

SZŰCS NÓRA–HAVRAN DÁNIEL–CSÓKA PÉTER

Információs paradoxon a vállalkozások hitelezésében nem fizető vevő esetén

Cikkünkben a vállalkozók külső finanszírozásának modelljét terjesztjük ki arra az – irodalom által eddig nem tárgyalt – esetre, amikor a vállalkozónak van nem fizető vevője. Szerződéselméleti megközelítésünkben a vállalkozó hitelképességére vonatkozó információ aszimmetrikus a tranzakcióban részt vevő felek között, s ez morális kockázatnak ad teret. Megfigyelhető, hogy ilyenkor a pontosan fizető vevők számára is hitelszűke lép fel. A vállalkozó és a finanszírozó közötti optimális szerződés nem fizető vevő hatására további hitelszűkösséget generál. Két esetet vizsgálunk: az egyikben a vállalkozó információs előnyben van a vevő nemfizetésére vonatkozóan, a másikban nincs ilyen előny. A két modellváltozat alapján információs paradoxon jellemzi a kialakuló finanszírozási helyzetet: a vállalkozó kisebb összegű hitelhez jut az említett információs előnye esetén, mint amikor közte és a finanszírozó között szimmetrikus az információ. A modell azt a – magyar kis- és középvállalkozóknál látott – jelenséget írja le, amikor nem transzparens a szállító–vevő viszonya, és a finanszírozó bank e miatt az információs hátrány miatt kevesebb hitelt nyújt kis- és középvállalati ügyfeleinek.*
Journal of Economic Literature (JEL) kód: G32, G33, D86.

Minden egyes alkalommal, amikor nem azonnali fizetéssel, hanem későbbi fizetési határidő mellett jön létre teljesítés két gazdasági szereplő között, *kereskedelmi hitel* keletkezik. A termékét értékesítő szállító hitelt nyújt vevőjének azáltal, hogy számára egy későbbi fizetési határidőt engedélyez. Cikkünkben szerződéselméleti keretek között olyan vállalkozások *külső finanszírozását* vizsgáljuk, amelyek kereskedelmi hitelt nyújtanak vevőiknek.

Tekintsünk el először a kereskedelmi hiteltől! Külső finanszírozói forrás bevonásakor a finanszírozó és a vállalkozó közötti – a vállalkozó jövedelemtermelő képességére és jövőbeli fizetési szokásaira vonatkozó – információ aszimmetrikus. Ezért az üzleti kockázat mellett a szerződő felek között megjelenik a morális kockázat is: a hitelező nem tudja, hogy a vállalkozó mindent megtesz-e a finanszírozni kívánt tevékenység sikerének érdekében. Így előfordulhat, hogy a vállalkozó pozitív nettó jelenértékű befektetéséhez a szükségesnél kevesebb külső forráshoz jut, vagy egyáltalán nem jut külső forráshoz. Ezt a jelenséget *hitelszűkösségnek* nevezzük (Tirole [2006]).

* Köszönettel tartozunk az I. Országos Gazdasági és Pénzügy Matematikai PhD-konferencia és a 2009-es Tavaszi Szél DOSZ konferencia résztvevőinek észrevételeikért, amelyeket beépítettünk a gondolatmenetünkbe. Csóka Péter köszöni a Budapesti Corvinus Egyetem Kutatási Kiválósági Ösztöndíjának támogatását.

Szűcs Nóra, Budapesti Corvinus Egyetem Befektetések és Vállalati Pénzügy Tanszék (e-mail: nora.szucs@uni-corvinus.hu).

Havran Dániel, Budapesti Corvinus Egyetem Befektetések és Vállalati Pénzügy Tanszék (e-mail: daniel.havran@uni-corvinus.hu).

Csóka Péter, Budapesti Corvinus Egyetem Befektetések és Vállalati Pénzügy Tanszék (e-mail: peter.csoka@uni-corvinus.hu).

Kapcsoljuk be a kereskedelmi hitelt is az elemzésbe! *Tirole* [2006] hitelszükségési modelljét továbbfejlesztve, meg fogjuk mutatni, hogy ekkor a vállalkozó (szállító) még kevesebb hitelhez jut. Két modellváltozatot is megvizsgálunk: az egyikben a szállító a finanszírozó banknál hamarabb értesül arról, hogy vevője nem fizet, a másikban a szállítónak nincs ilyen információs előnye. Arra a paradox eredményre jutunk, hogy az első esetben a szállító még kevesebb hitelhez jut: a bankkal szembeni információs előny nem váltható magasabb összegű hitelle. Tehát ha több hitel szeretne a szállító, akkor érdeke, hogy vevőit a bank megismerje.

Amikor a vevő nem fizet, és emiatt a beszállító vállalat sem fizeti ki tartozását, akkor lánc tartozásról beszélünk. Modellünk alapján tehát az várható, hogy a kis- és középvállalkozók hitelfelvevő képessége javítható, ha a bankok az ellátási lánc szomszédos tagjait ismerik.

Tanulmányunkban a szakirodalmi összefoglalót követően bemutatjuk a vállalkozó és a finanszírozó közötti optimális szerződést. A formalizált levezetésben megjelenik a nem fizető vevő, aki csökkenti a beruházás várható jövedelmét. Ahogy már említettük, két modellváltozatot tárgyalunk. Az első esetben a bank nem képes megfigyelni a vevő nemfizetésének tényét, így a tartozás behajtását információs aszimmetria és morális kockázat kíséri. A modell szerint adott induló saját tőke mellett a nem fizető vevő csökkenti a szállító hitelképességét. Mindkét változatban megvizsgáljuk, hogyan növelhető az elérhető hitelösszeg, ha a vevő fizetésének vagy nemfizetésének tényét a bank és a hiteligénylő szállító egyaránt ismeri. Ekkor a vevő nemfizetéséhez kapcsolódó morális kockázat is csökken. A tanulmányt eredményeink összefoglalásával zárjuk.

Szakirodalmi áttekintés

A vállalati hitelszerződések elméleti irodalma közül elsősorban *Fudenberg–Tirole* [1990], *Rajan* [1992], *Hart–Moore* [1998], *Holmström–Tirole* [2000] cikkeire, valamint *Tirole* [2006] könyvére támaszkodunk tanulmányunkban.

A kereskedelmi hitelek közgazdasági modellezése az elsők közül *Schwartz* [1974] és *Myers* [1977] nevéhez köthető. Számos szerző foglalkozik a kereskedelmi hitel és a bankhitel közötti különbségek feltárásával. A szállító által nyújtott kereskedelmi hitelt több ok miatt gyakrabban alkalmazzák, mint a bankhitelt: a kereskedelmi hitel árdiszkriminációs eszköz lehet (*Brennan–Maksimovic–Zechner* [1988], *Petersen–Rajan* [1994]); vagy garantálhatja a magas termékminőséget (*Long–Malitz–Ravid* [1994]); a szállítónak nagyobb zálogérvényesítő ereje (*Mian–Smith* [1992], *Petersen–Rajan* [1997]) lehet a bankhitellel szemben. *Mian–Smith* [1992] és *Biais–Gollier* [1997] modelljében a szállítók információs előnyben vannak a bankokkal szemben. A vevők akkor kapnak kereskedelmi hitelt, ha a szállítók megbíznak a vevőkben. A bankok számára pozitív jelzés, ha a szállítók hajlandók kereskedelmi hitelt nyújtani, s ekkor a bankok szintén hajlandók hitelt adni a cégnek.

Empirikus kutatásokban francia (*Ziane* [2003]), német (*Harhoff–Körting* [1998]), orosz (*Cook* [1999]) és egyesült államokbeli (*Han–Storey–Fraser* [2008]) kis- és középvállalatokat vizsgáltak a hitelezés szempontjából. A kelet-európai régióban is készültek tanulmányok a kis- és középvállalkozói szektor finanszírozásáról. *Bakker–Klapper–Udell* [2004] a kelet-európai régióra, *Bartlett–Bukvic* [2001] a szlovéniai vállalkozásokra, *Papp* [2008] pedig a hazai kis- és középvállalkozók körében végzett kutatásokat.

Az Egyesült Államokban a kis- és középvállalkozások külső forrásainak 16 százaléka kereskedelmi hitel (*Bakker–Klapper–Udell* [2004]). A kereskedelmi hitelek futamideje igen változatos lehet, amit a gazdasági válság Európa számos országában drasztikusan

megnyújtott. Fontos különbség a banki hitelek és a vállalkozások által nyújtott kereskedelmi hitelek között, hogy ez utóbbi esetén – az eleve hosszabbodó határidő ellenére is – az adósok fizetési fegyelme jóval lazább. Nagy-Britanniában 4000 vállalkozás azért ment csődbe 2008-ban, mert a vevők késve fizettek.

A brit kis- és középvállalkozásokat tömörítő szervezet, a Federation of Small Businesses (FSB) arról számolt be, hogy 60–125 napos késedelmek is gyakran előfordulnak. Példaként olyan nagynevű cégeket említ az FSB, mint az Amazon, amelynek fizetési határideje 90 nap, vagy a DHL, amely 3 százalék diszkontot kér a pontos fizetésért. Így nem meglepő, hogy az Európai Unió meglévő irányelveit módosította, hogy legalább a közszférát rákényszerítse a határidők betartására (FSB [2009]).

