

TDK-dolgozat

A CFaR modell alkalmazása nyolc autóiipari cégre

Applying the model CFAR for eight companies of automotive industry

Kézirat lezárása: 2012. november 16.

## Rezümé

Denich Ervin  
V. évf. (2014)  
Pénzügy szak

A CFaR modell alkalmazása nyolc autóiipari cégre  
Applying the model CFAR for eight companies of automotive industry

A válság még az autóiipart sem kímélte, jelentős vállalatbezárásokat hagyott maga után. Ezért jelen tanulmányban fontosnak éreztem annak vizsgálatát, hogy milyen befolyásoló hatások figyelhetők meg a vállalatok működésében. A dolgozatban az ERM, mint vállalati kockázatkezelés témakörébe tartozó CFaR kockázatkezelési megközelítés közül az EBITDA volatilitását, illetve eloszlását vizsgáltam. Már magát az EBITDA-t is számos tényező befolyásolja, mely hozzájárul az EBITDA jelentős mértékű ingadozásához. Az eloszlás meghatározásához a sztochasztikus Monte Carlo szimulációt alkalmaztam. Dolgozatom céljaként igyekszem megvizsgálni, hogy nyolc autóiipari vállalatnál hogyan alakultak a bevételek és költségek, melyek hatással voltak az EBIT nagyságára, és ezen keresztül az EBITDA nagyságára is. Úgy érzem, hogy a mai világban elkerülhetetlen annak vizsgálata, hogy mekkora cash szükséglettel illetve cash többlettel rendelkezik a cég ahhoz, hogy a jövőben is fenn tudjon maradni, és értéket teremteni. Az elemzésből levonható következtetés, hogy az autóiipari vállalatok egy része csőd közeli állapotból lábál ki, így előfordul, hogy nagyobb cash szükséglettel rendelkezik, mint cash tartalékkal. Számukra jó megoldás a költségek csökkentése lenne, ezen belül is először a K+F költségeket, majd a CAPEX-et, osztalékot, végül a hiteleket kellene csökkenteni a jövőbeli fennmaradás és növekedés érdekében.

## Abstract

Ervin Denich  
V. course (2014)  
Finance department

Applying the model CFAR for eight companies of automotive industry  
A CFaR modell alkalmazása nyolc autóiipari cégre

The global crisis hit the automobile industry, too. Significant number of company closures happened after the crisis shaking the industry. For this reason, I felt that it is important to examine the effects that appeared in corporate operations. In my dissertation I analyzed the EBITDA volatility and distribution from the CFaR risk management approaches which is part of the enterprise risk management (ERM). The EBITDA in itself is influenced by many factors, which contribute to its volatility. To describe the distribution of the EBITDA, I used the stochastic Monte Carlo simulation. In my dissertations the goal is to examine the trends of the revenues and expenses of eight companies in the automobile industry that influenced the size of the EBIT and the EBITDA. In the modern world it is inevitable to analyze, how much cash requirement and cash surplus the companies have to be able to run in the future and to create value. In my analysis I conclude that some companies in the automobile industry are emerged from a situation close to bankruptcy. This way it may occur that they have a bigger cash requirement than cash reserves. For these companies it could be a great solution to lower their costs. Firstly to reduce the R&D costs then, CAPEX and dividends and for last to reduce their debt for the survival and growth.

## TARTALOMJEGYZÉK:

BEVEZETÉS .....	1
1. VÁLLALATI KOCKÁZATKEZELÉS .....	2
2. MONTE CARLO SZIMULÁCIÓ .....	5
2.1 MONTE CARLO SZIMULÁCIÓ TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉSE .....	5
2.2 KVÁZI MONTE CARLO MÓDSZEREK .....	6
3. A VÁLLALATI KOCKÁZATKEZELÉS FŐ MEGKÖZELÍTÉSEI .....	11
3.1 CASH FLOW AT RISK .....	11
3.2 ALSÓ PARCIÁLIS MOMENTUM (LPM) .....	15
4. EBITDA, EBITDA ELOSZLÁSA MONTE CARLO SZIMULÁCIÓ SEGÍTSÉGÉVEL .....	19
4.1 EBITDA .....	19
4.2 KAPACITÁS ÉS KOCKÁZATVÁLLALÁSI HAJLANDÓSÁG MEGHATÁROZÁSA .....	21
5. AUTÓIPARI VÁLLALATOK EBITDA-JÁNAK ELEMZÉSE MONTE CARLO SZIMULÁCIÓVAL .....	24
5.1 MUTATÓK ÉRTELMEZÉSE .....	25
5.1.1 Kamatfedezeti ráta .....	25
5.1.2 EBITDA/adósságszolgálat .....	26
5.1.3 CAPEX/S .....	27
5.1.4 Osztalék/Nettó profit .....	28
5.1.5 K+F/S .....	29
5.2 VIZSGÁLT VÁLLALATOK EBITDA-JÁNAK ELOSZLÁSA MONTE CARLO SZIMULÁCIÓVAL .....	30
ÖSSZEGZÉS .....	39
IRODALOMJEGYZÉK: .....	40

## ÁBRA-ÉS TÁBLÁZATJEGYZÉK:

1. ábra: CFaR egy évre, negyedéves bontásban .....	13
2. ábra: A vállalati kockázatkezelés fő megközelítései: .....	15
3. ábra: Az alsóági valószínűség ( $LPM_0$ ) .....	16
4. ábra: Az EBITDA valószínűségének normál eloszlása .....	22
5. ábra: Kamatfedezeti mutató .....	25
6. ábra: EBITDA/adósságszolgálat .....	26
7. ábra: A tőkeberuházás az árbevétel százalékában .....	27
8. ábra: A kifizetett osztalék a nettó profit arányában .....	28
9. ábra: $K+F/S$ .....	29
10. ábra: Ford EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval .....	30
11. ábra: Toyota EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval .....	31
12. ábra: General Motors EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval .....	32
13. ábra: Daimler EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval .....	33
14. ábra: Peugeot EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval .....	34
15. ábra: Audi EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval .....	35
16. ábra: Nissan EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval .....	36
17. ábra: Honda EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval .....	37
1. Táblázat: Monte Carlo szimuláció előnyei és hátrányai .....	10
2. Táblázat: $LPM_n(z)$ vizsgálat következtetései .....	17

## **BEVEZETÉS**

A 2008-as pénzügyi-gazdasági válság nagy hatással volt a gazdaság összes szereplőjére, nem kímélve még az autóipart sem, sőt vélemények szerint itt a legnagyobbak a veszteségek. A válság hatására több gyártó is üzembezárással reagált a kereslet visszaesésére. Mivel ezt a szektort érintette leginkább a válság, így fontosnak érzem annak vizsgálatát, hogy az elmúlt 5-6 évben milyen tendenciák figyelhetők meg ezen vállalatok működésében. A vizsgálat elvégzésénél fontos annak a megállapítása, hogy melyek azok az eszközök, lehetőségek, melyekkel a kockázatkezelést a legjobban közelíteni lehet. Ezen kockázatkezelési eszközök közül a figyelmemet a CFaR-re fordítom, azon belül is az EBITDA-ra illetve annak eloszlására. Az eloszlás szimulálására Monte Carlo szimulációt használok, mely számomra segítséget nyújt az EBITDA eloszlásának meghatározásában. Dolgozatom céljaként igyekszem megvizsgálni, hogy az autóipari vállalatoknál hogyan alakultak a bevételek és költségek, melyek hatással voltak az EBIT nagyságára, és ezen keresztül az EBITDA nagyságára is. Úgy érzem, hogy a mai világban elkerülhetetlen annak vizsgálata, hogy mekkora cash szükséglettel illetve cash többlettel rendelkezik a cég ahhoz, hogy a jövőben is fenn tudjon maradni, és értéket teremteni. A válság után ezek meghatározására több tanulmány is született, mely jó kiindulási pontot nyújt számomra az elemzés során. Miután a rendelkezésemre álló adatokat szimulálni fogom, és megkapom az egyes cégekre vonatkozó eloszlást, lehetőségem nyílik annak meghatározására, hogy mi lenne jó a cégek számára, hogy jövőbeli értékeiket fenntarthassák.

