

## **TÉZISGYŰJTEMÉNY**

**Felföldi-Szűcs Nóra Ágota**

**Hitelezés vevői nemfizetés mellett**

**A bank és a szállító hitelezési döntése**

című Ph.D. értekezéséhez

**Témavezetők:**

**Dr. Király Júlia**

címzetes egyetemi tanár

**Dr. Csóka Péter**

egyetemi docens

Budapest, 2011

**TÉZISGYŰJTEMÉNY**

**Felföldi-Szűcs Nóra Ágota**

**Hitelezés vevői nemfizetés mellett**

**A bank és a szállító hitelezési döntése**

című Ph.D. értekezéséhez

**Témavezetők:**

**Dr. Király Júlia**

címzetes egyetemi tanár

**Dr. Csóka Péter**

egyetemi docens

## Tartalomjegyzék

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tartalomjegyzék.....                                                            | 3  |
| 1. Kutatási előzmények és a téma indoklása.....                                 | 4  |
| 2. A felhasznált módszerek.....                                                 | 10 |
| 3. Az értekezés eredményei .....                                                | 12 |
| 3.1. Az együttes felelősség irodalmának bemutatása.....                         | 12 |
| 3.2. Az ellátási lánc szomszédos tagjainak banki hitelezése.....                | 12 |
| 3.3. Egy vevőportfólió korosított kintlévőségeinek elemzése.....                | 14 |
| 3.3.1. Fizetési szokások mintái .....                                           | 15 |
| 3.3.2. Egyéni vállalkozók fizetési szokásaira ható tényezők .....               | 15 |
| 3.3.3. A vevői nemfizetés modellezése.....                                      | 15 |
| 4. Főbb hivatkozások.....                                                       | 17 |
| 5. A témakörrel kapcsolatos saját (ill. társszerzős) publikációk jegyzéke ..... | 26 |

## 1. Kutatási előzmények és a téma indoklása

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

A hitelszűkösség fogalma központi elem a dolgozatban, ezért néhány sor erejéig itt is kitérek rá. A vállalkozások külső finanszírozásakor, ha a felek között információs aszimmetria áll fenn a hiteligénylő fizetőképességére és fizetési hajlandóságára, megjelenik a morális kockázat. 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 disszertáció felépítését egy a hitelszűkösséghez kapcsolódó asszociáció indokolja. Az asszociáció első része a távoli Harmadik Világ országaiba, a szegények legszegényebbjéhez 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 hitelszűkösséggel szembesül. A banki finanszírozás és a hitelszűkösség 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 lánc tartozás, késedelmes vevői teljesítés. A két információt összekapcsolva, azt vizsgáltam meg, hogy a nemfizető vevők hogyan növelik az egyébként is létező hitelszűkösséget 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 hitelszűkösség feloldható-e a csoportos hitelzés egyik gyakori konstrukciós elemével, az együttes felelősséggel.

Ennek megfelelően a dolgozat három fő részének előzményei igen csak eltérő területekre vezetnek a pénzügyi és közgazdasági témákon belül. Az első, mikrohitelzésről szóló rész a csoportos hitelzés, ezen belül is az együttes felelősség köré épül. A mikrohitelzés definíciója eltérő szerzőről szerzőre. 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 kisméretű hitelek (általában fedezet nélküli) kínálatára szakosodtak, a hagyományos banki termékekhez hozzá nem férő hiteligénylők csekély önerője mellett.*” (Armanderiz de Aghion és Morduch, 2005: 1. p.)

A csoportos hitelzésre egyértelmű definíció nincsen, gyakran összemoszák – főleg a kritikai írások szerzői – az együttes felelősséggel. Színes a paletta, hogy milyen konstrukciókat illetünk a csoportos hitelzés elnevezéssel. A legszigorúbb, együttes felelősséggel megítélt hitelek mellett olyan egyéni felelősség melletti konstrukciókra is utalhat, ahol az adósok közös találkozókon, tréningeken egymás előtt fizetik be egyéni hiteleiknek éppen esedékes törlesztőrészleteit. Gyakori elem a feltételes hitelmegújítás és a szekvenciális hitelzés.

