

TŐKEPIACOK KOCKÁZATI HATÁSAI A PÉNZÜGYI KONGLOMERÁTUMOKBAN¹

SZÜLE BORBÁLA
Budapesti Corvinus Egyetem

A szakirodalom a pénzügyi konglomerátumokkal kapcsolatban gyakran a kockázatsökkentési tendenciákra fókuszál. A tanulmányban a bankok és biztosítók együttműködésével létrejövő pénzügyi konglomerátumok kockázatához kapcsolódóan a kockázatvállalási döntésekkel foglalkozom. A Ph.D.-kutatásaim során kialakított elemzési kereten belül bemutatom, hogy a konglomerátumon belül létrejövő belső tőkepiac, illetve a külső finanszírozásra lehetőséget biztosító külső tőkepiac jellemzői befolyásolják a pénzügyi konglomerátumban létrejövő kockázatvállalás mértékét: a tanulmányban levezetem, hogy a résztvevő intézmények kockázatvállalásának optimális szintje a pénzügyi konglomerátum létrejöttkor növekedhet is.

Bevezetés

Ez az írás a pénzügyi konglomerátumok kockázatával foglalkozik. A bankok és biztosítók részvételével működő pénzügyi konglomerátumok térhódítása a fejlett országok egy részében az utóbbi években indult meg; szerteágazó hatásai miatt a folyamat következtében előálló kockázat-változások pedig a kezdetektől a szakmai érdeklődés középpontjában álltak. A banki és biztosítási tevékenységgel is foglalkozó pénzügyi konglomerátumok létrehozása nem jelenti a két intézmény tőkéjének, illetve állományainak teljes egyesítését — az együttműködést számos szabály korlátozza, amelyek a különböző pénzügyi szolgáltatásokat igénybe vevők követeléseinek biztonságát is hivatottak védeni. Egyebek mellett az egy csoporton belül többféle pénzügyi intézményt kombináló szervezetek potenciális veszélyeit tekintve a bankok és biztosítók együttműködésén alapuló pénzügyi konglomerátumok kockázatainak vizsgálata az intézményi stabilitás esetleges változása miatt is időszerű téma. A tanulmány a következő kérdés megválaszolásához igyekszik hozzájárulni: a pénzügyi intézmények kockázata növekszik vagy csökken-e a pénzügyi konglomerátumok megjelenése révén?

A tanulmány a kockázat számos lehetséges aspektusa — például a bétához kapcsolódó elemzések [19], illetve egyéb mutatószámok [14] — közül a kockázatvállalásra gyakorolt hatásokkal foglalkozik. A témához kapcsolódó szakirodalomban viszonylag ritkák azok az írások, amelyek a banki és biztosítási tevékenység kombinálásával létrehozott szervezetek kockázatait elemzik. A tanulmányban ezt a kérdést egy — a Ph.D. disszertációmban bemutatott,

¹Beérkezett: 2005. január 20. E-mail: borbala.szule@uni-corvinus.hu.

önálló fejlesztésű— elméleti modell keretében vizsgálom. A következőkben először pontosítom a vizsgált téma kereteit, amelyet a tanulmány eredményeinek bemutatása követ.

A pénzügyi konglomerátumok és kockázataik a gyakorlatban

Az Európai Unióban a pénzügyi konglomerátumok kockázataival foglalkozó direktíva [20] olyan csoportként definiálja a pénzügyi konglomerátumokat, amelyeknek egyik része a biztosítási szektorba, legalább egy másik része pedig a banki vagy befektetési szektorba tartozik:

„financial conglomerate shall mean a group . . . at least one of the entities in the group is within the insurance sector and at least one is within the banking or investment services sector.”

Egy másik definíció [7] a pénzügyi konglomerátumok fogalmát a következőképpen határozza meg:

„A pénzügyi konglomerátum a vállalkozások olyan, egységes irányítás és ellenőrzés alatt álló, egy gazdasági egységet képező csoportja, amelyen belül a vállalkozások által folytatott pénzügyi tevékenység meghatározó (kizárólagos vagy domináns) jelentőséggel bír, vagy e tevékenység a fokozott (a vállalkozások esetében általában nem alkalmazott) állami felügyelet szempontjából problémákat vet fel.”

A pénzügyi konglomerátumok elterjedtsége tekintetében az egyes országok számottevően különböznek. Míg például az Egyesült Államokban 1999-ig (a Gramm-Leach-Bliley Act elfogadásáig) a bankok és biztosítók együttműködését jogilag is erőteljesen korlátozták, más országokban az 1990-es években már jelentős volt a pénzügyi konglomerátumok szerepe (Ausztráliában például 1996-ban a pénzügyi rendszer összes eszközállományának mintegy 80 százaléka tartozott pénzügyi konglomerátumokhoz,² [2]). Az Európai Unió tagállamaiban a pénzügyi konglomerátumok elterjedtsége szintén vegyes képet mutat: 2000-ben például Belgiumban és Hollandiában a bankbetétek területén a pénzügyi konglomerátumok részesedése meghaladta a 90 százalékot, míg ugyanez az arány ekkor Németországban 10 százalék körül volt [9]. Magyarországon tulajdonlason, illetve közös anyavállalaton keresztül megvalósuló együttműködés is megfigyelhető a hitelintézetek és biztosítók között (2003 végén az ezen együttműködésekben résztvevő hitelintézetek Magyarországon meghatározó piaci részesedéssel bírtak, [11]).

²Az ausztrál intézmények esetében pénzügyi konglomerátumnak a banki, biztosítási és alapkezelési (*funds management*) tevékenység közül legalább kettő tevékenységet végző intézményeket tekintették. A pénzügyi konglomerátumok leggyakoribb formája a banki és biztosítási tevékenységet kombinálta.

A pénzügyi konglomerátumok esetében a kockázat vizsgálata azért is fontos kérdés, mert a különböző kockázatok kezelése a bankok és biztosítók tevékenységének is központi területe. A bankok „klasszikus” tevékenysége abban áll, hogy betétek elfogadása és hitelek nyújtása révén közreműködnek a megtakarítások beruházásokká történő alakulásában, ami azt is eredményezi, hogy a bankok mérlegében az eszközök között jelentős szerepe van a hitelállománynak, míg a források között a betétek rendelkeznek nagy súllyal. (Magyarországon 2003 harmadik negyedében például a bankszektor eszközállományán belül a hitelek 64 százalékot, a források között a betétek pedig 58 százalékot képviseltek, [15].) A banki kockázatokon belül a hitelkockázat jelentőségét támasztják alá egy témához kapcsolódó vizsgálat [13] eredményei is, amelyek szerint a bankok esetében a kockázati profilt meghatározó egyik legfontosabb tényező a piaci, illetve például a működési kockázatokon túl a hitelkockázat (a gazdasági tőke-szükséglet — economic capital — összességében 55 százalékban a hitelkockázatra vezethető vissza).

A bankok és biztosítók „klasszikus” tevékenységének kockázatai nagyrészt eltérnek egymástól: a biztosítók esetében a fő kockázati forrást a biztosítási szerződésekben meghatározott biztosítási kockázat és a díjtartalékok befektetéséből származó befektetési kockázat jelenti (erről részletesebb leírás [17]-ben és [18]-ban található). A biztosítóknál emellett különbség van az életbiztosítók és a nem-életbiztosítók között is [1]: a biztosítók kockázatait elemezve egy tanulmány [13] például megállapította, hogy a nem-életbiztosítások esetében a kockázati profilt erősebben befolyásolta a nem-életbiztosítási kockázat, mint amekkora hatása az életbiztosítások esetében az életbiztosítási kockázatnak volt. Az életbiztosítóknál a kockázati profilt nagyrészt a piaci, illetve ALM (Asset-Liability Management: eszköz-forrás menedzselési) kockázatok befolyásolták.

