

MAJOR IVÁN

## Információmegosztás a bankok között Mikor jó a teljes lista?

---

A szerző igyekszik bizonyítani, hogy a végtelen időhorizonton racionálisan viselkedő bankok számára az ügyfél-információk teljes megosztása, az úgynevezett teljes lista a legelőnyösebb, tehát a legnagyobb várható profitot eredményező megoldás abban az esetben, ha a banki népelességen belül magas a rossz adósok aránya, a jó adósok csökkenő valószínűséggel fizetik vissza a hitelt, valamint a bankok egymástól jelentősen eltérő határköltségekkel működnek. A teljes listából fakadó előnyök további előfeltétele, hogy minden bank megossza összes ügyfél-információját, valamint az információk megbízhatók legyenek. Amíg azonban a rossz ügyfelek részaránya alacsony, vagy a bankok határköltségei között nincsenek számottevő különbségek, a bankok domináns stratégiája az lesz, hogy nem osztják meg egymás között az ügyfél-információkat. A jó, a hiteleiket időben törlesztő ügyfelek számára azonban mind a teljes információmegosztás, mind az információmegosztás hiánya kedvezőlenebb, mint az úgynevezett negatív lista, mert az előbbi esetekben magasabb kamatlábat fizetnek, mint negatív információmegosztás mellett.\*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: D81, D82, D92, G21, G29.

---

Az utóbbi években szakmai vita bontakozott ki arról, hogy nem lenne-e előnyösebb mind a bankok, mind lakossági ügyfelek számára, ha nemcsak a „rossz” adósokról állnának rendelkezésre bizonyos információk – amelyekhez a bankok és más pénzintézetek hozzájuthatnak, mielőtt döntenek egy-egy hitelkérelem elbírálásáról –, hanem a „jó”, hiteleiket időben és pontosan törlesztő adósokról is. Az úgynevezett teljes adóslista vagy pozitív adóslista bevezetése mellett fontos érvként merült fel, hogy az elmúlt években jelentősen felgyorsult a lakosság eladósodása a bankokkal és más pénzintézetekkel szemben. A teljes lista törvényi előkészítésére néhány éve már megkezdődtek, és napjainkra a befejezéshez közelednek a szakmai munkálatok. E tanulmány ehhez a vitához szeretne néhány szakmai adalékkal szolgálni.

Egy korábbi írásunkban (*Major-Rona-Tas* [2007]) két, egymással összefüggő kérdésre kerestük a választ. 1. Milyen árazási stratégia eredményezi a bankok legnagyobb várható profitját a lakossági hitelek piacán? 2. Milyen információmegosztási rendszer az

---

\* A tanulmány az OTKA T 048680. számú pályázat támogatásával készült. Köszönettel tartozom *Istvánovics Éva* és munkatársai (PSZÁF), *Dávid Zsuzsa* és *Király Júlia* (MNB), *Móra Mária* (Magyar Bankszövetség), *Rácz Lajos* (BISZ Rt.), *Várhegyi Éva* (Pénzügykutató Rt.) és számos kereskedelmi banki szakember értékes szakmai hozzájárulásáért a velük folytatott konzultációk során. *Köszönöm Csorba Gergely, Nagy Dávid Krisztián* és két anonim bíráló hasznos megjegyzéseit. Természetesen az írás minden hibájáért kizárólag engem terhel a felelősség.

optimális a bankok számára ezen a piacon? Az optimális információmegosztási stratégia *endogén* módon határozódott meg a bankok versenyét leíró modellben. Az általunk alkalmazott modellfeltevések többnyire követték az irodalomban szokásos konvenciókat. Három ponton térünk el lényegesen a szakirodalomban elterjedt feltevésektől.<sup>1</sup>

1. A legtöbb írás, amely a bankoknak a hitel igénylő ügyfelekért folytatott versenyét tárgyalja, fontos változóként használja az ügyfeleknek a bankok közötti átállási költségét (*switching cost*). Az átállási költség azért volt lényeges a szerzők számára, mert ezt használták a bankok piaci részesedésének meghatározásához, mégpedig többnyire Hotelling-típusú árversenyos modellben. Mi az átállási költségeket abban a sajátos értelemben használtuk, hogy azok akkor terhelik a jó ügyfeleket, ha új bankhoz fordulnak, és ott ismeretlen ügyfélként kell újra megteremtíteniük a „jó ügyfél” hírnevet. Nem foglalozunk tehát más típusú bankváltási költségekkel.<sup>2</sup>

2. A bankok versenyének leírására olyan sokszereplős árversenymodellt használtunk, amelynek egyensúlyi megoldása nem csupán Nash-egyensúly, hanem egyúttal Markov-tökéletes Nash-egyensúly is. Az egyensúlynak ez a tulajdonsága a modell állapotváltozójára (az egyes bankok által kiszolgált ismeretlen ügyfelek számára) és szabályozási változójára (az ismeretlen ügyfeleknek megszabott kamatlábakra) vonatkozó – szintén a következő pontban ismertető – összefüggésekből adódott. Modellünk optimális megoldása tehát azt határozta meg, hogy az egymással versengő bankok milyen kamatlábakat állapítanak meg az ismeretlen és az ismert jó ügyfelek számára.

3. Az általunk megismert elemzések szinte kivétel nélkül kétperiódusú árversenyt írnak le. Mi végtelen időhorizontú versenyt vizsgáltunk a bankok között. Feltettük tehát, hogy a bankok „az idők végezetéig” jelen lesznek és működnek majd a lakosságihitelpiacon. Emellett feltettük azt is, hogy a hitel igénylő lakosság korösszetétele is változik: vannak, akik csak most lépnek be a hitelpiacra „fiatal” ügyfélként, és vannak olyan „idős” ügyfelek, akik a periódus végén kilépnek a piacról. Tehát a keresleti oldalon úgynevezett együttélő korosztályok (*overlapping generations*) modelljével van dolgunk, a kínálati oldalon pedig végtelen időhorizontú dinamikus programozási modellel.

Hivatkozott cikkünkben bizonyítottuk, hogy amennyiben a „rossz” (nem fizető) adósok részaránya a hitelfelvevő népességen belül alacsony, és a bankok egymáshoz közeli határköltségekkel működnek, akkor a végtelen időhorizonton racionális bankok számára az optimális stratégia az, ha az ügyfeleikről *nem* osztják meg az információt egymás között. Ugyanez a helyzet akkor is, ha a bankok „rövidlátók” – tehát csupán egy periódusra gondolnak előre –, és a bankok piaci részesedése között nagy eltérések mutatkoznak. Ha viszont a rossz adósok aránya számottevő és a bankok működési határköltségében jelentős különbségek mutatkoznak, akkor a bankok domináns stratégiája a teljes információmegosztás lesz. Az elemzés fontos eredménye volt továbbá, hogy a jó ügyfelek számára a negatív információmegosztás a legkedvezőbb banki stratégia, mert ez vezet a legalacsonyabb kamatokhoz.

Eredményeink több szempontból is újak. A „klasszikus” banki információmegosztási irodalomban (lásd például *Jappelli–Pagano* [1993], [2002]) az információmegosztás típusát meghatározó tényezőket a szerzők többnyire a keresleti oldalon – az ügyfeleket jellemző sajátosságokban – igyekeztek megtalálni. Mi bemutattuk, hogy az információmegosztás jellegét döntő mértékben a kínálati oldali tényezők – a bankok költségfüggvé-

<sup>1</sup> *Major–Rona-Tas* [2007] részletesen áttekintette a téma szakirodalmát, ezért attól ebben az írásban eltekintünk. Kérésre a tanulmány pdf-változatát a szerző rendelkezésre bocsátja.

<sup>2</sup> Nem vitattuk, hogy ilyen bankváltási költségek – mint például az új számlanyitási díja vagy a meglévő hitel előtörlesztéséhez kapcsolt „büntető” díj – fontos szerepet játszhatnak az ügyfelek bankváltási döntéseiben. Mi azonban csak az „információs átállási költségekre” akartunk összpontosítani.

nye és piaci erőviszonyaik – határozzák meg. Bebizonyítottuk továbbá, hogy eredményeink meglehetősen általánosak: a domináns árképzési stratégia és információmegosztás nemcsak „érett” lakossági hitelpiacokon, hanem az újonnan létrejövő piacokon is érvényesül. Az utóbbi esetben létezik ugyan „kezdetiperiódus-hatás” a kamatmegkialakulás módjára, de annak nincsenek hosszú távú következményei. Végül bemutattuk, hogy – szemben például *Bouckaert–Degryse* [2004], [2006], valamint *Dell’Ariccia* [2001] következtetéseivel – a bankoknak nem áll érdekükben csak a jó ügyfeleikről megosztani információikat. Többször említett tanulmányunk és a jelen cikk leginkább *Fudenberg–Tirole* [1998] és *Villas-Boas* [1999] írásaival mutat rokonságot. Az említett munkák és tanulmányunk között azonban lényeges különbséget jelent, hogy mi nem csupán két bank közötti versenyt vizsgálunk, továbbá a bankok közötti erőviszonyokat állítjuk az elemzés középpontjába.

