Ezt követi az adatbázis bemutatása, a rendelkezésre álló változók leírása. Majd az elemzés első lépéseként klaszterelemzéssel derítem fel a vizsgált vevő portfólió főbb fizetési mintázatait. Másodikként a késések és a vevőkről ismert információk közötti kapcsolatot keresem a változók mérési szintjének megfelelő módszertannal. Harmadszor pedig az adatbázis azon elemeinél, amelyeknél a pénzügyi kimutatások adatai is ismertek, a módszertani fejezetek ajánlása szerint a csődmodellek mintájára logisztikus regresszióval vizsgálom meg, hogy mely mutatók jelezhetik előre a későbbi késéseket.

3.1 Módszertan

A nemfizető vevő kérdésköre logikusan kapcsolódik egy a magyar szakirodalomban nagy múltú témához, a lánc tartozáshoz, vagy korábbi néven sorbanálláshoz. Ezért elsőként e téma szerzőinek szentelek néhány gondolatot. Mivel a rendelkezésre álló adatbázison alkalmazható módszertant ezek a munkák nem adtak, ezért a csődmodellezés és hitelkockázati modellek témaköreiben keresem tovább a megfelelő módszertant. Végül az adatelemzés során a sokváltozós adatelemzés módszerei közül a klaszterelemzést, logisztikus regressziót használom fel.

3.1.1 Sorbanállás, lánc tartozás

Mielőtt a kvantitatív elemzésbe fognék, a disszertációban röviden bemutatom a hazai szakirodalmat, amely a sorbanállásokról, körbetartozásról vagy lánc tartozásról szól. Eddigi olvasmányaim alapján két korszak különíthető el a szakirodalomban: a rendszerváltás előtti időszak tanulmányai, majd a kialakuló piacgazdaságban megszületett munkák.

A rendszerváltás előtti időszak igencsak gazdag irodalma az állami tulajdonban lévő nagyvállalatok között kialakuló késedelmes fizetéseket vizsgálta. A vállalatok időről időre – az éppen aktuális gazdaságpolitikának megfelelően – a puha költségvetési korlátuk „keményedését” tapasztalták. Ilyen esetekben az amúgy jogilag sokáig nem is létező kereskedelmi hitelt használták finanszírozásra, szállítóikat nem egyenlítették ki.

Mivel a vállalatoknak egyetlen bankszámlája volt, ezért partnereik követelése az adott bankszámlán lévő pénz függvényében hosszabb-rövidebb sorbanállásra kényszerült. Innen ered az akkori irodalomban elterjedt kifejezés, a sorbanállás és pénzügyi sorok megnevezés. A kor szerzői leginkább a sorbanállások megszüntetésére koncentráltak. (Például: Háda, 1990)

Az 1990-es évek legelején már jelen volt a második, a kialakuló piacgazdaság időszakában sokak által feldolgozott kérdés. A szakemberek a vállalatok pénzhelyettesítőként használt tartozásaiban a monetáris politika hatékonyságát csökkentő, a szigorúságot fellazító jelenséget láttak. Mindeközben az állam az ország makrogazdasági helyzete és az átalakuló gazdaság miatt restriktív monetáris politikát követett, ezért kívánatos volt, hogy a megszorításokat a vállalkozások ne valamifajta „kvázi pénz” teremtéssel ellensúlyozzák. A pénzhelyettesítési hatásra jó példát találunk Várhegyi Évánál (1989a), ahol az 1988-as vállalati adatok, pontosabban az eszköz- és forrás-összetétel alapján tetten érhető, ahogy az időszakban jellemző forgóeszköz-hitelezésen keresztül megvalósított keresletkorlátozást a gazdasági szereplők a kifizetetlen szállítószámlákkal kompenzálták. Szintén Várhegyi Éva (1989a) számol be a monetáris restriktiót kétes lehetőségeiről, mivel azt az állami szféra expanziója mellett a vállalati „kvázi pénz” teremtés is kísérte. Meglátása szerint a politikai és gazdasági védettséget élvező nagyvállalatok nem kényszerültek rá arra, hogy a monetáris jelzésekre a piac szabályainak megfelelően reagáljanak. A monetáris politikai tehát hozzájárul a sorbanállások növekedéséhez, amely ugyanakkor csökkenti a monetáris restriktió hatását. Erre vonatkozó számításokat Várhegyi Éva és Sándor László (1992) közöl. Az M2 pénzmennyiség forgási sebességét vizsgálják a monetáris politika függvényében. Ugyanők a monetáris politika témáján túlmutató, de a dolgozat szempontjából fontos megállapítást tettek. A vállalatok üzleti döntéseként fogják a megnyúló fizetési határidőket, amely ugyan sok esetben kényszer hatására születik, de mégis hibás magatartási normákat tükröz.

A sorbanállások és a monetáris politika kapcsolatáról Várhegyi Éva (például 1989a) mellett Ábel István, Sándor László publikált még 1991-ben, majd összefoglaló jelleggel László Géza disszertációja és publikációi zárták le ennek a témának a feldolgozását a 90-es évek közepén. A korszak elejéről Szalkai Istvánt (1990) érdemes olvasni, Ivanics Mária pedig

1994-es disszertációjában foglalja össze részletesen az addigi történetét a sorbanállásoknak, Göllner Ákos (1992) már körbetartozás névvel ír a problémáról.

László Géza a monetáris pénzügyi hatások vizsgálata mellett mikroszinten is megvizsgálta a sorbanállások makroszinten megjelenő problémáját. Várhegyi Éva és Sándor László (1992) megállapítására alapozza munkáját, miszerint a nemfizetés üzleti döntés, sőt, viselkedési norma. A vállalkozások fizetési normáira sokváltozós játékelméleti modellt dolgozott ki, ahol kimutatta, hogy igen nagy arányú vállalatnak kell pontosan fizetni ahhoz, hogy a fizetési normák fennmaradjanak. Elegendő csupán kisebb arányú, késve fizető vevő a gazdaságban ahhoz, hogy a pontos fizetés normája erodálódjon, és általánossá váljon a késve fizetés normája a gazdaság szereplői között, amely dinamikus játékában stabil egyensúlyi pontnak minősült. (László, 1992, 1996a-b)

Az 1990-es évek közepére a sorbanállás, körbetartozás, vagy lánctartozás, mint tudományos téma veszített népszerűségéből, a második, rendszerváltás utáni időszak a szakirodalomban mondhatni véget ért. A faktoringról, KKV finanszírozásról szóló írásokban találkozhat az olvasó a lánctartozás jelenségével. Bár a napi és gazdasági sajtóban az egyes szerzők mintegy egymásra licitálva, egyre nagyobb és nagyobb körbetartozásról írnak, tudományos munkák ritkábban jelennek meg a témában. Főleg iparági lapokban olvashat erről az érdeklődő, például az építőiparról jelent meg Klujber Róbert 2006-os tanulmánya is.

Az elérhető elemzések a gazdasági szereplőktől származnak, vagy az állam megbízásából készültek az utóbbi években. A Gazdaság- és Vállalkozáselemző Intézet (GVI) rendszeresen publikált KKV körképében helyet kap a körbetartozás is, a szaktárcák hatástanulmányai általában az adott minisztérium honlapján elérhetők.

A fenti irodalom összefoglaló alapján is látszik, módszertan a hivatkozott szerzőktől nem tudok átvenni, angolul elérhető nemzetközi irodalom pedig nem számottevő. Egyrészt gyakori a makroszintű elemzés, másrészt az elméleti, modellező megközelítés. Mindennek alkalmazására a mikro szintű adataim nem alkalmasak. A napjainkban megjelenő kutatások pedig (például GVI) főleg a bejegyzett cégek pénzügyi kimutatásaiból, azok összesítéséből indulnak ki. Mivel korábbi időszakok adataival is rendelkeznek, főleg a trendek leírására, strukturális (iparágak közötti) és a volumenbeli változások egyszerű jellemzésére koncentrálnak. Ezért a megfelelő módszertan után kutakodva, ki kellett lépnem a nemfizető vevő, lánctartozás témakörből, és a rokon témák irodalmát is meg kellett ismernem.

3.1.2 A csődkockázat és hitelkockázat modelljei

Mint minden hitelhez, a szállító által a vevőnek nyújtott kereskedelmi hitelhez is hitelkockázat (credit risk) kapcsolódik. Jól tudja ezt minden vállalat, ahol naponta születnek arra vonatkozó döntések, hogy melyik vevő fizessen készpénzzel, melyikük kaphat hitelt, és az mekkora összegű legyen. Logikus, hogy a vállalat által elvégzett hitelebírlás a banki hitelebírláshoz hasonlít. Hago (2001) tanulmányában vállalati hitelpolitikáról, annak részeként vállalati hitelelemzésről ír. Ehhez a gondolathoz kapcsolódik, hogy a pénzügyi közvetítés irodalmához tartozó munkák éppenséggel azt elemzik, vajon a szállítónak vagy egy banknak van komparatív előnye egy hitelezendő vállalkozás megítélésében. (Diamond, 1984; Emery, 1984; Peterson – Rajan, 1997; Udell, 2004)

A vállalati pénzügy könyvek minden esetben kitérnek a forgótőke menedzsmentre, ezen belül a vevőkapcsolatok kezelésére, azaz a customer relationship management (CRM) szerepére. A bemutatott módszertan azonban nem túl széles. A legegyszerűbb, ha a vevő korábbi rendeléseit és fizetési szokásait tekinti át a szállító. Új vevők esetén a szerzők egyetértenek abban, hogy a vállalat főleg külső forrásból tájékozódjon.

A vevő nemzetközi minősítő ügynökségektől kapott besorolása (ha van), a Dun and Bradstreet nyilvántartásában szereplő adatai elsődleges szempont lehetnek. A tankönyvek szintén javasolják, a szállító kérje fel saját bankját egy-egy nagyobb vevő minősítésére, esetleg annak bankjának bevonásával. A nyilvánosan elérhető vagy megvásárolható fizetési „feketelisták”, adólisták is fontos információt jelenthetnek egy új vevő esetén. (Allen, Myers és Brealey, 2008) Szintén elképzelhető a kapcsolaton alapuló, ún. „relationship banking” során is alkalmazott 5C elv felhasználása. (Ez utóbbit a KKV hitelezésre vonatkozó módszerek között részletesen ismertetem.) Egyes szerzők azt is ajánlják, hogy a szállító tekintse beruházási döntésnek a kereskedelmi hitel kihelyezését, és a várható veszteséget és várható nyereséget úgy állapítsa meg, hogy a vállalt kockázatnak megfelelő várható hozamot termeljen a kihelyezés. (Atrill, 2003) Ez utóbbi javaslathoz azonban konkrét módszertan ritkán járul.

Így követve a tankönyvi ajánlást, hogy esetleg a vállalat a bankjától érdeklődjön a potenciális vevőről, a disszertációm is a banki hitelkockázati módszertanra koncentrál.

Horváth Lajos és Mészáros Attila (1996) a Piszkei Papír Rt. kapcsán írnak arról, hogy a banki adósminősítés tapasztalatai a vállalati vevőminősítésben is felhasználhatóak. A következő szempontokat tartják fontosnak, ha egy vállalat vevőminősítő rendszert dolgoz ki:

- Fejezze ki a vevő fontosságát
- A vevő magatartásának megváltozása számszerűsíthető legyen
- Jellemezze a vevő fizetőképességét
- Az egyes vevőkhöz kapcsolódó hitelezési veszteség kimutatása
- Vevők általános gazdasági helyzetének jellemzése
- Jelezze a vevők csődveszélyességét (Ezt a szempontot Horváth és Mészáros hangsúlyozottan fontosnak tartja.)
- Jellemezze a vevőkhöz kapcsolódó hitelezési kockázatot
- Állapítsa meg az egyes vevők hitellimitjét
- Hitellimit, fedezetek, kitettségek menedzsmentjét segítse

A szerzőpáros is megállapítja, az itt megfogalmazott szempontok egy banki adósminősítés szempontjainak megfeleltethetők. Ezért Horváth Lajos és Mészáros Attila (1996) munkája megalapozza a jelen fejezet témáját is, ahol a hitelkockázattal kapcsolatos modellek áttekintése következik, tudva azt, hogy ezen modellek főként egy bank vagy más pénzügyi intézmény (FI) hitelezési és kockázatkezelési döntésének támogatására születtek.

Mielőtt a modellek ismertetésébe kezdenék, röviden definiálom a hitelkockázat fogalmát. A gyakorlat oldaláról, a PSZÁF iránymutatása a Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság ajánlásai alapján kimondja, hogy

„Hitelkockázat: szűkebb értelemben annak kockázata, hogy a másik szerződéses fél hitel-, halasztott pénzügyi teljesítés vagy más hiteljellegű jogviszonyból fakadó fizetési kötelezettségét nem tudja a szerződési feltételeknek megfelelően teljesíteni, melynek révén az intézménynek vesztesége keletkezhet. Tágabb értelemben hitelkockázatnak minősül minden nem-teljesítésből fakadó kockázat, ideértve az adásvételi szerződések nem teljesítéséből fakadó kockázat (elszámolási kockázat, nyitva szállítási kockázat), továbbá az adásvételi szerződések jövőbeli teljesítéséből fakadó kockázat (helyettesítési kockázat).”

(Forrás: PSZÁF, 2001)

Az elméleti munkák egyetértenek a fenti definícióval, csupán részletesebben kifejtik azt. Ehhez a nemfizetés kockázatának (default risk) fogalmát is felhasználják. Eszerint a nemfizetés kockázata minden olyan veszteségnek a kockázata, amely az adós részleges vagy teljes nemfizetéséből adódik. Tehát bank esetén a kamatok vagy tőkerész valamint a kamatok és tőkerész együttes ki nemfizetése egyaránt ebbe a kategóriába tartozik. A gyakorlati felhasználáshoz szükséges még egy elem a definícióhoz, az idő. A legtöbb intézmény a Bazel II szabályozás alapján 90 napnál régebbi tartozás esetén tekinti nemfizetőnek ügyfelét. A hitelkockázat természetesen tartalmazza a nemfizetés kockázatát, de tágabb fogalom annál. A nemfizetés bekövetkezése mellett az az esemény is hitelkockázati esemény, amelynek hatására az adós nemfizetési valószínűsége nő. Ez utóbbi részét a hitelkockázatnak „*migration/transition risk*” elnevezéssel találjuk meg a szakirodalomban. (Részletesebb hitelkockázati definícióért lásd Jorion, 1999; McNeil, Frey és Embrechts, 2005; Crouhy, Galai és Mark, 2005)

3.1.2.1 A hitelkockázati modellek fajtái

A hitel és nemfizetési kockázat modellezésére igen gazdag irodalom létezik, sőt, ezen címszavak alatt gyakran ugyancsak eltérő tartalmú írásokat találunk. Több szerzőtől olvastam áttekintő jellegű munkákat, de még így sem találtam olyan áttekintést, amely minden egyes modellt be tudna sorolni. Ezért elsőként kísérletet teszek az általam olvasott irodalom rendszerezésére, a konkrét modellek részletes bemutatása nélkül. A modelleket a következő szempontok szerint csoportosították az általam megismert szerzők:

- Történeti/időrend szerinti csoportosítás (például Carling, Jacobson, Linde és Roszbach, 2007)
- Egyéni vs. portfólió modellek
- Az elemezni kívánt cég mérete szerinti csoportosítás (például Falkenstein, Boral, Carty, 2000). Ezzel ekvivalens szempont a hitelezési technikák (tranzakciós hitelezés (*transaction banking*), kapcsolati alapú hitelezés (*relationship banking*)) szerinti csoportosítás. (például Allen, DeLong és Saunders, 2004)
- Tartalmi csoportosítás, ahol a modellt lehet elemzési, mérési/kockázatkezelési vagy árazási céllal használni. (például Altman, Saunders, 1997, vagy részben McNeil, Frey és Embrechts, 2005)

- A felhasznált módszertan szerinti csoportosítás
- A felhasznált adatok szerinti csoportosítás (piaci vs. számviteli; exogén vs. endogén)

Az egyes csoportképző szempontok összegyűrhetőek, megfeleltethetők egymásnak, mások pedig kiegészítik egymást. A következő leírásban mindig külön kiemelem, mely hova sorolhatóak be a modellek a fenti szempontok szerint.

Történeti szempontból a számviteli alapú, ún. hitelkockázati scoring modellekkel találkozhatunk először az irodalomban, amelyek, mint nevük is utal rá, egyértelmű, milyen típusú adatokat használnak fel. Ezek az egyéni modellek az egyéni csőd, nemfizetés előrejelzésére szolgálnak a nemfizetés valószínűségének (probability of default) becslésével, de legalább a hiteligénylők nemfizetési kockázata szerinti homogén csoportok létrehozásával. Ezért tartalmuk szerint kockázatmérési/kezelési modellnek tekinthetjük őket. Végeredményként a felhasználó intézmény általában egy belső minősítéssel (*internal rating*) láthatja el az ügyfeleket. Ezen a legkorábbi nézőponton belül a 3.1. táblázat szerint a következő, módszertan szerinti csoportokat találhatjuk, ahol a negyedik oszlop az adott módszertan első alkalmazóit tartalmazza:

3.1. táblázat: A számviteli alapú csődmodellek csoportosítása

Számviteli alapú modellek	Egy változós		<i>Beaver (1966)</i>
	Több változós	Többváltozós diszkriminancia analízis (MDA)	<i>Altman (1968)</i>
		lineáris regresszió	
		logisztikus regresszió	<i>Ohlson (1980), Zavgren (1985)</i>
		probit modell	<i>Zmijewski (1984)</i>
		rekurzív particionáló algoritmus modellje	<i>Frydman, Altman, Kao (1985)</i>
		neurális hálók	<i>Odom, Sharda (1990)</i>

Forrás: Saját táblázat (Altman-Saunders, 1997), (Liao-Chen-Chou, 2005) és (Platt-Platt, 1990) alapján

Hasonló csoportosítást találunk számtalan nemzetközi szerzőnél, valamint a hazai irodalomban Kiss Ferenc (2003), Virág Miklós (2004) és Oravecz Beatrix (2008) munkájában.

Szintén az időrendi csoportosításnál maradva Altman és Saundres (1997) az akkori, újak számító modelleket, a piaci alapú modellek néven illetik saját csoportosításukban. Dietsch és Petey (2002) szerint ezen a ponton a vállalati méretek alapján is elválnak egymástól a modellek. Nevezetesen a nemfizetésre koncentráló csődmodellek, amelyek számviteli adatokra építenek, a nem kereskedett, nem nagyvállalati hitelek elemzésére alkalmasak. Dietsch és Petey véleménye szerint a nem kereskedett hitelek esetén a hitelnek a fizetőképes állapothoz képest a bank szempontjából csak a csőd bekövetkezése jelent változást, a leminősítés kockázata nem értelmezhető. Ezért írják azt, hogy a piaci alapú (migrációt is kezelő) megközelítés már csak a nagyvállalati szektorból érkező, tőzsdén kereskedett ügyfelekre alkalmazható. A 3.2. táblázat a piaci alapú modellek csoportosítását tartalmazza. A strukturált modellekben akkor következik be csőd, ha a vizsgált adós eszközeinek piaci értéke a hitelek névértéke alá esik. Mivel egy konkrét adós eszközértékének folyamatát modellezik a strukturált modellek, ezért az egyéni hitelkockázati események előrejelzésére alkalmasak. Továbbá a modellezés során már nem számviteli, hanem piaci adatokat használ fel az elemző. A redukált modellek eltérőek abból a szempontból, hogy a nemfizetés/csőd bekövetkezését leíró folyamat exogén, nincs külön, az adóshoz köthető magyarázata.

A 3.2. táblázat azonban egy további dimenzióval gazdagítható, és ekkor a csoportosításba tartalmi, a módszertani és a változók jellemzőinek szempontjai is beemelhetők. A McNeil, Frey és Embrechts (2005) szerzőhármas adja a talán legátfogóbb áttekintést a redukált és strukturális modellekről, a 3.2. táblázatot kiegészítő 3.3. táblázat az ő munkájuk alapján készült. A statikus modellek, amelyek egy adott időpontra adják meg a hitel értékének valószínűség-eloszlását, hitelkockázat kezelésére és mérésére alkalmasak. A dinamikus modellek pedig az árazást úgy teszik lehetővé, hogy egyetlen időpont helyett a modellezett folyamat időbeli alakulására koncentráljanak. (Mivel az árazás igencsak gazdag témaköre túlmutat a fejezet tartalmi határain, további részleteit a témának nem ismertetem. Több szerző, például Duffie és Singleton (2003), Lando (2004) egész könyvet szentel a témának.)

3.2. táblázat: A piaci alapú hitelkockázati modellek csoportosítása

Piaci alapú modellek	Redukált modellek		<i>Jarrow-Turnbull (1995), Jarrow et al. (1997), Duffie-Singleton (1998, 1999)</i>
	Strukturált modellek	Opciós modellek	<i>Merton (1974), KMV modell (1987), Kealhofer-modell (1996)</i>
		Spread alapján számolt implicit PD	<i>Jonkhart(1979), Iben-Litterman (1991), Hull-White (1995)</i>
		"Mortality rate"	<i>Altman (1989)</i>

Forrás: saját táblázat, főként (Altman-Saunders, 1997), (Liao-Chen-Chou, 2005) és (Platt-Platt, 1990) alapján

A csoportosításban szereplő „*threshold-modellek*” onnan kapták a nevüket, hogy ha az eszközürték folyamatát leíró sztochasztikus változó egy bizonyos küszöb alá (például hitelek névértéke) esik, akkor következik be a nemfizetés. A példaként említett CreditMetrics modell annyiban speciális, hogy a vizsgált hitelnek kettőnél több állapotát képes leírni, azaz a nemfizetés bekövetkezése mellett az átmenet/migrációs kockázatot is figyelembe veszi. Tehát a például Altman és Saunders (1997) által migrációs modellek néven alkotott önálló modell-csoport igazából a strukturált modellek részeként értelmezendő.

A „*mixture-modellek*” a nemfizetés bekövetkezésének idejét modellezik. A nemfizetést – ahogy korábban is jeleztem - nem a hitelfelvevő adataitól teszik függővé, hanem sztochasztikus folyamatokkal leírt makroökonómiai változóktól.

3.3. táblázat: A hitelkockázati modellek csoportosítása

	Statikus	Dinamikus
Strukturált modellek	" <i>threshold models</i> " Például: Creditmetrics, KMV	Árazás
Redukált modellek	" <i>mixture models</i> " Például: Credit Risk+	

Forrás: Saját táblázat (McNeil, Frey és Embrechts, 2005) alapján

A feltüntetett modellek egyedi hitelek és hitelportfóliók elemzésére egyaránt alkalmasak, csupán az egyéni eszközérték alakulása helyett az összes portfólió elemre vonatkozó, több dimenziós értékfolyamat alkalmazása szükséges. Szintén a McNeil, Frey és Embrechts (2005) szerzőhármas írja le a részletes különbséget, amely az árazás kapcsán a pénzügyi (*financial*) és aktuáriusi (*actuarial*) modelleket elkülöníti. Tehát a például Carling, Jacobson, Linde és Roszbach (2007) munkájában megtalálható aktuáriusi modellek csoportja itt csatlakozhat az általam ismertetett osztályozásba. McNeil, Frey és Embrechts (2005) felhívják továbbá a figyelmet arra, amit más szerzők levezetnek vagy gyakran hivatkoznak (például Crouhy, Galai és Mark (2000); Duffie és Lando (2001)), hogy a legtöbb „*threshold-model*” „*mixture-model*” formában is felírható, vagyis a strukturált és redukált modellek között van átjárás.

Mindezen, eddig ismertetett modelleket Falkenstein, Boral és Carty (2000) valamint Dietsch és Petey (2002) úgy tekintik, hogy a nagyvállalati szektorra alkalmazhatóak. Részben a leírt modellek feltételezési, részben a modellekhez szükséges input adatok miatt jogos is észrevételük. Ezért további részletekbe a teljes hitelkockázatot, beleértve a migrációs kockázatot egyéni és portfólió szinten leíró modellekről nem bocsátkozom.

Annál érdekesebb viszont a Falkenstein, Boral és Carty (2000) szerzőhármas csoportosítása. Leírásuk alapján úgy tűnik, a 3.4. táblázatnak eddig csak a jobb felső sarkát, valamint a portfóliók szintjére vonatkozó részét (bekarikázott területét) érintették a korábban bemutatott modellek, módszerek. Éppen a vizsgált probléma megoldásához, hogy hogyan jellemezhetem és magyarázhatom egy főként KKV-ból álló mintán a vállalkozások nemfizetését, nem véletlenül kaptam korlátozottan támpontot. Dietsch és Petey (2002) alapján csupán a számviteli alapú modellek lehetnek alkalmasak erre a feladatra.

3.4. táblázat: Hitelkockázat modellezése és jellemzése az adós méretének függvényében

Kitettség mérete	Kicsi			Nagy
Banki követelés jellemzője	Illikvid			likvid, kereskedett, minősített
PIACI SZEGMENS	EGYÉNI/MIKRO-VÁLLALKOZÁSOK	KISVÁLLALKOZÁSOK	KÖZÉP-VÁLLALATOK	NAGYVÁLLALATOK
Nemfizetés egyedi modelljei	Szakértői rendszerek lakossági modellek	Nem kereskedett cégek/KKV szektor csődmmodelljei <i>RiskCalc</i>		Piaci alapú modellek } <i>Merton</i> Arbitrázs-modellek (Jarrow-Turnbull) Ratingek
	Piaci szereplők ajánlásai <i>Dun and Bradstreet Scores</i>			
Portfólió extrém értékeit leíró modellek				Portfólió modellek – <i>CreditMetrics</i>

Forrás: Falkenstein, Boral és Carty (2000): 12. oldal

Ezért a megfelelő módszertan után kutatva figyelmemet a táblázat középső, KKV szektorral foglalkozó részére irányítottam. Az irodalom alapján egyértelműen elkülönülnek a KKV és nagyvállalati hitelek, ezért a kapcsolódó kockázatmérési módszertan is joggal különbözik. A KKV hitelek magasabb átlagköltséggel járnak a bank számára a kis méretű tranzakciók miatt. Bár ezeknek a vállalkozásoknak a pénzügyi kimutatásai kevésbé megbízhatóak, mint a nagyvállalati ügyfeleké, ezt az információs hátrányt azonban pótolhatja a bank és a vállalkozás közötti szoros és hosszú távú kapcsolat (Allen, DeLong és Saunders, 2004) Ha a hitelebírálás során a pénzügyi mutatók elemzésére kerül sor, tudni kell, hogy a KKV szektorban alacsonyabb tőkeáttétellel, főleg eredménytartalékból történő belső finanszírozással működnek a cégek. A külső finanszírozást a magasabb arányú rövid lejáratú hitelek biztosítják. Általában magasabb likviditási mutatókkal, de alacsonyabb készletszinttel találkozik a bank, mint a hasonló kockázatú tőzsdei vállalatok esetén. Ezért nem meglepő, hogy a nagyvállalati mintákon jól teljesítő modellek, szignifikáns mutatók nem emelhetők át egy az egyben a KKV szektorra (Falkenstein, Boral és Carty, 2000).

Elsőként az alkalmazott módszertani különbségekre koncentráltam. Ahogy Allen, DeLong és Saunders (2004) megállapították, erről a kérdésről viszonylag kevés publikáció született.

Ők három csoportba sorolják az alkalmazott módszereket:

- Szakértői rendszerek
- Rating rendszerek
- Credit scoring rendszerek

Történetileg a **szakértői** rendszereket alkalmazták legelőször a bankok. Ide tartozik a vállalati CRM részeként már említett 5C módszer, amely a hiteligenylés elbírálásában segít. A jó hírnév, fizetési hajlandóság és személyes jellemzők (character), a tőkeerő (capital), a stabil jövedelem- és cash flow-termelő képesség (capacity), a fedezet (collateral) és a gazdaság általános állapota, esetleges kedvezőtlen befolyással bíró tényezők (cycle/conditions) együttesen befolyásolják, a bank nyújt-e hitelt ügyfelének. Ebben a döntésben a kvalitatív jellemzők fontos szerepet töltenek be, szemben a nagyvállalati kvantitatív modellekkel. Szakértői rendszerek alatt azonban nem kizárólag a banki alkalmazottak szubjektív, egyedi megítélését, tapasztalatainak összességét értjük, a neurális hálók például mesterséges szakértői rendszerként értelmezhetőek. (Allen, DeLong és Saunders, 2004)

A **ratingek**, pontosabban a belső minősítések alkalmazását a Bázeli II. magyarázza. (Amerikában szintén van erre vonatkozó érvényes szabályozás.) Bázeli II. lehetővé tette az „Internal Rating Based”, azaz belső minősítésen alapuló modellek felhasználását a hitelkockázatra vonatkozó tőkekövetelmény megállapításakor. A BIS útmutatásai szerint (2001) az az intézmény belső minősítési rendszere három fajta lehet:

- Szakértői ítéleten alapuló minősítés
- Statisztikai módszeren alapuló minősítés
- Korlátozott szakértői minősítés (*constrained expert-judgement based processes*)

Allen, DeLong és Saunders (2004) megállapítása szerint a nagyvállalati ügyfelekre főként a statisztikai módszereket alkalmazzák az intézmények. Azonban minél kisebb az ügyfél, annál nagyobb valószínűséggel a szakértő véleménye lesz mérvadó. Krahenen és Weber (2001) németországi tapasztalatai alapján főleg a scoring modellek adják a belső minősítések alapját. Ellenben Crouhy, Galai és Mark (2001) írása alapján a minősítés meghatározásakor sem a bankok, sem a külső minősítő intézmények nem feltétlenül

használnak formális modellt, jóllehet inputjaik között számos kvantitatív információ szerepel. Például a minősítő cégek is (Moody's, S&P) a kibocsátóra vonatkozó ratinget úgy határozzák meg, hogy a pénzügyi mutatók elemzését és egyáltalán a kimutatások minőségét, megbízhatóságát, amellet az országgockázatot, az iparági jellemzőket, az iparágon belüli helyzetet és a menedzsment, vállalatvezetés minőségét és egyéb kvalitatív információkat egyaránt figyelembe veszik. A konkrét értékpapír minősítését a kibocsátó mellett az esetleges garanciák, a lejárat, a rendelkezésre álló fedezetek és további, szerződéses elemek, például kovenánsok határozzák meg.

A **credit scoring rendszerekkel** pedig elérkeztünk a hitelkockázat és a csőd kockázat modellezésének legrégebb területére, a 3.1. táblázatban feltüntetett számviteli alapú megközelítéshez. Mivel ezt a módszertant alkalmazom majd az empirikus elemzésben, ezért röviden ismertetem az egyes modellek lényegét. Részletes tárgyalása a témának magyar nyelven a leírásban is hivatkozott Virág Miklós (2004) munkáin kívül Kiss Ferencnél (2003), Oravecz Beatrixnál (2007, 2008), Imre Balázsnál (2008) és Kristóf Tamásnál (2008b) olvasható.

3.1.2.2 A számviteli alapú csődmodellek és alkalmazásuk a KKV hitelezésben

A **számviteli alapú modellek** a cégek pénzügyi-számviteli kimutatásaiból képzett mutatószámokon alapulnak, ahol a mutatószámok értékei alapján sorolják két csoportba a vizsgált cégeket, a csődös és nem-csődös vállalkozásokat különítik el. Sajátossága ezeknek a modelleknek, hogy a múlt adataira koncentrálnak, nem foglalkoznak a jövővel, anélkül adnak egy jövőre vonatkozó besorolást a vállalatra, hogy előrejelzéseket tennének a vállalat mutatóira és eredményeire vonatkozóan. Valójában nem valószínűség, amit adnak, csupán intuitíve valószínűségként is értelmezhető, a módszerek lényege: megvizsgálják, melyik csoportra hasonlít jobban az adott vállalat. (Virág, 2004)

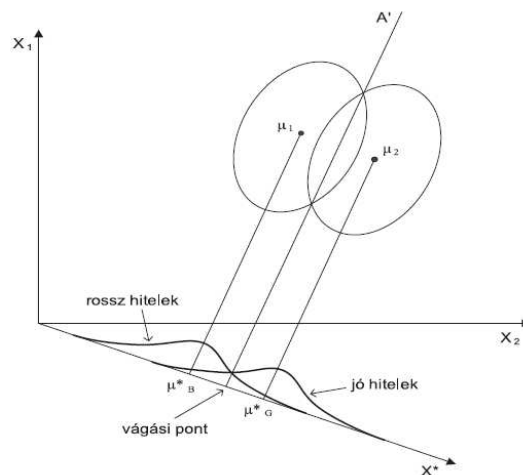
Beaver 1966-ben publikált cikkében **egyetlen változó** alapján választja szét mintáját a csődös/nem csődös csoportra, tanulmányában a legmegfelelőbb mutatót keresve 30 különböző vállalati hányadost vizsgált meg. Eredményei szerint a forgóeszközökre építő mutatók helyett a többi eszközkategórián alapuló mutatók még a csőd előtt egy évvel is pontosabb előrejelzést biztosítanak, mintha a likvid eszközöket vizsgálnánk. Ezek alapján a leghatékonyabb előrejelzéseket a CF/Eszközök, a CF/Idegen tőke és a Nettó

árbevétel/Idegen tőke mutatók adták. De a csőd előtt egy évvel is 13-19%-os tévedést jelent ezen mutatók használata. (Beaver, 1966) A modell hátránya, hogy a különböző mutatók eltérő besorolásokat eredményezhetnek.

Ezt a problémát kezelik a **többszörös modellek**, amelyek minden relevánsnak tartott mutatót felhasználnak az értékeléshez. A modellhez felhasznált módszertantól függően találkozhatunk többszörös diszkriminancia analízissel készült modellel (Altman), regressziós modellekkel (Edmister), logit (Ohlson, Zavgren) és probit (Zmijewski) elemzéssel. Viszonylag új fejlemény a rekurzív particionáló algoritmuson alapuló csődmodell és a neurális hálók használata. (Platt-Platt, 1990)

A **többszörös diszkriminancia analízist** (MDA) használta fel Altman 1968-as és úgynevezett ZETA-modelljének megalkotására is. Az MDA lényege, hogy a megfigyeléseket két vagy több előre meghatározott csoportba sorolja be, ahol a csoportok minőségi ismérveivel adottak. A diszkriminancia analízis célja a megfigyelt változók olyan lineáris kombinációjának előállítása, amelyek jól, minél kevesebb átfedéssel elkülönítik a mintában megfigyelhető csoportokat. Kétszörös esetre a 3.1. ábra szemlélteti a módszer lényegét.

3.1. ábra: Diszkriminancia analízis



Forrás: Oravecz, (2007): 611. old.

Az első esetben Altman egy lineáris csődfüggvényt alkotott termelő középvezetésekből álló mintájából, amelynek találati pontossága 95% volt egy évvel a csőd előtt, 72% két évvel korábban és csupán 48% három évvel a csődöt megelőzően. A modellben szereplő mutatók:

- Működő tőke/Eszközök
- Eredménytartalék/Eszközök
- EBIT/Eszközök
- Részvények piaci értéke/Idegen tőke könyvszerinti értéke
- Nettó árbevétel/Eszközök

A felhasznált mutatók között nyilvánvaló a korreláció, ami igényli egyrészt a mutatók körültekintő kiválasztását, ugyanakkor Altman szerint a modell magyarázóereje viszonylag kevés változóval magas lehet. (Altman, 1968)

A **ZETA-modellben**, figyelembe véve azt a tendenciát, hogy egyre több nagyvállalat és kereskedelmi cég ellen is csődeljárás indult, ennek megfelelően kiterjeszti mintája összetételét: 58 túlélő és 53 csődös vállalatot vizsgált meg, a következő hét mutatószám alapján:

- EBIT/Eszközök
- EBIT/Eszközök 10 éves trendtől való eltérése
- Ln(EBIT/Kamatfizetés)
- Eredménytartalék/Eszközök
- Forgóeszközök/Rövidlejáratú kötelezettségek
- Jegyzett tőke/Saját tőke
- Ln(Eszközök)

(Virág, 2004)

A modell legerősebb kritikája, hogy a besorolási biztonság ex post módon, a mintán belül megfelelő, de mihelyt eltérő mintára, ex ante előrejelzést készítenek vele, minimum 10%-kal romlik a besorolás minősége. A jelenség oka az adatok időbeli instabilitása és az egyes iparágak közti eltérés. A minták összeállítása során a csődös és túlélő vállalatok különböző iparágakból kerülnek ki, anélkül, hogy figyelembe vennék az adott iparágak versenyjellemzőit, életciklusát, egyéb jellemzőit. Amennyiben az Altman által is használt módszert alkalmazzuk, csupán a mutatók abszolút számaira koncentrálnunk, implicit feltevésként szerepel modellünkben, hogy a függő és független változók közti kapcsolat a becslési mintában és az előrejelzés elemei esetében megegyezik, a vizsgált mutatók nem mozdultak el a historikus értékekhez képest, és a köztük lévő korreláció sem változott.

Amennyiben ez nem teljesül, hatékonyabb lehet az **iparági átlaghoz viszonyított relatív mutatók** alkalmazása, ahogyan a Platt-Platt szerzőpáros javasolja. (Platt-Platt, 1990)

Platték további észrevétele a modellválasztásra vonatkozik: a lineáris modellben a magyarázóváltozók minden szintje esetén egységnyi változásnak ugyanakkora változás az eredménye a függvény értékében. Ha figyelembe vesszük, hogy egy jó pénzügyi egészségnek örvendő cég mutatóinak sokkal drámaibban kell romlani a csődhöz, mint egy amúgy is instabil vállalatnak, akkor helyesebb a logisztikus regressziós (logit) modell alkalmazása, ahol a becsült függvényérték csődvalószínűségként értelmezhető. (Platt-Platt, 1990)

A **logisztikus regresszió módszere** tehát képes kezelni az MDA által érintetlenül hagyott problémákat. Azon vizsgálatok esetén alkalmas, ahol több független változóból, egy dichotóm, két értéket felvevő dummy eredményváltozót kell előrejelezni, így alkalmas Platték ajánlása alapján is csődmodellezésre. A modell előnye, hogy nem tételezi fel a változók normalitását és folytonosságát, de a magyarázó változók persze hordozhatják ezen tulajdonságokat. Az eredményváltozó két értéket vehet fel, így Bernoulli-eloszlást követ $p=P(Y=1)$ paraméterrel, ahol a p a csődbejutás valószínűsége a magyarázóváltozók adott értékei mellett. Összességében, a csődbejutott vállalatoknak a száma a vizsgált mintán belül binomiális eloszlást követ. A fenti kiinduló adatokból a logisztikus regresszió a mintában szereplő vállalatokhoz minden esetben egy a csődbejutást jelző valószínűséget rendel, a következő alakban (3.1. egyenletben megadva), ahol X a magyarázó változók vektora, a β pedig a regressziós paramétereket jelöli:

$$p = \frac{e^{\beta^T X}}{1 + e^{\beta^T X}} \quad (3.1)$$

A módszer a diszkriminancia analízishez képest elengedi a normalitás és azonos kovariancia mátrixok feltételét, de a multikollinearitás a becslés során problémát okozhat. (Hámori, 2001)

A kifejezetten a KKV ügyfelekre koncentráló munkák nem időznek sokat annál a kérdésnél, hogy a számviteli alapú modellek közül melyiket válasszák. A legelterjedtebb eljárásként a logisztikus regressziót említik (Atiya, 2001; Laitinen és Laitinen, 2000), és a legtöbb szerző is logisztikus regresszióval végzi el saját becsléseit (például Altman és Sabato, 2007;

Falkenstein, Boral és Carty, 2000). Ezért én is ezt a módszert alkalmazom majd a későbbi fejezetekben.

A további, jóval gazdagabb része a nem nagyvállalati, KKV hitelek irodalmának már nem a módszertanra, hanem a scoring modellekben magyarázó változóként felhasznált pénzügyi mutatószámokra vonatkozik. Nem véletlen, hogy a kereskedelmi bankoknál szigorúan az üzleti titok részét képezi a felhasznált mutatók köre és hozzájuk tartozó regressziós együtthatók. A front-office, azaz az ügyféllel kapcsolatba kerülő munkatársak sem tudják, hogy a hiteligenléshez megadott adatok közül melyeket használja fel a back-office ténylegesen a döntés során. A téma elméleti és gyakorlati relevanciája ellenére az elméleti munkák a megfelelő diszkriminatív erővel bíró változókról igen ritkák. Laitinen és Laitinen (2000) hivatkozik viszonylag régebbi írásokra a témában (Aziz, Emanuel és Lawson, 1988; Scott, 1981; Keasey és Watson, 1987), de kritikájuk szerint túl általánosak és leegyszerűsítőek az ajánlások ahhoz, hogy valóban segítséget nyújtsanak a modellezés során. Az empirikus vizsgálatok korábbi publikációk alapján vagy faktorelemzéssel választják ki a megfelelő változókat. További lehetőség a backward és forward módszer. A backward módszer elsőre minden rendelkezésre álló változót beépít a modellbe, majd egyenként kiszelektálja a nem szignifikáns mutatókat. A forward módszer pedig egyesével emeli be a modellbe a változókat, egészen addig, amíg az utolsóként beépített változó már nem javít a modell magyarázóerején.

