



**Gazdálkodástani  
Doktori Iskola**

## **TÉZISGYŰJTEMÉNY**

**Flesch Ádám**

**A vállalati kockázatkezelés lehetséges eszközei és hatása  
a részvényesi érték növelésére**

című Ph.D. értekezéséhez

**Témavezető:**

**Dr. Száz János**  
egyetemi tanár

Budapest, 2008.



**Pénzügyi és Számviteli Intézet  
Befektetések és Vállalati Pénzügyek Tanszék**

## **TÉZISGYŰJTEMÉNY**

**Flesch Ádám**

**A vállalati kockázatkezelés lehetséges eszközei és hatása  
a részvényesi érték növelésére**

című Ph.D. értekezéséhez

**Témavezető:**

**Dr. Száz János**  
egyetemi tanár

© Flesch Ádám



## TARTALOMJEGYZÉK

<b>I. KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK ÉS A TÉMA INDOKLÁSA .....</b>	<b>4</b>
<i>I. 1. A részvényesi értékteremtés kockázatkezelési vonatkozásai .....</i>	<i>4</i>
<i>I.2. Hatás a belső allokálásra .....</i>	<i>6</i>
<i>I.3. Hatás az eredendő értékteremtésre .....</i>	<i>7</i>
<i>I.4. Részvényesi értékteremtés swap alapú eszközhozam fedezés és dinamikus tőkepolitika együttesével.....</i>	<i>8</i>
<i>I.5. Az olajfinomító iparban elérhető részvényesi értéktöbblet empirikus modellezése.....</i>	<i>9</i>
<b>II. A FELHASZNÁLT MÓDSZEREK .....</b>	<b>10</b>
<b>III. AZ ÉRTEKEZÉS EREDMÉNYEI.....</b>	<b>12</b>
<i>III. 1. A vállalati kockázatkezelés értékmechanizmusai és lehetséges eszközei.....</i>	<i>13</i>
<i>III.2. A részvényesi értékteremtés swap alapú eszközhozam fedezés és dinamikus tőkepolitika együttesével .....</i>	<i>15</i>
<i>III.3. A finomító iparban elérhető részvényesi értéktöbblet empirikus modellezése .....</i>	<i>19</i>
<b>IV. FŐBB HIVATKOZÁSOK .....</b>	<b>22</b>
<b>V. A TÉMAKÖRREL KAPCSOLATOS SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE .....</b>	<b>24</b>

## I. KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK ÉS A TÉMA INDOKLÁSA

### *I. 1. A részvényesi értékteremtés kockázatkezelési vonatkozásai*

A pénzügyi elmélet kiinduló feltevése, hogy a vállalatvezetés célja a vállalat részvényesi tőkéjének piaci értékét egy kockázatokkal teli környezetben beruházások révén maximalizálni. A vállalatokat<sup>1</sup> érintő kockázatok közé sorolhatók a piaci és hitelkockázatok, a vállalat hírnevének veszélyeztetése, a működési kockázatok széles köre – így az üzemszünet, a harmadik felek felelőssége, a humántőke kockázata, a környezetvédelmi felelősség, a termékfelelősség, a csalás kockázata stb. –, a jogi és szabályozási kockázatok, a stratégiai kockázat és így tovább. A vállalati szintű kockázatkezelés – ideális esetben – arra törekszik, hogy optimalizálja, s ne csupán minimalizálja e kockázati kitettségek vállalati értékére gyakorolt hatását. Feladata, hogy egy olyan kockázatkezelési stratégiát dolgozzon ki, amely valamennyi bizonytalanságra egyértelmű kezelési módot kínál összhangban a részvényesi érték maximálásának mindenek felett álló vállalati céljával.

A vállalati kockázatkezelés széles körű gyakorlati alkalmazása ellenére, valamint a fedezés szükségének elméleti igazolására tett kísérletek dacára a vállalati politika egyik elemét jelentő kockázatkezelés céljait és szükségszerűségét illetően továbbra is nagy az értetlenség és számos téveszme övezi azt. A pénzügyi elméletek megfelelő útmutatással szolgálnak a cégek számára a fedezeti ügyletek kiválasztása és árazásával kapcsolatban, ám fontos kérdéseket hagynak megválaszolatlanul, mint hogy melyek azok a tényezők, amelyek a vállalati fedezés<sup>2</sup> mértékét meghatározzák, mekkora a kockázatkezelés cégértékre gyakorolt hatása vagy éppen milyen kölcsönhatások jellemzik egy adott vállalat fedezeti politikájának és egyéb vállalati döntéseinek kapcsolatát. Gyakorlati szakemberek és elméleti kutatók egyetértenek abban, hogy a pénzügyi (és egyéb) kockázatok hatékonyabb kezelése révén a vállalatok részvényesi értéket teremthetnek.<sup>3</sup> A miértre és hogyanra azonban már kevésbé egyértelmű az útmutatás.

---

<sup>1</sup> A dolgozatban a „vállalat” vagy „cég” elnevezést minden olyan vállalkozásra értem, amelyik nem pénzügyi vállalkozás, pénzintézet.

<sup>2</sup> A fedezés azt jelenti, hogy egy vállalat csökkenti kitétségét egy adott kockázati tényezővel szemben, míg a spekuláció arra vonatkozik, hogy a vállalat eredeti kitétségét növeli valamely kockázati tényező vonatkozásában. A fedezés eredményesen megvalósítható pénzügyi derivatívok segítségével, ám a gyakorlatban a cégeknek egyéb eszközök is rendelkezésre állnak, hogy kockázatkezelési stratégiájukat megvalósítsák (pl. belső működési fedezeti lépések [a szerződések árazási feltételei, telephelyválasztás stb.], egyesülés és felvásárlás, vagy akár a megfelelő tőkeszerkezet megválasztása [a hitel deviza összetétele]).

<sup>3</sup> Az ISDA [2004] felmérése szerint ezzel a világot vezető üzleti iskolájában pénzügyet oktató professzorok 98%-a egyetért.

Ahhoz, hogy a vállalati kockázatkezelés képes legyen hozzájárulni a részvényesi érték növeléséhez, a kockázatkezelés és a részvényesi érték közötti összefüggések egyértelmű, a közgazdasági, pénzügyi és magatartási elméletekre alapuló feltárására van szükség. E hatásmechanizmus modellezésének képessége nélkülözhetetlen annak bizonyításához, hogy bármely vállalat esetében létezik ideális kockázatkezelési stratégia, valamint, segítségével biztosítható, hogy a vállalat vezetői és részvényesei egyaránt képesek legyenek a kockázatkezelés hatásait számszerűsítve ítéletet mondani annak helyessége felől.

Egy adott iparágban, adott tevékenységgel működő vállalat részvényesi értéktöbbletét alapvetően két szinten lehet optimális tulajdonosi döntésekkel növelni. Elsőként az általam eredendő értékteremtésnek hívott szakaszban, amely a vállalat tőkeszerkezeti döntésektől független, adózás előtti piaci értéke és a vállalat működtetéséhez szükséges befektetett eszköz hányadosaként definiált eredendő vállalati értéktöbblet nagyságát határozza meg. Az eredendő vállalat így definiált piaci értéktöbbletét<sup>4</sup> a szóban forgó piac szerkezeti, növekedési és kockázati jellemzői által kijelölt lehetőségmezőn belül a vállalat versenytudatosságainak (meglévő ügyfélkör, értékesítési csatornák, branding, termelési kapacitás és hatékonyság, stb.) javításával és kiaknázásával lehet növelni. A legfontosabb kérdés tehát itt az, hogy hogyan növelhető a befektetett eszköz adózás előtti szisztematikus kockázattal korrigált hozama, illetve hogyan növelhető értékjavító módon a befektetett eszközök átlagos hosszú távú növekedése.