Korábbi cikkünk azonban egy tényezővel nem számolt. Nevezetesen azzal, hogy a „jó” ügyfeleknek az újonnan felvett hitelekre vonatkozó fizetőképességét – az általuk felvett hitelek visszafizetési valószínűségét – befolyásolja az a tény, hogy milyen mértékig adósodtak el korábban. (Ezt a kérdést más tanulmányok sem vizsgálták, hanem azzal a feltevessel dolgoztak, hogy az ügyfelek csupán egy pénzegységnyi hitelt vesznek fel. *Jappelli–Pagano* [1993] tekinthető bizonyos mértékig kivételnek.) Ebben az írásban olyan modellt mutatunk be, amely figyelembe veszi ezt a tényezőt is. Itt most csak az „érett hitelpiacok” esetét tárgyaljuk. Most is, mint korábbi cikkünkben, két, egymással összefüggő kérdésre keressük a választ. 1. Melyik információmegosztási rendszer, és 2. milyen árazási stratégia eredményez maximális profitot a bankok számára? A jelen tanulmány szerkezete a következő: a kiinduló feltevések ismertetése után következik a bankok versenyére vonatkozó – csak a rossz ügyfelekre vonatkozó információmegosztás és a teljes információmegosztás melletti – modell, majd az információmegosztás hiányának, illetve a csak a jó ügyfelekről történő információmegosztás eseteinek vizsgálata. Végül a legfontosabb eredmények és az azokból a bankok információmegosztására vonatkozó következtetések zárják a tanulmányt.

## Feltevések és jelölések

### *Hitelt igénylő ügyfelek*

$N$  számú ügyfél igényelhet hitelt minden időszakban, ezek fele „idős” ügyfél – aki már az előző periódusban is jelen volt a piacon –, másik fele „fiatal” ügyfél. Feltesszük, hogy az ügyfelek száma folytonos változó, amelynek értékét 2-re normaljuk. Minden ügyfél pontosan két perióduson keresztül van jelen a hitelpiacon.<sup>3</sup> A hitelt igénylő népesség nagysága rögzített.<sup>4</sup>

A hitelt igénylő ügyfeleket megbízhatóságuk típusával, a hitelre vonatkozó értékelésükkel és a bankok iránti egyéni preferenciájukkal, valamint hitelfelvételi történetükkel jellemezzük. A fogyasztók típusa lehet „jó” vagy „rossz”. A fogyasztók  $\gamma$  hányada jó

<sup>3</sup> Élhattünk volna azzal a feltevessel is, hogy az ügyfelek  $T > 2$  perióduson keresztül vannak jelen a piacon. Ekkor nem az ügyfelek  $1/2$ , hanem  $1/T$  hányada lépne ki a piacról minden periódus végén. Így a „továbbélő” ügyfelek aránya  $(T - 1)/T$  lenne.  $T > 2$  periódus feltevése mellett a hitelt felvevők és a bankok stratégiái lehetőségeinek száma jóval nagyobb, modellünk pedig jóval bonyolultabbá vált volna, anélkül azonban, hogy lényeges új ismereteket nyerhettünk volna a bankok információmegosztással kapcsolatos döntéséről.

<sup>4</sup> Ezt a feltevést egyszerűen kiterjeszthetnénk arra az általánosabb esetre, amikor az ügyfelek mennyisége  $\lambda$  ütemben nő. Ez az általánosítás azonban nem változtatná meg az információ-megosztással kapcsolatos eredményeinket.

típusú,  $1 - \gamma$  hányada pedig rossz típusú ügyfél. Az ügyfelek típusa piaci jelenlétük időtartama alatt nem változik.<sup>5</sup> A jó ügyfelek minden esetben vissza szándékoznak fizetni a hitelt – de nem biztos, hogy képesek is arra –, míg a rossz ügyfelek – szándékuk szerint – sohasem fizetik vissza az általuk felvett hitelt. A jó ügyfelek nem törődnek a hiteltörlesztés valószínűségével – meglehet, azt nem is ismerik –, ez csak a bankok számára fontos és köztudott tudás.<sup>6</sup>

A hitelt igénylő ügyfelek nettó értékelése az általuk felvett hitelről egyenlő  $v$ -vel, tehát az egy forintnyi hitelfelvételből származó bruttó haszruk  $(1 + v)$ . A hitelt igénylők értékelése azonos, és az nem változik az időben, illetve azt nem befolyásolja, hogy megelőzően már mennyi hitelt vettek fel. Ez utóbbi feltevés helyett dolgozhatnánk a felvett hitelek mennyiségétől függő hitelfelvevői preferenciákkal is. Ezáltal bonyolultabb összefüggésekhez jutnánk, amelyek azonban nem vinnének közelebb az általunk itt vizsgált kérdések jobb megértéséhez. Ezért maradunk az egyszerűbb feltevésnél: a fogyasztók egyénenként azonos és időben állandó értékelésénél. Feltesszük továbbá, hogy az ügyfelek értékelése független a típusuktól.

Az ügyfelek bankok közötti eloszlásával kapcsolatban a következő feltevésekkel élünk.

– Egy „fiatal” jó ügyfél a piacon működő bankok összességéből – preferenciáinak megfelelően – először kiválaszt két bankot, majd a két bank közül – saját preferenciáitól és a bankok által megszabott kamatlábtól függően – az egyiket választja. Tehát, ha a

piacra  $K$  számú bank működik, akkor egy „fiatal” jó ügyfél a bankpárok  $\binom{K}{2}$  kombiná-

cója közül választ egyet. Feltevésünk mögött az a megfigyelés áll, hogy az ügyfelek a bankok által nyújtott hitelszolgáltatásokat erősen differenciált termékeknek tekintik, amelyekre vonatkozóan maguk is erőteljes preferenciákkal rendelkeznek. Emellett az ügyfelek számára a banki hitelajánlatok összehasonlítása jelentős tranzakciós költségekkel jár, ezért csak kevesen vállalják, hogy minden bank ajánlatát tüzetesen átböngésszék.

– A „fiatal” rossz ügyfelek a bankok piaci részesedése alapján oszlanak el a bankok között. Ennek pontos részleteire még visszatérünk. Így végeredményben az  $i$ -edik és a

$j$ -edik bank közül választó „fiatal” – jó és rossz – ügyfelek részaránya  $n_{ij} = \frac{N_{ij}}{N}$  lesz,

ahol  $n_{ij}$  a megfelelő részarányt,  $N_{ij}$  pedig a két érintett bank közül választók abszolút

mennyiségét jelöli. Természetesen  $\sum_{j \neq i} \sum_{i=1}^K n_{i,j} = 1$ . Így tehát a „fiatal” jó ügyfelek  $\gamma n_{ij}$

hányada választ az  $i$ -edik és a  $j$ -edik bank közül ( $i \neq j$ ), az egyes ügyfelek bankokra vonatkozó preferenciáitól, valamint az  $i$ -edik és a  $j$ -edik bank által kért kamatlábtól függően. Feltesszük, hogy miután egy „fiatal” jó ügyfél kiválasztotta a számára legvonzóbb bankpárt, preferenciái akkor sem változnak, amikor „időssé” válik a piacon.

– Feltesszük, hogy az ügyfelek bankokra vonatkozó preferenciái – amelyet  $\theta$ -vel jelölünk – kvázilineárisak, és azok egyenletesen oszlanak el az általuk figyelembe vett két bank közötti, egységnyi hosszúságú intervallumon, tehát  $\theta \in [0, 1]$ .<sup>7</sup> Feltesszük továbbá,

<sup>5</sup> Röviden kitérünk majd arra a kérdésre is, hogyan módosítja az elemzést, ha megengedjük, hogy a „fiatal” jó ügyfelek aránya az időben változzon. Ennek a lehetőségnek a figyelembevétele különösen az újonnan kialakuló hitelpiacok esetében fontos, ahol a bankok a kezdeti időszakban viszonylag csekély számú „kiemelt” ügyfélnek (tehát magas jövedelemmel és/vagy társadalmi presztízzsel rendelkező ügyfélnek) nyújtanak hitelt. Amikor azonban a bankok terjeszkedni kívánnak, egészen más összetételű ügyfélkörrel találhatják szemben magukat.

<sup>6</sup> A cikkben tehát nem foglalkozunk a morális kockázat problémájával.

<sup>7</sup> Dolgozhattunk volna – miként *Fudenberg–Tirole* [1998] – az ügyfelek eloszlására vonatkozó bonyolult-

hogy a rossz ügyfelek a bankoknak a „fiatal” jó ügyfelek körében elért piaci részesedése szerint oszlanak el a bankok között. Ezt a feltevést empirikus adatok is alátámasztják, amelyek szerint az egyes bankoknál megforduló „rossz” ügyfelek aránya egy országon belül a bankok között nagyjából azonos. Amennyiben a bankok megosztják egymás között az információt a rossz ügyfelekről (úgynevezett feketelista), akkor a  $k$ -edik bank a  $t$ -edik periódusban  $s_i^y(k)(1-\gamma)$  rossz ügyfélre számíthat, ahol  $s_i^y(k) = s_i^y(k,1) + s_i^y(k,2) + \dots + s_i^y(k,j) + \dots + s_i^y(k,K_t)$ ,  $j \neq k$  jelöli a  $k$ -edik bank piaci részesedését a „fiatal” hitelfelvevők összes, általa kiszolgált részpiacán,  $K_t$  pedig az összes bank számát a  $t$ -edik időszakban. Amennyiben a bankok nem osztják meg a negatív információikat, minden bank több rossz ügyfelet kap, mivel most a „visszaeső” rossz ügyfelek átmehetnek más bankokhoz, amelyek még nem ismerik őket. Így tehát a piacon lévő rossz ügyfelek tömege  $1 - \gamma$  lesz negatív információk megosztása mellett, míg az  $2(1 - \gamma)$ -t tesz ki információmegosztás hiányában.<sup>8</sup>

– A „fiatal” jó ügyfeleknek a bankok közötti, imént ismertetett eloszlása maga után vonja, hogy bár minden bank versenyez majd minden más bankkal, a bankok közötti verseny „páros verseny” lesz, miközben minden egyes banknak nemcsak azzal kell törődnie, hogy egy másik bankkal versenyez, hanem azzal is, hogy mi történik az általa kiszolgált többi piaci szegmensben.