A kelet-európai régióban régóta általános, a gazdaság legtöbb szereplőjét érintő probléma a számlák késedelmes teljesítése. Például Will Bartlett és Vladimir Bukvic 2001-ben készült felmérésükben a szlovén kis- és középvállalkozói szektor növekedési korlátait veszik számba. Bár a megkérdezett szlovén kis- és középvállalkozások 49,12 százaléka komoly problémaként említi a késedelmes vevői teljesítéseket, a versenyhátrányként megjelenő tényezők modelljében mégsem lehet a sikeres és sikertelen vállalatokat a késedelmes fizetések szerint szétválasztani egymástól. A szerzők magyarázata szerint a jelenség a kis- és középvállalkozási szektorban általánosan elterjedt, ezért a cégek közötti versenyképességbeli különbségeket a mindenkire jellemző, késve érkező árbevétel nem magyarázhatja (Bartlett–Bukvic [2001]).

Magyarországon a napisajtóban a megkérdezett szakértők újra és újra megbecsülik, hogy mekkora összegű a vállalkozói szektor kintlévősége, a kumulált kereskedelmi hitel állománya, és ebből mennyi a már késedelmes tartozások aránya. A Gazdaság- és Vállalkozáskutató Intézet (GVI) 2009 első negyedében elkészített kis- és középvállalkozási körképe szerint a késve fizetés elterjedtsége és a probléma mélysége egyaránt nagyobb mértékű, mint a korábbi években volt. A megkérdezett 300 cégnek a partnerek 36,5 százaléka késve fizet. Ez azt jelenti, hogy az árbevétel 38,9 százalékát a vállalkozások csak késve tudják beszélni, ami az eddigi negatív rekord. A kisméretű, tisztán magyar tulajdonú vállalkozások szenvednek a legjobban a problémától. Az 50 főnél kevesebb főt foglalkoztató cégeknek a vevők 43 százaléka fizetett rendszeresen határidőn túl, szemben a tavalyi 31 százalékos aránnyal. A magyar tulajdonú vállalkozások pedig árbevételük 40 százalékát csak késve tudták behajtani. Az iparágak közül jól ismert, hogy az építőiparban a legelterjedtebb a késve fizetés, a partnerek 55 százalékát jellemzi, akik az árbevétel 51 százalékát utalják késve (Makó–Gyűrű–Papp [2009]).

A számok azért is riasztók, mivel a nemfizetés fertőz, sok cég, pontosan a megkérdezettek 41,9 százaléka, saját vevőinek késését továbbhárítja partnereire. Ekkor már láncartozásról beszélünk, ami ismételten a kisebb, 100 fő alatti vállalkozásokat érinti nagyobb arányban. Közülük 47 százalék az, amely terjeszti a késedelmes fizetést partnerei között (Makó–Gyűrű–Papp [2009]).

Miközben a kis- és középvállalkozások jelentős része a tartozási láncokban várja, hogy vevőik kiegyenlítsék tartozásukat, a szektor a nyugati országokhoz hasonlóan a gazdasági növekedés motorja is lehetne. A vállalkozók legtöbbször az alultőkésítettséget okolják a helyzetért, ami egybecseng Bartlett–Bukvic [2001] Szlovéniában készült tanulmányával is. Ezért a láncartozás mellett a kis- és középvállalkozások finanszírozása, általános alultőkésítettsége is visszatérő témája a gazdaságfejlesztési programoknak. A probléma megoldása azért is nehézkes, mert a régióban a teljes vállalkozói szektoron belül átlagon aluli a hitelképes vállalkozások aránya.

A banki finanszírozás modellje nem fizető vevő esetén

Tirole [2006] alapmodelljére támaszkodunk, amelyben a nem fizető vevők nélküli, finanszírozni kívánt tevékenységeknek piaci és morális kockázatuk van. A következőkben két kibővített modellváltozatot tárgyalunk, amelyben a vevő három paraméterrel jelenik meg. A szállító kifizetésének valószínűsége q , ahol a vevő a szállító mérlegében c arányban

jelenik meg. A modell megengedi, hogy egy közös makrogazdasági sokk sújtsa mindkét vállalkozót, amit a δ paraméter képvisel. A két változat közötti fő különbség, hogy a vevők fizetése mikor esedékes, a vevő nemfizetésének időzítése milyen új kockázati elemeket visz a modellbe. Az első változat szerint a vevőknek még a hiteltörlesztés előtt ki kell fizetnie a szállítót, míg a második változatban a vevőknek csak a periódus végén, a hiteltörlesztéssel egy időben kell fizetniük.

A hiteltörlesztés előtti fizetés esetén az eredeti ügyletben jelen lévő kockázatok mellett a vevők nemfizetéséből eredő pótlólagos morális kockázat is helyet kap a modellben. Ezt a pótlólagos morális kockázatot a szállítónak a vevőre vonatkozó információi okozzák, amelyek a bank előtt nem ismertek. Ekkor a szállító a vevő nemfizetése után hozza meg stratégiai döntését arról, hogy a vállalati vagy a tulajdonosi várható pénzáramlásokat maximalizálja. A második esetben, amikor a vevők fizetésének időzítése nem juttatja információs előnyhöz a szállítót, az újabb morális kockázat nem jelenik meg a modellben.

A finanszírozás modellje a szállító relatív információs előnye mellett

Háromszereplős modellünkben a szállítóként szereplő vállalkozó szemszögéből vizsgáljuk a kialakuló gazdasági helyzetet. A szállító egy $I \in [0, \infty)$ kezdeti beruházási igényű, tetszőleges nagyságú, állandó mérethozadékú tranzakciót indíthat el. Siker esetén összesen IR nagyságú jövedelmet, vagyis $(R - 1)$ nagyságú hozamot realizál a következő periódusban, ellenkező esetben jövedelme nulla. Az R paraméter tehát a hozam együtthatójának tekinthető. A vállalkozó felelőssége korlátozott, kezdeti beruházásánál nagyobb összeget nem veszíthet vállalkozásán.

A vállalkozó eldöntheti, mekkora erőfeszítést kíván tenni a siker érdekében. Így épül be a modellbe, hogy a vállalkozó a tulajdonosi vagy a vállalati várható pénzáramlást maximalizálja. Magasabb erőfeszítés esetén a siker valószínűsége p_H , alacsonyabb erőfeszítés esetén a siker valószínűsége csak p_L , ahol $p_L < p_H$, de ez a viselkedés BI nagyságú magánhaszonnal jár, ahol B az egységnyi beruházásra jutó magánhasznot jelöli.

A BI tagot tekinthetjük a „lógással” megtakarított munka hasznának, ami a tevékenység méretével arányos. De kezelhetjük az alacsonyabb erőfeszítéssel jellemzett esetet úgy is, hogy azért jut alacsonyabb erőfeszítés a sikert 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 modellben a magánhasznot a vállalkozás nagyságától függően eltérnek egymástól, a beruházás I méretével arányosak. (Például egyaránt a magánhasznot növeli, ha egy nagyvállalatban magáncélra használják a helikoptert, vagy a mikrovállalkozó céges telefonon intézi magánügyeit.)

Feltesszük, hogy magas erőfeszítés esetén a beruházás nettó jelenértéke pozitív, így az állandó mérethozadék miatt a szállító minél nagyobb volumenben szeretné tevékenységét végrehajtani. Az ügylet indulásakor a szállítónak csak A nagyságú eszközállománya van, s a tőkepiactól minél nagyobb külső forrásra van szükség. Tegyük fel, hogy a tőkepiac $(I - A)$ nagyságú külső forrást biztosít, így tevékenysége teljes egészében I nagyságú lesz. A modellben a külső forrást bankhitelnek, a finanszírozót pedig banknak tekintjük, mivel a kis- és középvállalkozások hitelezési korlátait kívánjuk magyarázni. A hitelnyújtásért cserébe a finanszírozó, a továbbiakban a bank, R_ℓ nagyságú jövedelmet vár az RI összes jövedelemből, R_b nagyságú jövedelmet hagyva a vállalkozónál.

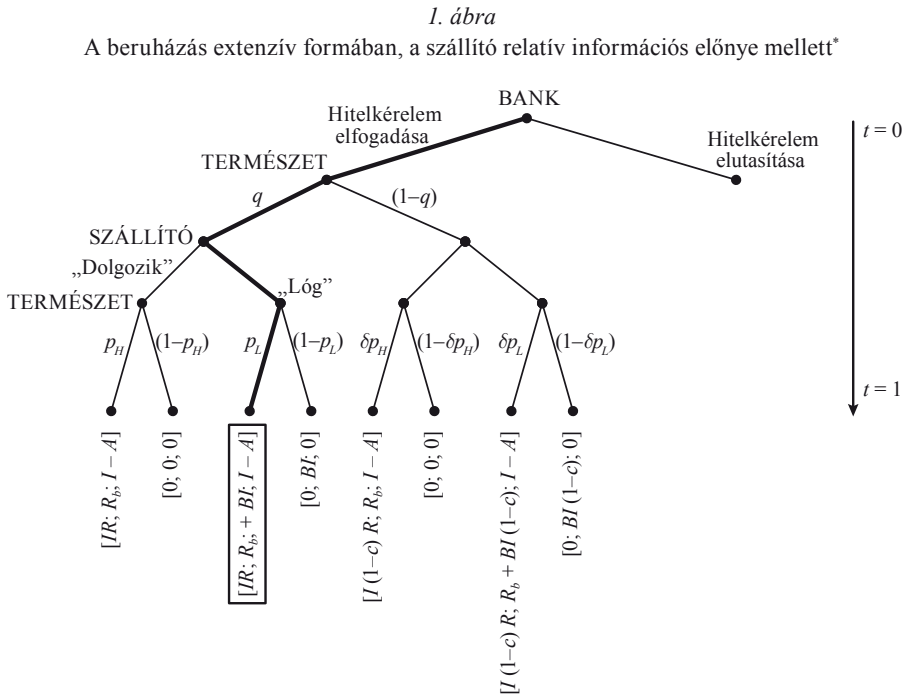
Feltesszük, hogy a piacon a banki finanszírozást illetően tökéletes a verseny, így a bank nulla profitot kap a hitelezésért, a beruházás teljes nettó jelenértéke a vállalkozóhoz kerül. *Tirole* [2006] modelljéhez hasonlóan nulla kamatlábbal dolgozunk, vagyis feltesszük, hogy a szereplőknek nincsenek a pénzáramlásokra vonatkozó időbeli preferen-

ciai. (Tetszőleges kamatláb beépíthető a modellbe a lényegi eredmények megváltozása nélkül.) Továbbá a szereplők kockázatsemlegesek, akik döntéseiket kizárólag a várható nettó jelenérték alapján hozzák. A modell feltevései szerint ez a várható nettó jelenérték csak a vállalkozó magasabb erőfeszítése esetén pozitív, egyébként a magánhasznot figyelembe véve is negatív.