A gyakorlatban a bankok és biztosítók kockázatainak körében a „klasszikus” tevékenységükkel járó kockázatokon túli kockázatok is találhatóak. A bankok esetében például az eszközök között az értékpapír-állománynak szerepe van a piaci kockázat megjelenésében, illetve a bankoknál és biztosítóknál egyaránt előfordulhatnak a másik intézménytől transzferált kockázatok is (a hitelkockázat a biztosítók felé például banki részvények vagy kötvények vásárlásával, a biztosítási kockázat a bankok felé pedig például katasztrófa-kötvények alkalmazásával transzferálható). A pénzügyi konglomerátumok kockázata alapvetően két forrásból származhat: egyrészt a biztosítók és a bankok eredeti kockázataiból, másrészt pedig azokból a hatásokból, amelyek a biztosító és a bank pénzügyi konglomerátumban történő együttműködése következtében jönnek létre. Az Európai Unióban a pénzügyi konglomerátumok kockázatainak felméréseivel foglalkozó direktíva egyebek mellett ezzel összefüggésben a tőkemegfelelés, a kockázat-koncentráció, a csoporton belüli tranzakciók, illetve a belső kockázatkezelési eljárások területét érinti.

Korábbi kutatási eredmények

A tanulmány alapkérdése a pénzügyi konglomerátumok kockázatahoz kapcsolódik; ezzel összefüggésben pedig főként ahhoz, hogy a bankok és biztosítók tevékenységének (részleges) kombinálása növeli vagy csökkenti-e a kockázatvállalást. Ezt a kérdést a tanulmány a finanszírozási forrásokat jelentő tőkepiacok hatásának figyelembevételével vizsgálja. Az igénybevett források költségének az intézményi kockázatvállalással való kapcsolata (azaz a tőkepiaci „fegyelem”), illetve a belső tőkepiac kiterjedtsége alapján a tanulmány az optimális kockázatvállalás szintjének alakulását elemzi. A szakirodalom ezen témához kapcsolódó eddigi eredményei a tanulmányban felvázolt kérdésnek általában az egyik részét hangsúlyozzák; az eddigi elemzések főként vagy a pénzügyi konglomerátumok kockázatmódosító hatásával (például [6,3]), vagy pedig a tőkepiacok konglomerátumok működésére gyakorolt hatásával foglalkoztak (például [5]).

A szakirodalomban a bankok és biztosítók együttműködésének vizsgálatával kapcsolatban elterjedt a portfólióelméleti megközelítés (ennek alapjait [10] írja le), amely a kockázatcsökkenés mértékét az egyes befektetési lehetőségek hozamai közötti korreláció mértékével hozza összefüggésbe. Ezen elméletnek a pénzügyi konglomerátumok kutatásában való megjelenését az jellemzi, hogy a bankok és biztosítók együttműködésének kockázatcsökkentő hatását hangsúlyozzák, amennyiben az empirikus vizsgálatok a két intézmény hozamai között alacsony korrelációt mutatnak (például [6]).³

Az egyik probléma ezzel a megközelítéssel az, hogy a tényleges hatások köre szélesebb is lehet, mint ami az elmélet keretei között előfordulhat. A pénzügyi konglomerátumok kockázataival foglalkozó egyes szerzők [3] a kockázatcsökkentő hatáson túl a kockázat növekedése irányába ható tényezőkre is felhívják a figyelmet: leírásuk szerint a kockázat növekedhet, ha a két intézmény között olyan együttműködés van, amely alapján bármely intézmény problémái a másik (egyébként „egészséges”) intézményt is érintik — ez ekkor a problémák pénzügyi szektorok közötti áttérjedését is jelentheti. A portfólióelmélettől különböző szemléletben [8] szintén a kockázatváltozás egyik lehetséges irányát emeli ki: a bank és biztosító néhány kiválasztott jellemzője alapján egy periódusos modellben, általában konstansnak feltételezett paraméterek mellett azt mutatja be, hogy az együttműködés során a tevékenység kockázata a modell paramétereinek megfelelő beállítása esetében csökkenhet. Általában véve az előző tanulmányok hiányossága, hogy nem foglalkoznak részletesen a pénzügyi konglomerátumot alkotó intézmények döntéshozatali mechanizmusaiival, illetve néhány kérdést (például a belső tőkepiac hatásait) figyelmen kívül hagyják.

A tőkepiacok jellemzőinek a vállalatok értékére gyakorolt hatásával foglalkozó szakirodalom már könyvtárnyi terjedelmű, ezen belül a konglome-

³Az említett tanulmányok esetében a hozam többnyire a banki és biztosítási tevékenység, valamint az eszközök befektetésének eredményességét is tükrözi, azonban mivel az elemzésekben szereplő intézmények között gyakran nincsenek tulajdonosi kapcsolatok, így a közös tulajdonlason alapuló pénzügyi csoportokban előforduló belső tranzakciók hatásait ezen tanulmányok eredményei sok esetben nem tartalmazzák.

rátumok létrejöttéhez kapcsolódó írások is nagy számban vannak jelen. A pénzügyi konglomerátumok kockázatának elemzésekor ezen tanulmányok következtetései esetében az jelenti az egyik legfontosabb problémát, hogy a pénzügyi konglomerátumot alkotó pénzügyi intézmények (bankok, biztosítók) működése jelentősen eltér a nem pénzügyi vállalatokétól. Ezt a jelenséget szemlélteti az is, hogy miközben a nem pénzügyi vállalatok konglomerátumainak elterjedését egyes elméletek a külső finanszírozási forrást jelentő tőkepiac nem tökéletes (például aszimmetrikus informáltsággal jellemezhető) működésével hozták összefüggésbe,⁴ a pénzügyi konglomerátumok fejlődése éppen a tőkepiac hatékonyabbá válásakor kezdett dinamikusabbá válni (mivel a nem pénzügyi vállalatok számára például maguk a bankok jelentik egy részét a külső finanszírozást lehetővé tevő tőkepiacnak, [12]).

A konglomerátumok létrejöttével foglalkozó publikációk között található olyan írások, amelyek a kockázati hatásokkal foglalkoznak, ezek a tanulmányok azonban a pénzügyi konglomerátumokban résztvevő bankok és biztosítók működési sajátosságaiból adódó hatásokat még nem vizsgálták részletesen. Ezen tanulmányok közül például [5] modelljében a nem pénzügyi konglomerátumok kockázatával kapcsolatban a külső tőkepiac fegyelmének hatására hívja fel a figyelmet. Ez a modell feltételezi, hogy a konglomerátumot két részleg alkotja, amelyek közül az egyik pénzáramlása exogén módon adott, a másik pedig megvalósít egy egy periódus múlva hozamot realizáló projektet úgy, hogy a részleg vezetője dönt a projekttel kapcsolatos (költséges) monitorozás intenzitásáról, ami befolyásolja a projekt kockázatát. A monitorozás intenzitásától függően meghatározható az egyes részlegek, illetve a konglomerátum forrásköltsége, illetve adott a projektet megvalósító részleg későbbi működtetésének várható értéke is. Ilyen feltételek mellett meghatározható a projekt monitorozási intenzitásának optimális mértéke, amely a modellben a kockázatról, illetve a kockázatvállalásról nyújt információt. Ezen modell egyik fő következtetése, hogy a konglomerátumban az előbb bemutatott módon definiált kockázat (amit a monitorozási intenzitás jelez) elsősorban gyenge tőkepiaci fegyelem és néhány egyéb feltétel együttes megléte esetén csökkenhet, egyéb esetekben a kockázat növekedhet. E modell következtetéseinek pénzügyi konglomerátumokra való alkalmazását nehezíti, hogy az elemzés kerete (például a modell specifikációja, a kockázat definíciója) nem veszi figyelembe a bankok és biztosítók tevékenységének speciális jellemzőit. A tanulmányban a következőkben szereplő modell kimondottan a bankok és biztosítók sajátos működési feltételei által meghatározott körülmények között mutatja be a pénzügyi konglomerátumok kialakulása következtében potenciálisan létrejövő kockázati hatásokat.

⁴Ekkor a konglomerátum létrejöttével kevésbé volatilisabbá válhat a vállalati pénzáramlás, aminek következtében kevésbé lesz szükség a nem tökéletesen működő külső tőkepiaci finanszírozásra, így végső soron a forrásköltség (vagyis például a finanszírozási források után fizetendő kamat) csökkenhet.