## 1. VÁLLALATI KOCKÁZATKEZELÉS

A világgazdasági válság rámutatott, hogy mennyire fontos az integrált vállalati kockázatkezelés (ERM). Lényege, hogy egy átfogó, vállalati szintű megközelítés segítségével kezeljék a vállalati kockázatokat, és az összes információ központilag, szervezeti szinten vizsgálja a kockázati kitettségeket. Minden releváns kockázatot, amely hatással van a jövőbeni cash flow-ra, jövedelmezőségre és fennmaradásra, a cég számára leírható legyen, mint egy kockázati univerzum. Fő célkitűzése a kockázati folyamatok feltérképezési folyamatának leírása és strukturálása, illetve ezen folyamatok fontosságának értékelése, hogy a kockázati tényezők valószínűségeit és azok hatását, valamint a kockázatsökkentő intézkedéseit meghatározza a kockázatot vállaló tulajdonosok számára. Az ERM felkarolása maga mögött hagyta az úgynevezett „silo” gondolkodással kapcsolatos kockázatkezelést, ahol minden kockázatot külön kezelnek a megfelelő szervezeti egységek. A kockázatokat fel kell mérni és portfólió alapon kezelni kell, és ezen portfóliók kockázatát egyensúlyba kell hozni a lehetséges megtérülésekkel (Markowitz, 1952). Az ERM esetében a kockázat aggregációja lehetővé teszi, hogy a különböző kockázati tényezőket értékelje a belső függőségek között, és ezen információk figyelembevétele során kidolgozhassa a kockázatsökkentő stratégiákat.

Létezik még egy kulcsfontosságú bepillantás a pénzügyi elméletbe, amely kihat egy vállalati kockázatkezelési program tervezésére, nevezetesen annak belátásába, hogy a pénzügyi nehézség különböző költséges következményekkel jár, és az ilyen költségek elkerülése érdekében nagymértékű kockázatkezelési erőfeszítést kell tenni („Corporate Risk Theory”). A vállalat vezetőségét arra ösztönzi, hogy értékelje a valószínűségeket és súlyozza az ezekhez tartozó eredményeket. Ezt a logikát akkor követi, amikor a vállalkozás nem tesz eleget fontos vállalati szintű célkitűzéseinek, mint például a beruházási terv megvalósításának, adósságvédelemnek és egy bizonyos hitelminősítés fenntartásának. (Jankensgard, 2009)

Megjegyzendő, hogy a társaság teljes kockázati profilja a vállalati politika funkcióihoz és stratégiai döntéseihez erősen kapcsolódik majd. Tekintsünk először egy vállalkozás elindításánál egy részvény-visszavásárlási programot. Mivel ez csökkenti a vállalat készpénz és tőke nagyságát, melyből már következtetni lehet a kockázat növekedésére, hiszen részvényeket vásárolt, mely hatással van a vállalkozás likviditására, azaz a



likviditás csökken. Hasonlóképpen megemlíthető, hogy ha a vállalat hitelből finanszírozza beruházását, a cég teljes kockázata általában növekszik, legalábbis rövid és középtávon. A legfontosabb meghozott stratégiai döntések kapcsolódnak egyrészt a növekedéshez, másrészt a beruházások által implikált üzleti tervhez. A nagy növekedés magas beruházással és ezzel együtt magasabb kockázattal jár. A vezetőség általában azt szeretné, hogy jobban megismerje a vállalati teljes kockázatot, és hogy a vállalati döntések hogyan hatnak ezekre a kockázatokra, felfelé avagy lefelé tolja el a kockázatosság szintjét. Azonban ezt a kockázatot nehéz felmérni pénzügyi zavarok nélkül. Egy tipikus pénzügyi tervezés a kockázatnak csak egy szűk körét értékeli, általában csak néhány kiválasztott teljesítményt mér, mint egy optimista-pesszimista kimenetelű forgatókönyvet (Hayt és Song, 1995).

A pénzügyi tervezés során fontos az a képesség, hogy időben pontos információkat szerezzünk arról, hogy egy tervezett vállalati politika hogyan hat a vállalkozás pénzügyi helyzetére és teljes kockázati profiljára. Szimulációs módszertan lehetőséget biztosít arra, hogy túllépjünk a hagyományos „optimista-pesszimista” forgatókönyveken, és az ilyen módszerekkel helyesen kezelni tudjuk a vállalati kockázatot, mellyel még nagyban gazdagítani tudjuk a pénzügyi elemzést. Számos szerző helyeselte a szimulációs módszertan kezelését vállalati szintű kockázatelemzés során (Hayt és Song, 1995; Nocco és Stulz, 2006). De nincs olyan írás, melynek segítségével tisztában lehetnénk azzal, hogy a nem pénzügyi vállalkozásoknak milyen pénzügyi tervezési folyamatot lehet kialakítani annak érdekében, hogy a vezetői döntéshozatallal kapcsolatos információkat a vállalkozás teljes kockázati profiljában megjeleníteni lehessen.

Vállalatok esetében a kockázatkezelés a pénzáramlás kockázatának kezelésére fókuszál, míg hitelintézetek esetében a saját tőkére, mint portfólió jelenértékeinek kockázatára. Ennek a különbségnek az oka – amellett, hogy a szabályozás a befektetési szolgáltatók és a hitelintézetek számára is alapvetően jelenérték-szemléletű kockázatkezelést ír elő –, hogy a bankok normális körülmények között könnyebben hozzáférnek a pénzpiacokhoz és így pénzáramlás-kockázataikat könnyebben tudják fedezni. (Mihaletzky, 2010).

A vállalati kockázatkezelési tevékenységek eredménye többségben vagy csak nehezen vagy egyáltalán nem számszerűsíthető. Ennek ellenére értelme valamint haszna abban mutatkozik meg, hogy könnyebben előrejelezhető lesz segítségével a vállalat működése.

Az egyes kockázatkezelési tevékenységek bizonytalanságok kiszűrésére illetve csökkentésére szolgálnak. A cash-flow kockázat két szempontból okozhat nehézséget a vállalatok számára (Tirole, 2005):

1. a likviditás hiánya esetén a vállalat kénytelen a piacról pótlólagos forrásokat, jellemzően rövid távú banki hiteleket bevonni, melyek szerencsétlen időzítés esetén túlzottan drágák lehetnek
2. a túlzottan bőséges likviditás hatékonytalansághoz vezet, és nem ösztönzi kellőképp a megfelelő projektek megvalósítását.