A második szintér, amely a részvényesi értéktöbblet növelését biztosítja, az eredendő vállalati értéktöbblet belső, a követelést megtestesítő stakeholderek közötti leallokálásának fázisa. Ebben a tekintetben stakeholdernek minősül az állam az adófizetések miatt, a hitelezők a hitel után fizetett kamatok és tőketörlesztés miatt, bármely más harmadik fél, amely valamilyen tranzakciós költségből eredő bevételre tesz szert a vállalattal szemben (pl. csőd esetén a különböző érintett jogi és ügyvédi testületek, üzleti döntések kapcsolódó tranzakciós díjainak fogadói, pl. pénzügyi intézmények, stb.), a menedzsment, amely részvényopcióban illetve egyéb kompenzációban részesül, illetve maguk a tulajdonosok. Ezen a szinten a legfontosabb kérdés az, hogy a kialakult eredendő vállalati értéktöbbletből hogyan lehet a legtöbbet átranzszformálni a részvényesek számára.

---

<sup>4</sup> Vagyis az értéktöbbletet jelen esetben a price-to-book (PB) rátával definiálom, ahol a tényleges hozzáadott érték a (PB-1) változóval írható le.

Vállalati kockázatkezelés, annak tág értelmezésében (a klasszikus pénzügyi kockázatkezelési instrumentumok (derivatívák) valamint elemzési eszközök alkalmazása mellett ideértve az üzletpolitikai, stratégiai, tőkeszerkezeti döntéseket is), mindkét szintéren képes pozitív hatásokat kifejteni, amely hatásösszefüggésekkel a szakirodalom különböző iskolái közvetlenül ebben a kontextusban, vagy áttételesen, más vállalati pénzügyi elméleti kérdések keretében foglalkoznak – azonban átfogó, strukturált keretbe foglalása nélkül ezen hatásmechanizmusoknak

### ***1.2. Hatás a belső allokálásra***

A vállalati kockázatkezelés ún. pozitív elméleti iskolája a tőkepiacok tökéletlenségeivel magyarázzák a kockázatkezelés értékteremtő képességét. A várható direkt és indirekt csődkiadások, a pénzügyi (hitelezők vs. tulajdonosok) és közgazdasági (menedzsment vs. tulajdonosok) ügynöki költségek, az információs aszimmetriából eredő elvart többlethozamok, a vállalati nyereségadó illetve a külső finanszírozás tranzakciós költségei mind az eredendő vállalati értéktöbblet részvényesi szempontból értéktelen elfolyását eredményezik. Ezen holtteher-veszteségek várható értékének csökkentésére tehát még a „belső allokálás” előtt kell sor kerülnie, amire a tágan értelmezett vállalati kockázatkezelés eszköztára biztosít lehetőséget.<sup>5</sup>

A felsorolt piaci tökéletlenségek jellemzője, hogy az eredendő vállalati értékfolyamat várható értéke körüli értéksávokban (az eloszlás bal illetve jobb oldalán) eltérő, aszimmetrikus hatást fejtenek ki (egyik oldalon magasabb értékvesztést eredményezve, mint amekkora értéktöbbletet, ha egyáltalán valamekkorát, kínálva a másik oldalon). Ezzel konkávvá teszik a holtteher-veszteségek utáni vállalati értéket az eredendő értékfolyamat mentén, ami azt jelenti, hogy az értékfolyamat szórásának csökkentésével a folyamat várható értéke emelhető. Tehát az eredendő vállalati pénzáramlás szórásának csökkentése értéket teremt a részvényesek számára.

Ez azt is jelenti, a sokszor szemellenzősen CAPM keretekben gondolkodó vállalatértékelők számára, hogy részvényesi érték számszerűsítésekor nemcsak a szisztematikus kockázat

---

<sup>5</sup> Ebben a tekintetben a vállalati szintű kockázatkezelés a MM elmélettel összhangban, nem kifejezetten a részvény kockázati profilját hivatott alakítani – amit a részvényes maga is, a megfelelő portfólió összetételével képes biztosítani. Ugyanakkor, az MM következtetéssel szemben, a vállalati kockázatkezelési eszközök képesek részvényesi értékrombolást megakadályozni, amire a részvényes szintjén már nem lenne mód.



számít. A részvényesi pénzáramlás várható értékét a vállalati pénzáramlás teljes szórása befolyásolja.<sup>6</sup>

### ***1.3. Hatás az eredendő értékteremtésre***

A pozitív elméleti iskola keretében több modell is foglalkozik az ún. közgazdasági ügynöki problémákkal, amelyek a menedzsment és a tulajdonosok közötti érdekkülönbözések miatti holtteher-veszteségekhez vezetnek. Ezek fakadhatnak a menedzsment eltérő kockázattűrési hajlandóságából, a menedzsment képességek megítélését övező információs aszimmetriából, vagy akár a menedzsment önös érdekeinek szem előtt tartásából. Mindezek a tulajdonosi érték szempontjából szuboptimális beruházási, üzleti és kockázatkezelési döntésekhez vezethetnek, amelyek elsősorban az eredendő értékteremtés színterén okoznak értékvesztést, de áttételesen növelhetik a belső allokálás során felmerülő holtteher-veszteségek nagyságát is.

Szintén, részben átfedésben a belső allokációs holtteher-veszteségekkel, az eredendő vállalati értéket befolyásolhatják a finanszírozási mozgástér rugalmatlanságából és a külső finanszírozás növekvő határköltségéből eredő értékes növekedési lehetőségek elmulasztása is. Ebben a tekintetben a hitelkapacitás megfelelő szinten tartása fontos értékteremtő tényező lehet, amellet, hogy egyben növeli az adópajzs hatást, illetve tisztán tőkeáttételi hatás következtében növelni képes a részvényesi értéktöbbletet.

A pénzügyi szakirodalomban az utóbbi években kapott egyre nagyobb hangsúlyt annak vizsgálata, hogy a tágran értelmezett kockázatkezelés milyen egyéb módon képes növelni az eredendő értékteremtést. A versenytársak hedgelési stratégiájához igazított, a termelési flexibilitásban (pl. termelés szüneteltetése) rejlő reál opció kiaknázását illetve relatív növekedési előnyök elérését segítő kockázatkezelési politika tisztán üzleti értéket képes generálni, csakúgy, mint a termelési eszközök és értékesítési szerződésekben rejlő flexibilitás kiaknázása (pl. duális céllal működtethető termelési kapacitás) és annak arbitrázs célú alkalmazása.

Nemcsak a hedge tranzakciós költségét képes csökkenteni, de akár versenyelőnyre is szert tehet az a vállalat, amely azokat a kockázatokat, amelyek viselésében és kezelésében

---

<sup>6</sup> Ennél azonban árnyaltabb a valóság. Nem mindig a vállalati pénzáramlás, hanem sok esetben számviteli mutatók és a számviteli eredmény volatilitásának csökkentése válhat elsődleges céllá, amely sokszor a pénzáramlás szintjén megnöveli az eredő szórást.

komparatív előnnyel rendelkezik, megtartja, a többi kockázatot pedig pénzügyi instrumentumokkal vagy üzleti döntésekkel (pl. outsourcing) kiszűri. A kockázatkezelés nyújtotta értéknövelt szolgáltatások biztosítása (pl. vevőkör számára a vállalat által olcsóbban előállítható kockázat-transzformációs megoldások értékajánlatba építése), vagy aktív trading révén arbitrázs nyereségek és közvetítői jutalékbevételek generálása további értéktöbbletet biztosíthatnak.

#### ***1.4. Részvényesi értékteremtés swap alapú eszközhozam fedezés és dinamikus tőkepolitika együttesével***

A szakirodalom meglepő módon nem foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy hogyan és milyen mértékig lehetséges egy vállalat jövőbeli piaci érték szórását hedge eszközökkel befolyásolni, annak ellenére, hogy számos elmélet és empirikus vizsgálat támasztja alá, hogy a vállalati értékfolyamat szórás csökkentése értékes lehet a részvényesek számára. Egyedül Ross [1996] az, aki hasonló indíttatásból foglalkozik ezzel a kérdéssel, és vezet le egy formalizált képletet, amelyben számszerűsíti, hogy egy vállalat eszközeinek értékével adott korrelációt bezáró hedge instrumentumok elérhetősége esetén maximálisan hányad részére ( $z$ ) csökkenthető a kiinduló vállalat értékfolyamatának szórása.