A modell feltételrendszere

A korábbi szakirodalom áttekintése után ez a rész a tanulmány elméleti eredményeinek levezetésére alkalmazott keret ismertetését tartalmazza. A bemutatott modell a szakirodalomban eddig megjelent, a bankok és biztosítók működésével foglalkozó elméleti írások alapjairól kiindulva olyan keretet alakít ki a tanulmányban felvetett kérdés elemzésére, amelyet ilyen formában tudomásom szerint még nem mutattak be és nem is publikáltak. A modellezés során arra törekedtem, hogy a banki és a biztosítási tevékenységek legfontosabbnak tartott vonásait emeljem ki. A modell emiatt nem vállalkozik arra, hogy a gyakorlatban tapasztalható helyzetek pontos mása legyen, ehelyett a banki és biztosítási tevékenység legfontosabb vonásainak együttes hatása következtében kialakuló főbb tendenciák és jelenségek bemutatását célozza. Mivel a modell csak a legfontosabb sajátosságok kiemelésére törekszik, ezért a modell alapján előállított eredmények közül azok lehetnek igazán érdekesek, amelyek a potenciális kedvezőtlen folyamatokra hívják fel a figyelmet.

A modellben alkalmazott fontosabb definíciók

A kockázatvállalást a modellben a bank által megállapított hitelkamat méri. A (kereskedelmi) bankok kockázatának egyik meghatározó tényezője a hitelkockázat, amely a modellben a banktól felvett hitelek visszafizetésének elmaradásaként nyilvánulhat meg.⁵ A bank kockázatvállalásának növekedése a modellben azt jelenti, hogy a bank nagyobb hitelkamatot határoz meg, ezáltal pedig csökken a hitelvisszafizetés valószínűsége.

A modellben a bank működtetésében a bank saját tőkéjén túl további források is szerepet játszanak. A betétállományon túl a banknak a rövid távú likviditási problémák esetében likviditási hitelre, illetve a pénzügyi konglomerátumon belül hozzáférhető belső forrásokra lehet szüksége. A modellben *tőkepiacnak* nevezzük az intézmények finanszírozásában szerepet játszó egyes források beszerzésének helyét. A *külső tőkepiacról* való forrásszerzés a modellben azt jelenti, hogy a likviditási hitelt a bank nem a pénzügyi konglomerátumon belülről (a biztosítótól) szerzi be, hanem a banktól független piaci szereplőktől (például más bankoktól). A *belső tőkepiac* esetében a bank számára a pénzügyi konglomerátumban működő biztosító nyújt finanszírozási forrást (a modell figyelembe veszi azt is, hogy a belső tőkepiac méretét a gyakorlatban a jogi szabályozás többnyire erősen korlátozza).

A *forrásköltség* a modellben a különböző finanszírozási források után fizetendő kamatokat jelenti.

A *tőkepiaci fejelem* a modellben azt mutatja meg, hogy a bank kockázatvállalásának hatása miként tükröződik a különböző források után fizetendő

⁵A gyakorlatban a hitelvisszafizetés valószínűségét több (például makrogazdasági, iparági, a hitelfelvevőre, illetve a hitelkonstrukcióra egyedileg jellemző) tényező együttesen határozza meg; a bank által meghatározott hitelkamat egyike ezeknek a tényezőknek. A bank által megállapított hitelkamatnak a hitelvisszafizetés valószínűségére gyakorolt hatása a modellben a banki döntéshozatal következményeinek elemzése érdekében jut kiemelt szerephez.

kamatokban (vagyis a kockázatvállalás hogyan hat a forrásköltségre). A tőkepiaci fegyelem hatását a külső és belső tőkepiac esetében elemzi a modell. A tőkepiaci fegyelem hiánya azt jelenti a modellben, hogy a bank kockázatvállalásának változása nem befolyásolja az érintett tőkepiaci forrásköltséget, a tőkepiaci fegyelem megléte pedig azt jelenti, hogy ha a bank kockázatvállalása nő, akkor az érintett tőkepiaci forrásköltség is emelkedik. Ha a tőkepiaci fegyelem erősödik, akkor ez a modellben azt jelenti, hogy a bank kockázatvállalása növekedésének hatására az érintett tőkepiaci forrásköltségben bekövetkező emelkedés nagyobb lesz, mint korábban. A tökéletes belső tőkepiaci fegyelem azt jelenti a modellben, hogy a belső tőkepiac fegyelme megegyezik a külső tőkepiac fegyelmével.

A bank modellje

A bankot alapvetően kereskedelmi banknak tekintjük: a bank betéteket gyűjt, amelyeket saját tőkájével együtt —a likviditási szabályok alkalmazása mellett— hitelek nyújtására fordít. A modell feltevései szerint a betétesek a betéteket a hitelek visszafizetése előtt kivehetik a bankból.⁶ A modellben a bank a hosszú távú hitelkihelyezések és a rövid távra elhelyezett betétek lejáratának különbözősége miatt rövid távon likviditási kockázatnak van kitéve, amelynek kezelésére a likviditási tartalék szolgál (ezt a tartalék-előírásoknak megfelelően az aktuális betétállományt figyelembe véve képezik). A modell feltételezi, hogy a bank szükség esetén likviditási hitelhez juthat, amely esetében a fizetendő kamat tőkepiaci fegyelem meglétekor a bank kockázatvállalásának növekvő függvénye. A bankot a betétek piacán „árelfogadónak” tételezzük fel, ami azt is jelenti, hogy a betétgyűjtéssel történő forrásszerzés költsége nem változik a betétállomány növekedésével. A hitelállomány a feltételezések szerint azonos kockázatú hitelekből tevődik össze és azonos a felvett hitel összege is. A modellben a hiteleket vagy teljesen —kamatokkal együtt— visszafizetik, vagy pedig egyáltalán nem fizetik vissza a lejárat végén (a lejárat végéig a hitelek nem likvidek: a bank ezen eszközeit lejárat előtt nem tudja „pénzzé tenni”). A bank által meghatározott hitelkamat (r_H , $(1 + r_H) = R_H$)⁷ a modellben a szakirodalom több írásában (például [4,16]) megfogalmazott feltevésekhez hasonlóan hatással van a hitelvisszafizetés valószínűségére. Jelölje ξ_{1j} a j -edik folyósított hitel esetében a következő (ka-

⁶A modell feltételezi a fejlett gazdaságokban elterjedt betétbiztosítási rendszer meglétét, így a betétekre fizetendő kamat nagyságát a bank kockázatvállalása nem befolyásolja. A modell feltevései alapján a betétesek értesülhetnek a bank által felszámított hitelkamat nagyságáról is, és a növekvő hitelkamat a betétesek egy részét a betétek visszavonására ösztönözheti még akkor is, ha a betétbiztosítási rendszer megléte miatt a betéteket kamattal együtt mindenféleképpen visszakapják. A modellben a rövid távon a bankban megmaradó betétek arányát $x(R_H)$ jelöli; e függvényről feltételezzük, hogy az R_H szerinti első és második deriváltja is negatív.

⁷Az érdemi következtetések módosítása nélkül a jelölések egyszerűsítése érdekében az elemzésben r_H hitelkamat helyett az $R_H = 1 + r_H$ értéket alkalmazzuk. $R_H > 1$ azt a szorzószámot jelenti, amellyel a felvett hitel összegét megszorozva meghatározható a hitelvisszafizetés esetén a banknak járó pénzösszeg.

rakterisztikus) valószínűségi változót:⁸

$$\xi_{1j} = \begin{cases} 0, & \text{ha a hitelt visszafizetik} \\ 1, & \text{ha a hitelt nem fizetik vissza.} \end{cases}$$

Legyen ξ_{1j} valószínűsége $P(\xi_{1j}) = p_H(R_H)$, a folyósított hitelek száma n , és jelölje ξ_1 a ξ_{1j} valószínűségi változók összegét:

$$\xi_1 = \xi_{11} + \xi_{12} + \dots + \xi_{1n}.$$

Ebben az esetben a ξ_1 valószínűségi változó eloszlása binomiális,⁹ várható értéke pedig $np_H(R_H)$. A modellben feltételezzük, hogy

$$\frac{dp_H(R_H)}{dR_H} > 0 \quad \text{és} \quad \frac{d^2p_H(R_H)}{dR_H^2} > 0,$$

vagyis hogy ha a bank megemeli a hitelkamatot, akkor egy eredetileg magasabb szinten lévő hitelkamat esetében nagyobb mértékben növekszik a hitel vissza nem fizetésének esélye, mint egy eredetileg alacsonyabb szinten lévő hitelkamat esetében.¹⁰

A hitelek visszafizetését a modellben időben megelőzi a betétállomány egy részének esetleges visszavonása, így a hitelek visszafizetéséből befolyó összegnek a kamattal növelt betétállományon kifizetésén túl a visszavont betétállomány miatt felvett további hitelek (például a külső tőkepiacról bevont likviditási hitelek, vagy esetlegesen a belső tőkepiacról szerzett további források) kifizetésére is fedezetet kell nyújtania. A hitelek és kamataik visszafizetéséből a bank kötelezettségeinek kifizetése után megmaradó összeg (pénztöbblet) a bank profitja. A modell feltevései szerint a bank a kockázatvállalást jelentő döntéseivel a hitelek visszafizetésekor várható pénztöbbletének¹¹ (a várható profitjának) maximalizálására törekszik.