A beruházás I eszközállományán belül követeléseket is találunk, amit teljes egészében a vevőszámlával azonosítunk. Feltesszük, hogy a vevők a mérlegfőösszeghez képest egy meghatározott $0 < c < 1$ 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 esedékes, a vizsgált periódus közben történik.

A vevőkövetelések sikeres beszedésének q valószínűségét a vállalkozó és a bank is *ex ante* ismeri, azonban a banknak nincsenek megbízható információi a vevőkövetelés tényleges beszedéséről. Ha a vevő fizet, akkor a teljes cI összeg befolyik a szállítóhoz, eszközei átrendeződnek – vevőszámla helyett készpénzként szerepel a cI , de a beruházás teljes értéke, a mérlegfőösszeg I nem változik. Annak a valószínűsége, hogy a vevőszámla beszedése sikertelen, $(1 - q)$, így a beruházás mérete $(I - cI)$ -re változik.

Modellünkben a vevők nemfizetése a szállító sikerének valószínűségeire is hatással van. Mivel ugyanannak az ellátási láncnak a tagjai, így azonos makrogazdasági és iparági tényezők hatnak mindkét vállalkozásra, ezért feltehető, hogy a vevő nemfizetését okozó kedvezőtlen körülmények a szállítóra is kedvezőtlen hatással lesznek. A közös makrogazdasági sokk a sikervalószínűséget egy $0 < \delta \leq 1$ szorzóval csökkenti. A vállalkozó az erőfeszítés mértékét a vevőszámlák esedékessége után választja meg. A beruházáshoz kapcsolódó játék extenzív formában megadva a 1. ábrán látható.



* Szögletes zárójelben a kifizetések szerepelnek teljes projekt, vállalat (szállító), bank sorrendben.

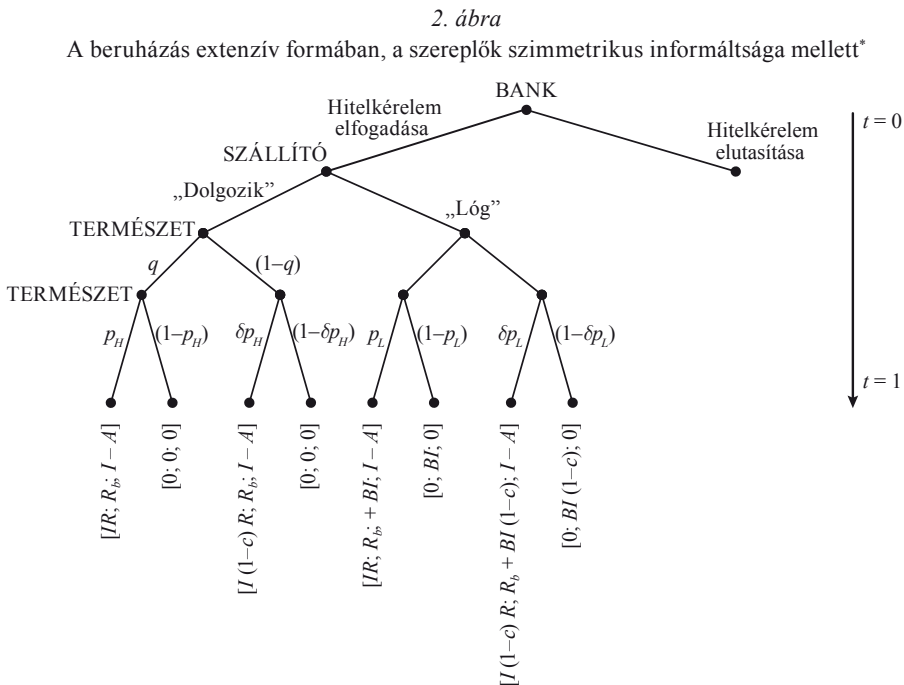
A vevők fizetését vagy nemfizetését külső adottságként kezeljük, ezeket a külső adottságokat (a beruházás sikerességét is) a „természet” mint döntéshozó beiktatásával modellezzük. Mivel a szállító a természet után dönt, ezért ebben az ábrázolásban már tudja, hogy fizetett-e a vevője, amikor az erőfeszítéséről dönt. Ezzel ellentétben a banknak az előtt kell döntenie a hitelkérelemről, mielőtt kiderülne, hogy fizetett-e a vevő.

A szereplők adott kimeneteknek megfelelő kifizetései az 1. ábra alján található (teljes beruházás, szállító, bank) sorrendben. Például az ábrán a kivastagított pálya és a bekeretezett kifizetésvektor azt az esetet jelöli, amikor a hitelkérelem elfogadása után a vevő fizetőképessé bizonyul, és ezt figyelembe véve a szállító a lógás mellett dönt. Ekkor alacsonyabb p_L valószínűség mellett, de sikeresen befejeződött a beruházás, IR jövedelmet termelve. Ebből $R_b + BI$ összeg maradt a vállalkozónál a lógás magánhasznát is figyelembe véve, és a teljes $(I - A)$ törlesztést megkapta a bank.

A hitelezés modellje a vevőkre vonatkozó szimmetrikus információ mellett

Második modellváltozatunkban nemcsak a bank, hanem a szállító sem tudja, amikor erőfeszítéséről dönt, hogy fizetnek-e vevői. Tehát a két félnek a vevők fizetéséről szimmetrikusak az információi. Ekkor a vállalkozó már nem tudja megváltoztatni erőfeszítését, ha nem fizetnek a vevői. Ez a helyzet akkor állhat elő, ha csak az ügylet végén vagy ahhoz nagyon közel derül ki, hogy fizetnek-e a vevők. Ez a helyzet felfogható úgy, hogy ebben az iparágban (szemben az előbbi esettel) a vevőkövetelések jóval később esedékesek, addigra kiderül a beruházás sikeressége is. A lényeg azonban a vevőre vonatkozó információk szimmetrikusságában van.

A 2. ábra tartalmazza a beruházás extenzív formájú felírását, ahol minden egyéb, külön nem említett feltevés az előzőkhöz hasonlóan alakul.



* Szögletes zárójelben a kifizetések szerepelnek teljes beruházás, vállalat (szállító), bank sorrendben.

A vállalkozó hitelszerződése

Ahhoz, hogy a finanszírozás létrejöjjön, a szállító és a bank számításainak is teljesülniük kell. Ezért elsőként azt vizsgáljuk meg, hogy a két változatban milyen feltételek szükségesek a finanszírozás létrejöttéhez. A bank belépési korlátja, valamint azok a korlátok, amelyek a szállítót a megfelelő erőfeszítésre készítetik, lehetővé teszik az optimális szerződés meghatározását.

Az optimális hitelszerződés a szállító relatív információs előnye mellett

A tulajdonos és a finanszírozó bank a tevékenységgel megtermelt jövedelmet osztják fel egymás között. Az *ex ante* várható jövedelem alapján döntenek. A vevő nemfizetését is figyelembe véve, a várható jövedelem nagysága a periódus végén:

$$E(R) = p[q + \delta(1 - q)(1 - c)]IR = pI^*R, \quad (1)$$

ahol p a vállalkozó erőfeszítésének megfelelő valószínűség, I^* pedig a beruházás nemfizetési kockázattal módosított mérete, így I^*R a hozam. (Tehát I^* az a vetítési alap, amelyre a hozamot számítjuk, ha nemfizetési kockázat is létezik.)

Nézzük elsőként azt, hogy a finanszírozónak milyen a belépési korlátja! A bank megköveteli, hogy a periódus végén kapott jövedelme ne legyen alacsonyabb az eredetileg átadott $(I - A)$ összegnél. Mivel várhatóan jövedelmet a vállalkozó csak magasabb erőfeszítés esetén kap, a szerződésnek erre kell ösztönöznie a hitelfeltevőt.

Emlékezzünk rá, hogy az $E(NPV)$ várható nettó jelenérték csak a vállalkozó magasabb erőfeszítése esetén pozitív, amit a jelölések ismeretében a következőképpen formalizálhatunk:

$$E(NPV) = \{p_H[q + \delta(1 - q)(1 - c)]R - 1\}I > 0. \quad (2a)$$

Ahhoz, hogy érdekes legyen a probléma, feltettük, hogy az alacsonyabb erőfeszítés esetén a nettó jelenérték, figyelembe véve a magánhasznot is, negatív:

$$E(NPV) = \{p_L[q + \delta(1 - q)(1 - c)]R + [q + \delta(1 - q)(1 - c)]B - 1\}I < 0. \quad (2b)$$

A $(2b)$ feltevés miatt a bank alacsony erőfeszítés esetén várhatóan veszít, de a szállító nem feltétlenül. Ezért kell a banknak olyan szerződést ajánlania, amelyben magasabb erőfeszítésre kényszeríti a szállítót.