Ez a levezetés, ugyan formalizált, de több elméleti illetve gyakorlati problémát is felvet. Egyfelől egy adott vállalat eredendő értékfolyamata közvetlenül nem megfigyelhető, hanem csak az azok derivatíváinak minősülő hitelkintlévőségek és a saját tőke elemek piaci értékeiből következtethető vissza. Ebben az esetben azonban már a piaci tökéletlenségek hatása utáni vállalati értéket tudjuk csak visszavezetni, ami jelentős torzításhoz vezethet bármilyen, a belső allokálást megelőző vállalati értékhez kapcsolódó optimalizálási feladatnál.<sup>7</sup>

A korrelációs összefüggések effajta indirekt irányú megfigyelése azért is veszélyes egy adott vállalatra, mert a vállalat a korrelációs- és szórás elemzéshez visszatekintett múltja során az esetek többségében nem konzisztens tőkeszerkezeti és kockázatkezelési politikát folytatott, és így a piaci tökéletlenségek múltban realizált nagyságai sem tekinthetők állandónak. Így a

---

<sup>7</sup> Például, amennyiben arra vagyunk kíváncsiak, hogy a vállalati értékfolyamat szórásának csökkentésével hogyan csökkenthetőek a piaci tökéletlenségből fakadó holtteher-veszteségek, úgy ellentmondásba ütközünk, mivel a vállalati eszközök megfigyelt szórása és a hedge eszközökkel bezárt korrelációs együtthatói függvényei a kiindulási állapotban létező piaci tökéletlenségek nagyságának.

jövőre való korrelációs összefüggések ily módon történő becslése további torzítást eredményezhetnek.

Éppen ezen okból kifolyólag az általam javasolt módszertan kisebb torzításokhoz vezet, miután nem a megfigyelt, a tőkeszerkezeti hatások utáni vállalati értékből, hanem az eredendő értékteremtési folyamat motorját jelentő, EBIT-alapú eszközhozamokból indul ki, ami nemcsak hogy a piaci tökéletlenségektől leginkább mentes, de sokkal egyszerűbben megfigyelhető, mint a vállalat értékének alakulása.<sup>8</sup>

Szintén, Ross [1996] levezetése nem ad választ olyan gyakorlati kérdésekre, mint hogy egy a vállalati értékfolyamat szórását csökkentő instrumentum hedge portfolióba való bevásárlása milyen formában és rendszerességgel történjen ahhoz, hogy azzal a legnagyobb vállalati érték szórás csökkentést érjük el. Vizsgálatom éppen ezért arra terjed ki, hogy az iparági szereplők által átlagosan követett hedge stratégiától eltérő mértékű és vagy irányú, az iparági kockázatokra szóló swap kontraktusok<sup>9</sup>, vagy azzal egyenértékű hatást kifejtő üzletpolitikai döntések<sup>10</sup> alkalmazásával milyen mértékben befolyásolható az eredendő vállalati piaci érték.

### ***1.5. Az olajfinomító iparban elérhető részvényesi értéktöbblet empirikus modellezése***

Építve a disszertáció VI. fejezetének eredményeire, empirikus vizsgálat keretében arra kerestem a választ, hogy egy átlagos olajfinomító vállalat esetében mekkora részvényesi értéktöbblet javítás érhető el elkötelezett vállalati érték hedge és az általa lehetővé váló hitelkapacitás bővülés eredményeként változatlan hitelminősítési szint fenntartása mellett.

Az elemzés során céлом volt, hogy minél konkrétabb és gyakorlati szempontból is értelmezhető eredményre jussak. Ezért továbblépek az eddigi feltételezésen, hogy az iparági kockázat egészére vonatkozó swapkontraktus áll a rendelkezésre, és leszűkítem azt egy konkrét, kereskedett swap típusra, a dízelolaj finomítói árrésre szóló swapra. Teszem azt

---

<sup>8</sup> Tőzsdén nem jegyzett cégek esetében ez különösen problémás.

<sup>9</sup> Vizsgálatom tárgyául azért a swap kontraktust választottam az opciós ügyletekkel szemben, mert egyfelől azokban az iparágakban, ahol egyáltalán létezik pénzügyi piac az iparági kockázatok fedezésére (jellemzően ezek a "commodity" piacok), ott a swap kontraktusok jelentik a leglikvidebb és leghosszabb futamidőre még rendelkezésre álló hedge instrumentumot, másfelől a swapok esetében transzparensabb az árazás is, alacsonyabb a tranzakciós költség és a vállalatok részéről nem von maga után cash igényt a létesítésekor – ezek mind növelve a gyakorlatban az alkalmazásuk népszerűségét.

<sup>10</sup> Természetesen nem minden iparágban létezik az iparági kockázatot teljesen, vagy részlegesen lekövető, aktív és likvid derivatív piac. Ilyen értelemben azonban swapnak minősülhet nem pénzügyi, hanem üzletpolitikai (pl. ún. pass-through értékesítési ármegállapodások, mozgó átlagolásra vagy hosszú távú fix árra épülő beszerzői és értékesítési ármegállapodások), vagy stratégiai (pl. vertikális vagy földrajzi integráció) eszközök alkalmazása is, amelyekkel hasonlóan képes a vállalat az eredendő iparági kockázat várható érték körüli szórását szűkíteni.

azért, mert a MOL Csoport példáján keresztül igazolható az a hipotézis, hogy a MOL-hoz hasonló finomítói technológiával és üzleti portfólióval rendelkező finomítók esetében az üzleti eredmény piaci (iparági) kockázatai feloszthatók két közel ortogonális összetevőre, amelyből az egyik maga a dízelolaj finomítói árrés, a másik pedig további piaci kockázati faktorok lineáris kombinációja. Az ortogonalitás lehetővé teszi, hogy a multikollinearitás torzító hatása nélkül mérni tudjuk egy ilyen típusú vállalatra a dízelolaj finomítói árrés adott futamidejű, kiegyensúlyozott swapkosarú fedezésével elérhető hitelkapacitás bővülés mértékét illetve az abból következő részvényesi értékgyarapodást.

## II. A FELHASZNÁLT MÓDSZEREK

A disszertáció három fő egységre tagolható. Az első egység – II., III., IV. és V. fejezetek – az utóbbi évek pénzügyi szakirodalmát is feldolgozva arról ad átfogó képet, hogy a részvényesi értékteremtés két színterén, az eredendő vállalati értékteremtés, illetve a belső allokálás folyamatában a vállalat kockázatainak különböző irányú és eszközökkel történő befolyásolása milyen hatásmechanizmusok révén, és milyen mértékben képes a tulajdonosok számára értéket teremteni. Ehhez strukturált keretbe foglaltam a szakirodalom kapcsolódó iskoláinak és modell-családjainak következtetéseit, rávilágítva a vállalati kockázatkezelés egymással sokszor ellentétes értékteremtő hatásmechanizmusainak lehetséges módjaira és kapcsolódó eszköztárára.

A disszertáció VI. fejezetében az eredendő vállalati érték jövőbeli időpontokra várható piaci értéke volatilitásának swap kontraktusokkal való befolyásolási lehetőségeit vizsgáltam meg. Ennek a kérdésnek ilyenformában történő vizsgálata a szakirodalomból teljes mértékben hiányzik.<sup>11</sup> Ezért analitikus zárt képletek segítségével formalizáltan is meghatározom az optimális swap-kosár vállalati értékre és részvényesi értéktöbbletre gyakorolt hatását. A kiinduló feltételezésem az volt, hogy iparági eszközhozam egy Ornstein-Uhlenbeck aritmetikus mean reversion folyamattal írható le, ahol a hosszú távú középértéket az iparági technológia illetve a keresleti oldal egyensúlyi szintje határozzák meg. Az összefüggések

---

<sup>11</sup> Amint azt a negyedik fejezetben bemutatom, Ross [1996] egy strukturális modell segítségével vizsgálja meg, hogy a vállalati értékfolyamat szórásának adott mértékű csökkentése révén mekkora részvényesi értéknövekedés érhető el a tőkeszerkezet optimalizálása révén. Egy átlagos vállalatra a modell kb. 10-15% részvényesi értéknövekedést számszerűsít. Azt azonban Ross nem vizsgálja, hogy a vállalati értékfolyamat szórásának adott szintű csökkentése mennyire reális feltételezés, és milyen összefüggésben áll az iparági érték kockázati folyamatának jellegével.

illusztrálásához és az eredmények számszerűsítéséhez pedig a Mathematica szoftvert alkalmaztam.