A túlzott rövid távú forrásbőség arra ad okot, illetve arra képes ösztönözni a vállalat operatív vezetőségét, hogy azokat a projekteket valósítsa meg, melyek számára, illetve céljainak megfelelnek, de nem szolgálják a részvényesi érték maximalizálását. Ahhoz hogy ezt elkerüljük a tulajdonosoknak érdekük a likviditás-többletet a menedzsment hatásköréből kivonni, vagy valamely projekthez hozzárendelni.

Ahogy már említettem a szimulációs módszertan lehetőséget biztosít, hogy ne csak az optimista-pesszimista forgatókönyveket elemezzük, hanem az ilyen szimulációs módszerekkel, mint például Monte Carlo szimulációval helyesen kezelni tudjuk a vállalati kockázatot. Ezért szükséges, hogy egy leírást adjunk magáról a Monte Carlo szimulációról.

## 2. MONTE CARLO SZIMULÁCIÓ

Sztochasztikus szimulációs módszerről beszélhetünk Monte Carlo szimuláció esetében. Első lépésként sztochasztikus modellek alkotása a cél, majd ezeket a modelleket számítógép segítségével lefuttatjuk. A szimulációs eredmények alapján következtetni tudunk a problémák jellemzőire. A koncepció elemi szinten egyszerű, azonban a számításokhoz nagy kapacitás igényre van szükségünk, ebből kifolyólag a kutatásoknak arra kell irányulniuk, hogy hogyan lehetne a lehetséges számítási időt lerövidíteni, hogy ugyanazt a számítási pontosságot elérjük.

### 2.1 MONTE CARLO SZIMULÁCIÓ TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉSE

Neumann János és E. Fermi nevéhez fűződik az 1945-ben elkészített, és 1949-ben publikált Monte Carlo szimuláció, és azóta számos terület (közgazdaságtan, fizika, meteorológia és vegyipar) problémáinak megoldásához alkalmazták.

A Monte Carlo szimulációs eljárását először a gyakorlatban Georges Louis Leclerc Comete de Buffin híres tű-feldobásos problémájánál találjuk meg. G. L. Leclerc 1778-ben végzett egy kísérletsorozatot, hogy megnézze mekkora annak a valószínűsége, hogy az asztallapra „d” távolságra felrajzolt vonalak egyikét metszeni fogja a feldobott „l” hosszúságú tű, ahol „d” > „l”. Ezt a valószínűséget analitikusan megoldotta, végül a kísérletsorozatot N-szer végrehajtotta, majd megsámolta, hogy az események milyen gyakran következnek be „n”, és arra a megoldásra jutott, hogy  $n/N$  elég N esetén viszonylag jó közelítést ad a valószínűségre.

A Monte Carlo szimuláció csak egy a sok bizonytalanság vizsgálati módszerek közül, ahol a cél, hogy meghatározzák, hogy a véletlenszerű variáció, az ismeretek hiánya, vagy a hiba hogyan befolyásolja az érzékenységet, a teljesítményt, illetve az éppen modellezett rendszer megbízhatóságát. A Monte Carlo szimuláció a pénzügyi szakirodalomban Boyle (1977) nevéhez fűződik (Options: A Monte Carlo Approach), a pénzügyi területeken neki sikerült felvirágoztatnia, így egyre több feladathoz használják napjainkban. Boyle-t ezért az írásáért a „Journal of Financial Economics” az „All-Star Paper Award” díjjal jutalmazta 2002-ben. A cikk az opciók árazásával foglalkozik. Maga a cikk felkeltette a

pénzügyi területen kutatók érdeklődését, mivel ez a módszer számos körben hasznosnak bizonyult.

Hull és White (1987), Figlewski (1992) opcióárazás során alkalmazták a Monte Carlo szimuláció eljárást. Nagy számítási kapacitás jellemzi, ezáltal található megfelelő alkalmazási területre a pénzügyi intézményeknél, ahol a számítási igények mellé elegendő kapacitást is tudtak biztosítani. Így különböző számításokra, előrejelzésekre alkalmas.

Számos összetett probléma esetén is alkalmazható, azonban vannak olyan problémák, melyeknél a szabványos Monte Carlo megközelítés számítási terhet jelent. Ezért különböző technikákra van szükség, mint például variancia csökkentésére és kvázi-Monte Carlo módszerekre, hogy a konvergenciát felgyorsítsák. (Kaplan, 2008)

## **2.2 KVÁZI MONTE CARLO MÓDSZEREK**

A kvázi-Monte Carlo módszereket ugyanolyan mértékben kutatják, mint az eredeti, hagyományos Monte Carlo szimulációt. Kérdésként merülhet fel, hogy a két vizsgált módszer közül melyik bizonyul hatékonyabbnak, és számos esetben a „kvázi” módszerek. A legnagyobb különbség a két módszer között az, hogy míg a hagyományos módszer véletlenszámokat használ, addig a kvázi-Monte Carlo véletlen sorozatokat, mint Faure vagy Halton számsorokat. Az álvéletlen sorozatok jellemzője, hogy egy  $n$ -es ( $n$  elemből álló vektor) sorozat az  $n$  dimenziós teret egyenletesebben tölti ki, mint a valóban véletlen számokból álló hasonló vektor. Így bár mind az egyenletes eloszlású véletlenszámok mind pedig a fent említett kvázi-random számok egyenletesen elosztott sorozatokat adnak, nagy különbség van a kettő között. Az utóbbiak esetében ugyanis a számsor egyes tagjai összefüggésben vannak egymással, azaz a következő pontja „tudja”, hol vannak az őt megelőző pontok. A kvázi-random számok másik előnye: ha konvergenciát észlelünk, akkor már bármely pontnál megállíthatjuk a szimulációt, míg a hagyományos megközelítéssel nagyszámú kalkuláció végzése szükséges. (Balogh András, 2005)

A kvázi-Monte Carlo szimulációról azt gondolták a kezdetek elején, hogy csak kevés számú problémák esetén hatékonyabbak az eredeti Monte Carlo szimulációnál. Niederreiter (1992) átfogó áttekintést ad az alacsony diszkrepancia szekvenciákról és azok tulajdonságairól, és megmutatja, hogy az alacsony diszkrepancia szekvenciák felülmúlják

a szabványos Monte Carlo szimulációt. Azonban Tan és Boyle (1997) jelzi, hogy „... szabványos Monte Carlo szimuláció hatékonyabb a magasabb dimenziós problémákra, amennyiben csak az értékeket használjuk, egy igen nagy nehézséget okoz”. (324 old) Boyle, Broadie és Glasserman (1996), Carlish Morokoff (1996), Ninomiya és Tezuka (1996), Paskov és Traub (1995) használta az alacsony diszkrepancia szekvenciák pénzügyi alkalmazásait. Azonban kvázi-Monte Carlo szimulációról vallott tévhitet a későbbiek folyamán sikerült eloszlatni. A különbség inkább az úgymond a teljesítmény és számsorozat előállításában rejlik. Amennyiben a későbbiekben a hagyományos Monte Carlo szimulációt megemlítenénk, úgy a kvázi-Monte Carlo szimulációt is beleérthetjük.