– Minden ügyfél egy banki tranzakció során pontosan 1 forint hitelt vehet fel, de semmi sem akadályozza őt abban, hogy ugyanattól a banktól vagy más bankoktól további hitelt is felvegyen, ha az adott bank hajlandó hitelt nyújtani számára. Feltesszük továbbá, hogy minden ügyfél értékelése elegendően magas ahhoz, hogy mindnyájan képesek legyenek felvenni a hitelt. Ekkor a jó ügyfelek, akik mindkét periódusban felveszik és visszafizetik a hitelt, az (1) hasznossági függvényüket maximalizálják:

$$u[R_i(\cdot), R_{t+1}(\cdot)] = v - R_i(\cdot) - \theta(\cdot) + \max\{\delta[v - R_{t+1}(\cdot) - \theta(\cdot)]; \delta[v - R_{t+1}(\cdot) - \theta(\cdot)]\}, \quad (1)$$

ahol  $R_i(\cdot)$  és  $R_{t+1}(\cdot)$  az  $i$ -edik, illetve a  $j$ -edik bank által felszámított kamatlábak a  $t$ -edik és a  $(t + 1)$ -edik periódusban, attól függően, hogy az ügyfél melyik banktól vette fel a hitelt az adott időszakban,  $\theta \in (0, 1)$  a diszkonttényező, és  $\theta(\cdot)$  az ügyfél „preferenciátávolsága” attól a banktól, amelytől a  $t$ -edik, illetve a  $(t + 1)$ -edik időszakban hitelt vett fel.

– A rossz ügyfél mindkét periódusban felveszi valamely banktól a hitelt, és azt nem fizeti vissza, amennyiben a bankok nem osztják meg a rossz ügyfelekről rendelkezésükre álló információt. Ebben az esetben a rossz ügyfél kifizetése a következő lesz:  $u_{i,j}^B = (1 + \delta)(1 + v)$ . Ha a bankok között létezik információmegosztás a rossz ügyfelekről, akkor egy rossz ügyfél „piaci életének” vagy az első, vagy a második periódusában juthat csak hitelhez. Nyilvánvaló, hogy a rossz ügyfél nem vár a második periódusig a hitelfelvétellel, mivel a második periódusban felvett hitel jelenértéke kisebb lesz, mint az első periódusban felvett hitel értéke, ahol az utóbbi érték  $u_{i,j}^B = 1 + v$ .

– Végül feltesszük, hogy az ügyfeleket nem terheli másfajta bankváltási költség, mint az a kamatkülönbözet, amit akkor kell megfizetniük, ha – eredeti bankjuknál kivívott ismert jó ügyfél pozíciójukat feladva – az új banknál az ismeretlen ügyfeleknek felszámított kamatlábbal szembesülnek.<sup>9</sup>

tabb sűrűség-, illetve eloszlásfüggvényekkel is, de ez csak bonyolította volna az általunk vizsgált kérdések elemzését anélkül, hogy lényegesen hozzájárult volna azok jobb megértéséhez. Ezért maradtunk az ügyfél-preferenciák egyenletes eloszlásának feltevésénél.

<sup>8</sup> Talán szükségtelen is hangsúlyozni, hogy a „fiatal” és az „ismeretlen” ügyfelek csoportjai nem azonosak. A két csoport közti pontos különbség az információmegosztás típusától függ.

<sup>9</sup> A bankváltás költségeinek hatásaival számos tanulmány foglalkozott. Lásd például *Katz-Shapiro* [1986], *Farrell-Shapiro* [1988], *Bouckaert-Degryse* [2004], [2006], *Fudenberg-Tirole* [1998], [2000] vagy *Gehrig-Stenbacka* [2007] tanulmányát.

## A bankok

– Feltesszük, hogy a  $t$ -edik periódusban  $K$  számú bank működik a lakossági hitelpiacon, és a bankok száma az időben változatlan. Feltevésünk szerint a banki hitelezés kétféle költséggel jár. Az egyik fajta költség a bank forrásköltsége (*cost of funds*), amelyről feltesszük, hogy az a  $k$ -edik bank esetében  $c_k$  konstans határköltségű. A bankok másik költsége az a veszteség, amelyet a nem fizető ügyfelek miatt szenvednek el. A banki szolgáltatások másfajta költségeitől – így például az alapítási és egyéb költségektől – ebben az írásban eltekintünk. Így azt is feltesszük, hogy a bankok által az ügyfél-információért fizetett összeg – ha létezik információmegosztás a bankok között – elhanyagolható nagyságú.

– Mivel a bankok képesek megkülönböztetni az ismeretlen ügyfeleket azoktól a jó, illetve rossz ügyfelektől, akik korábban már vettek fel hitelt tőlük, lehetőségükben áll, hogy úgynevezett viselkedésen alapuló árdiszkriminációt alkalmazzanak, miként azt *Fudenberg–Tirole* [1998], [2000] leírta. A Fudenberg–Tirole-szerzőpáros által használt feltevésekkel ellentétben azonban most a bankok nem alkalmazhatnak eltérő kamatlábakat a saját ismert jó ügyfeleik és más bankok általuk is ismert jó ügyfelei esetében. (A bankok természetesen nem szolgálják ki az ismert rossz ügyfeleket.) Így a  $k$ -edik bank által a  $t$ -edik periódusban egy ismert jó ügyfélnek nyújtott 1 forint hitelen elért nettó haszon  $[1 + R_t^G(k)]$  forint lesz, míg egy ismeretlen ügyféltől nyert nettó haszon  $[1 + R_t^U(k)]$  forintot tesz ki, amennyiben a hitelt visszafizetik, ahol  $R_t^G(k)$  és  $R_t^U(k)$  a  $k$ -edik bank által az ismert jó, illetve az ismeretlen ügyfeleknek a  $t$ -edik periódusban felszámított kamatláb. [Ha a hitelt nem törlesztik, a bank haszna negatív lesz,  $-(1 + c_k)$  forintra rúg.]

– A bankok ismerik a lakossági hitelek piaci keresleti függvényét, de nem képesek azonosítani az egyes lehetséges ügyfeleket azok egyéni preferenciája szerint. A bankok számára ugyancsak köztudott tudás a jó és a rossz ügyfelek részaránya az egymást követő ügyfél-generációkon belül, valamint az ismert jó ügyfelek hitel-visszafizetésének feltételes valószínűsége. A jó ügyfelek visszafizetési valószínűségére vonatkozóan igyekeztünk a lehető legegyszerűbb megoldással élni. Így feltesszük, hogy mivel a jó ügyfelek minden esetben vissza akarják fizetni a hitelt, ők nem veszik tekintetbe – talán nem is ismerik – a jó ügyfelek visszafizetési valószínűségét. Ezeket csak a bankok figyelik (vagy ismerik). Feltesszük továbbá, hogy a jó ügyfelek a legelső, 1 forint hitelt  $P(1|0) = p_0 = 1$  valószínűséggel visszafizetik piaci életük első periódusában. Ezáltal a jó ügyfelek az első periódusban ismertté válnak legalább saját bankjuk – vagy ha létezik pozitív adólista, az összes bank – számára. Feltesszük továbbá, hogy 1 forint hitel visszafizetési valószínűsége abban az esetben, ha a jó ügyfél előzőleg már vett fel hitelt,  $P(1|1) = p_1$  minden jó ügyfél esetében.<sup>10</sup> A bank a jó ügyfeleknek akkor nyújt hitelt a  $t$ -edik periódusban, ha az ebből várható nyeresége nemnegatív. Ha tehát az  $i$ -edik bank  $g(i)$  tömegű, általa már ismert „idős” jó ügyfélre és  $g^U(i)$  „idős”, de számára ismeretlen jó ügyfélre számíthat – akik előzőleg valamely más banktól vettek fel hitelt –, akkor abban az esetben szolgálja ki ezeket az ügyfeleket, ha:

$$p_1[g(i)(R_t^G(i) - c_i) + g^U(i)(R_t^U(i) - c_i)] - (1 - p_1)[g(i) + g^U(i)](1 + c_i) \geq 0. \quad (2)$$

– A bankokat teljes mértékben jellemzi piaci történetük – mennyi ügyfélnek és mekkora hitelt nyújtottak milyen nagyságú kamatlábak mellett a megelőző periódusokban –,

<sup>10</sup> Reálisabb, ám egyben bonyolultabb megoldáshoz jutnánk, ha az ismert jó ügyfelek visszafizetési valószínűségét megkülönböztetnénk például jövedelmi csoportok vagy hitelértékelési csoportok, vagy valamely más releváns változó szerint. Itt most maradjunk az egyszerűbb megoldásnál.

lehetséges stratégiáik és az azokhoz kapcsolódó kifizetések. Ám az a tudás, amelyet a bankok a  $t$ -edik periódusban a hitelpiacra belépő ügyfelekről két periódus alatt felhalmozhatnak, a  $(t + 2)$ -edik periódusban már nem lesz maradéktalanul hasznosítható, hiszen a korábbi ügyfelek addigra elhagyják a piacot.

– A bankok stratégiája a bankok  $t$ -edik periódusig tartó – az ismert jó ügyfelek esetében ezt a periódust is magában foglaló – hitelezési történetét képezi le az ismeretlen, illetve az ismert jó ügyfelek számára megállapított árakra,  $[R_t^U(k), R_t^G(k)]$ -ra a  $t$ -edik periódusban:

$$[R_t^U(k), R_t^G(k)] = \Psi[h_k(t)], \quad (3)$$

ahol  $h_k(t)$  a  $k$ -adik bank hitelezési története a  $t$ -edik periódusig.