A disszertáció VII. fejezetében az olajfinomító vállalatok esetében a dízelolaj finomítói árrés tartós fedezésével elérhető részvényesi értékteremtés empirikus vizsgálatához több módszert is alkalmaztam. Egyfelől, a dízelolaj finomítói árrésnek a vállalati eszközhozam volatilitásához való hozzájárulásának meghatározásához a MOL Csoport üzleti kockázatait számszerűsítő CF@Risk modellt és 2003-as üzleti adatokat használtam. A Monte Carlo szimulációra épülő modellt a Csoport működési eredményének 12 hónapra előre történő folyamatos modellezése céljából fejlesztettük ki, amelynek összefüggéseire építve egy sokváltozós statisztikai elemzést, a főkomponens analízist hajtottam végre az adatsorokon az SPSS szoftver segítségével.

A dízelolaj finomítói árrés mean-reversion folyamatának kalibrálásához az amerikai dízelolaj (USGC) és nyersolaj (WTI) piac adatsorát használom 1990. januártól 2005. februárig havi bontásban.<sup>12</sup> Miután az elemzés egyik fontos összefüggését a MOL Csoport 2003. évi üzleti teljesítményéből eredeztetem, és mert a mean-reversion folyamatot csak homogén piaci fundamentumokkal jellemezhető időszakra értelmes kalibrálni, az elemzésem az olajpiacok 2005. februárig fennálló egyensúlyi összefüggéseit tükrözik.<sup>13</sup> Az Ornstein-Uhlenbeck mean-reversion folyamat paramétereinek becsléséhez a havi finomítói árrés adatsor és a vonatkozó havi árfolyamváltozások regresszió-elemzésével jutunk (lásd Dixit és Pindyck [1994] pp.76.).

Ahhoz, hogy a modellem segítségével számszerűsíteni tudjuk a dízelolaj finomítói árrés fedezésével elérhető részvényesi értéktöbblet nagyságát, szükség van a MOL Csoport-hoz hasonló méretű és szerkezetű, - az endogén csődkorlát feltételezése miatt - kötvényfinanszírozással működő iparági szereplőkre értelmezett piac múltbeli teljesítménye alapján a finomítói eszközhozam folyamat mean reversion paramétereinek illetve az iparági szereplőkre jellemző egyéb szükséges üzleti paraméterek (pl. tőkeáttétel, növekedési ütem, elvárt hozam) becslésére.

A kötvényfinanszírozás az amerikai tőkepiacokra jellemző leginkább, ezért az empirikus elemzést is erre a piacra végeztem el kétféle módon. Egyfelől, az Energy Information

---

<sup>12</sup> A havi adatsort a Platt's adatbázisból nyertem, az elérhető legkorábbi adat 1990. január.

<sup>13</sup> Az olajpiacok új egyensúlyi viszonyainak kialakulását követően, megfelelő hosszúságú adatsor esetén a mean-reversion folyamat újra kalibrálandó.

Administration által gyűjtött és publikált adatbázisból 1977-től sikerült éves szintű információt találni az amerikai olajfinomítással és kereskedelemmel foglalkozó piaci szereplők aggregát nettó tárgyi eszköz és EBIT adataira. A másik eljárás során négy, az amerikai piacon már legalább 20 éve működő, kis és közepes méretűnek tekinthető, kifejezetten olajfinomítással és kereskedelemmel foglalkozó vállalatot azonosítottam (Valero Energy Co., Tesoro Co., Sunoco Inc., Holly Co.). A vállalatokra 1990-től sikerült a Reuters adatbázisából negyedéves bontású eszköz<sup>14</sup> és EBIT adatokat gyűjteni. Mindkét eljárás közel azonos mean-reversion paramétereket eredményezett az amerikai finomítói eszközhozam elmúlt évtizedekre (2004-ig) jellemző folyamatára.

A Reuters adatbázisa alapján az alábbi további paramétereket használom a modellemben az amerikai piacra valamint az iparági szereplőkre: finomítói eszközbéta: 0,84; kockázatmentes hozam: 4%; kockázati prémium: 5%; átlagos finomítói tőkeáttétel<sup>15</sup>: 20%; átlagos finomítói hitelkockázati felár (BBB minősítés): 200 bp; átlagos éves eszköz növekedés: 4%; társasági adókulcs: 40%. A strukturális modell szakirodalom<sup>16</sup> jellemzően 20-25% közötti vállalati értékre vetített csődkiállással számol. Követve Ross [1996] feltételezését, 22%-ra állítom ezt az értéket. A dízelolaj finomítói árrés swappolás tranzakciós költsége normál méretű ügyletek esetében 0,2% körül van (lásd Dunis et. al. [2005] pp.7.).

Az elemzés mindezek alapján úgy végezhető el, hogy a modellem szerinti hedgelt vállalat paramétereit ( $H_m^{n,i}$ ) a dízelolaj finomítói árrés hedge utáni vállalati eszközhozam folyamattal kalkulált vállalat megfelelő paramétereinek feleltetem meg ( $\hat{F}_m$ ) a fent ismertetett paraméter feltételezések mellett.

### III. AZ ÉRTEKEZÉS EREDMÉNYEI

A disszertáció az alábbi legfontosabb eredményekkel járul hozzá a szakirodalomhoz

---

<sup>14</sup> A vállalati befektetett tőke nagyságát a nettó tárgyi eszköz és nettó forgó eszköz (forgó eszközök – rövidlejáratú források) összegeként becsültem.

<sup>15</sup> Kamatozó finanszírozási eszközök/Összes eszköz

<sup>16</sup> Lásd pl. Leland [1998] 19. o., Ross [1996] 22. o.

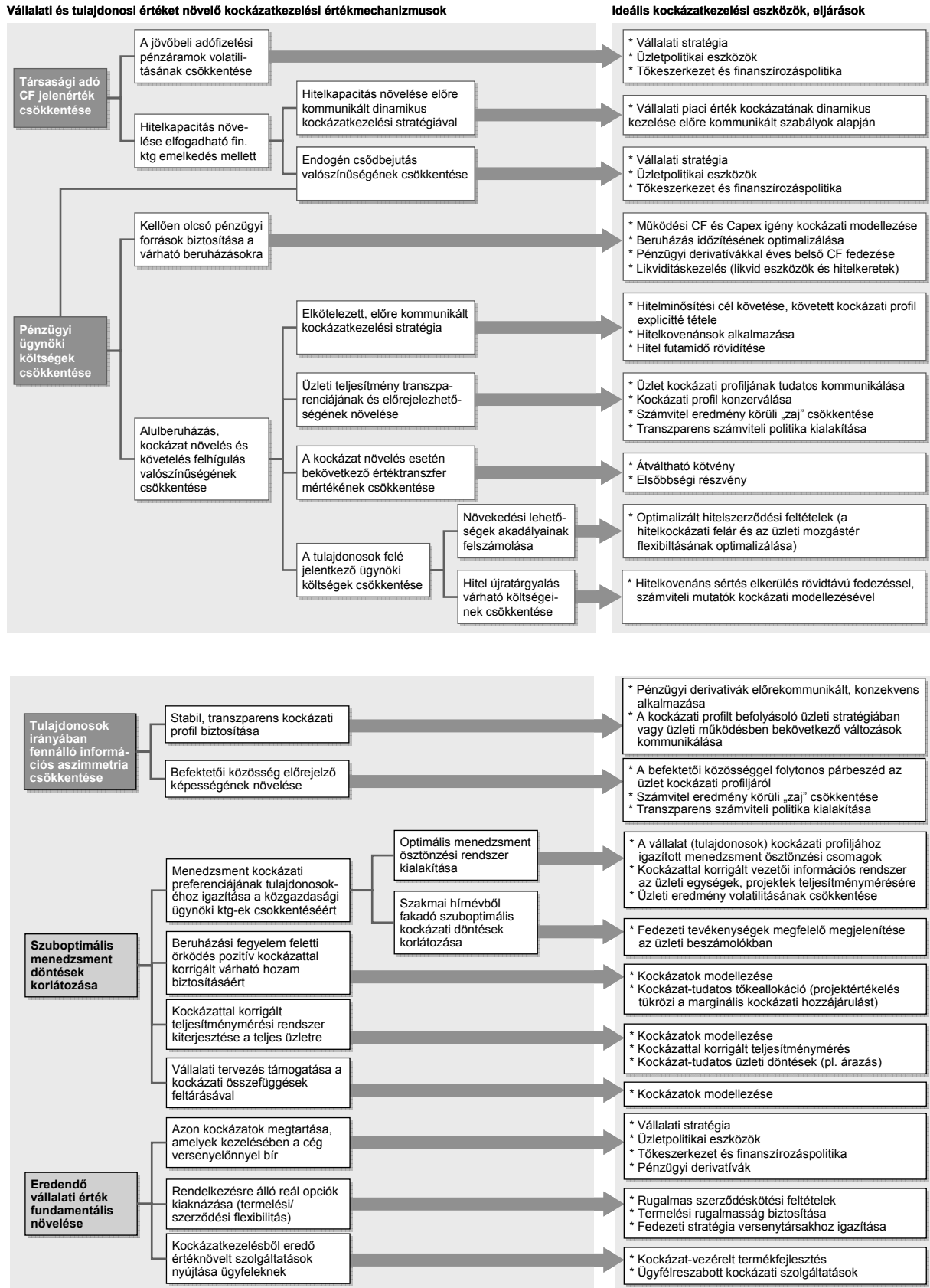
### ***III. 1. A vállalati kockázatkezelés értékmechanizmusai és lehetséges eszközei***