A módszernek több változata létezik annak függvényében, hogy mely tudományágban, illetve mely területeken alkalmazzák. Akár opcióárazáshoz, akár EBITDA eloszlás meghatározásához igen kényelmes. Matematikai szempontból is előnyös, hiszen olyan becslés, mely torzítatlan és konzisztens, illetve megkaphatja az eljárás során a standard becslési hibát is. Antitetikus változók alkalmazásával javíthatjuk a becslés pontosságát.

## **1. Opcióárazás**

Opció vásárlás során a jogosult opciós díjat (prémiumot) fizet a kötelezett számára, amely tükrözi az opció mindenkori értékét. Amennyiben ez nem így valósulna meg, úgy az opció vagy felül-, vagy alulértékelt lenne, és kockázatmentes arbitrázsprofit érhető el az egyik fél számára.

Black-Sholes képlet alapján a következő tényezők befolyásolják az opció árát:

- A kötési árfolyam piaci viszonya és az azonnali devizaárfolyam
- Az opció lejáratáig hátralevő idő
- Kockázatmentes kamatláb
- Az árfolyam volatilitása

Az opciónak két típusa létezik, európai és amerikai opció. A két típus közti eltérés abban nyilvánul meg, hogy az amerikai opciót a tulajdonos bármeddig érvényesítheti az eladási illetve vételi jogot adott időpontig, míg európai opció esetén csak az adott időpont végén. Mivel az amerikai opció értékének meghatározása nehezebb, ezért erre később kezdtek el alkalmazni a Monte Carlo

szimulációt. Mivel több tényező befolyásolja az opció árazását, ezért jó megoldásnak tűnik ennek a módszernek az alkalmazása.

## **2. Származtatott termékek árazása**

Származtatott termékek árazásának alapelve az arbitrázsmentes árazás, azaz az azonos pénzáramlást generáló eszközök jelenbeli árának szükségszerű egyenlősége. Az elmélet feltételezi természetesen, hogy a fenti eszközök adásvétele folyamatosan folytonos áralakulás mellett, költségmentesen biztosított. A Black-Scholes- modell lényege, hogy mivel a derivatív eszközök árának egyetlen kockázati forrása az alaptermék áralakulása (Medvegyev és Száz, 2010), a derivatíva kifizetése, lemásolható a kockázatos alaptermék és a kockázatmentes eszköz kombinációjával. Mindebből következik, hogy a kockázatos alaptermék és a derivatív termék megfelelő arányú tartásával kockázatmentes portfólió állítható elő, amely hozamának a kockázatmentes hozammal kell megegyeznie (Black és Scholes, 1973).

Származtatott termékek esetén nem csupán egy terméket (részvényt, kötvényt, árucikket, valutát) vizsgálunk, hanem több termékből álló összetett csomagot. Ezeknek a termékeknek az árazása egy későbbi időpontra összetett, nehézkes, azaz több változó befolyásolja, így ebben az esetben is használható a Monte Carlo szimulációs eljárás.

## **3. Kamatlábak helyzete**

A kamatlábak változását, volatilitását historikus adatokból meghatározhatjuk, így becsléseket lehet rájuk adni. És amennyiben sikerül szakértőknek a szükséges paramétereket meghatározni, úgy Monte Carlo szimulációval előrejelezhető a kamatlábak nagysága.

## **4. Value-at Risk**

Egy adott időszakban, adott megbízhatósági (konfidencia) szinthez tartozó maximális veszteség.

A mutatószám számos előnyös tulajdonsággal rendelkezik: egyetlen számban, az alportfóliókra lebontott alsóági kockázatokat aggregálható módon, pénzben adja meg az elszenvedhető veszteséget. Könnyen értelmezhető, lehetővé teszi a legkülönbözőbb befektetések közti összehasonlításokat, definíciójából adódóan van valószínűségi tartalma. (Acerbi, 2003). De ez a szám az okokat nem világítja meg, amennyiben mégis ki akarjuk deríteni, úgy más kimutatásokra is szükségünk lesz, melyet MC szimulációval is elvégezhetünk. (Szücs, 2006)

## **5. EBITDA**

Az EBITDA a működési eredmény, kamatfizetés, adózás és értékcsökkenési leírás előtt. Ezek azok a tényezők, amelyek az EBITDA nagyságát befolyásolják, így döntő hatással vannak annak nagyságára. Monte Carlo szimulációval képesek lehetünk megvizsgálni, hogyan is változik a vállalat értéke, ezen tényezők volatilitásának függvényében.

Ugyanakkor a Monte Carlo szimulációnak is vannak hátrányai, ellenzői, kételkedői. Legfontosabb megállapításként a nem túl költséghatékony megoldást emelték ki (Philippatos, 1992), amely abban az esetben alkalmas, amikor az adatok megfigyelése, illetve a matematikai kísérlet megerősítése túl drága, vagy magában az egész rendszer túl komplex (Rubinstein, 1981). Ress és Sutcliffe (1993) kimondja, hogy a Monte Carlo szimuláció akkor és csak is akkor hasznos, ha már semmi más nem működik. (Bíró, 2010)

A Monte Carlo szimulációs eljárás esetén véletlen számok segítségével becsüljük a származtatott ügylet alapját képező változók által felvett értékek azon lehetséges sorozatait, amelyeket a változók kockázat semleges világban követhetnek. (Damodaran, 2006)

Végül a következő táblázat szemlélteti összefoglalva, hogy melyek a Monte Carlo szimuláció előnyei és hátrányai.

### 1. Táblázat: Monte Carlo szimuláció előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
A Monte Carlo szimuláció nagyon egyszerű.	A Monte Carlo szimuláció általánosan nem egy elfogadott szimulációs rendszer nem egyensúlyi helyzetben.
Statisztikai mintavételi numerikus kísérletek számítógép segítségével.	Nagyszámú minta szükséges, hogy elérjük a kívánt eredményt. Ez időigényes lehet, mint egy táblázatkezelő program.
A Monte Carlo szimuláció létrehoz egy szűkebb körű eredményt, mint a „mi lenne, ha” elemzést.	Egyetlen minta nem használható a szimulációhoz, a kapott eredmények értékeléséhez sok minta szükséges.
Segítséget nyújt az optimalizálási problémák terén.	Az eredmény a helyes értéket csak közelíti.
Közelítő megoldást nyújt számos matematikai problémának.	A szimulációs eredmények nagy szórást mutatnak.

Forrás: saját szerkesztés



### 3. A VÁLLALATI KOCKÁZATKEZELÉS FŐ MEGKÖZELÍTÉSEI

#### 3.1 CASH FLOW AT RISK

Azok a módszerek és modellek képesek a vállalati likviditás optimális szintjét fenntartani, melyek számszerűsítik a vállalat pénzáramlásainak bizonytalanságából fakadó kockázatot, valamint mindemellett képesek mind a túlságosan alacsony, mind pedig a túlságosan magas cash-flow-t előrejelezni. Ezen modellekben nem az érték (value) a kockázatnak kitett változó, mint a JP. Morgan által 1993-ban kifejlesztett kockázatos érték (VaR) módszernél, hanem sokkal inkább a pénzáramok (cash flow-k) melyek az eszközök által generáltak, illetve magának a vállalatnak az eredménye. Az utóbbit célzó modellt earnings-at-risk, EaR módszernek, míg az előbbit számszerűsítő modellt cash-flow-at-risk, CFaR módszernek nevezzük (Mihaletzky,2010). A CFaR egy olyan kockázati mérőszám, ami információt szolgáltat a vállalati pénzáram – bizonyos hozzátársított valószínűség mellett megragadható – visszaeséseiről, amit a vállalat időről időre megtapasztal, így a vállalati kockázatkezelés (ERM) témakörébe tartozik (Kuti, 2011).