A biztosító modellje

A biztosító modellje a bankéhoz hasonlóan azon az elven alapul, hogy a modellnek a szektor legfontosabb jellemzőit kell kiemelnie. A biztosítások a gyakorlatban rendkívül sokféle formában jelenhetnek meg, a modell azonban nem deklarálja külön, hogy melyik biztosítási fajtáról van szó, hanem a biztosítási tevékenység általános vonásait (a bankokénál likvidebb eszközállományt és a bankokénál hosszabb futamidejű forrásállományt) emeli ki. A modellben a biztosító a biztosításmatematikai módszerek alapján megállapított egyszeri díjat beszedi a biztosítási szerződést kötő ügyféltől, amelyből díjtartalékot

⁸ A hitelállomány felépítésének modellezése [8] modelljéhez hasonlóan történik.

⁹ A karakterisztikus változók összegének eloszlása binomiális eloszlást ad.

¹⁰ A hitel vissza nem fizetésének valószínűsége természetesen maximum 1 lehet.

¹¹ Az elemzés szóhasználatában a pénztöbblet és a profit fogalma hasonló értelemben fordul elő. A „pénztöbblet” kifejezés gyakoribb említésének a háttérben az áll, hogy kifejezőbbnek, illetve a „profit” kifejezéssel szemben a gazdasági szóhasználat más területein való ritkább alkalmazása következtében a jelenség leírására alkalmasabbnak tartottam.

képez és ezt saját tőkájével együtt befekteti. A befektetési hozamok a modellben egy befektetési periódus során kétfélék lehetnek: a hozamok vagy „kedvezően”, vagy „kedvezőtlenül” alakulnak; a befektetések tehát kockázatosak, ugyanakkor a feltevések szerint rövid távon likvidek is. A modellben jelölje ξ_{2j} a j -edik biztosítási kötvény esetében a következő (karakterisztikus) valószínűségi változót:

$$\xi_{2j} = \begin{cases} 1 & , \text{ ha a } j\text{-edik kötvénynél bekövetkezik a biztosítási esemény} \\ 0 & , \text{ ha nem következik be a biztosítási esemény.} \end{cases}$$

Legyen ξ_{2j} valószínűsége $P(\xi_{2j}) = p$, a biztosítási szerződések száma m , és jelölje ξ_2 a ξ_{2j} valószínűségi változók összegét:

$$\xi_2 = \xi_{21} + \xi_{22} + \dots + \xi_{2m} .$$

Ebben az esetben a ξ_2 valószínűségi változó eloszlása binomiális, várható értéke pedig mp . A biztosítási kifizetések a biztosítási szerződésre jellemző valószínűségi változótól függnnek, és időben a bank hiteleinek visszafizetésekor esedékesek.¹² A bank modelljéhez hasonlóan a biztosító esetében is kiszámítható a bank hiteleinek visszafizetése időpontjában esedékes pénztöbbletnek (a biztosító profitjának) a nagysága. A biztosító modellje alapján meghatározható azon összeg is, amelyet a jogszabályi korlátozások figyelembevételével a biztosító a bank számára a pénzügyi konglomerátum belső tőkepiacán a bankban befektethet.

A pénzügyi konglomerátum modellje

A pénzügyi konglomerátum a modellben definíciószerűen a bank és a biztosító intézményéből összeállított „szervezeti egység”, amely azonban nem jogi egység: azt feltételezzük, hogy a bank és a biztosító ekkor ugyanazon (teljes egészében saját tőkéből finanszírozott) holdingtársaság 100 százalékos tulajdonában van. A feltételezések szerint a pénzügyi konglomerátumban résztvevő bank és biztosító eszközei teljesen elkülönülnek egymástól, azonban eredményük felett a holding rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy például ha a banknak pozitív eredménye keletkezik miközben a biztosítónál nem tudnak minden fizetési kötelezettségüknek eleget tenni, akkor a bank pozitív eredményéből (amelyre a bankban a fizetési kötelezettségek kiegyenlítésénél már nincs szükség) a biztosítónál hiányzó összeget kifizethetik. Technikai szempontból ez a feltevés annyiban reálisnak tekinthető, hogy a bank nyereségével a tulajdonos (ebben az esetben a holding) rendelkezik, amely azt fordíthatja például a biztosítónál tőkeemelésre is. Ez a művelet ekkor a modellben a bank biztonságos működését sem veszélyezteti, mivel csak a keletkezett nyereséget vonhatják el a banktól, azokat az eszközöket nem, amelyek a betétesek felé fennálló, illetve az egyéb kötelezettségeik kiegyenlítésére

¹²A modellben azonban nincs közvetlen kapcsolat a banki hitelek és a biztosítási kötvények között.

szolgáltatnak.¹³

A pénzügyi konglomerátum működését a modellben tehát ξ_1 és ξ_2 valószínűségi változó is befolyásolja. A pénzügyi konglomerátumban a bank kockázatvállalását befolyásoló fontos tényező, hogy a létrejövő belső tőkepiacon (a biztosító rövid távon is likvid eszközállománya miatt) a bank forrásokhoz juthat (természetesen csak a jogszabályokban meghatározott korlátozások figyelembevételével).

Egyéb feltevések

A modellben kitüntetett szerepe van a különböző feltételezett események és az idő kapcsolatának. A modellben adottnak tekintünk egy „hosszú” időtávot, amely egyrészt a banki hitelek lejáratát, másrészt pedig a biztosítási szolgáltatási kötelezettségek kifizetésének idejét is jelenti. A dolgozatban vizsgált modell ezen kívül kijelöl egy „rövid” időtávot is, amelynek végén a bank rövid lejáratú betétei esedékesek lehetnek; a rövid táv ilyen módon azokat az időpontokat reprezentálja, amikor a bankbetétek visszavonhatóak lennének. A bank és a biztosító, valamint a pénzügyi konglomerátum működését tehát dinamikus modell keretében vizsgáljuk, ami azt jelenti, hogy a különböző hatásokat nem statikus módon, azaz egyetlen kiválasztott időpillanatban elemezzük, hanem ehelyett kiválasztunk egy kitüntetett jelentőségű időtávot (ez lesz az illikvid hitelek lejáratási ideje) és az addig eltelt időszakot több részre bontjuk úgy, hogy a korábbi részperiódusban bekövetkezett események kihatnak a későbbi részperiódus eredményére is.

Eredmények

A tanulmány ezen része a bemutatott modellfeltevések mellett levezetett eredményeket tartalmazza. Az elemzések kiindulópontja az a helyzet, amelyben a bank és a biztosító az előzőekben leírt módon és különálló intézményként működik, a bank a külső tőkepiaci kapcsolatai során pedig nem szembesül a piaci „fegyelemmel”, azaz a kockázatvállalási döntései nem hatnak a likviditási hitel után fizetendő kamat nagyságára (ennek értéke tehát az elemzés kezdő lépésében konstans). Ebben a helyzetben a bank hosszú távon, a hitelei lejáratakor várható pénztöbblete a következőképpen írható fel:

$$B(R_H) = nHR_H(1 - p_H(R_H)) + B_0x(R_H)tR_B - B_0(R_B - 1)x(R_H) - B_0x(R_H)R_B - B_0(x(R_H)t + (1 - x(R_H))R_B - tR_B)R_{likv}$$

ahol:¹⁴

¹³Magyarországon az 1997. évi CXLIV.törvény 296.§ alapján a 100 százalékos tulajdonban lévő leányvállalat kötelezettségeiért még korlátozott felelősséggel rendelkező társaságok esetében is korlátlanná tehető az anyavállalat felelőssége.