Ha az elérhető irodalom alapján választanánk a mutatók közül, igencsak bőséges lenne a potenciális változók köre. Általánosan, vállalat mérettől függetlenül Beaver (1966), Altman (1968) és Platt-Platt (1990) javaslatai mellett – ezek az előző oldalakon szerepelnek – például Allen, DeLong és Saunders (2004) áttekintésében részletes táblázat található arról, mikor, milyen szerző mely mutatókat használta fel és melyik országban. (Lásd Allen, DeLong és Saunders (2004): 25.) A hazai tapasztalatok és gyakorló bankárok javaslatai tükröződnek a Kiss (Kiss, 2003: 43-44. p) által összeállított listában. Összefoglalásként elmondható, hogy jövedelmezőségi, tőkeáttételi, adósságfedezeti és likviditási mutatók szerepelnek a leggyakrabban a változók között, illetve gyakori a mérethatás és a hatékonysági mutatók (például eszközforgás) mint menedzsment teljesítményére vonatkozó proxy változó használata is.

Kifejezetten a KKV ügyfelekre vonatkozó javaslatok is találhatóak az irodalomban. Falkenstein, Boral és Carty (2000) a Pénzeszközök/Összes eszköz mutató eredményességét emeli ki. Tapasztalataik szerint egy méretre vonatkozó proxy változó is hasznos lehet a modellben, mert a KKV ügyfeleken belül megállapítható, hogy a cégmérettel együtt a kockázat is nő. Allen, DeLong és Saunders (2004) erre a célra az Összes eszköz értékét használták. Javasolják továbbá a vállalkozás korának beépítését az elemzésbe, valamint egészen kicsi ügyfelek (mikro- és kisvállalkozás) esetében a tulajdonos kora, az eltartottak száma, a székhelyen eltöltött évek száma fontosabb információkat hordozhat, mint a pénzügyi mutatószámok. Altman és Sabato is megerősíti, csupán a pénzügyi mutatók használata nem elegendő KKV ügyfelek esetén. Az általuk kiemelt nem pénzügyi adatok az alkalmazottak száma, a cégforma, a földrajzi régió, az iparág javítják a modellek előrejelző képességét. Mivel a rendelkezésükre álló adatbázis ilyen típusú információt nem tartalmazott, ezért elemzésük végeredményeként a következő pénzügyi mutatókkal becsültek KKV-re vonatkozó nemfizetési valószínűséget:

- EBITDA/Összes eszköz
- Rövid lejáratú kötelezettségek/Saját tőke könyvszerinti értéke
- Eredménytartalék/Összes eszköz
- Pénzeszközök/Összes eszköz
- EBIDTA/Fizetett kamatok

A kifejezetten KKV ügyfelekre becsült modellek alapján úgy tűnik, esetükben a nem pénzügyi jellegű mutatók diszkriminatív ereje magas. (A szerzők gyakran kvalitatív információként hivatkoznak ezekre az adatokra, de közülük sok intervallum vagy arány skálán mérhető – például alkalmazottak száma - , csupán annyiban tér el a megszokott inputoktól, hogy nem a kimutatásokból származó változó.) Éppen ezért különös figyelmet fordítottam azokra a forrásokra, amelyek az ilyen típusú ténylegesen kvalitatív, vagy nem pénzügyi jellegű kvantitatív változókat is felhasználtak a modellezés során.

Altman, Sabato és Wilson (2010) talán az első volt, akinek megfelelő minta állt rendelkezésre a nem pénzügyi mutatók alkalmazásához. A 2000-2007-es időszakra 5,8 millió Egyesült Királyság-beli megfigyelés alapján dolgozhattak. Elsőként fontosnak tartották megjegyezni, hogy a cégek megszűnése mögött nem feltétlenül a rossz teljesítmény, a csőd vagy a felszámolás áll. Ekkora cégméret esetén családi okok

(visszavonulás, válás) épp úgy a cég működésének végét jelentik, mint a negatív hitelkockázati események. Ennek megfelelően kezelte a szerzőhármas a csőd definícióját. Adatbázisukat két almintára bontották aszerint, hogy mennyire részletes az a kimutatás, amit adott cégmérettel be kell nyújtania a vállalkozásoknak. Mindkét almintá esetén azt találták, hogy 8-10%-ot javult a modell diszkriminatív ereje, ha a felhasznált, korlátozottan rendelkezésre álló pénzügyi mutatók mellé más jellegű információt is beemelnek. Ezek a nem pénzügyi adatok pedig az alábbi listában találhatóak. (Ezen információkból különböző mérési szintű változókat képeztek a szerzők.):

- Bíróságon a céggel szemben érvényesített követelések valamint végrehajtások száma
- Auditált beszámolók száma
- Auditori vélemény (nominális skálán mért változó, mennyire kedvező az auditor szöveges értékelése)
- Kötelező adatszolgáltatás késve teljesítése (késett napok száma)
- Áll-e rendelkezésre Cash Flow kimutatás (dummy)
- Leányvállalat-e a vizsgált cég
- Cég kora
- Cég mérete (Összes eszköz)
- Iparág
- Iparági kockázat (előző év csődrátája)

Lehman (2003) 20,000 német KKV-n végzett kutatásokat. Egy bank nézőpontjából a hagyományos pénzügyi mutatókon túl a viselkedési scoringnak megfelelő pénzügyi információk is segíthetnek a jó és rossz adósok szétválasztásában. A folyószámla egyenlege, az egyenleg szórása, minimuma/maximuma, a tranzakciók száma, az esetleges hitelkeret lehívása, megsértése mind fontos input lehet. A Lehman (2003) által vizsgált változók harmadik csoportjába kerültek a nem pénzügyi információk, melyek a következők voltak:

- Cégvezetés: vezetők végzettsége, iparágban töltött évek száma, alkalmazott vállalati információs rendszerek
- Pénzügyi helyzet: nem auditált, friss pénzügyi adatok
- Piaci helyzet: iparág jellemzői, iparágon belüli helyzet, vevő-szállító kapcsolatok, néhány stratégiai vevőtől/szállítótól való függőség

- Banki kapcsolat minősége: kapcsolat hossza, eddigi adatszolgáltatás minősége (késések)

Lehman (2003) következtetése hasonló Altman és társai eredményéhez. Bár a bemutatott, nem pénzügyi változók önmagukban nem szignifikánsabbak, mint az első két, pénzügyi típusú változó csoport elemei, a modellbe való beléptetésük javítja a modellek diszkriminatív erejét.

3.1.2.3 A hazai csődelőrejelzés¹¹

A hazai csődmodellek története a nemzetközi irodalomhoz képest igencsak új keletű – 1991-ben született meg a csődeljárás és felszámolás szabályozása, így a téma mint kutatási terület is azóta létezik. Az első csődmodell Virág Miklós és Hajdu Ottó (1996) nevéhez fűződik, akik 154 elemű, a feldolgozóiparból származó mintán elemezték az 1990-91-es beszámolók alapján a cégek fizetéseképtelenségét. A mintába a legalább 300 főt foglalkoztató vállalatok kerülhettek, ezért a hivatkozott eredmények nem a KKV szektor szempontjából relevánsak, hanem azért, mivel hazai kutatásról van szó. Az alkalmazott modellek a logisztikus regresszió és diszkriminanciaanalízis voltak, 5 illetve 4 magyarázó változóra épültek. A logisztikus regresszió esetén ezek a következők voltak:

- Likviditási gyorsráta
- Árbevétel arányos nyereség
- Cash flow/Összes tartozás
- Forgóeszköz/Összes eszköz
- Vevők/Szállítók

Hajdu Ottó és Virág Miklós szintén úttörő munkája a magyar nemzetgazdasági ágakra és ágazatokra készített csődmodell-család (Virág, 1996). A választott módszertan a diszkriminanciaanalízis volt, és nemzetközi viszonylatban is jelentős, 10,000 elemű minta állt a kutatók rendelkezésére. A modellezés eredménye egy nemzetgazdasági modell, 10 modell nemzetgazdasági ágakra valamint 30 ágazati modell. Szintén az ismert eredmények közé tartozik, hogy mely mutatók mely iparágban különböztetik meg leginkább a csődös és nem

¹¹ A fejezet kizárólag a tudományos közleményekre koncentrál, a piaci szereplők által fejlesztett modellek, azok módszertana és tapasztalata nem részei a leírásnak.

csődös cégeket. (Természetesen a mutatókra vonatkozó súlyok éppúgy rendelkezésre állnak.)

Korábban hivatkoztam, hogy Platt-Platt (1990) ajánlása szerint érdemes az iparági átlaghoz viszonyított relatív pénzügyi mutatók alkalmazása, főleg egy az iparág szempontjából heterogén mintán. Virág Miklós és Kristóf Tamás (2006) is felhasználták ezt az eredményt, és 156 elemű mintájukon, amely a korábban hivatkozott 154 elemű mintára épült, diszkriminancia analízist, logisztikus regressziót, rekurzív partícionáló algoritmust valamint neurális hálót is alkalmazva dolgozták ki modelljeiket.

Látva Virág Miklós és Kristóf Tamás 2006-os munkáját kiderül, hogy a hazai irodalom sem korlátozódik kizárólag az olyan hagyományos modellekre, mint a diszkriminancia analízis és a logisztikus regresszió. A neurális hálók alkalmazása Benedek Gábor (2000) elméleti munkája után Virág Miklós és Kristóf Tamás (2005) írásában jelenik meg. A két szerző Virág Miklós korábbi, 1990-91-es adatbázisán hasonlítja össze a logisztikus regresszió, diszkriminancia analízis és a neurális háló előrejelzési képességeit, ahol az új módszer kifejezetten jól szerepelt. Hámori Gábor (2001) eredményeire is hivatkozik Kristóf Tamás (2008), amikor főkomponens elemzéssel nyert faktorokat használ inputként az eltérő modellek összehasonlításakor. Kristóf disszertációjában (2008) is, az empirikus rész különböző modellek becslésével foglalkozik, az irodalmi összefoglaló szintén kimerítő ismertetése a témának. Szintén a témában készült Imre Balázs (2008) Ph.D. dolgozata. A további részletek iránt érdeklődő olvasó Virág Miklós és Kristóf Tamás írásaiból tájékozódhat részletesen. Természetesen szélesebb az alkalmazott módszerek köre, mint azt az előző néhány bekezdésben leírtam. Napjainkban például új módszer a hazai a csőd előrejelzés területén a többdimenziós skálázás, a legújabb publikáció Virág és Kristóf (2009) nevéhez fűződik.

Ha – az alfejezet zárásaként – a csődmodellek témájából kitekintünk, és a hazai PD-modellezésről is szótejtünk, akkor elméleti munkákból Oravecz Beatrix (2007) és Madar László (2008) írásai érhetők el.

3.2 Adatok – korosított kereskedelmi hitelek portfóliója

A kereskedelmi hitelek adatbázisa egy létező cégnek a valós, közel 1398 elemű vevőportfólióját jelentette 2009 májusában. A cég építőanyag-kereskedelemmel foglalkozik. Néhány kerekített pénzügyi információt a 3.5. táblázat tartalmaz a vállalatról.

3.5. táblázat: A vizsgált cég fontosabb pénzügyi adatai (millió forintban)

	2008	2009
Belföldi értékesítés nettó árbevétele	20 000	15 000
ELÁBÉ	18 000	12 500
Összes eszköz	10 700	9 200
Forgó eszközök	5 500	4 000
	<i>Áru</i> 2 800	2 000
Vevőkövetelések	2 400	1 800
Pénzeszközök	25	17
Szállítók	1 400	1 300

Forrás: az adott cég honlapja, 2009. évi beszámolója

A cég mintegy 1400 nyilvántartott vevőjének összes nyitott követelése mellett látható a már lejárt követelések értéke is, és a korosított állományok is rendelkezésre állnak. Mivel állományjellegű változokról beszélünk, ezért az adatok egy adott, 2009. májusi dátumhoz kapcsolódnak. De a nyilvántartás tartalmazza az egy héttel korábbi összesített nyitott és lejárt állományokat is. A megállapított hitelkeret mellett megjelennek a cégre, a cégvezetőre és a fizetéstörténetre vonatkozó esetenként kvalitatív információk, amelyek majd dummy változóként szerepelhetnek a kvantitatív elemzésben. Tételezen a minden vevőre rendelkezésre álló vagy definiálható változók tehát:

- Nyitott és lejárt követelések korosított állománya két időpontban
- Nyitott és lejárt követelések részletes megoszlása lejárat szerint a vizsgált dátumon
- Definiálható a két időpont közötti vásárlás/törlesztés ténye, mértéke
- a követeléskezelő cég ún. „feketelistáján” (nemfizető vevők nyilvántartása) hányszor szerepelt az ügyfél;
- a cég tulajdonosa/ügyvezetője volt-e hasonló beosztásban felszámolt vagy csődbe ment cégnél;
- a cég történetében vannak-e gyanús mozzanatok:

- APEH tartozás
- Végrehajtás a cég ellen
- Gyakori székhely és tevékenységváltozás.
- A szállító cég által megszabott hitelkeret, ha van ilyen
 - Definiálható a hitelkeret túllépés ténye és mértéke

A fenti adatokból a nemfizetés tényét a következő változókkal definiáltam.

- BAD: 0, 1 és 2 értékeket felvevő változó. Az értéke 0, ha nincs 90 napnál régebben lejárt tartozás. Az érték 1, ha 91-365 nap közötti késése van a vevőnek, és 2 az érték, ha több, mint egy évet késett. Részben a nemfizetés súlyosságát, struktúráját is leíró változó.
- DEF90: dummy változó. Az érték 1, ha a vevő 90 napnál többet késett, 0 egyébként.
- DEF120: dummy változó. Az érték 1, ha a vevő 120 napnál többet késett, 0 egyébként.

Rövid kitérőként a változókat leíró gondolatmenet folyamán fontos észrevenni, hogy ezek a definíciók nem esnek egybe a csóddal, főleg nem a cég felszámolásával, hiszen egy ezeknél az eseményeknél kevésbé szélsőséges helyzet, „csupán” a szállító felé történő nemfizetés tényét kívánom leírni. Főként a bankok által is alkalmazott Bázeli Tőkeegyezmény, röviden Bazel II. szabályozásra alapoztam a DEF90 változót, hiszen Bazel II azt az ügyfelet tekinti „default”-os adósnak, akinek 90 napot meghaladó fizetési késedelme van. (BIS, 2006) A további két változó a DEF90 szigorítása. Bár formailag egybeesik a bázeli és a saját DEF90 default-definíció, lényeges különbség, hogy kinek tartozik az ügyfél. Feltételezem, hogy a vállalkozások elsőként szállítójuk felé engedik meg maguknak a késedelmet, banki kötelezettségeik késését vagy nem teljesítését csak ezt követően, további pénzügyi nehézségek hatására vállalják. Mindezek alapján a definiált nemfizetés változók a csódnál és a banki default-nál is gyengébb eseményt írnak le, amit a modellezés során, az eredmények értékelésénél figyelembe kell venni.

Végezetül az adatbázis építés utolsó lépéseként a korosított kintlévőségek mellé, a későbbi elemzés érdekében, a főbb mérleg és eredménykimutatás adatokat is kikerestem.

3.2.1 Adattisztítás

Az elemzés előtt fontos lépés az adatok tisztítása. Ennek főbb lépései a következők voltak.

A portfólión belül **96 ügyfél esetén követelésként negatív** számot tartalmazott az adatbázis. Ők előleget fizettek, amit korábbi tartozásokkal nettósítottam, vagy tartozás hiányában nullára írtam át. Így a kintlévőségek ténylegesen csak a vevőktől várt követeléseket tartalmazza.

További **174 vevőként nyilvántartott ügyfélnek** pedig a vizsgált időszakban éppen **nem volt nyitott és lejárt tartozása**. A nullás tartozásúak közül 89-nek volt elérhető a 2008-ra vonatkozó éves beszámolója nyilvános adatbázisokban, a másik 85 ügyfélről nem lehet biztonsággal állítani, hogy még létezett a lekérdezés időpontjában. Ezért ez utóbbiakat kiveszem az adatbázisból. Az a 89 cég, amely feltételezhetően létezett a minta rögzítésekor, szintén kérdéses, hogy része legyen-e a későbbi elemzésnek. A dilemmát az okozza, hogy nincs információm arra vonatkozóan, hogy a vevőportfóliót milyen gyakran frissíti a szállító, valamint idősor sem áll rendelkezésre az utóbbi időszak rendeléseiről. Ezért egyértelműen nem állapítható meg, hogy aktív vevőkről van-e szó, vagy már hosszabb ideje egy versenytárstól rendelnek a kérdéses cégek. Mivel kritikus kérdés a mérleg és eredmény adatok rendelkezésre állása – ahogy a következő bekezdésekben látni fogjuk – ezért úgy döntöttem, hogy a nullás tartozású, látszólag működő (beszámolóval rendelkező) cégeket a mintában tartom.

A tisztítás következő lépése az volt, hogy a modellépítéshez szükséges adatokat biztosítsam, ezért a maradék elemek közül elemzésemet azokra a cégekre szűkítsem, amelyeknek **elérhető az éves beszámolója**. Ezek alapján 405 vevő - a nullás tartozásúak korábbi kiszűrése után – nem rendelkezett nyilvánosan elérhető beszámolóval. Mivel az eredeti mintának közel 28%-áról van szó, ezért megvizsgáltam, milyen ügyfelek tartoznak ebbe az almintába, milyen tartozás struktúrával rendelkeznek. 170 cégtől joggal várhatnánk el a beszámoló adatokat, közülük 8 zárt/nyílt körű részvénytársaságként, 27 betéti társaságként valamint 116 korlátolt felelősségű társaságként működött. 19 elem esetén pedig nem ismerjük a cégformát. Összesen 235 esetben a beszámoló adatok hiánya indokolt. 10 darab költségvetési intézményt is találunk ebben az almintában, továbbá egy alapítványt, ezeket a vevőket kizártam a mintából. A maradék 224 vevő egyéni vállalkozóként működik.

Eredményként a következő almintákat különítettem el, amelyeket majd külön-külön elemzek:

1. egyéni vállalkozók – 224 db → a továbbiakban I. alminta
2. beszámoló adattal rendelkező vevők – 905 db → a továbbiakban II. alminta
3. beszámolóval nem rendelkező vevők – 164 db:
 - a. nem található – 2 db - kivéve
 - b. éven belül új alapítású – 11 db
 - c. létező, működő – 82 db
 - d. megszűnt (felszámolás, végelszámolás) – 48 db
 - e. külföldi – 11 db – hozzáadva a létező, működőhöz
 - f. új alapítású, de már megszűnt – 8 db
 - g. nem azonosítható egyértelműen – 2 db - kivéve

A tartozások állományadatain kívül, amelyek a legfontosabb változók a megfigyelési egységek esetén, és minden vevőre rendelkezésre állnak, szükséges a hiányzó adatok struktúrájának felderítése. Az I. almintában egyéni vállalkozók szerepelnek, ahol a tartozásokon kívül a nem szerepel változóként, amelynek meghatározása a vállalkozók neve alapján minden esetben egyértelmű volt.

A II. almintán a cégforma szintén minden esetben ismert, ellenben a kimutatás adatok igen eltérő százalékban állnak rendelkezésre. A kapcsolódó hiányzó adatok elemzését a 3.3.3. fejezetben fogom elvégezni.

3.2.2 A nyitott követelések állományának jellemzése

Mielőtt a tényleges elemzésbe kezdenék, néhány leíró statisztika segítségével szemléltetem, milyen nagyságrendű vevőportfólió áll rendelkezésre. A leíró adatokat a fontosabb alminták szerint közlöm.

Egy előzetes illusztrációt ad a 3.6. táblázat, amely azt tartalmazza, hogy az 1313 cég összes tartozása hogyan oszlik meg a különböző lejáratok között. A szürkével kiemelt cellák összege az adott oszlopon belül mindig 100%. Hiszen a lejárt követelések, a 15 napnál hosszabb lejáratú, valamint a 15 napnál rövidebb lejáratú követelések összege a teljes állományt adja ki. A szürkével kiemelt rész alatt pedig már a lejárt követeléseket

következnek, ezért oszloponként ezen cellák összege az összes lejárt követelés arányával fog megegyezni.

A táblázat alapján az adott cégnek 2,6 milliárdnyi nyitott – ebből 1,4 milliárdnyi lejárt - vevőállománya van, ami az előző évi, 2008-as adatokon számolva mintegy 46 napnyi árbevételnek felel meg. A 2009-es beszámoló szerint a cégnek sikerült ezt a jelentős kintlévőséget 2009 végére 1,8 milliárdra csökkenteni. Az egyes alminták közötti megoszlást részben az alminták elemszáma is magyarázza, ezért érdemes a tartozások átlagos állományát is megvizsgálni, amelyről a 3.7. táblázat tájékoztat. Eszerint az átlagos tartozás 2 millió forint körül van, amiből közel 1,1 millió forint már lejárt. Az átlag mintegy 18%-kal magasabb a beszámolóval rendelkező II. almintán, és igen alacsony, nagyjából a negyede a teljes portfólióátlagnak az egyéni vállalkozók (I. alminta) között. A megszűnt cégek esetén elszomorító, hogy az ő átlagos állományuk nem tér el jelentősen a többi vevőtől, de alacsony számarányuknál fogva az összes tartozásnak csak 3,67%-a kapcsolódik hozzájuk. Az újonnan bejegyzett ügyfelek, ha kapnak kereskedelmi hitelt, átlagosan 1 millió forinttal kapnak kevesebbet, mint régebb óta működő társaik. Ám ha az új cég viszonylag gyorsan megszűnik, még akkor is van ideje átlagosan 4,1 millió forintos, kizárólag lejárt tételeket felhalmozó tartozás összegyűjtésére. (Az összes tartozáson belüli számarány természetesen ebben az esetben is alacsony, 1,23%.)

Ezért a minta 8 olyan vevője, akik új cégeként hamarosan meg is szűntek, nem cáfolja Altman, Sabato és Wilson (2010) véleményét, hogy az új cégek magasabb nemfizetési kockázatot jelentenek hitelezőjüknek. Igaz, ők más szerzők véleménye szerint egy 2 éves átmeneti időszakot is feltételeztek, nevezetesen a működés első két évében az ő tapasztalataik szerint ritkán mennek csődbe a cégek, majd a 3-9. évek lesznek a kor szempontjából magasabb kockázatúak. Újként azokat a cégeket definiáltam, amelyeket 2008. januárjánál később alapítottak, valamint a megszűnést csak 2010. júniusig vettem figyelembe, azt követően nem. Tehát úgy tűnik, a minta 8 kérdéses eleme nem tapasztalta meg a hivatkozott, 2 éves kevésbé kockázatos időszakot. (A bekezdés minden állítását természetesen az alminta rendkívül alacsony elemszáma igencsak kérdésessé teszi.)

3.6. táblázat: A követelések volumene az egyes almintákon számolva

	Teljes minta	Van beszámoló adat	Egyéni vállalkozó	Megszűnt	Hiányzó beszámoló	Új	Új és megszűnt
Darabszám	1289	905	224	48	93	11	8
Össz. nyitott:	2 674 302	2 205 038	110 845	98 163	215 747	11 612	32 896
Össz. Lejárt :	1 408 159	1 110 400	71 605	95 201	95 919	2 138	32 896
< -15 nap:	891 359	789 542	26 653	1 697	69 305	4 161	-
-15-0 nap:	374 784	305 096	12 587	1 265	50 524	5 312	-
1-15 nap:	267 846	235 956	7 736	695	21 995	546	918
16-30 nap:	96 002	80 140	4 776	1 026	7 698	1 437	925
31-60 nap:	149 026	123 371	6 208	1 001	17 014	17	1 415
61-90 nap:	182 206	157 697	2 003	2 838	16 537	-	3 131
91-120 nap:	165 478	150 317	881	8 610	883	2	4 784
121-150 nap:	62 168	49 647	1 782	4 405	2 468	136	3 730
151-180 nap:	58 679	45 695	7 171	3 219	2 369	-	225
181-365 nap:	210 388	156 266	6 322	29 442	3 145	-	15 213
> 365 nap:	216 366	111 311	34 726	43 965	23 810	-	2 555

Forrás: Saját számítás (adatok ezer forintban)

3.7. táblázat: A követelések átlagos nagysága a különböző almintákon számolva

	Teljes minta	Van beszámoló adat	Egyéni vállalkozó	Megszűnt	Hiányzó beszámoló	Új	Új és megszűnt
darabszám	1289	905	224	48	93	11	8
Össz. nyitott:	2 074 710	2 436 506	494 845	2 045 062	2 319 859	1 055 626	4 112 026
Össz. Lejárt :	1 092 443	1 226 962	319 664	1 983 349	1 031 383	194 382	4 112 026
< -15 nap:	692 049	872 422	118 989	36 112	745 210	378 308	-
-15-0 nap:	290 756	337 122	56 193	26 353	543 266	482 936	-
1-15 nap:	207 794	260 725	34 535	14 484	236 502	49 643	114 750
16-30 nap:	74 478	88 552	21 320	21 377	82 773	130 649	115 661
31-60 nap:	115 614	136 322	27 712	20 862	182 946	1 527	176 897
61-90 nap:	141 355	174 251	8 943	59 118	177 817	-	391 425
91-120 nap:	128 377	166 096	3 934	179 384	9 500	189	597 946
121-150 nap:	48 229	54 859	7 954	91 772	26 535	12 375	466 252
151-180 nap:	45 523	50 492	32 013	67 058	25 475	-	28 100
181-365 nap:	163 218	172 670	28 225	613 366	33 819	-	1 901 600
> 365 nap:	167 856	122 995	155 028	915 927	256 016	-	319 397

Forrás: Saját számítás (adatok forintban)

A követelések koráról összefoglaló információt adhat a pénzügyekben jól ismert átlagidő (duration) mintájára számított átlagos kor. Az átlagidő számításának hagyományos módja, hogy a kifizetések dátumának súlyozott átlagát vesszük, ahol a súlyokat a pénzáramlások jelenértékének aránya adja a teljes jelenértéken belül. A (3.2) egyenletben az i -dik időpontra eső CF_i pénzáramlások jelenértékének súlyát a w_i változók jelölik:

$$D = \sum_{i=0}^n w_i t_i = \sum_{i=0}^n \frac{PV(CF_i)}{\sum_{j=0}^n PV(CF_j)} t_i \quad (3.2)$$

Mivel a követeléseknek csak az osztályközös gyakorisági adatai ismertek, ezért a számítás során az osztályközök számtani közepét használtam. Az átlagidőben szereplő diszkontálástól is eltekintettem. De ezzel együtt a 3.8. táblázat alapján egyértelmű tendenciák fogalmazhatóak meg, amelyek már a korábbi táblázatokból (például 3.7.a-b.) is kiolvashatóak voltak, kevésbé explicit formában. Az átlagosnál hamarabb – 53-55 napos késéssel – fizetnek a működő, beszámoló benyújtására kötelezett cégek. (Előzetesen úgy tűnik, fizetési moráljuk független attól, a beszámolóval kapcsolatos adatszolgáltatási kötelezettségnek eleget tettek-e.) Az egyéni vállalkozók (I. alminta) – bár korlátlan felelősség terheli őket – mintegy 5 hónapos késéssel fizetnek szállítójuknak. Azok a vevők pedig, akik 2009 végéig megszűntek (jórészt felszámolás miatt), már jóval korábban elkezdtek felhalmozni tartozásaikat, például a vizsgált szállító felé is átlagosan kilenc hónapja kellett volna teljesíteniük. Egyedül az új alapítású cégek azok, akik még átlagosan nem késtek, csak 4 nap múlva jár le tartozásuk. Nem igaz ez azokra a társaikra, akik azóta már meg is szűntek, ők rövid létezésük során több, mint fél éve lejárt tartozásokat halmoztak fel.

3.8. táblázat: A követelések átlagos kora (átlagideje) (mértékegység: napokra kerekítve)

	Teljes minta	Van beszámoló adat	Egyéni vállalkozó	Megszűnt	Hiányzó beszámoló	Új	Új és megszűnt
Átlagidő	68	55	145	269	53	- 4	197

Forrás: Saját számítás

A követelések átlagos kora összesítve már tartalmazza azokat a következtetéseket, amelyeket a követelések struktúrájából levonhatunk. A 3.9. táblázat szerint – ahogyan az átlagidőből is láttuk – a beszámolóval rendelkező vevőknek az átlagnál jobb, mintegy 50%-os arányban van lejárt tartozása. A már lejárt tartozásuk struktúrája is kedvezőbb, mint a többi vevőé, az 5 hónapnál régebbi tartozásaik alacsonyabb arányt képviselnek az ő almintájukon, mint a teljes mintán. Ebben a táblázatban már elkülönülnek azok a vevők, akik nem tettek eleget adatszolgáltatási kötelezettségüknek, és beszámolójuk nem érhető el. Az átlagos késésük csupán azért egyezik meg a II. alminta hasonló adatával, mivel náluk a legkisebb, 44,5% a lejárt követelések aránya. Azonban, ha ők késedelembe esnek, akkor hajlamosak a szélsőségekre. Vagy 90 nap alatt fizetnek, vagy akár éven túl is eltarthat, amíg a szállító pénzéhez jut, ha egyáltalán erre sor kerül. A megszűnt cégek esetén nem meglepő a lejárat struktúra, már jóval a megszűnés előtt likviditási problémákkal küzdenek, főleg hat hónapnál idősebb lejárt tartozásaik vannak. Az új alapítású cégek kötelezettségei között több, mint 80%-ban még le nem járt számlák szerepelnek. Ellenben hasonló, 80% feletti arány igaz a 90 napnál régebben lejárt követelésekre a 3.9. táblázat utolsó oszlopában. Érthető, és minden almintán megfigyelhető, hogy az utolsó két sorban nagyobb számok vannak, torlódnak a megfigyelések, mivel hosszabb intervallumokat fed le ez a két osztályköz, mint a korábbiak, amelyek 30 napokra szólnak. De a megállapított eltérések ezzel együtt jelentősek. Úgy tűnik, az egyes alminták lejárat szerkezete eltérő, ezért az elemzés első lépéseként megvizsgálom, ez az információ milyen csoportokat tár fel a minta egészén.

3.9. táblázat: A követelések volumenének megoszlása lejáratok szerint

	Teljes minta	Van beszámoló adat	Egyéni vállalkozó	Megszűnt	Hiányzó beszámoló	Új	Új és megszűnt
darabszám	1289	905	224	48	93	11	8
Össz. nyitott:	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Össz. Lejárt :	52,7%	50,4%	64,6%	97,0%	44,5%	18,4%	100,0%
< -15 nap:	33,3%	35,8%	24,0%	1,7%	32,1%	35,8%	0,0%
-15-0 nap:	14,0%	13,8%	11,4%	1,3%	23,4%	45,7%	0,0%
1-15 nap:	10,0%	10,7%	7,0%	0,7%	10,2%	4,7%	2,8%
16-30 nap:	3,6%	3,6%	4,3%	1,0%	3,6%	12,4%	2,8%
31-60 nap:	5,6%	5,6%	5,6%	1,0%	7,9%	0,1%	4,3%
61-90 nap:	6,8%	7,2%	1,8%	2,9%	7,7%	0,0%	9,5%
91-120 nap:	6,2%	6,8%	0,8%	8,8%	0,4%	0,0%	14,5%
121-150 nap:	2,3%	2,3%	1,6%	4,5%	1,1%	1,2%	11,3%
151-180 nap:	2,2%	2,1%	6,5%	3,3%	1,1%	0,0%	0,7%
181-365 nap:	7,9%	7,1%	5,7%	30,0%	1,5%	0,0%	46,2%
> 365 nap:	8,1%	5,0%	31,3%	44,8%	11,0%	0,0%	7,8%

Forrás: Saját számítás

3.3 Egy vevőportfólió korosított kintlévőségeinek elemzése

Az adatok előkészítése után következhet az adatbázis elemzése. Ennek menete a következő lesz. Elsőként a teljes mintán vizsgálom meg, hogy a nyitott állományok struktúrája mint csoportképző ismérv milyen jól elkülönülő fizetési mintázatokat ír le. Másodikként az I. alminta vizsgálata következik. Végül, a II. almintán, amelyben a rendelkezésre álló pénzügyi mutatók lehetővé teszik, a 3.1.2. fejezetek alapján csődmodellek módszertanát követve logit modelleket becslök a vevői nemfizetés előrejelzésére.

A fejezetben felhasznált módszertan részletesen megtalálható több hazai forrásban. Füstös et al. (2004) munkájában az elméleti megközelítés mellett számos, tényleges kutatásból származó példa segíti a megértést, Sajtos és Mitev (2007) a gyakorlati alkalmazásban segítik az olvasót, és a felmerülő módszertani dilemmák feloldására adnak tanácsokat, Kovács

(2006) pedig rövid elméleti áttekintésében a módszerek alapjainak megértését és az alkalmazás kezdeti lépéseit könnyíti meg.

3.3.1 Fizetési szokások mintái

Elsőként a vevők egyéb, ismert jellemzőinek figyelembe vétele nélkül, csupán a fizetési mintázatokra koncentrálva, tipikus fizetési szokásokat térképezek fel. Ezt követően keresem arra a választ, hogy az azonos fizetési mintával jellemezhető vevők milyen más ismérvekben egyeznek meg. A felhasznált módszer a klaszterelemzés lesz. Ennek végeredményeként a megfigyelési egységek száma radikálisan csökkenni fog. Mindez pedig úgy történik, és a módszer nagy előnyének mondható, hogy nem kell előzetesen ismerni, az egyes vevők mely csoportba tartoznak. A klaszterelemzés hátránya pedig, hogy ezeket az előre nem definiált csoportokat akkor is létrehozza, ha azok nincsenek ténylegesen jelen a megfigyelt mintában. A következtetések nem általánosíthatóak a teljes sokaságra, de esetünkben ez nem jelent problémát, mivel a vizsgált vevőportfóliónak minden egyes elemét megfigyeltük, azaz minta helyett a teljes sokaság adatai ismertek. Az általánosíthatóság az elemzésben azt jelentené, hogy más szállítók vevőportfóliója is hasonlóan viselkedik, de ilyen következtetések a választott módszertantól függetlenül sem lennének helytállóak.

Két kritikus kérdésről kell döntenie a klaszterelemzés végrehajtásához. Elsőként az eredmény nagyon érzékeny az elemzésbe bevont változókra. Esetemben, mivel fizetési szokásokat tárok fel, ez a probléma leegyszerűsödik. A különböző korú nyitott és már lejárt állományok egyfajta idősorként is felfoghatóak, csupán a jelentős nagyságrendbeli eltéréseket kell kezelni. Erre megoldás a vevőállományok értéke helyett azok struktúráját vizsgálni, azaz azt, hogy az összes nyitott állományon belül a tartozások hány százaléka jár le vagy járt le adott lejáratú sávban. Így már kiugró adatok sem zavarhatják meg az elemzést. (Sajtos és Mitev, 2007; Füstös et al., 2004)

A klaszterek száma azonban nem oldódik meg ilyen egyértelműen. Ezért elsőként a hierarchikus, összevonó módszereket hívtam segítségül. Az egyszerű lánc, legközelebbi szomszéd módszerét azért szokták alkalmazni, hogy a kiugró értékek felismerésében segítsen, mivel sok kis elemszámú és néhány nagyobb méretű klaszter létrehozására hajlamos. Sajtos és Mitev (2007) pedig a Ward-módszert ajánlják a klaszterek elemszámának meghatározásához. A kapcsolódó SPSS outputok (dendogramok és a

koefficiensek ábrázolása) segítettek abban, hogy a klaszterek számát 8-12 között határozzam meg. Mivel egyértelmű szabály nincsen a klaszterek számának meghatározására, ezért a döntést a létrejött klaszterek vizsgálata segítette. A csoportok elemszámát, fizetési szokásainak tényleges homogenitását vizsgálva 12 darab klaszter létrehozása mellett döntöttem. Megnyugtató volt látni, hogy eltérő módszerek stabilan azonos klaszterbe sorolták az egyes megfigyelési egységeket; valamint a klaszterek számának növelésével sem rendeződtek újra a csoportok, csupán egy-egy klaszter kettéválását figyelhettem meg.

A végleges klasztereket a K-középpontú (K-mean) klaszterezéssel határoztam meg. A 3.10.a. táblázat a klaszterek végső középpontjait tartalmazza. (Ahol a változók rövidítése a következő logika mentén értelmezhető: NY betűvel kezdődik a nyitott, de még le nem járt állományok neve, L betűvel pedig a lejárt tartozások szerepelnek. Még nyitott, de még le nem járt állományok esetén csökkenő sorrendben következik a lejárat felső és alsó határa. Például ny150a azon tartozások arányát jelöli, amelyek nyitottak, de még nem jártak le, 15-0 napon belül lesz esedékes a kifizetésük. A már lejárt állományoknál növekvő sorrendben szerepel az elnevezésben a késés minimális és maximális értéke. Például: L3160a azon már lejárt tartozások arányát jelöli, ahol a vevőnek 31-60 nappal ezelőtt kellett volna fizetnie, azaz 31-60 nap késedelembe van.) A 3.10.b. táblázat a klaszterek elemszámait tartalmazza. A 3.2. ábra pedig az egyes klaszterek lejárat szerinti struktúráját ábrázolja.