A bank számol azzal a veszéllyel is, hogy a kölcsönt felvevő vállalat vevője nem fizet. Feltevésünk szerint a bank nem vállalja át a kölcsönfelvevő vevőinek kockázatát. Így a bank csak akkor hajlandó hitelezni, ha a vállalatot ért veszteség esetén is visszakapja a teljes összeget. Célja, hogy a vállalkozó akkor is magas erőfeszítést nyújtson, ha a vevőinek egy része nem fizet. A hitelező a vevőkövetelés sikeres és sikertelen behajtása esetén egyaránt biztosítani kívánja, hogy a tevékenységhez kapcsolódó pénzáramlás a p_H valószínűséggel jellemzett ágon mozogjon.

Ezért a teljesítmény ösztönzésének az I . ábrán szereplő bármely részjátékban érvényesülnie kell, ahol részjátékon a természet két eltérő realizációját értjük. A finanszírozó célja, hogy a vállalkozó a vevők esedékessége után ne válassza a „lógást”. A bank belépési korlátjai $(3a)$ és $(3b)$ egyenlőtlenségekkel adottak.

$$p_H(IR - R_b) \geq I - A, \quad (3a)$$

$$\delta p_H[(1 - c)IR - R_b] \geq I - A. \quad (3b)$$

Feltettük, hogy a bank tökéletes versenyzői piacon tevékenykedik, ezért gazdasági profitot nem realizál, vagyis a (3a) és (3b) összefüggésekből csak az egyenlőségek teljesülnek. A két kifejezés közül a (3b) a szigorúbb, ezért a továbbiakban az érvényesül.

A teljes nettó jelenérték a vállalkozóhoz kerül, ezért az ő várható nyeresége a beruházás végén, ha a vállalkozó vevője teljesít:

$$E(NPV_b) = (p_H R - 1)I, \quad (4a)$$

illetve, ha a vevő nem fizet:

$$E(NPV_b) = \delta p_H R I (1 - c) - I. \quad (4b)$$

A két lehetséges részjátékot külön-külön vizsgálva, az (5a) és az (5b) ösztönzési korlátok mellett képes a finanszírozó megfelelően befolyásolni a vállalkozó erőfeszítését:

$$p_H R_b \geq p_L R_b + BI, \quad (5a)$$

$$\delta p_H R_b \geq \delta p_L R_b + BI(1 - c). \quad (5b)$$

A (3a) és (3b) hitelezőre vonatkozó belépési korlátok, valamint az (5a) és (5b) vállalkozóra vonatkozó ösztönzési korlátok felhasználásával, ekvivalens átalakítások után, a modell c és δ paramétereinek függvényében két esetet különböztethetünk meg. Az eredmény egyszerűbb felírását segíti, ha bevezetjük a $\Delta p = p_H - p_L$ jelölést.

Ha $1 - c < \delta$ – nevezzük ezt ezentúl *1. esetnek* –, akkor a négy egyenlőtlenség közül a (3b) és az (5a) a szigorú korlát. Ennek megfelelően kapjuk az A -ra a saját források értékére átrendezett (6a) összefüggést:

$$A \geq I \left\{ 1 - \delta p_H \left[R(1 - c) - \frac{B}{\Delta p} \right] \right\}. \quad (6a)$$

Ha $1 - c > \delta$ – amit *2. esetnek* nevezünk –, akkor ezúttal a (3b) és (5b) lesz a szigorú korlát. Ennek megfelelően kapjuk a (6b) összefüggést:

$$A \geq I \left\{ 1 - p_H (1 - c) \left[R\delta - \frac{B}{\Delta p} \right] \right\}. \quad (6b)$$

Használjuk fel kiinduló feltevésünket, amely szerint a teljes nettó jelenérték csak a vállalkozó magasabb erőfeszítése mellett pozitív, „lógás” esetén a magánhaszon ellenére is negatív [(2a) és (2b)]. A feltételt alkalmazva kapjuk, hogy a beruházás – (6a) és (6b) egyenlőtlenségek jobb oldalán lévő $-I$ méretének szorzótényezője egynél kisebb értéket vesz fel. Azért, hogy a szorzótényező pozitív legyen, a következő technikai feltétellel élünk:

$$1 - \delta p_H \left[R(1 - c) - \frac{B}{\Delta p} \right] > 0, \quad (7a)$$

$$1 - p_H (1 - c) \left[R\delta - \frac{B}{\Delta p} \right] > 0. \quad (7b)$$

Így az egyenlőtlenség mindkét oldalát elosztva ezzel a 0 és 1 közötti kifejezéssel, kapjuk a szállító saját ereje (A) és a beruházás teljes induló nagysága (I) közötti összefüggést:

$$A \frac{1}{\left\{ 1 - \delta p_H \left[R(1 - c) - \frac{B}{\Delta p} \right] \right\}} \geq I, \quad (8a)$$

$$A \frac{1}{\left\{1 - p_H(1-c) \left[R\delta - \frac{B}{\Delta p} \right] \right\}} \geq I. \quad (8b)$$

Bevezetve az $Ak \geq I$ egyszerűsítő jelölést, az egyes esetek sajáttőke-multiplikátorait kapjuk a k_1 és k_2 paraméterek formájában:

$$k_1 = \frac{1}{\left\{1 - \delta p_H \left[R(1-c) - \frac{B}{\Delta p} \right] \right\}} > 1, \quad (9a)$$

$$k_2 = \frac{1}{\left\{1 - p_H(1-c) \left[R\delta - \frac{B}{\Delta p} \right] \right\}} > 1. \quad (9b)$$

A (9a) és (9b) kifejezéseket vizsgálva, azt látjuk, hogy az $(1-c)$ és δ viszonyától függően változik a tőkemultiplikátor értéke. Ha az alapmodellt tekintjük, amelyben nincs hitelbe vásárló vevő ($\delta = 1$; $c = 1$), akkor a nevezőben szereplő kifejezés kivonandója $p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right)$ értéket vesz fel, ami a beruházás jövedelmének azt a maximális részét jelöli, ami az ösztönzési korlát megsértése nélkül átengedhető a banknak, ez a *maximálisan elzálajosítható jövedelem mértéke*. A kifejezésen belül található $p_H \frac{B}{\Delta p}$ rész tekinthető egyfajta ügynökköltségnek, amivel a vállalkozót ösztönözheti a bank. Ha van vevőállomány, akkor a (9a) és (9b) egyenletben a maximálisan elzálajosítható jövedelem csökken egyrészt a kisebb várható jövedelem, $\delta p_H R(1-c)$ miatt. Másrészt csökken a várható jövedelemhez képest kevésbé csökkenő, relatíve nagyobb ügynökköltség, $p_H \frac{B}{\Delta p} \delta$ vagy $p_H \frac{B}{\Delta p} (1-c)$ miatt.

Az optimális hitelszerződés a vevőre vonatkozó szimmetrikus információ mellett

Előző levezetésünknek megfelelően az optimális szerződés meghatározása a bank belépési korlátja és a vállalkozó ösztönzési korlátja alapján történik. Mivel a szereplők kockázatmentesek, ezért a jövedelmek várható értéke alapján hozzák meg döntéseiket. Ha a vevő nemfizetését is figyelembe vesszük a periódus végén, akkor a második modellváltozatban a tevékenység várható jövedelme *ex ante* az (1) egyenlettel adható meg.

A bank a korábbiakhoz hasonlóan megköveteli, hogy a periódus végén a kapott jövedelem ne legyen alacsonyabb az eredetileg kölcsönzött $(I - A)$ összegnél. Mivel kintlévőségét csak siker esetén kapja vissza, ezért a hitelező a vevőkövetelés sikeres és sikertelen behajtása esetén egyaránt biztosítani kívánja, hogy a pénz a p_H valószínűséggel jellemzett ágakon áramoljon. A szerződés feltételeit *ex ante* határozza meg, így csak a tevékenység várható nagyságával és várható jövedelmekkel számolhat. Tudjuk, hogy ezúttal a vállalkozónak már nem áll módjában stratégiát váltania a vevő nemfizetésekor, ezért a két részjáték helyett elegendő a teljes játékot egyetlen várható értékkel jellemzett várható jövedelemmel kezelni. Ekkor a (10) egyenlőtlenségből a bank belépési korlátja, ahol a finanszírozási tevékenységben érvényesülő tökéletes verseny miatt csak az egyenlőség teljesülhet:

$$p_H(I^*R - R_b) \geq I - A. \quad (10)$$

A teljes nettó jelenérték, ami egyben a vállalkozó várható nyeresége is, ezúttal egyetlen egyenletben felírható:

$$NPV_b = (p_H R - 1)I^* \quad (11)$$

A bank minimum annyi R_b jövedelmet hagy a vállalkozónál, hogy a magasabb erőfeszítést biztosítsa, és ellensúlyozza a lógás magánhasznát. A korábbiakhoz hasonlóan a vevő nemfizetése érinti ezt a magánhasznot, az I nagyságát befolyásoló hatáson keresztül. Ekkor a (12) összefüggéseknek kell teljesülniük, és a $\Delta p = p_H - p_L$ jelölés bevezetésével a (13) egyenlőtlenséget kapjuk:

$$p_H R_b \geq p_L R_b + BI [q + (1-q)(1-c)], \quad (12)$$

$$R_b \geq \frac{BI}{\Delta p} [q + (1-q)(1-c)]. \quad (13)$$

A (10) összefüggést a (13)-ba helyettesítve, a (14) feltételt kapjuk a megfelelően ösztönző szerződés összeállításához, amit az I^* kibontásával és ekvivalens átalakítások után a (15) egyenlőtlenséggé formálhatunk:

$$p_H I^* R - (I - A) \geq \frac{p_H BI}{\Delta p} [q + (1-q)(1-c)], \quad (14)$$

$$A \geq I \left\{ 1 - p_H (R [q + \delta(1-q)(1-c)] - \frac{B}{\Delta p} [q + (1-q)(1-c)]) \right\}. \quad (15)$$