– A bankok végtelen időhorizonton maximalizálják várható profitjuk jelenértékét. Így a  $k$ -adik bank kifizetése egy adott stratégiaprofil esetén:

$$\pi(k) = \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t \pi_k [R_k^U(t), R_k^G(t), p_1 | R_{j \neq k}^U(t), R_{j \neq k}^G(t)], \quad \forall j \neq k. \quad (4)$$

#### *A bankok közötti piaci verseny természete*

Minden egyes bank úgy kezdi meg működését a piacon, hogy ismeri az ott létező információmegosztási rendszert. Ez elvben lehet teljes információmegosztás (ügynevezett teljes lista), információmegosztás csak a rossz ügyfelekről (negatív lista), információmegosztás csak a jó ügyfelekről (pozitív lista), illetve az információmegosztás hiánya. A bankok szimultán módon határozzák meg az ismeretlen ügyfeleknek felszámított kamatlábat, mielőtt ezek az ügyfelek döntenek arról, hogy felveszik-e a hitelt. Ezt követően minden bank – a többi bank által az ismeretleneknek megállapított kamatlábat megfigyelve – eldönti, hogy mekkora kamatlábat állapít meg az ismert jó ügyfelek számára.<sup>11</sup> A bankok árazási döntése köztudott tudás a bankok és az ügyfelek között. Miután egy ügyfél megismerte a kamatfeltételeket, és szerződést kötött a bankkal, egyikőjük sem állhat el a szerződéstől, illetve egyikőjük sem módosíthatja azt menet közben.

Minden bank a számára ismeretlen ügyfélnek 1 egységnyi hitelt hajlandó nyújtani. Az ismert jó ügyfeleknek a bankok további 1 forint nagyságú hitelt nyújtanak, ha az ügyfelek korábban visszafizették a hitelt, és a (2) feltétel teljesül. Az ismert jó ügyfelek – mivel feltevésünk szerint értékelésük konstans és elegendően magas – fel is veszik a hitelt.

A piaci egyensúlyt a következőképpen definiáljuk: a bankok különböző kamatlábakat állapítanak meg az ismert jó és az ismeretlen ügyfelek számára, amelyek kielégítik a Markov-tökéletes Nash-egyensúly feltételeit. Azaz az egyes bankok kamatlábai a legjobb válaszok a többi bank által megválasztott kamatlábakra, amelyek csak a  $t$ -edik periódusban az egyes bankok által kiszolgált ismeretlen ügyfelek számától – mint állapotváltozótól –, valamint a banki népességen belül a jó ügyfelek arányától függenek. Ezek után az ügyfelek a fent ismertetett módon oszlanak el a bankok között, és a piac minden periódusban megtisztul.

A bankok közötti végtelen időhorizontú, illetve a bank és ügyfelei közötti két periódusú játék időbeli lefolyása a következő:

1. A „természet” meghatározza  $\gamma$ , valamint a hiteltörlesztés valószínűsége, azaz  $p_1$  értékét. A hitelfelvevő ügyfelek  $v$  értékelése és  $\theta$  preferenciájuk a banki szolgáltatás iránt

<sup>11</sup> Miként *Villas-Boas* [1999] rámutatott, ennek a kamatmegállapítási sorrendnek a feltevésére azért van szükség, hogy elkerüljük a bankok közötti, egyensúly nélküli körkörös játék csapdáját.

szintén adott, mielőtt belépnek a piacra. Mindezek a köztudott tudás részei a bankok számára.

2. A bankok és az ügyfelek megismerik, milyen információmegosztási rendszer létezik a hitelpiacon.

3. A bankok szimultán módon meghatározzák az ismeretlen ügyfelek számára érvényes kamatlábakat.

4. Az ismeretlen ügyfeleknek felszámított kamatlábak ismeretében a bankok megállapítják az ismert jó ügyfelektől kért kamatlábakat.

5. Az ügyfelek eloszanak a bankok között, majd megtörténnek a kifizetések.

### Végtelen időhorizontú árverseny a bankok között negatív és teljes információmegosztás mellett

#### *Információmegosztás a rossz ügyfelekről (negatív vagy feketelista)*

Ebben az esetben a bankok ismerik az összes rossz ügyfelet, aki hitelt vett fel valamelyik banktól, de nem tudják megkülönböztetni az ismeretlen jó és az ismeretlen rossz ügyfeleket. A bankok közötti verseny így két különböző, bár egymással összefüggésben álló piacon zajlik: az ismeretlen ügyfelek piacán, valamint az ismert jó ügyfelek piacán. Mivel feltettük, hogy a rossz ügyfelek a bankoknak az új ügyfelek piacán elért piaci részesedése alapján oszlanak el a bankok között, elegendő meghatározni, hogy az egyes bankok hány ismeretlen ügyfelet szolgálnak ki a  $t$ -edik periódusban.

Kezdjük az elemzést a hitelfelvevők problémájának tárgyalásával! A  $\theta$  preferenciával rendelkező „fiatal” jó ügyfél akkor és csak akkor választja az  $i$ -edik bankot, nem pedig a  $j$ -edik bankot a  $t$ -edik periódusban, ha számára:

$$\begin{aligned} & v - R_t^U(i) - \theta + \delta \max\{v - R_{t+1}^G(i) - \theta; v - R_{t+1}^U(j) - (1 - \theta)\} \geq \\ & \geq v - R_t^U(j) - (1 - \theta) + \delta \max\{v - R_{t+1}^G(j) - (1 - \theta); v - R_{t+1}^U(i) - \theta\}, \end{aligned} \quad (5)$$

ami így is írható:

$$\begin{aligned} & R_t^U(i) + \theta + \delta \min\{R_{t+1}^G(i) + \theta; R_{t+1}^U(j) + (1 - \theta)\} \leq \\ & \leq R_t^U(j) + (1 - \theta) + \delta \min\{R_{t+1}^G(j) + 1 - \theta; R_{t+1}^U(i) + \theta\}, \end{aligned} \quad (6)$$

ahol  $\theta$  jelöli az ügyfelek banki hitelre vonatkozó preferenciáit (az ügyfél „távolságát” az  $i$ -edik banktól),  $R_t^U(i)$  és  $R_t^U(j)$  az  $i$ -edik, illetve a  $j$ -edik bank által az ismeretlen ügyfeleknek felszámított kamatlábak a  $t$ -edik időszakban, míg  $R_{t+1}^G(i)$  és  $R_{t+1}^G(j)$  az ugyanezen bankok által az ismert jó ügyfelektől kért kamatlábak a  $(t + 1)$ -edik periódusban.

Az  $i$ -edik és a  $j$ -edik bank közötti határfogyasztó az lesz, aki számára közömbös az  $i$ -edik bank választása piaci élete első periódusában, majd az  $i$ -edik vagy a  $j$ -edik bank választása piaci élete második időszakában attól függően, hogy melyik esetben jut nagyobb hasznossághoz, illetve a  $j$ -edik bank választása az első időszakban, majd a  $j$ -edik vagy az  $i$ -edik bank választása a második időszakban, megint csak attól függően, hogy melyik második időszaki választás biztosít számára nagyobb hasznosságot. (Ne feledjük: mivel a bankok nem osztják meg az információt a jó ügyfelekről, ha egy jó ügyfél a második periódusban bankot vált, akkor az új bankjánál az ismeretlen ügyfelek számára megállapított kamatlábat fizeti. Ha viszont eredeti bankjánál marad, akkor az adott bank által az ismert jó ügyfelek számára megállapított kamatlábat kell megfizetnie.)

Az ügyfelek döntési problémáját a második periódustól visszafelé haladva elemezzük. A  $\theta$  preferenciával rendelkező „idős” jó ügyfél akkor és csak akkor választja ismét az eredeti bankját (az  $i$ -edik bankot) a  $j$ -edik bankkal szemben, ha:



$$R_{t+1}^G(i) + \theta \leq R_{t+1}^U(j) + (1 - \theta), \quad \text{vagyis} \quad \theta \leq \frac{R_{t+1}^U(j) - R_{t+1}^G(i) + 1}{2}. \quad (7)$$

Így tehát  $\gamma_{i,j} \left( \frac{R_{t+1}^U(j) - R_{t+1}^G(i) + 1}{2} \right)$  „idős” jó ügyfél marad továbbra is az  $i$ -edik banknál és fizeti az  $R_{t+1}^G(i)$  kamatlábat.<sup>12</sup> Ugyanakkor  $\gamma \left( s_i^y(i, j) - n_{i,j} \left( \frac{R_{t+1}^U(j) - R_{t+1}^G(i) + 1}{2} \right) \right)$  „idős” jó ügyfél, akik piaci életük első periódusában az  $i$ -edik banktól vették fel a hitelt, vált bankot és veszi fel a hitelt a  $j$ -edik banktól, mint ismeretlen ügyfél. Tegyük fel, hogy  $s_i^y(i, j) = n_{i,j} \theta^*$  tömegű „fiatal” ügyfél vette fel a hitelt az  $i$ -edik banktól az  $i$ -edik és a  $j$ -edik bank közötti piacszegmensben a  $t$ -edik periódusban, ahol  $\theta^*$  azt a „fiatal” határügyfelet jelöli, aki még utolsóként felvette a hitelt. Ekkor azoknak az „idős” jó ügyfeleknek a tömege, akik az  $i$ -edik banknál maradnak, nem haladhatja meg  $s_i^y(i, j)$  értékét ebben a piaci szegmensben, azaz:

$$s_i^y(i, j) = n_{i,j} \theta^* \geq n_{i,j} \left( \frac{R_{t+1}^U(j) - R_{t+1}^G(i) + 1}{2} \right), \quad \text{vagyis} \quad R_{t+1}^G(i) + \theta^* \geq R_{t+1}^U(j) + 1 - \theta^*. \quad (8)$$

A (8) összefüggésből következik, hogy amennyiben az szigorú egyenlőtlenségre teljesül, akkor a  $j$ -edik bank megkaparintja az  $i$ -edik bank jó ügyfeleinek egy részét a következő periódusban. Hasonló módon határozhatjuk meg azon ismert jó ügyfelek tömegét, akiket a  $j$ -edik bank lesz képes megtartani.