A disszertáció egyik úttörő eredménye, hogy megpróbáltam egy teljes körű és strukturált összegzést adni a szakirodalomból illetve a gyakorlatból megismert potenciális hatásmechanizmusoknak, amelyek révén a vállalati kockázatok befolyásolása a részvényesi értékteremtés egyik vagy másik síkján értéknövekedést képes elérni. Az 1. ábra jobb oldalán feltüntettem azon potenciális eszközöket is, amelyekkel az adott hatásmechanizmus a legeredményesebb tud lenni. Ezek sokszínűsége jól érzékelteti, hogy a vállalati kockázatkezelés csak akkor képes igazán betölteni funkcióját, ha az a vállalati stratégiai és operatív döntések egészét képes áthatni a legkülönbözőbb szakterületek folyamatos együttműködésével. Az áttekintés a során tett legfontosabb megállapítások:

- *A holtteher-veszteség minimalizálása egyidejűleg különböző vállalati célparaméterek eltérő időhorizontú befolyásolását igényli, amely hatásmechanizmusok egymással akár ellentmondásba is kerülhetnek - különösen, ha kizárólag pénzügyi hedge eszközök használatában gondolkodunk*
- *Jellemzően kötvényfinanszírozás esetén, ahol nincs rendszeres, pénzügyi kovenánstra épülő monitoring lehetősége a hitelezőnek, az eredendő vállalat piaci értéke alsóági kockázatának csökkentése válik elsődleges céllá.*
- *A rövid távú vállalati (beruházási CF előtti) pénzáramlás és a várható beruházási tőkeszükséglet összehangolása különösen fontos cél azon vállalatoknál, amelyek (méretükből, közvetetten a vállalatot övező információs aszimmetriából fakadóan, vagy kedvezőtlen hitelminősítésük miatt) rövidtávon nehezen jutnak külső finanszírozáshoz elfogadható költségek mellett, ugyanakkor jelentős növekedési igénnyel bírnak.*
- *Az eredendő vállalati értékfolyamat jövőbeli eloszlását és ezzel annak alsóági kockázatait pénzügyi derivatív instrumentumokkal csak kevésbé lehet befolyásolni. Az eredendő vállalati értékfolyamat kockázatosságának alakítására hatékonyabb megoldásokat kínálnak stratégiai és üzletpolitikai eszközök.*

1. ábra

A vállalati kockázatkezelés értéknövelő hatásmechanizmusai és lehetséges eszközei



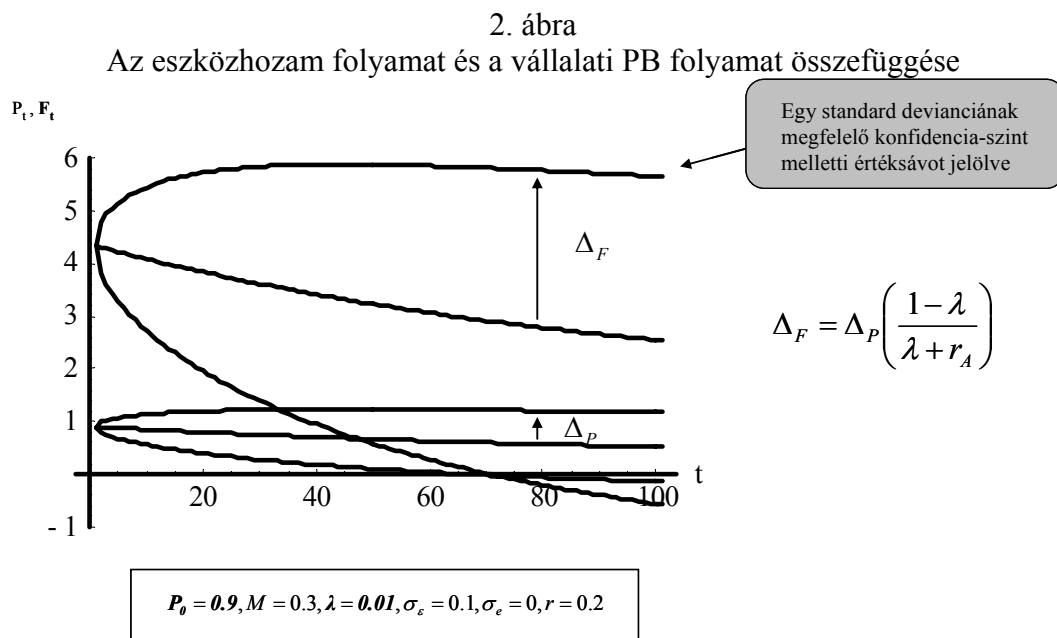


- Bár nem az eredendő vállalati értékfolyamat kockázatát befolyásolja, ám de a csődhatár és vállalati érték távolsága tekintetében azzal egyenértékű hatással bíró eszközt kínál továbbá a finanszírozási politika is.
- Bármilyen eszköz csak akkor képes valóban csökkenteni a finanszírozás vonatkozó többletköltségeit, amennyiben *kredibilisnek ítélik* a hitelezők a menedzsment az irányú törekvését, hogy a vállalati kockázati profil a vállaltól nem fog a futamidő alatt negatív irányban eltérni. Erre eszközök lehetnek a banki hitelekre jellemző pénzügyi kovenánsok, egy adott hitelminősítési kategória hosszú távú fenntartása és aktív kommunikálása, rövidebb futamidejű hitelek választása, átváltható és visszahívható kötvények alkalmazása.
- A kockázatkezelési politika megválasztásakor nem lehet a vállalatot izoláltan, kizárólag a belső allokációs folyamat holterheinek minimalizálása szempontjából vizsgálni, hanem nélkülözhetetlen a kockázatkezelési stratégia definiálásakor a vállalatot *az iparági verseny kontextusában* is értékelni.
- A *szuboptimális menedzsment döntések megakadályozásában* is jelentős értékteremtési potenciál rejlik, amihez a közgazdasági ügynöki költségek csökkentésével, a vállalati döntések kockázati következményeinek transzparenssé tételével és folyamatos visszajelzésével, vagy akár a vállalati üzleti tervezésben a kockázatok pontosabb megjelenítésével képes a kockázatkezelési terület értéket teremteni.
- A kockázatkezelés nyújtotta *értéknövelt szolgáltatások* biztosítása (pl. vevőkör számára a vállalat által olcsóbban előállítható kockázat-transzformációs megoldások értékajánlatba építése), vagy aktív *trading* révén arbitrázs nyereségek és közvetítői jutalékbevételek generálása további értéktöbbletet biztosíthatnak.