#### **Hogyan is mérhető a cash-flow-at-risk?**

Legyenek a vállalat jövőbeli pénzáramlásai valószínűségi változók, míg a CFaR módszer ezeknek a jövőbeli pénzáramlások eloszlásából származó percentilisek. Ebből rögtön következtethetünk is arra, hogy a CFaR módszer eredménye nem skalár, hanem vektor, ellentétben a VaR-ral, amiben annyi elem van, amennyi időpontra a pénzáramlásokat szeretnénk megkapni. Legtöbb esetben a vállalatok pénzügyi vezetői a likviditási tervvel hozzák összhangba az időtávot és a sűrűséget, ezért jellemző az elkövetkezendő 12-24 hónapra készített negyedéves vagy a havi bontású CFaR számítás.

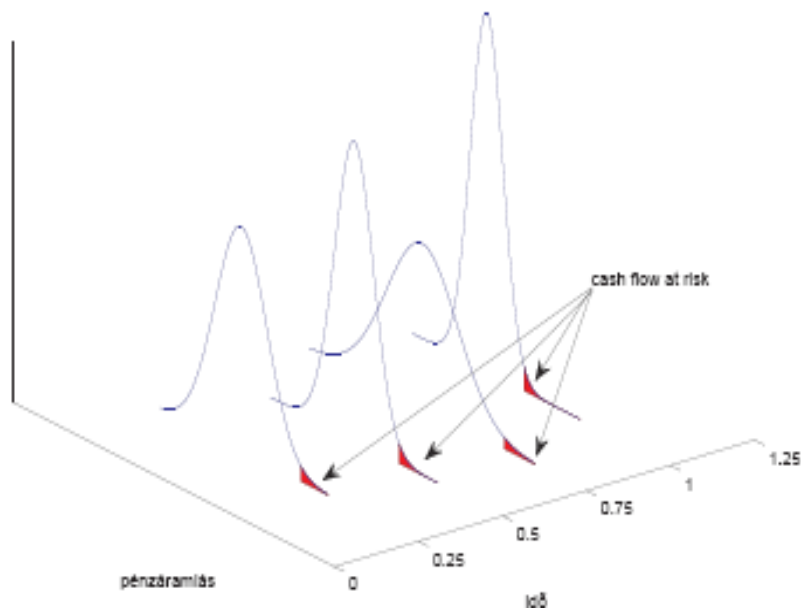
Bizonytalan pénzáramok tervezése alapulhat idősoelemzési technikákon, vagy a gyakorlati ismeretek, információk felhasználásán, illetve ezek ötvözetén is. Mindkét esetben érdemes a pénzáramlások eloszlását is elkészíteni. Ez a kockázatelemzéshez és a megfelelő likviditási terv kialakításához is szükséges. Bizonytalan pénzáramok kockázatának mérésére leggyakrabban a Cash Flow at Risk kockázati mértéket alkalmazzák. Az alfa konfindencia-szint melletti CFaR definíciója:

$$\text{CFaR}_t = \{\inf x \in \mathbb{R} | \Pr(\xi > x) \leq 1 - \alpha\}$$

Jelentése: a t-edik időszakbeli pénzáram alfa %-os bizonyossággal nem lesz kisebb, mint a CFaRt küszöbérték. A CFaR kockázati mérték nem mond semmit arról, hogy amennyiben a pénzáram negatív irányban átlépi ezt a küszöböt, mennyivel lépi át. (Havran, 2010) A CFaR analóg a banki kockázatkezelésben használt VaR kockázati mértékkel. Ahogy a VaR, a CFaR sem koherens kockázati mérték, helyette lehet használni más kockázati mértéket is, pl. az Expected Shortfallt, vagy a feltételes VaR-t.

Az 1. ábrán látható CFaR előrejelzés egy éves időtávra negyedéves bontásban tartalmazza a sűrűségfüggvényeket és az azokból származó CFaR-et. A VaR modellekkel összevetve a CRaR modelleket láthatjuk, hogy míg a VaR-t általában néhány napos (1-10 napos) tartási periódusra számolják és a becsléshez kereskedett eszközök hosszú áradatsorai állnak rendelkezésre, addig a CFaR előrejelzési horizontja ennél sokkal hosszabb, jellemzően egy év, és múltbeli adatok időszora sem kellően hosszú. Ezt a problémát próbálja kezelni a RiskMetrics által kidolgozott bottom-up módszer (Risk Metrics, 1999), amely kockázati faktorokat azonosít, melyek kereskedett termékek és ezek likviditási helyzetre gyakorolt hatását számszerűsíti. Mivel a faktorok kereskedett termékek, ezért rendelkezésre állnak megfelelő idősorok, melyekből jövőbeli időpontokra meg lehet becsülni az eredménykimutatást és mérleget. A kapott cash flow piaci kockázati faktorok függvényében mutatja a vállalat CFaR-jét, likviditási helyzetét. Az összes kockázati faktor azonosítása lehetetlen és a már meghatározott kockázati tényezők mind piaci alapú piaci kockázati tényezők, így a modell csupán csak a piaci kockázat által determinált cash-flow kockázatot számszerűsíti, ami természetesen alulbecsli a teljes cash-flow kockázatát. (Mihaletzky, 2010)

### 1. ábra: CFaR egy évre, negyedéves bontásban



Forrás: Berlinger, Lubl6y 6s Sz6cs, 2008

Egy m6sik CFaR m6dszer a top-down alap6, amely ellent6tben a botton up m6dszerrel, a teljes m6k6d6si cash flow volatilit6s6b6l indul ki, 6s nem a kock6zati faktorok azonosit6s6b6l. Az adathi6nyt peer-group defini6l6s6val oldj6k meg, vagy ha az adott ip6r6gban nem 6ll rendelkez6sre elegend6 v6llalat, akkora k6l6nb6z6 ip6r6gk6b6l sz6rmaz6 v6llalatokb6l alakit6nak ki klasztereket a piaci kapitaliz6ci6, a profitabilit6s, az ip6r6gi cash-flow kock6zatoss6ga 6s a r6szv6ny6rfolyam volatilit6sa alapj6n. El6ny6 ennek az 6rt6kel6snek, hogy t6rt6nelmi adatokra t6maszkodik, nem t6telez fel semmilyen eloszl6st a cash-flow-ra 6s nem parametrikus. H6tr6nya ugyanakkor, hogy ez sem tudja megragadni a v6llalatspecifikus t6nyez6ket. A modell alkalmaz6s6ra p6ld6t mutat Stein, Usher, LaGattuta 6s Youngen (2001).