Ezen a ponton használható fel az a feltevés, hogy a teljes várható nettó jelenérték csak a vállalkozó magasabb erőfeszítése mellett pozitív, „lógás” esetén a magánhaszon ellenére is negatív. A feltételt alkalmazva, azt kapjuk, hogy a beruházás (15) egyenlőtlenség jobb oldalán lévő I méretére vonatkozó szorzó egynél kisebb értéket vesz fel. Ismételten szükség van egy technikai feltevésre, hogy a (15) kifejezés jobb oldala pozitív legyen. Tehát a levezetéshez teljesülnie kell a (16) egyenlőtlenségnek:

$$1 - p_H \left(R [q + \delta(1-q)(1-c)] - \frac{B}{\Delta p} [q + (1-q)(1-c)] \right) > 0. \quad (16)$$

Így a (16) összefüggés mindkét oldalát elosztva ezzel a kifejezéssel, kapjuk a szállító saját ereje (A) és a beruházás teljes induló nagysága (I) közötti összefüggést:

$$A \frac{1}{\left\{ 1 - p_H (R [q + \delta(1-q)(1-c)] - \frac{B}{\Delta p} [q + (1-q)(1-c)]) \right\}} \geq I, \quad (17a)$$

$$Ak \geq I, \quad (17b)$$

$$k = \frac{1}{\left\{ 1 - p_H (R [q + \delta(1-q)(1-c)] - \frac{B}{\Delta p} [q + (1-q)(1-c)]) \right\}} > 1. \quad (17c)$$

Ebben a felírásban a maximálisan elzálajosítható jövedelem csökken a kisebb várható jövedelem miatt, valamint a relatíve magasabb, a közös makrogazdasági sokk által nem érintett ügynökköltség miatt.

Eredmények

Eredményeink bemutatásakor a két változat eltérő szerződési struktúráját, a szállító hitelfelvételi kapacitását és a bank kockázatait tárgyaljuk részletesen. Felírjuk az eltérő jóléti hatásokat is, amelyek ebben az egyszerű modellben egybeesnek a vállalkozó hasznosságával is.

A sajáttőke-multiplikátor hatása

Az optimális szerződési feltételek felírása egyben a vállalkozó által elérhető maximális tőkeáttételt is meghatározza, amelyre a k -val jelölt sajáttőke-multiplikátor elnevezést vettük be. A (4a), a (4b) és a (11) egyenlőség alapján a vállalkozónak érdeke, hogy minél nagyobb méretben valósíthassa meg beruházását. A (9) és (17) egyenlőségek adott A saját erő mellett megadják a beruházás maximálisan elérhető I méretet, 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 a beruházás elérhető I mérete. A vevő fizetésétől függetlenül, a hitelfelvevő képességre nézve kedvező a megfelelő erőfeszítés melletti magas sikervalószínűség (p_H), a tevékenységből nyerhető R jövedelem emelkedése, a „lógás” minél alacsonyabb magánhaszna (B). Szintén kedvező, ha a nagy erőfeszítés és kisebb erőfeszítéshez kapcsolódó sikervalószínűségek különbsége nagy. Ez utóbbi azt is jelentheti, hogy az erőfeszítés a tevékenység realizált jövedelmében jól tükröződik, azaz a „lógás” a vállalkozó számára várhatóan kedvezőtlen következményekkel jár. Amennyiben a vevő megbízható, $q = 1$, a hitelképességet csupán p_H , R , B , Δp határozzák meg.

Ha a vevő fizetési képessége, illetve hajlandósága kérdéses, a szállító által elérhető külső finanszírozás maximális összege csökken. Ennek mértékét a k paraméter $q = 1$ és $q < 1$ esetben felvett eltérő értékei szemléltetik. Ezek alapján minél nagyobb a hitelbe történő értékesítés, a vevőszámlák aránya a mérlegen belül (c), annál alacsonyabb értékben fér hozzá a szállító külső forráshoz. Ha a vevő nemfizetése a szállító pénzügyi stabilitását oly mértékben érinti, hogy a siker valószínűsége is csökken, amit például $\delta < 1$ makrogazdasági sokkal magyarázhatunk, az elérhető banki forrás tovább csökken.

Abban az esetben, amikor a szállító a vevőre vonatkozóan relatív információs előnyt élvez, a tőkemultiplikátorban nem szerepel a q , a vevő nemfizetésének valószínűsége. Ennek oka a modell feltételei között található: a vevő fizetése vagy nemfizetése a bank számára nem ismert. A gyakorlatban a vevő fizetése a fizetőképességtől és hajlandóságtól egyaránt függ, a hitelígyénylő vevőállományából nyerhető információ a beszéd sebességére, ám ebből még csak a q valószínűsége tud következtetni a finanszírozó. A külföldi és magyarországi kis- és középállalati szektorra egyaránt jellemző, hogy eredménykimutatások kevésbé megbízhatók. (Ebből adódik az a gyakorlat is, hogy más hitelezési eljárások alkalmazhatók a nagyvállalatokra, és más módon hitelezhetők a kis- vagy középállalatok.) Így az árbevételből és a vevők egyenlegéből számított forgási sebesség realitása is kérdéses lehet.

Ilyen feltételek mellett a bekövetkező kár súlyossága (δ és c) az, ami döntő, és háttérbe szorul a kár bekövetkeztének rosszul becsülhető valószínűsége. Ennek magyarázata, hogy a bankot, amely az optimális szerződés összeállításában érdekelt, a vevő nemfizetése a c és δ paramétereken keresztül érinti. A hitelfelvevő e paraméterek alapján módosítja az erőfeszítésre vonatkozó stratégiáját, pótlólagos morális kockázatot teremtve. Az eredmény tehát a hitellelbírálás során rendelkezésre álló adatokkal is összhangban van. Az, hogy

az esetleges késés milyen komolyan érinti a hitelfelvevőt, a rendelkezésre álló adatokból felmérhető.

A modellnek ebben a változatában egy rosszul fizető vevőkkel rendelkező, de stabil, nagyméretű cég hitelképessége független a vevői nemfizetési valószínűségétől (q alacsony értékétől), hiszen δ 1 közeli, c pedig alacsony értéket mutatnak. Ekkor a bank számára a hiteltörlesztés szempontjából nagy valószínűséggel bekövetkező vevői késedelem nem döntési szempont, hiszen annak valószínűsége, hogy ez a hatás begyűrűzik a hitelportfólióba, alacsony. Ugyanakkor hiába alacsony a vevők nemfizetési valószínűsége egy vállalkozásban, ha a vállalkozásnak ez a kis valószínűségű esemény súlyos problémákat jelent. Ez utalhat a vevőállomány vagy a likviditáskezelés olyan kiegyensúlyozatlanságra, ami indokolja a külső finanszírozás csökkentését.

Az eredmények alapján alacsonyabb összegű bankhitelhez jutnak azok a vállalkozók, akiknek vevőköre rosszul diverzifikált, néhány stratégiai vevőtől függenek, és ugyanakkor hosszú az átlagos behajtási időszak, nem hatékony a lejárt követelések kezelése. Ilyen vállalkozásokat találhatunk például a mezőgazdaságban, ahol sok esetben a gazdák beszállítója és vevője ugyanazon nagyvállalkozó, aki a vetőmagok rendelkezésre bocsátása után a terményt fel is vásárolja. Szintén alacsonyabb az elérhető hitelösszeg azon vállalkozások számára, akik – függetlenül a vevők eszközökön belüli arányától – erőteljesen függenek az árbevétel ütemezésétől. A δ paraméter alacsony értéke utalhat a nettó forgótőke alacsony szintjére, tehát a rövid lejáratú kötelezettségek és a forgó eszközök viszonylag hasonló értékére. Ez a helyzet elképzelhető csupán helytelen forgótőke-kezelés miatt. De a δ értéke a c paraméter függvényében is módosulhat: a c növekedésével δ csökkenhet, ami a romló sikervalószínűséget jelzi modellünkben. A δ és c paraméterek, a vevők eszközökön belüli aránya és a sikervalószínűség módosulása közötti kapcsolat további kutatás témája lehet, jelen cikkben nem vizsgáljuk.

Abban az esetben, amikor a vevőkre vonatkozóan a feleknek az informálsága szimmetrikus, a modell felírásában a q paraméter is helyet kap. Ekkor a bekövetkező kár súlyossága (δ és c) és a kár valószínűsége ($1 - q$) egyaránt hatással van a tőkemultiplikátorra. Az előző változathoz képest a multiplikátor értelmezése csak annyiban módosul, hogy a c és δ növekedése mellett a q csökkenése is kedvezőtlenül befolyásolja a vállalkozó hitelfelvevő képességét.