### ***III.2. A részvényesi értékteremtés swap alapú eszközhozam fedezés és dinamikus tőkepolitika együttesével***

Az eszközhozamok mean-reversion folyamattal történő modellezése egy érdekes összefüggésre világít rá. Az eszközhozamnak az iparági folyamatokból fakadó 1

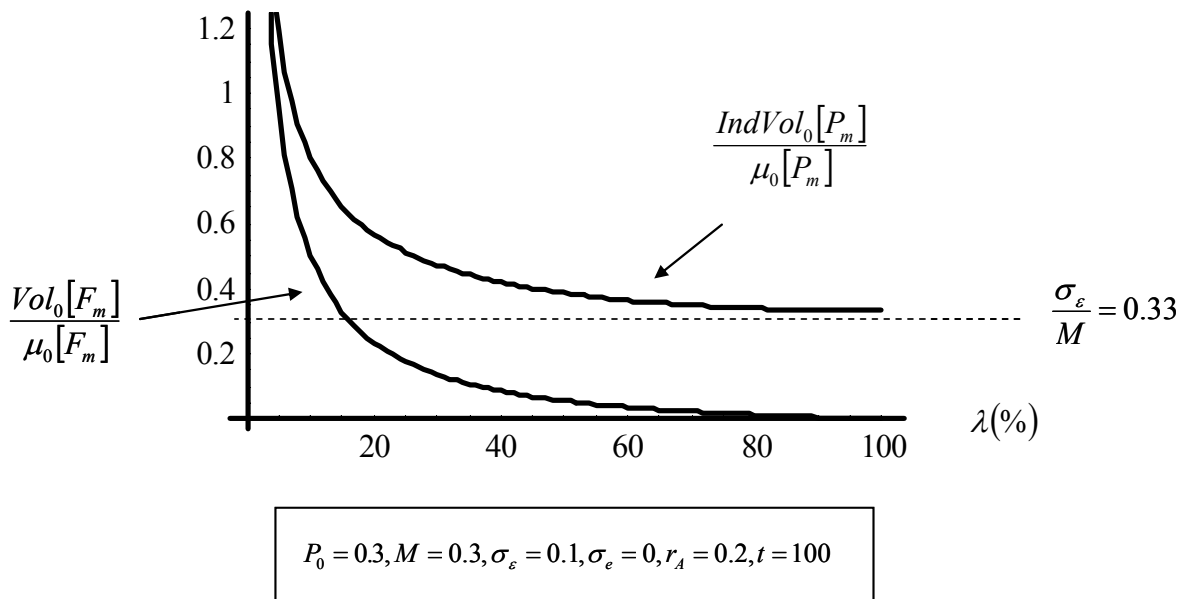
százalékpontos eltérése a vállalati PB értéket a várható értékétől  $\left(\frac{1-\lambda}{\lambda+r_A}\right)$  százalékponttal fogja elmozdítani. Amennyiben tökéletes visszahúzás van, úgy az eszközhozam folyamat ingadozásai nem befolyásolják a PB értékét (kockázatmentes a vállalati értékfolyamat). Diffúz eszközhozam folyamat esetében pedig a hozamváltozás  $\frac{1}{r_A}$ -szerese épül bele a PB értékbe, jelezve, hogy a folyamat középértéke tolódott el, ezért a változás mértéke örökjáradékszerűen beleépül a vállalat mindenkori piaci értékébe. A mean reversion erőssége tehát kritikus a periódikus hozamváltozások és a vállalat piaci értékének összefüggésében. (Lásd 2. ábra)



A relatív szórások számszerűsítésével az is jól látható, hogy a PB folyamat relatív szórása minden körülmények között az eszközhozam folyamat relatív szórása alatt marad, egyedül diffúz állapotban válik egyenlővé a két érték. A mean reversion erősödésével a PB folyamat szórása a nullához tart, míg az eszközhozamé a hozamok egy periódusra eső szórásához közelít. Kellően erős mean reversion esetén tehát a PB folyamat erőteljesen érzéketlen az eszközhozam volatilitásának nagyságára. (Lásd 3. ábra)

3. ábra

Az iparági eszközhozam és a vállalati PB folyamat relatív szórásának alakulása a visszahúzó-erő fényében



A felállított modellem segítségével az alábbi hipotéziseket sikerült belátnom:

### Hipotézis 1

Amennyiben a piacon  $n=2^k$  periódus futamidejű swap kontraktusok állnak csak rendelkezésre, akkor az eszközhozamok távoli időpontra várt értékei volatilitásának tartós csökkentése szempontjából érdektelen, hogy milyen swapkosár szerkezet stratégiát követünk.

### Hipotézis 2

Minél hosszabb a rendelkezésre álló swap kontraktus futamideje, annál hatékonyabban képes az abból készített kiegyensúlyozott swap kosár az eredeti eszközhozam folyamat hosszú távú szórását csökkenteni. A futamidő növelésével elérhető marginális hatékonyságjavulás azonban csökkenő mértékű, maximalizálva a potenciálisan elérhető hedge hatást. (Lásd 4. ábra)

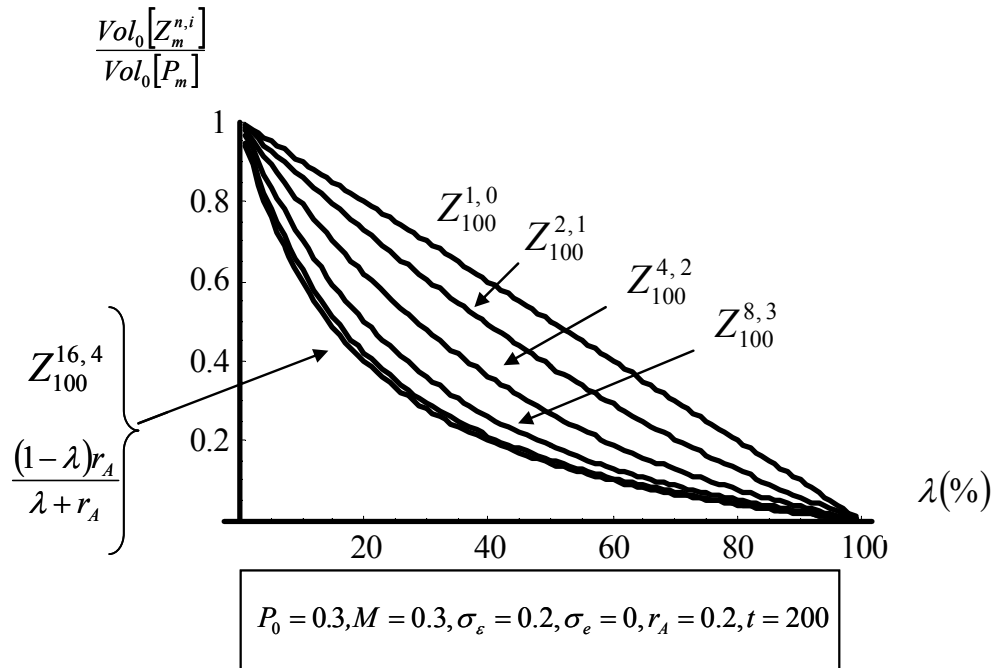
### Hipotézis 3

Amennyiben a piacon  $n=2^k$  periódus futamidejű swap kontraktusok állnak csak rendelkezésre, akkor létezik egy optimális swapkosár szerkezet, amelyik 100%-os relatív hedge alkalmazása

mellett a leghatékonyabban képes rövid távon csökkenteni az eszközhozam folyamat bizonytalanságát.

4. ábra

Eltérő futamidejű legsűrűbb kiegyensúlyozott swapkosarak szórása az eredeti eszközhozam szórás arányában és a visszahúzó-erő fényében kellően távoli időpontban



#### Hipotézis 4

Eltérő futamidejű swapok egyidejű rendelkezésre állása esetén a különböző futamidejű optimális kiegyensúlyozott swap kosarak keverésével nem érhető el jobb hedgehatás, mint a leghosszabb elérhető swap kontraktusból felépített és görgetett optimális kosárral.