A cash-flow v6ltoz6konys6g ismerete, a CFaR sz6mszer6s6t6se a likvidit6skezel6sen t6l szerepet j6tszik m6g a t6rsas6g optim6lis t6keszerkezet6nek kialakit6s6ban, a fedezeti 6gyletek 6s biztosit6si lehet6s6gek hatásainak 6rt6kel6s6ben. K6nnyen bel6that6, hogy ha egy v6llalat p6nz6raml6sa volatilibb, akkor kevesebb hitelt fog tudni felvenni. Mivel mindh6rom felsorolt terület 6sszef6gg azzal, hogy milyen beruh6z6sokat fog tudni megval6sítani, ez6rt a j6 CFaR modell a t6kek6lts6gvet6s 6ssze6llit6s6ban is hasznos seg6ts6get ny6jt. V6gezet6l, mivel a cash-flow kimutat6s 6sszekapcsolja a v6llalat

működési, beruházási és finanszírozási pénzáramlásait, ezért a CFaR a stratégiai beruházási és finanszírozási döntésekben is szerephez jut (Janki, 2008).

### **Miért jó egy cég számára, ha ismeri a CFaR-et?**

Ebben a részben három nagy okot megvitatunk, amelyben a nem-pénzügyi vállalatok érdekeltek lehetnek abban, hogy ésszerű pontos becslést kapjanak CFaR segítségével (Stein et al., 2001).

#### *1. Tőkeszerkezet politika*

A klasszikus D/E választás az adósságból (adó pajzsok, menedzserek fokozott fegyelme) előnyöket vesz el, így a későbbiekben esetlegesen felmerülő költségek pénzügyi nehézséghez vezetnek. Hogy ez az átváltás működőképessé váljon, szükség van kvantitatív értelemben egy valószínűségre, mellyel zavarok esetén meghatározzuk a tőkeszerkezetet. A zavarok legfontosabb meghatározója a cash flow volatilitásának valószínűsége, azaz a CFaR.

#### *2. Kockázatmenedzselési politika*

Az ilyen kockázatkezeléshez szükséges költségek meghaladják az ebből származó előnyöket? A vállalati pénzügyek legújabb kutatásai azt mutatták, hogy a kockázatkezelés valóban fontos eszköz a részvényesi érték létrehozásában. A kockázatkezelés értéke is nagyobb, ha nagyobb annak a valószínűsége, hogy a működési cash flow egy olyan pontra fog esni, ahol a stratégia veszélyezteti a befektetéseket. Így, hogy előnyt kovácsoljunk a kockázatkezelésből ugyancsak fontos a cash-flow eloszlásának valószínűségéről pontos képet kapnunk.

#### *3. Eredmény volatilitásával kapcsolatos befektetői várakozások menedzselése*

Ez az élet természetes velejárója, hogy az egyes befektetők, valamint elemzők rendkívül aggasztónak tartják a negyedéves eredmények volatilitását, és hogy ez az aggodalom megszűnjön, teljesíteni kell a jövedelmi célokat. Azáltal, hogy a befektetők és elemzők számára idő előtt nyilvánosságra hozzák az

összehasonlítható eredményeket a CFaR elemzés segítségével, véget lehet vetni a jövedelem sokkoknak egy hiteles, objektív peer-referenciaérték perspektívával.

A vállalati kockázatkezelésre a CFaR-nél jobb eredményt biztosító kockázatkezelési eljárások is születtek, melyeket az 1. ábra szemlélteti:

**2. ábra: A vállalati kockázatkezelés fő megközelítései:**

KOCKÁZATI MÉRŐSZÁM (KERET)	KONCEPCIÓ	MEGJEGYZÉS
Szórás	Átlag körüli szórást méri	<ul style="list-style-type: none"> <li>•A kockázat szimmetrikus érzékelése</li> <li>•Normál eloszláson alapul</li> </ul>
Kockáztatott cash flow	Adott statisztikai konfidenciaszinthez tartozó maximális veszteséget méri	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Aszimmetrikus, azaz a veszteséget eltérően kezeli a nyereségtől</li> <li>•Működési cash flow-alapú</li> </ul>
Alsó parciális momentum (LPM)	A kockázatkerülési koefficiens által büntetett, megcélzott szint alatti eltérés kockázati mérőszáma	<ul style="list-style-type: none"> <li>•A kockázatkerülés változó szintjeit könnyen kezeli</li> <li>•Az adósságkapacitással semmilyen kapcsolata nincs</li> </ul>
Feltételes parciális momentum (CLPM)	Hivatkozik másodlagos valószínűségi eloszlásra, amely lehetővé teszi a kockázatos és nem kockázatos visszaesések elkülönítését	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Adósságkapacitás-információit is magában foglal</li> </ul>

Forrás: Jankensgard 2008. 8. oldal

### 3.2 ALSÓ PARCIÁLIS MOMENTUM (LPM)

Az alsóági kockázati mérőszámok közé tartozik és kizárólag az eloszlás negatív területét veszi figyelembe, azaz annak a valószínűségét, amely egy korábban meghatározott referencia érték felett van. Az LPM(z) általános meghatározása (Theiler, 2002):

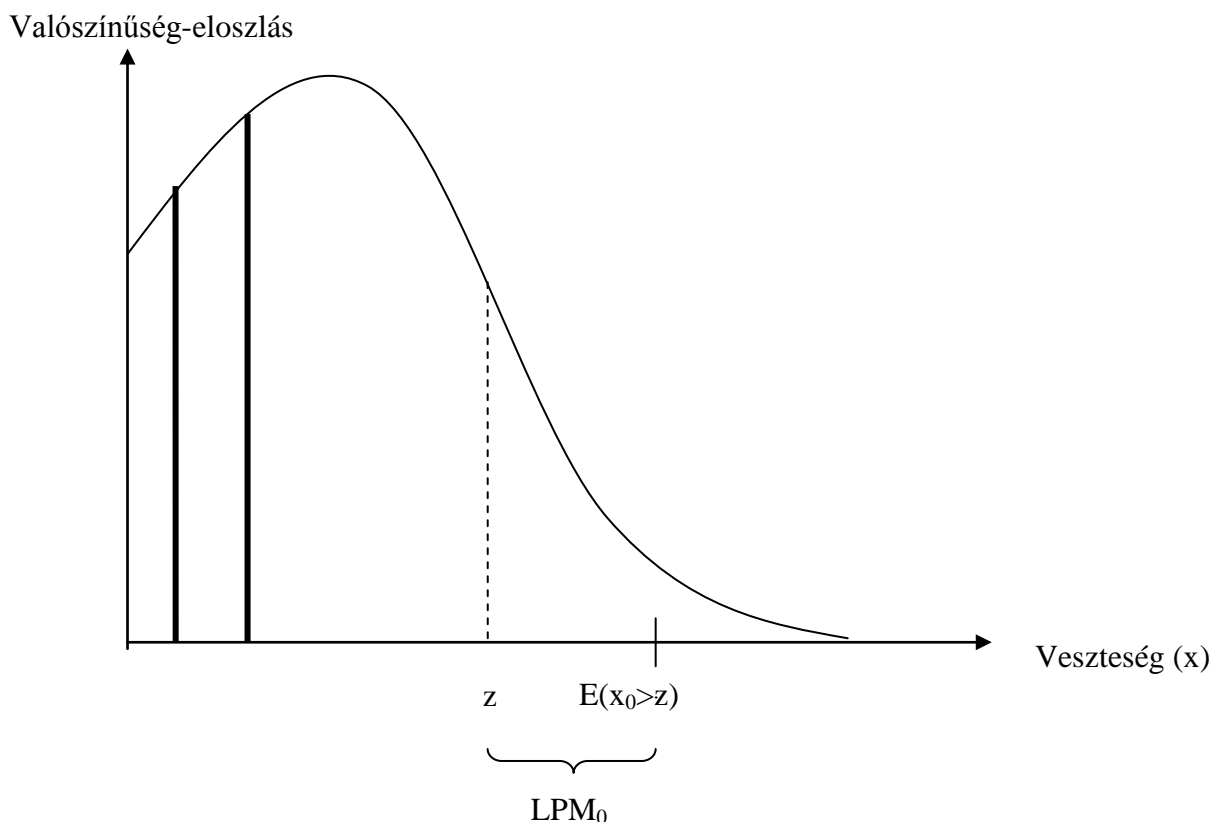
$$LPM_n(z) = \int_x^{\infty} (x - z)^n f(x) dx$$