Elemzésünk következő lépése, hogy a nem fizető vevő kedvezőtlen hatásának nemcsak a tényét, hanem a mértékét is megvizsgáljuk. Viszonyítási pontként azt a modellváltozatot választjuk, ahol a vevők mindig pontosan fizetnek. Jellemezze k^* azt a maximálisan elérhető tőkeáttételt, ahol a vevők fizetési valószínűsége $q = 1$. Ebben az esetben Tirole [2006] eredeti modelljét kapjuk vissza, mivel csak a (3a) és (5a) egyenletek érvényesek.

$$k^* = \frac{1}{1 - p_H(R - \frac{B}{\Delta p})}. \quad (18)$$

Az elemzés során továbbra is külön kezeljük a vevőre vonatkozó aszimmetrikus, valamint szimmetrikus információ esetét. A cikk hátralévő részében az a) és a b) jelű összefüggések mindig az aszimmetrikus, míg a c) és a d) jelű egyenletek a szimmetrikus információ változatra vonatkoznak.

A vevő nemfizetése, amely egyben a szállító beruházását is veszélyezteti, a (19a) módon csökkenti az elérhető maximális banki források arányát az aszimmetrikus információs modell $\frac{1-c}{\delta} < 1$ összefüggéssel felírható 1. esetében:

$$k_1 = \frac{k^*}{k^* - (k^* - 1)\delta + k^* p_H R \delta c} = \frac{k^*}{1 + (k^* - 1)(1 - \delta) + k^* p_H R \delta c}. \quad (19a)$$

A késedelmes vevő hatását a (19b) egyenlet mutatja, az $\frac{1-c}{\delta} > 1$ egyenlőtlenséggel jellemezhető 2. esetben:

$$k_2 = \frac{k^*}{k^* - (k^* - 1)(1-c) + k^* p_H R(1-\delta)(1-c)} = \frac{k^*}{1 + (k^* - 1)c + k^* p_H R(1-\delta)(1-c)}. \quad (19b)$$

Ha a bank és a szállító tudása a vevő fizetéséről szimmetrikus, és feltesszük, hogy $\delta = 1$, azaz nincs közös makrogazdasági sokk, akkor a vevő likviditási problémája nem növeli a szállító csődvalószínűségét. Ekkor a nem fizető vevő hatását a (19c) egyenlet mutatja:

$$k = \frac{k^*}{1 + (k^* - 1)(1-q)c}. \quad (19c)$$

Ebben az esetben a (19a) és a (19b) kifejezésekhez képest kisebb a tőkemultiplikátor csökkenése, de a nem fizető vevő kedvezőtlen hatása ekkor is megjelenik. Az elérhető külső forrás a vevőtől származó várható hitelezési veszteséggel csökken. A bank csak $(k^* - 1)(1-q)c$ nagyságú¹ hitellel járul a tranzakcióhoz.

Ha $\delta < 1$, azaz elfogadjuk egy közös makrogazdasági sokk tényét, akkor az elérhető külső forrás nagysága a vevőről szóló szimmetrikus információ mellett is tovább csökken. A vevő nemfizetése, valamint az azt okozó makrogazdasági sokk, amely egyben a szállító befektetését is veszélyezteti, a következő módon csökkenti az elérhető maximális banki források arányát:

$$\begin{aligned} k &= \frac{k^*}{k^* - [(k^* - 1)(1 + c(1-q))] + p_H R(1-\delta)(1-q)(1-c)} = \\ &= \frac{k^*}{1 + (k^* - 1)(1-q)c + p_H R(1-\delta)(1-q)(1-c)}. \end{aligned} \quad (19d)$$

Ekkor a banki forrást a vevő nemfizetéséből eredő várható veszteség mellett a közös makrogazdasági sokk miatt várható jövedelemcsökkenés is korlátozza, hiszen csökken a tranzakció egységnyi méretére jutó várható jövedelem. A méret várható csökkenése és az egységnyi méretre jutó várható jövedelem csökkenése egyaránt érinti a teljes jövedelmet, ami szigorúbb hitelfelvételi korláthoz vezet.

Miután megvizsgáltuk, hogy a nem fizető vevő hogyan csökkentheti az elérhető külső forrás nagyságát, a két, nem fizető vevőt tartalmazó modellváltozatot vetjük össze. Az 1. táblázat összefoglaló jelleggel tartalmazza a két, eltérő morális kockázatot jelentő modell tőkemultiplikátorait, ahol a k_1 tőkemultiplikátor az $\frac{1-c}{\delta} < 1$ esetben érvényes, a k_2 multiplikátor pedig az $\frac{1-c}{\delta} > 1$ esetben alkalmazandó.

Az 1. táblázatbeli két egyenlőtlenséget, valamint $k^* > 1$, $0 < q \leq 1$; $0 < \delta \leq 1$, $0 \leq c < 1$ feltételeket felhasználva bizonyítható,² hogy a k multiplikátor minden esetben nagyobb forrást biztosít, mint a k_1 és k_2 sajáttőke-multiplikátorok. Miközben a k_1 és k_2 meghatározásánál külön részjátékot jelentett a vevő fizetése, valamint nemfizetése, addig k levezetések az összes szereplő döntéseit egyetlen játékként kezeltük. Megállapítható, hogy abban az esetben, amikor a vevő nemfizetésének hatására a szállító utólag nem módosítja stratégiáját, kisebb mértékű hitelszükségletet okoz, mint az a modell,

¹ A képletben a $(q-1)$ kifejezés a kár valószínűségét, a c paraméter pedig a súlyosságát jellemzi. Az eredmény hasonló a bankok várható hitelezési kockázatát jellemző $EL=PD \times LGD$ egyenlethez, ahol a PD a nemfizetés valószínűsége, az LGD pedig a nemfizetés esetén keletkező veszteség. Az egyenlet a várható veszteséget a kitettség százalékában számíthatja ki.

² Kérésre elküldjük a néhány soros bizonyítást.

1. táblázat

Tőkemultiplikátorok a q realizációjának ismeretében függvényében

Eset	Tőkemultiplikátor
	$k_1 = \frac{k^*}{k^* - (k^* - 1)\delta + k^* p_H R \delta c} = \frac{k^*}{1 + (k^* - 1)(1 - \delta) + k^* p_H R \delta c}$
A vevő nemfizetése csak a vállalkozó előtt <i>ex ante</i> ismert	$k_2 = \frac{k^*}{k^* - (k^* - 1)(1 - c) + k^* p_H R(1 - \delta)(1 - c)} =$ $= \frac{k^*}{1 + (k^* - 1)c + k^* p_H R(1 - \delta)(1 - c)}$
A vevő nemfizetése a vállalkozó és a bank előtt is <i>ex ante</i> ismert	$k = \frac{k^*}{k^* - (k^* - 1)[(1 + c(1 - q))] + p_H R(1 - \delta)(1 - q)(1 - c)} =$ $= \frac{k^*}{1 + (k^* - 1)(1 - q)c + p_H R(1 - \delta)(1 - q)(1 - c)}$

amely lehetővé teszi, hogy a bankhoz képest relatíve jobban informált vállalkozó a vevő viselkedését ismerve dönthessen erőfeszítéséről. Egyfajta információs paradoxonnal állunk szemben: a bankkal szembeni kisebb információs előny magasabb hitelfelvételi képességet eredményez. A magyarázatot a vevőhöz kapcsolódó kockázatokban találhatjuk meg. A nem fizető vevő megjelenése mindenképpen hitelkockázatot, valamint a δ értékének függvényében rendszerkockázatot jelent a finanszírozásban részt vevőknek. A vevőre vonatkozó aszimmetrikus információ azonban pótlólagos morális kockázatot is generál, ami a stratégiaváltás lehetőségében jelenik meg. Tehát ha a vállalkozó kevesebbet tud saját vevőjéről, kisebb az információs előnye, amit a morális kockázattal kihasználhat, és ezt a bank nagyobb hitellel honorálja.

A projekt elérhető méretének csökkenése és a jóléti hatás

Tirole [2006] szerint a jóléti hatás a beruházás nettó jelenértékén keresztül fogható meg. Mivel a bank tökéletes hitelezői verseny piacon tevékenykedik, ezért a teljes realizált nettó jelenérték a vállalkozónál marad, amit a (2a) és a (2b) egyenlet írt le. Ekkor a vállalkozónak érdeke, hogy megfelelő erőfeszítés esetén a lehető legnagyobb méretű és mérethozadékú projektet valósítson meg a siker lehető legnagyobb valószínűségével. Ennek feltétele a magas induló sajáttőke-állomány és a hitelképesség, a magas tőkemultiplikátor.

A cikkben ismertetett, vevői nemfizetéssel bővített modellben a jóléti hatás mértékét az R , k , A és p_H paraméterek növekedése továbbra is növeli. A vevő nemfizetése abban tükröződik, hogy csökken a tevékenység elérhető maximális mérete, ami egyben alacsonyabb jóléti hatást is jelent.