3.10.a. táblázat: A K-középpontú klaszterezés végső középpontjai

	KLASZTER											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ny9915a	,02	,00	,00	,10	,04	,00	,09	,00	,00	,82	,03	,00
Ny150a	,01	,00	,00	,83	,08	,00	,12	,00	,00	,11	,02	,00
L115a	,02	,00	,00	,05	,85	,00	,14	,00	,00	,04	,05	,00
L1630a	,01	,00	,00	,01	,02	,00	,63	,01	,00	,01	,03	,00
L3160a	,02	,00	,00	,00	,00	,00	,02	,03	,04	,00	,83	,00
L6190a	,01	,00	,01	,00	,00	,00	,00	,04	,94	,00	,03	,00
L91120a	,01	,00	,00	,00	,00	,04	,00	,86	,01	,00	,01	,01
L121150a	,01	,00	,04	,00	,00	,90	,00	,02	,00	,00	,00	,00
L151180a	,00	,00	,89	,00	,00	,06	,00	,04	,00	,00	,00	,01
L181365a	,01	,01	,07	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,01	,96
L366a	,00	,99	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00

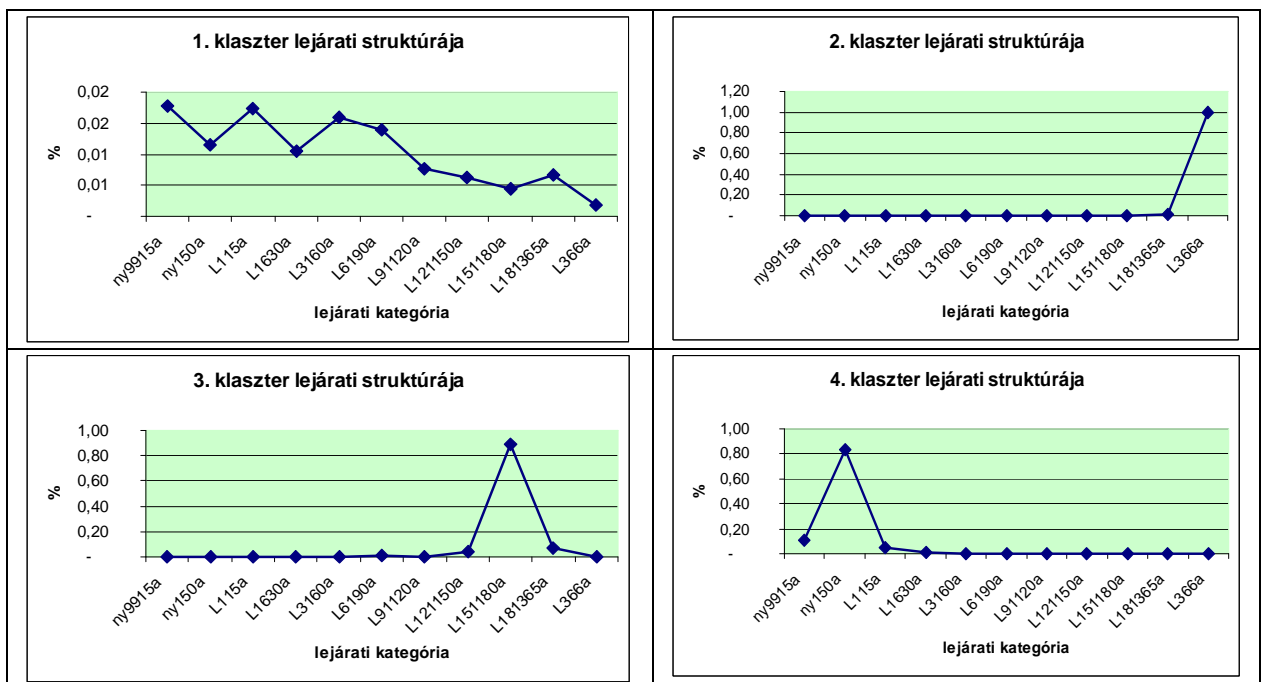
Forrás: SPSS

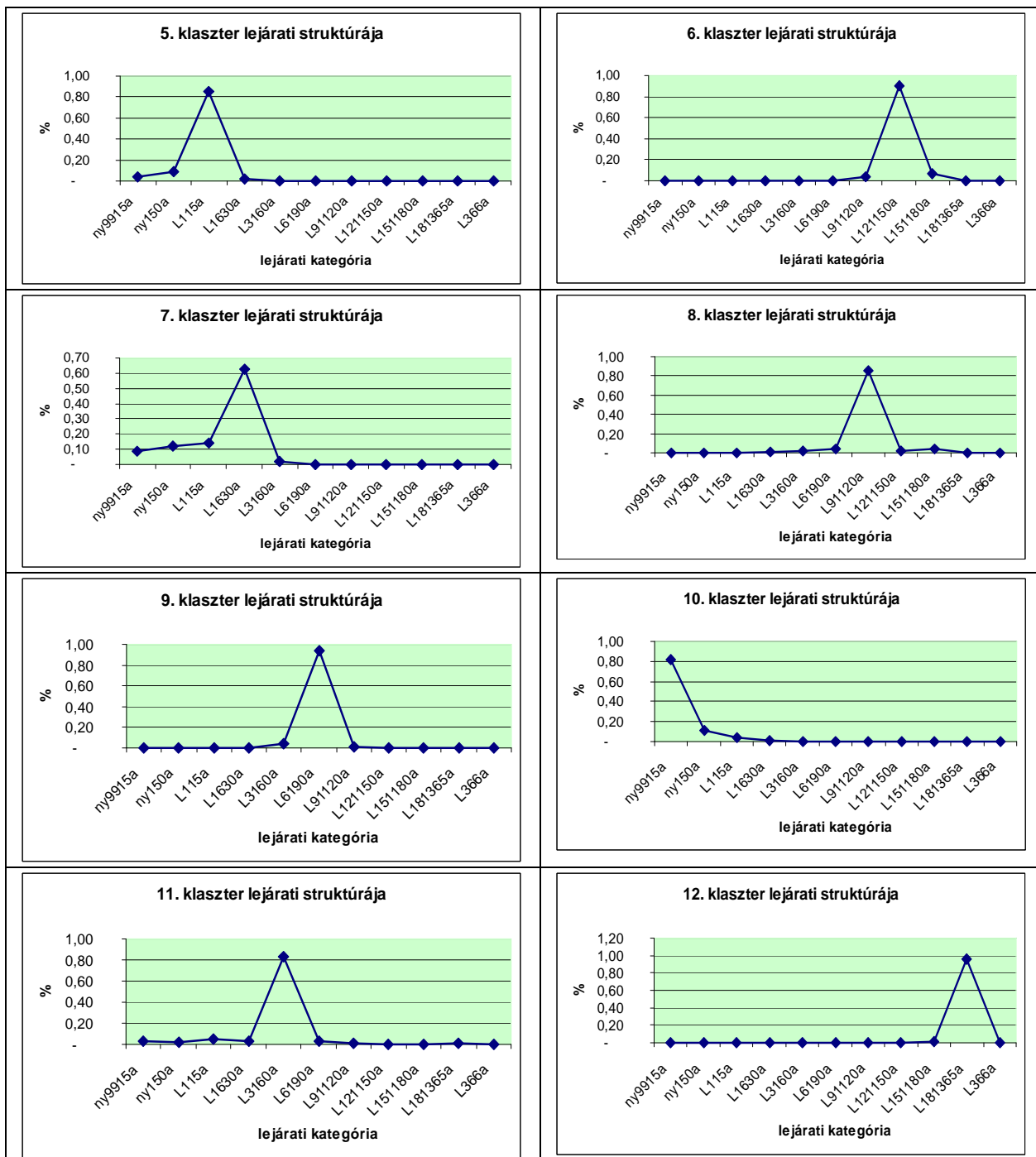
3.10.b. táblázat: A K-középpontú klaszterek elemszáma

KLASZTER	1	263
	2	93
	3	32
	4	283
	5	135
	6	40
	7	47
	8	26
	9	32
	10	224
	11	41
	12	73
Valid		1289
Missing		0

Forrás: SPSS (mértékegység: darab)

3.2. ábra: A K-középpontú klaszterek lejáratási struktúrája (a végső középpontok alapján)





Forrás: SPSS, Excel

Első ránézésre nem túl meglepő az eredmény. A 11 lejáratú sáv meghatároz 11 klasztert, a maradék egy pedig az első klaszter, ahol úgy tűnik, a „maradék”, tipikus lejárat nélküli vevők kerültek. A többi, klaszterezésbe nem bevont változó alapján is többnyire jól

jellemezhető, elkülönülő klasztereket kaptunk. A 3.11. táblázat a fontosabb, nem klaszterképző változók átlagait hasonlítja össze az egyes klaszterek esetén.

3.11. táblázat: A klaszterek összehasonlítása a fontosabb változók átlagai alapján

Klaszter		SumNyit	SumLej	sumESZK08	sales08
1	Átlag	1 877 352	1 505 881	449 413	737 337
	N	263	263	169	176
	Szórás	11 327 822	9 673 017	2 059 405	3 907 402
2	Átlag	2 187 935	2 187 935	275 275	227 001
	N	93	93	41	41
	Szórás	3 321 612	3 321 612	754 219	473 182
3	Átlag	1 069 184	1 069 184	817 674	1 041 836
	N	32	32	16	16
	Szórás	1 562 581	1 562 581	1 937 673	2 106 970
4	Átlag	1 060 825	102 741	1 643 673	2 938 645
	N	283	283	225	225
	Szórás	2 852 556	305 045	4 712 460	10 114 675
5	Átlag	1 146 483	894 843	1 598 899	2 401 444
	N	135	135	105	101
	Szórás	2 842 897	1 907 266	4 633 236	8 086 816
6	Átlag	1 140 193	1 140 193	236 188	399 944
	N	40	40	24	23
	Szórás	2 028 743	2 028 743	434 018	682 508
7	Átlag	1 358 014	980 072	681 126	803 760
	N	47	47	37	37
	Szórás	1 594 033	1 082 110	2 280 248	2 440 174
8	Átlag	4 047 595	4 039 863	1 525 000	2 240 258
	N	26	26	20	21
	Szórás	12 815 393	12 784 162	5 010 308	6 319 917
9	Átlag	1 419 048	1 419 048	143 547	206 337
	N	32	32	21	20
	Szórás	3 441 812	3 441 812	197 187	242 884
10	Átlag	4 281 123	531 349	829 390	1 319 670
	N	224	224	179	178
	Szórás	14 019 261	2 653 300	2 832 709	4 690 280
11	Átlag	2 063 140	1 957 411	1 467 888	2 110 262
	N	41	41	28	28
	Szórás	4 572 465	4 409 676	3 432 466	4 745 647
12	Átlag	2 523 770	2 508 865	438 229	608 764
	N	73	73	40	40
	Szórás	4 317 896	4 284 926	1 117 371	1 484 960
Total	Átlag	2 074 710	1 092 442	1 004 979	1 620 241
	N	1 289	1 289	905	906
	Szórás	8 385 875	5 240 556	3 445 168	6 536 064

Forrás:

SPSS

3.11. táblázat: A klaszterek összehasonlítása a fontosabb változók átlagai alapján (folytatás)

Cluster Number of Case		BAD	DEF90	DEF120	TORL	vasar	HITEL KERET_DUMMY	HITEL TULLEP_DUMMY	hanszor feke- telista	T es ÜV dummy	Ceg- állapot dummy	CEG_PERS_DUMMY	sumESZK08	sales08
1	Átlag	0,06	0,05	0,04	0,16	0,13	0,16	0,05	0,19	0,16	0,30	0,46	449 413	737 337
	N	263	263	263	105	105	263	263	263	263	263	263	169	176
	Szórás	0,26	0,22	0,20	0,48	0,34	0,37	0,21	1,01	0,36	0,46	0,62	2 059 405	3 907 402
2	Átlag	2,00	1,00	1,00	0,05	-	-	1,00	0,19	0,32	0,59	0,91	275 275	227 001
	N	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	41	41
	Szórás	-	-	-	0,23	-	-	-	0,95	0,47	0,49	0,75	754 219	473 182
3	Átlag	1,00	1,00	1,00	0,06	-	0,56	0,47	0,75	0,19	0,34	0,53	817 674	1 041 836
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	16	16
	Szórás	-	-	-	0,25	-	0,50	0,51	1,87	0,40	0,48	0,72	1 937 673	2 106 970
4	Átlag	0,00	0,00	0,00	0,58	0,38	0,71	0,34	0,12	0,11	0,13	0,23	1 643 673	2 938 645
	N	283	283	283	210	210	283	283	283	283	283	283	225	225
	Szórás	0,06	0,06	0,06	0,70	0,49	0,46	0,47	0,65	0,31	0,33	0,46	4 712 460	10 114 675
5	Átlag	0,01	0,01	0,01	0,48	0,52	0,61	0,44	0,21	0,16	0,19	0,35	1 598 899	2 401 444
	N	135	135	135	97	97	135	135	135	135	135	135	105	101
	Szórás	0,12	0,12	0,12	0,72	0,50	0,49	0,50	0,86	0,36	0,40	0,52	4 633 236	8 086 816
6	Átlag	1,00	1,00	1,00	0,13	-	0,65	0,43	0,30	0,28	0,25	0,53	236 188	399 944
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	24	23
	Szórás	-	-	-	0,33	-	0,48	0,50	0,88	0,45	0,44	0,60	434 018	682 508
7	Átlag	0,02	0,02	0,02	0,32	0,43	0,81	0,26	0,11	0,17	0,36	0,53	681 126	803 760
	N	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	37	37
	Szórás	0,15	0,15	0,15	0,56	0,50	0,40	0,44	0,52	0,38	0,49	0,65	2 280 248	2 440 174
8	Átlag	1,00	1,00	0,27	0,04	0,04	0,58	0,50	0,46	0,15	0,27	0,42	1 525 000	2 240 258
	N	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	20	21
	Szórás	-	-	0,45	0,20	0,20	0,50	0,51	1,24	0,37	0,45	0,50	5 010 308	6 319 917
9	Átlag	0,06	0,06	-	0,09	0,06	0,41	0,66	0,56	0,16	0,41	0,56	143 547	206 337
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	21	20
	Szórás	0,25	0,25	-	0,39	0,25	0,50	0,48	1,97	0,37	0,50	0,67	197 187	242 884
10	Átlag	0,03	0,03	0,02	0,54	0,42	0,93	0,17	0,24	0,12	0,14	0,26	829 390	1 319 670

	N	224	224	224	214	214	224	224	224	224	224	224	179	178
	Szórás	0,16	0,16	0,15	0,68	0,49	0,26	0,38	0,89	0,33	0,35	0,52	2 832 709	4 690 280
11	Átlag	0,10	0,10	0,02	0,07	0,12	0,61	0,54	0,63	0,29	0,37	0,66	1 467 888	2 110 262
	N	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	28	28
	Szórás	0,30	0,30	0,16	0,26	0,33	0,49	0,50	1,62	0,46	0,49	0,73	3 432 466	4 745 647
12	Átlag	1,01	1,00	1,00	0,01	0,04	0,47	0,63	0,29	0,41	0,47	0,88	438 229	608 764
	N	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	40	40
	Szórás	0,12	-	-	0,12	0,20	0,50	0,49	0,86	0,50	0,50	0,76	1 117 371	1 484 960
Total	Átlag	0,30	0,23	0,21	0,33	0,26	0,54	0,35	0,24	0,17	0,26	0,43	1 004 979	1 620 241
	N	1 289	1 289	1 289	1 010	1 010	1 289	1 289	1 289	1 289	1 289	1 289	905	906
	Szórás	0,60	0,42	0,40	0,60	0,44	0,50	0,48	0,98	0,38	0,44	0,62	3 445 168	6 536 064

Forrás: SPSS

A létrehozott 12 klasztert a könnyebb áttekinthetőség kedvéért öt csoportba rendeztem. A következő oldalakon ebben a csoportosításban mutatom be a klasztereket.

JÓK:

10. klaszter – a legjobban fizetők

Ebben a klaszterben a vizsgált tartozások 82%-át 15 napnál később, 11%-át pedig 15 nap múlva esedékes kifizetni. Szerencse, hogy 224 vevőre, és ezzel mintegy 1 milliárd forintnyi vevőkövetelésre jellemző ez a példás fizetési fegyelem. Velük a korábbi hónapokban, években sem voltak gondok, ezért szinte mind rendelkeznek hitelkerettel, amit nagyon ritkán lépnek túl. A törlesztés is átlagon felül gyakori volt a vizsgált időszakban, egyedül a negyedik klaszter esetében találunk jobbat. A cég előélete tiszta, fele olyan gyakran találunk terhelő adatot, mint a portfólió egészénél. A cégvezető vagy tulajdonos esetében is csak 12%-os ez a találati arány, ez a legalacsonyabb a portfólióban. A vevők cégméret szerint nem tartoznak a legnagyobbak közé, az eszközök alapján a 2. és 4. percentilisekben, a cégforma szerint a kft-k és rt-k között felülreprezentáltak. Az összes eszközük átlagosan 829 millió forint, árbevételük is átlagon aluli 1,3 milliárd forinttal, ellenben az átlagnál jóval magasabb a tartozásállományuk. Az eszközöknek majdnem 5%-a a 4,2 millió forintnyi nyitott állomány, amivel rendelkeznek a vizsgált szállítónál, de a folyamatos törlesztésnek köszönhetően lejárt állományuk az átlagnál jóval kisebb, 531 ezer forint. Ők azok, akik joggal kapnak nagy hitelkeretet, mivel eddigi viselkedésük szerint ez nem jelent nagy kockázatot a szállítónak.

4. klaszter – pontos vevők - maximum 15 napjuk van fizetni

A vizsgált 283 vevő tartozásának 83%-át 15 napon belül, 10%-át 15 napon túl kell majd kiegyenlíteni. Összesen 300 millió forint vevőkövetelést tart számon a vizsgált szállító ebben a klaszterben. A csoporttagok a tizedik klaszterhez hasonló gyakorisággal törlesztenek, hitelkeretük viszont már ritkábban van, nagyjából az esetek 70%-ában. Ezt a tizedik klaszternél jóval gyakrabban, a teljes portfólió átlagánál valamivel kisebb 34%-os gyakorisággal lépik túl. A vezető és tulajdonos, valamint a cég előélete is tiszta, az esetek 11-13%-ában találhatunk terhelő információt. De érdekes módon, ők a tizedik klaszternél jóval ritkábban szerepeltek már a nemfizetők feketelistáján, ami a legkisebb a mintában. Itt

már kétszer nagyobb cégekkel találkozhatunk, mint a legjobban fizető vevőknél, a negyedik klaszter tagjai átlagosan 1,6 milliárd forint eszközzel rendelkeznek, 3,9 milliárd forint árbevételt generálnak, ami alapján a méret szerinti 4-5. percentilisben találhatók arányukon felül. Méretükhöz és a többi vevőhöz képest sem magas a nyitott állományuk, átlagosan 1 millió forint. De a fizetési szokásokból adódóan kiugróan alacsony, 102 ezer forint az átlagos lejárt tartozásuk. Főleg kft-ket és Rt-ket találunk a klaszteren belül.

KÉSŐK

5. klaszter – 1-15 nap közötti késők

A 135 elemű klaszter tartozásai 85%-ban az 1-15 nappal jellemzett késési sávban találhatók, mindössze 12% körüli a még le nem járt tartozásaik aránya. A JÓK-on kívül egyedül ebben a klaszterben figyelhető meg átlagon felüli törlesztési arány, 48%, amitől minden más klaszter leszakadt. Szintén átlagon felüli, de az igazán jó adósoknál ritkább a hitelkeret, az esetek 65%-ában érhető el, a túllépés átlagnál valamivel gyakrabban 44%-os gyakorisággal történik meg. Az ügyvezetők és tulajdonosok előélete – szemben a JÓK klasztereivel – már „csak” átlagos, a cégműködése során nagyjából minden ötödik vevőnél történt negatív, a fizetési szokásokat befolyásoló esemény, ritkábban, mint a portfólió egészén. A feketelistás említések száma szintén átlagos, 0,21 egy cég esetén. Az átlagos eszközállomány 1,6 milliárd forint, az árbevétel 2,4 milliárd, ami az átlagnál magasabb, a JÓK két klasztere között helyezkedik el. A méret alapján ezek a vevők, akik főleg a kft-k köréből kerülnek ki, a 3-5 percentilisben felülreprezentáltak. Az átlagos nyitott állomány a JÓK 4. klaszteréhez hasonlóan 1,170 millió forint, de ebből a lejáratú struktúra alapján várhatóan lényegesen több, átlagosan 895 ezer forint már lejárt. Mindez összesen 154 millió nyitott, valamint 121 millió forint lejárt állományt jelent a csoporton belül.

7. klaszter – 16-30 napos késők

Mindössze 47 vevőre jellemző a hetedik klaszter 16-30 napos késési sávja. De az előzőekkel ellentétben, a tipikus késés csak az összes tartozás 63%-át jellemzi. Mintegy 21% még nem járt le, 14% pedig az eggyel korábbi, 16-30 napot késik. Bár kis elemszámú klaszterekben esetenként kevésbé informatívak a klaszterátlagok, a törlesztés a teljes portfólió átlagával megegyezik, és jócskán elmarad az eddigi három klasztertől. Hitelkerettel a vevők

gyakrabban rendelkeznek, mint az ötödik klaszterben, azt ritkábban is lépik túl. Mindkét mutató kedvezőbb viselkedésre utal, mint ami a portfólió egészére jellemző. (Bár ez utóbbira magyarázat lehet, hogy ahol nincs hitelkeret, ott akár egyetlen forintnyi nyitott állomány is kerettúllépést jelez, nem egyértelműen helyesen.) Ritkább a feketelistás említések száma, mint bármely másik klaszterben, ellenben a cégvezetők előélete átlagos, a cég eddigi történetében viszont az átlagos 26%-nál gyakrabban, 36%-os gyakorisággal szerepel terhelő adat. A cégek méretét 681 millió forintos eszközállománnyal és 803 millió forintos árbevétellel jellemezhetjük. Nyitott állományuk – a hosszabb késés és az esetenként kedvezőbb viselkedési változókból adódó hitelkeret miatt is – nagyobb, mint az ötödik klaszteré, 1,3 millió forint. A klaszteren belül ezúttal is a kft cégforma a domináns.

11. klaszter – 31-60 napos késők

A klaszter 41 tagja főleg a 31-60 napos sávban halmozott fel késéseket (83%), de a 16-30, valamint 1-15 napos késések is megfigyelhetők, összesen 8%-os arányban. Mindössze három vevő törlesztett a megfigyelt időszakban, ami fontos újdonság az eddig bemutatott csoportokhoz képest, és a vevők 50%-a túllépi a (korábban megállapított) hitelkeretét. Az ügyvezető, tulajdonos és a cég életében 12 illetve 15 vevőről regisztrált a szállító valamilyen érintett negatív információt, ahol 6 esetben halmozódás is megfigyelhető. Ezzel a cégvezetők és tulajdonosok – eltekintve a ROSSZAK két klaszterétől – ebben a csoportban halmozták fel a legtöbb terhelő információt, megelőzve a NEMFIZETŐK klasztereit is, amire nem találtam elfogadható elméleti magyarázatot. A rossz előélet ellenére mégis, a cégek kétharmada rendelkezik hitelkerettel. Elképzelhető, hogy 60 napnál ritkábban vizsgálja felül a szállító a kereteket, ezért magasabb az átlagnál a hitelkeret aránya. Az eszközök átlagos állománya hasonló az ötödik klaszteréhez, de az árbevétel már alacsonyabb, 2,1 milliárd forint. A méret alapján főleg az 1. és 5. percentilisben találjuk ezeket a vevőket. A csoporton belül többnyire kft-ket találunk, de számarányuk alacsonyabb a portfólióbeli aránynál, míg az egyéni vállalkozók és az rt-k felülreprezentáltak. Az átlagos nyitott állomány 2,06 millió forint, amiből 1,96 millió már lejárt, az utóbbi majdnem a duplája a teljes minta átlagának. Mivel kicsi a klaszter elemszáma, a tagok összesen 84 millió nyitott állományt halmoztak „csak” fel, ami az összes tartozás 3,1%-a.

9. klaszter – 61-90 napos késők

Szintén kicsi, 32 vevőből áll a 61-90 napos késők halmaza, akik tartozásuk 86%-án késik a 61-90 napot. A törlesztés nem különbözik a tizenegyedik klasztertől, de a hitelkeret gyakorisága (41%) és annak túllépési aránya (66%) már jóval kedvezőtlenebb. A minta átlagnak több, mint duplája a feketelistás említések száma, a cég előélete sem tér el jelentősen a tizenegyedik klasztertől. Itt viszont a tizenegyedik klaszterrel ellentétben kifejezetten kicsi cégeket találunk, 145 millió forintos eszközállomány és hasonló nagyságrendű árbevétel jellemzi ezeket a vevőket. Kiugró eltérés a cégforma tekintetében a mintaátlagtól nincsen, a cégméret szerint az első és harmadik percentilisben találhatóak a vevők. Az összes nyitott állomány és lejárt állomány 1,4 millió forint, ami a nyitott állományok tekintetében a hetedik klaszterhez hasonló.

NEMFIZETŐK

8. klaszter – DEF90-es csoport: a 90 napon túl nemfizetők

A vizsgált 26 vevő tartozásainak 86%-a 90-120 közötti késéssel jellemezhető. A törlesztési szokásokban, valamint a hitelkeretben és annak túllépésében a klaszter megegyezik a kedvezőbb, KÉSŐK közé sorolt tizenegyedik klaszterrel. Ettől a méret sem különbözteti meg jelentősen, az átlagos eszközállomány és árbevétel is minimálisan magasabb ebben a klaszterben a legmagasabb, a vevők a méret alapján a harmadik percentilisben felülreprezentáltak. Tipikus cégformája a klaszternek nincsen, az egyéni vállalkozók egyértelműen alulreprezentáltak. Az előéletre vonatkozó változók átlagosak, valószínűleg a klaszterek alacsony elemszáma magyarázza a pozitív irányú eltérést a pontosabban fizető tizenegyedik klasztertől. Az utóbbihoz képest – a lejáratú struktúrán kívül – a legfontosabb különbség, hogy a nyolcadik klaszter átlagosan 4 milliós forintos nyitott, ebből 4 milliós forintos lejárt állományt halmozott fel. Ez összesen 105 millió forint nyitott és egyben lejárt állományt jelent, ami mintegy 25%-kal nagyobb tartozásállomány, mint a törlesztésben és hitelkeret-túllépésben hasonló, de nagyobb elemszámú tizenegyedik klaszternél.

6. klaszter – DEF120-as csoport: a 120 napon túl nemfizetők

A klaszterelemzés 40 vevőt sorolt ebbe a csoportba, akiknek legfőbb közös tulajdonsága, hogy a 121-150 napos késedelmi sávban található tartozásaik 90%-a. További 10% a két

szomszédos (91-120, 151-180) sávban található. A törlesztési szokások a nyolcadik és tizenegyedik klaszternél kedvezőbbek, a hitelkeret ténye tér el a 90 napon túl késők csoportjától, annak túllépése viszont ritkább. A fontos eltérés a két említett klasztertől a cégnek a mérete, amelyet a nemfizetőkön belül a legkisebb, átlagosan 237 millió forintos eszközállománnyal jellemezhetünk, amivel főleg a méret szerinti első percentilisbe esnek a csoporttagok. Az előéletre vonatkozó változók átlagosak vagy annál rosszabbak, minden negyedik esetben érhető el terhelő adat. Az egyéni vállalkozók és minimálisan a bt-k számarányuknál nagyobb gyakorisággal találhatóak a klaszterben, de darabszámba a kft szerepel legtöbbször (24), holott ebben a klaszterben kisebb arányú, mint máshol. Az átlagos nyitott állomány 1,14 millió forint, ami már mind lejárt. Bár az előbbi csak alig több, mint a fele a mintaátlagnak, a lejárt állomány már átlagon felüli, és különösen az eszközállományhoz mérten aggasztó. A klaszter összesen 45 millió forinttal tartozik a vizsgált szállítónak.

3. klaszter – 150 napon túl nemfizetők

A vizsgált 32 vevő összes tartozásának 89%-a 151-180 napja járt le, további 11%-a pedig a két szomszédos sávban található. A legmarkánsabb különbség a hatodik és nyolcadik klaszterhez képest az átlagos eszközállomány, amely 817 millió forint. Ezekre a vevőkre a NEMFIZETŐK többi eleméhez hasonlóan jellemző, hogy nem törlesztenek, az esetek 46%-ában lépik túl hitelkeretüket. Azonban hitelkeretet ők ritkábban, nagyjából a teljes minta átlagának megfelelően kapnak. (Konkrétan 56%.) Az ügyvezető és tulajdonos előélete átlagos, a cégről az átlagnál gyakrabban, 34%-os arányban találunk terhelő adatot, ami a NEMFIZETŐKön belül a legmagasabb. Ez utóbbi igaz a feketelistás említések számra is. Az átlagos nyitott és lejárt tartozás 1 millió forint, ami a NEMFIZETŐK hatodik klaszteréhez hasonló (csupán a lejárt aránya magasabb), de jelentősen alacsonyabb a nyolcadik klaszternél. Az egyéni vállalkozók felülreprezentáltak a csoportban, a kft-k kifejezetten alacsony aránnyal, de számszerűleg a leggyakrabban szerepelnek. Méret szerint főleg az első percentilisbe tartoznak, ha van egyáltalán rendelkezésre álló adat.

ROSSZAK:

12. klaszter – Féléven túli nemfizetők

A klaszter 73 elemből áll. Az összes tartozás átlagosan 96%-a 180-365 nap közötti késedelemmel jellemezhető. Ezek a vevők szinte soha nem törlesztettek a vizsgált időszakban. Szemben az éven túli későkkel, a klaszter tagjai a teljes portfólió átlagához képest ritkán, de rendelkeznek hitelkerettel, de kétszer olyan gyakran lépik túl, mint a többi vevő. A cégvezetőnek vagy tulajdonosnak gyakran már volt köze felszámolt céghez, és a cég előtörténete is az átlagnál rosszabb. Érdekes, hogy feketelistán más, jobban fizető klaszterek gyakrabban szerepeltek. A vizsgált vevők átlagos eszközállománya 438 millió forint, árbevételük 608 millió forint, de jelentős szóródás figyelhető meg. Annyi elmondható, hogy felülreprezentáltak a csoportban azok a vevők, akiknek mérete az eszköz állomány szerint a teljes minta első percentilisébe esik. De a harmadik, legrosszabb klaszternél nagyobbak. Igaz ez az átlagos nyitott és lejárt tartozásra is, amely 2,5 millió forint egy-egy vevőnél. Elképzelhető, hogy valamivel azért nagyobb a számon tartott lejárt állomány, mint a legrosszabb, második klaszterben, mert itt még kevésbé írták le a vevőköveteléseket végleges veszteségként. Ezzel összesen 184 millió forint a nyitott követelés a klaszterrel szemben. Főleg kft és 10 esetben a bt a jellemző cégforma a csoportban.

2. klaszter – A legrosszabbak - éven túli nemfizetők

Az a 93 vevő tartozik ebben a klaszterbe, akiknek tartozásaik 99%-a 365 napnál régebben járt le. Nem meglepő, hogy a 90 és 120 napnál hosszabb késést leíró dummy változók (DEF90, DEF120) értéke 1, az ezekkel az éven túli késést kombináló, a nemfizetés ténye mellett a nemfizetés súlyosságát is leíró BAD változó pedig a maximális 2 értéket veszi fel. A csoport tagjai a vizsgált egy hét alatt nem törlesztettek, hitelkeretük, ha volt is, már nincsen. Valószínűleg régebbi hitelkeretből adódóan lehetséges, hogy mégis nyitott állományú tartozásaik vannak, ezért a hitelkeret túllépését leíró dummy értéke minden esetben 1, azaz a (jelenleg már nem érvényes) keret túllépése általános. A tulajdonos és ügyvezető, valamint magának a cég előéletét leíró változók kétszer olyan gyakran jeleznek negatív eseményt, mint a teljes portfólió átlaga. A klaszterben 31 egyéni vállalkozó található, ez kétszerese a teljes mintában lévő aránynak. A klaszterben darabszámra sok (45)

kft található, de ez arányában alacsonyabb a többi klaszternél, a bt-k viszont felülreprezentáltak. Az átlagos nyitott és egyben lejárt állomány 2,2 millió forint, ami majdnem 10%-kal nagyobb a minta átlagos nyitott állományánál. Az átlagos lejárt állományt nézve természetesen a klaszter átlaga jóval magasabb, mint a portfólió átlag, hiszen itt a folyamatos törlesztés nem apasztja a tartozások állományát. A vizsgált vevők cégméretéhez mérten főleg magasnak számít ez a tartozás állomány: ezek a vevők valószínűleg kicsik, átlagos eszközállományuk a rendelkezésre álló 41 mérleg alapján 275 millió forint, de ez az érték erősen szóródik. Az árbevétel forgási sebessége pedig egyedül ebben a klaszterben kisebb egynél. Valószínű, hogy a klaszter mintegy 203 millió forintos tartozás állományát, amely a teljes portfólió 8%-a, érdemes lenne végleg leírnia a szállító cégnek.

KÉSZPÉNZES VEVŐK

1. klaszter – készpénzes vevők

A klaszterelemzés talán egyetlen olyan klasztere, ahol a nem klaszterképző ismérvek szerint nem sikerült homogén csoportot kialakítani, az első klaszter. Első ránézésre ők azok a vevők, akik látszólag nem esnek semmilyen lejáratú sávba, mindenütt 1-2%-os arányt találhatunk, ami 263 vevőre jellemző. Itt találjuk tehát azokat a „nullás” ügyfeleket a vizsgált szállítónak, akik az utóbbi időben vagy egyáltalán nem vásároltak, vagy készpénzes vevők. A nyitott állományok átlaga mégis azt mutatja, ezek a vevők is tartoznak, átlagosan 1,8 millió forinttal, amiből nagyságrendileg 1,5 millió forint járt le. Összességében az átlagos tartozásuk egyáltalán nem sorolható az alacsonyabb tartozások közé. Ám ezt a tartozás állományt, amely összesen 493 millió forintot közelít, mindössze 30 vevő halmozta fel. Ezen belül 136 millió pedig egyetlen kft nevéhez fűződik, a négy legnagyobb adós összesen 331 millió nyitott állományért felelős, ők a portfólió első tíz adósában is benne vannak. A tartozás struktúrájukat leíró lejáratú arányok azonban a többi 233 nullás vevőével annyiban megegyeznek, hogy egyetlen lejáratú sávban sem torlódott fel jelentősebb állomány, hanem az egyenletesen oszlik meg a sávok között. Viselkedésük és egyéb jellemzőik azonban eltér a készpénzes vevőkétől.

A készpénzes vevőknek ritkán, az esetek 8%-ában van hitelkerete, törleszteni szinte soha nem szoktak – igaz, ritkán van miből. A tulajdonos és ügyvezető előlétele átlagnál jobb, a

cégre viszont 5 százalékponttal gyakrabban van terhelő adat, mint a teljes portfólióra. Valószínűleg ez is hozzájárulhat a hitelkeret gyakori megtagadásához. (Bár láttuk, ez nem minden klaszternél van így.) Az átlagos eszköz állomány 351 millió forint, amivel a kérdéses vevők a kisebbek közé tartoznak. A méret magyarázhatja a hitelkeret hiányát, de erre is találunk ellenpéldát a többi klaszternél, különösen, hogy az árbevétel forgási sebességénél találunk rosszabbat a többi csoportban.

Az a 30 vevő, akiknek egyenletesen oszlik meg a lejáratok között összesen 493 millió forintnyi tartozása, átlagosan 16,4 millió nyitott, ebből 13,2 millió forint lejárt állománnyal rendelkezik. Ennek az állománynak 25%-a még nem járt le, és további 50% 90 napon belül késik. Törlesztésben és hitelkeret rendelkezésre állását tekintve nagy a hasonlóság a 1-15 napot késő 5. klaszterrel. Bár a leírt 30 vevő jól elkülönülő csoportot jelent, mivel tartozás állományuk jelentősen néhány nagyobb adóshoz kötődik, nem tekintem őket külön klaszternek, inkább egyfajta atipikus viselkedési minta képviselőiként kezelem őket. Ezért a továbbiakban tőlük függetlenül a készpénzes vevők csoportjaként hivatkozom az első klaszterre. A klaszter jellemzésénél leírt változók a 3.12. táblázatban találhatóak.

A klaszterek jellemzését a 3.13.a. táblázat zárja, ahol az összes nyitott és lejárt állományok ezer forintban megadott értékét találjuk klaszterenkénti bontásban. A 3.13.b. táblázat pedig a teljes portfólió lejáratonként összesített állományának klaszterenkénti megoszlását ismerteti.

3.12. táblázat: Készpénzes vevők és nagy, atipikus adósok az első klaszterben

	NAGY ADÓSOK			KÉSZPÉNZES VEVŐK		
	N	Átlag	Szórás	N	Átlag	Szórás
SumNyit	30	16 458 120	30 183 667	233	-	-
SumLej	30	13 201 553	26 184 090	233	-	-
ny9915a	30	0,16	0,15	233	-	-
ny150a	30	0,10	0,12	233	-	-
L115a	30	0,15	0,14	233	-	-
L1630a	30	0,09	0,09	233	-	-
L3160a	30	0,14	0,12	233	-	-
L6190a	30	0,12	0,15	233	-	-
L91120a	30	0,07	0,12	233	-	-
L121150a	30	0,05	0,11	233	-	-
L151180a	30	0,04	0,08	233	-	-
L181365a	30	0,06	0,13	233	-	-
L366a	30	0,02	0,06	233	-	-
TORL	30	0,50	0,78	75	0,03	0,16
HITELKERET_DUMMY	30	0,73	0,45	233	0,09	0,28
HITELTULLEP_DUMMY	30	0,40	0,50	233	-	-
hanyszor feketelista	30	0,80	1,97	233	0,12	0,78
T es ÜV dummy	30	0,27	0,45	233	0,14	0,35
cegallapot dummy	30	0,20	0,41	233	0,31	0,46
sumESZK08	24	1 038 555	3 207 257	145	351 900	1 799 334
sales08	24	1 484 013	4 272 056	152	619 441	3 848 634
perc_eszk08	30	2,90	1,63	233	1,39	1,39
perc_sales08	30	3,33	1,67	233	1,64	1,61

Forrás: SPSS

3.13.a. táblázat: A klaszterek összehasonlítása az összesített tartozások alapján

Klaszter		Elem- szám	SumNyit	SumLej	ny9915	ny150	L115	L1630	L3160	L6190	L91- 120	L121- 150	L151- 180	L181- 365	L366
1	KÉSZPÉNZES	263	493 744	396 047	71 443	26 254	57 094	23 021	64 810	104 092	66 972	14 614	14 903	31 390	19 150
2	ROSSZAK - éven túli nemfizetők	93	203 478	203 478	-	-	-	-	-	-	-	-	80	6 586	196 812
3	NEMFIZETŐK - 151-180 napos nemfizetők	32	34 214	34 214	-	-	-	-	-	1 546	58	2 985	26 184	3 441	-
4	JÓK - pontos vevők	283	300 213	29 076	64 245	206 893	22 596	4 051	587	1 141	352	349	-	-	-
5	KÉSŐK – 1-15 napos késők	135	154 775	120 804	8 796	25 176	114 247	5 000	983	360	-	-	-	214	-
6	NEMFIZETŐK - DEF120	40	45 608	45 608	-	-	-	-	-	112	4 050	33 831	7 614	-	-
7	KÉSŐK - 16-30 napos késők	47	63 827	46 063	8 607	9 157	11 448	32 749	1 710	-	-	79	9	69	-
8	NEMFIZETŐK - DEF90	26	105 237	105 036	-	201	2 813	4 452	9 070	12 267	70 089	2 552	1 300	2 493	-
9	KÉSŐK - 61-90 napos késők	32	45 410	45 410	-	-	195	737	5 485	37 997	996	-	-	-	-
10	JÓK - legjobban fizetők	224	958 972	119 022	735 193	104 756	52 836	22 056	7 967	9 207	19 080	7 254	608	15	-
11	KÉSŐK - 31-60 napos késők	41	84 589	80 254	2 564	1 771	5 044	3 883	58 251	10 798	1 646	-	-	633	-
12	ROSSZAK - féléven túli nemfizetők	73	184 235	183 147	511	577	1 572	54	165	4 687	2 234	503	7 980	165 548	404
Össz.		1289	2 674 301	1 408 158	891 359	374 784	267 845	96 002	149 028	182 206	165 478	62 168	58 679	210 388	216 366

Forrás: SPSS (adatok ezer forintban)

3.13.b. táblázat: Az összes kintlévőség lejárat és klaszterek szerinti megoszlása összehasonlítása

Klaszter		Elemszám	Sum Nyit	Sum Lej	ny99-15	ny15-0	L1-15	L16-30	L31-60	L61-90	L91-120	L121-150	L151-180	L181-365	L366
1	KÉSZPÉNZES	263	18%	28%	8%	7%	21%	24%	43%	57%	40%	24%	25%	15%	9%
2	ROSSZAK - éven túli nemfizetők	93	8%	14%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	91%
3	NEMFIZETŐK - 151-180 napos nemfizetők	32	1%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	5%	45%	2%	0%
4	JÓK - pontos vevők	283	11%	2%	7%	55%	8%	4%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%
5	KÉSŐK - 1-15 napos késők	135	6%	9%	1%	7%	43%	5%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6	NEMFIZETŐK - DEF120	40	2%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	54%	13%	0%	0%
7	KÉSŐK - 16-30 napos késők	47	2%	3%	1%	2%	4%	34%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
8	NEMFIZETŐK - DEF90	26	4%	7%	0%	0%	1%	5%	6%	7%	42%	4%	2%	1%	0%
9	KÉSŐK - 61-90 napos késők	32	2%	3%	0%	0%	0%	1%	4%	21%	1%	0%	0%	0%	0%
10	JÓK - legjobban fizetők	224	36%	8%	82%	28%	20%	23%	5%	5%	12%	12%	1%	0%	0%
11	KÉSŐK - 31-60 napos késők	41	3%	6%	0%	0%	2%	4%	39%	6%	1%	0%	0%	0%	0%
12	ROSSZAK - féléven túli nemfizetők	73	7%	13%	0%	0%	1%	0%	0%	3%	1%	1%	14%	79%	0%
Össz.		1289	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Forrás: SPSS

A klaszterek bemutatása alapján a klaszterezésbe nem bevont változók is eltérőek a kialakított csoportok szerint. Ennek az eltérésnek a szignifikanciáját vizsgálok meg a következőkben. Két változó közötti összefüggés vizsgálatára több módszer kerülhet szóba. Ehhez elsőként kereszt táblákat készítettem a klaszterek és az adott változó között. A kapcsolódó kereszt táblák a Függelékben találhatóak. Ellenben a kapcsolat tényét és erősségét ellenőrző statisztikák a 3.15.a-b. táblázatokban szerepelnek. A változók közötti összefüggés tényét a Khi-négyzet, azaz χ^2 -próbával mérhetjük. Az értelmezésnél, ha az összefüggés ténye bebizonyosodott, a kapcsolat erőssége is fontos. Erre a Cramer V számítható. A választás azért esett erre a mutatóra, mivel Sajtos és Mitev (2007) a Cramer V-t mint a legmegbízhatóbb mutatót jellemzi.