Az irodalom az egyéni hitelzési szituációban fellépő piaci kudarcok köré szerveződik, mivel az egyes szerzők abban látják a csoportos hitelek sikerének kulcsát, hogy a kontraszelekció, magas monitoring költségek, erkölcsi kockázat, magas auditköltségek és a szerződés kikényszeríthetőségének problémái közül képesek-e legalább egyet sikeresen kezelni vagy csökkenteni.

Az elméleti munkák újabb vonulatai a több periódusú modellek. A kapcsolódó irodalom két központi kérdés köré szerveződik. Elsőként: melyek azok az elengedhetetlen elemei a csoportos hiteleknek, amelyek sikeressé teszik az együttes felelősség mellett működő programokat? Másodszor pedig a legtöbb szerző – akár empirikus, akár elméleti szinten – arra keresi a választ, hogy az együttes felelősség kiiktatásával milyen konstrukciók mellett lehetséges a csoportos hitelzésben alkalmazott ösztönzők megőrzése. A két kérdésre adott válaszok, amelyeknek a pénzügyi fenntarthatóság szempontjából is kielégítőnek kell lenniük, többé-kevésbé fedik egymást.

Az eddigi irodalom fő következtetése, hogy a csoportos és egyéni hitelek egymást követő konstrukciók, eltérő piaci szegmens kiszolgálására alkalmasak. A kezdeti vagyon felhalmozást – későbbi tárgyi fedezet megteremtése – sok esetben csak a csoportos hitelek teszik lehetővé az ügyfeleknek, akik aztán a megfelelő tőke birtokában már egyéni konstrukciókat is igénybe vehetnek. Az együttes felelősség, a csoportos hitelek fontos eleme,

dinamikus ösztönzőkkel sok esetben sikeresen helyettesíthető. Ilyen lehet például a szekvenciális hitelezés és feltételes hitelmegújítás. Arról máig nem egységes a szerzők véleménye, hogy az együttes felelősség a hitelszűkösség csökkentése révén segíti-e a szegények hitelezését, vagy a társak esetleges csődjén keresztül túlzott költséget ró-e a jó adósokra is.

Ezt a kérdést szem előtt tartva modellezi a disszertáció második része az ellátási lánc két tagjának, a vevőnek és szállítónak a banki finanszírozását. A modellezés szerződéselméleti keretben történik, ahol Tirole (2005) *The Theory of Corporate Finance* című könyvében szereplő alapmodellt fejleszttem tovább. Tirole egyetlen vállalkozóra írja le, hogyan vezethet a finanszírozó és finanszírozott közötti információs aszimmetria hitelszűkösséghez. De szintén támaszkodhattam volna a vállalati hitelszerződések elméleti irodalmából Fudenberg és Tirole [1990], Rajan [1992], Hart és Moore [1998], Holmström és Tirole [2000] cikkeire is. A kereskedelmi hitelek közgazdasági modellezése pedig az elsők közül Schwartz [1974] és Myers [1977] nevéhez köthető.

Az együttes felelősség vállalkozások közötti alkalmazása kérdéses lehet, ezért fontos előzmény Philip Bond (2004) kiterjesztett együttes felelőssége. Ugyanis a modellezéshez felhasznált ötlet, hogy az első részben bemutatott együttes felelősséget alkalmazom egy nem tipikusan mikrofinanszírozásos helyzetben, egy ellátási lánc két szomszédos tagja között, problémás lehet. A mikrohitel és a KKV-finanszírozás piacai között több lényeges különbség van. A 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 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.

Azonban Bond (2004) kiterjesztett definíciója az együttes felelősségre megoldás lehet a fenti problémára. Cikkében 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. Ha egy ilyen általánosan megfogalmazott együttes felelősségre gondolunk, elfogadhatóvá válik a cégek közötti alkalmazása.