Ahol  $n \geq 0$  esetén  $X$  folytonos valószínűségi változó sűrűségfüggvény  $f(x)$  és  $z$  a veszteség referencia értéke. Egy diszkrét valószínűségi változónál  $X$ -nél  $x_1, \dots, x_k$  formák és a hozzájuk tartozó valószínűségek  $p_1, \dots, p_k$ , segítségével  $n \geq 0$  esetén megkapjuk az LPM egyenletet. Ez egy indikátorfüggvényt ábrázol, ahol  $I_z(x) = 1$   $x > z$ , különben  $I_z(x) = 0$  (Albrecht, 2001).

$$LPM_n(z) = \sum_{x_i > z} (x_i - z)^n p_i = \sum (x_i - z)^n p_i * I_z(x_i)$$

Számtalan LPM határozható meg, gazdaságilag ésszerű értelmezés szempontjából azonban csak  $LPM_0$ ,  $LPM_1$  és  $LPM_2$  kerül meghatározásra (Oehler/Unser, 2002).  $LPM_0$ -t hiány kockázatként vagy alsóági valószínűségként definiáljuk, és annak valószínűségét méri, hogy egy veszteség jelentkezik, amely a referencia veszteséget meghaladja (Völker, 2001).  $LPM_1$ , vagy megcélzott hiány illetve alsóági várható érték ezzel szemben a referencia érték átlagos negatív eltérését mutatja. Ez a megfigyelés azt jelenti, hogy a veszteségek, amelyek kisebbek a referenciaveszteségnél egy „negatív eltérést” mutatnak 0-tól.  $LPM_2$  úgynevezett alsóági variancia, a referenciaérték átlagos négyzetes eltérése, annak érdekében, hogy a nagyobb eltéréseket nagyobb súllyal, a kisebbeket kisebb súllyal vegyük figyelembe. Ha a várható érték eloszlását referenciaértékként használjuk, úgy  $LPM_2$  esetén szemivarianciáról beszélhetünk. Az alsóági szórás az alsóági variancia gyökéből származtatható (Albrecht, 2003).

**3. ábra: Az alsóági valószínűség ( $LPM_0$ )**



Forrás: saját szerkesztés Hollidt 1999 ábrája alapján

Az alsóági valószínűség ( $LPM_0$ ) az ábrán a referenciaérték sűrűségfüggvény alatti  $z$  terület. Az  $LPM_1$  a  $z$  referenciaérték lehetséges várható értékének túllépését mutatja.

Egy referenciaérték negatív eltérésén keresztül támogatja az LPM a fent említett kockázati definíciókat.  $LPM_0$ -nál elmondhatjuk, hogy úgy interpretálható, mint egy kudarc valószínűség és úgy tükröződik vissza, mint egy gazdasági kockázati forma, annak ellenére, hogy a hitelkockázatot még nem pénzegységben fejezzük ki. Az utóbbi követelmény  $LPM_1$  és  $LPM_2$  (csak alsóági szórás forma) esetén teljesül. Az a tulajdonság, hogy az összes LPM dimenziót az alternatív referenciaérték tetszőleges szétosztásának függvényeként lehet meghatározni, és ebben a szétosztásban aszimmetria figyelhető meg, és ezek számszerűsítésére használják a különböző típusú kockázatokat (Wittrock, 1995).

Annak ellenőrzésére, hogy  $LPM_n(z)$  optimalizálási probléma célpontjának megfelel, fontos a kockázati intézkedések konvexitásának vizsgálata. Egy kockázati intézkedés konvex, ha szubadditív és pozitív homogén.  $LPM_n(z)$  csak pozitív referencia értékek ( $z$  eleme  $R^+$ ) és nullánál nagyobb és egynél kisebb vagy egyenlő  $n$  kitevő esetén ( $0 < n \leq 1$ ) szubadditív. Pozitív homogenitás csak  $z=0$  és  $n=1$  esetén alakul ki  $LPM_n(z)$  esetén, így  $LPM_1$  csak nulla nagyságú referenciaérték esetén pozitív homogén. Általános esetben  $LPM_n(z)$ -nél nem mutatható ki semmiféle konvexitás, mivel nem tud semmilyen jó célnagyságot az optimalizálási problémákra (Barbosa/Ferreira, 2004).

Továbbá az  $LPM_n(z)$  nem ábrázol koherens kockázati intézkedést, mivel az utóbbi két követelmény mellett a monotonitás és translációs invariancia követelményének sem felel meg. Miközben a translációs invariancia semelyik  $LPM_n(z)$  esetén nem teljesül, ezért a monotonitás  $LPM_0$  esetén megsérül. Mivel a  $LPM_n(z)$  koherencia tulajdonsága hiányzik, Artzner et al. szerint a kockázatkezelési axiómarendszere alkalmatlan. A 2. táblázat összefoglalja az  $LPM_n(z)$  vizsgálatának következtetéseit.

**2. Táblázat:  $LPM_n(z)$  vizsgálat következtetései**

Követelmény	$LPM_n > 2(z)$	$LPM_0$	$LPM_1$	$LPM_2$
<i>Könnyű értelmezhetőség</i>	Nem	Igen	Igen	Igen
<i>Gazdasági kockázat közvetlen mérése</i>	Nem	Igen	Igen	Igen
<i>Különböző kockázati fajták integrál kockázatmérése</i>	Igen	Igen	Igen	Igen
<i>Optimalizálási problémák célértéke</i>	Nem	Nem	Nem	Nem
<i>Egy bankportfólió kockázatkezelésénél való alkalmazhatósága</i>	Nem	Nem	Nem	Nem
<i>Koherens</i>	Nem	Nem	Nem	Nem

Forrás: saját szerkesztés Schumann 2005 ábrája alapján

### 3.3 FELTÉTELES ALSÓ PARCIÁLIS MOMENTUM (CLPM)

Az általános CLPM keret CLPM ( $a_1, t_1, t_2$ ). A  $t_1$  utal a létfontosságra, vagy célra, amely vállalati szinten cash egyensúlyhoz vezet. A  $t_2$  arra utal, hogy a vállalat mérlegében a proxy korlátolt. A1 a kockázati koefficiens készpénz hiánycél alatti szintjére vonatkozik, amit a cég adósságkapacitása nem fedez. Az LPM és CLPM közötti különbség az adósságkapacitás  $t_2$  paraméter. A CLPM kockázati intézkedéseket határozza meg:

$$F_a(t_1 t_2) = \int_{-\infty}^{t_2} (t-x)^a dF(x) \quad (t-x) = 0 \in \int_{t_2}^{\infty} (y-t_2) dy \quad a > 0$$