3.14.a. táblázat: Nem klaszterképző ismérvek és a klaszterek kapcsolatának vizsgálata - χ^2

	Pearson Chi-Square			Likelihood Ratio		
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Cégforma*	155,27	66	0,00	146,86	66	0,00
Perc_eszk08	187,83	55	0,00	191,48	55	0,00
Perc_sales08	184,65	55	0,00	191,39	55	0,00
TORL	171,59	22	0,00	204,41	22	0,00
HITELKERET_DUMMY	453,63	11	0,00	531,47	11	0,00
HITELTULLEP_DUMMY	370,10	11	0,00	427,82	11	0,00
hanyszor feketelista**	191,35	110	0,00	116,87	110	0,31
T és ÜV dummy	64,16	11	0,00	56,85	11	0,00
Cegallapot dummy	126,18	11	0,00	122,16	11	0,00
CEG_PERS	168,28	22	0,00	156,47	22	0,00

Forrás: SPSS

* 50 cells (59,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,06.

** 113 cells (85,6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,02.

A χ^2 -teszt nem használható jól, ha a cellákban a várható érték 1 alatt van, vagy a cellák több, mint 20%-ában 5 alatti várható érték szerepel. Ez a kritérium a cégforma és a feketelistás kérések esetén egyértelműen sérül. Minden más változó esetén a kapcsolat tényét elfogadhatjuk, hiszen a teszt nullhipotézise, a függetlenség, minden szignifikancia szinten elvethető. A valószínűségi arány (likelihood ratio) nagy minták esetén egyenlő a χ^2 értékével, tartalma más esetekben is hasonló. A táblázat alapján valóban megerősíti a χ^2 alapján levont következtetéseket. Egyedül az amúgy is kérdéses feketelistás említések nem mutatnak szignifikáns kapcsolatot a klasztertagsággal.

3.14.b. táblázat: Nem klaszterképző ismérvek és a klaszterek kapcsolatának vizsgálata – a Cramer V

	Cramer V	Approx. Sig
cégforma	0,142	0,000
perc_eszk08	0,171	0,000
perc_sales08	0,169	0,000
TORL	0,291	0,000
HITELKERET_DUMMY	0,593	0,000
HITELTULLEP_DUMMY	0,536	0,000
T és ÜV dummy	0,223	0,000
cegallapot dummy	0,313	0,000
CEG_PERS	0,255	0,000

Forrás: SPSS

A kapcsolat erősségét vizsgáló szimmetrikus mutató a Cramer V. Értéke 0 és 1 között mozoghat. Közepesnél erősebb, szignifikáns kapcsolat a klaszterbe tartozás és a hitelkeret léte, valamint annak túllépése között van. Közepes a kapcsolat a többi, viselkedést leíró változóval. Ami a klaszterek bemutatásánál is feltűnt, a cégforma – ahol a χ^2 feltétele is sérült – a kft-k magas aránya miatt nem különbözött jelentősen a klaszterek között. Az eszközök és árbevétel átlagos állománya helyett a változók egy transzformáltja, a kvintilisek alkalmasak csak a keresztábra elemzésre, de a szignifikancia ellenére a kapcsolat közepesnél gyengébb.

Ahol a változók mérési szintje lehetővé teszi, a 3.15. táblázatban ANOVA táblával is bemutatom, hogy a különbségek a klaszterek között szignifikánsak. Azaz elvethető az F-próba nullhipotézise, a vizsgált változók átlagainak egyes klaszterek közötti egyenlősége.

Az előző, keresztábra és χ^2 valamint Cramer V szerinti megállapításokat annyival egészíthetem ki, hogy az Összes eszköz átlagos állománya, a nyitott illetve lejárt követelések állományai és az átlagos árbevétel értékei is szignifikánsan eltérőek a kialakított klaszterekben. (Bár ez utóbbi esetében éppen elfogadható az eltérés a választott 5%-os szignifikancia szinten, hiszen a p-érték 4,7%.)

3.15. táblázat: Nem klaszterképző ismérvek és a klaszterek ANOVA táblája

ANOVA

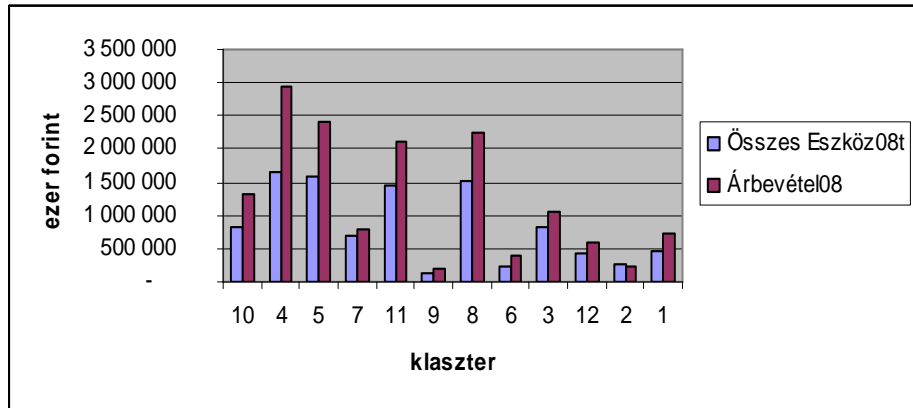
		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
SumNyit	Between Groups	1730268061371155	11	157297096488286	2,261	,010
	Within Groups	88845626981866200	1277	69573709461132		
	Total	90575895043237400	1288			
SumLej	Between Groups	916674187670814	11	83334017060983	3,088	,000
	Within Groups	34456216526490140	1277	26982158595528		
	Total	35372890714160950	1288			
TORL	Between Groups	53,195	11	4,836	15,500	,000
	Within Groups	311,361	998	,312		
	Total	364,555	1009			
Vasar_DUMMY	Between Groups	35,844	11	3,259	20,373	,000
	Within Groups	159,626	998	,160		
	Total	195,470	1009			
HITELKERET_DUMMY	Between Groups	112,537	11	10,231	63,041	,000
	Within Groups	207,237	1277	,162		
	Total	319,773	1288			
HITELTULLEP_DUMMY	Between Groups	83,660	11	7,605	46,758	,000
	Within Groups	207,713	1277	,163		
	Total	291,373	1288			
Hanszor feketelista	Between Groups	25,149	11	2,286	2,408	,006
	Within Groups	1212,626	1277	,950		
	Total	1237,775	1288			
T es ÜV dummy	Between Groups	9,245	11	,840	6,082	,000
	Within Groups	176,480	1277	,138		
	Total	185,725	1288			
cegallapot dummy	Between Groups	24,271	11	2,206	12,598	,000

	Within Groups	223,665	1277	,175		
	Total	247,936	1288			
CEG_PERS	Between Groups	58,470	11	5,315	15,418	,000
	Within Groups	440,241	1277	,345		
	Total	498,711	1288			
sumESZK08	Between Groups	266801396496738	11	24254672408794	2,070	,020
	Within Groups	10462941659163640	893	11716619999063		
	Total	10729743055660380	904			
sales08	Between Groups	845563567482572	11	76869415225688	1,817	,047
	Within Groups	37816159001842590	894	42299954140763		
	Total	38661722569325160	905			

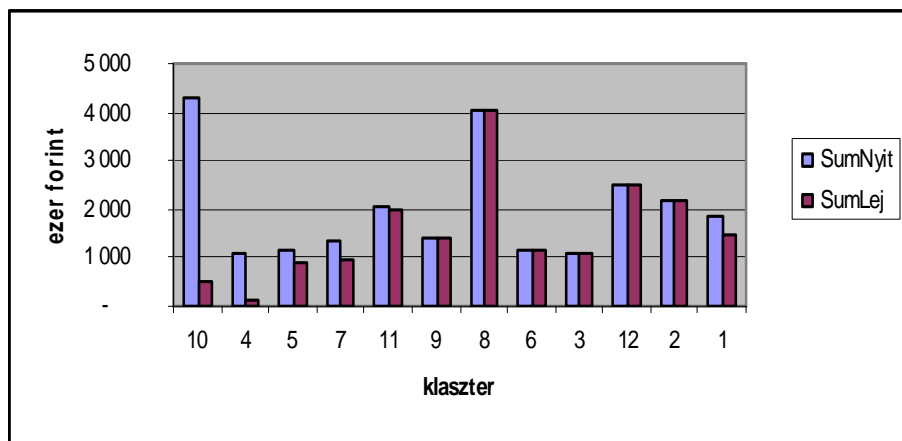
Forrás: SPSS

Végül, a nem klaszterképző változók és a klasztertagság kapcsolatát a 3.3. ábrák illusztrálják.

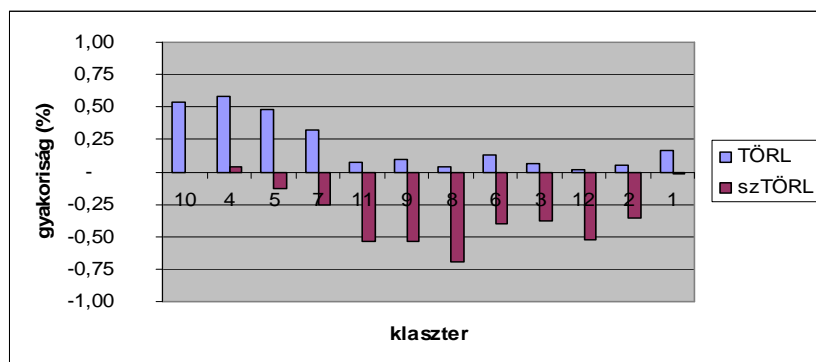
3.3.a.ábra: Klasztertagság és eszközállományok valamint nettó árbevétel



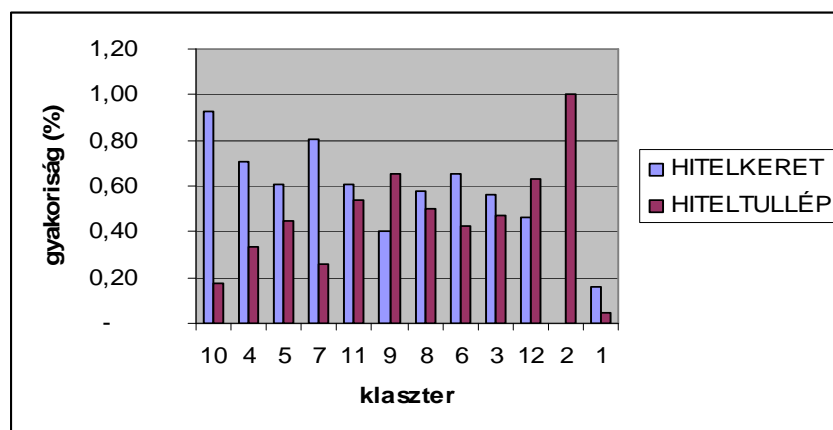
3.3.b.ábra: Klasztertagság és tartozásállomány



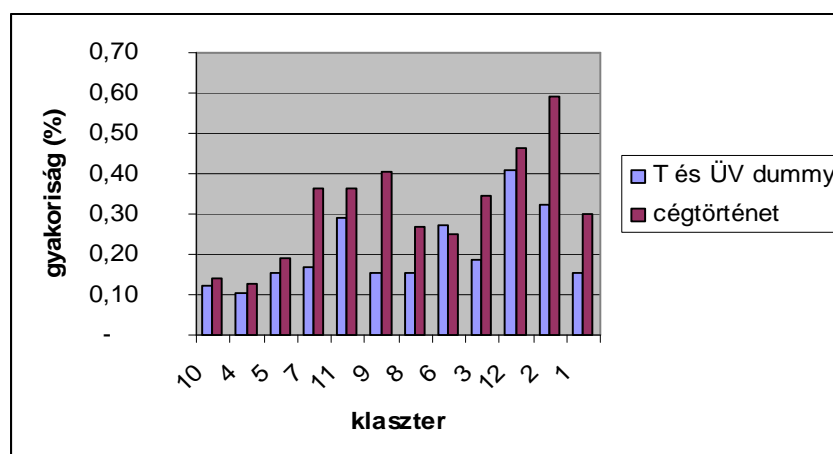
3.3.c.ábra: Klasztertagság és törlesztés¹²



3.3.d.ábra: Klasztertagság és hitelkeret



3.3.e.ábra: Klasztertagság és előélet



Forrás: Excel, saját ábra

¹² A szTÖRL változó is a törlesztési szokások jellemzésére szolgál. 0 - nem volt törleszteni való; 1 - törlesztés történt; -1 - nem történt törlesztés, pedig van nyitott egyenleg

Magyarázatra szorulhat, hogy a BAD, DEF90 és DEF120 nemfizetést leíró változókat miért hagytam ki a szignifikancia vizsgálatából. Ha emlékszünk a változók definíciójára, az egyértelműen a tartozásállományok struktúrája alapján készült, a lejáratú struktúrát leíró változók transzformációival állunk szemben. Ezért nem meglepő módon igen szoros kapcsolatban vannak a klasztertagsággal, ahol a klaszterek kialakítása az eredeti, lejáratú struktúra változóival történt.

Összegezve a klaszterelemzés eredményeit, négy-öt nagyobb csoport különült el egymástól. A többiektől abszolút elszakadva találjuk a JÓK és ROSSZAK csoportjait. A JÓK az eszközök, mint a cégméret proxy változója valamint a nyitott állományok nagysága szerint két csoportra osztható. Kisebb méretű cégek a legjobb fizetők, akik nem is engedhetnék meg maguknak a fizetési fegyelem lazítását, mivel átlagosan 4,3 millió forintos kereskedelmi hitelt kapnak a szállítótól. A szintén JÓK közé tartozó 4. klaszterben már kétszer akkora cégeket találunk, és a kapott kereskedelmi hitel is alacsonyabb. Viselkedési mutatók szempontjából megegyezik a két csoport. Mivel azt találtam, hogy hivatalosan megállapított hitelkeret hiányában is vásárolhatnak hitelre egyes vevők, ezért több esetben a HITELKERETTULLEP_DUMMY akkor is túllépést jelez, amikor erről ténylegesen nincs szó. Tehát a JÓK-on belüli eltérő kerettúllépés csupán azzal a ténnyel magyarázom, hogy a második klaszterben ritkább a hitelkeret.

A ROSSZAK szintén markánsan elkülönülnek a többi vevőtől. Ők azok, akik félévnel hosszabb késéseket halmoztak fel. A legrosszabb, éven túl késő harmadik klaszter viselkedési változói a lehető legrosszabbak, mérete kicsi, 275 millió átlagos eszközállománnyal találkozhatunk, aminek 8 ezreléke a nyitott állomány, 2,2 millió forint. A méretben egyértelműen különböznek a 181-365 nap között késők, de az összes tartozás/eszközök aránya ebben az esetben is magasabb 7 ezreléknél. Viselkedési mutatóik jobbak, a szállító sem törölte még minden esetben a hitelkeretet.

Egyértelmű csoport még a KÉSZPÉNZES vevők csoportja, nekik nincs nyilvántartott tartozásuk. Vagy régi, pillanatnyilag nem aktívan vásárló vevőkről lehet szó, vagy olyanokról, akiktől a kicsi rendelésméret miatt, vagy a kicsi cégméret és átlagnál rosszabb cégtörténet miatt a szállító megtagadta a hitelnyújtást.

Némileg önkényes a KÉSŐK és NEMFIZETŐK elkülönítése, amely két kategóriába összesen 7 klaszter tartozik. Az elkülönítés alapja a bankoknál használatos nemfizetés definíció, amely 90 napos késedelem után tekinti nemfizetőnek ügyfelét. A KÉSŐK közé az ötödik, hetedik, tizenegyedik és kilencedik klasztert soroltam. A nyitott állományok szempontjából a tizenegyedik klaszter tér el a többitől, ezeknek a vevőknek éppen a portfólió átlagnak megfelelő 2 milliós tartozása van, a többi klaszternek 1,1-1,4 millió forint közötti. Amiben egyértelmű a különbség, az eszközök átlagos állományával mért cégméret. A kifejezetten kicsi cégek klasztere a legtöbbet késő kilencedik csoport, átlagnál kisebb még a hetedik klaszter. Nagyságrendileg nem tér el viszont az ötödik és tizenegyedik klaszter a maguk átlagos másfél milliárd forintos átlagos eszközállományával, ahol az előbb említett nyitott állományok különbözőségén kívül a lejáratú struktúra miatt a lejárt állományok különítik el a két csoportot. A többet késő tizenegyedik klaszternél az előéletre vonatkozó dummy-k is rosszabbak, mint a mindössze 15 napot késő ötödik klaszternél.

A NEMFIZETŐK közé kevesebb, mint 100 vevő tartozik összesen, de már az utolsó két lejáratú sávban a KÉSŐK között is alacsony elemszámú klasztereket találunk. Úgy tűnik, JÓK és ROSSZAK egyértelmű csoportjai között a köztes viselkedési minták kevésbé markánsan különülnek el, nincs tipikus késés, vagy lejárat a két véglet között. A NEMFIZETŐK a nyolcadik, hatodik és harmadik klasztert alkotják. A legfontosabb különbség ezúttal is a cégméret, a nyolcadik a nagy, a hatodik a kicsi, a harmadik a közepes méretű vevők csoportja. A nyitott tartozások csak részben követik a cégméretet, a nyolcadik klaszter ebből a szempontból is a legnagyobb, de a kicsi és közepes méretű nemfizetők között lényeges különbség az átlagos tartozásállományban nincsen.

A klasztertagság és a nem klaszterező változók kapcsolata alapján is megállapítható, hogy sikerült homogén klasztereket kialakítani. Azonban a kialakított 11 aktív és 1 tartozásállomány nélküli klaszter, amelyet a 11 lejárat határoz meg, túlzottan is triviális megoldásnak tűnhet. Ha a fizetési minták feltárásához kizárólag a késési struktúrát leíró 11 változót használjuk fel, a hierarchikus klaszterező eljárások dendogramja alapján 8-12 darab klaszter létrehozása lehet indokolt, vagyis a klaszterszám megválasztása megfelelő. Ezért a klaszterek kialakítását is el kell fogadni.

Ha a lejáratú struktúrán kívül egyéb, az előző oldalakon szignifikánsnak bizonyult változókat (eszközökkel mért cégméret, viselkedést leíró dummy-k, előélet) is bevonunk a

klaszterezésbe és 3-15 közötti klaszterszámra futtatjuk az elemzést, akkor a klaszterek jelentős részében a tartozások az első három lejáratú sávban tömörülnek, és az egyéb változók adják a klaszterek közötti tényleges különbséget. Azaz éppen a fizetési struktúra mintáiról nem jutunk információhoz. Éppen ezért az első triviális megoldás megtartása és ismertetése mellett döntöttem.

A klaszterelemzés eredményei alapján fontos újraértelmezni a korábban alkotott nemfizetésre vonatkozó változókat. Megállapítottuk, hogy a JÓK és ROSSZAK markáns elkülönülése mellett egy viszonylag népes, 7 klaszterből álló szürkezóna is megfigyelhető, a KÉSŐK és NEMFIZETŐK csoportjai. Eszerint a nemfizetés definiálására a fizetési minták elemzése alapján nem adódik egyértelmű definíció, nincsen éles határ, hogy pontosan mekkora az a késés, amit a szállítónak komolyan kell vennie. Tehát nem indokolja semmi, hogy a DEF90 és DEF120 változókat újradefiniáljuk, a továbbiakban is változatlanul használom őket.

3.3.2 Az egyéni vállalkozók fizetési szokásai

A 224 elemű I. alminta az egyéni vállalkozókat tartalmazza. Erre a vevőkörré a tartozásállományon és a viselkedést leíró változókon (törlesztett-e, volt-e hitelkeret-túllépés, cég „előlete”) kívül a nem áll rendelkezésre. Ehhez kapcsolódik az első hipotézisem is, amely a statisztikában megszokott módon nullhipotézisből és alternatív hipotézisből áll. Feltételezem, hogy a nemfizetést az egyéni vállalkozó neve befolyásolhatja.

A hipotézis alapja a mikrohitelzés irodalmából származik, ahol a tapasztalatok szerint a nők nagyobb arányban fizetik vissza hiteleiket. A mikrohitelzés közegében természetesen erre a legfőbb magyarázat – ahogy ezt korábban hivatkoztam is (Kevane és Wydick, 2001; de Aghion és Morduch, 2000) – az, hogy a Harmadik Világ országaiban a nőket társadalmi hálójuk sokkal szorosabban köti a közösséghez, mint a náluk nagyobb mobilitással jellemezhető férfiakat. Ezért a nőket a társadalmi szankciók jobban elrettentik egy esetleges nemfizetéstől, mint a férfiakat. De a visszafizetési ráták jelentős eltéréseit más is magyarázhatja. Abban a megfigyelésben, hogy a „nők jó adósok” a mikrohitelzés arra a feltételezésre épít, és ez már független lehet a Harmadik Világtól, hogy a férfiak és nők kockázatvállalási hajlandósága eltérő. A kockázatviselési hajlandóság pedig befolyásolhatja

a fizetőképességet és hajlandóságot. Ezért fogalmaztam meg a H1 hipotézist a következőképpen.

H1: Az egyéni vállalkozók nemfizetését a vállalkozó neme befolyásolja.

H1_0a: A BAD és a „nem” változók egymástól függetlenek

H1_1a: A BAD és a „nem” változók egymástól nem függetlenek

H1_0b: A DEF90 és a „nem” változók egymástól függetlenek

H1_1b: A DEF90 és a „nem” változók egymástól nem függetlenek

H1_0c: A DEF120 és a „nem” változók egymástól függetlenek

H1_1c: A DEF120 és a „nem” változók egymástól nem függetlenek

Két változó közötti összefüggés vizsgálatára több módszer kerülhet szóba, de a változók mérési szintje kizárólag a keresztábla-elemzést teszi lehetővé. A változók közötti összefüggés tényét a Khi-négyzet, azaz χ^2 -próbával mérhetjük. Az értelmezésnél, ha az összefüggés ténye bebizonyosodott, a kapcsolat erőssége is fontos. Erre a Cramer V mutatót fogom használni.

Az SPSS által generált keresztáblák a Függelékben találhatóak, a 3.16. táblázat foglalja össze a Pearson-féle χ^2 értékeit. (Minden, hasonló táblázatban a szignifikáns kapcsolatot jelző értékeket dőlt betűvel emelem ki.)

3.16.táblázat: A nem és a nemfizetés közötti kapcsolat a χ^2 alapján

	Pearson Chi-Square	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Nem – BAD	0,009534	2	0,995244
Nem - DEF90	0,007271	1	0,932048
Nem - DEF120	0,007846	1	0,929416

Forrás: SPSS

Az eredmények szerint az adott χ^2 értékek semmilyen szokásos szignifikancia szint mellett nem teszik lehetővé a próba nullhipotézisének, azaz a függetlenségnek az elvetését. Ezért a függetlenség feltételezése miatt a kapcsolat erősségére vonatkozó mutatókat külön nem ismertetem. A χ^2 értékét a mintanagyság befolyásolja, a mintanagyság növekedésével

kisminta esetén nem szignifikáns kapcsolatok is szignifikánssá válhatnak. Mivel a következtetést a χ^2 mutatónak ez a tulajdonsága sem módosítja, ezért megállapítható, hogy a nem a vizsgált mintán nem befolyásolja a késve fizetést.

A második, egyéni vállalkozókra vonatkozó hipotézisem azoknak a szerzőknek a munkáira épít, akik a nem pénzügyi mutatók, esetenként kvalitatív információk fontosságát mutatták ki a nemfizetés előrejelzésében. Az egyéni vállalkozókra egyedül a „cegallapot_dummy” nevű változó áll rendelkezésre. A mutató értéke 1, ha a vállalkozóval szemben bármilyen APEH eljárás volt, vagy ha a vállalkozó nem található. Minden más esetben a változó értéke 0. Érdekes lehetett volna a vállalkozó személyes előélete is, de ebből a szempontból az almintá teljesen homogén: egyetlen olyan vállalkozó sem szerepel benne, aki korábban valamely felszámolt vagy csődbe ment céggel kapcsolatban lett volna. Ezért az erre vonatkozó változót nem vizsgálom az I. almintán. Eszerint a második hipotézisem a következő, amelynek vizsgálatát a 3.17.a-b. táblázatok tartalmazzák:

H2: Az egyéni vállalkozók nemfizetését a cégre vonatkozó korábbi eljárások, hibás adatszolgáltatás befolyásolják.

H2_0a: A BAD és a „cegallapot_dummy” változók egymástól függetlenek

H2_1a: A BAD és a „cegallapot_dummy” változók egymástól nem függetlenek

H2_0b: A DEF90 és a „cegallapot_dummy” változók egymástól függetlenek

H2_1b: A DEF90 és a „cegallapot_dummy” változók egymástól nem függetlenek

H2_0c: A DEF120 és a „cegallapot_dummy” változók egymástól függetlenek

H2_1c: A DEF120 és a „cegallapot_dummy” változók egymástól nem függetlenek

3.17.a. táblázat: A cég „előélete” és a nemfizetés közötti kapcsolat a χ^2 alapján

	Pearson Chi-Square	df	Asymp. Sig. (2-sided)
cegallapot_dummy - BAD	12,27942	2	0,002155
cegallapot_dummy - DEF90	3,895652	1	0,048411
cegallapot_dummy - DEF120	3,826667	1	0,050443

Forrás: SPSS

A táblázat alapján az egyéni vállalkozásra vonatkozó korábbi negatív információk és a 90 valamint 120 napnál régebben lejárt követelések ténye 6%-os szignifikancia szinten már nem függetlenek. A „BAD” változó és az egyéni vállalkozás előtörténetére vonatkozó nullhipotézis már ennél alacsonyabb szignifikancia szinten is elvethető. A 3.17.b táblázat a kapcsolat szorosságára vonatkozó mutatókat tartalmazza.

A következtetés a χ^2 -próbához hasonló. A cég „előélete” szignifikáns kapcsolatot mutat mindhárom nemfizetésről szóló változóval. Ismert, hogy 2x2-es keresztábrák esetén a Cramer V mutató maximálisan 1 lehet (Sajtos-Mitev, 2007). A DEF90 és DEF120 változók esetén ezért elmondható, hogy a kapcsolat ugyan szignifikáns, de viszonylag gyenge a vizsgált változók között.

3.17.b. táblázat: A cég „előélete” és a nemfizetés közötti kapcsolat a Cramer V alapján

	Cramer V	Approx. Sig.
<i>cegallapot_dummy – BAD</i>	0,234134	0,002156
<i>cegallapot_dummy – DEF90</i>	0,131876	0,048411
<i>cegallapot_dummy – DEF120</i>	0,130703	0,050443

Forrás: SPSS

Tehát azok az egyéni vállalkozások, akikről korábbi terhelő adat áll rendelkezésre hajlamosabbak 90 vagy 120 napnál régebben lejárt tartozásokat felhalmozni, azaz az alkalmazott definíció szerint nemfizetővé válni. Minél súlyosabb a nemfizetés, amit a BAD változóval írunk le, annál valószínűbb, hogy ennek előjeleként találhattunk volna terhelő adatot a cég előéletében. Összegezve: a nemfizetés ténye gyenge kapcsolatban van a cég előéletével, az okozott kár súlyossága, azaz a tartozások struktúrája gyengén közepes kapcsolatot mutat a korábbi, negatív adatokkal.

A viselkedési scoring modelleknél az intézmények a banki kapcsolat során összegyűlt információkból építik fel modelljeiket. Esetünkben az egyéni vállalkozók viselkedéséről csak a hitelkeret éppen aktuális túllépésére (HITELTULLEP_DUMMY) és az elmúlt egy hét alatt történt törlesztése/előtörlesztése (TORL) van adatunk. Hipotéziseim lényege, hogy a hiteltúllépés negatív, a törlesztés pozitív hírként fogható fel a vevő fizetési szokásaival/hajlandóságával kapcsolatban.

H3: Az egyéni vállalkozók nemfizetése és a hitelkeret túllépése között kapcsolat van.

H3_0a: A BAD és a „HITELTULLEP_DUMMY” változók egymástól függetlenek

H3_1a: A BAD és a „HITELTULLEP_DUMMY” változók egymástól nem függetlenek

H3_0b: A DEF90 és a „HITELTULLEP_DUMMY” változók egymástól függetlenek

H3_1b: A DEF90 és a „HITELTULLEP_DUMMY” változók egymástól nem függetlenek

H3_0c: A DEF120 és a „HITELTULLEP_DUMMY” változók egymástól függetlenek

H3_1c: A DEF120 és a „HITELTULLEP_DUMMY” változók egymástól nem függetlenek

H4: Az egyéni vállalkozók nemfizetése és az egyéni vállalkozó korábbi törlesztése között kapcsolat van.

H4_0a: A BAD és a „TORL” változók egymástól függetlenek

H4_1a: A BAD és a „TORL” változók egymástól nem függetlenek

H4_0b: A DEF90 és a „TORL” változók egymástól függetlenek

H4_1b: A DEF90 és a „TORL” változók egymástól nem függetlenek

H4_0c: A DEF120 és a „TORL” változók egymástól függetlenek

H4_1c: A DEF120 és a „TORL” változók egymástól nem függetlenek

Az eredményeket a 3.18.a-b. táblázat tartalmazza. Eszerint a nullhipotézis, hogy a vizsgált változók függetlenek lennének, elvethető. A hitelkeret túllépése szignifikáns, közepesen szoros kapcsolatban van a nemfizetés tényével és annak súlyosságával is. Ami érthető, ha legalább 90 napja halmozódó tartozásai vannak a vállalkozónak, valószínűleg már kimerítette hitelkeretét. Az érdekes kérdés, miért hitelezett ezen a kereten felül a szállító azoknak a vevőinek, akik összes vevőállományának kevesebb, mint 5%-át teszik ki. Az egyetlen magyarázat, hogy az egyéni vállalkozók rövidebb fizetési határidőt kapnak a többi vevőnél, ezért a vevők között képviselt kicsi súlyuk ellenére az árbevételben nagyobb a részarányuk, így az egyenként kis méretű vevők megtartása összességében fontos volt. A törlesztés és a nemfizetés ténye valamint súlyossága között is szignifikáns, de kevésbé szoros a kapcsolat.

Összefoglalva az egyéni vállalkozóknál tapasztaltakat, a vállalkozó neme nem befolyásolja a fizetési szokásokat. Ellenben a mintán is megfigyelhető a szakirodalom felvetése, hogy a nem pénzügyi, esetenként kvalitatív információkat leíró változók fontosak lehetnek a nemfizetés előrejelzésében.

3.18.a. táblázat: A törlesztés ill. hitelkeret-túllépés és a nemfizetés közötti kapcsolat a χ^2 alapján

	Pearson Chi-Square	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
HITELTULLEP_DUMMY – BAD	48,6777	2	0,000000
HITELTULLEP_DUMMY - DEF90	38,22956	1	0,000000
HITELTULLEP_DUMMY - DEF120	37,13441	1	0,000000
TORL – BAD	11,2862	2	0,003542
TORL - DEF90	11,2858	1	0,000781
TORL - DEF120	9,971364	1	0,001590

Forrás: SPSS

3.18.b. táblázat: A törlesztés ill. hitelkeret-túllépés és a nemfizetés közötti kapcsolat a Cramer V alapján

	Cramer V	Approx.Sig.
HITELTULLEP_DUMMY – BAD	0,466166	0,0000
HITELTULLEP_DUMMY - DEF90	0,413119	0,0000
HITELTULLEP_DUMMY - DEF120	0,407159	0,0000
TORL – BAD	0,256159	0,0035
TORL – DEF90	0,256154	0,0008
TORL – DEF120	0,240776	0,0016

Forrás: SPSS

3.3.3 A nemfizetés előrejelzése a II. almintán

A teljes adatbázisból 905 vevőre állnak rendelkezésre beszámolóadatok, eltérő részletezettséggel. Az elemzés utolsó lépéseként a 3.1.2.2. fejezetben bemutatott számviteli alapú csődmodellek alapján saját nemfizetést előrejelző modellt becsülök a rendelkezésre álló mintán SPSS programcsomag segítségével. A szakirodalom eddigi eredményeinek megfelelően több modellváltozatot megvizsgálok, majd teljesítményüket összehasonlítom. Az alfejezet hipotézisei az eltérő tartalmú modellek egymáshoz viszonyított teljesítményére vonatkoznak.

3.3.3.1 Módszertani kérdések

Elsőként az **adatok tisztítását** végeztem el, a mérleg és eredménykimutatás adatok konzisztenciáját ellenőriztem. Ezt követően meghatároztam azon pénzügyi mutatószámok körét, amelyek felhasználása a 3.1.2.2. fejezet alapján szóba jöhet. A 3.19. táblázat tartalmazza ezeket a hányadosokat, valamint a felhasznált nem pénzügyi változókat is.

A táblázatban a ROA mutató korrigált értéke szerepel. A korrekció lényege a számláló és nevező legalább részleges összehangolása. A nevezőben lévő eszközállományt az idegentőke és sajátőke tulajdonosok által rendelkezésre bocsátott források finanszírozzák. Ellenben a számlálóban hagyományosan szereplő adózás előtti eredmény az adók kifizetése után csak a tulajdonosok számára elérhető, a hitelezőknek kifizetett kamatokat már nem tartalmazza. A mutató konzisztensebb lesz, ha a számláló értékében az idegentőke tulajdonosait megillető pénzáramlások is szerepelnek. A rendelkezésre álló adatok alapján a pénzügyi műveletek ráfordításaival közelítettem a kamatfizetések összegét.

A ROE mutató meghatározása is némi magyarázatot igényel. Helyesen az év elején rendelkezésre álló saját tőke és az év során megtermelt adózott eredmény adja a mutató értékét. Ha eszerint jártam volna el, ez a szakirodalom szerint komoly diszkriminatív erővel bíró mutató 31 elemnél hiányzott volna, további mintegy 20 esetben pedig – ahogy a hasonló témájú források is – tartalmi nehézségekbe ütköztem volna. Ugyanis a tört számlálója és nevezője egyaránt vehet fel negatív értékeket, ami tévesen, a saját tőként értelmezett pozitív megtérülésre utal. Ezért döntöttem, hogy az 51 vevő esetén egy korrigált ROE alkalmazása mellett a hiányzó esetek egy részét kezelhettem. A 2008-as záró saját tőke értékét oly módon korrigáltam az év eleji értékre, hogy a saját tőkéből a mérleg szerinti eredményt levontam. Így csak egy az év végén történő, egyéb saját tőke sorokat érintő gazdasági esemény befolyásolhatja torzítóan a mutatót. Ekkor 19 olyan vevő maradt, ahol tévesen kaptam pozitív ROE mutató negatív saját tőke és adózott eredmény mellett. Ezeket a megfigyeléseket – más szerzőkhöz, például Imréhez (2008) hasonlóan - kizártam az elemzésből.

3.19.a. táblázat: A szakirodalom által javasolt pénzügyi mutatószámok

Változó neve	Pénzügyi mutatószámok
Köt/forr08	Kötelezettségek/Források
AEE/NSALES08	Adózás előtti eredmény/Értékesítés nettó árbevétele
AEE/ASSETS08	Adózás előtti eredmény/Eszközök
EBIT/ASSETS08	EBIT/Eszközök
EBITDA/SALES08	EBITDA/Értékesítés nettó árbevétele
EBIT/SALES08	EBIT/Értékesítés nettó árbevétele
ROE08	Adózott eredmény/Saját tőke (ROE)
CA/CL08	Forgóeszközök/Rövid lejáratú kötelezettségek
KOT/(EBITDA+PUBEV)08	Kötelezettségek/(EBIT + Pénzügyi műveletek bevételei)
KOT/EBITDA08	Kötelezettségek/EBITDA
EBIT/PUIRAF08	EBIT/Pénzügyi műveletek ráfordításai
ROVLEJKOT/SALES08	Rövid lejáratú kötelezettségek/Értékesítés nettó árbevétele
CA/ASSETS08	Forgóeszközök/Eszközök
KOV/KOT08	Követelések/Kötelezettségek
E/BEFESZK08	Saját tőke/Befektetett eszközök
SALES/ASSETS08	Értékesítés nettó árbevétele/Eszközök
SALES/NWC08	Értékesítés nettó árbevétele/Nettó forgótőke
SALES/EBIT08	Értékesítés nettó árbevétele/EBIT
ROA*08	(Adózás előtti eredmény+Pénzügyi műveletek ráfordításai)/Eszközök
SZOKER/E08	Szokásos vállalkozási eredmény/Saját tőke
NWC/ASSETS08	Nettó forgótőke/Eszközök
QUICKR08	Pénzeszközök/Rövid lejáratú kötelezettségek
LTD/E08	Hosszú lejáratú kötelezettségek/Saját tőke
KOV/E08	Követelések/Saját tőke
LTD/forr08	Hosszú lejáratú kötelezettségek/Források
KOV/ASSETS08	Követelések/Eszközök
SALES/NWC08	Értékesítés nettó árbevétele/Nettó forgótőke

CASH/ASSETS08	Pénzeszközök/Eszközök
CL08/E08	Rövid lejáratú kötelezettségek/Saját tőke
CASH/SALES08	Pénzeszközök/Értékesítés nettó árbevétele
G_Sales	(Értékesítés nettó árbevétele 2008/Értékesítés nettó árbevétele 2007) - .1
fcff/assets	FCFF/Eszközök

Forrás: 3.1.2.2. fejezet forrásai együttesen

3.19.b. táblázat: Nem pénzügyi változók

Változó neve	Változó tartalma
CEGFORMA	A vizsgált cégek jogi formája
TORL	0 - nem történt törlesztés; 1 - törlesztés történt; 2 – előtörlesztés történt
szTORL	0 - nem volt törleszteni való; 1 - törlesztés történt; -1 - nem történt törlesztés, pedig van nyitott egyenleg
feketelistas_keses_napok	Összesen hány napig volt feketelistán?
hanszor_feketelista	Hány alkalommal szerepelt feketelistán?
cegallapot_dummy	0 - nincs terhelő adat a cégre; 1 - van terhelő adat a cégre
T_es__UV dummy	0 - nincs terhelő adat a tulajdonosra és ügyvezetőre; 1 - van terhelő adat
CEG_PERS_DUMMY	0 - nincs terhelő adat a cégre és vezetőire; 1 - cégre vagy vezetőre van terhelő adat; 2 - mindkettőre van terhelő adat
HITELKERET_DUMMY	0 - a vevőnek nincs hitelkerete; 1 - a vevőnek van hitelkerete
HITELTULLEP_DUMMY	0 - a vevő nem lépte túl hitelkeretét; 1 – a vevő túllépte hitelkeretét
NEM	1 - férfi; 2 – nő
negEquity_dummy	0 – a Saját tőke értéke nem negatív; 1 – a Saját Tőke értéke negatív
perc_eszkoz08	a változó 1-5-ig vesz fel értéket aszerint, hogy a 2008-as eszközállomány a minta hányadik kvintilisébe esik. Az érték 0, ha nincs adat.

Forrás: saját számítás

A szakirodalomban, amely banki alkalmazású modellekről szól, gyakori a Fizetett kamatok alapján képzett mutatószámok. Gyakran a Pénzügyi ráfordítások tudják ezt a ritkán rendelkezésre álló adatot helyettesíteni. A vizsgált minta esetén azonban még a Pénzügyi ráfordítások is a vevők mintegy 20%-ánál hiányzik, ezért kizártam a mutatót az elemzésből. Azért is döntöttem így, mivel a szállító tartozásokon bekövetkező nemfizetést fogom előre jelezni, ehhez pedig nem kapcsolódik egyértelmű kamatfizetés, mint bármely banki forráshoz.

A kamatfizetés alapú mutatókhoz hasonlóan jelentős adathiány miatt eltekintettem a valószínűleg informatív Eredménytartalék mérlegsor használatától, az ezen sor alapján képzett mutatóktól. Szemben a kamatfizetéssel, elméletileg elfogadható magyarázat nincsen az eredménytartalék modellből való kihagyására, ezért elképzelhető, hogy ezzel a kényszerű döntéssel sérül a modellek klasszifikáló képessége.

Ezt követően még 24 olyan megfigyelést töröltem az adatbázisból, amelyre nem állt rendelkezésre minden kérdéses mutatószám. Ezt, az SPSS-ben végzett hiányzó adatok elemzése alapján minden esetben megtehettem. Az adattisztítás végén 857 megfigyelést tartalmazott a II. alminta.