A pontosan fizető vevő mellett a projekt megvalósítható méretének várható értékét a (20) egyenlet jellemzi:

$$E(NPV_{szállító}) = (p_H R - 1) A k^* \quad (20)$$

$$E(NPV_{\text{szállító}}) = (p_H R - 1) A^* \frac{1}{1 - p_H \left(R - \frac{B}{\Delta p} \right)}. \quad (21)$$

Ahogy azt korábban megvizsgáltuk, a lehetséges vevői késedelem miatt egyrészt a k^* tökemultiplikátor nem érhető el, másrészt a siker valószínűsége is módosul. A létrejövő nettó jelenérték várható értéke ekkor a következő egyenletekben meghatározott szintre csökken:

$$E(NPV_{\text{szállító}}) = \{[qp_H + (1 - q)p_H \delta]R - 1\} Ak_1. \quad (22a)$$

$$E(NPV_{\text{szállító}}) = \{[qp_H + (1 - q)p_H \delta]R - 1\} Ak_2. \quad (22b)$$

$$E(NPV_{\text{szállító}}) = \{[qp_H + (1 - q)p_H \delta]R - 1\} Ak. \quad (22c)$$

$$E(NPV_{\text{szállító}}) = \{[qp_H + (1 - q)p_H \delta]R - 1\} A \frac{1}{\left\{ 1 - \delta p_H \left[R(1 - c) - \frac{B}{\Delta p} \right] \right\}}. \quad (23a)$$

$$E(NPV_{\text{szállító}}) = \{[qp_H + (1 - q)p_H \delta]R - 1\} A \frac{1}{\left\{ 1 - p_H(1 - c) \left[R\delta - \frac{B}{\Delta p} \right] \right\}}. \quad (23b)$$

$$E(NPV_{\text{szállító}}) = \{[qp_H + (1 - q)p_H \delta]R - 1\} A \times \frac{1}{\left\{ 1 - p_H \left[R[q + \delta(1 - q)(1 - c)] - \frac{B}{\Delta p} [q + (1 - q)(1 - c)] \right] \right\}}. \quad (23c)$$

A második modellváltozatban a magasabb tökemultiplikátornak köszönhetően ugyanakkora A nagyságú induló tőke mellett a várható nettó jelenérték is magasabb lesz, ami teljes egészében a vállalkozóhoz kerül, és kockázatsemlegessége miatt egyben a vállalkozó hasznosságát is jelöli. Tehát a jóléti hatás és az ezzel megegyező vállalkozói hasznosság a tökemultiplikátor növelésével szintén növekszik, ezért a szállító és a bank szimmetrikus informáltsága a vevőről e két szempont alapján is kedvezőbbnek bizonyul.

A bank kockázatai

Miután megvizsgáltuk a késedelmes vevők miatti méretbeli és a – jóléti hatás jellemzésére szolgáló – nettó jelenértékbeli csökkenést, ismertetjük a finanszírozó fél, a bank kockázatait.

Tirole [2006] eredeti modelljében két kockázati tényezővel néz szembe a külső finanszírozó. A finanszírozott beruházás sikere a vállalkozó erőfeszítésétől függetlenül is kérdéses. A beruházás kockázatossága abban jelenik meg, hogy az esetek $(1 - p)$ részében – ahol p a vállalkozó megfelelő erőfeszítéséhez tartozó valószínűség – a beruházás realizált jövedelme nulla. Ekkor a bank a teljes $(I - A)$ nagyságú kintlévőségét elveszti. A másik kockázati faktor a két fél közti aszimmetrikus információ és az általa generált morális kockázat. A bank csupán megfelelően ösztönző szerződési feltételekkel érheti el, hogy a vállalkozó a magasabb erőfeszítést válassza.

Ha a cikkben ismertetett, lehetséges vevői nemfizetést is tartalmazó modelleket vizsgáljuk, a bank többletkockázattal szembesül. A szállítót érintő hitelkockázat és rendszerkockázat a bankot is elérheti. Ez utóbbiról azért beszélhetünk, mert az eredetileg makrogazdasági sokként definiált δ paraméter egy, a vállalatok között terjedő fizetéseképtelenséget, fertőzést is jellemezhet $(1 - \delta)$ módon. A fertőzés mint rendszerkockázati esemény azt a jelenséget írja le, amikor a gazdaság egy szűk szféráját érintő egyedi sokk vagy korlátozott szisztematikus sokk magával ránt egy vagy több intézményt vagy piacot (*De Bandt–Hartmann* [2000], *Lublóy* [2005a], [2005b]). Amennyiben ismeri a vállalkozó nem fizető vevőiből származó kockázat létezését, akkor a (9a) és a (9b) vagy a (17) egyenletekkel megadható hitelszerződés mellett nyújt csak hitelt, ahogy azt az előzőekben bemutattuk. Ekkor a bank tisztaban van az összes lehetséges kockázattal, megfelelően képes ellenárazni azt.

Amennyiben nem ismert előtte a fertőzésnek $(1 - \delta)$ és a vevői nemfizetés kockázatának (c és q) a ténye, az információhiánynak köszönhetően a számára optimálisnál magasabb összeggel, az alapmodellben meghatározott k^* multiplikátor szerint hitelezi ügyfelét. Mivel p_H valószínűségű siker mellett $E(R_i) = p_H(I - A)$ nagyságú várható jövedelemre számít, a végső siker valószínűsége ennél alacsonyabb lesz. Ekkor a (24a)–(24c) egyenletekben megadott várható érték adja meg a várható jövedelemnek azt a kiesését, amivel szemben fedezetlen lesz. Minél nagyobb a vevő nemfizetésének a kockázata, és minél nagyobb az $(1 - \delta)$ paraméterrel jellemzett fertőzés erőssége, annál nagyobb lehet a bank vesztesége. A várható veszteséget továbbá a kitettség $(I - A)$ értéke is növeli. Annál nagyobb a kitettség az adott ügyféllel szemben, minél nagyobb saját tőkével és minél jobb becsült hitelképességgel, esetünkben minél magasabb tőkemultiplikátorral bír:

$$E(\text{VESZTESÉG}) = p_H A(k^* - 1) - [q - (1 - q)\delta] p_H A(k_i - 1), \quad \text{ahol } i \in \{1, 2\} \quad (24a)–(24b)$$

$$E(\text{VESZTESÉG}) = p_H A(k^* - 1) - [q + (1 - q)\delta] p_H A(k - 1). \quad (24c)$$

A bank a sikervalószínűségek hibás becslése mellett a számára optimálisnál magasabb hitelösszeget állapít meg, mivel a k^* tőkemultiplikátor szerint hitelez. Ez a vállalkozó számára kedvező, hiszen növeli az elérhető nettó jelenértéket, ami teljes egészében a vállalkozásnál marad. Ez azonban a bank számára a szándékoltnál magasabb kitettséget jelent, egy az általa becsülnél magasabb nemfizetési valószínűség mellett. Mindez azt is jelenti, hogy az indokoltnál magasabb kihelyezés más, finanszírozásra érdemes beruházások és gazdasági szereplők elől vonhatja el a tőkét, ami jóléti hatásként a finanszírozás hiányában meg nem termelt jövedelem formájában jelenhet meg. A (24a)–(24c) egyenlőségekkel jellemzett várható veszteség, mivel a különbséget ismét csak a k eltérő értékei adják, a másodikként ismertetett modellváltozatban az alacsonyabb.

A modell két variánsa, ahogy láttuk, a banki kockázatok szempontjából az elsőben megjelenő információ előnyben különbözik. Beláttuk, hogy a vállalkozó hitelfelvevő képességét jellemző tőkemultiplikátor a vevőre vonatkozó szimmetrikus információ mellett magasabb. Feltevéseink szerint a vállalkozó célja a várható nettó jelenérték maximalizálása, ami adott beruházás esetén egybeesik a tőkemultiplikátor maximalizálásával. Mindezek alapján a vállalkozónak *ex ante* érdeke, hogy a bank számára e szerint a szimmetrikus információs modell szerint hitelezzen. A vállalkozónak tehát célszerű feltárni a bank előtt vevője fizetési szokásait. Olyannyira, hogy költséges jelzés kibocsátására is hajlandó lehet, amennyiben a k_1 , k_2 és k közötti finanszírozás különbségéből eredő várható profitot a jelzés nem emészti fel teljesen. Hasonló módon a vevő fizetésének megvalósulását érdemes *ex post* közölni a bankkal. Ennek egyszerű módja, ha a vevő banki átutalással teljesít.

A bank kockázatait csökkentheti, ha a hitel folyósítása több lépcsőben, több utalási dátummal történik. Ekkor a vevőkövetelések esedékessége után, attól függően, hogy teljesítették-e vagy elmulasztották-e a fizetést, egyértelmű, hogy az *1. ábra* melyik ágára került

a bank. Ha a vevők időben fizetnek, a hitelezés ilyen megoldásával a jóléti hatás és az elérhető maximális hitelösszeg csökkenése is elkerülhető lenne. A több részletben történő hitelfolyósítás akkor lehet megoldás, amikor azt az – egyértelműen azonosítható, az árbevétel jelentős hányadát kitevő – számlák esedékességéhez lehet kötni. A lánctartozás által leginkább érintett iparágak egyikére, az építőiparra valóban jellemző, hogy a számlázott tételek száma alacsony, a számlák átlagértéke magas, így kapcsolható hozzájuk a további hitelfolyósítás vagy megemelt hitelösszeg folyósítása. Ez a megoldás azonban olyan monitoringköltségeket jelenthet, amelyek a kis- és középvállalati üzletág eleve kisméretű hitellei mellett túlzottan magasak lennének a kihelyezéshez képest.

A vállalkozó faktoring igénybevételével elvben csökkentheti a késve fizető vevő miatt jelentkező kockázatot, de a gyakorlatban ritkán használják a vállalkozók ezt a szolgáltatást. Egyrészt nem mindenki által ismert ez a megoldás. Másrészt a faktoráló számára csak a nagyobb vevők átvilágítása éri meg, erőfeszítéseik akkor térülnek meg, ha egy adott vevő minden számláját faktorálják. Az itt feltételezett folyamatos kapcsolat pedig – egyes iparágak átlagos haszonkulcsától függően – sok vállalkozó nem kívánja, illetve nem tudja finanszírozni. A jelenlegi piaci gyakorlat szerint a faktoring sok esetben csak a likviditási nehézségeket oldja meg, a partnerkockázatot ügyfelénél hagyja, nem kezeli azt. Tehát ha a faktorált számlákat a faktoráló nem tudja behajtani, saját ügyfelén érvényesíti a követelést. Ezért a faktoring beépítése nem módosítaná kedvezően a vállalkozó által elérhető hitelösszeget, mivel a modell éppen a nem fizető vevőkre vonatkozik.