Térjünk most át a „fiatal” jó ügyfelek döntési problémájára! A (6) és a (8) egyenlőtlenségek meghatározzák a „fiatal” határ-hitelfelvevő közömbösségi feltételét az  $i$ -edik és a  $j$ -edik bank között. A (8) egyenlőtlenségből következik ugyanis, hogy:

$$\delta \min\{R_{t+1}^G(i) + \theta^*; R_{t+1}^U(j) + 1 - \theta^*\} = \delta[R_{t+1}^U(j) + 1 - \theta^*], \quad (9)$$

ahol  $\theta^*$  a „fiatal” jó határügyfél „címe” az  $i$ -edik és a  $j$ -edik bank közötti intervallumon a  $t$ -edik periódusban. Így a „fiatal” jó határügyfél közömbösségi feltétele:

$$R_t^U(i) + \theta^* + \delta[R_{t+1}^U(j) + (1 - \theta^*)] = R_t^U(j) + (1 - \theta^*) + \delta[R_{t+1}^U(i) + \theta^*]. \quad (10)$$

A (10) egyenletből kapjuk az  $i$ -edik bank piaci részesedését az  $i$ -edik és a  $j$ -edik bank közötti piacszegmensből a  $t$ -edik periódusban:

$$s_i^y(i, j) = n_{i,j} \left( \frac{R_t^U(j) - R_t^U(i) + \delta[R_{t+1}^U(i) - R_{t+1}^U(j)] + 1}{2(1 - \delta)} + \frac{1}{2} \right). \quad (11)$$

Most már meg tudjuk határozni az  $i$ -edik bank teljes piaci részarányát a „fiatal” ügyfelek piacán:

<sup>12</sup> A (7) és (8) egyenlőtlenségekből következik, hogy  $0 \leq \frac{R_{t+1}^U(j) - R_{t+1}^G(i) + 1}{2} \leq 1$  mindig teljesül.

$$s_i^y(i) = n_i \left( \frac{\left( \frac{\sum_{j \neq i} n_{i,j} R_t^U(j)}{n_i} - R_t^U(i) + \delta \left( R_{t+1}^U(i) - \frac{\sum_{j \neq i} n_{i,j} R_{t+1}^U(j)}{n_i} \right) \right)}{2(1-\delta)} + \frac{1}{2} \right), \quad (12)$$

ahol  $n_i = \sum_{j \neq i} n_{i,j}$ . A továbbiakban – az általánosság megsértése nélkül – az  $i$ -edik banktól hitelt felvevő összes ügyfél tömegét egységnyire normaljuk, tehát  $n_i = \sum_{j \neq i} \hat{n}_{i,j} = 1, \forall i$ .

Mi a helyzet az „idős” jó ügyfelekkel? Tudjuk, hogy a jó ügyfelek az első forint hitelt 1 valószínűséggel visszafizetik, azaz  $p_0 = 1$ . Tehát amennyiben az  $i$ -edik bank minden ismert jó ügyfelének 1 forint hitelt kíván nyújtani az  $i$ -edik és a  $j$ -edik bank közötti piacszegmensben, akkor csakis a következő kamatlábat állapíthatja meg számukra:

$$R_{t+1}^G(i) = R_{t+1}^U(j) + 1 - 2\theta^*, \quad (13)$$

ami közvetlenül adódik a (8) összefüggésből. Ha az  $i$ -edik bank az összes piacszegmensben ugyanígy jár el, akkor az ismert jó ügyfeleknek általa megállapított kamatláb:

$$R_{t+1}^G(i) = \sum_{j \neq i} \hat{n}_{i,j} R_{t+1}^U(j) + 1 - 2s_i^y(i). \quad (14)$$

Ekkor az  $i$ -edik bank az összes ismert jó ügyfelétől a  $(t+1)$ -edik periódusban a következő nagyságú profitra tesz szert:

$$\pi_{t+1}^G(i) = \gamma s_i^y(i) \left( p_1 \left( \sum_{j \neq i} \hat{n}_{i,j} R_{t+1}^U(j) + 1 - 2s_i^y(i) - c_i \right) - (1-p_1)(1+c_i) \right). \quad (15)$$

Ha az  $i$ -edik bank az ismert jó ügyfeleinek csak egy részét akarja kiszolgálni, akkor az ismert jó ügyfeleknek felszámított kamatlábat az ismert jó ügyfelekre vonatkozó profitmaximalizálási problémájának megoldásából állapíthatja meg, miként azt hamarosan belátjuk.

Térjünk át ezzel a bankok profitmaximalizálási problémájára! A  $k$ -edik bank az ismeretlen ügyfeleinek megállapított kamatlábat az (16) profitmaximalizálási feladat megoldásaként nyeri:

$$\max_{R_t^U(k)} \{ \pi_t^U(k) + \pi_t^U(j \neq k) + \delta \pi_{t+1}^U(j \neq k) \}, \quad (16)$$

ahol

$$\begin{aligned} \pi_t^U(k) &= [\gamma R_t^U(k) - (1-\gamma) - c_k] s_t^y(k) = \\ &= [\gamma R_t^U(k) - (1-\gamma) - c_k] \left( \frac{\left( \sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} R_t^U(j) - R_t^U(k) + \delta \left( R_{t+1}^U(k) - \sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} R_{t+1}^U(j) \right) \right)}{2(1-\delta)} + \frac{1}{2} \right) \end{aligned} \quad (16a)$$

a  $k$ -adik bank profitja „fiatal” ismeretlen ügyfeleitől a  $t$ -edik periódusban;

$$\begin{aligned} \pi_t^U(j \neq k) = & \gamma[p_1(R_t^U(k) - c_k) - \\ & - (1 - p_1)(1 + c_k)] \sum_{j \neq k} \max \left( 0; s_{t-1}(j, k) - \hat{n}_{k,j} \left( \frac{R_t^U(k) - R_t^G(j) + 1}{2} \right) \right) \end{aligned} \quad (16b)$$

a bank profitja azoktól az „idős” ismeretlen ügyfelektől a  $t$ -edik periódusban, akik más bankoktól vették fel a hitelt a  $(t - 1)$ -edik időszakban, de a  $t$ -edik periódusban átpártoltak a  $k$ -adik bankhoz; és

$$\begin{aligned} \pi_{t+1}^U(j \neq k) = & \gamma[p_1(R_{t+1}^U(k) - c_k) - \\ & - (1 - p_1)(1 + c_k)] \sum_{j \neq k} \max \left( 0; s_t(j, k) - \hat{n}_{k,j} \left( \frac{R_{t+1}^U(k) - R_{t+1}^G(j) + 1}{2} \right) \right) \end{aligned} \quad (16c)$$

a  $k$ -adik bank folytatólagos profitja a más bankoktól hozzá pártoló „idős” ismeretlen ügyfelektől a  $(t + 1)$ -edik időszakban. A (16) profitegyenletből következik, hogy minél nagyobb egy bank piaci részesedése a „fiatal” ügyfelek piacán, annál kevésbé lesz erőszakos más bankok ismeretlen „idős” ügyfeleinek megszerzésében, mert ezzel csökkenené profitját az ismeretlen ügyfelek nagy tömegét adó „fiatal” piacon.

A  $k$ -adik bank által az ismert jó ügyfelei számára a  $t$ -edik periódusban megszabott kamatláb a következő feladat megoldásából adódik:

$$\begin{aligned} \max_{R_t^G(k)} \pi_t^G(k) = & \max_{R_t^G(k)} \left\{ \gamma[p_1(R_t^G(k) - c_k) - \right. \\ & \left. - (1 - p_1)(1 + c_k)] \sum_{j \neq k} \min \left[ s_{t-1}^y(k, j); \hat{n}_{k,j} \left( \frac{R_t^U(j) - R_t^G(k) + 1}{2} \right) \right] \right\}. \end{aligned} \quad (17)$$

Tegyük fel, hogy minden bank elveszíti ismert jó ügyfeleinek egy részét – akik most más banktól veszik fel a hitelt –, viszont a nála maradónak magasabb kamatlábat szabhat meg. Ekkor a  $k$ -adik bank által az ismert jó ügyfeleinek megállapított kamatláb – a (17) profitegyenlet elsőrendű feltételének megoldásából – a következő lesz:

$$R_t^G(k) = \frac{\sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} R_t^U(j)}{2} + \frac{1 + c_k}{2p_1}. \quad (18)$$

A  $k$ -adik banknak az ismert jó ügyfelein nyert profitja tehát

$$\pi_t^G(k) = \frac{\gamma p_1}{2} \left( \frac{\sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} R_t^U(j)}{2} + 1 - \frac{1 + c_k}{2p_1} \right)^2 \quad (19)$$

lesz a  $t$ -edik időszakban. A (15) és a (19) összevetéséből adódik, hogy minél nagyobb a  $k$ -adik bank piaci részesedése, annál inkább érhet el magasabb profitot az ismert jó ügyfelei egy hányadának „megkopasztásából” a (18) megoldásaként adódó magasabb kamatláb megállapításával a  $t$ -edik periódusban, mint az összes jó ügyfele kiszolgálásával – és így a (14) egyenletben megadott kamatláb alkalmazásával. Ebből viszont következik, hogy a nagyobb piaci részesedésű bankok hajlamosabbak lesznek magasabb kamatlábat megállapítani, és így az ismert jó ügyfeleknek csak egy hányadát kiszolgálni, mint a kisebb piaci részesedésű bankok. A nagybankok tehát inkább „megkopasztják” ismert jó ügyfeleiket, a kisebbek viszont inkább igyekeznek ügyfeleket „rabolni” a nagybanktól, és ezzel növelni piaci részesedésüket.