A nemfizetés leírására a DEF90 változót, azaz a 90 napnál hosszabb késedelem tényét választottam. Egyrészt, ahogy korábban jeleztem, nem adódott a fizetési minták vizsgálata után sem egyértelmű leírása a nemfizetésnek. Másrészt a II. alminta volumennel súlyozott átlagos késése 55 nap, tehát az igény, hogy a nemfizetés az átlagos késésnél súlyosabb eseményt írjon le, teljesül.

A nemfizetés előrejelzésére a csődmodellezés mintájára a logisztikus regressziót használtam, amely az egyszerűbb módszerek közül a legelterjedtebb és sikeres modellnek tekinthető. (Falkenstein, 2000; Grunert-Norden-Weber, 2005) Az irodalom alapján (Altman-Sabato, 2007; Falkenstein, 2000; részben Kristóf, 2008a-b) minden modellváltozatnál a Forward Stepwise Likelihood Ratio algoritmust alkalmaztam 5%-os beléptetési és 10%-os kiléptetési szignifikancia szinttel. A mintát tanuló és teszt mintára osztottam, szintén a szakirodalomnak megfelelő 75%-25%-os arányban. (például Imre, 2008)

A cutoff érték kiválasztása igen eltérő módon történik az általam olvasott szerzőknél. A cutoff ott kap szerepet a modellben, hogy ha ennél az értéknél kisebb a becsült nemfizetési valószínűség, a vizsgált ügyfélre a modell a pontos fizetést jelzi előre, ha a becsült

nemfizetési valószínűség magasabb a cutoff értéknél, akkor pedig nemfizetőnek minősíti a modell a kérdéses ügyfelet. Oravecz (2008) és Tang-Chi (2005) ír részletesen a nemfizetést előrejelző modelleknél alkalmazott cutoff meghatározásáról. Oravecz (2008) elméleti és empirikus meghatározást különböztet meg. Elméletileg profitmátrixok segítségével dönthetünk a helyes cutoff értékről. Addig érdemes egy ügyfelet hitelezni, amíg a hitelezés várható haszna magasabb, mint az elutasítás várható nyeresége. Oravecz (2008) számpéldával is illusztrálja ezt az eljárást, és empirikus eredményei szerint helyesebb a cutoff elméleti meghatározása, ha profitmaximalizálás a cél.

Az empirikus megközelítések eltérő cutoff értékek mellett vizsgálják meg a modell eredményességét. Eredményesség alatt pedig szerzőről szerzőre igen eltérő szempontokkal találkozhatunk. Oravecz (2008) itt is a profitmaximalizálásra teszi le voksát, Tang-Chi (2005) pedig több lehetséges megoldást is felsorolnak. Hivatkozzák, hogy Altman (1968) a besorolási pontosság alapján választott cutoff értéket, Frydman, Altman és Kao (1985) például a hibás besorolások számát minimalizálták, Ohlson (1980) a jó és rossz adósok valószínűség eloszlásainak metszéspontját választotta. A jelenlegi irodalomban elterjedt döntési szempont a legnagyobb AUC (area under the curve) érték által adott cutoff. Ekkor eltérő cutoff értékek mellett vizsgálja a kutató a kérdéses AUC mutatót, és a maximális AUC-t eredményező cutoffot választja. A disszertáció ezt a legutóbbi szempontot követi majd.

Az AUC mutatószám értelmezéséhez azonban szükséges egy rövid kitérő. A klasszifikációs eljárások teljesítményét szeparációs statisztikákkal, rangsorolási statisztikákkal és az előrejelzési hiba statisztikáival mérhetjük. (Oravecz, 2008) Az AUC vagy más néven AUROC (area under the ROC) a második csoportba tartozik. A görbe, amely alatti területet a mutató méri, a ROC (receiver operating characteristic) egy speciális Lorenz-görbe. A görbét a tévesen pozitív besorolású egyedek aránya (false positive rate, FPR, magyarul: téves riasztási arány) és a helyesen pozitív besorolású egyedek aránya (true positive rate, TPR, magyarul: találati arány, érzékenység) által meghatározott térben ábrázolhatjuk. Az FPR és TPR meghatározásához szükséges ismerni a helyesen pozitív (true positive, TP), a helyesen negatív (true negative, TN), a tévesen pozitív (false positive, FP) és a tévesen negatív (false negative, FN) besorolást kapott megfigyelések számát. Ezen inputokkal a

(3.3) és (3.4) kifejezésekkel adott módon számolhatjuk az FPR és TPR arányokat: (Imre, 2008)

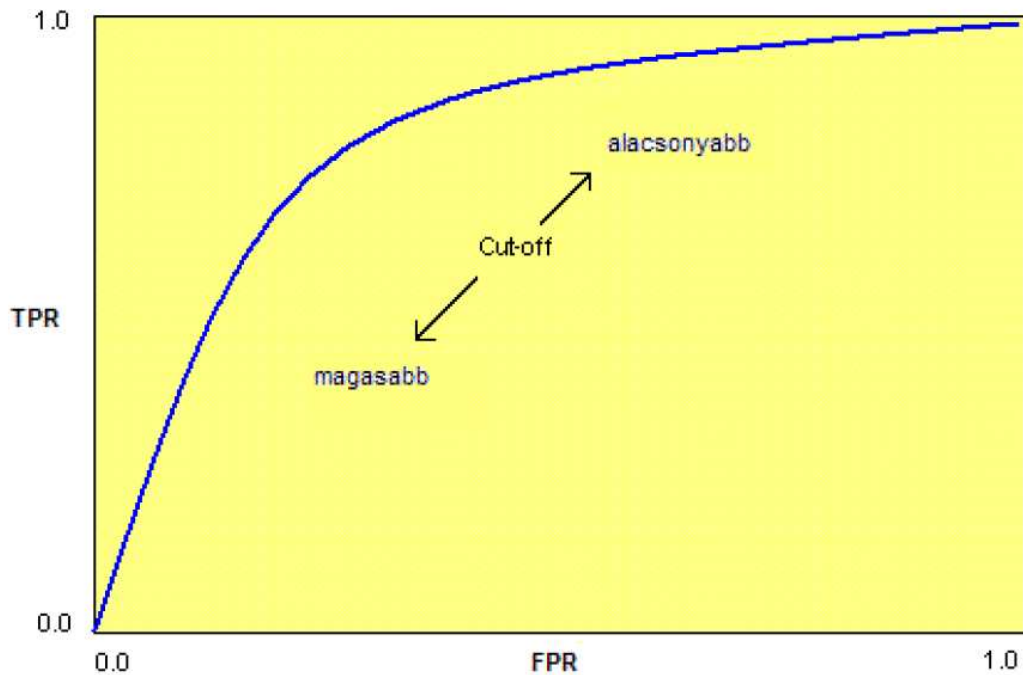
$$FPR = \frac{FP}{FP + TN}$$

(3.3)

$$TPR = \frac{TP}{TP + FN}$$

(3.4)

3.4. ábra: ROC-görbe



Forrás: Imre (2008) 60.p.

A görbe minden egyes pontja egy-egy cutoff érték esetén ábrázolja az FPR és TPR arányokat, azaz a cutoff változásának függvényében írja le a vizsgált modell klasszifikációs tulajdonságát. A véletlenszerű besorolásnak a klasszifikációs képességét egy 45 fokos egyenes írja le, a tökéletes besorolást eredményező modell átmegy a (0,1) koordinátájú ponton. A becült modellek e két végpont között helyezkednek el, ahol minél távolabb

helyezkedik el a görbe az átlótól, annál jobban klasszifikál a vizsgált modell. Ezt a szempontot számszerűsíti az AUC vagy AUROC mutató, amely a ROC alatti terület nagyságát írja le. A korábbiakból adódóan véletlenszerű besorolás esetén az AUC 0,5, a tökéletesen osztályozó modell pedig 1-es értékű AUC-t eredményez. A gyakorlatban a 0,7 nagyságú AUC már megfelelőnek minősül. (Oravecz, 2008; Imre, 2008; Tang-Chi, 2005)

3.3.3.2 Megvizsgált kérdések, hipotézisek

A 3.1.2.2. és 3.1.2.3. fejezetek alapján a következő hipotéziseket vizsgálom meg, amelyek minden esetben az azonos algoritmussal (forward stepwise likelihood ratio, 5%-os beléptetési és 10%-os kiléptetési szignifikancia szint) becsült, de eltérő magyarázó változókat felhasználó modellek klasszifikációs képességére vonatkoznak.

H5: A viselkedési változókat is felhasználó modellek besorolási pontossága magasabb, mint a nyilvánosan elérhető, főleg pénzügyi adatokra építő modelleké.

A német KKV-k mintáján dolgozó Lehman (2003) írásában azt vizsgálja, hogy a nem a pénzügyi kimutatásokon alapuló pénzügyi adatok, sőt, a kifejezetten nem pénzügyi adatok beépítése a modellbe javítja-e a modell teljesítményét. Altman, Sabato és Wilson (2010) is végzett hasonló elemzést saját adatbázisukon. Jóllehet, ha a statisztikai, ökonometriai megfontolásokat figyelembe vesszük, akkor az a modell, amelyik több releváns változóból építkezik, és több releváns magyarázó változót használ fel, pontosabb illeszkedési és besorolási mutatókkal rendelkezik. Éppen ezért az első, Altman, Sabato és Wilson (2010) valamint Lehman (2003) alapján megfogalmazott hipotézis nagy biztonsággal igaznak találjuk majd. Ezért a H5 sokkal inkább illusztrációja annak a kérdésnek, hogy a modell besorolási képessége mennyivel javítható új változók beépítésével. Mivel a szakirodalom által ajánlott nem pénzügyi mutatóknál jóval szűkebb a rendelkezésre álló ún. viselkedési változók köre, ezért különösen érdekes, hogy a viselkedési változók korlátozott választéka mellett mennyivel eredményesebb a segítségükkel újrabecsült modell.

A viselkedési változók megnevezés alatt azokat az információkat értem, amelyek egy meglévő szállító-vevő kapcsolat során halmozódhatnak fel. Ezek a törlesztés ténye az elmúlt időszakban, a hitelkeret túllépése valamint a hitelkeret léte. Az ezekre az információkra is építő modellek elnevezésében a „BEHAV” kifejezés szerepel majd, utalva a viselkedési

scoring elnevezésre. Minden más változó (pénzügyi és nem pénzügyi mutatók) némi utánajárással egy új vevő esetén is beszerezhetőek. A kimutatásadatok mellett ilyen a cég tulajdonosának és ügyvezetőjének előlétele, a cég eddigi, más partnerekkel szembeni előlétele (például APEH-tartozás, esetleges csődeljárás), valamint hogy szerepelt-e, és ha igen, milyen hosszú ideig szerepelt nyilvánosan elérhető feketelistán. (Például APEH tartozók listáján, egyes piaci szereplők által folyamatosan frissített „nemfizetők” listáján.) Az ilyen típusú változókból becsült modellek elnevezésében mindig helyet kap majd a „NEW” kifejezés, utalva arra, hogy új vevő esetén is alkalmazható eredményeket kapunk.

H6: A kizárólag nem pénzügyi változókat felhasználó modellek besorolási pontossága nem rosszabb, mint a pénzügyi adatokra építő modelleké.

Bár kevés nem pénzügyi változó áll rendelkezésemre, Altman, Sabato és Wilson (2010) valamint Lehman (2003) alapján összehasonlítom a kimutatás adatok és egyéb, nem pénzügyi adatok diszkriminatív erejét. A hipotézis megfogalmazását az a meg nem nevezett követeléskezelő cég is motiválta, amely az adatbázist rendelkezésemre bocsátotta. A cég 2009-ben, az adatok rögzítésekor, főleg nem pénzügyi mutatók alapján, mintegy szakértői döntésre alapozva állapította meg, hogy ügyfele, a szállító, mely vevőjének mekkora hitelkeretet nyújtson.

H7: Ha a pénzügyi mutatókból főkomponens-elemzéssel meghatározott főkomponenseket használunk a logisztikus regresszió inputjaként, akkor javítjuk a modell klasszifikációs képességét ahhoz az esethez képest, amikor az egyedi pénzügyi hányadosokat használjuk magyarázó változóként.

A nemzetközi irodalom mellett hazai példát is találunk a faktorelemzés alkalmazására. Hámori (2001) a csőd előrejelzésére felhasznált változókat faktorelemzéssel négy faktorba sorolta, így az egymással szoros tartalmi kapcsolatban lévő mutatók multikollinearitását kezelni tudta. Kristóf (2008a-b) tanulmányában Hámorira (2001) alapozta számításait. Kristóf (2008a-b) arra az eredményre jutott, hogy a főkomponens elemzéssel támogatott modellek AUC mutatója, tehát a klasszifikációs képesség is magasabb, mint az egyedi mutatókból becsült modelleké.

(A számolások során a „PCA” kifejezés szerepel minden olyan modellnek az elnevezésében, amely főkomponens-elemzés eredményeire épül.)

3.3.3.3 A vizsgált vevőportfólió nemfizetését előrejelző modellek

Elsőként a főkomponensek helyett az egyedi pénzügyi mutatószámokra épülő modell két változatát mutatom be. Majd megvizsgálom a tisztán viselkedési mutatókra építő modellek teljesítőképességét, végül főkomponens-elemzést is alkalmazok.

1. SOKVÁLT_NEW_015

A „SOKVÁLT_NEW_015” elnevezésű modell a nyilvánosan elérhető adatokon kívül más, viselkedési mutatóra nem épít, így új vevők esetén is használható. A 015 jelölés pedig arra utal, hogy az ideális, AUC-t maximalizáló cutoff értéke 15%. Ezek alapján a modell jól fizető vevőként sorolja be azokat az ügyfeleket, akiknél a becsült nemfizetési valószínűség 15%-nál alacsonyabb, és „rossz”, azaz nemfizető vevőnek minősül a többi ügyfél. A modell eredményeit részletesen is ismertetem, minden további modell esetében az outputokat külön nem elemzem, és a Függelékben helyezem el.

3.20. táblázat: A SOKVÁLT_NEW_015 modell paraméterei

		B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Step 6	hanyszor_feketelista	,245	,087	8,023	1	,005	1,278
	Kot_forr08	2,436	,404	36,274	1	,000	11,429
	E_BEFESZK08	,005	,002	3,732	1	,053	1,005
	SALES_ASSETS08	-,226	,086	6,882	1	,009	,798
	CASH_ASSETS08	1,786	,674	7,026	1	,008	5,964
	Fcff_assets	,775	,209	13,734	1	,000	2,171
	Constant	-3,183	,347	84,241	1	,000	,041

Forrás: SPSS

Az SPSS-output alapján a feketelistán való szereplések száma, a Kötelezettségek/Források, az Árbevétel/Eszközök, Pénzeszközök/Eszközök valamint az FCFF/Eszközök lettek a szignifikáns magyarázó változói a vevői nemfizetésnek új vevők esetén. Például az a tény,

ha valamelyik vevőt egyszer megtalálhatjuk egy feketelistán, 1,278-szorosára növeli az odds esélyhányadost ($\frac{P}{1-p}$) ahhoz a vevőhöz képest, aki minden szignifikáns mutatóban megegyezik, ellenben egyszer sem szerepelt feketelistán.

3.21. táblázat: A SOKVÁLT_NEW_015 modell illeszkedési mutatói

Model Summary (SOKVÁLT_NEW_015)

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	511,963(a)	,058	,099
2	498,222(a)	,079	,134
3	490,464(a)	,090	,154
4	483,700(a)	,100	,170
5	476,435(a)	,110	,188
6	470,034(a)	,119	,204

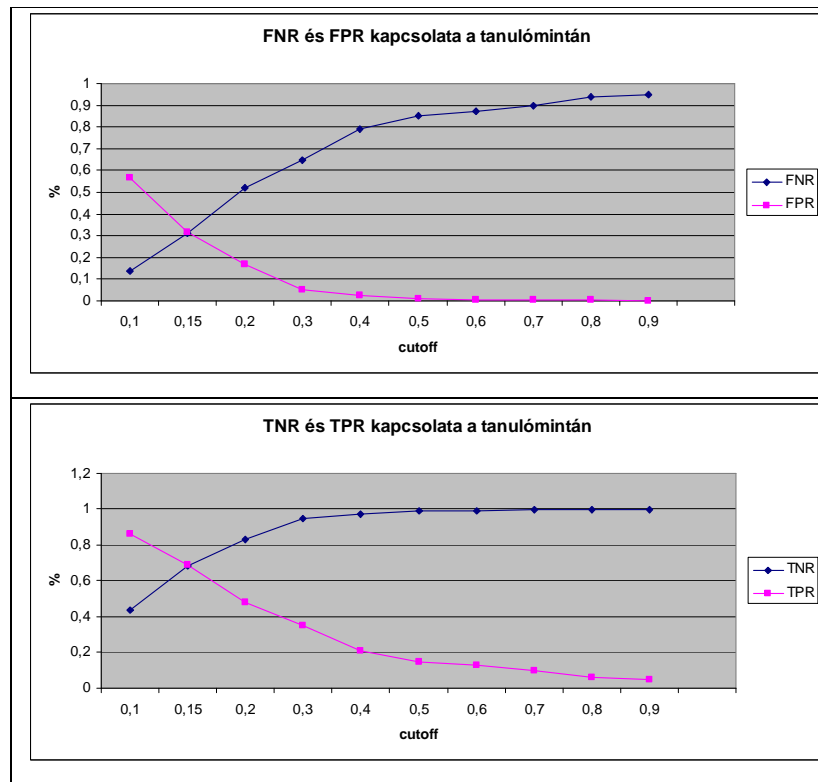
a Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Forrás: SPSS

Az illeszkedési mutatók közül a Nagelkerke R^2 értelmezése a legegyszerűbb, mivel az a többváltozós determinációs együtthatóhoz hasonlóan működik, 0 és 1 közötti értékeket vehet fel (Oravecz, 2008). Eszerint modellünk magyarázó ereje új vevők esetén, kizárólag publikus információkra támaszkodva 20,4%-os.

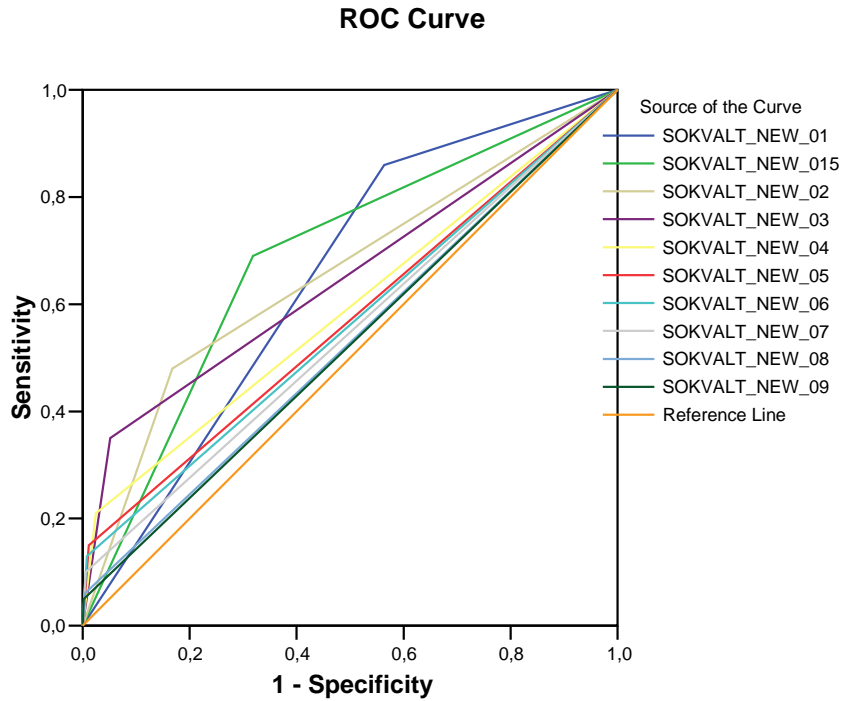
Az AUC-t maximalizáló cutoff érték kiválasztásához 0,1 és 0,9 közötti cutoff értékekre végeztem el a modell becslését. Ezek alapján 0,1 és 0,2 közötti értéket vehet fel az optimális cutoff. A döntést, hogy ebben a sávban hol legyen a vágás, a Tang-Chi (2005) szerzőpáros által alkalmazott módszer segítette. Ők az FNR és FPR, valamint a TNR és TPR hányadosokat az alkalmazott cutoff függvényében ábrázolták. A görbék a maximális AUC-t eredményező cutoffnál metsztek egymást, ahogy ezt az AUC szisztematikus vizsgálata is bizonyította Tang-Chi (2005) munkájában. Gondolatmenetüket követve azt találtam, hogy a SOKVÁLT_NEW modell FNR és FPR, valamint TNR és TPR görbéi a 0,15 pontban metszik egymást. (3.5. ábra) Ezt az cutoff értéket az SPSS-ben végzett számítások is igazolták a tanuló minta esetén, ahogy az a 3.22.a. táblázatban és a kapcsolódó ROC-görbéken a 3.6.a. ábrán is látható.

3.5. ábra: Az FNR és FPR valamint a TNR és TPR görbék metszéspontjai a tanulómintán



Forrás: Saját számítás SPSS outputok alapján

3.6.a. ábra: A tanulóminta ROC görbéi eltérő cutoff értékek mellett



Diagonal segments are produced by ties.

Forrás: SPSS

3.22.a. táblázat: A tanulóminta AUC értékei eltérő cutoff értékek mellett

Area Under the Curve

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
SOKVALT_NEW_01	,648	,027	,000	,595	,701
SOKVALT_NEW_015	,686	,029	,000	,629	,743
SOKVALT_NEW_02	,656	,032	,000	,593	,720
SOKVALT_NEW_03	,649	,034	,000	,583	,716
SOKVALT_NEW_04	,593	,034	,003	,526	,659
SOKVALT_NEW_05	,569	,034	,028	,503	,635
SOKVALT_NEW_06	,561	,033	,052	,496	,627
SOKVALT_NEW_07	,547	,033	,135	,482	,612
SOKVALT_NEW_08	,528	,033	,373	,464	,592
SOKVALT_NEW_09	,524	,032	,446	,460	,588

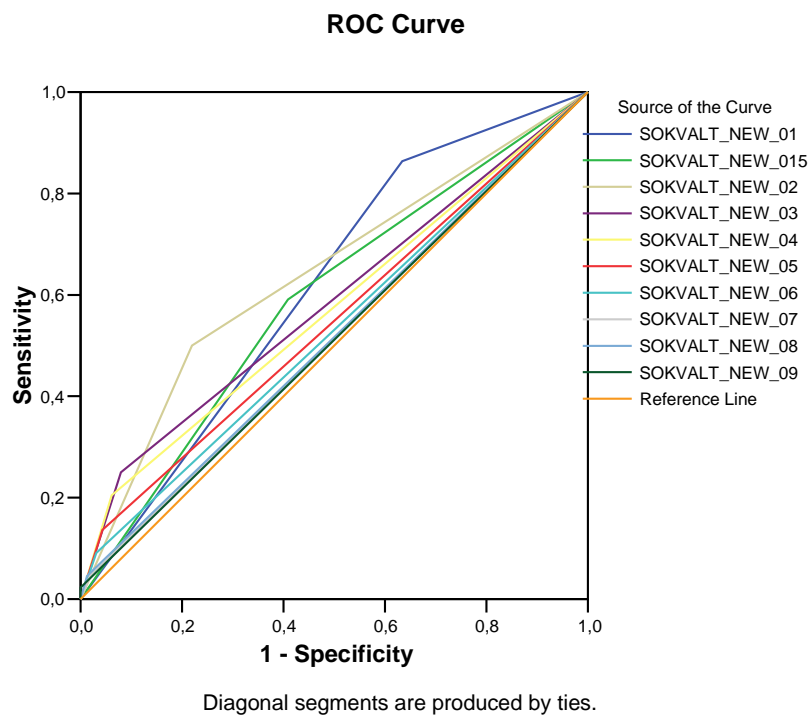
a Under the nonparametric assumption

b Null hypothesis: true area = 0.5

Forrás: SPSS

A tanulóminta eredményeit a tesztmintán alkalmazva azt látjuk, hogy a 15%-os cutoff érték itt túl alacsony, a 20%-os küszöb magasabb AUC mutatóhoz vezetett volna, melynek 5%-os szignifikancia szintje nem lett volna kérdéses.

3.6.b. ábra: A tesztminta ROC görbái eltérő cutoff értékek mellett



Forrás: SPSS

3.22.b. táblázat: A tesztminta AUC értékei eltérő cutoff értékek mellett

Area Under the Curve

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
SOKVALT_NEW_01	,615	,044	,020	,528	,702
SOKVALT_NEW_015	,591	,048	,063	,497	,686
SOKVALT_NEW_02	,640	,049	,004	,543	,737
SOKVALT_NEW_03	,585	,052	,082	,484	,686
SOKVALT_NEW_04	,572	,052	,144	,471	,673
SOKVALT_NEW_05	,547	,051	,340	,447	,647
SOKVALT_NEW_06	,530	,051	,539	,431	,629
SOKVALT_NEW_07	,514	,050	,782	,416	,611
SOKVALT_NEW_08	,517	,050	,735	,419	,615
SOKVALT_NEW_09	,511	,050	,817	,414	,609

The test result variable(s): SOKVALT_NEW_01, SOKVALT_NEW_015, SOKVALT_NEW_02, SOKVALT_NEW_03, SOKVALT_NEW_04, SOKVALT_NEW_05, SOKVALT_NEW_06, SOKVALT_NEW_07, SOKVALT_NEW_08, SOKVALT_NEW_09 has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a Under the nonparametric assumption

b Null hypothesis: true area = 0.5

Forrás: SPSS

2. SOKVÁLT_BEHAV_015

Következő lépésként az egyedi pénzügyi mutatókat és nyilvánosan elérhető nem pénzügyi adatokat tartalmazó modellbe a vevőkapcsolat során összegyűjthető viselkedési adatokat építem be. Minden más szempontból a modellezés folyamata a SOKVÁLT_NEW_015 modellével egyezik meg.

Az SPSS-output alapján a feketelistán való szereplések száma, a Kötelezettségek/Források, a Saját tőke/Befektetett eszközök, az Árbevétel/Eszközök, Pénzeszközök/Eszközök valamint az FCFF/Eszközök szignifikáns magyarázó változók lettek. Ellenben a megjelent magyarázó változóként a hitelkeret túllépése illetve éppen nem szignifikáns a feketelistán töltött idő hossza.

A modell outputjai a Függelékben találhatóak. Az illeszkedési mutatók a viselkedési változók bevonásával jelentősen javultak, ami nem meglepő, ha új, releváns változókkal bővítettük a modellt. A Nagelkerke R^2 0,204-ről 0,298-re nőtt. Ha a tanulómintán vizsgáljuk az optimális, 15%-os cutoff mellett az AUC nagyságát, a mutató 0,751-es értéke minden

szignifikancia szinten eltér 0,5-től. Ezúttal a tesztmintán is jó eredményt ért el a modell, az AUC 0,683-as értéke szignifikánsan eltér a véletlen besorolás 0,5 nagyságú értékétől.

3.23. táblázat: A SOKVÁLT_BEHAV_015 modell paraméterei

		Variables in the Equation					
		B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Step 8(h)	hanyszor_feketelista	,209	,107	3,859	1	,049	1,233
	feketelistas_keses_napok	,004	,002	3,744	1	,053	1,004
	kOt_forr08	2,273	,429	28,077	1	,000	9,712
	E_BEFESZK08	,006	,003	4,969	1	,026	1,006
	SALES_ASSETS08	-,192	,091	4,438	1	,035	,826
	CASH_ASSETS08	1,967	,705	7,791	1	,005	7,149
	fcff_assets	,736	,216	11,585	1	,001	2,087
	HITELTULLEP_DUMMY(1)	-1,536	,256	36,043	1	,000	,215
	Constant	-2,380	,373	40,645	1	,000	,093

Forrás: SPSS

3. BEHAV_015

A kizárólag nem pénzügyi mutatókra építő modell a H6 hipotézis vizsgálatához szükséges. Inputként csak nem pénzügyi változókat adtam meg. Bár a módszertani fejezetben bemutatott szakirodalom igen változatos adatokból válogatott, adatbázisomban a cégformán, törlesztésen, feketelistás szereplések darabszámán és hosszán, a cég és kapcsolódó személyek előéletén, valamint a hitelkeret létén és túllépésén kívül más változó nem állt rendelkezésre. Altman ZETA-modelljéhez hasonlóan ezért az ln(Eszközök) mutatót is felhasználtam, a cégméret proxy változójának tekintettem. Hasonlóképpen a negatív saját tőke tényét is figyelembe vettem dummy változó segítségével. Végeredményként a 3.24. táblázatot kaptam. Szignifikáns mutatók lettek a cég előéletét leíró „cégállapot”, a törlesztési szokások, a hiteltúllépés és a negatív saját tőke.

A modell részletes outputjai ismételten a FÜGGELÉKBEN találhatóak. Az illeszkedési mutatók a tisztán nyilvános adatokra építő SOKVÁLT_NEW_015 modellhez képest nem hogy romlottak volna, de javulás figyelhető meg. A Nagelkerke R^2 0,204-ről 0,234-re nőtt. A tanuló- és tesztmintán kapott AUC értékek ismételten 15%-os cutoff mellett 0,703 valamint 0,693, szignifikánsan eltérnek a véletlen besorolás 0,5 nagyságú értékétől.

3.24. táblázat: A BEHAV015 modell paraméterei

		Variables in the Equation					
		B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Step 6(f)	hanyszor_feketelista	,264	,102	6,664	1	,010	1,303
	feketelistas_keses_napok	,004	,002	3,725	1	,054	1,004
	cegallapot_dummy(1)	-,614	,271	5,156	1	,023	,541
	szTORL_DUMMY			6,552	2	,038	
	szTORL_DUMMY(1)	-,400	,268	2,220	1	,136	,670
	szTORL_DUMMY(2)	-,968	,384	6,354	1	,012	,380
	HITELTULLEP_DUMMY (1)	-1,528	,247	38,305	1	,000	,217
	negEquity_dummy	1,562	,414	14,233	1	,000	4,767
	Constant	-,258	,307	,707	1	,401	,772

Forrás: SPSS

4. PCA_NEW_015

A H7 hipotézis szerint a faktorelemzés alkalmazása növelheti a klasszifikációs modellek besorolási pontosságát. Ezért elsőként új vevőkre, nyilvánosan elérhető adatok segítségével, majd ezt követően viselkedési változókat is beépítve készíték két modellt, ahol főkomponens elemzéssel (PCA) nyert faktorok helyettesítik a pénzügyi mutatószámokat.

A főkomponens elemzésbe minden, a portfólió egészen megfigyelt mutatót bevontam. Mivel sok esetben hasonló tartalmú hányadosokról van szó, nem meglepő, hogy a változók a 3.25. táblázat alapján alkalmasak a faktorelemzésre.

3.25. táblázat: PCA alkalmazhatósági tesztek

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,571
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	37451,248
	Df	465
	Sig.	,000

Forrás: SPSS

Bár a szakirodalom kevesebb számú faktort alkalmazásáról számol be (Hámori például 5), az egynél nagyobb sajátértékek alapján 10 főkomponenst határozott meg az elemzés. Ha ettől eltérő, alacsonyabb számú faktor választottam, a faktorelemzés és az azt inputként felhasználó logit modell eredményei is romlottak. Ezért elfogadtam a 10 faktor tényét, amelyet főkomponens elemzéssel, Varimax forgatással kaptam. Így a teljes variancia 77%-át magyarázzák a főkomponensek. A részletes outputok a FÜGGELÉKBEN találhatóak. Tartalmilag a következő főkomponensek születtek:

1. Eszközarányos megtérülés
2. Nyereségesség
3. Tőkeáttétel
4. Nettó forgótőke szerkezete
5. Adósságszolgálat
6. Likviditás
7. Követelések és kötelezettségek aránya
8. Saját tőke arányos megtérülés
9. Eszközoldal szerkezete, finanszírozottsága
10. Árbevétel alapú mutatók

A 10 főkomponens felhasználásával becsült logit modell paramétereit a 3.26. táblázatban találhatjuk. Szignifikáns magyarázó változó az új vevők nemfizetésére a feketelistás szereplések száma, a cég előélete, az eszközarányos megtérülés faktora, a követelések és kötelezettségek struktúráját, arányát leíró faktor és az eszközök finanszírozottságát, szerkezetét jellemző faktor.

A Nagelkerke R^2 értéke az eddigi legalacsonyabb, csupán 15,7%-os determináltságot jelez. A tanuló mintán optimális 15%-os cutoff mellett a modell az AUC szerint nem teljesít jobban, mint a SOKVÁLT_NEW_015 modell, csak 0,660-as értéket ért el szemben az egyedi mutatókra építő modell 0,686-os értékével. A tesztmintán azonban kifejezetten sikeres, 0,663-as értéket kaptam. Mindkét esetben elmondható, a vizsgált AUC értékek szignifikánsan eltérnek 0,5-től.

3.26. táblázat: A PCA_NEW_015 modell paraméterei

		Variables in the Equation					
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 7(f)	FAC1_3	-,930	,215	18,680	1	,000	,394
	FAC7_3	,302	,105	8,220	1	,004	1,353
	FAC9_3	,266	,110	5,858	1	,016	1,305
	hanyszor_feketelista	,258	,087	8,850	1	,003	1,295
	cegallapot_dummy(1)	-,622	,259	5,787	1	,016	,537
	Constant	-1,353	,223	36,904	1	,000	,259

Forrás: SPSS

5. PCA_BEHAV_015

Ha a főkomponensek segítségével becsült modellt bővítjük a viselkedési mutatókkal, a 3.27. táblázatban adott modellt kapjuk. A PCA_NEW_015 modell paraméterei kiegészülnek a törlesztésre és hiteltúllépésre vonatkozó változókkal. A modell magyarázóereje a Nagelkerke R^2 alapján 27,2%-os, gyengébb, mint a SOKVÁLT_BEHAV_015 modell esetén. Az ismételten optimális 15%-os cutoff mellett a tanulómintán 0,713 az AUC érték, a tesztmintán pedig 0,707, ami ismételten azt jelenti, bár a tanulómintán sikeresebb a SOKVÁLT_BEHAV_015 modell, a tesztmintán jobban klasszifikál a főkomponenseket felhasználó változat.

3.27. táblázat: A PCA_BEHAV_015 modell paraméterei

		Variables in the Equation					
		B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Step 7	FAC1_3	-,878	,223	15,535	1	,000	,415
	FAC7_3	,307	,112	7,451	1	,006	1,359
	FAC9_3	,319	,122	6,876	1	,009	1,376
	Hanyszor_feketelista	,319	,094	11,416	1	,001	1,376
	Cegallapot_dummy(1)	-,639	,276	5,372	1	,020	,528
	szTORL_DUMMY			7,101	2	,029	
	szTORL_DUMMY(1)	-,427	,273	2,453	1	,117	,652
	szTORL_DUMMY(2)	-1,023	,391	6,859	1	,009	,360
	HITELTULLEP_DUMMY(1)	-1,470	,250	34,496	1	,000	,230
	Constant	-,141	,312	,204	1	,651	,869

Forrás: SPSS

3.3.3.4 A modellezés eredményei , a hipotézisek értékelése

A módszertant bemutató irodalom alapján három hipotézist vizsgáltam meg a vevőket fizető és nemfizető csoportokba osztó logit modellek kapcsán. A modellek összehasonlításával egyben három hipotézisemet is értékelhetem.

H5: A viselkedési változókat is felhasználó modellek besorolási pontossága magasabb, mint a nyilvánosan elérhető, főleg pénzügyi adatokra építő modelleké.

A hipotézis ellenőrzéséhez a SOKVÁLT_NEW_015 és SOKVÁLT_BEHAV_015, valamint a PCA_NEW_015 és PCA_BEHAV_015 modellek összehasonlítása szükséges. Az összehasonlítás szempontjait a 3.28.a-b. táblázatok tartalmazzák.

3.28.a. táblázat: H5 vizsgálata illeszkedési mutatók alapján

Teljes minta	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
SOKVÁLT_NEW_015	470,034	0,119	0,204
SOKVÁLT_BEHAV_015	429,552	0,175	0,298
PCA_NEW_015	489,223	0,092	0,157
PCA_BEHAV_015	441,029	0,159	0,272

Forrás: Saját szerkesztés, SPSS

3.28.b. táblázat: H5 vizsgálata AUC alapján

Tanulóminta	AUC	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
SOKVÁLT_NEW_015	0,686	0,029	0,000	0,628	0,743
SOKVÁLT_BEHAV_015	0,750	0,027	0,000	0,698	0,803
PCA_NEW_015	0,660	0,030	0,000	0,601	0,719
PCA_BEHAV_015	0,713	0,028	0,000	0,658	0,769
Tesztminta					
SOKVÁLT_NEW_015	0,591	0,048	0,063	0,497	0,686
SOKVÁLT_BEHAV_015	0,683	0,046	0,000	0,593	0,774
PCA_NEW_015	0,663	0,046	0,001	0,574	0,753
PCA_BEHAV_015	0,707	0,045	0,000	0,618	0,796

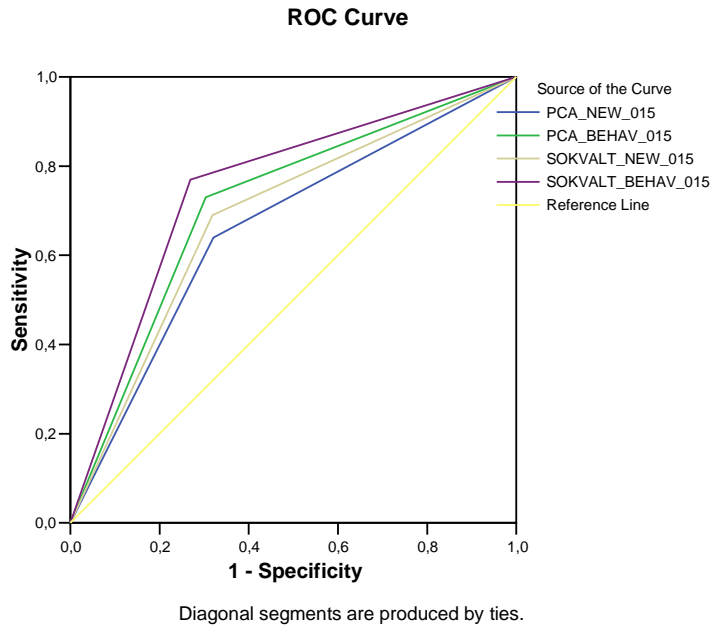
Forrás: Saját szerkesztés, SPSS

A 3.28.a. táblázat három illeszkedési mutatót vizsgál. A becslési algoritmus a -2Loglikelihood értéket minimalizálja, ezért ennél a mutatónál az alacsonyabb értékek a kedvezőbbek. A Cox-Snell R^2 esetén már a magasabb értékek a kedvezőek. A mutató egyébként a likelihood értékét az üres modellhez viszonyítja. (Oravecz, 2008; Kovács, 2006, Sajtos és Mitev, 2007) A Nagelkerke R^2 értelmezésére már korábban kitértem. A modellek illeszkedését a viselkedési változók felhasználása az elméleti összefüggéseknek megfelelően mindhárom mutató szerint javította. A Nagelkerke R^2 az egyedi mutatókat felhasználó esetben 9 százalékkal, a PCA alapú modell pedig majdnem 12 százalékkal javult. A Nagelkerke R^2 0 és 1 közötti értékeket vehet fel, értelmezése szerint pedig elmondható, hogy a viselkedési mutatók mintegy 10 százalékponttal javították a modell magyarázóerejét.

Ahogy vártuk, a klasszifikációs ereje minden esetben jelentősen jobb azoknak a modelleknek, amelyek viselkedési változókat is tartalmaznak. Az AUC alsó és felső elméleti értéke (0,5 és 1) alapján jelentős a javulás, amely modelltől függően 4 és 9 százalék között van. Ugyancsak megfigyelhető, hogy bármely, viselkedési változókat tartalmazó modell sikeresebben osztályozott, mint bármely korábban bemutatott viselkedési változót nem tartalmazó modell, azaz az eltérő pénzügyi magyarázó változók mellett is jobbak a viselkedést is figyelembe vevő modellek. A következtetéseket, amelyek a tesztmintán is megállják a helyüket, a 3.7.ábra szemlélteti.