#### Hipotézis 5

Egyperiódus futamidejű swapok használatával semmilyen hatást nem tudunk elérni a PB folyamat várható jövőbeli volatilitására.

#### Hipotézis 6

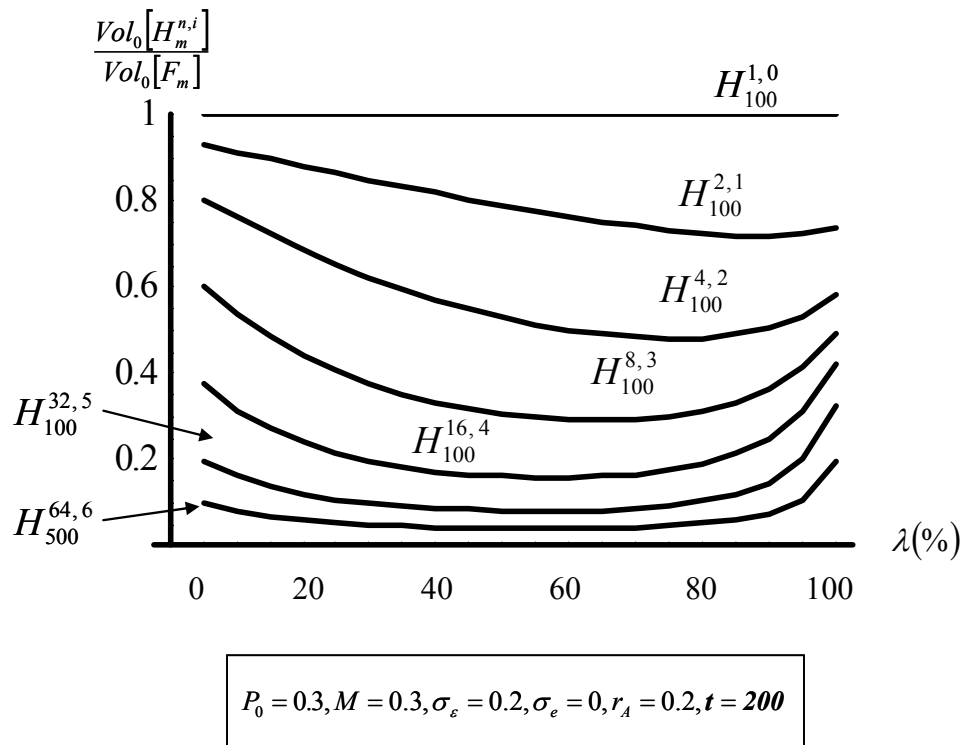
Adott swapfutamidő mellett a PB folyamat várható jövőbeli volatilitásának bármely tetszőleges időpontra elérhető maximális csökkentését a periódusonként frissülő kiegyensúlyozott swapkosár képes biztosítani, s ezzel a hitelkapacitás tartós növeléséhez ez jelenti az optimális swap-stratégiát.

### Hipotézis 7

Kellően hosszú futamidejű, periódusonként frissülő swapkosárral a vállalat eredeti PB folyamatának volatilitása még gyenge mean reversion mellett is nulla közeli értékre csökkenthető (szemben az eszközhozam folyamat volatilitásával). (Lásd 5. ábra)

5. ábra

Eltérő futamidejű swapokból épített legsűrűbb kiegyensúlyozott swapkosarakkal elért relatív szórás-csökkentés a PB értékfolyamatban eltérő visszahúzó-erő mellett



### *III.3. A finomító iparban elérhető részvényesi értéktöbblet empirikus modellezése*

Az empirikus elemzésem segítségével az alábbi hipotéziseket sikerült belátnom (kivételt képez a 11. hipotézis):

### Hipotézis 8

A MOL Csoport üzleti eredményének (eszközhozamának) piaci (iparági) bizonytalansága magas magyarázó erő mellett leírható olyan, a megfigyelhető piaci kockázati tényezők lineáris transzformáltjaiként előálló faktorok segítségével, amelyek egymásra ortogonálisak, és az egyik maga a dízelolaj finomító árrés.

A főkomponens elemzés eredményeként belátható, hogy a dízelolaj finomítói árrés, valamint 4 további egymásra ortogonális látens faktor segítségével 94,4%-ban magyarázható a MOL Csoport forintban denominált 2003. évi üzleti eredmény, mint függő változó, továbbá a dízelolaj finomítói árrés a működési eredmény bizonytalanságának 55%-át magyarázza.

### **Hipotézis 9**

A dízelolaj finomítói árrés mean reversion folyamatot követ.

A 1990. január – 2005. február közötti időszakra az amerikai dízelolaj finomítói árrés az alábbi havi szinten értelmezett mean-reversion paraméterekkel volt leírható: hosszú távú középértéke ( $M$ ) 14,6 \$/tonna, a visszahúzó erő ( $\lambda$ ) 0,34, a normális eloszlást követő véletlentag ( $\varepsilon$ ) 0 várhatóértékkel és 9,4 \$/tonna átlagos havi szórással.

### **Hipotézis 10**

A MOL-hoz hasonló olajfinomítók eszközhozam alakulása „mean reversion” folyamattal jól leírható.

Az alábbi mean-reversion paramétereket becsültem: negyedéves eszközhozam középérték ( $M$ ) 2,7%, visszahúzó erő ( $\lambda$ ) 0,61, a normális eloszlást követő véletlentag ( $\varepsilon$ ) 0% várhatóértékkel és 3,0 % negyedéves szórással.

### **Hipotézis 11**

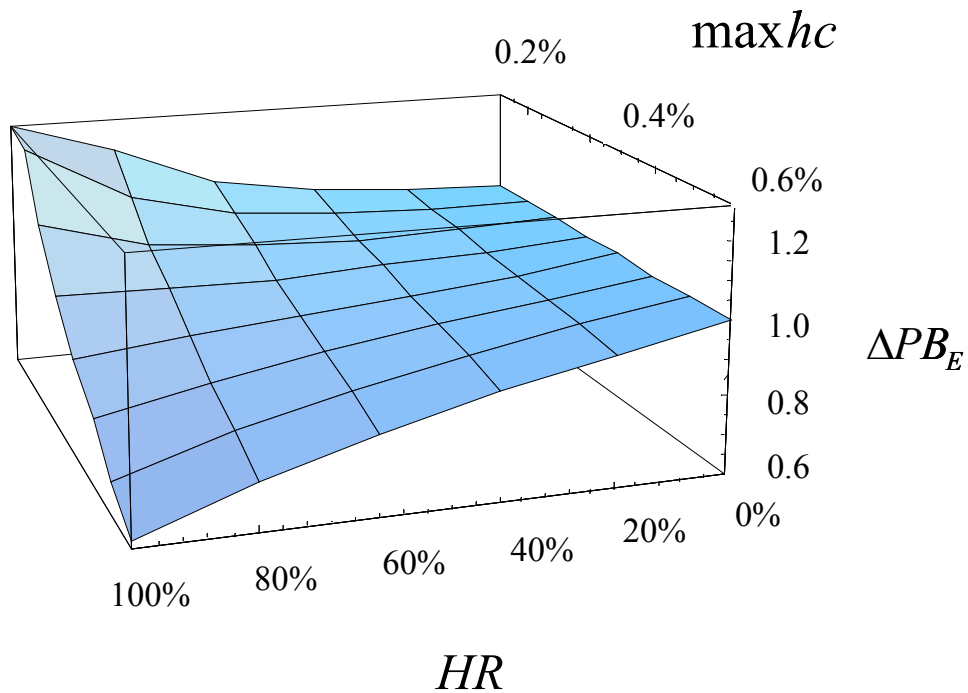
Egy MOL-hoz hasonló, endogén csődkorláttal finanszírozó olajfinomító vállalat esetében a dízelolaj finomítói árrés kiegyensúlyozott, 1-1,5 éves futamidejű swapkosárral történő 50%-os fedezeti ráta melletti tartós fedezése jelentős (akár 20-30%-ot is meghaladó) részvényesi értéktöbblet képzésére alkalmas, feltéve, hogy a dízelolaj finomítói árrés swapgörbéje CAPM konform és a fedezés max. 0,2%-os tranzakciós költséget von maga után.