A dolgozat harmadik részében egy vevőportfólió fizetési szokásait vizsgálom, illetve a nemfizetést befolyásoló tényezőket tárom fel, a nemfizetést jelzem előre. Bár a szállítótartozások ki nem fizetése lényegesen gyengébb következményű esemény, éppen ezért gyengébb hitelkockázati esemény, mint a bankkal szembeni mulasztások, főként a hitelkockázat témakörének szerzőire támaszkodtam.

Nézzük elsőként 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. Részletesebb hitelkockázati definícióért lásd Jorion, 1999; McNeil, Frey és Embrechts, 2005; Crouhy, Galai és Mark, 2005.

A hitelkockázat modellezését rendkívül gazdag és szerteágazó irodalom tárgyalja. 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. Az általam felhasznált módszertan történeti szempontból a korai munkákra épül, főleg kis méretű cégek egyéni csődjének előrejelzésére használt, számviteli adatokkal dolgozó logisztikus regressziót alkalmazok majd a későbbiekben. Ezzel a választással igen szűk szeletét választottam ki a hitelkockázat irodalmának.

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. (Virág, 2004)

**Beaver** 1966-ben publikált cikkében **egyetlen változó** alapján választja szét mintáját a csődös/nem csődös csoportra. A **többváltozós diszkriminancia analízist** (MDA) használta fel Altman 1968-es és úgynevezett ZETA-modelljének megalkotására is. Az első esetben Altman egy lineáris csődfüggvényt alkotott termelő közép vállalatokból álló mintájából. A **ZETA-modellben**, figyelembe véve azt a tendenciát, hogy egyre több nagyvállalat és kereskedelmi cég ellen is csőd eljárás indult, ennek megfelelően kiterjeszti mintája összetételét: 58 túlélő és 53 csődös vállalatot vizsgált meg. (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. Ezért hatékonyabbnak bizonyulhat az **iparági átlaghoz viszonyított relatív mutatók** alkalmazása, ahogyan a Platt-Platt szerzőpáros javasolja. (Platt-Platt, 1990) Azonban az MDA modellek még ezzel az újítással is több problémás kérdést felvetnek (például normalitás feltételezése), amit a **logisztikus regresszió módszere** képes kezelni, ezért az egyik legelterjedtebb módszerre lépett elő a modellezésben.

A kifejezetten a KKV ügyfelekre koncentráló munkák – amelyek szintén a logisztikus regresszióval dolgoznak a leggyakrabban - központi kérdése a modellezés során felhasznált információk köre, melynek kapcsán a legtöbb szerző a kvalitatív vagy nem pénzügyi információk mellett teszi le voksát. A kifejezetten KKV ügyfelekre becsült modellek alapján úgy tűnik, esetükben a nem pénzügyi jellegű mutatók diszkriminatív ereje magas.

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

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, szintén az ő munkájuk a magyar nemzetgazdasági ágakra és ágazatokra készített csődmodell-család (Virág, 1996). A választott módszertan a diszkriminancianalízis 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 csődös cégeket. 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 és Kristóf (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 és Kristóf 2006-os munkáját kiderül, hogy a hazai irodalom sem korlátozódik kizárólag az olyan hagyományos modellekre, mint a diszkriminancianalízis és a logisztikus regresszió. A neurális hálók alkalmazása Benedek (2000) elméleti munkája után Virág és Kristóf (2005) írásában jelenik meg. Kristóf disszertációjában (2008) is, az empirikus rész különböző modellek becslésével foglalkozik, szintén a témában készült Imre (2008) Ph.D. dolgozata. A további részletek iránt érdeklődő olvasó Virág és Kristóf 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.

## 2. A felhasznált módszerek

A disszertáció első részében összefoglalt irodalom és a második fejezet modellezése is szerződéselméleti keretben vizsgálja az adott témákat. Ennél színesebb módszertannal dolgozom a disszertáció harmadik részében. 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 Erzsébet (2006) pedig rövid elméleti áttekintésében a módszerek alapjainak megértését és az alkalmazás kezdeti lépéseit könnyíti meg.