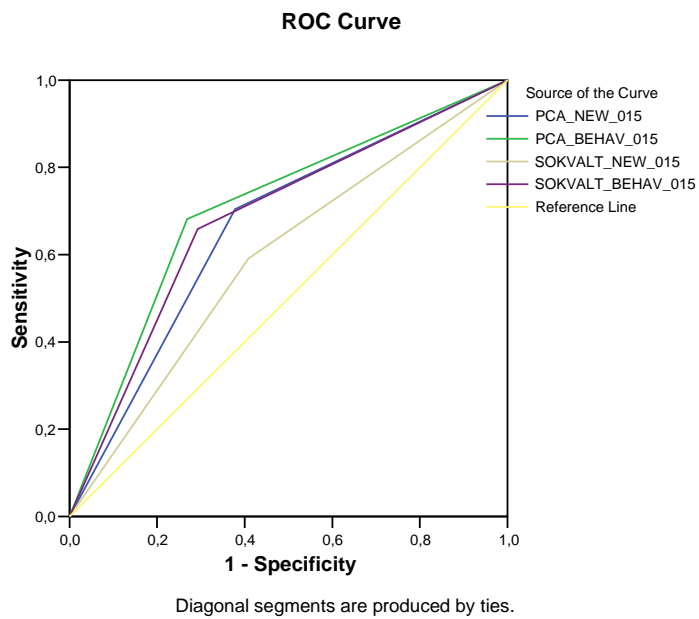
Összegezve, a H5 vizsgálata betöltötte funkcióját, az általam becsült modellek alapján illusztrálta a viselkedési változók felhasználásával elérhető javulást a besorolási pontosságban, ami egybevégt a feldolgozott szakirodalom következtetéseivel is.

3.7.a. ábra: ROC görbék a tanulómintán



Forrás: SPSS

3.7.b. ábra: ROC görbék a tesztmintán



Forrás: SPSS

H6: A kizárólag nem pénzügyi változókat felhasználó modellek besorolási pontossága nem rosszabb, mint a pénzügyi adatokra építő modelleké.

A hipotézis vizsgálatához becsültem a BEHAV_015 modellt, amely kizárólag viselkedési és egyéb, nem kifejezetten pénzügyi mutatókat használt fel magyarázó változóként. Az illeszkedési mutatók és a tanulóminta, valamint tesztminta AUC értékei alapján is (lásd 3.29.a-b. táblázatok) jobb modell született, ha a pénzügyi mutatószámok helyett a cég viselkedését más dimenziókban leíró változókat használunk. A H6 hipotézist a bemutatott modellek alapján elfogadtam, tehát a kizárólag viselkedési változókat felhasználó modellek besorolási pontossága nem rosszabb, mint a pénzügyi adatokra épülő modelleké. Érdekességként, a H6 hipotézis elfogadása egyben az adatokat rendelkezésemre bocsátó cég gyakorlatát is magyarázza, hogy miért működhet sikeresen a vevők hitelkeretének főleg viselkedési változókra, és csak másodsorban pénzügyi adatokra támaszkodó meghatározása.

3.29.a. táblázat: H6 hipotézis ellenőrzése illeszkedési mutatók alapján

Teljes minta	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
SOKVÁLT_NEW_015	470,034	0,119	0,204
PCA_NEW_015	489,223	0,092	0,157
BEHAV_015	457,414	0,137	0,234

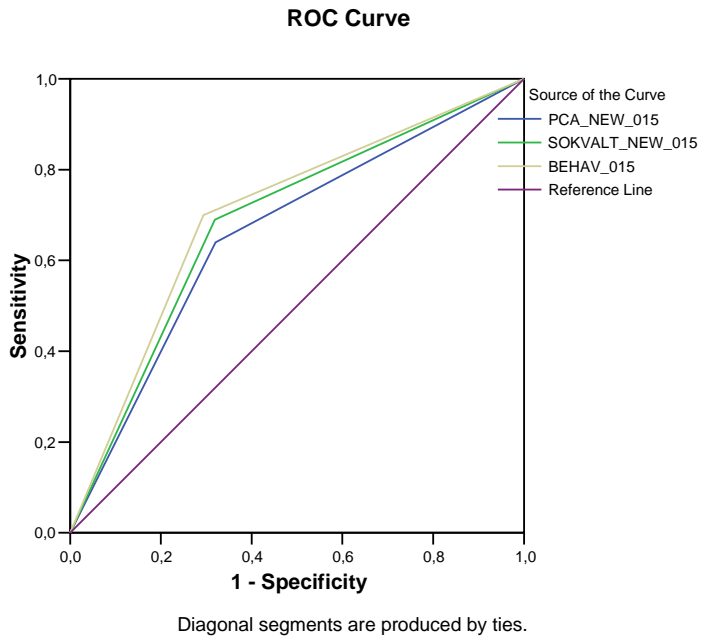
Forrás: Saját szerkesztés, SPSS

3.29.b. táblázat: H6 hipotézis ellenőrzése AUC alapján

Tanulóminta	AUC	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
SOKVÁLT_NEW_015	0,686	0,029	0,000	0,628	0,743
PCA_NEW_015	0,660	0,030	0,000	0,601	0,719
BEHAV_015	0,703	0,029	0,000	0,646	0,760
Tesztminta					
SOKVÁLT_NEW_015	0,591	0,048	0,063	0,497	0,686
PCA_NEW_015	0,663	0,046	0,001	0,574	0,753
BEHAV_015	0,693	0,047	0,000	0,602	0,785

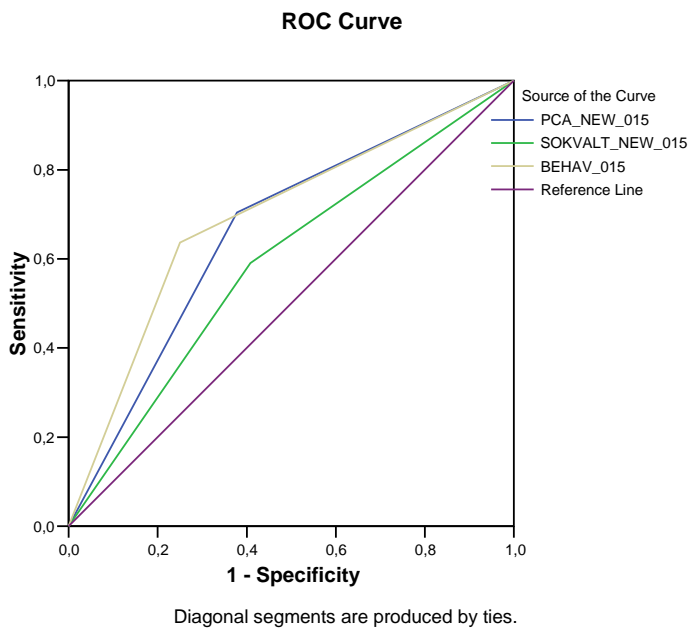
Forrás: Saját szerkesztés, SPSS

3.8.a. ábra: ROC görbék a tanulómintán



Forrás: SPSS

3.8.b. ábra: ROC görbék a tesztmintán



Forrás: SPSS

H7: Ha a pénzügyi mutatókból főkomponens-elemzéssel meghatározott főkomponenseket használunk a logisztikus regresszió inputjaként, akkor javítjuk a modell klasszifikációs képességét ahhoz az esethez képest, amikor az egyedi pénzügyi hányadosokat használjuk magyarázó változóként.

Mivel a hipotézis ellenőrzéséhez a H6 hipotézisnél is összehasonlított modellek, a SOKVÁLT_NEW_015 és SOKVÁLT_BEHAV_015, valamint a PCA_NEW_015 és PCA_BEHAV_015 szükségesek, megállapításaimat a 3.28.a-b. táblázatokra, valamint a 3.7. ábrákra alapozom.

Eszerint illeszkedés szempontjából – akár az új vevőre, akár a viselkedési változókat tartalmazó változatra végezzük el az összehasonlítást - mindig jobb lett az a modell, amely egyedi mutatókkal dolgozik. A négy modell összesített sorrendjében pedig előbb következnek (a H5 hipotézisnek megfelelően) a viselkedési modellek, majd az új vevőkre is alkalmazható modellek.

A tanulómintán az illeszkedési mutatókhoz hasonló sorrendet állapíthatunk meg a modellek klasszifikációs erejére vonatkozóan. Azonban a tesztmintán a főkomponenseket felhasználó modellek rendre „megverik” az egyedi pénzügyi mutatókból felépített párjukat. Összességében a tesztmintán az AUC szerint a PCA_BEHAV_015 modell klasszifikál a legjobban, ezt követi a SOKVÁLT_BEHAV_015, tehát a főkomponensek használata sem tudja kompenzálni azt az előnyt, ha egy modell viselkedési változókat is tartalmaz. Ugyanezen a két modell teljesít legjobban a tanulómintán, azonban a fordított sorrendben. Mindezek alapján a H7 hipotézist egyértelműen nem tudtam elvetni. A modellek tesztmintán kapott eredményei pedig kifejezetten alátámasztják a H7 hipotézisben megfogalmazott sejtést.

Összességében a modellek illeszkedését és klasszifikációs erejét jellemző mutatók segítségünkre voltak a hipotézisek ellenőrzésében, hiszen a különböző modellváltozatok esetén eltérő értékeket vettek fel. Ha azonban bármely más, a disszertációban is hivatkozott empirikus munkához viszonyítjuk abszolút értéküket, azt vesszük észre, modelljeim teljesítménye gyengébb, mint a más szerzőknél található hasonló mutatók. A magyarázat a függőváltozó definíciójában található.

Egyrészt a fizetési minták feltárásánál nem sikerült egyértelmű nemfizetést leíró késési intervallumot találni. Ezért önkényesen a bázeli mintára alkalmaztam a 90 napon túli késést. Amikor a modelleket újrabecsültem a DEF120 változóra, a modellek illeszkedése és AUC értéke nem mutatott tendenciózus javulást a tanuló és tesztmintákon minden egyes modellváltozatra. Tehát továbbra sem tartottam indokoltnak a DEF90 változó mint nemfizetést leíró mutató lecserélését.

Második lehetséges magyarázat a modellek teljesítményére a következő. A csődnél sokkal gyengébb hitelkockázati esemény, ha egy vállalkozás a szállítójának nem fizet. A fizetőképesség mellett – a BEHAV_015 modell jó eredményei alapján is – legalább annyira fontos a fizetési hajlandóság is, ha csupán a szállító kiegyenlítéséről dönt a vállalkozás. Imre (2008), aki a Bázel II. default-definíciónak megfelelő 90 napos banki késedelem előrejelzésére épített modelleket, disszertációja végén hasonló megállapításra jut. Azaz a csődös és nem csődös vállalkozások pénzügyi adatai vélhetően jobban elkülönülnek egymástól, mint a fizető és nemfizető ügyfeleké. Tehát a csődmodellek alkalmazhatóak voltak a 90 napos késedelem előrejelzésére is, de az előrejelzések pontossága elmaradt a csődmodellektől megszokott szinttől. Imre (2008) érvelését átvéve, a csődnél gyengébb esemény, ha az ügyfél a banki tartozásán késik 90 napnál többet, de még enyhébb hitelkockázati helyzetet jelez, ha „csak” a szállító az, aki már 90 napnál régebben vár számlája kiegyenlítésére. Ezek alapján modelljeim illeszkedési mutatóit és a kapott AUC értékeket megfelelőnek tekintem, annak ellenére, hogy az irodalom gyakran jobban teljesítő modelleket mutat be.

4 Összefoglalás

A vevői nemfizetés, ha az ellátási lánc szomszédos tagjainál megjelenik, lánc tartozássá alakul. Akár egyetlen nemfizető vevőre, akár a nemfizető vevők láncolatára koncentrálunk, igen gazdag témakört választunk. Azon a ponton, ahol a fizetési hajlandóság és fizetőképesség elválik, jogászok és szociológusok egyaránt találhatnak kutatási területeket, szabályozási kérdések és a gazdasági szereplők értékrendje, a fizetési normák mind vizsgálatra várnak. A közgazdaságtan keretein belül a rendszerkockázat, a kereskedelmi hitelezés témaköre, vállalati likviditás, vállalati kockázatkezelés, vagy szerződéselméleti modellek mind lehetséges megközelítések lehetnek. Mivel a legsúlyosabban a kis- és középvállalatok (KKV) érintettek a tartozási láncokban, a KKV szektor finanszírozása, külső forrásokhoz való hozzáférésüknek a vizsgálata szintén hozzásegíthet a lánc tartozás egy aspektusának megértéséhez. Tágabban a vállalkozásfejlesztés témakörében is megkerülhetetlen a probléma, szakpolitikai, támogatási kérdés, kell-e központi szinten tenni ellene. Lehetséges elemzési keretet – lévén láncokról van szó – a hálózatelméleti modellek is adhatnak. Ha ugyanezt a problémát finanszírozói oldalról elemezzük, egy-egy banki hitelportfólión belül az azonos lánchoz tartozó ügyfelek nemfizetése korrelált lehet, fertőzés alakulhat ki a portfólióban, ezzel pedig a banki hitelkockázat egy speciális problémájához érkezhetünk.

Jelen disszertációban csupán néhány témakört jelöltem ki ebből a sokszínű palettából. A disszertáció elméleti fejezeteinek vezérfonala a vevői nemfizetéshez, késedelmes teljesítéshez kapcsolódó hitelszükségesség. Az empirikus elemzést tartalmazó harmadik fejezet pedig a vevői nemfizetés leíró elemzése mellett a nemfizetés előrejelzését is modellezi.

A hitelszükségesség lehetséges kezelési módját az első fejezetben bemutatott, mikrofinanszírozásban alkalmazott együttes felelősség jelentheti. Az együttes felelősség hatásmechanizmusának megértéséhez elsőként a mikrofinanszírozás főbb eredményeit, különösen a csoportos hitelezés fontosabb témaköreit mutatom be. Bár a számos forrás állt rendelkezésemre, mégis fontos tudni, hogy még sok feltáratlan terület, számtalan le nem fedett kutatási irány van a témán belül. Leírásom a csoportos konstrukciókra koncentrál, főként Stiglitz (1990), Ghatak és Guinnane (1999), Morduch (1999) munkái alapján megvizsgálom, milyen piaci kudarcok kezelésére lehet alkalmas a csoportos hitelezés.

Eredményeik szerint az eltérő kockázatú ügyfelek egymás tulajdonságait előzetesen már ismerik, vagy feltárják (*screening*), mindezt olcsóbban, mintha a finanszírozónak (*lender*) kellene megtennie. Ezt követően egyes szerzők szerint homogén csoportokba rendeződnek, és a hitel futamideje alatt követik egymás tevékenységét (*borrower monitoring*). A monitoring biztosítja azt, hogy a törlesztést elmulasztó ügyfelek közül a csoport a saját hibájából mulasztó társakat megbüntesse (*punishment*) és lehetőleg fizetésre kényszerítse (*enforcement*). A fejezet elméleti részében foglalkozom ezen eredmények vitás pontjaival, ismertetem a főbb álláspontokat. Külön kitérek a társadalmi tőkére, amelynek magas szintje a jórészt hagyományos társadalmi berendezkedésű, kis falusi közösségek tagjai számára adottság, és a csoportos hitelek ösztönzőire összetett hatással van, ám ezen hatás eredőjét az irodalom még nem tárta fel megnyugtatóan. Annyi mindenesetre megállapítható, hogy fizikai fedezet helyett az adósok társadalmi tőkéjüket, hírnevüket kockáztatják, ha nem törlesztik adósságukat.

A disszertáció első fejezetében az eddigi empirikus eredmények is helyet kapnak. Az elméleti eredmények helytállóságát részben cáfoló kutatások elvezetnek a csoportos kontra egyéni hitelek vitájához. A legfrissebb munkák szerint a két konstrukció nem egymással versengő, hanem a mikrohitelzés eltérő ügyfélköreire párhuzamosan alkalmazható hitellezési technika. Mindenesetre megfigyelhető, hogy az ügyfelek a csoportos hitelekkel alapozhatják meg pénzügyi helyzetüket, és ezzel az egyéni hitelekhez is hozzáférhetnek a későbbiekben, amelyek testre szabottabbak és nagyobb összegeket biztosítanak, mint a csoportos konstrukciók.

Újjonnan megjelenő téma a fenntarthatóság, a nyereségesség vizsgálata. Szintén megválaszolandó kérdés, hogy a szegénység elleni küzdelemben hatékony eszköz-e a mikrofinanszírozás, valamint hasonló költségek mellett lehet-e hatékonyabb eszközt találni. A disszertáció szempontjából fontos kérdés a csoportos hitellezés fejlett, nyugati országokban történő megvalósíthatósága, amit az eddigi empirikus eredmények nem cáfolnak meg. Hasonlóan releváns téma a csoportos hitelek, különösen az együttes felelősség kritikája. A legújabb elméleti modellek – a különböző hitelprogramok eredményeivel összehangban – azt állapítják meg, hogy az együttes felelősség dinamikus ösztönzőkkel (feltételes hitelmegújítás, szekvenciális hitellezés) helyettesíthető. Mindez azért jó hír, mert az együttes felelősség a sikeres adósokra túlzottan magas költségeket

róhat, ezért nem egységes a szerzők véleménye erről a konstrukciós elemről. Kérdéses, hogy az együttes felelősségnek, mint egy speciális fedezetnek a hitelszűkösség csökkentő hatása ellentételezi-e a kapcsolódó igen magas költségeket, nevezetesen a közös felelősségben lévő, nemfizető társak által okozott többletterheket.

A második részben ezt a nyitott kérdést szem előtt tartva, szerződéselméleti keretben, morális kockázat mellett modelleztem a szállító és a vevő banki hitelezését feltételes együttes felelősség mellett. Megállapítottam, hogy nemfizető vevő esetén a szállító hitelfelvevő képessége csökken, ha a nemfizető vevőt az első periódusban felszámolják a partnerei. Azonban nincsen ilyen hitelszűkösség növelő hatása a nemfizető vevőnek, ha a bank úgy dönt, pótlólagos, likviditási hitelt nyújt neki. Csakhogy a bank ritkábban választja a folytatásos, a vevő további hitelezésére vonatkozó stratégiát, mint az a két érintett vállalkozó számára optimális lenne. Ezért megvizsgáltam, hogy ha a vevő-szállító kapcsolatot, az ebben rejlő egymástól való függést explicitté téve, plusz fedettként a hitelszerződésben is rögzítik a felek, javul-e a hitelszűkösség, vagy az együttes felelősség többletterhei lesznek-e túlsúlyban. A hitelszűkösség mellett a két vállalkozó hasznosságát mérő várható tulajdonosi NPV és a bank profitmaximalizáló folytatási szabálya, valamint a társadalmi jólét szempontjából is megvizsgáltam a modellt.

Az eredeti célkitűzést, a hitelszűkösség csökkentését a korlátozott felelősség csak részben szolgálja. A vevő egyéni felelőssége mellett folytatás a két vállalkozónak összességében nagyobb hitelt biztosít, mint az együttes felelősség. A közös felelősségvállalás csak annál a konstrukciónál biztosíthat nagyobb hitelt, ahol a nemfizető vevőt a partnerek likvidálják. A két vállalkozó hasznosságát a várható tulajdonosi NPV méri. Nem meglepő, hogy a szállító szívesebben veszi, ha a folytatásért neki nem kell külön felelősséget vállalni, hanem a folytatás kockázatát a bank és a vevő viselik. A vevő esetén azonban fordított a helyzet, ő preferálja az együttes felelősséget – hiszen a folytatás terheit ekkor részben átadja szállítójának. Ha feltételezzük a két vállalkozó közti kompenzáció lehetőségét, akkor kettejük várható tulajdonosi NPV-jét közösen vizsgálva is csak második legkedvezőbb konstrukció az együttes felelősség. A társadalmi hasznosságot a projektek várható NPV-je méri. A felelősség elosztása csupán a szerződő felek közötti hasznosságot osztja újra, a társadalmi jólétet nem érinti.

Ha a bank preferálja a közös felelősséget, ekkor a fentiek ellenére rákényszerülhet a két cég a számukra egyébként szuboptimális finanszírozási formára. Azonban a tökéletesen versenyző piacon profitmaximalizáló bank döntési szabályát, a várható nettó elzálogosítható jövedelem maximalizálását megvizsgálva, ezt a lehetőséget is el kellett vetnem. Bár a bank a pótlólagosan kihelyezett hitelére, és egyúttal a nulladik periódusban folyósított, szállítónak nyújtott hitel egy részére is kettős fedezetet kap, ez egyben rombolja a két vállalkozó motivációját is. Ennek kompenzálása szükséges, ezért nem növekedhet a banknak elzálogosított jövedelem abszolút értéke az egyéni folytatás elzálogosítható jövedelme fölé. Összegezve a modellezés eredményeit, a vevő és szállítója között meglévő, Bond (2004) által bevezetett kiterjesztett együttes felelősség nem alkalmas arra, hogy speciális fedezetként csökkentse a hitelszükségletet. Ahogy a csoportos hitelezésnél arra hivatkoznak egyes szerzők, hogy túlzott költséget jelent a társakért vállalt felelősség, az ellátási lánc két szomszédos tagja között is hasonló következtetésre jutunk. Ez a következtetés azért is érdekes, mivel az alternatíva a két esetben nem ugyanaz. A csoportos hitelek helyett az egyéni hiteleknel semmilyen kapcsolat nincs azok között az ügyfelek között, akik egy csoportba kerültek volna. A vevő és szállító egyéni hitelezése esetén azonban a két vállalkozó közötti függőség, a kereskedelmi hitelhez kapcsolódó hitelkockázat megmarad. Többlet terhei nem tűnnek el, hiszen pótlólagos hitelszükségletben jelennek meg. A modellek különböző változatait megvizsgálva arra jutottam, hogy a következtetések robusztusak. A faktoringot leíró modellváltozat esetét érdemes ebből a vizsgálatból kiemelni. A faktoringot és az egyéni felelősség melletti folytatást összevetve, bár a faktoring a hitelszükségletet nem csökkenti, de a bank számára magasabb várható profitot eredményez, ezért faktoring mellett kevésbé szigorú folytatási szabályt határoz meg a bank, mint a sima folytatásos modellben. Elképzelhető tehát, hogy a két vállalkozó azért, hogy ex ante minél enyhébb folytatási szabályt biztosítson magának, kénytelen a projekt méretéből lefaragni, és a faktoringos konstrukciót választani. A dolgozat harmadik részében – a korábbiaktól eltérően – közvetlenül a nemfizető vevőre koncentráltam, és nem a jelenség másodlagos következményeit vizsgáltam. Az empirikus fejezet eredményeit a disszertáció fontos, értékes részének tartom, mivel a tudományos munkák között ritka, hogy egy teljes vevőportfólió áll a kutató rendelkezésére. (Jóllehet, tanácsadóként a feladat egyáltalán nem egyedi.)

Elsőként a vevőportfólió fizetési mintázatait a tartozások struktúráját leíró változók segítségével klaszterelemzéssel azonosítottam. Összesen 12 klasztert hozott létre a K-középpontú klaszterezés. A JÓK (nem késnek) és ROSSZA-k (180 napon túl késnek) csoportjai, valamint a KÉSZPÉNZES vevők klasztere különült el egymástól egyértelműen. A köztes hét klasztert – némileg önkényesen – KÉSŐK és NEMFIZETŐK elnevezésű csoportokba soroltam a tipikus lejáratú struktúra szerint. Mindkét nagyobb csoportban megfigyelhettünk kicsi, közepes és nagyobb méretű cégeket tömörítő klasztereket, ahol esetenként a viselkedési változók is eltérést mutathattak. Összességében a nem klaszterképző ismérvek, főként a nem pénzügyi ismérvek szignifikánsan eltérnek a létrejött klaszterek között.

Második lépésként a vizsgált vevőportfólióból képzett I. almintán dolgoztam, amely egyéni vállalkozókat tartalmazott. Az elvégzett keresztábra-elemzés szerint a nem egyáltalán nem befolyásolja a fizetési szokásokat, ellenben a hitellimit túllépése, a cég előélete és a törlesztési szokások szignifikáns kapcsolatot mutatnak a fizetés mintázataival. Az eredmény összhangban van a csődmodellek, a hitelkockázati scoring és a hitelkockázati irodalom állításával, miszerint a nem pénzügyi, esetleg kvalitatív információk általában is, de a cégméret csökkenésével hatványozottan fontos inputjai a hitelezési döntésnek.

Az empirikus elemzés harmadik lépéseként a csődmodellek módszertanát a vevői nemfizetés modellezésére használtam fel. Eltérő inputokkal becsültem logit modelleket, ahol a csőd helyett a Bázel II. szabályozás mintájára a 90 napon túli késedelem jelentette a függő változót. A modellezés alapján illusztráltam, hogy a nem pénzügyi információk beépítése minden esetben jelentős mértékben javította a modell teljesítményét, amit az irodalomban napjainkban használt mutatóval, az AUC-vel mértem. Az irodalomban elterjedt, hogy faktorelemzéssel azonosítják a szerzők a logit modell inputjait, és az így kapott, faktorokból becsült modellek besorolási pontossága is nagyobb az egyedi mutatókra építő társaiknál. A saját, becsült modellek a tanulóminta esetén ezt az állítást nem támasztották alá, ellenben a tesztmintán a főkomponens-elemzésre építő modellek jobban teljesítettek, mint az egyedi mutatók modelljei.

A főleg viselkedést leíró nem pénzügyi mutatók önmagukban is olyan sikeresen klasszifikálnak, hogy a kizárólag pénzügyi mutatókat tartalmazó modellt felülmúlták ebből a szempontból. Ez az eredmény indokolja és alátámasztja az adatokat rendelkezésemre

bocsátó cég gyakorlatát, miszerint a kereskedelmi hitelkeret megállapítását főként olyan információkra alapozzák, mint a cég és vezetőinek előélete, késések harmadik fél felé, törlesztési szokások. Úgy gondolom, a követeléskezelő cég javíthatná döntési mechanizmusát, ha még több viselkedési információt gyűjtene a vevőkről, amelyeket az irodalomban is javasolnak. Például ilyen lehet a vevőkapcsolat kora, a vásárló cég kora, foglalkoztatottak száma, cégvezetők végzettsége, cégvezető években mért tapasztalata az iparágban, a tartozások egyenlegének változékonysága/szórása, iparág és annak csődrátája. Ezen információk klasszifikációs képességének vizsgálata egyben számomra is további kutatási feladat lenne.

A modellek illeszkedése és klasszifikációs ereje némileg gyöngébb a csődmodellek és banki hitelkockázati modellek hasonló értékeinél. Ennek oka, hogy a szállító felé késni általánosan elterjedt, nem jelent olyan komoly következményű hitelkockázati eseményt, mint a banki törlesztést elmulasztani. A 90 napon túli banki késedelem, bár nemfizetőnek tekinti a bank az adóst, még mindig enyhébb a felszámolásnál és csődnél. Ezért más szerzőhöz hasonlóan (Imre, 2008) elfogadtam a becsült modelleket a 0,7-0,6 közötti AUC értékek ellenére.

Mindez azonban további kutatási kérdést is felvet: egy empirikus alapú vevői nemfizetés definíció megfogalmazását. Ez a nemfizetés definíció, valószínűleg iparáganként eltérően elég rövid késést írna le ahhoz, hogy a szállító még érdemben léphessen követelése behajtására. Ugyanakkor a nemfizetésnek minősülő késés elválna annyira a „szokásos”, a vizsgált portfólión 50-60 nap közötti késésektől, hogy függő változóként jól modellezhető és előre jelezhető legyen.

További kutatási lehetőségeket jelentene, ha egyszeri állományok helyett idősoros adatok állnának rendelkezésre a nyitott állományok alakulására. Egyrészt a viselkedési változók körét bővíthetném a törlesztési és vásárlási szokások pontosabb megismerésével. Másrészt a fizetési mintázatok stabilitását is feltárhatnám. Ellenőrizhetném, hogy például a jelen adatbázisban a 31-60 napos késők közé besorolt vevőt egy korábbi időpontban is ezzel a lejáratival jellemezhetem-e, vagy korábban például a 16-30 napos sáv jellemezte őt, azaz folyamatosan csúszik hátra, a hosszabb késések felé az ügyfél. Szintén lehetséges, hogy egy bizonyos késésig a besorolás stabil, ezt követően pedig a vevő leállítja fizetéseit, és besorolása az idő előrehaladtával rosszabb lesz. Ha ez utóbbi feltételezés igaz, akkor

ennek a késési határnak a megfigyelése is segíthet egy nemfizetési definíció megalkotásában.

Az empirikus elemzés harmadik részében a fizető és nemfizető vevőket klasszifikáló logit modellek eredményeinek ellenőrzésére, tesztelésére is új lehetőséget adhat, ha idősorosan állnak rendelkezésre a tartozások.

FÜGGELÉK¹³

¹³ Forrás: SPSS outputok

1. Klaszterelemzés keresztábrái

1. táblázat: A 12 klaszter és a cégforma keresztábrája

Crosstab

		Cluster Number of Case												Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
cegforma	Kft	Count	191	45	18	195	94	23	18	16	20	145	23	48	836
		% within cegforma	22,8%	5,4%	2,2%	23,3%	11,2%	2,8%	2,2%	1,9%	2,4%	17,3%	2,8%	5,7%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	57,4%	48,4%	58,1%	73,9%	72,9%	59,0%	69,2%	64,0%	62,5%	70,0%	62,2%	65,8%	64,9%
	Bt	Count	48	13	4	22	11	6	4	4	6	17	3	10	148
		% within cegforma	32,4%	8,8%	2,7%	14,9%	7,4%	4,1%	2,7%	2,7%	4,1%	11,5%	2,0%	6,8%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	14,4%	14,0%	12,9%	8,3%	8,5%	15,4%	15,4%	16,0%	18,8%	8,2%	8,1%	13,7%	11,5%
	Rt	Count	10	2	1	16	5	0	2	2	1	15	2	5	61
		% within cegforma	16,4%	3,3%	1,6%	26,2%	8,2%	,0%	3,3%	3,3%	1,6%	24,6%	3,3%	8,2%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	3,0%	2,2%	3,2%	6,1%	3,9%	,0%	7,7%	8,0%	3,1%	7,2%	5,4%	6,8%	4,7%
	Külföldi	Count	2	1	0	0	7	0	0	0	1	0	0	2	13
		% within cegforma	15,4%	7,7%	,0%	,0%	53,8%	,0%	,0%	,0%	7,7%	,0%	,0%	15,4%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	,6%	1,1%	,0%	,0%	5,4%	,0%	,0%	,0%	3,1%	,0%	,0%	2,7%	1,0%
	Kkt	Count	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4
		% within cegforma	,0%	25,0%	,0%	50,0%	25,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%

Kht	% within Cluster Number of Case Count	,0%	1,1%	,0%	,8%	,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,3%
	% within cegforma	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3
EV	% within Cluster Number of Case Count	,0%	,0%	,0%	33,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	33,3%	33,3%	,0%	100,0%
	% within cegforma	,0%	,0%	,0%	,4%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,5%	2,7%	,0%	,2%
Total	% within Cluster Number of Case Count	82	31	8	28	11	10	2	3	4	29	8	8	224
	% within cegforma	36,6%	13,8%	3,6%	12,5%	4,9%	4,5%	,9%	1,3%	1,8%	12,9%	3,6%	3,6%	100,0%
Total	% within Cluster Number of Case Count	24,6%	33,3%	25,8%	10,6%	8,5%	25,6%	7,7%	12,0%	12,5%	14,0%	21,6%	11,0%	17,4%
	% within cegforma	333	93	31	264	129	39	26	25	32	207	37	73	1289
Total	% within Cluster Number of Case Count	25,8%	7,2%	2,4%	20,5%	10,0%	3,0%	2,0%	1,9%	2,5%	16,1%	2,9%	5,7%	100,0%
	% within cegforma	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

2. táblázat: A 12 klaszter és a törlesztés keresztábrája

Crosstab

		Cluster Number of Case												Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
TORL	.00	Count	132	88	29	101	60	34	22	24	30	115	36	72	743
		% within TORL	17,8%	11,8%	3,9%	13,6%	8,1%	4,6%	3,0%	3,2%	4,0%	15,5%	4,8%	9,7%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	75,4%	94,6%	93,5%	52,9%	65,9%	87,2%	84,6%	96,0%	93,8%	58,4%	97,3%	98,6%	73,6%
1,00		Count	32	5	2	67	19	5	3	1	1	60	1	1	197
		% within TORL	16,2%	2,5%	1,0%	34,0%	9,6%	2,5%	1,5%	,5%	,5%	30,5%	,5%	,5%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	18,3%	5,4%	6,5%	35,1%	20,9%	12,8%	11,5%	4,0%	3,1%	30,5%	2,7%	1,4%	19,5%
2,00		Count	11	0	0	23	12	0	1	0	1	22	0	0	70
		% within TORL	15,7%	,0%	,0%	32,9%	17,1%	,0%	1,4%	,0%	1,4%	31,4%	,0%	,0%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	6,3%	,0%	,0%	12,0%	13,2%	,0%	3,8%	,0%	3,1%	11,2%	,0%	,0%	6,9%
Total		Count	175	93	31	191	91	39	26	25	32	197	37	73	1010
		% within TORL	17,3%	9,2%	3,1%	18,9%	9,0%	3,9%	2,6%	2,5%	3,2%	19,5%	3,7%	7,2%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

3. táblázat: A 12 klaszter és a vásárlás keresztábrája

Crosstab

		Cluster Number of Case												Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
vasar_DUMMY	.00	Count	123	93	31	122	44	39	20	24	30	116	33	70	745
		% within vasar_DUMMY	16,5%	12,5%	4,2%	16,4%	5,9%	5,2%	2,7%	3,2%	4,0%	15,6%	4,4%	9,4%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	70,3%	100,0%	100,0%	63,9%	48,4%	100,0%	76,9%	96,0%	93,8%	58,9%	89,2%	95,9%	73,8%
1,00		Count	52	0	0	69	47	0	6	1	2	81	4	3	265
		% within vasar_DUMMY	19,6%	,0%	,0%	26,0%	17,7%	,0%	2,3%	,4%	,8%	30,6%	1,5%	1,1%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	29,7%	,0%	,0%	36,1%	51,6%	,0%	23,1%	4,0%	6,3%	41,1%	10,8%	4,1%	26,2%
Total		Count	175	93	31	191	91	39	26	25	32	197	37	73	1010
		% within vasar_DUMMY	17,3%	9,2%	3,1%	18,9%	9,0%	3,9%	2,6%	2,5%	3,2%	19,5%	3,7%	7,2%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

4. táblázat: A 12 klaszter és a hitelkeret keresztábrája

Crosstab

		Cluster Number of Case												Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
HITELKERET_D UMMY	,00	Count	234	93	14	80	52	14	5	11	19	13	14	39	588
		% within HITELKERET_DU MMY	39,8 %	15,8 %	2,4 %	13,6 %	8,8 %	2,4 %	,9% %	1,9 %	3,2 %	2,2 %	2,4 %	6,6 %	100,0 %
		% within Cluster Number of Case	70,3 %	100, 0%	45,2 %	30,3 %	40,3 %	35,9 %	19,2 %	44,0 %	59,4 %	6,3 %	37,8 %	53,4 %	45,6%
Total	1,00	Count	99	0	17	184	77	25	21	14	13	194	23	34	701
		% within HITELKERET_DU MMY	14,1 %	,0% %	2,4 %	26,2 %	11,0 %	3,6 %	3,0 %	2,0 %	1,9 %	27,7 %	3,3 %	4,9 %	100,0 %
		% within Cluster Number of Case	29,7 %	,0% %	54,8 %	69,7 %	59,7 %	64,1 %	80,8 %	56,0 %	40,6 %	93,7 %	62,2 %	46,6 %	54,4%
Total		Count	333	93	31	264	129	39	26	25	32	207	37	73	1289
		% within HITELKERET_DU MMY	25,8 %	7,2 %	2,4 %	20,5 %	10,0 %	3,0 %	2,0 %	1,9 %	2,5 %	16,1 %	2,9 %	5,7 %	100,0 %
		% within Cluster Number of Case	100, 0%	100, 0%	100, 0%	100, 0%	100, 0%	100, 0%	100, 0%	100, 0%	100, 0%	100, 0%	100, 0%	100, 0%	100,0 %

5. táblázat: A 12 klaszter és a hiteltúllépés keresztábrája

Crosstab

		Cluster Number of Case												Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
HITELTULLEP_DUMMY	,00	Count	249	0	16	174	71	23	19	12	11	176	17	27	795
		% within HITELTULLEP_DUMMY	31,3%	,0%	2,0%	21,9%	8,9%	2,9%	2,4%	1,5%	1,4%	22,1%	2,1%	3,4%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	74,8%	,0%	51,6%	65,9%	55,0%	59,0%	73,1%	48,0%	34,4%	85,0%	45,9%	37,0%	61,7%
1,00	Count	84	93	15	90	58	16	7	13	21	31	20	46	494	
		% within HITELTULLEP_DUMMY	17,0%	18,8%	3,0%	18,2%	11,7%	3,2%	1,4%	2,6%	4,3%	6,3%	4,0%	9,3%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	25,2%	100,0%	48,4%	34,1%	45,0%	41,0%	26,9%	52,0%	65,6%	15,0%	54,1%	63,0%	38,3%
Total	Count	333	93	31	264	129	39	26	25	32	207	37	73	1289	
		% within HITELTULLEP_DUMMY	25,8%	7,2%	2,4%	20,5%	10,0%	3,0%	2,0%	1,9%	2,5%	16,1%	2,9%	5,7%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

6. táblázat: A 12 klaszter és a tulajdonos, ügyvezető előéletének keresztábrája

Crosstab

		Cluster Number of Case												Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
T es ÜV dummy	,00	Count	285	63	25	235	109	28	21	21	27	181	26	43	1064
		% within T es uV dummy	26,8%	5,9%	2,3%	22,1%	10,2%	2,6%	2,0%	2,0%	2,5%	17,0%	2,4%	4,0%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	85,6%	67,7%	80,6%	89,0%	84,5%	71,8%	80,8%	84,0%	84,4%	87,4%	70,3%	58,9%	82,5%
1,0 0		Count	48	30	6	29	20	11	5	4	5	26	11	30	225
		% within T es uV dummy	21,3%	13,3%	2,7%	12,9%	8,9%	4,9%	2,2%	1,8%	2,2%	11,6%	4,9%	13,3%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	14,4%	32,3%	19,4%	11,0%	15,5%	28,2%	19,2%	16,0%	15,6%	12,6%	29,7%	41,1%	17,5%
Total		Count	333	93	31	264	129	39	26	25	32	207	37	73	1289
		% within T es uV dummy	25,8%	7,2%	2,4%	20,5%	10,0%	3,0%	2,0%	1,9%	2,5%	16,1%	2,9%	5,7%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

7. táblázat: A 12 klaszter és a cég előéletének keresztábrája

Crosstab

		Cluster Number of Case												Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
cegallapot dummy	,00	Count	240	38	20	230	103	29	16	18	19	177	25	39	954
		% within cegallapot dummy	25,2%	4,0%	2,1%	24,1%	10,8%	3,0%	1,7%	1,9%	2,0%	18,6%	2,6%	4,1%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	72,1%	40,9%	64,5%	87,1%	79,8%	74,4%	61,5%	72,0%	59,4%	85,5%	67,6%	53,4%	74,0%
	1,00	Count	93	55	11	34	26	10	10	7	13	30	12	34	335
		% within cegallapot dummy	27,8%	16,4%	3,3%	10,1%	7,8%	3,0%	3,0%	2,1%	3,9%	9,0%	3,6%	10,1%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	27,9%	59,1%	35,5%	12,9%	20,2%	25,6%	38,5%	28,0%	40,6%	14,5%	32,4%	46,6%	26,0%
Total		Count	333	93	31	264	129	39	26	25	32	207	37	73	1289
		% within cegallapot dummy	25,8%	7,2%	2,4%	20,5%	10,0%	3,0%	2,0%	1,9%	2,5%	16,1%	2,9%	5,7%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

8. táblázat: A 12 klaszter és a cég valamint a tulajdonos és ügyvezető előéletének keresztábrája

Crosstab

		Cluster Number of Case												Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
CEG_PERS	.00	Count	212	30	18	206	86	20	13	14	17	159	19	26	820
		% within CEG_PERS	25,9%	3,7%	2,2%	25,1%	10,5%	2,4%	1,6%	1,7%	2,1%	19,4%	2,3%	3,2%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	63,7%	32,3%	58,1%	78,0%	66,7%	51,3%	50,0%	56,0%	53,1%	76,8%	51,4%	35,6%	63,6%
	1,00	Count	101	41	9	53	40	17	11	11	12	40	13	30	378
		% within CEG_PERS	26,7%	10,8%	2,4%	14,0%	10,6%	4,5%	2,9%	2,9%	3,2%	10,6%	3,4%	7,9%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	30,3%	44,1%	29,0%	20,1%	31,0%	43,6%	42,3%	44,0%	37,5%	19,3%	35,1%	41,1%	29,3%
	2,00	Count	20	22	4	5	3	2	2	0	3	8	5	17	91
		% within CEG_PERS	22,0%	24,2%	4,4%	5,5%	3,3%	2,2%	2,2%	,0%	3,3%	8,8%	5,5%	18,7%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	6,0%	23,7%	12,9%	1,9%	2,3%	5,1%	7,7%	,0%	9,4%	3,9%	13,5%	23,3%	7,1%
Total		Count	333	93	31	264	129	39	26	25	32	207	37	73	1289
		% within CEG_PERS	25,8%	7,2%	2,4%	20,5%	10,0%	3,0%	2,0%	1,9%	2,5%	16,1%	2,9%	5,7%	100,0%
		% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