Következtetések

Cikkünkben a szállító banki hitelezését vizsgáltuk meg abban az esetben, ha van nem fizető vevője. A szerződéselméleti modell kereteinek meghatározásában nagyrészt *Tirole* [2006] munkájára támaszkodtunk. A vevő három paraméterrel szerepelt kibővített modellünkben. Adott q valószínűséggel teljesíti a szállító eszközei között c arányban szereplő tartozását, aminek elmaradása egy közös, δ makrogazdasági sokkal magyarázható. Ez utóbbi csökkenti a szállító számára a siker valószínűségét, mértéke a vállalkozások közötti fertőzés együtthatójaként is felfogható. Gondolatmenetünkben a δ , értelmezésétől függetlenül, mindkét esetben a rendszerkockázat tükrözője. Ha ezek a paraméterek a modellben megjelenítik a nem fizető vevőt, akkor a vállalkozó optimális hitelszerződése módosul, a bank alacsonyabb hitelt folyósít ügyfelének.

A vevő hitelkockázata miatt a beruházás kisebb méretben valósul meg, ami a vállalkozó nettó jelenértékét és az azzal megegyező társadalmi hasznot is csökkenti. Abban az esetben, ha a bank nem ismeri a vevők kockázatoságának tényét (k^* tőkemultiplikátor esete), a hiteldöntéskor rendelkezésre álló elégtelen információ miatt az optimálisnál magasabb hitelt ítél meg, ezért nagyobb várható veszteséggel szembesül.

A cikkben két modellváltozatot ismertettünk, amelyeknek különbsége, hogy a vállalkozó és a bank közötti információs aszimmetria mire terjed ki. Ha a saját erőfeszítés mellett a vevő teljesítésére, fizetési szokásaira is vonatkozik az aszimmetrikus informáltság, akkor az a szállítónak lehetővé teszi, hogy ezt figyelembe véve döntsön erőfeszítéséről. A vevő hitelkockázatához kapcsolódó lehetséges rendszerkockázat kiegészül a szállító pótlólagos morális kockázatával. Ezért a hitelezési helyzetben jelen lévő többletkockázat miatt a bank tovább csökkenti a szállítónak nyújtott hitel nagyságát.

Ha a szállítónak nincs információs előnye a vevőre vonatkozóan, akkor a „jól informált” esethez képest paradox módon több hitelt kap (ezt tekintjük információs paradoxonnak). Ilyenkor a vevő csak hitelkockázatot és esetleges fertőzést jelent a szállítónak, valamint a banknak, de morális kockázatot nem generál. Ezért a nem fizető partner hatása ebben az

esetben kevésbé kedvezőtlen, így a jól fizető vevő alapesetéhez képest kevésbé csökkenti a szállító hitelképességét, mint az első modellváltozatban. A cikkben megvizsgált többi szempont is kedvezőbben alakul ebben a modellváltozatban: a nem fizető vevő kevésbé csökkenti a társadalmi jólétet és az ezzel megegyező vállalkozói hasznosságot, valamint a bank várható vesztesége is alacsonyabb lesz.

Cikkünk eredményei arra utalnak, hogy a vállalkozások hitelfelvevő-képessége növelhető, ha a bank a vevőt is figyelemmel követheti. Ennek módja, hogy a vevőt is ugyanaz a bank szolgálja ki. Ilyen ügyfélszerzési gyakorlatról több, a hazai piacon tevékenykedő bank beszámolt, a piaci tapasztalatok tehát nem mondanak ellent modellünknek. Miközben a diverzifikációt hátrányosan érinti az azonos ellátási lánc tagjainak együttes beengedése a hitelportfólióba – aminek hatásait nem szabad lebecsülni –, addig a lánc tagjainak hitelezését megkönnyíti. További kutatásainkban ezért azt vizsgáljuk meg, hogy az ellátási lánc szomszédos tagjait érintő hitelszükségesség csökkenthető-e a két vállalkozás egy tranzakcióban történő hitelezésével.

Hivatkozások

- BAKKER, M.-R.–KLAPPER, L.–UDELL, G. F., [2004]. Financing Small and Medium-size Enterprises with Factoring: Global Growth and its Potential in Eastern Europe. Policy Research Working Paper Series, 3342. The World Bank.
- BARTLETT, W.–BUKVIC, V. [2001]: Barriers to SME Growth in Slovenia. MOCT-MOST: Economic Policy in Transitional Economies. Springer Netherlands; Vol. 11. No. 2. 177–195. o.
- BIAIS, B.–GOLLIER, C. [1997]: Trade Credit and Credit Rationing. The Review of Financial Studies, Vol. 10. No. 4. 903–937. o.
- BIAIS, B.–GOLLIER, C.–VIALA, P. [1994]: Why Do Firms Use Trade Credits? A Signalling Model, Industrial Organization and Finance, 21/23 CEPR-Foundation BBV Conference, San Sebastian, április.
- BOOT, A. [2000]: Relationship Banking: What Do We Know? Journal of Financial Intermediation, Vol. 9. No. 1. 7–25. o.
- BRENNAN, M.–MAKSIMOVIC, V.–ZECHNER, J. [1988]: Vendor financing. The Journal of Finance, Vol. 43. No. 5. 1127–1141. o.
- COOK, L. D. [1999]: Trade Credit and Bank Finance: Financing Small Firms in Russia. Journal of Business Venturing, 14. 493–518. o.
- DE BANDT, O.–HARTMANN, P. [2000]: Systemic Risk: a Survey. European Central Bank Working Paper, No. 35.
- EMERY, G. [1984]: A Pure Financial Explanation for Trade Credit. Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 19. No. 3. 271–285. o.
- FSB [2009]: Small Firms Now Waiting Up to Four Months to Be Paid. FSB News Release, PR 2009 50. <http://www.fsb.org.uk/News.aspx?loc=pressroom&rec=5584>.
- FUDENBERG, D.–TIROLE, J. [1990]: Moral Hazard and Renegotiation in Agency Contracts. Econometrica, Econometric Society, Vol. 58. No. 6. 1279–1319. o.
- HAN, L.–STOREY, D. J.–FRASER, S. [2008]: The Concentration of Creditors: Evidence from Small Businesses. Applied Financial Economics, Vol. 18. No. 20. 1647–1656. o.
- HARHOFF, D.–KÖRTING T. [1998]: Lending Relationships in Germany. Empirical Evidence from Survey Data. Journal of Banking and Finance, Vol. 22. 1313–1353. o.
- 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.
- HEGE, U.–AMBRUS-LAKATOS, L. [2000]: Trade Credit Chains and Liquidity Supply. Kézirat, CEPR, London.
- HOLMSTRÖM, B.–TIROLE, J. [2000]: Liquidity and Risk Management. Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 32. No. 3. 295–319. o.
- LONG, M.–MALITZ, I.–RAVID, A. [1994]: Trade Credit, Quality Guarantees, and Product Marketability. Financial Management, Vol. 22. 117–127. o.

- LUBLÓY ÁGNES [2005a]: Dominóhatás a magyar bankközi piacon. *Közgazdasági Szemle*, 52. évf. 4. sz. 377–401. o.
- LUBLÓY ÁGNES [2005b]: A magyar bankközi piac rendszerkockázati vonatkozásai. PhD-értekezés. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest.
- MAKÓ ÁGNES–GYÜRŰ ORSOLYA–PAPP GERGŐ [2009]: KKV körkép, 2009. január. A lánctartozás és késedelmes fizetések jelenségének alakulása a kis- és közepes vállalkozások körében. GVI, Budapest.
- MIAN, S.–SMITH, C. JR [1992]: Accounts Receivable Management Policy: Theory and Evidence. *The Journal of Finance*, Vol. 47. No. 1. 169–200. o.
- MYERS, C. [1977]: Comment: An Economic Model of Trade Credit. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 12. No. 3. 519–524. o.
- PAPP GERGŐ [2008]: KKV Körkép, 2008. január. A kis- és közepes vállalkozások üzleti helyzete és reakciói a stabilizációs célú kormányzati intézkedésekre, valamint a körbetartozás elterjedtsége. GVI, Budapest.
- PETERSEN, M. A.–RAJAN, R. G. [1994]: The Benefits of Lending Relationships: Evidence from Small Business Data. *Journal of Finance*, 49. 3–37. o.
- PETERSEN M. A.–RAJAN, R. G. [1997]: Trade Credit: Theories and Evidence. *The Review of Financial Studies*, Vol. 10. No. 3. 661–691. o.
- RAJAN, R. G. [1992]: Insider and Outsider: the Choice between Informed and Arm's Length Debt. *Journal of Finance*, 47. 1367–1400. o.
- SCHWARTZ, R. [1974]: An Economic Model of Trade Credit. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 9. 643–657. o.
- TIROLE, J. [2006]: *The Theory of Corporate Finance*. Princeton University Press, Princeton, harmadik fejezet, Outside Financing Capacity, 113–156. o.
- ZIANE, Y. [2003]: Number of Banks and Credit Relationships Empirical Results From French Small Business Data. *European Review of Economics and Finance*, Vol. 2. No. 3. 33–60. o.