Az adatbázist egy létező cégnek a valós, közel 1398 elemű vevőportfólióját jelentette 2009 májusában. A cég építőanyag-kereskedelemmel foglalkozik. A mintegy 1400 nyilvántartott vevőnek összes nyitott követelése mellett látható a már lejárt követelések értéke is, és a korosított állományok is rendelkezésre állnak. Mivel állományjellegű változókról 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. 905 vevő esetében kimutatás adatok is rendelkezésre álltak. Az elemzés során elsőként a fizetési szokások mintáit K-központú klaszterelemzéssel tártam fel. Ennek a módszernek a hátránya, hogy az elemzőnek kell előzetesen megadni a klaszterek számát. 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 (dendrogrammok és a koeficiensek ábrázolása) segítettek abban, hogy a klaszterek számát 8-12 között határozzam meg. Végül 12 klaszter írta le legjobban a fizetési mintákat.

Az egyéni vállalkozók nem pénzügyi mutatói és a nemfizetés közötti kapcsolat vizsgálatára kereszttáblákat használtam, amelynek részleteiről például Hunyadi László és Vita László (2002), Kovács Erzsébet (2006) valamint Sajtos László és Mitev Ariel (2007) szerzőknél olvashatunk.

A II. almintán, ahol a vevők pénzügyi kimutatásai is rendelkezésre álltak, a vevők nemfizetését logisztikus regresszióval jeleztem előre. A módszertant tágabb értelemben a hitelkockázati modellekből, szűkebben a csődmodellek területéről vettem át. Két specialitása

volt a modellezésnek. Az egyik, hogy nem nagyvállalati, hanem KKV ügyfelekre készült az előrejelzés. A másik, hogy a csődnél vagy banki nemfizetésnél gyengébb hitelkockázati eseményt, a szállító ki nem fizetését modellezem.

A kifejezetten a KKV ügyfelekre koncentráló munkák nem időznek sokat annál a kérdésnél, hogy milyen módszert válasszunk a modellezésre. 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 alkalmaztam.

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. 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. 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 másik specialitása a modellezésnek, hogy a szállító ki nem fizetése részben fizetési hajlandóság kérdése is, szemben a banki nemfizetéssel, ahol főként fizetéseképtelenség áll a háttérben. Ezért a fizető és nemfizető vevők pénzügyi adatai kevésbé térnek el egymástól. Ebből adódóan a modellek klasszifikáló ereje alacsonyabb, mint azt a csődmodelleknél az irodalomban megszokhattuk. Ez a jelenség azonban nem egyedi, Imre (2008) is hasonló tapasztalt már a bázeli default definíciót követő, 90 napos késedelemre készített banki modelleknél is.

A modell klasszifikációs erejét az AUC (area under the curve) mutatóval mértem. Ennek definiálásához szükséges a cutoff és ROC görbe fogalma is. A cutoff azt a küszöböt jelenti,

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. A cutoff érték kiválasztása igen eltérő módon történik az általam olvasott szerzőknél. A jelenlegi irodalomban elterjedt döntési szempont a maximális AUC érték által adott cutoff. A disszertáció ezt a legutóbbi szempontot követte.

A ROC görbe, amelyen az AUC mutató alapul, minden egyes pontja egy-egy cutoff érték esetén ábrázolja a tévesen pozitív és helyesen pozitív besorolást kapott ügyfelek arányát. A véletlenszerű besorolásnak a klasszifikációs képességét egy 45 fokos egyenes írja le, a tökéletes besorolást eredményező modell átmegy a (0, 1) koordinátájú ponton. A becsült 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. Az értekezés eredményei**

A dolgozat három fő részében a következő eredményeket tartom fontosnak.