¹⁴A modellben szereplő kamatok esetében az áttekinthetőbb írásmód érdekében az elemzésekben az egységnyi befektetésnek (illetve például hitelnek) a rá vonatkozó kamattal növelt értéke szerepelnek (tehát például r_H hitelkamat helyett az elemzésekben

n : a bank kihelyezett hiteleinek száma

H : egy kihelyezett hitel összege

R_H : a hitelek lejáratakor a hiteladós által egy egységnyi hitel után fizetendő teljes összeg ($R_H = 1 + r_H$), ahol r_H a hitel teljes —hosszú távú— futamidejére vonatkozó kamat)

$p_H(R_H)$: a hitelnemfizetési valószínűség

B_0 : kezdeti betétállomány nagysága

$x(R_H)$: a modellben rövid távon a bankban megmaradó betétek aránya

t : a betétállomány kötelező tartalék-rátája

R_B : egységnyi betét elhelyezéséből származó összeg ($R_B = 1 + r_B$, ahol r_B a betétekre rövid távon járó kamat)

R_{likv} : egységnyi felvett likviditási hitel után fizetendő teljes összeg ($R_{likv} = 1 + r_{likv}$, ahol r_{likv} a kamat)

A bank hiteleinek visszafizetésekor befolyó összegek növelik a bank pénztöbbletét. A modell feltevései szerint a bank az aktuális betétállomány után likviditási tartalékot képez (a likviditási tartalék a tartalék képzésének időpontjában meglévő betétállomány t százalékát teszi ki), amelyet a hitelek lejáratakor szintén feloldhat.¹⁵ A modellben a bank pénztöbbletét a bank által bevont idegen források (betétek és likviditási hitelek) után fizetendő pénzösszegek csökkentik.

Az előző részekben leírtak szerint feltételezzük, hogy $dp_H(R_H)/dR_H > 0$ és $d^2p_H(R_H)/dR_H^2 > 0$, $dx(R_H)/dR_H < 0$ és $d^2x(R_H)/dR_H^2 < 0$.

A modellben a bank számára az a kockázatvállalási szint optimális, amely mellett a hitelek lejáratakor várható pénztöbblete maximális (a bank optimális kockázatvállalása tehát $B(R_H)$ függvény maximumának keresésével számítható ki; a levezetés menetét a Függelék tartalmazza):

$$R_H^{opt} = \frac{1 - p_H(R_H)}{\frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} + \frac{dx(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{B_0(tR_B - 2R_B + 1 + R_B R_{likv} - tR_{likv})}{nH \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}}.$$

A külső és belső tőkepiacok vizsgált jellemzőinek hatására a bank optimális kockázatvállalásának szintjében bekövetkező változást a továbbiakban ezen —a külső tőkepiaci fegyelem és a belső tőkepiac nélküli— esetben kiszámított optimális banki kockázatvállalási szinthez viszonyítjuk.

$R_H = 1 + r_H$ érték szerepel). A különböző befektetések (illetve például hitelek) esetében a modellben a számukra releváns periódus alatt az adott kamattal, illetve hozammal számított növekedés mértékének van jelentősége, így a modellben a kamatok, illetve a hozamok az adott befektetés (illetve például hitel) esetében releváns időtartamra vonatkoznak (R_H például azt mutatja meg, hogy az egységnyi felvett hitel törlesztésekor összesen mekkora összeget kell fizetnie a hiteladósnak).

¹⁵Amennyiben a modellben szereplő bank a későbbi —az elemzésekben nem vizsgált— időpontokban is folytatná tevékenységét, akkor a később bevont betétállomány egy részét ismét likviditási tartalékba helyezné.

A külső tőkepiaci fegyelem hatása

A modell keretei között a finanszírozásban a tőkepiaci fegyelem jelensége ahhoz kapcsolódik, hogy a forrásköltség (azaz a források után fizetendő kamat) mértéke hogyan függ össze a bank kockázatvállalásával. A bank saját tőkén kívüli forrásai a modellben betétek, külső tőkepiacon felvett likviditási hitelek vagy a pénzügyi konglomerátumokban a belső tőkepiacról kapott források lehetnek; ezeknek a forrásoknak a költsége (az utánuk fizetendő kamat mértéke) a modellben különbözően alakulhat. A modell feltételezi, hogy a betéteseknek fizetett kamat mértéke nem függ a bank kockázatvállalásától (amit például a betétbiztosítás rendszerének feltételezett megléte indokolhat). A pénzügyi konglomerátumon belül a biztosítótól kapott forrásokkal a következő részekben foglalkozunk, így a piaci fegyelem jelenségét ebben a részben a külső tőkepiacról felvett likviditási hitel vonatkozásában vizsgáljuk meg. A modellben a likviditási hitelek esetében a „piaci fegyelem” azt jelenti, hogy a forrásbevonás kamata függ a bank kockázatvállalásától; e kapcsolatot az $R_{likv}(R_H)$ függvény írja le. E függvény esetében a modell feltételesei szerint $dR_{likv}(R_H)/dR_H > 0$ és $d^2R_{likv}(R_H)/dR_H^2 > 0$, vagyis azt feltételezzük, hogy ha a bank nagyobb kockázatot vállal, akkor ennek következtében a likviditási hitelek után magasabb kamatot kell fizetnie, és ez a hatás a felszámított hitelkamat növekedése esetén erősödik. A külső tőkepiaci fegyelem feltételezése mellett a bank (hitelek lejáratakor esedékes) pénztöbbletének értékét maximalizáló, optimális kockázatvállalásának mértéke (R_H^{opt}) a következőképpen határozható meg (bizonyítás a *Függelékben*):

$$\frac{1 - p_H(R_H)}{\frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} + \frac{dx(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{B_0(tR_B - 2R_B + 1 + R_B R_{likv}(R_H) - tR_{likv}(R_H))}{nH \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} - \frac{dR_{likv}(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{B_0(R_B(1 - x(R_H)) - tR_B + tx(R_H))}{nH \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}}.$$

A modellben a külső tőkepiaci fegyelem hatásának figyelembe vétele nélkül szintén meghatározható volt a bank optimális kockázatvállalásának mértéke. E két optimális kockázatvállalási szint összevetésével a külső tőkepiaci fegyelem hatásáról juthatunk következtetésekre. Amennyiben az optimális kockázatvállalási szinteket leíró képleteket összehasonlítjuk, megállapítható hogy a bank optimális kockázatvállalását a külső tőkepiaci fegyelem esetében leíró képlet egy olyan tagot is tartalmaz, amely a kiinduló képletben nem volt jelen. Megállapítható, hogy ezen különbszet előjele negatív:

$$-\frac{dR_{likv}(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{B_0(R_B(1 - x(R_H)) - tR_B + tx(R_H))}{nH \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} < 0.$$

A modell konstrukciójából adódóan, valamint $dp_H(R_H)/dR_H > 0$ és $d^2p_H(R_H)/dR_H^2 > 0$, $dx(R_H)/dR_H < 0$ és $d^2x(R_H)/dR_H^2 < 0$, valamint $dR_{likv}(R_H)/dR_H > 0$ és $d^2R_{likv}(R_H)/dR_H^2 > 0$ teljesülése következtében megállapítható, hogy a külső tőkepiaci fegyelem megléte, illetve erősödése

esetén a bank optimális kockázatvállalása csökken. Ez a jelenség azzal függ össze, hogy a kockázatvállalás a külső tőkepiaci fejelem miatt „költségesebb”, mint a kiinduló helyzetben: magasabb kockázatvállalás esetén nagyobb forrásköltséggel kell számolni.