A (19) egyenlet eredményét felhasználva nyerjük azon jó ügyfelek mennyiségét, akik nem a  $k$ -adik banktól kaptak hitelt a  $(t-1)$ -edik periódusban, de a  $t$ -edik időszakban a  $k$ -adik banktól mint ismeretlen ügyfelek vesznek fel hitelt. Ezen ügyfelek tömege a következő lesz:

$$\gamma \left[ \frac{R_{t-1}^U(k) - \sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} R_{t-1}^U(j)}{2(1-\delta)} + \left( \frac{\delta}{1-\delta} + \frac{1}{2} \right) \frac{\sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} R_t^U(j)}{2} - \left( \frac{\delta}{1-\delta} + \frac{1}{2} \right) \frac{R_t^U(k)}{2} \right] + \frac{1}{4p_1} + \frac{\sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} c_j}{4p_1} \quad (20)$$

A (20) kifejezést a (16) profitegyenletbe behelyettesítve a profitmaximum  $R_t^U(k)$  szerinti elsőrendű feltétele:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pi_t^U(k)}{\partial R_t^U(k)} &= \frac{\delta(1+p_1)R_{t+1}^U(k)}{2(1-\delta)} - \left( \frac{2+p_1(1+\delta)}{2(1-\delta)} \right) R_t^U(k) + \frac{p_1 R_{t-1}^U(k)}{2(1-\delta)} - \frac{\delta \sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} R_{t+1}^U(j)}{2(1-\delta)} + \\ &+ \left( \frac{2+p_1(1+\delta)}{4(1-\delta)} \right) \sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} R_t^U(j) - \frac{p_1 \sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} R_{t-1}^U(j)}{2(1-\delta)} + \frac{3}{4} + \frac{1-\gamma}{2(1-\delta)\gamma} + \\ &+ \left( \frac{\sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} c_j}{4} \right) + \left( \frac{2+(1-\delta)\gamma}{4(1-\delta)\gamma} \right) c_k = 0, \end{aligned} \quad (21)$$

ahol  $\Pi_t^U(k)$  a  $k$ -adik bank teljes profitja ismeretlen ügyfeleitől a  $t$ -edik időszakban, beleértve abba a  $(t+1)$ -edik periódus folytatólagos profitját is. Mint (21)-ből látható, az elsőrendű feltételek másodfokú és igen összetett – bár megoldható – differencia-egyenletrendszerhez vezetnek. Az alábbiakban csak a lehető legegyszerűbb esetre mutatom be a megoldást: feltesszük, hogy csupán két bank versenyez a piacon, határkölségükre fennáll, hogy  $c_1 < c_2$ , és a diszkonttényező,  $\delta \sim 1$ . Ekkor egyensúlyban az ismeretlen ügyfeleknek felszámított kamatlábak az alábbiak lesznek:

$$\bar{R}^U(1) = \frac{1-\gamma}{\gamma} + \frac{c_1}{\gamma}, \quad \bar{R}^U(2) = \frac{1-\gamma}{\gamma} + \frac{c_2}{\gamma}, \quad (22)$$

ahol  $\bar{R}^U(1)$  és  $\bar{R}^U(2)$  jelölik az első és a második bank által az ismeretlen ügyfeleknek felszámított kamatlábat. A (22)-ből az is nyilvánvaló, hogy  $\bar{R}^U(1) < \bar{R}^U(2)$ , tehát az alacsonyabb határkölségű bank alacsonyabb kamatot kér az ismeretlen ügyfeleitől, mint a magasabb határkölségű.

A (22) eredményt az ismert jó ügyfelek által fizetett kamatlábak (18) egyenletébe behelyettesítve kapjuk az ismert jó ügyfeleknek felszámított kamatlábakat:

$$\bar{R}^G(1) = \frac{1+c_1}{2p_1} + \frac{1+c_2}{2\gamma} - \frac{1}{2}, \quad \bar{R}^G(2) = \frac{1+c_1}{2\gamma} + \frac{1+c_2}{2p_1} - \frac{1}{2}. \quad (23)$$

A (23)-ból közvetlenül adódik, hogy  $\bar{R}^G(1) > \bar{R}^G(2)$ , vagyis az első bank akkor kér magasabb kamatot az ismert jó ügyfelektől, mint a második bank, ha  $p_1 > \gamma$ , tehát a jó ügyfelek visszafizetési valószínűsége meghaladja a banki népszerűségeen belüli részarányukat. Ha viszont  $p_1 < \gamma$ , akkor az első, hatékonyabb bank állapít meg alacsonyabb kamatlábat az ismert jó ügyfeleknek, mint a második, kevésbé hatékony bank. Azt is viszonylag

egyszerű belátni, hogy  $\bar{R}^G(1) > \bar{R}^U(1)$ , ha  $\gamma > \frac{p_1(1+2c_1-c_2)}{1+p_1+c_1}$ , illetve  $\bar{R}^G(2) > \bar{R}^U(2)$ , ha  $\gamma > \frac{p_1(1+2c_2-c_1)}{1+p_1+c_2}$ . Ha tehát a jó ügyfelek részaránya a banki népszerűségeen belül nem

túl alacsony, akkor minden bank magasabb kamatot kér az ismert jó, mint az ismeretlen ügyfeleitől, ami ellentmond annak a szokásos vélekedésnek, hogy a bankok megjutalmazzák jó ügyfeleiket azok „rendes” viselkedéséért.

A bankok összes profitja az egyensúlyban a következőképpen alakul:

$$\begin{aligned} \bar{\pi}_B(1) &= \bar{\pi}^u(2 \neq 1) + \bar{\pi}^G(1) = \\ &= (1+c_1)[p_1(1-\gamma) - \gamma(1-p_1)] \left( \frac{\gamma+c_1}{4} - \frac{(2p_1-\gamma)c_2}{4p_1} - \frac{p_1-\gamma}{4p_1} \right) \\ &\quad + \frac{p_1\gamma}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1+c_2}{2\gamma} - \frac{1+c_1}{2p_1} \right)^2, \\ \bar{\pi}_B(2) &= \bar{\pi}^u(1 \neq 2) + \bar{\pi}^G(2) = \\ &= (1+c_2)[p_1(1-\gamma) - \gamma(1-p_1)] \left( \frac{\gamma+c_2}{4} - \frac{(2p_1-\gamma)c_1}{4p_1} - \frac{p_1-\gamma}{4p_1} \right) \\ &\quad + \frac{p_1\gamma}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1+c_1}{2\gamma} - \frac{1+c_2}{2p_1} \right)^2, \end{aligned} \quad (24)$$

ahol az egyenletek bal oldalán a  $B$  alsó index a rossz ügyfelekről történő információmegosztást jelöli. A (24) profítegyenletekből látható, hogy amennyiben  $p_1/(1-p_1) > \gamma/(1-\gamma)$ , akkor a nagyobb bank profitja az ismeretlen ügyfelektől kisebb, míg az ismert jó ügyfelektől nagyobb lesz, mint a kisebb banké.

Esetünkben az első bank piaci részesedése az ismeretlen ügyfelek piacszegmensében  $\frac{c_2 - c_1}{2\gamma}$  mértékben haladja meg a második bankét. A két bank piaci részesedése közötti különbség az ismert jó ügyfelek piacszegmensében viszont  $\frac{(p_1 + \gamma)(c_2 - c_1)}{4p_1\gamma}$  lesz a hatékonyabb bank javára.

Ez a különbség kisebb, mint az ismeretlen ügyfelek piacán tapasztalt, ha  $p_1 > \gamma$ . Ha viszont  $p_1 < \gamma$ , akkor az első bank piaci részesedése az ismert jó ügyfelek piacán nagyobb mértékben haladja meg a második bankét, mint a kettejük közötti különbség az ismeretlen ügyfelek piacán. Arra az eredményre jutottunk tehát, hogy ha a bankok csak a rossz ügyfelekről osztják meg az információkat, továbbá az ismert jó ügyfelek hiteltörlesztési valószínűsége magas, akkor a hatékonyabb (nagyobb) bank teret veszít az ismert jó ügyfelek piacán, míg piaci részaránya növekszik, ha a visszafizetési valószínűség alacsony.

Ezt a pontot azzal zárjuk, hogy megállapítjuk: ha a bankok különböző határkölségekkel működnek, és így egymástól eltérő piaci részesedésekre tesznek szert, a nagy bankok inkább ismert jó ügyfeleik „megkopsztásában”, míg a kis bankok inkább nagyobb piaci részesedés megszerzésében lesznek érdekeltek, ha a jó ügyfelek visszafizetési valószínűsége magas.<sup>13</sup> Következésképpen a nagyobb bankok elveszítik ismert jó ügyfeleik egy hányadát, ami piaci részesedésük némi csökkenését eredményezi. A kisebb bankoknak ugyanakkor erős a késztetésük, hogy megszerezzék más bankok jó ügyfeleit, ami növeli piaci részesedésüket. Ha viszont a jó ügyfelek visszafizetési valószínűsége piaci részarányuk alá csökken, akkor a nagy bankok piaci részesedése nő, és a kis bankok „sarcolják meg” inkább a jó ügyfeleket. A nagyobb és a kisebb bankok piaci részesedése azonban az első esetben sem egyenlítődik ki, mert a közöttük lévő határkölség-különbség ezt megakadályozza.