#### **3.1. Az együttes felelősség irodalmának bemutatása**

A disszertáció első része úttörő munka abból a szempontból, hogy részletes áttekintést ad a csoportos hitelek elméleti és empirikus irodalmáról magyar nyelven.

#### **3.2. Az ellátási lánc szomszédos tagjainak banki hitelezése**

A disszertáció második részében saját modellt építettem Jean Tirole (2006) modelljét továbbfejlesztve az ellátási lánc két szomszédos tagjának banki hitelezésére, ahol a kereskedelmi hitel nemfizetési kockázatot tartalmaz. A szerződéselméleti keretben a vállalkozók és a bank között információs aszimmetria van a vállalkozóknak a projekt sikeressége érdekében kifejtett erőfeszítésére vonatkozóan, ami morális kockázatnak ad teret. A modellben a bank induláskor dönt a hitel odaítéléséről, az első periódusban a vevőt likviditási sokk érheti, aminek következtében esedékes szállítótartozását nem tudja kifizetni, a második periódusban pedig a bankhitelek törlesztése esedékes. **A modell fő feltevései:**

- A szereplők kockázatsemlegesek, várható érték alapján döntenek.
- A bank saját piacán tökéletes versennyel szembesül, ezért várható nyeresége nulla.
- A szereplőknek nincsenek a pénzáramlásokra vonatkozó időbeli preferenciái.
- A projekt várható nettó jelenértéke (NPV) csak a vállalkozó magasabb erőfeszítése esetén pozitív, egyébként a lógás hasznát figyelembe véve is negatív.

### **Három fő modellváltozat készült.**

- Az első modellváltozatban a nemfizető vevőt az első periódusban a szállítója és a bank felszámolja.
- A második modellváltozatban a bank likviditási hitelt nyújt az első periódus végén, amit a vevő szállítótartozása törlesztésére fordít.
- A harmadik modellváltozatban a bank likviditási hitelt nyújt az első periódus végén, amelyért a vevő és szállító együttesen lesz felelős. Ugyanekkora összeg mértékéig a vevő is felelős lesz a szállító eredeti, nulladik periódusban felvett hitelért.

A modellváltozatokat a vállalkozók hitelfelvételi kapacitása, valamint várható NPV-jével mért hasznosság, a bank folytatási szabálya és a társadalmi hasznosságot mérő várható projekt NPV szempontjából értékeltem. Az összehasonlítás főbb eredményei a következők.

Elsőként megállapítottam, hogy nemfizető vevő esetén az első modellváltozatban a szállító és értelemszerűen a vevő **hitelfelvevő képessége** is csökken, ahhoz az esethez képest, amikor mindig pontosan fizet a vevője. Azonban a második modellváltozatban a szállítóra nézve nincsen ilyen hitelszűkösség növelő hatása a nemfizető vevőnek, csak a vevő jut kisebb hitelhez. Ez a második modell, a vevő egyéni felelőssége melletti folytatás a két vállalkozónak összességében nagyobb hitelt biztosít, mint a harmadik modell, az együttes felelősség. A közös felelősségvállalás csak az első változatnál 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-i (2004) értelemben vett kiterjesztett együttes felelősség nem alkalmas arra, hogy speciális fedezetként csökkentse a hitelszűkösséget. 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 hiteleknél 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 hitelszűkösségben jelennek meg.

Az együttes felelősség modelljének 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 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.

### 3.3.Egy vevőportfólió korosított kintlévőségeinek elemzése

A vevőportfólió elemzéséhez a disszertáció harmadik részében, a módszertani **irodalom-összefoglalásban** célirányosan, a KKV ügyfelekre koncentrálna bemutatam a főbb hitelkockázati modelleket. A dolgozat eredményének tekintem a modellek különböző

szempontú csoportosításainak ötvözését, az irodalom több dimenzió mentén történő bemutatását.

Az empirikus fejezet **adatelemzési 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.) Az elemzés három részből állt.

### 3.3.1. Fizetési szokások mintái

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 ROSSZAK (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.