A 11. hipotézisben feltételezett összefüggés irányát tekintve igazolva lett, de az 50%-os fedezés mellett elérhető részvényesi értéktöbblet a vártnál alacsonyabb mértékű, 6% szemben a várt 20-30%-kal. Azonban a fedezeti arány további emelésével és az iparági növekedési ütemet meghaladó eszközgyarapodás esetén akár a 20-30%-ot meghaladó tulajdonosi értéknövekmény is realizálható a vázolt értékmechanizmuson keresztül. Ez azonban rendkívül érzékeny a swap stratégia során felmerült tranzakciós költség nagyságára: a dízelolaj

finomítói árrés swap 0.4% feletti tranzakciós költségű esetén egy átlagos olajfinomító vállalatnak nem éri meg a tőkeáttétel növekedés érdekében hosszú távú dízelolaj finomítói árrés fedezési stratégiát követnie. (Lásd 6. ábra)

6. ábra

A dízelolaj finomítói árrés swap tranzakciós költsége és a kiinduló dízelolaj árrés kitétség fedezeti mértékének fényében realizálható részvényesi értéktöbblet



Negyedéves:  $P_0 = 0.027, M = 0.027, \sigma_\varepsilon = 0.03, r_A = 0.02, r_F = 0.01, \hat{i} = 0.005,$   
 $\hat{a} = 0.005, tax = 0.4, L_0 = 0.2, Th = 0.1, t = 100, g = 0.01, \lambda = 0.61, bc = 0.22$

#### IV. FŐBB HIVATKOZÁSOK

- ADAM, T. R. - FERNANDO, C. S. [2003]: Hedging, Speculation and Shareholder Value, EFA 2003 Annual Conference Paper, No. 270.
- ADAM, T. R. - DASGUPTA, S. - TITMAN, S. [2004]: Financial Constraints, Competition and Hedging in Industry Equilibrium, AFA 2005 Philadelphia Meetings; EFA 2004 Maastricht Meetings Paper, No. 3612.
- BARNEA, A. - HAUGEN, R. A. - SENBET, L. W. [1985]: A Rationale for Debt Maturity Structure and Call Provisions in the Agency Theory Framework, *Journal of Finance*, Vol. 35., 1223-1234. o.
- BESSEMBINDER, H. [1991]: Forward Contracts and Firm Value: Investment Incentive and Contracting Effects, *Journal of Financial and Qualitative Analysis*, Vol. 26., 519-532. o.
- BREEDEN, D. - VISWANATHAN, S. [1998]: Why Do Firms Hedge? An Asymmetric Information Model, Working Paper, Fuqua School of Business, Duke University
- COOPER, I. A. - MELLO, A. S. [1999]: Corporate Hedging: The Relevance of Contract Specifications and Banking Relationships, *European Finance Review*, Vol. 2., 195-223. o.
- DADALT, P. - GAY, G. D. - NAM, J. [2002]: Asymmetric Information and Corporate Derivative Use, *Journal of Futures Markets*, Vol. 22. (3), 241-267. o.
- DEMARZO, P. M. - DUFFIE, D. [1991]: Corporate Financial Hedging with Proprietary Information, *Journal of Economic Theory* (4), 261-286. o.
- DEMARZO, P. M. - DUFFIE, D. [1995]: Corporate Incentives for Hedging and Hedge Accounting, *Review of Financial Studies*, Vol. 8 (3), 743-771. o.
- FITE, D. - PFLEIDERER, P. [1995]: Should Firms Use Derivatives to Manage Risk?, in Culp, C. L., and Miller, M. H. (Eds.): *Corporate Hedging in Theory and Practice: Lessons from Metallgesellschaft*, Risk Books, 1999.
- FROOT, K. A. - SCHAFERSTEIN, D. S. - STEIN, J. C. [1993]: Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies, *The Journal of Finance*, Vol. 48. (5), 1629-1658. o.
- GRAHAM, J. R. - ROGERS, D. A. [2002]: Do Firms Hedge in Response to Tax Incentives?, *Journal of Finance*, Vol. 57, 815-838. o.
- GUAY, W. - HAUSHALTER, D. - MINTON, B. [2002]: The Influence of Corporate Risk Exposures on the Accuracy of Earnings Forecasts, Working Paper, University of Pennsylvania
- HALL, C. [2002]: Economic Capital: Towards an Integrated Risk Framework, *Risk Magazine*, October, 33-38. o.
- HAUSHALTER, G. D. - HERON, R. A. - LIE, E. [2002]: Price Uncertainty and Corporate Value, *Journal of Corporate Finance*, Vol. 8., 271-286. o.
- HENTSCHEL, L. - KOTHARI, S. P. [2001]: Are Corporate Reducing or Taking Risks with Derivatives?, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 36. (1), 93-118. o.
- JENKINS, M. [2004]: The Drivers of Risk, *Risk Magazine*, August 2004, 67-70. o.



- LELAND, H. E. [1994]: Corporate Debt Value, Bond Covenants, and Optimal Capital Structure, *The Journal of Finance*, Vol. 49. (4), 1213-1253. o.
- LELAND, H. E. - TOFT, K. B. [1996]: Optimal Capital Structure, Endogenous Bankruptcy, and the Term Structure of Credit Spreads, *The Journal of Finance*, Vol. 51. (3), 987-1019. o.
- LELAND, H. E. [1998]: Agency Costs, Risk Management, and Capital Structure, *Journal of Finance*, Vol. 53., 1213-1243. o.
- LOOKMAN, A. A. [2005a]: Bank Borrowing and Corporate Risk Management, Unpublished Dissertation Paper, Tepper School of Business, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA.
- LOOKMAN, A. A. [2005b]: Does Hedging Increase Firm Value? Comparing Premia for Hedging 'Big' versus 'Small' Risks, Job Market Paper, Tepper School of Business, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA.
- MELLO, A. S. - RUCKES, M. E. [2004]: The Role of Hedging in Product Market Rivalry, EFA 2004 Maastricht Meetings Paper, No. 2192.
- MINTON, B. A.- SCHRAND, C. [1999]: The impact of cash flow volatility on discretionary investment and the costs of debt and equity financing, *Journal of Financial Economics*, Vol. 54., 423-460. o.
- MOZUMDAR, A. [2000]: Corporate Hedging and Speculative Incentives: Implications for Swap Market Default Risk, Pamplin College of Business Working Paper, Virginia Tech.
- NAIN, A. [2004]: The Strategic Motives for Corporate Risk Management, Working Paper, University of Michigan.
- ROSS, M. P. [1996]: Corporate Hedging: What, Why and How?, Working Paper, Haas School of Business, University of California, Berkeley.
- SHIN, H. H. - STULZ, R. M. [2000]: Shareholder Wealth and Firm Risk, Dice Center Working Paper, No. 2000-19.
- SMITH, C. W. JR. - STULZ, R. M. [1985]: The Determinants of Firm's Hedging Policies, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 20, No. 4, 391-405. o.
- STULZ, R. M. [1984]: Optimal Hedging Policies, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 19., 127-140. o.
- STULZ, R. M. [1996]: Rethinking Risk Management, *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 9., 8-24. o.
- TIERNY, J. - SMITHSON, C. [2003]: Implementing Economic Capital in an Industrial Company: The Case of Michelin, *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 15. (4), 8-22. o.
- TUFANO, P. [1996]: Who Manages Risk? An Empirical Examination of the Risk Management Practices in the Gold Mining Industry, *Journal of Finance*, Vol. 51 (4), 1097-1137. o.

## **V. A TÉMAKÖRREL KAPCSOLATOS SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE**

A disszertáció témakörével kapcsolatban az alábbi cikkek kerültek elfogadásra és jelennek meg 2009. első félévében:

- Acta Oeconomica: Shareholder value creation using asset yield swap contracts
- Hitelintézeti Szemle: A vállalati kockázatkezelés értékteremtő képességének rendszerezése és modellezése