### Teljes információmegosztás (teljes lista)

Ha a bankok között teljes információmegosztás létezik, akkor két, egymástól elkülönült piac jön létre: egy az ismeretlen, egy pedig az ismert ügyfelek számára. A negatív információmegosztással ellentétben azonban az „idős” jó ügyfelek most nem mehetnek át másik bankhoz ismeretlenként. Minden bank külön-külön határozza meg az ismeretlen, illetve az ismert jó ügyfelek számára a kamatlábat. Az ügyfelek is későbbi döntésüktől függetlenül döntenek arról, melyik banktól vegyék fel a hitelt „fiatalon”, majd az előző döntéstől függetlenül döntenek el, hogy a két bank közül melyiktől veszik fel a hitelt „idősként”. A „fiatal” jó határügyfél közömbös lesz a  $k$ -adik és a  $j$ -edik bank választása között, ha:

$$R_t^U(k) + \theta_{k,j}^* = R_t^U(j) + 1 - \theta_{k,j}^*, \quad (25)$$

amiből közvetlenül adódik:

$$s_t^y(k, j) = \hat{n}_{k,j} \left( \frac{R_t^U(j) - R_t^U(k) + 1}{2} \right) \quad \text{és} \quad s_t^y(k) = \frac{\sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} R_t^U(j) - R_t^U(k) + 1}{2}. \quad (26)$$

<sup>13</sup> Itt említjük meg, hogy ha az ügyfeleket bankváltáskor nemcsak információs költségek, hanem egyéb tényleges költségek – mint amilyen például az előtörlesztés különadíja vagy az új számla nyitásának költsége – is terhelik, akkor ez a bankok számára további lehetőségeket nyit a saját ismert jó ügyfeleiknek felszámított kamatlábak emelésére. Mint korábban említettük, ezzel a kérdéssel most nem foglalkozunk.

Jelöljük a  $k$ -adik bank piaci részesedését az „idős” ügyfelek piacán a  $t$ -edik periódusban  $s_t^o(k)$ -vel! Ekkor:

$$s_t^o(k) = \frac{\sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} R_t^G(j) - R_t^G(k) + 1}{2}. \quad (27)$$

A  $k$ -adik bank a (28) profitmaximalizálási feladat megoldásából határozza meg az ismeretlen ügyfelek kamatlábát:

$$\max_{R_t^U(k)} \pi_t^U(k) = s_t^o(k) [\gamma R_t^U(k) - (1 - \gamma) - c_k], \quad (28)$$

míg az ismert jó ügyfeleknek felszámított kamatláb a (29) feladat megoldásából adódik:

$$\max_{R_t^G(k)} \pi_t^G(k) = \gamma s_t^o(k) [p_1 R_t^G(k) - c_k - (1 - p_1)]. \quad (29)$$

A (28) és a (29) profitegyenletek elsőrendű feltételei a következők lesznek:

$$R_t^U(k) = \frac{\sum_{j \neq k} \hat{n}_{k,j} R_t^U(j)}{2} + \frac{1 + c_k}{2\gamma} \quad \text{és} \quad R_t^G(k) = \frac{\sum_{j \neq k} n_{k,j} R_t^G(j)}{2} + \frac{1 + c_k}{2p_1}. \quad (29)$$

Tekintsük újra az egyszerű esetet, amikor a bankok száma kettő! A  $t$ -edik periódusbeli kamatlábaik most a következők lesznek:

$$\begin{aligned} \bar{R}^U(1) &= \frac{1}{\gamma} + \frac{2c_1 + c_2}{3\gamma}, & \bar{R}^G(1) &= \frac{1}{p_1} + \frac{2c_1 + c_2}{3p_1}, \\ \bar{R}^U(2) &= \frac{1}{\gamma} + \frac{c_1 + 2c_2}{3\gamma}, & \bar{R}^G(2) &= \frac{1}{p_1} + \frac{c_1 + 2c_2}{3p_1}. \end{aligned} \quad (30)$$

Ahogy a (29) és a (30) egyenlőség mutatja, teljes információmegosztás mellett a bankok által megállapított kamatlábak az induló időszaktól kezdve egyensúlyban lesznek, függetlenül attól, hogy azonos, vagy különböző határköltséggel működnek-e.

A különböző kamatlábakat összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy most is – miként a negatív lista esetében – fennáll, hogy  $\bar{R}^U(1) < \bar{R}^U(2)$ . A teljes lista mellett azonban most  $\bar{R}^G(1) < \bar{R}^G(2)$ , szemben a negatív listánál tapasztaltakkal. A (30) egyenlőségekből az is kitűnik, hogy  $\bar{R}^G(1) < \bar{R}^U(1)$  és  $\bar{R}^G(2) < \bar{R}^U(2)$ , tehát a bankok akkor állapítanak meg magasabb kamatlábat ismeretlen, mint ismert jó ügyfeleknek, ha  $p_1 > \gamma$ . Ha viszont  $p_1 < \gamma$ , akkor a jó ügyfelektől kért kamatlábak magasabbak lesznek az ismeretlen ügyfelektől kért kamatlábaknál.

A (22), a (23) és a (30) egyenlet összevetéséből látható, hogy az ismeretlen ügyfelek *magasabb* kamatlábat fizetnek teljes lista, mint negatív lista létezése esetén. A nagybank által az ismert jó adósoknak felszámított kamatláb akkor lesz magasabb teljes lista, mint

negatív lista mellett, ha  $p_1 < \frac{\gamma(3 + c_1 - c_2)}{3}$ , míg a kisbank esetében ennek feltétele  $p_1 < \frac{\gamma(3 - c_1 + c_2)}{3}$ . Ha a bankok határkölsége közel kerül egymáshoz, akkor teljes lista lé-

tezése mellett minden bank magasabb kamatlábat számít fel ismert jó ügyfeleknek, mint negatív lista mellett, ha  $p_1 < \gamma$ .

A nagybank és a kisbank piaci részesedése közötti különbség az ismeretlen ügyfelek piacán  $\frac{c_2 - c_1}{6\gamma}$ , míg az ismert jó ügyfelek  $\frac{c_2 - c_1}{6p_1}$  lesz. Megállapíthatjuk tehát, hogy teljes lista mellett a bankok határkölségeiben mutatkozó különbségek kevésbé térítik el piaci részesedésüket egymástól, mint negatív lista létezése esetén. Végül, a bankok összes – tehát az ismeretlen és az ismert jó ügyfelektől nyert – profitja egyensúlyban a következő:

$$\begin{aligned}\bar{\pi}_F(1) &= \frac{\gamma}{2} \left( 1 + \frac{c_2 - c_1}{3\gamma} \right)^2 + \frac{p_1\gamma}{2} \left( 1 + \frac{c_2 - c_1}{3p_1} \right)^2, \\ \bar{\pi}_F(2) &= \frac{\gamma}{2} \left( 1 - \frac{c_2 - c_1}{3\gamma} \right)^2 + \frac{p_1\gamma}{2} \left( 1 - \frac{c_2 - c_1}{3p_1} \right)^2,\end{aligned}\quad (31)$$

ahol az egyenletek bal oldalán szereplő  $F$  alsó index a teljes információmegosztást jelöli.

A (24) és a (31) egyenlőség összehasonlításából következik, hogy a bankok várható profitja nagyobb lesz teljes információmegosztás mellett, mint negatív lista esetén. Ezek után megfogalmazhatjuk az elemzés egyik fontos eredményét.

*1. eredmény: A végtelen időhorizonton racionális bankok számára a teljes adóslista bevezetése nagyobb várható kifizetést hoz, mint a negatív adóslista, feltéve, hogy bizhat-nak abban: az ügyfél-információkat minden bank átadja a többi banknak, valamint ezek az információk megbízhatók. A bizonyítást elemzésünk tartalmazta.*

Ugyanakkor – mint az imént láttuk – a teljes lista a bankok piaci részarányát „közelebb húzza” egymáshoz, mint a negatív lista. A kisbank érdeke a teljes lista bevezetésére tehát nyilvánvaló, a nagybank esetében azonban ez nem olyan egyértelmű.

### Nincs információmegosztás, valamint csak jó adóslista létezik

Ha a bankok nem osztják meg az ügyfél-információkat, akkor a kamatlábakat ugyanolyan módon határozzák meg, mint a negatív lista létezése esetén, csak hogy most minden bankot több rossz ügyfél keres fel. A  $k$ -adik bank rossz ügyfeleinek részaránya a következő lesz:

$$s_t^y(k)[2(1 - \gamma) - s_{t-1}^y(k)(1 - \gamma)] = s_t^y(k)(1 - \gamma)[2 - s_{t-1}^y(k)]. \quad (32)$$

A  $k$ -adik bank profitja ismeretlen ügyfeleitől – a negatív listás rendszerhez hasonlóan – három részből tevődik össze:

$$\begin{aligned}\pi_t^U(k) + \pi_t^U(j \neq k) + \pi_{t+1}^U(j \neq k) &= \{[\gamma R_t^U(k) - (1 - \gamma)(2 - s_{t-1}^y(k)) - c_k] s_t^y(k) \\ &+ \gamma [R_t^U(k) - c_k] \sum_{j \neq k} \max \left( 0; s_{t-1}(j, k) - \frac{R_t^U(k) - R_t^G(j) + n_{k,j}}{2} \right) \\ &+ \delta \gamma [R_{t+1}^U(k) - c_k] \sum_{j \neq k} \max \left( 0; s_t(j, k) - \frac{R_{t+1}^U(k) - R_{t+1}^G(j) + n_{k,j}}{2} \right)\end{aligned}$$



$$-\delta(1-\gamma)[2-s_i^y(k)](1+c_k)s_{t+1}^y(k). \quad (33)$$

A (33) profitegyenlet elsődrendű feltételeinek megoldása harmadfokú differenciaegyenlethez vezet. *Major-Rona-Tas* [2007] bebizonyította azt a megállapítást, hogy amennyiben a rossz ügyfelek részaránya a banki népelességen belül viszonylag alacsony, és a bankok határkölttségei sem magasak, vagy azok nem térnek el szélsőségesen egymástól, akkor a bankok számára az információmegosztás teljes hiánya magasabb várható profit-hoz vezet, mint akár a negatív listás, akár a teljes listás rendszer.