A belső tőkepiac hatása

A konglomerátumok létrehozásakor a kockázatot befolyásoló egyik fontos hatás a belső tőkepiac jelenségéhez kapcsolódik. A belső tőkepiac megléte esetén a nem pénzügyi konglomerátum részlegei nemcsak a külső tőkepiacról juthatnak finanszírozási forrásokhoz, hanem felhasználhatják más részlegek rendelkezésre álló pénzeszközeit is. A pénzügyi konglomerátumok esetében a belső tőkepiac szerepe nagymértékben korlátozott; a bank és a biztosító működése során kiemelt szerepet kapnak az ügyfelek követeléseinek védelmével foglalkozó rendelkezések. A modellben a belső tőkepiac úgy jelenik meg, hogy a biztosító a bank számára rövid távon a likviditási igénye felmerülésekor forrásokat biztosíthat; a jogszabályi előírások alapján azonban legfeljebb a biztosító befektetésre szánt eszközeinek egy bizonyos hányada helyezhető el például bankbetétként. Ezen jogszabályi korlátozást olyan módon tartalmazzák a feltevések, hogy a biztosító befektetésre szánt eszközeinek legfeljebb meghatározott részét lehet a bank számára, rövid távú likviditási igényének fedezésére rendelkezésre bocsátani. A pénzügyi konglomerátumon belül létrejövő belső tőkepiacon a biztosítótól a bank a feltevések szerint $R_{bizt}(R_H)$ kamaton kaphat hitelt. A modell feltételezi, hogy $dR_{bizt}(R_H)/dR_H > 0$ és $d^2R_{bizt}(R_H)/dR_H^2 > 0$, vagyis a belső tőkepiacon a külső tőkepiachoz hasonlóan érvényesül az, hogy a bank magasabb kockázatvállalása esetében nagyobb kamatot számítanak fel a banknak nyújtott forrás után, valamint a forrásköltség emelkedése egy eredetileg is magas kockázatvállalás további növekedése esetében nagyobb. A konglomerátum kockázata szempontjából a belső és a külső tőkepiac egymáshoz viszonyított fejelemének kérdése az $R_{bizt}(R_H)$ és az $R_{likv}(R_H)$ egymáshoz képesti alakulásához kapcsolódik.

A pénzügyi konglomerátum létrejöttét követően a modellben jelölje $BIZT$ annak az összegnek a nagyságát, amelyet a jogszabályi korlátozások fejelembevétele mellett a biztosító a bank számára a betétek hitelvisszafizetés előtti időpontban történő visszavonása esetén forrásként nyújthat. A belső tőkepiac nagyságát és az intézmények közötti belső tranzakciókra vonatkozó jogszabályi korlátozások hatását is tükröző $BIZT$ értéke befolyásolja a bank hosszú távon várható pénztöbbletét, mivel csökkenti a külső tőkepiacról bevonandó források nagyságát. A bank hiteleinek visszafizetésekor a várható pénztöbbletének nagyságát a következőképpen írhatjuk fel:

$$B(R_H) = nHR_H(1 - p_H(R_H)) + B_0x(R_H)tR_B - B_0(R_B - 1)x(R_H) - B_0x(R_H)R_B - (B_0(x(R_H)t + (1 - x(R_H))R_B - tR_B) - BIZT)R_{likv}(R_H) - BIZTR_{bizt}(R_H).$$

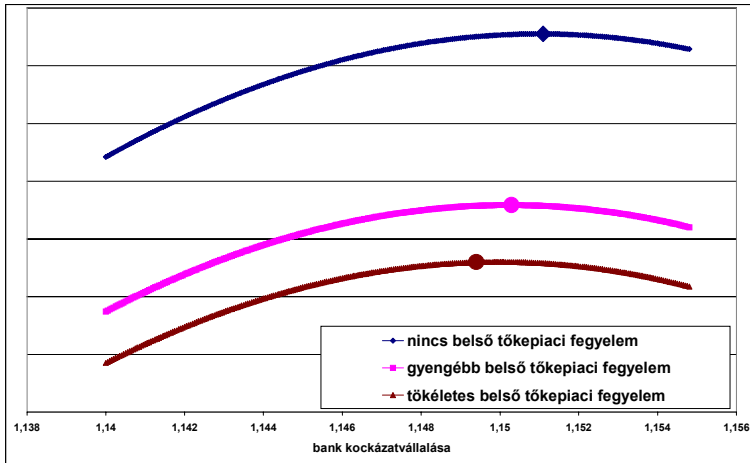
Amennyiben a bank ebben a helyzetben a hiteleinek lejáratára időpontjában várható pénztöbbletét maximalizálja, az optimális kockázatvállalási szintje a

következőképpen írható fel (levezetése röviden a Függelékben található):

$$\begin{aligned} & \frac{1 - p_H(R_H)}{\frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} + \frac{dx(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{B_0(tR_B - 2R_B + 1 + R_B R_{likv}(R_H) - tR_{likv}(R_H))}{nH \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} \\ & - \frac{dR_{likv}(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{B_0(R_B(1 - x(R_H)) - tR_B + tx(R_H))}{nH \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} + \\ & + \frac{dR_{likv}(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{BIZT}{nH \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} - \frac{dR_{bizt}(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{BIZT}{nH \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}}. \end{aligned}$$

A modell konstrukciójából adódóan, az előzőekben a külső tőkepiaci feyelem esetében levezetett eredményeknél bemutatott feltevések mellett megállapítható, hogy a belső tőkepiac létrejötte mellett a bank optimális kockázattvállalása növekszik, ha a belső tőkepiac feyelmé alatt marad a külső tőkepiac feyelmének (ha $dR_{likv}(R_H)/dR_H > dR_{bizt}(R_H)/dR_H$).

A kockázattnövekedés mértéke annál nagyobb, minél gyengébb a belső tőkepiac feyelmé a külső tőkepiac feyelméhez képest, valamint minél nagyobb az az összeg, amelyhez a bank a belső tőkepiacon keresztül juthat. A kockázattnövekedési hatás mértéke ennek következtében minden egyéb tényező változatlanóságát feltételezve emelkedik, ha a biztosító a bankhoz képest „nagyobb”, illetve a befektetési szabályok alapján a biztosító szükség esetén nagyobb összeget tud a bank rendelkezésére bocsátani. Az 1. ábra a bank hosszú távon várható pénztöbbletét $-B(R_H)$ függvényt mutatja különböző kockázattvállalási szintek mellett; az optimális kockázattvállalás mértékét e függvények maximumpontja reprezentálja:¹⁶



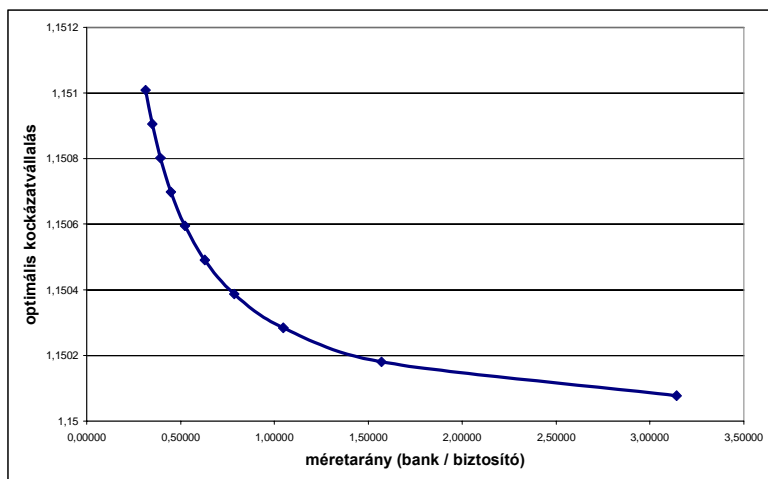
1. ábra. Optimális kockázattvállalási szint változása

¹⁶Az 1. ábra hipotetikus, az előzőekben bemutatott feltételeknek megfelelő függvény-specifikációk mellett kiszámított értékeket ábrázol.

Megállapítható, hogy a tökéletes belső tőkepiaci fegyelemhez képest (ez az az eset, amikor a belső tőkepiac fegyelme megegyezik a külső tőkepiac fegyelmével) a belső tőkepiac fegyelmének gyengülése a bank optimális kockázatvállalásának növekedését eredményezi.

A pénzügyi konglomerátumban a külső tőkepiacnál gyengébb fegyelemmel rendelkező belső tőkepiac létrejöttékor tehát a kockázatvállalási optimumot növelő hatások keletkeznek. Ezen hatások mértéke —ahogyan az az optimális banki kockázatvállalást leíró képletben is megfigyelhető— a tökéletesnél gyengébb belső tőkepiaci fegyelem esetén annál nagyobb, minél nagyobb a konglomerátumban megjelenő belső tőkepiac mérete. A 2. ábra azt mutatja, hogy a banknak a biztosítóhoz képesti mérete hogyan befolyásolja a kockázatvállalási optimum mértékét.¹⁷ A bank és a biztosító egymáshoz képesti arányát a grafikonon a bank és a biztosító mérlegfőösszegének hányadosa reprezentálja, ezen arány megváltozását (a grafikon előállításánál) a modellben a biztosító ügyfélállományának növekedése generálta.