### 3.3.2. Egyéni vállalkozók fizetési szokásaira ható tényezők

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.

### 3.3.3. A vevői nemfizetés modellezése

Az empirikus elemzés harmadik lépéseként a csődmodellek módszertanát a **vevői nemfizetés modellezésére** használtam fel. Eltérő inputokkal becsültem logit-modelleket, ahol a csőd helyett a Bázeli II. szabályozás mintájára a 90 napon túli késedelem jelentette a függő változót.

- A modellezés alapján illusztráltam azt az elméleti összefüggést, amit Lehmann (2003)

illetve Altman, Wilson és Sabato (2010) is megvizsgálták, hogy további, nem pénzügyi információk beépítése minden esetben jelentős mértékben javította a modell teljesítményét, amit az irodalomban napjainkban használt mutatóval, az AUC mintegy 4-9 század értékű javulásával 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 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 utóbbi 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.

#### 4. Főbb hivatkozások

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.

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.

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]: *The Economics 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

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.

Bond, P. [2004]: Joint liability among bank borrowers. *Economic Theory*, Vol. 23. No. 2. pp. 383-394.

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.

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](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://mpira.ub.uni-muenchen.de/14032/1/MPRA\\_paper\\_14032.pdf](http://mpira.ub.uni-muenchen.de/14032/1/MPRA_paper_14032.pdf) 2009. július

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. [2005] : *The Essentials of Risk Management*. The McGraw-Hill Companies.

Devereux, J. és Fische, 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 Guinane [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](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]: Keresztútban a mikrohitel atyja. Kitekintő.hu Link: [http://kitekinto.hu/kelet-azsia/2011/02/08/keresztzben\\_a\\_mikrohitelek\\_atyja/](http://kitekinto.hu/kelet-azsia/2011/02/08/keresztzben_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](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](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=931562). Letöltve: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=931562](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.  
A group segít social capitalt építeni

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*.

Grunerta, J., Norden, L. és Weber, M. [2005]: The role of non-financial factors in internal credit ratings. *Journal of Banking & Finance*

Hámori, G. [2001]: A fizetésképtelenség előrejelzése logit-moddal. *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](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.

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]: Bázis II definíciókon alapuló nemfizetés-előrejelzési modellek magyarországi vállalati mintán (2002-2006). PhD. doktori értekezés, Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar.

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.

Jorion, P. [1999]: A kockázatosított 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

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.

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.
- 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. Letöltve 2007. február <http://www.fin.ntu.edu.tw/~liao/LB0627a.pdf>
- Lublóy, Á., Tóth, E: és Vermes, Á. [2008]: Csoportalapú hitelezési rendszerek. Hitelintézeti Szemle, Vol. 7. No. 4.
- 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.
- 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 adósminősítési modelleknél. PhD. doktori értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem
- 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](http://www.gvi.hu/data/research/kkv_korkep_073_070914.pdf) 2008. január

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.

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. Letölve: <http://www.wdi.umich.edu/files/old/CEDS%20papers/seth.pdf> 2009. május

Sajtos, L., Mitev, A., Puszta, L. és Juhász, P. [2007]: SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv. Alinea Kiadó, Budapest

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.

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

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. [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.

Wyckick, B. [2001]: Group Lending under Dynamic Incentives as a Borrower Discipline Device. *Review of Development Economics*, Vol. 5. No. 3. pp. 406-420.

Yunus, M. [2007]: “What Is Microcredit?” Grameen Bank, September 2007; [www.grameen-info.org/bank/WhatIsMicrocredit.htm](http://www.grameen-info.org/bank/WhatIsMicrocredit.htm). Idézi: Sengupta és Aubuchon [2008]

## 5. A témakörrel kapcsolatos saját (ill. társszerzős) publikációk jegyzéke

### **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. Tavaszi Szél DOSZ konferencia, Szeged. 2009. május 21-24.

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.

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. Tavaszi 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.