Korábbi írásunkban azt is bemutattuk, hogy az információmegosztás hiánya esetén a kamatlábak szintje meghaladja a teljes lista melletti kamatlábak szintjét, csak most a kisbankok határoznak meg magasabb, a nagyok pedig alacsonyabb kamatokat. A nagybankok többet nyerne, mint a kisebbek, mert mind piaci részesedésük, mind profitjuk most jóval inkább meghaladja a kisbankokét, mint teljes lista esetén. Az információmegosztás hiányának van egy másik vonzó tulajdonsága is a nagybankok számára, ha nem gondolkodnak hosszú távon. A bank tudja ugyanis, hogy a jelen periódusban nagy tömegben hozzá érkező rossz ügyfél a következő időszakban a többi bankhoz megy, hiszen a nagybanktól nem kap többé hitelt. Ezzel a nagybank képes „megmérgezni” a többi bank ügyfélbázisát, és akár veszteségbe is vinni a legkisebb bankokat.

Végül, a csak jó adósokról történő információmegosztás bizonyosan nem áll a bankok érdekében – szemben például azzal, amit erről *Bouckaert-Degryse* [2006] állítanak<sup>14</sup> –, mert a tiszta pozitív lista egyesíti magában a teljes adóslista és az információmegosztás hiánya összes hátrányát a bankok szempontjából. A bankok ugyanis nem állapíthatnak meg magasabb kamatlábat a számukra ismeretlen jó ügyfeleknek – hiszen azok is a saját jó ügyfeleknek szabott kamatlábat fizetik –, miközben a verseny az ismeretlen ügyfelekért erőteljesebb lesz, mint negatív vagy teljes lista esetén.

Összefoglalásaként megállapíthatjuk, hogy a bankok – különösen a nagyobbak – szívesen elkerülnék az információmegosztást, ha a jó ügyfelek részaránya a banki népelességen belül magas, ugyanakkor a működés határkölttsége alacsony. Ha viszont a rossz ügyfelek részaránya számottevővé válik, továbbá a bankok határkölttségei között lényeges eltérések alakulnak ki, akkor a teljes információmegosztás lesz a bankok domináns stratégiája. Az előbbieket arra a mondasra emlékeztetnek, hogy „a baj előtt egy pillanattal még nem volt semmi baj”. Azaz amíg a piac jellemzői mind a keresleti, mind a kínálati oldalon kedvezők, a bankoknak nem érdeke az ügyfél-információk megosztása. A negatív lista vagy a teljes lista azonban a baj megelőzésének célját is szolgálja azzal, hogy megakadályozza a rossz ügyfelek jelentős „elszaporodását” a hitelpiacon.

\*

E tanulmány megmutatta, hogy az ügyfél-információk teljes megosztása a bankok között – az úgynevezett teljes lista – inkább a bankok, mint az ügyfelek érdekét szolgálja. Ez az eredmény egyezik korábbi írásunk következtetésével. Ebben az írásban bevezettük azt a feltevést, hogy az ismert jó ügyfelek visszafizetési valószínűsége csökken az általuk felvett hitelek összegének növekedésével. Ez a feltevés azonban nem módosítja lényegesen korábbi írásunk eredményét. A változás annyi, hogy a bankok profitösszege most minden információmegosztási rendszer mellett kisebb lesz, mint amikor figyelmen kívül hagyjuk a lehetőséget, hogy a jó adósok is válhatnak fizetésképtelenné. Az a következtetés azonban továbbra is érvényben marad, hogy a bankok számára

<sup>14</sup> Az említett cikkben a szerzőpáros felteszi, hogy a bankok nincsenek tisztában azzal, hogy hány rossz ügyfél van jelen a piacon.

általában előnyösebb a teljes lista, mint a negatív lista, vagy az információmegosztás hiánya. Azt is érdemes hangsúlyozni, hogy a teljes lista jól szolgálhatja a rossz ügyfelek elszaporodásának megakadályozását a banki népszerűségben belül, de csak abban az esetben, ha minden bank megosztja teljes információs adatbázisát, valamint az ügyfél-információk megbízhatóak.

Bemutattuk azonban, hogy a „rövidlátó” bankok vagy a megbízható és kényelmes helyzetben lévő bankok – amelyek tehát kevés rossz ügyfélre számíthatnak, illetve amelyek egymáshoz igen közeli határköltséggel működnek – előnyben részesítenék az információmegosztás hiányát minden más információmegosztási rendszerrel szemben. Ilyen körülmények között különösen a nagybankok találják előnyösnek, ha nincs információmegosztás, mert várható profitjuk a legmagasabb, ugyanakkor piaci részesedésük is nagyobb mértékben haladja meg a kisbankokét, mint bármely más információmegosztás mellett. Ez lehet a magyarázata annak, hogy a bankok – és különösen a nagyok – meglehetősen ambivalensek a teljes információmegosztással szemben.

Az már egy további, ám nem elhanyagolható kérdés, hogy az információmegosztás költségei, hasznai nem egyformák a különböző piaci részesedésű bankok számára. Akár maguk a bankok, akár az állam hozza létre az információmegosztás intézményeit, az ügyfél-információk árazásánál a bankok eltérő cserearányait célszerű tehát figyelembe venni.

Az eddigiek során arra összpontosítottuk figyelmünket, hogy melyik információmegosztási rendszer szolgálja leginkább a bankok érdekét. Röviden megemlítjük, hogy mi lenne az ügyfelek érdeke. Ha a rossz ügyfelek érdekeit figyelmen kívül hagyjuk, a korábbi elemzés alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a jó ügyfelek számára biztosan nem előnyös, ha a bankok között nem létezik információmegosztás. Hiszen ekkor lesznek a banki kamatok a legmagasabbak. De a jó ügyfelek érdekeit nem szolgálja a teljes információmegosztás sem, mert ebben az esetben is magasabb kamatokat fizetnek – akár ismeretlen ügyfélként, akár ismertként –, mint a negatív listás rendszer működése esetén.

Itt hívjuk fel a figyelmet arra a problémára, amelyet az utóbbi időben leginkább az Egyesült Államok jelzáloghitel-piacán tapasztalhattunk, de amely általánosabb érvényű: az adósnylvántartások adatai a világon sehol sem teljesen megbízhatóak. Ugyanakkor a teljes lista léte a bankokat túlzottan magabiztossá teheti. Ezt láttuk az Egyesült Államokban, ahol a bankok olyan, kétes fizetőképességű ügyfeleket is elárasztottak hitellel, akik azután nem tudtak törleszteni (a másodrendű ügyfelekről lásd például *Rona-Tas* [2007]). A teljes lista bevezetésétől tehát önmagában nem várható, hogy a bankok képesek megoldani a gyorsan növekvő rosszhitel-állomány problémáját.

### Hivatkozások

- BOUCKAERT, J.–DEGRYSE, H. [2004]: Softening Competition by Inducing Switching in Credit Markets. *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 52. No. 1. 27–52. o.
- BOUCKAERT, J.–DEGRYSE, H. [2006]: Entry and Strategic Information Display in Credit Markets. *The Economic Journal*, Vol. 116. július, 702–720. o.
- DELL'ARICCIA, G. [2001]: Asymmetric information and the structure of the banking industry. *European Economic Review*, 45. 1957–1980. o.
- FARRELL, J.–SHAPIRO, C. [1988]: Dynamic competition with switching costs. *RAND Journal of Economics*, Vol. 19. No.1. 123–137. o.
- FUDENBERG, D.–TIROLE, J. [1998]: Upgrades, Tradeins, and Buybacks. *RAND Journal of Economics*, Vol. 29. No. 2. 235–258. o.
- FUDENBERG, D.–TIROLE, J. [2000]: Customer poaching and brand switching. *RAND Journal of Economics*, Vol. 31. No. 4. 634–657. o.

- GEHRIG, TH.–STENBACKA, R. [2007]: Information sharing and lending market competition with switching costs and poaching. *European Economic Review*, 51. 77–99. o.
- JAPPELLI, T.–PAGANO, M. [2002]: Information Sharing, Lending and Defaults: Cross-Country Evidence. *Journal of Banking & Finance*, 26. 2017–2045. o.
- KATZ, M.–SHAPIRO, C. [1986]: Product Compatibility Choice in a Market with Technological Progress. *Oxford Economic Papers: Special Issue on Industrial Organization*, 38. 146–165. o.
- MAJOR IVÁN–RONA-TAS, AKOS [2007]: When Do Banks Share Information? Kézirat.
- PAGANO, M.–JAPPELLI, T. [1993]: Information Sharing in Credit Markets. *The Journal of Finance*, Vol. 48. No. 5. december, 1693–1718. o.
- RONA-TAS, AKOS [2007]: Consumer Registries in the United States. Kézirat.
- VILLAS-BOAS, J. M. [1999]: Dynamic Competition with Customer Recognition. *The RAND Journal of Economics*, Vol. 30. No.4. 604–631. o.