Az eredmények azt mutatják, hogy a tökéletesnél gyengébb belső tőkepiaci fegyelem esetén a bank kockázatvállalásának optimális szintje a biztosító bankhoz képesti méretének növekedésével emelkedik; vagyis minél nagyobb az a belső tőkepiac, aminek a fegyelme gyengébb a külső tőkepiacénál, annál inkább növekedhet a bank kockázatvállalási optimuma. Ennek hátterében az áll, hogy ha a biztosító mérete (az ügyfelek számának növekedésén keresztül) növekszik, akkor a változatlan méretű bank a biztosítóhoz képest egyre kisebb lesz, vagyis a bank számára releváns belső tőkepiac hatása egyre jelentősebbé válik. A nagyobb belső tőkepiac jelenlétekor így ebben az esetben a bank kockázatvállalása a modellben levezetett eredmények alapján növekszik.



2. ábra. Optimális kockázatvállalás és méretarány

¹⁷A 2. ábra olyan függvényspecifikációk és paraméter-beállítások melletti értékeket mutat, amelyek megfelelnek az előzőekben bemutatott modellfeltevéseknek.

A modell eredményeinek helye a szakirodalomban

A tanulmány egy olyan modell keretében vezeti le az eredményeket, amely a bankok, a biztosítók, illetve a pénzügyi konglomerátumok működésével kapcsolatban számos absztrakciót alkalmaz. Ezen absztrakciók a valóságos helyzet jellemzőivel indokolhatók:

- A modell a bankok és a biztosítók esetében is kiválasztott fő tevékenységekre koncentrál (ez a bankoknál a betétgyűjtés és a hitelezés, a biztosítóknál pedig a biztosítási szerződések kötése, valamint a befizetett díjak befektetése).
- A modell figyelembe veszi, hogy a bankok és biztosítók eszközei közötti fontos különbség azok likviditása (a bankok hitelei kevésbé likvidek mint a biztosítók befektetései).
- Az eredmények levezetése során a modell figyelembe veszi, hogy a bankok és biztosítók forrásai között fontos különbség van azok lejáratú idejében (a bankok forrásai jóval rövidebb lejáratúak, mint a biztosító forrásai).
- Ebből adódóan a modell figyelembe veszi azt is, hogy a bankok és biztosítók kockázatai szempontjából fontos szerepe van a rövid és a hosszú időtáv megkülönböztetésének (például mert a bankok rövid távon olyan kockázatnak lehetnek kitéve, amelynek a biztosítók nem).
- A pénzügyi konglomerátumban lehetséges belső tranzakciók esetében a modell figyelembe veszi az eszközök elkülönítésére vonatkozó fontos jogi korlátozásokat is.

A modell eredményei a szakirodalomban olyan szempontból egyediek, hogy az eddigi szakmai írások —tudomásom szerint— ilyen feltevérendszer keretében még nem elemezték a pénzügyi konglomerátumok kockázati hatásait. A „klasszikus” portfólióelmélethez képest a bemutatott modell annyiban tér el, hogy figyelembe veszi azoknak a belső tranzakcióknak a szerepét is, amelyeket a klasszikus portfólióelmélet (például [10]) nem vizsgál. A nem pénzügyi vállalatok konglomerátumainak kockázatával foglalkozó írásoktól (például [5]) a modell olyan szempontból is különbözik, hogy a bank és a biztosító együttműködésénél figyelembe veszi azokat a jogi korlátozásokat, amelyek a bank és a biztosító eszközeinek elkülönítésére vonatkoznak. A bemutatott modell mind a klasszikus portfólióelmélet, mind pedig a nem pénzügyi konglomerátumok kockázatainak elméletével foglalkozó szakirodalom írásaitól eltér olyan szempontból is, hogy a bank és a biztosító *lényeges* jellemzőivel rendelkező keretben vezeti le az eredményeket. A pénzügyi konglomerátumok kockázataival alapvetően leíró szemléletben foglalkozó írásokhoz képest az eredmények eltérése az „optimális” döntések keresésében jelentkezik. A bemutatott modell sajátossága emellett (a modellben az idő kezelésében) a dinamikus szemléletmód is.

A modell keretében a pénzügyi konglomerátumban résztvevő bank esetében azt vizsgáltam, hogy annak kockázatvállalási döntése hogyan módosulhat a pénzügyi konglomerátum létrejöttékor. Az elemzés egyik fontos következtetése az, hogy a modell keretein belül a bank optimális kockázatvállalása a pénzügyi konglomerátumban való részvétel esetén a belső tőkepiac létrejöttékor növekedhet: a kockázatvállalás bank számára optimális szintjét a belső tőkepiac fegyelmének a külső tőkepiac fegyelméhez képesti csökkenése, valamint a tökéletesnél gyengébb belső tőkepiaci fegyelem esetén a belső tőkepiac méretének növekedése emeli.

Az elméleti modell gyakorlat számára megfogalmazható egyik fontos következtetése, hogy a pénzügyi konglomerátumokban létrejövő kockázatvállalási hatásokra a kockázatvállalás elfogadható szinten tartása érdekében érdemes külön figyelmet fordítani. Az elméleti modell megállapításai szerint a banki kockázatvállalásra csökkentőleg hat az, ha a külső tőkepiacon a banki kockázatvállalás növekedése a forrásköltség növekedésével jár. A gyakorlat számára az elméleti modell további következtetése, hogy a pénzügyi konglomerátumokban esetlegesen keletkező belső tőkepiac, illetve az itt létrejövő tranzakciók a banki kockázatvállalás szempontjából szintén figyelmet igényelnek. A bank számára optimális kockázatvállalási szint korlátozására az elméleti modell megállapításai szerint egyfelől a belső tőkepiac kiterjedtségének korlátozásával, másfelől pedig a belső tőkepiac fegyelmének növelésével (illetve a belső tőkepiaci tranzakciók egyes paramétereinek a külső tőkepiaci tranzakciók megfelelő jellemzőihez való közelítésével) nyílik lehetőség.

Függelék

1. A bank optimális kockázatvállalási szintjének levezetése (abban az esetben, ha nincs külső tőkepiaci fegyelem). A bank hosszú távon várható pénztöbbletét (ennek értékét jelölje $B(R_H)$) a következőképpen írhatjuk fel:

$$B(R_H) = nHR_H(1 - p_H(R_H)) + B_0x(R_H)tR_B - B_0(R_B - 1)x(R_H) - B_0x(R_H)R_B - B_0(x(R_H)t + (1 - x(R_H))R_B - tR_B)R_{likv}$$

A bank optimális kockázatvállalásának meghatározásához a $B(R_H)$ függvény maximumát keressük. A $\frac{dB(R_H)}{dR_H} = 0$ feltétel felírása után a következő eredményt kapjuk:

$$nH \left(1 - p_H(R_H) - R_H \frac{dp_H(R_H)}{dR_H} \right) + \frac{dx(R_H)}{dR_H} B_0(tR_B - 2R_B + 1) + \frac{dx(R_H)}{dR_H} B_0(R_B - t)R_{likv} = 0.$$

Ezt az egyenletet tovább alakítjuk:

$$nH \left(1 - p_H(R_H) - R_H \frac{dp_H(R_H)}{dR_H} \right) + \frac{dx(R_H)}{dR_H} B_0(tR_B - 2R_B + 1 + R_B R_{likv} - tR_{likv}) = 0$$

Ezt az egyenletet R_H -ra rendezve kapjuk a bank optimális kockázatvállalását jelző értéket:

$$R_H^{opt} = \frac{1 - p_H(R_H)}{\frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} + \frac{dx(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{B_0(tR_B - 2R_B + 1 + R_B R_{likv}(R_H) - tR_{likv}(R_H))}{nH \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}}.$$

Ahhoz, hogy belássuk: a kiszámított optimális hitelkamat csakugyan maximum, be kell látni, hogy $\frac{d^2 B(R_H)}{dR_H^2}$ második derivált értéke a kiszámított optimumhelyen negatív. Ez a feltétel $dp_H(R_H)/dR_H > 0$ és $d^2 p_H(R_H)/dR_H^2 > 0$, valamint $dx(R_H)/dR_H < 0$ és $d^2 x(R_H)/dR_H^2 < 0$ mellett teljesül.