2. *Az I. alminta keresztáblái*

9. táblázat: A nem és a BAD mutatók keresztáblája

Crosstab

			BAD			Total
			,00	1,00	2,00	
NEM	1,00	Count	139	28	27	194
		% within NEM	71,6%	14,4%	13,9%	100,0%
		% within BAD	86,9%	87,5%	87,1%	87,0%
	2,00	Count	21	4	4	29
		% within NEM	72,4%	13,8%	13,8%	100,0%
		% within BAD	13,1%	12,5%	12,9%	13,0%
Total	Count	160	32	31	223	
	% within NEM	71,7%	14,3%	13,9%	100,0%	
	% within BAD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

10. táblázat: A nem és a DEF90 mutatók keresztáblája

Crosstab

			DEF90		Total
			,00	1,00	
NEM	1,00	Count	139	55	194
		% within NEM	71,6%	28,4%	100,0%
		% within DEF90	86,9%	87,3%	87,0%
	2,00	Count	21	8	29
		% within NEM	72,4%	27,6%	100,0%
		% within DEF90	13,1%	12,7%	13,0%
Total	Count	160	63	223	
	% within NEM	71,7%	28,3%	100,0%	
	% within DEF90	100,0%	100,0%	100,0%	

11. táblázat: A nem és a DEF120 mutatók keresztáblája

Crosstab

		DEF120			Total
		,00	1,00		
NEM	1,00	Count	142	52	194
		% within NEM	73,2%	26,8%	100,0%
	2,00	% within DEF120	87,1%	86,7%	87,0%
		Count	21	8	29
Total	1,00	% within NEM	72,4%	27,6%	100,0%
		% within DEF120	12,9%	13,3%	13,0%
	2,00	Count	163	60	223
		% within NEM	73,1%	26,9%	100,0%
		% within DEF120	100,0%	100,0%	100,0%

12. táblázat: A cég előéletének és a BAD mutatók keresztáblája

Crosstab

		BAD			Total
		,00	1,00	2,00	
cegallapot dummy	,00	Count	121	25	14
		% within cegallapot dummy	75,6%	15,6%	8,8%
	1,00	% within BAD	75,2%	78,1%	45,2%
		Count	40	7	17
Total	,00	% within cegallapot dummy	62,5%	10,9%	26,6%
		% within BAD	24,8%	21,9%	54,8%
	1,00	Count	161	32	31
		% within cegallapot dummy	71,9%	14,3%	13,8%
		% within BAD	100,0%	100,0%	100,0%

13. táblázat: A cég előéletének és a DEF90 mutatók keresztábrája

Crosstab

		DEF90		Total	
		,00	1,00		
cegallapot dummy	,00	Count	121	39	160
		% within cegallapot dummy	75,6%	24,4%	100,0%
	1,00	% within DEF90	75,2%	61,9%	71,4%
		Count	40	24	64
Total	,00	% within cegallapot dummy	62,5%	37,5%	100,0%
		% within DEF90	24,8%	38,1%	28,6%
	1,00	Count	161	63	224
		% within cegallapot dummy	71,9%	28,1%	100,0%
		% within DEF90	100,0%	100,0%	100,0%

14. táblázat: A cég előéletének és a DEF120 mutatók keresztábrája

Crosstab

		DEF120		Total	
		,00	1,00		
cegallapot dummy	,00	Count	123	37	160
		% within cegallapot dummy	76,9%	23,1%	100,0%
	1,00	% within DEF120	75,0%	61,7%	71,4%
		Count	41	23	64
Total	,00	% within cegallapot dummy	64,1%	35,9%	100,0%
		% within DEF120	25,0%	38,3%	28,6%
	1,00	Count	164	60	224
		% within cegallapot dummy	73,2%	26,8%	100,0%
		% within DEF120	100,0%	100,0%	100,0%

15. táblázat: A hitelkeret túllépésének és a BAD mutatók keresztáblája

Crosstab

		BAD			Total
		,00	1,00	2,00	
HITELTULLEP_DUM MY	,00	Count	107	13	120
		% within HITELTULLEP_DUM MY	89,2%	10,8%	,0%
		% within BAD	66,5%	40,6%	,0%
	1,00	Count	54	19	31
		% within HITELTULLEP_DUM MY	51,9%	18,3%	29,8%
		% within BAD	33,5%	59,4%	100,0%
Total	Count	161	32	31	
	% within HITELTULLEP_DUM MY	71,9%	14,3%	13,8%	
	% within BAD	100,0%	100,0%	100,0%	

16. táblázat: A hitelkeret túllépésének és a DEF90 mutatók keresztáblája

Crosstab

		DEF90		Total
		,00	1,00	
HITELTULLEP_DUM MY	,00	Count	107	13
		% within HITELTULLEP_DUM MY	89,2%	10,8%
		% within DEF90	66,5%	20,6%
	1,00	Count	54	50
		% within HITELTULLEP_DUM MY	51,9%	48,1%
		% within DEF90	33,5%	79,4%
Total	Count	161	63	
	% within HITELTULLEP_DUM MY	71,9%	28,1%	
	% within DEF90	100,0%	100,0%	

17. táblázat: A hitelkeret túllépésének és a DEF120 mutatók keresztáblája

Crosstab

		DEF120		Total
		,00	1,00	
,00	Count	108	12	120
	% within HITELTULLEP_DUM MY	90,0%	10,0%	100,0%
	% within DEF120	65,9%	20,0%	53,6%
	Count	56	48	104
1,00	% within HITELTULLEP_DUM MY	53,8%	46,2%	100,0%
	% within DEF120	34,1%	80,0%	46,4%
	Count	164	60	224
	% within HITELTULLEP_DUM MY	73,2%	26,8%	100,0%
Total	% within DEF120	100,0%	100,0%	100,0%

18. táblázat: A törlesztés és a BAD mutatók keresztáblája

Crosstab

		BAD			Total
		,00	1,00	2,00	
,00	Count	79	30	29	138
	% within TORL	57,2%	21,7%	21,0%	100,0%
	% within BAD	72,5%	93,8%	93,5%	80,2%
1,00	Count	25	2	2	29
	% within TORL	86,2%	6,9%	6,9%	100,0%
	% within BAD	22,9%	6,3%	6,5%	16,9%
2,00	Count	5	0	0	5
	% within TORL	100,0%	,0%	,0%	100,0%
	% within BAD	4,6%	,0%	,0%	2,9%
Total	Count	109	32	31	172
	% within TORL	63,4%	18,6%	18,0%	100,0%
	% within BAD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

19. táblázat: A törlesztés és a DEF90 mutatók keresztábrája

Crosstab

			DEF90		Total
			,00	1,00	
TORL	,00	Count	79	59	138
		% within TORL	57,2%	42,8%	100,0%
		% within DEF90	72,5%	93,7%	80,2%
	1,00	Count	25	4	29
		% within TORL	86,2%	13,8%	100,0%
		% within DEF90	22,9%	6,3%	16,9%
	2,00	Count	5	0	5
		% within TORL	100,0%	,0%	100,0%
		% within DEF90	4,6%	,0%	2,9%
Total	Count	109	63	172	
	% within TORL	63,4%	36,6%	100,0%	
	% within DEF90	100,0%	100,0%	100,0%	

20. táblázat: A törlesztés és a DEF120 mutatók keresztábrája

Crosstab

			DEF120		Total
			,00	1,00	
TORL	,00	Count	82	56	138
		% within TORL	59,4%	40,6%	100,0%
		% within DEF120	73,2%	93,3%	80,2%
	1,00	Count	25	4	29
		% within TORL	86,2%	13,8%	100,0%
		% within DEF120	22,3%	6,7%	16,9%
	2,00	Count	5	0	5
		% within TORL	100,0%	,0%	100,0%
		% within DEF120	4,5%	,0%	2,9%
Total	Count	112	60	172	
	% within TORL	65,1%	34,9%	100,0%	
	% within DEF120	100,0%	100,0%	100,0%	

3. A LOGIT modellek outputjai a II. almintán

21. táblázat: A SOKVÁLT_BEHAV_015 modell illeszkedési mutatói

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	502,619(a)	,072	,123
2	472,797(a)	,115	,197
3	462,050(a)	,130	,223
4	451,661(b)	,145	,247
5	444,086(b)	,155	,265
6	439,171(b)	,162	,276
7	433,144(b)	,170	,290
8	429,552(b)	,175	,298

a Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

b Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

22. táblázat: A tanulóminta AUC értékei eltérő cutoff értékek mellett a SOKVÁLT_BEHAV_015 modell esetén

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
SOKVALT_BEHAV_01	,703	,027	,000	,651	,755
SOKVALT_BEHAV_015	,751	,027	,000	,698	,803
SOKVALT_BEHAV_02	,737	,029	,000	,680	,794
SOKVALT_BEHAV_03	,692	,033	,000	,628	,756
SOKVALT_BEHAV_04	,632	,034	,000	,565	,699
SOKVALT_BEHAV_05	,618	,034	,000	,551	,685
SOKVALT_BEHAV_06	,586	,034	,006	,520	,653
SOKVALT_BEHAV_07	,557	,033	,070	,492	,623
SOKVALT_BEHAV_08	,547	,033	,135	,482	,612
SOKVALT_BEHAV_09	,518	,032	,566	,455	,581

a Under the nonparametric assumption

b Null hypothesis: true area = 0.5

23. táblázat: A tesztminta AUC értékei eltérő cutoff értékek mellett a SOKVÁLT_BEHAV_015 modell esetén

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
SOKVALT_BEHAV_01	,680	,043	,000	,597	,764
SOKVALT_BEHAV_015	,683	,046	,000	,593	,774
SOKVALT_BEHAV_02	,688	,047	,000	,595	,780
SOKVALT_BEHAV_03	,621	,051	,014	,521	,721
SOKVALT_BEHAV_04	,609	,052	,027	,507	,711
SOKVALT_BEHAV_05	,579	,052	,109	,477	,681
SOKVALT_BEHAV_06	,559	,052	,229	,458	,660
SOKVALT_BEHAV_07	,536	,051	,460	,437	,636
SOKVALT_BEHAV_08	,531	,051	,527	,432	,630
SOKVALT_BEHAV_09	,523	,050	,644	,424	,621

a Under the nonparametric assumption

b Null hypothesis: true area = 0.5

24. táblázat: A BEHAV_015 modell illeszkedési mutatói

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	502,803(a)	,072	,123
2	486,494(a)	,096	,164
3	473,590(a)	,114	,196
4	468,116(a)	,122	,209
5	460,938(a)	,132	,226
6	457,414(a)	,137	,234

a Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

25. táblázat: A tanulóminta AUC értékei eltérő cutoff értékek mellett a BEHAV_015 modell esetén

Area Under the Curve					
Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
BEHAV_01	,669	,028	,000	,614	,724
BEHAV_015	,703	,029	,000	,647	,760
BEHAV_02	,695	,029	,000	,638	,753
BEHAV_03	,665	,033	,000	,599	,730
BEHAV_04	,614	,034	,000	,547	,681
BEHAV_05	,592	,034	,003	,525	,659
BEHAV_06	,559	,033	,061	,493	,625
BEHAV_07	,544	,033	,162	,479	,609
BEHAV_08	,514	,032	,656	,451	,577
BEHAV_09	,505	,032	,874	,443	,567

The test result variable(s): BEHAV_01, BEHAV_015, BEHAV_02, BEHAV_03, BEHAV_04, BEHAV_05, BEHAV_06, BEHAV_07, BEHAV_08, BEHAV_09 has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a Under the nonparametric assumption

b Null hypothesis: true area = 0.5

26. táblázat: A tesztminta AUC értékei eltérő cutoff értékek mellett a BEHAV_015 modell esetén

Area Under the Curve					
Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
BEHAV_01	,688	,044	,000	,603	,774
BEHAV_015	,693	,047	,000	,602	,785
BEHAV_02	,682	,047	,000	,589	,774
BEHAV_03	,647	,051	,003	,547	,748
BEHAV_04	,607	,052	,030	,504	,709
BEHAV_05	,604	,052	,033	,502	,707
BEHAV_06	,562	,052	,206	,461	,663
BEHAV_07	,531	,051	,527	,432	,630
BEHAV_08	,520	,050	,689	,421	,618
BEHAV_09	,511	,050	,817	,414	,609

The test result variable(s): BEHAV_01, BEHAV_015, BEHAV_02, BEHAV_03, BEHAV_04, BEHAV_05, BEHAV_06, BEHAV_07, BEHAV_08, BEHAV_09 has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a Under the nonparametric assumption

b Null hypothesis: true area = 0.5

27. táblázat: A PCA_NEW_015 modell illeszkedési mutatói

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	519,311(a)	,047	,080
2	509,621(a)	,062	,105
3	501,529(a)	,074	,126
4	496,432(a)	,081	,139
5	491,576(a)	,088	,151
6	487,537(a)	,094	,161
7	489,223(a)	,092	,157

a Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

28. táblázat: A tanulóminta AUC értékei eltérő cutoff értékek mellett a PCA_NEW_015 modell esetén

Area Under the Curve

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Pca_new_01	,620	,028	,000	,565	,674
Pca_new_02	,640	,033	,000	,576	,704
Pca_new_03	,565	,033	,039	,500	,631
Pca_new_04	,570	,034	,025	,505	,636
Pca_new_05	,562	,033	,048	,497	,628
Pca_new_06	,545	,033	,151	,480	,610
Pca_new_07	,533	,033	,294	,469	,597
Pca_new_08	,523	,032	,464	,460	,587
Pca_new_09	,519	,032	,546	,456	,582
Pca_new_015	,660	,030	,000	,601	,719

The test result variable(s): Pca_new_01, Pca_new_02, Pca_new_03, Pca_new_04, Pca_new_05, Pca_new_06, Pca_new_07, Pca_new_08, Pca_new_09, Pca_new_015 has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a Under the nonparametric assumption

b Null hypothesis: true area = 0.5

29. táblázat: A tesztminta AUC értékei eltérő cutoff értékek mellett a PCA_NEW_015 modell esetén

Area Under the Curve					
Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Pca_new_01	,596	,045	,052	,508	,684
Pca_new_02	,614	,050	,020	,517	,712
Pca_new_03	,563	,051	,202	,462	,663
Pca_new_04	,553	,051	,281	,452	,653
Pca_new_05	,530	,051	,539	,431	,629
Pca_new_06	,533	,051	,498	,434	,633
Pca_new_07	,517	,050	,735	,419	,615
Pca_new_08	,520	,050	,689	,421	,618
Pca_new_09	,511	,050	,817	,414	,609
Pca_new_015	,663	,046	,001	,574	,753

The test result variable(s): Pca_new_01, Pca_new_02, Pca_new_03, Pca_new_04, Pca_new_05, Pca_new_06, Pca_new_07, Pca_new_08, Pca_new_09, Pca_new_015 has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a Under the nonparametric assumption

b Null hypothesis: true area = 0.5

30. táblázat: A PCA_BEHAV_015 modell illeszkedési mutatói

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	502,619(a)	,072	,123
2	488,357(a)	,093	,159
3	468,173(a)	,122	,208
4	459,435(a)	,134	,229
5	453,209(b)	,143	,244
6	448,510(b)	,149	,255
7	441,029(b)	,159	,272

a Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

b Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

31. táblázat: A tanulóminta AUC értékei eltérő cutoff értékek mellett a PCA_BEHAV_015 modell esetén

Area Under the Curve					
Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Pca_behav_01	,712	,026	,000	,662	,762
Pca_behav_015	,713	,028	,000	,658	,769
Pca_behav_02	,713	,030	,000	,653	,772
Pca_behav_03	,679	,033	,000	,615	,744
Pca_behav_04	,622	,034	,000	,556	,689
Pca_behav_05	,585	,034	,007	,519	,652
Pca_behav_06	,567	,034	,033	,501	,633
Pca_behav_07	,553	,033	,092	,488	,618
Pca_behav_08	,538	,033	,227	,474	,603
Pca_behav_09	,524	,032	,446	,460	,588

The test result variable(s): pca_behav_01, pca_behav_015, pca_behav_02, pca_behav_03, pca_behav_04, pca_behav_05, pca_behav_06, pca_behav_07, pca_behav_08, pca_behav_09 has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a Under the nonparametric assumption

b Null hypothesis: true area = 0.5

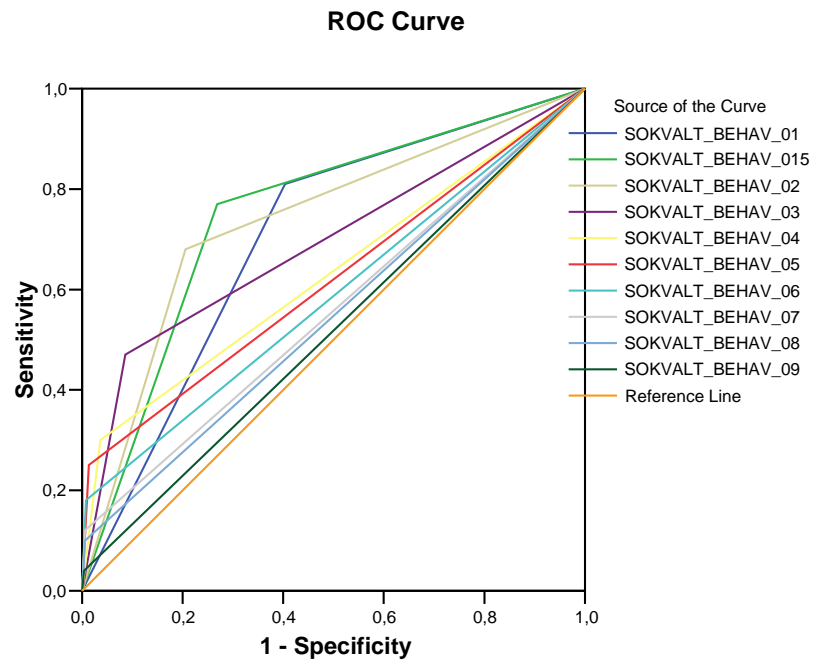
32. táblázat: A tesztminta AUC értékei eltérő cutoff értékek mellett a PCA_BEHAV_015 modell esetén

Area Under the Curve					
Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Pca_behav_01	,668	,045	,001	,580	,755
Pca_behav_015	,707	,045	,000	,618	,796
pca_behav_02	,693	,048	,000	,598	,787
pca_behav_03	,673	,051	,000	,574	,773
pca_behav_04	,646	,052	,003	,544	,748
pca_behav_05	,598	,052	,045	,496	,701
pca_behav_06	,573	,052	,135	,472	,675
pca_behav_07	,531	,051	,527	,432	,630
pca_behav_08	,531	,051	,527	,432	,630
pca_behav_09	,520	,050	,689	,421	,618

The test result variable(s): pca_behav_01, pca_behav_015, pca_behav_02, pca_behav_03, pca_behav_04, pca_behav_05, pca_behav_06, pca_behav_07, pca_behav_08, pca_behav_09 has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a Under the nonparametric assumption

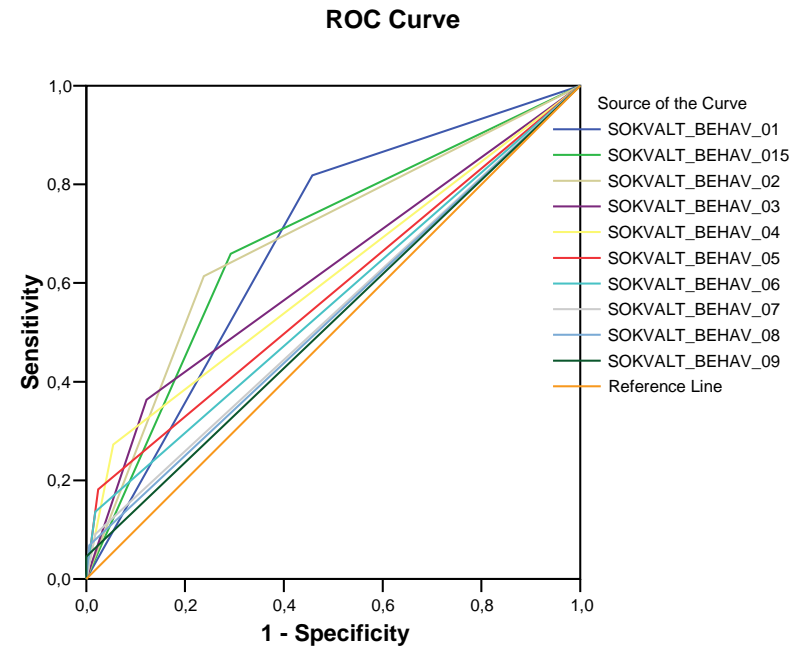
b Null hypothesis: true area = 0.5



Diagonal segments are produced by ties.

1. ábra: A tanulóminta ROC görbái eltérő cutoff értékek mellett a SOKVÁLT_BEHAV_015 modell esetén

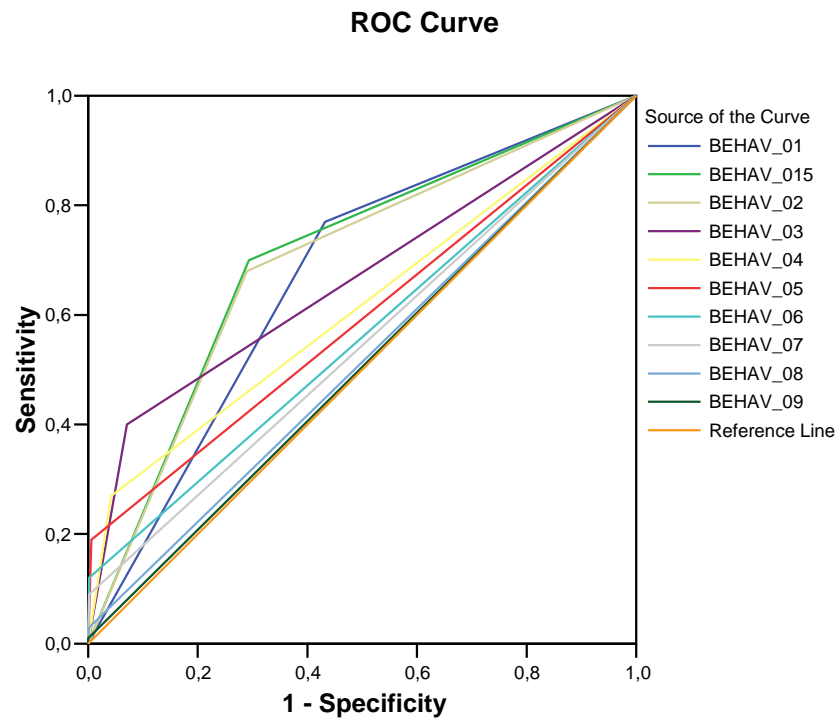
Forrás: SPSS



Diagonal segments are produced by ties.

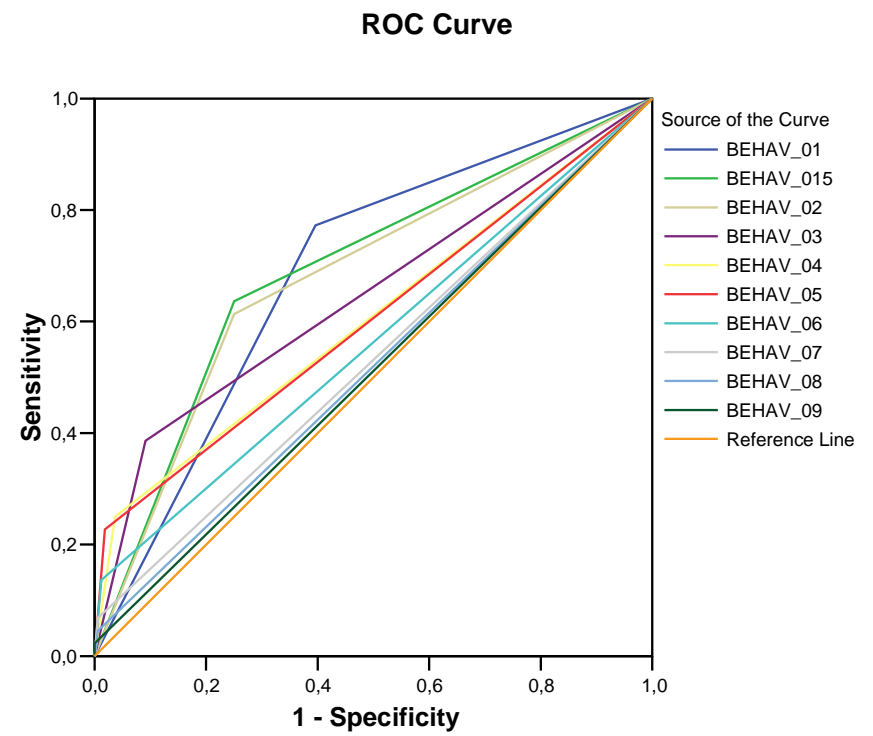
2. ábra: A tesztminta ROC görbái eltérő cutoff értékek mellett a SOKVÁLT_BEHAV_015 modell esetén

Forrás: SPSS



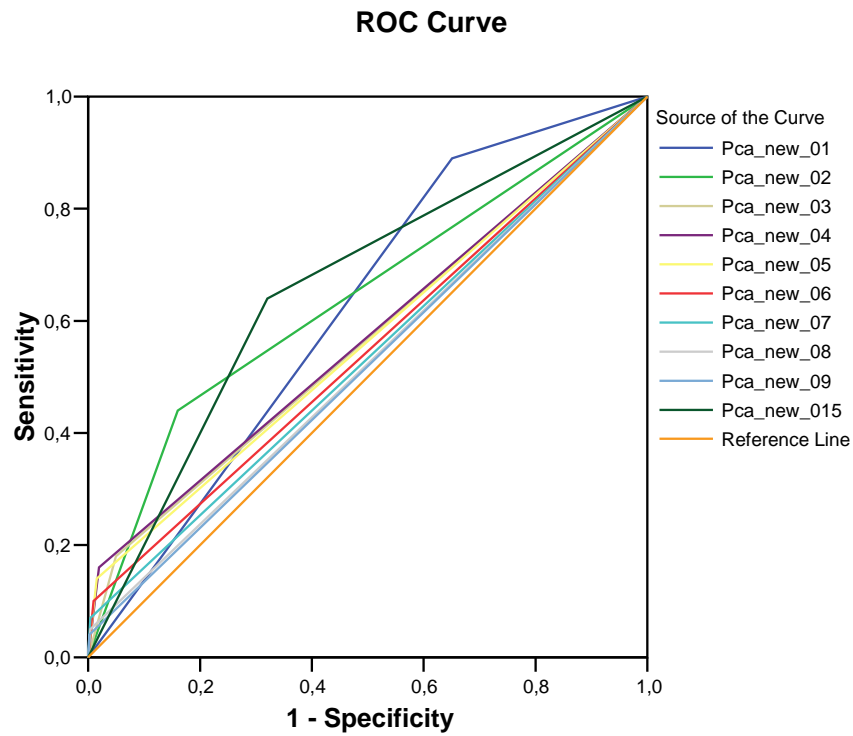
Diagonal segments are produced by ties.

3. ábra: A tanulóminta ROC görbéi eltérő cutoff értékek mellett a BEHAV_015 modell esetén
 Forrás: SPSS



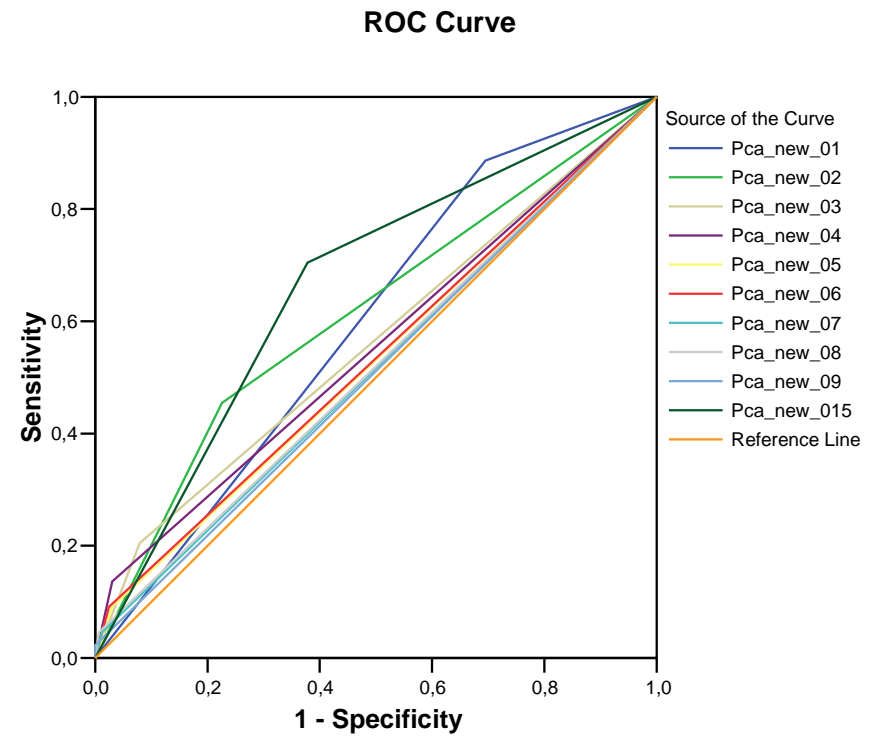
Diagonal segments are produced by ties.

4. ábra: A tesztminta ROC görbéi eltérő cutoff értékek mellett a BEHAV_015 modell esetén
 Forrás: SPSS



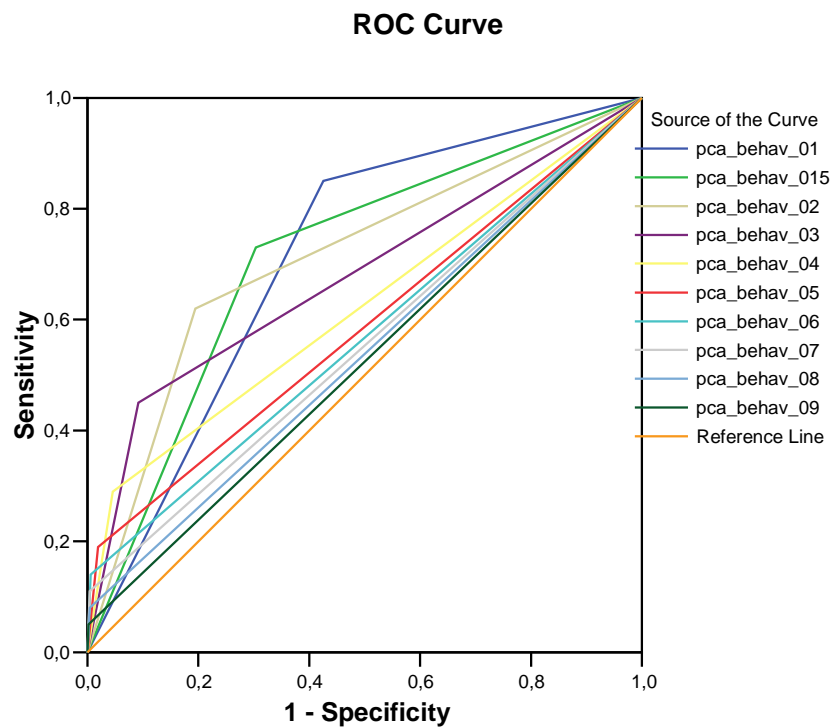
Diagonal segments are produced by ties.

5. ábra: A tanulóminta ROC görbéi eltérő cutoff értékek mellett a PCA_NEW_015 modell esetén
 Forrás: SPSS



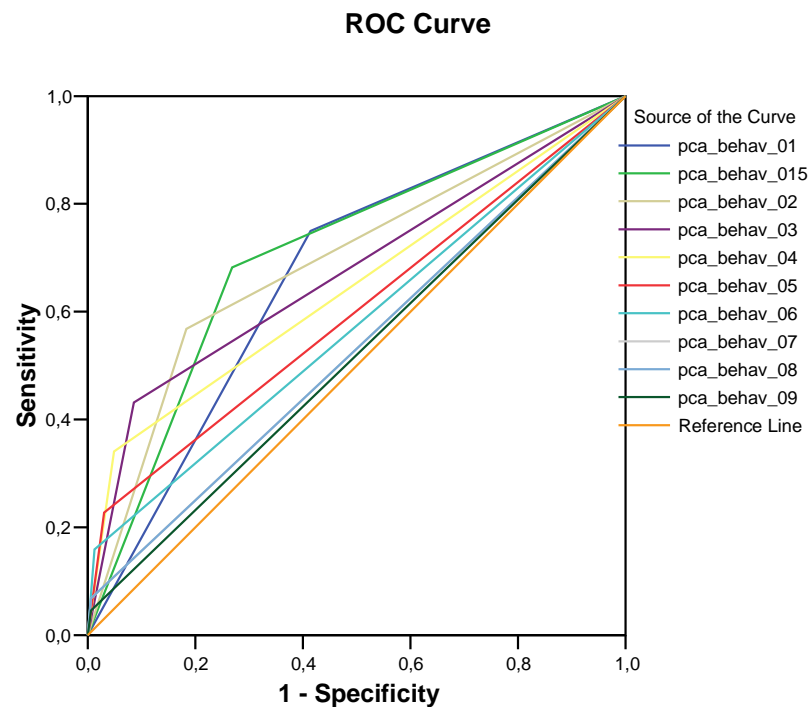
Diagonal segments are produced by ties.

6. ábra: A tesztminta ROC görbéi eltérő cutoff értékek mellett a PCA_NEW_015 modell esetén
 Forrás: SPSS



Diagonal segments are produced by ties.

7. ábra: A tanulóminta ROC görbéi eltérő cutoff értékek mellett a PCA_BEHAV_015 modell esetén
 Forrás: SPSS



Diagonal segments are produced by ties.

8. ábra: A tesztminta ROC görbéi eltérő cutoff értékek mellett a PCA_BEHAV_015 modell esetén
 Forrás: SPSS

33. táblázat: A változók és főkomponensek rotált korrelációs együtthatói

	Rotated Component Matrix(a)									
	Component									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kOt_forr08	-,647	,022	,024	-,057	,025	-,365	,577	,087	,121	,189
AEE_NSALLES08	,059	,974	-,016	,004	-,164	,008	,007	,055	,015	,010
AEE_ESZK08	,952	,053	,006	-,021	-,011	,017	-,037	,088	,027	,055
EBIT_ESZK08	,937	,055	,003	-,025	-,012	-,003	-,003	,096	,038	,072
EBITDA_SALES08	,038	,981	,035	-,016	,041	-,004	,029	,038	,022	-,016
EBIT_SALES08	,033	,984	,033	-,035	-,003	-,005	,028	,035	,030	-,012
ROE08_korr	,067	-,010	,111	,001	-,005	,028	-,111	,851	-,106	-,021
CA_CL08	,010	,003	,001	,954	,005	,229	,034	-,002	-,016	-,031
CA_Equ08	,020	,005	,957	-,001	,043	-,005	,006	,002	-,001	,064
KOT_(EBITDA+PUBEV)08	,006	,033	-,023	,005	,827	,022	-,031	-,016	-,046	,038
KOT_EBITDA08	,005	-,003	,005	,005	,895	-,026	-,011	-,009	,003	,006
ROVLEJKOT_SALES08	,017	-,311	,205	-,009	,592	-,019	,103	,050	,081	-,095
CA_ESZK08	-,036	,036	,077	,036	,014	,004	-,054	,087	,875	,117
KOV_KOT08	,000	,003	-,007	,962	-,008	,133	-,078	,007	,005	-,014
E_BEFESZK08	,105	,015	-,002	-,040	,006	,221	-,089	-,227	,404	-,099
SALES_ASSETS08	-,505	,047	,003	-,035	-,052	,034	-,061	,123	,232	,413
SALES_NWC08	,042	-,007	,041	,009	-,015	-,016	,064	-,003	,136	,291
SALES_EBIT08	-,011	,000	,029	,002	-,026	-,083	,081	,055	,188	-,802
ROA*08	,950	,054	,006	-,026	-,013	,003	-,023	,087	,019	,057
SZOKER_E08	,048	,090	-,328	-,006	,018	-,004	,092	,747	,105	-,024
NWC_ASSETS08	,654	,013	,072	,076	-,010	,385	-,254	-,076	,315	-,145
QUICKR071	,011	,001	-,005	,151	,001	,871	,145	,019	-,035	-,023

LTD_E08	,024	,008	,590	,007	,044	,000	,164	-,061	,158	-,148
KOV_ST08	,019	,006	,983	-,001	,035	-,014	,006	-,044	,027	,021
LTD_V08	,085	,028	,058	,006	,011	,217	,817	-,074	-,213	-,070
KOV_V08	-,642	,023	,023	-,057	,024	-,365	,580	,097	,122	,189
CASH_ASSETS08	,024	-,038	-,026	-,070	-,020	,600	-,067	,027	,372	,209
STD_E08	,007	,004	,899	-,004	,007	-,002	-,099	-,027	-,083	,121
CASH_SALES08	,035	-,971	,023	-,007	,045	,025	,020	,045	,008	-,011
Fcff_assets	-,709	,041	-,051	-,080	-,068	,167	-,242	,032	-,030	-,108
FCFF_D	-,057	,045	-,007	-,906	-,008	,256	-,028	,005	-,011	-,049

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a Rotation converged in 9 iterations.

34. táblázat: A főkomponens együtthatók regressziós becslése

Component Score Coefficient Matrix

	Component									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kOt_forr08	-,068	-,001	-,002	,004	-,006	-,130	,311	,038	,134	,099
AEE_NSALES08	,003	,243	,002	,008	-,045	,006	,002	,015	-,004	,000
AEE_ESZK08	,223	-,001	-,008	-,014	-,011	-,055	,059	,039	,020	,092
EBIT_ESZK08	,225	-,002	-,010	-,015	-,013	-,064	,079	,042	,031	,105
EBITDA_SALES08	-,003	,254	,011	,001	,064	,004	,008	,004	,001	-,025
EBIT_SALES08	-,003	,253	,011	-,006	,041	,003	,008	,001	,007	-,022
ROE08_korr	-,019	-,020	,089	-,002	-,009	,053	-,093	,624	-,113	-,046
CA_CL08	-,020	,009	,002	,345	,003	,097	,042	,011	-,020	-,012
CA_Equ08	-,006	,002	,302	-,001	-,010	,010	-,016	,052	-,030	,035
KOT_(EBITDA+PUBEV)08	-,009	,048	-,037	-,001	,457	,029	-,051	-,019	-,049	,051
KOT_EBITDA08	-,006	,041	-,031	,001	,488	-,003	-,040	-,015	-,005	,016
ROVLEJKOT_SALES08	,005	-,057	,045	-,007	,295	-,001	,059	,049	,067	-,093
CA_ESZK08	-,001	-,005	,005	,025	,000	-,082	,003	,037	,628	,036

KOV_KOT08	-,024	,009	,000	,354	-,002	,026	-,044	,014	-,002	,001
E_BEFESZK08	,007	,005	-,019	-,023	,006	,070	-,003	-,161	,285	-,096
SALES_ASSETS08	-,107	,008	,002	-,004	-,017	,045	-,084	,077	,123	,326
SALES_NWC08	,033	-,008	,000	,008	-,011	-,014	,047	-,020	,084	,252
SALES_EBIT08	-,029	-,001	,027	,000	-,031	-,081	,080	,067	,208	-,747
ROA*08	,225	-,001	-,008	-,016	-,013	-,062	,067	,038	,016	,094
SZOKER_E08	,007	,003	-,067	,000	,015	,023	,064	,511	,070	-,056
NWC_ASSETS08	,103	-,001	,014	,007	-,003	,129	-,062	-,045	,198	-,102
QUICKR071	-,048	,004	,008	,011	,010	,550	,177	,053	-,103	,002
LTD_E08	,007	,001	,180	,001	-,005	-,002	,118	-,012	,123	-,161
KOV_ST08	-,006	,003	,308	-,001	-,016	-,002	-,013	,021	-,005	-,006
LTD_V08	,073	,001	,007	-,015	-,017	,218	,585	-,050	-,125	-,058
KOV_V08	-,067	-,002	-,002	,004	-,006	-,130	,313	,045	,134	,099
CASH_ASSETS08	-,026	-,015	-,013	-,051	-,001	,337	,026	,027	,195	,179
STD_E08	-,015	,004	,286	-,002	-,022	,011	-,093	,031	-,099	,096
CASH_SALES08	,019	-,252	,008	-,011	-,022	,011	,032	,056	,019	-,004
Fcff_assets	-,207	,021	,008	-,033	-,017	,137	-,214	,054	-,054	-,122
FCFF_D	-,030	,008	,005	-,352	,005	,208	,000	,017	-,044	-,048

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. Component Scores.