2. *A bank optimális kockázatvállalási szintjének levezetése (abban az esetben, ha van külső tőkepiaci fegyelem).* A bank hosszú távon várható pénztöbbletét az előzőekben leírtakhoz hasonlóan $B(R_H)$ jelöli. A számítások során először $\frac{dB(R_H)}{dR_H} = 0$ feltételt írjuk fel, aztán ezt átrendezzük R_H -ra. A szélsőérték-feladat megoldását a $\frac{d^2 B(R_H)}{dR_H^2} < 0$ feltétel ellenőrzése zárja. A $\frac{dB(R_H)}{dR_H} = 0$ feltétel felírása után a következő eredményt kapjuk:

$$nH \left(1 - p_H(R_H) - R_H \frac{dp_H(R_H)}{dR_H} \right) + \frac{dx(R_H)}{dR_H} B_0(tR_B - 2R_B + 1) + \frac{dx(R_H)}{dR_H} B_0(R_B - t) R_{likv} = 0.$$

Ezt az egyenletet R_H -ra rendezve kapjuk a bank optimális kockázatvállalását jelző értéket:

$$\frac{1 - p_H(R_H)}{\frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} + \frac{dx(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{B_0(tR_B - 2R_B + 1 + R_B R_{likv}(R_H) - tR_{likv}(R_H))}{nH \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} - \frac{dR_{likv}(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{B_0(R_B(1 - x(R_H)) - tR_B + tx(R_H))}{nH \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}}.$$

A kiszámított optimális hitelkamat esetében akkor van szó maximumról, ha belátható, hogy a $d^2 B(R_H)/dR_H^2$ második derivált értéke a kiszámított optimumhelyen negatív. Ez a feltétel $dp_H(R_H)/dR_H > 0$ és $d^2 p_H(R_H)/dR_H^2 > 0$, $dx(R_H)/dR_H < 0$ és $d^2 x(R_H)/dR_H^2 < 0$, valamint $dR_{likv}(R_H)/dR_H > 0$ és $d^2 R_{likv}(R_H)/dR_H^2 > 0$ mellett teljesül.

3. *A bank optimális kockázatvállalási szintjének levezetése (abban az esetben, ha van belső tőkepiac).* A bank hosszú távon várható pénztöbbletének értékét mutató $B(R_H)$ függvényt deriváljuk R_H szerint, a kapott eredményt rendezzük R_H -ra, majd megvizsgáljuk $B(R_H)$ függvény második deriváltját.

nak előjelét, hogy a kapott eredmény csakugyan maximum-e. A bank optimális kockázatvállalását jelző érték:

$$\begin{aligned} & \frac{1 - p_H(R_H)}{\frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} + \frac{dx(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{B_0(tR_B - 2R_B + 1 + R_B R_{likv}(R_H) - tR_{likv}(R_H))}{n_H \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} \\ & - \frac{dR_{likv}(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{B_0(R_B(1 - x(R_H)) - tR_B + tx(R_H))}{n_H \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} + \\ & + \frac{dR_{likv}(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{BIZT}{n_H \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}} - \frac{dR_{bizt}(R_H)}{dR_H} \cdot \frac{BIZT}{n_H \frac{dp_H(R_H)}{dR_H}}. \end{aligned}$$

A kiszámított optimális hitelkamat maximum, mivel a $dB_R^2(H)/dR_H^2$ második derivált értéke a kiszámított optimumhelyen negatív (ugyanis teljesülnek a következők feltevések: $dp_H(R_H)/dR_H > 0$ és $d^2 p_H(R_H)/dR_H^2 > 0$, $dx(R_H)/dR_H < 0$ és $d^2 x(R_H)/dR_H^2 < 0$, valamint $dR_{likv}(R_H)/dR_H > 0$, $d^2 R_{likv}(R_H)/dR_H^2 > 0$, $dR_{bizt}(R_H)/dR_H > 0$ és $d^2 R_{bizt}(R_H)/dR_H^2 > 0$).

Irodalom

1. Antal, E.–Farkas, R.–Kovács, E. (2003): Európai biztosítási mozaik (1992–2000), *Biztosítási Szemle*, XLIX.évfolyam 10. szám, pp. 3–12.
2. Bain, E. A.–Harper, I. R. (2000): Integration of financial services: evidence from Australia. *North American Actuarial Journal*, Vol. 4. Number 3, pp. 1–19.
3. Bikker, J. A.–van Lelyveld, I. P. P. (2002): *Economic versus regulatory capital for financial conglomerates*, De Nederlandsche Bank, Research Series Supervision no. 45.
4. Blum, J. (1999): Do capital adequacy requirements reduce risks in banking?, *Journal of Banking & Finance* 23, pp. 755–771.
5. Boot, A. W. A.–Schmeits, A. (2000): Market discipline and incentive problems in conglomerate firms with applications to banking, *Journal of Financial Intermediation*, 9 (3)
6. Estrella, A. (2001): Mixing and matching: prospective financial sector mergers and market valuation. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 25. No. 12. pp. 2367–2392.
7. Dr. Ébli Györgyné–Márkus Judit–Dr. Zavodnyik József (1998): *A biztosítási jogi és gazdaságtani alapjai*, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Jog- és Államtudományi Kar, Budapest
8. Kariya, T. (2000): *An effectiveness of integrated portfolio in bancassurance*, The Research Center for Financial Engineering, Institute of Economic Research, Kyoto University
9. van Lelyveld, I.–Schilder, A. (2002): *Risk in financial conglomerates: management and supervision*. De Nederlandsche Bank, Research Series Supervision no. 49.
10. Markowitz, H. M. (1991): *Portfolio selection, Efficient diversification of investments*, Basil Blackwell, 1991. (2.kiadás)

11. MNB (2004): *Jelentés a pénzügyi stabilitásról*, Magyar Nemzeti Bank, 2004. június
12. National Bank of Belgium (2002): *Financial conglomerates*, Financial Stability Review pp. 61–78.
13. OWC (2001): *Study on the risk profile and capital adequacy of financial conglomerates*, Oliver, Wyman & Company
14. Panning, W. H. (1999): The strategic uses of Value at Risk: long-term capital management for property/casualty insurers. *North American Actuarial Journal*, Vol. 3. Number 2. pp. 84–105.
15. PSZÁF (2003): *Beszámoló a felügyelt szektorok 2003. I-III. negyedévi működéséről*, Pénzügyi Szervezetek Állami Felügyelete
16. Stiglitz, J. E.–Weiss, A. (1981): Credit rationing in markets with imperfect information, *American Economic Review*, Vol. 71. pp. 393–410.
17. Szüle, B. (2004a): Biztosítók és pénzügyi konglomerátumok az Európai Unióban, *Biztosítási Szemle*, L. évfolyam, 5. szám, pp. 14–24.
18. Szüle, B. (2004b): Diverzifikáció és kockázat a pénzügyi konglomerátumokban, *Ph.D. disszertáció*, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem
19. Varga, J.–Rappai, G. (2002): Heteroszkedaszticitás és szisztematikus kockázat hatékony becslése GARCH modell alapján – a magyar részvénytőkepiac elemzése, *Sigma*, XXXIII. évf. 3-4. szám
20. Directive 2002/87/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the supplementary supervision of credit institutions, insurance undertakings and investment firms in a financial conglomerate amending Council Directives 73/239/EEC, 79/267/EEC, 92/49/EEC, 92/96/EEC, 93/6/EEC and 93/22/EEC, and Directives 98/78/EC and 2000/12/EC of the European Parliament and of the Council
21. 2003. évi LX.törvény a biztosítókról és a biztosítási tevékenységről
22. 1996. évi CXII. törvény a hitelintézetekről és a pénzügyi vállalkozásokról
23. 1997. évi CXLIV. törvény a gazdasági társaságokról
24. 2/2003. (PK. 14.) MNB rendelkezés a kötelező jegybanki tartalékról

CAPITAL MARKETS' RISK EFFECTS IN FINANCIAL CONGLOMERATES

Risk reducing effects are often mentioned in relation to the emergence of financial conglomerates. The risk of financial conglomerates involving a bank and an insurer component is a complex issue and risk increasing effects can also occur. In this paper —based on my Ph.D. thesis— I examine the risk taking decisions of a bank as a part of a financial conglomerate and I conclude that the optimal level of risk taking is related to the discipline and size of the emerging internal capital market in the financial conglomerate. By developing a new framework for analysing risk taking in financial conglomerates, the paper shows that increasing external capital market discipline reduces, decreasing internal capital market discipline and increasing internal capital market size increases the optimal level of risk taking of a bank as part of a financial conglomerate.