35. táblázat: A SOKVÁLT_NEW_015 modell klasszifikációs táblája

Classification Table(c)

Observed			Predicted					
			Selected Cases(a)			Unselected Cases(b)		
			DEF90		Percentage Correct	DEF90		Percentage Correct
			,00	1,00		,00	1,00	
Step 6	DEF90	,00	357	167	68,1	97	67	59,1
		1,00	31	69	69,0	18	26	59,1
	Overall Percentage				68,3			59,1

a Selected cases minta EQ 1

b Unselected cases minta NE 1

c The cut value is ,150

36. táblázat: A SOKVÁLT_BEHAV_015 modell klasszifikációs táblája

Classification Table(c)

Observed			Predicted					
			Selected Cases(a)			Unselected Cases(b)		
			DEF90		Percentage Correct	DEF90		Percentage Correct
			,00	1,00		,00	1,00	
Step 8	DEF90	,00	381	143	72,71	114	50	69,51
		1,00	24	76	76,0	16	28	63,64
	Overall Percentage				73,24			68,3

a Selected cases minta EQ 1

b Unselected cases minta NE 1

c The cut value is ,150

37. táblázat: A BEHAV_015 modell klasszifikációs táblája

Classification Table(c)

Observed			Predicted					
			Selected Cases(a)			Unselected Cases(b)		
			DEF90		Percentage Correct	DEF90		Percentage Correct
			,00	1,00		,00	1,00	
Step 6	DEF90	,00	371	154	70,7	123	41	75,0
		1,00	30	70	70,0	16	28	63,6
	Overall Percentage				70,6			72,6

- a Selected cases minta EQ 1
- b Unselected cases minta NE 1
- c The cut value is ,150

38. táblázat: A PCA_NEW_015 modell klasszifikációs táblája

Classification Table(c)

Observed			Predicted					
			Selected Cases(a)			Unselected Cases(b)		
			DEF90		Percentage Correct	DEF90		Percentage Correct
			,00	1,00		,00	1,00	
Step 7	DEF90	,00	356	168	67,9	102	62	62,2
		1,00	36	64	64,0	13	31	70,5
	Overall Percentage				67,3			63,9

- a Selected cases minta EQ 1
- b Unselected cases minta NE 1
- c The cut value is ,150

39. táblázat: A PCA_BEHAV_015 modell klasszifikációs táblája

Classification Table(c)

Observed			Predicted					
			Selected Cases(a)		Unselected Cases(b)			
			DEF90		Percentage Correct	DEF90		Percentage Correct
			,00	1,00		,00	1,00	
Step 7	DEF90	,00	365	159	69,7	120	44	73,2
		1,00	27	73	73,0	14	30	68,2
	Overall Percentage				70,2			72,1

a Selected cases minta EQ 1

b Unselected cases minta NE 1

c The cut value is ,150

Hivatkozások jegyzéke

Ahlin, C. és Townsend, R. [2003]: Using Repayment Data to Test Across Models of Joint Liability Lending. University of Chicago Working Paper.

Ahlin, C. és Townsend, R. [2007]: Selection into and across credit contracts: Theory and field research. *Journal of Econometrics* Vol. 136 No. 2, pp. 665-698.

Akerlof, G. A. [1970]: The Market for „Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 84, no.3. pp 488-500.

Atrill, P. [2003]: *Financial Management for Non-specialist*. Financial Times Prentice Hall.

Allen, L., DeLong, G. és Saunders, A. [2004]: Issues in the credit risk modelling of retail markets. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 28. No. 4. pp. 727-752.

Altman, E. I. [1968]: Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Finance*, Vol. 23. No. 4. pp. 589-609.

Altman, E.I. [1989]: Measuring corporate bond mortality and performance. *Journal of Finance*, Vol. 44. No. 4. pp. 909-922.

Altman, E.I. és Sabato, G. [2007]: Modelling Credit Risk for SMEs: Evidence from the U.S. Market. *Abacus* Vol. 43. No. 3. pp. 332–357.

Altman, E. I., Sabato, G. és Wilson, N. [2010]: The Value of Non-Financial Information in SME Risk Management. *Journal of Credit Risk*, Vol. 6, No. 2, pp. 5-25.

Altman, E. I. és Saunders, A. [1997]: Credit risk measurement: Developments over the last 20 years. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 21 No. 11-12. pp. 1721- 1742.

Andrén, N – Jankensgård, H – Oxelheim, L [2005]: Exposure-based Cash-Flow-at-Risk under Macroeconomic Uncertainty. The Research Institute of Industrial Economics. Working Paper No. 635. 2005. <http://www.iui.se/wp/wp635/IUIWP635.pdf>
letöltve: 2006. 11.

Arch, G. [2005]: Microfinance and development: Risk and return from a policy outcome perspective. *Journal of Banking Regulation*, Vol. 6, No. 3.

Armendariz de Aghion, B. és Gollier, C. [2000]: Peer Group Formation in an Adverse Selection Model. *The Economic Journal*, Vol. 110, No. 465. pp. 632-643.

Armendariz de Aghion, B. és Morduch, J. [2000]: *Microfinance Beyond Group Lending*. *Economics of Transition*, Vol- 8, No. 2, pp. 401-420

Armanderiz de Aghion, B. és Morduch, J. [2005]: *Microeconomics of Microfinance*. Cambridge, MA: The MIT Press, p. 352

Aubert, C., Janvry, A. és Sadoulet, E. [2002]: Lending to poor borrowers and incentives for micro-credit agents. Letöltve: <http://www.csae.ox.ac.uk/conferences/2002-UPaGiSSA/papers/Aubert-csae2002.pdf> 2009. június, working paper

Aubert, C., Janvry, A. és Sadoulet, E. [2009]: Designing credit agent incentives to prevent mission drift in pro-poor microfinance institutions. *Journal of Development Economics*, Vol. 90, No. 1, pp. 153-162.

Atiya, A.F. [2001]: Bankruptcy prediction for credit risk using neural networks: A survey and new results. *IEEE Transactions on Neural Networks*, Vol. 12. No. 4. pp. 929-935.

Aziz, A., Emanuel, D. C., és Lawson, G. H. [1988]: Bankruptcy prediction. An investigation of cash flow based models. *Journal of Management Studies*, Vol. 25. No. 5. pp. 419-437. Hivatkozta: Laitinen, E. K. és Laitinen, T. [2000]

Banerjee, A. J., Besley, T. és Guinnane, T. W. [1994]: The Neighbor's Keeper: The Design of a Credit Cooperative with Theory and a Test. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109, No.2. pp 491-515.

Bartlett, W. és Bukvic, V. [2001]: Barriers to SME Growth in Slovenia. *MOCT-MOST: Economic Policy in Transitional Economies*. Vol. 11, No. 2. pp. 177-195.

Beaver, W. H. [1966]: Financial Ratios as Predictors of Failures. *Empirical Research in Accounting, Selected Studies*, Vol. 4. pp. 71-111.

Benedek, G. [2000–2001]: Evolúciós alkalmazások előrejelzési modellekben, I–II. *Közgazdasági Szemle*, Vol. 47. No. 12. pp. 988–1007. és Vol. 48. No. 1. pp. 18–30.

Berlinger, E. [2003]: Jövedelemarányos visszafizetésen alapuló hallgatói hitelrendszerek. Budapesti Corvinus Egyetem, PhD disszertáció

Besley és Coate [1995] : Group lending, repayment incentives and social collateral. *Journal of Development Economics* Vol. 46 No. 1., pp. 1–18.

Bhatt, N. és Tang, S. [1998]: The Problem of Transaction Costs in Group-Based Microlending: An Institutional Perspective. *World Development*, Vol. 26, No. 3.

Bond, P. [2004]: Joint liability among bank borrowers. *Economic Theory*, Vol. 23. No. 2. pp. 383-394.

Brealey, R. A., Myers, S. C. és Allen, F.: [2008]: *Principles of Corporate Finance*. McGraw-Hill International Edition.

Carling, K., Jacobson, T., Lindé, J. és Roszbach, K. [2007]: Corporate credit risk modeling and the macroeconomy. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 31. No. 3. pp. 845-868.

Cassar, A., Cowley, L. és Wydick, B. [2007]: The effect of social capital on group loan repayment: Evidence from field experiments. *The Economic Journal*, Vol. 117 (Febr.), pp. F85–F106.

Chowdhury, P. R. [2005]: Group-lending: Sequential financing, lender monitoring and joint liability. *Journal of Development Economics*, Vol. 77, No. 2, pp. 415-439.

Chowdhury, P. R. [2006]: Group-lending with sequential financing, contingent renewal and social capital. *Journal of Development Economics* 84 [2007] 487– 506

Chowdhury, S. T. [2010]: Grameen's Yunus in cash scandal. *Asia Times Online*, 2010. december 4. http://www.atimes.com/atimes/South_Asia/LL04Df03.html Letöltve: 2011. április 6

Coleman, J. S. [1988]: Social Capital in the Creation of Human Capital. *The American Journal of Sociology*, Vol. 94, No. 1. pp. S95-S120.

Columba, F., Gambacorta, L. és Mistrulli, P. E. [2008]: Firms as monitor of other firms: mutual guarantee institutions and SME finance. MPRA Munich Personal RePEc Archive. Working paper. Letöltve: http://mpra.ub.uni-muenchen.de/14032/1/MPRA_paper_14032.pdf
2009. július

Conlin, M. [1998]: Peer group micro-lending programs in Canada and the United States. *Journal of Development Economics* vol. 60. pp.249–269.

Crouhy, M., Galai, D. és Mark, R. [2000]: A comparative analysis of current credit risk models. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 24. No. 1-2. pp. 59-117.

Crouhy, M., Galai, D. és Mark, R. [2000]: Prototype risk rating system. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 25. No. 1. pp. 47-95.

Crouhy, M., Galai, D. és Mark, R. [2005] : *The Essentials of Risk Management*. The McGraw-Hill Companies.

Cull, R., Demirguc-Kunt, A. és Morduch, J. [2007]: Financial Performance and Outreach: A Global Analysis of Leading Microbanks. *Economic Journal* Vol. 117. pp.F107-F133.

Cull, R., Demirguc-Kunt, A. és Morduch, J. [2008]: *Banks and Microbanks*. Kézirat. Letöltve: <http://www.microfinancegateway.org/gm/document-1.9.34361/Banks%20and%20Microbanks.pdf> 2009. július

Cull, R., Demirguc-Kunt, A. és Morduch, J. [2009]: Microfinance Meets the Market. *Journal of Economic Perspectives* Vol. 23. No. 1. pp. 167-192.

Devereux, J. és Fishe, R.P.H. [1993]: An economic analysis of group lending programs in developing countries. The Developing Economies Vol. 39 No.1. pp. 102–121. In: Ghatak és Guinanne [1999]

Diamond, D. W. [1984]: Financial Intermediation and Delegated Monitoring. Review of Economic Studies, Vol. 51. No. 3. pp. 393–414.

Dietsch, M. és Petey, J. [2002]: The credit risk in SME loans portfolios: Modeling Issues, pricing, and capital requirements. Journal of Banking & Finance, Vol. 26. No. 2-3. pp. 303–322.

Duffie, D. és Lando, D. [2001]: Term Structures of Credit Spreads with Incomplete Accounting Information. Econometrica, Vol. 69. No. 3. pp. 633–664.

Duffie, D. és Singleton, K.J. [1998]: Simulating correlation defaults. Bank of England Conference on Credit Risk Modeling and Regulatory Implications, London, September 21-22.

Duffie, D. és Singleton, K.J., [1999], Modeling term structures of defaultable bonds. Review of Financial Studies Vol. 12. No. 4. pp. 687-720.

Duffie, D. és Singleton, K. J. [2003]: Credit risk: pricing, measurement, and management. Princeton Series in Finance.

Dunford, C. [2006]: Evidence of Microfinance's Contribution to Achieving the Millennium Development Goals: Freedom from Hunger. Working paper. http://microfinancegateway.org/files/35795_file_Evidence_on_MDGs_Dunford.pdf letöltve 2008. május

Edmister, R. [1972]: An empirical test of financial ratio analysis for small business failure prediction. Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 7. No. 2. pp. 1477-1493.

Emery, G.W [1984] A Pure Financial Explanation for Trade Credit. Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 19. No. 3. pp. 271-285.

Falkenstein, E. G., Boral, A. és Carty, L. V. [2000]: RiskCalc for Private Companies: Moody's Default Model. Global Credit Research, May 2000. Letöltve: <http://ssrn.com/abstract=236011> 2011. április.

Fedele, A. [2005]: Joint Liability Lending in Microcredit Markets with Adverse Selection: a Survey. The Icfai University Journal of Bank Management Vol. 5. No. 2. pp. 55-63

Field, E. és Pande, R. [2008]: Repayment Frequency and Default in Microfinance: Evidence from India. Journal of the European Economic Association, April–May 2008 6(2–3): pp. 501–509.

Frydman, H., Altman, E. I. és Kao, D. L. [1985]: Introducing recursive partitioning for

financial classification: The Case of financial distress. The Journal of Finance, Vol. 40. No. 1. pp. 269-291.

Fudenberg, D. - Tirole, J. [1990]: Moral Hazard and Renegotiation in Agency Contracts, *Econometrica*, *Econometric Society*, Vol. 58. No. 6. 1279-1319. o. november.

Fülöp, T. [2011]: Keresztútzben a mikrohitel atyja. Kitekintő.hu Link: http://kitekinto.hu/kelet-azsia/2011/02/08/keresztutzbzen_a_mikrohitelek_atyja/ Letöltve: 2011. április 6.

Füstös, L – Kovács, E – Meszéna, Gy – Simonné Mosolygó, N [2004]: Alakfelismerés. (Sokváltozós statisztikai módszerek). Új Mandátum Könyvkiadó, Budapest

Gangopadhyay, S., Ghatak, M. és Lensink, R. [2001]: On Joint Liability Lending and the Peer Selection Effect. *Economic Journal*, Vol. 115, No. 506, pp. 1005-1015. In: Fedele, [2005]

Gangopadhyay, S. és Lensink, R: [2001]: Joint Liability Lending: A Note. University of Groningen, Research Institute SOM (Systems, Organisations and Management) Research Report No. 01E09

Gangopadhyay, S. és Lensink, R. [2005]: Co-Signed Loans versus Joint Liability Lending in an Adverse Selection Model. Research Paper No: 09-05. Research Paper Series, Centre for Analytical Finance, Indian School of Business

Ghatak, M. [1999]: Group lending, local information and peer selection. *Journal of Development Economics*. vol. 60_1999.27–50

Ghatak, M. [2000]: Screening by the Company You Keep: Joint Liability Lending and the Peer Selection Effect. *The Economic Journal*, Vol. 110, No. 465, pp. 601-631

Ghatak, M. és Guinane, T. W. [1999]: The economics of lending with joint liability: theory and practice. *Journal of Development Economics* vol. 60_1999.195–228

Ghosh, P. és Van Tassel [2008a]: Microfinance, Subsidies and Dynamic Incentives. Department of Economics, College of Business, Florida Atlantic University working paper No. 07001. Letöltve: http://www.microfinancegateway.org/files/47058_file_05.pdf 2009. május

Ghosh, P. és Van Tassel [2008b]: A Model of Mission Drift in Microfinance Institutions. Department of Economics, College of Business, Florida Atlantic University Working Paper No. 08003. Letöltve: <http://home.fau.edu/vantasse/web/MDDec11.pdf> 2009. augusztus

Giné, X., Jakiela, P., Karlan, D. és Morduch, J. [2006]: Microfinance Games. Economic Growth Center, Yale University, Center Discussion Paper No. 936

Giné, X. és Karlan, D.S. [2006]: Group Versus Individual Liability: A Field Experiment in the Philippines. World Bank Policy Research Working Paper No. 4008.

Letöltve: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=931562 2009. május

Godquin, M. [2004]: Microfinance Repayment Performance in Bangladesh: How to Improve the Allocation of Loans by MFIs. World Development Vol. 32, No. 11, pp. 1909–1926

Goldmark, L. [2001]: Microenterprise development in Latin America: towards a new flexibility. Journal of Socio-Economics, vol. 30. pp. 145–149.

Göllner, Ákos [1992]: A vállalati körbetartozásról sokadszor. Bankszemle 1992/7. pp. 10-18.

Gomez, R. és Santor, E. [2003]: Do Peer Group Members Outperform Individual Borrowers? A Test of Peer Group Lending Using Canadian Micro-Credit Data. Bank of Canada Working Paper No. 2003-33.

Gonzalez, A. [2007]: Resilience of Microfinance to Local Macroeconomic Events: An Econometric Analysis of MFIs Asset Quality. MIX Discussion Paper No. 1. Washington, D.C.: MIX, July. Letöltve: http://mpr.ub.uni-muenchen.de/4317/1/MPRA_paper_4317.pdf 2009. július

Grunerta, J., Norden, L. és Weber, M. [2005]: The role of non-financial factors in internal credit ratings. Journal of Banking & Finance, Vol. 29, No. 2. pp. 509-531.

Guttman, J. M. [2007]: Assortative matching, adverse selection, and group lending. Journal of Development Economics vol. 87 no. 51–56.

Háda, Lajosné [1990]: A sorbanállás mérséklését célzó intézkedések. Adó- és Ellenőrzési Szemle. 1990.6.szám pp. 30-34.

Hago, T. M. [2001]: A kereskedelmi hitel néhány problémája. Vezetéstudomány, Vol. 32. No. 3. pp. 27-40.

Hámori, G. [2001]: A fizetéseképtelenség előrejelzése logit-moddellel. Bankszemle, Vol. 45. No. 1-2. pp. 65-87.

Hart, O. - Moore, J. [1998]: Default And Renegotiation: A Dynamic Model Of Debt, The Quarterly Journal of Economics, MIT Press, Vol. 113 No. 1. 1-41. o. február

Hartarska, V. [2003]: Governance and performance of microfinance institutions in Central and Eastern Europe and the Newly Independent States. World Development Vol. 33, No. 10, pp.1627-1643

Hartarska, V., Caudill, S. B. és Gropper, D. M. [2006]: The cost structure of microfinance institutions in Eastern Europe and Central Asia.. William Davidson Institute Working Paper No. 809. Letöltve: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=905911 2009. május

Hermes, N. és Lensink, R. [2007a]: Impact of Microfinance: A Critical Survey. Economic and Political Weekly, 2007. október 10.

Hermes, N. és Lensink, R. [2007b]: The empirics of microfinance: What do we know? The Economic Journal, Vol. 117 (Febr.), pp- F1–F10.

Horváth, L. és Mészáros, A. [1996]: A banki adósminősítés tapasztalatainak hasznosítása a vállalati vevőminősítésben. Bankszemle. Vol. 40. No. 7-8. pp. 68-76.

Hunyadi, L. és Vita, L. [2002]: Statisztika közgazdászoknak. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest

Hull, J. és White, A. [1995]: “The Impact of Default Risk on the Prices of Options and Other Derivative Securities”. Journal of Banking and Finance, Vol. 19. pp. 299-322.

Hulme, D. és Mosley, P. [1996]: Finance Against Poverty, Routledge Vol. 1. Idézi Ghatak és Guinnane [1999]

Iben, T. és Litterman, R. [1991]: Corporate bond valuation and the term structure of credit spreads. Journal of Portfolio Management, Vol. 17. No. 3. pp. 52-64.

Imre, B. [2008]: Bázeli II definíciókon alapuló nemfizetés-előrejelzési modellek magyarországi vállalati mintán (2002-2006). PhD. doktori értekezés, Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar.

Ivanics, Mária [1994]: Vállalatközi kényszerhitelezés. PhD doktori értekezés BCE

Jarrow, R. A. és Turnbull, S. M. [1995]: Pricing Derivatives on Financial Securities Subject to Credit Risk. The Journal of Finance, Vol. 50, No. 1. pp. 53-85.

Jarrow, R. A., Lando D. és Turnbull, S. M. [1997]: A Markov Model for the Term Structure of Credit Risk Spreads. The Review of Financial Studies, Vol. 10. No. 1. pp. 481-523.

Jonkhart, M. [1979]: On the term structure of interest rates and the risk of default. Journal of Banking and Finance, Vol. 3. No. 3. pp. 253-262.

Jorion, P. [1999]: A kockázatos érték. Panem Kiadó. Budapest, p. 310

Karlan, D. S. [2004]: Social Capital and Group Banking. Bureau for Research in Economic Analysis of Development. BREAD Working Paper No. 062

Karlan, D. [2007]: Social Connections and Group Banking. Economic Journal, Vol. 117, No. 517, pp. F52-F84

Karlan, D. és Giné, X. [2007]: Group versus Individual Liability: A Field Experiment in the Philippines. Center for Global Development Working Paper No. 111

Karlan, D. és Giné, X. [2008]: Peer Monitoring and Enforcement: Long Term Evidence from Microcredit Lending Groups with and without Group Liability. Research into Action Working Paper. Letöltve: http://povertyactionlab.com/papers/gine_karlan_peer_monitoring_and_enforcement_0108.pdf

2009. május

Kealhofer, S. [1996]: Measuring Default Risk in Portfolios of Derivatives. Mimeo KMV Corporation, San Francisco, CA. In: Altman és Saunders, [1997]

Kealhofer, S. [2003]: Quantifying credit risk I: Default prediction. Financial Analysts Journal, Vol. 59, No. 1. pp. 30-44.

Keasey, K. és Watson, R. [1987]. Non-financial symptoms and the prediction of small company failure: a test of Argenti's hypotheses. Journal of Business Finance Accounting, Vol. 14. No. 3. pp. 335-354. Hivatkozta: Laitinen, E. K. és Laitinen, T. [2000]

Kevane, M. [1996]: Qualitative Impact Study of Credit with Education in Burkina Faso. Santa Clara University, Research paper No.3.

Kevane, M. és Wydick, B. [2001]: Microenterprise Lending to Female Entrepreneurs: Sacrificing Economic Growth for Poverty Alleviation? World Development, Vol. 29, No. 7,

Kiss, F. [2003]: A credit scoring fejlődése és alkalmazása. PhD. doktori értekezés, Budapesti Műszaki Egyetem

Klujber Róbert [2006]: Az építőipari körbetartozás természetrajza. Építési Piac 2006. augusztus-szeptember. pp. 16-17.

Krahnén, J. P. és Weber, M. [2001]: Generally accepted rating principles: A primer. Journal of Banking & Finance, Vol. 25. No. 1. pp 3-23.

Kristóf, T. [2005]: A csődelőrejelzés sokváltozós statisztikai módszerei és empirikus vizsgálata. Statisztikai Szemle, Vol. 83. No. 9. pp. 841-863.

Kristóf, T. [2008a]: A csődelőrejelzés és a nem fizetési valószínűség számításának módszertani kérdéseiről. Közgazdasági Szemle, Vol. 55. No. 5. pp. 441-461.

Kristóf, T. [2008b]: Gazdasági szervezetek fennmaradásának és fizetőképességének előrejelzése. PhD. doktori értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem

Kritikos, A. S. és Vigenina, D. [2005]: Key factors of joint-liability loan contracts: an empirical analysis. Kyklos, Vol. 58. No. 2 pp. 213-238 .

Kovács, E. [2006]: Pénzügyi adatok statisztikai elemzése. BCE Pénzügyi és Számviteli Intézet, Budapest

Lando, D. [2004]: Credit risk modeling: Theory and Application. Princeton Series in Finance.

László, Géza [1996a]: Pénz, kereskedelmi hitel, sorbanállás. Budapest Bank tanulmány.

László Géza [1996b]: Pénzügyi sorbanállások. PhD doktori értekezés BCE.

Laitinen, E. K. és Laitinen, T. [2000]: Bankruptcy prediction Application of the Taylor's expansion in logistic regression. International Review of Financial Analysis, Vol. 9. No. 4. pp. 327-349.

Ledgerwood, Joanna [2000]: Microfinance Handbook: an Institutional and Financial Perspective. Washington DC: The World Bank, 2000. 1.

Lehmann, B. [2003]: Is It Worth the While? The Relevance of Qualitative Information in Credit Rating (April 17, 2003). EFMA 2003 Helsinki Meetings. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=410186> or doi:10.2139/ssrn.410186

Liao, H. H., Chen, T. K. és Chou, T. [2005]: Multi-period Corporate Short-term Credit Risk Assessment. A state-dependent stochastic liquidity balance model. Working paper. Letöltve 2007. február
<http://www.fin.ntu.edu.tw/~liao/LB0627a.pdf>

Littlefield, E., Morduch, J. és Hashemi, S. [2003]: Is Microfinance an Effective Strategy to Reach the Millennium Development Goals? CGAP Focus Note 24

Lublóy, Á., Tóth, E. és Vermes, Á. [2008]: Csoportalapú hitelezési rendszerek. Hitelintézeti Szemle, Vol. 7. No. 4.

Madajewicz, M. [2004]: Joint Liability Versus Individual Liability in Credit Contracts. Department of Economics, Columbia University, Discussion Paper No. 0304-18

Madar, L. [2008]: A defaultráta, nemteljesítési valószínűség és a szabályozás egyéb követelményei. Hitelintézeti Szemle, Vol. 7. No. 1.

McIntosh, C. és Wydick, B. [2005]: Competition and Microfinance. Journal of Development Economics Vol. 78, No. 2 pp. 271-298.

McNeil, A. J., Frey, R. és Embrechts, P. [2005]: Quantitative Risk Management: concepts, techniques, and tools. Princeton University Press.

Merton, R. C. [1974]: On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates. The Journal of Finance, Vol. 29, No. 2, pp. 449-470.

Montgomery, Bhattacharya és Hulme [1996]: Credit for the poor in Bangladesh: the BRAC Rural Development Programme and the Government Thana Resource Development and Employment Programme. In: Hulme and Mosley, [1996]

Morduch, J. [1999]: The Microfinance Promise. Journal of Economic Literature, Vol. 38. pp.1569-1614.

- Odom, M.D. - Sharda, R. [1990]: A Neural Network Model for Bankruptcy Prediction. IJCNN International Joint Conference on Neural Networks, Vol. 2, San Diego, CA, 1990. pp. 163-167.
- Ohlson, J.A. [1980]: Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. Journal of Accounting Research, Vol. 18, No. 1. pp. 109-131.
- Oravecz, B. [2007]: Credit scoring modellek és teljesítményük értékelése. Hitelintézeti Szemle. Vol. 6. No. 6. pp. 607-627.
- Oravecz, B. [2008]: A szelekciós torzítás és csökkentése az adóminősítési modelleknél. PhD. doktori értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem
- Owusu, K.O. és Tetteh, W. [1982]: An experiment in agricultural credit: the small farmer group lending programme in Ghana (1969–1980). Savings and Development, 1 (6), pp. 67–83. Idézi: Ghatak és Guinane (1999)
- Papp, G. [2008]: A kis- és közepes vállalkozások üzleti helyzete és tartozásai. GVI kutatás. Letöltve: http://www.gvi.hu/data/research/kkv_korkep_073_070914.pdf 2008. január
- Paxton, J. A. [1996]: Determinants of successful group loan repayment: An application to Burkina Faso. Ohio State University, PhD dissertation
- Peterson, M. A. és Rajan, R. [1997]: Trade credit: Theories and evidence. Review of Financial Studies, Vol. 10. No. 3. pp. 661-691.
- Platt, H. D. és Platt, M. B. [1990]: Development of a Class of Stable Predictive Variables: The Case of Bankruptcy Prediction. Journal of Business Finance and Accounting, Vol. 17. No. 1. pp. 31-44.
- Polgreen, L. [2011]: Microcredit Pioneer Faces an Inquiry in Bangladesh. New York Times, 2011. január 29. Link: http://www.nytimes.com/2011/01/30/world/asia/30bangladesh.html?pagewanted=1&_r=2&sq=yunus&st=cse&scp=1 Letöltve: 2011. április 6.
- Portes, A. [1998]: Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology. Annual Review of Sociology 1998. 24:1.24.
- Rai, A. és Sjöström, T. [2001]: Is Grameen Lending Efficient?. Center for International Development at Harvard University, [CID Working Papers](http://66.102.1.104/scholar?q=cache:oUzbpSPNxNIJ:scholar.google.com/&hl=hu) No. 40. Letöltve: <http://66.102.1.104/scholar?q=cache:oUzbpSPNxNIJ:scholar.google.com/&hl=hu> 2009. szeptember
- Rajan, R.G. [1992]: Insider and Outsider: the Choice between Informed and Arm's Length Debt, Journal of Finance, 47. 1367-400. o.
- Rosenberg, R. [2007]: CGAP reflections on the Compartamos initial public offering: A case study on microfinance interest rates and profits. CGAP FocusNote No. 42. JUNE 2007

Rosenberg, R., Gonzalez, A. és Narain, S. [2009]: The New Moneylenders: Are the Poor Being Exploited by High Microcredit Interest Rates? CGAP, Occasional Paper No. 15 Letöltve: <http://ssrn.com/abstract=1400291> 2009. július

Ross, A. és Savanti, P. [2005]: Empirical Analysis of the Mechanisms of Group Lending. Centre for Micro Finance Research, Working Paper Series

Sadoulet, L. [1999]: Equilibrium Risk-Matching in Group Lending. Econometric Society World Congress 2000, Paper No. 1302. Letöltve: <http://fmwww.bc.edu/RePEc/es2000/1302.pdf> 2009. május

Sadoulet, L. [2002]: Incorporating Insurance Provisions in Microfinance Contracts. Learning from Visa®? World Institute for Development Economics Research WIDER Discussion Paper No. 2002/56.

Sadoulet, L. és Carpenter, S. B. [2001]: Endogenous Matching and Risk Heterogeneity: Evidence on microcredit group formation in Guatemala. Working paper. Letöltve: <http://www.wdi.umich.edu/files/old/CEDS%20papers/seth.pdf> 2009. május

Sándor, László [1991]: A vállalati sorbanállások okai és kezelésük lehetőségei.

Sajtos, L., Mitev, A., Pusztai, L. és Juhász, P. [2007]: SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv. Alinea Kiadó, Budapest

Scott, J. [1981]. The probability of bankruptcy: a comparison of empirical predictions and theoretical models. Journal of Banking and Finance Vol. 5 [September] pp. 317-344. Hivatkozta: Laitinen, E. K. és Laitinen, T. [2000]

Scott, L. F. [1981]: The Focused Organization of Social Ties. The American Journal of Sociology, Vol. 86, No. 5 (Mar., 1981), pp. 1015-1035.

Seibel, H. és Kumar, B. [1998]: Microfinance in Nepal: Institutional Viability and Sustainability and their Capability with Outreach to the Poor. Working Paper No. 1998-3, University of Cologne Development Research Center. http://www.uni-koeln.de/ewfak/aef/PDFold%28revised%29/1998_3.pdf Hivatkozta: Arch [2005]

Sengupta és Aubuchon [2008]: The Microfinance Revolution: An Overview. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, January/February 2008, 90(1), pp. 9-30.

Sharma, M. és Zeller, M. [1997]: Repayment Performance in Group-Based Credit Programs in Bangladesh: An Empirical Analysis. World Development, Vol. 25, No. 10, pp. 1731-1742

Sinha, S. [2003]: Financial Services for Low Income Families: An Appraisal. Indian Institute of Management Bangalore, IIMB Management Review, June 2003.

Letöltve:

<http://66.102.1.104/scholar?q=cache:JimBgVey3hIJ:scholar.google.com/&hl=hu>
2009. szeptember

Stiglitz, J. [1990]: Peer monitoring and credit markets. World Bank Economic Review, Vol. 4. No. 3. pp. 351–366.

Stein, C – Usher, S – Lagattuta, D – Youngen, J [2002]: A comparables based approach to measuring cfar for non-financial firms. Working paper. <http://www.gloriamundi.org/picsresources/jssudljy.pdf>
letöltve: 2006. 11.

Szalkai, István [1990]: Hitelválság: Adósságunk története. In: Bozzai et al. [1990]: Hitelválság: Adósságunk története. Codex Kiadó, Budapest

Szűcs, N., Havran, D. és Csóka, P. [2010]: Információs paradoxon a vállalkozások hitelezésében nem fizető vevő esetén. Közgazdasági Szemle, Vol. LVII. No. 4. pp. 318–336.

van Tassel, E. [1999]: Group Lending under Asymmetric Information. Journal of Development Economics, Vol. 60. No.1. pp. 3-25.

Tirole, J. [2005]: The Theory of Corporate Finance. Princeton University Press

Tseng-Chung Tang és Li-Chiu Chi [2005]: Predicting multilateral trade credit risks: comparisons of Logit and Fuzzy Logic models using ROC curve analysis. Expert Systems with Applications, Vol. 28, No. 3, pp. 547-556.

Udell, G. F. [2004]: SME lending: defining the issues in a global perspective. Indiana University working paper

Várhegyi, É. [1989a]: A monetáris restriktció sikerei és kudarcai. Külgazdaság Vol. XXXIII. No. 8. pp. 3-16.

Várhegyi, É. [1989b]: Szabályozható-e a hazai hitelpiac? Bankszemle Vol. 33. No. 9. pp. 1-8.

Várhegyi, É. és Sándor, L. [1992]: A sorban-állások kialakulásának okai és visszaszorításuk lehetséges módjai. Budapest, Pénzügykutató Rt. Idézi: László Géza [1996b]: Pénzügyi sorbanállások. PhD doktori értekezés BCE.

Varian, H., [1990]: Monitoring agents with other agents. Journal of Institutional and Theoretical Economics 146 _1., pp. 153–174.

Vasicek, O. [1987]: Probability of loss on loan portfolio. KMV Corporation. Letöltve: <http://www.moodyskmv.com> 2011. április

Vigenina, D. és Kritikos, A. S. [2004]: The individual micro-lending contract: is it a better design than joint-liability? – Evidence from Georgia. Economic Systems, Vol. 28. No. 2, pp. 155-176.

Virág, M. [1996]: Pénzügyi elemzés, csődelőrejelzés. Kossuth Kiadó, Budapest

Virág, M. [2004]: A csődmodellek jellegzetességei és története, *Vezetéstudomány*, Vol. 35. No. 10. pp. 24-32.

Virág, M. és Hajdu, O. [1993]: Pénzügyi viszonyszámokon alapuló vállalatminősítés többváltozós statisztikai módszerek felhasználásával. *Ipar-Gazdaság*, 1993. 7 sz. pp. 23-32.

Virág, M. és Hajdu, O. [1996]: Pénzügyi mutatószámokon alapuló csődmodellszámítások. *Bankszemle*, Vol. 15. No. 5. pp. 42-53.

Virág, M. és Hajdu, O. [1998]: Pénzügyi viszonyszámok és a csődelőrejelzés. Bankról, pénzről, tőzsdéről. Válogatott előadások a Bankárképzőben 1988-1998. Budapest, 1998. 440-457. old. Hivatkozva: Virág, M. [2004]

Virág, M. és Kristóf, T. [2005]: Az első hazai csődmodell újraszámítása neurális hálók segítségével. *Közgazdasági Szemle*, Vol. 52. No. 2. pp. 144-162.

Virág, M. és Kristóf, T. [2006]: Iparági rátákon alapuló csődelőrejelzés sokváltozós statisztikai módszerekkel. *Vezetéstudomány*, Vol. XXXVII. No. 1. pp. 25-35.

Virág, M. és Kristóf, T. [2009]: Többdimenziós skálázás a csődmodellezésben. *Vezetéstudomány* Vol. 40. No. 1. pp. 50-58.

Wenner, M.D. [1995]: Group Credit: A Means To Improve Information Transfer and Loan Repayment Performance. *Journal of Development Studies*, vol. 32, No. 2. pp. 263-281.

Wydick, B. [1999]: Can Social Cohesion be Harnessed to Repair Market Failures? Evidence from Group Lending in Guatemala. *The Economic Journal*, Vol. 109, No. 457, pp. 463-475

Wydick, B. [2001]: Group Lending under Dynamic Incentives as a Borrower Discipline Device. *Review of Development Economics*, Vol. 5. No. 3. p. 406-420.

Yunus, M. [2007]: "What Is Microcredit?" Grameen Bank, September 2007; www.grameen-info.org/bank/WhatIsMicrocredit.htm. Idézi: Sengupta és Aubuchon [2008]

Zavgren, C. [1985]: Assessing the Vulnerability to Failure of American Industrial Firms: A Logistic Analysis. *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 12. No. 1. pp. 19-45.

Zmijewski, M.E. [1984]: Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research*, Vol. 22, 1984 *Studies on Current Econometric Issues in Accounting Research*. pp. 59-82.

Név nélkül [2007]: Csak mítosz a körbetartozás? - Zuhan a kkv-szektor kintlévőség állománya! www.portfolio.hu letöltve 2007. december

Internetes források:

BIS [2006]: Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework - Comprehensive Version.
<http://www.bis.org/publ/bcbs128.pdf> letöltve: 2011. április

BIS [2006]: The Internal Ratings-Based Approach. Consultative Document
<http://www.bis.org/publ/bcbsca05.pdf> letöltve: 2011. április

<http://kiutprogram.hu/rolunk/konstrukcio> letöltve: 2011. február

<http://www.kiutprogram.hu/files/doc/88/beszamolo.pdf> letöltve: 2011. február

www.mixmarket.org letöltve: 2009. május

A Pénzügyi Szervezetek Állami Felügyelete elnökének 8/2001. számú ajánlása a hitelkockázat kezeléséről. [2001]

http://www.pszaf.hu/bal_menu/szabalyozo_eszkozok/pszafhu_bt_ajanlirelvutmut/ajanas_pszaf/pszafhu_ajanlirelvutmut_20050815_79.html letöltve: 2011. április

Szóbeli források:

Martinkó, K. [2009]: A faktoring. Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatfinanszírozás tantárgy, előadás. 2009. tavaszi félév

Ujlaky, A. [2010]: személyes interjú. Polgár Alapítvány az Esélyekért. 2010. május

A témakörrel kapcsolatos saját (ill. társszerzős) publikációk jegyzéke

MAGYAR NYELVEN:

Referált szakmai folyóirat cikkek:

Szűcs, N., Havran, D. és Csóka, P. [2010]: Információs paradoxon a vállalkozások hitelezésében nem fizető vevő esetén. *Közgazdasági Szemle*, Vol. LVII. No. 4. pp. 318–336.

Szűcs, N. [2010]: A csoportos hitelezés modelljei: az együttes felelősségen innen és túl, *Hitelintézeti Szemle* 9. évfolyam, 2010/1, 43-58. old

Szűcs, N. [2010]: A csoportos hitelezés empirikus tapasztalatai és tesztjei, *Hitelintézeti Szemle* 9. évfolyam, 2010/3, 249-266. old

Szűcs, N. [2008]: Lánctartozás a kereskedelmi hitelezés irodalmának tükrében. *Hitelintézeti Szemle*, 7. évf. 2008. 4. szám. Pp. 399 – 417.

Konferencia kiadványban megjelent:

Szűcs, N. [2009]: A nem fizető vevő hatása a hitel felvételre. Tavasz Szél DOSZ konferencia, Szeged. 2009. május 21-24.

Szűcs, N. [2008]: A vevői késedelem hatása a vállalkozók hitelképességére. KÜLÖNDÍJ az I. Országos Gazdasági és Pénzügy Matematikai PhD Konferencián. 2008. október 20.

Szűcs, N. [2008]: A lánctartozás természetrajza. Tavasz Szél DOSZ konferencia, Budapest. 2008.

Műhelytanulmány:

Szűcs, N. [2008]: A lánctartozás a magyar vállalkozások körében. In: Szirmai, Péter - Szerb, L. - Madarassy, T. - Petheő, A. (2008): Az „Üzletre hangolva” program 2008-as intézkedési tervének megalapozása a vállalkozói vélemények összegyűjtésével. 79-96.

ANGOL NYELVEN:

Konferencia kiadványban megjelent:

Szűcs, N. [2009]: The effect of delayed collection of receivables on the borrowing capacity of entrepreneurs. 5th Annual International Bata Conference for PhD Students and Young Researchers, Zlin, Czech Republic. 2009. április 2.