Ezen elemzés keretében  $x$  jelölje a cég készpénz-egyensúlyát. Ez egy olyan változó, amely magába foglalja a cég működési cash flow-t és a likviditás iránti keresletet. Kockázatos eredmények vonatkoznak a disztribúcióból származó készpénzegyenleg azon részére, ahol a megcélzott szint nem teljesül. Az ilyen eredményt is tekinthetjük úgy, mint finanszírozási igényt. Ha ezeket újabb külső forrás segítségével finanszírozni tudjuk, akkor a cég továbbra is hajtsa végre a stratégiát. Ha nem, akkor a készpénz kifizetéseket vissza kell fogni. Az utóbbi eredménye a „kockázat”. Annak megállapítására, hogy ez hány alkalommal történik, a CLPM említést tesz egy változóról, a cég adósság kapacitásáról „ $y$ ”. Amennyiben ez a proxy nem haladja meg a kritikus szintet  $t_2$ -t, akkor a modell feltételezi a refinanszírozást és ezáltal a stratégia optimális végrehajtását. B három alapvető típust adhat eredményül. Az első az, ahol  $x-t_1$  pozitív. Ez nem kockázati eredmény, mivel a cég belső forrásai elegendők valamennyi cash kötelezettségvállalásra (készpénz nem megy nulla alá). A második eredmény az, amikor  $x-t_1$  negatív és  $y-t_2$  is negatív. Ebben az esetben a mérleg korlát nem haladta meg a kritikus szintet, így külső finanszírozás feltételezhető. A harmadik eredmény az, amikor  $x-t_1$  negatív és  $y-t_2$  értéke pozitív. A cégnek külső finanszírozási igényre lenne szüksége, de túllépte a rendelkezésre álló korlátot, ezért nem támogatható. A CLPM kockázati esemény olyan, mint egy vevőérték, azaz a cash egyenleg és a proxy adósság kapacitás célszintjeit egyszerre szegi meg. Megkeresi azt a likviditást és fizetőképességet, amely meghatározza a kockázatot bizonyos események kombinációjaként a célfüggvény eléréséhez szükséges valószínűség eloszlás segítségével.



## **4. EBITDA, EBITDA ELOSZLÁSA MONTE CARLO SZIMULÁCIÓ SEGÍTSÉGÉVEL**

A pénzügyi területek során felmértük, hogy melyek azok a területek, ahol érdemesebb Monte Carlo szimulációval mélyebben foglalkozni. Választásom az EBITDA-ra esett. Az EBITDA (a működési eredmény, kamatfizetés, adózás és értékcsökkenési leírás előtt) számítását különböző vállalatokra, azonos iparágakban tevékenykedő vállalatok összehasonlítására lehet végezni. Így meg tudjuk állapítani, hogy melyek azok a költségek, amelyeket csökkenteni kell, hogy a vállalat alacsonyabb kockázatot viseljen, és hogy hosszú távon működőképes legyen. Emellett választásomat az is motiválta, hogy az egyes cégek, illetve elemzők (Buehler et al., 2008a) a Monte Carlo szimulációt erre is kifejlesztették. Ebből kifolyólag az aktualitásokhoz igazodva szeretnék egy jó megoldással szolgálni az EBITDA meghatározására.

### **4.1 EBITDA**

Az EBITDA kiszámításánál figyelembe vesszük a nettó jövedelmet, a kamatokat, az adókat és az értékcsökkenést. EBITDA segítségével elemezni lehet a vállalat nyereségességét a nem működési költségek (kamat és egyéb non-core költségek) és nem pénzbeli költségek (értékcsökkenés és amortizáció) előtt. Az EBITDA mutató alkalmas vállalatok, szektorok nyereségességének kimutatására, elemzésére, mivel kiküszöböli a finanszírozási és könyvelési döntések hatásait, azaz nem kalkulálja a mutató a nem működési költségeket. A mutató az eladásokhoz viszonyítva jó alap különböző profilú cégek, és különböző szektorok jövedelmezőségének összehasonlítására. Kiküszöbölve a nagy értékű beruházásokat és az értékcsökkenést, az EBITDA-val gazdasági, ágazati, vagy akár ágazatközi trendeket lehet megállapítani. A mutató az 1980-as években terjedt el a használatban vállalatok adósságkezelésének indikálása érdekében. Időközben népszerűvé vált olyan szektorokban, amelyek drága eszközöket hosszú időtartam alatt írnak le. Az utóbbi időben, az EBITDA általános mutatóvá vált, főleg technikai iparágakban. Az EBITDA hasznos mutató, de önmagában nem elegendő alap egy elemzés elvégzéséhez vagy egy döntés meghozatalához. Ha az elemzők kizárólag az EBITDA-ra támaszkodnak, figyelmen kívül hagyhatják, hogy a vállalat azért veszít pénzáramot, mert nem tudja termékét értékesíteni. Az EBITDA önmagában nem megfelelő mutató beruházási

döntések megalapozására vagy a likviditás mérésére, és nem része az általánosan számviteli törvény által előírt pénzügyi kimutatásoknak (például az amerikai könyvelési alapelveknek, a GAAP-nek). A Moody's elemzői szerint leginkább olyan vállalatok, szektorok elemzésére alkalmas ez a mutató, melyek tartós eszközökkel rendelkeznek (Vereckei, 2002).

A következőkben az EBITDA előnyeit, illetve hátrányait sorolom föl.

### **Előnyök:**

- Ez a mutató nem veszi figyelembe a különböző finanszírozási formák hatását.
- Továbbá ez az amortizációs hatások mutatóinak is megfelel és ezt az intézkedést használják cash-flow közelítéshez.
- Ezzel a mutatóval könnyen összehasonlíthatók a cégek nemzetközi szinten, mivel ennél a mutatónál nem számolunk a nemzetközi adóval.
- Megszünteti a különbségeket az összehasonlítható társaságok tőkeszerkezetében.
- Az összehasonlítható vállalatok (újra-)befektetéssel kapcsolatos különbségeit megszünteti
- Értékelés veszteségek esetén is lehetséges
- Független az értékcsökkenési politikától

### **Hátrányok:**

- Ahogy az EBIT, úgy az EBITDA is csak akkor értelmezhető igazán, ha más mutatókat is hozzáveszünk.
- Ezzel a mutatóval nehéz ágazatközi összehasonlításokat végezni.
- Mint ahogy az EBIT-nél, ennél a mutatónál is számolunk jövedelemmel, aminek nincs feltétlenül köze az üzleti tevékenységhez.
- Nem kezeli a forgótőke változást. Ezért a szám szinte minden esetben nagyobb, mint a működési cash flow.
- Nem veszi figyelembe a különböző tőkeintenzitást

## 4.2 KAPACITÁS ÉS KOCKÁZATVÁLLALÁSI HAJLANDÓSÁG MEGHATÁROZÁSA

Ahhoz, hogy értékelni tudjuk a vállalat kockázati kapacitását, először számokban ki kell fejezni a működési cash flow kockázatot. Le kell futtatni a Monte Carlo szimulációt, mellyel a kockázati valószínűségek eloszlására támaszkodunk, így meghatározhatjuk az első lépést. A pénzügyi szektorban széles körben alkalmazzák, ez a technika rendkívül hatékony módja annak, hogy több változót tudjunk futtatni. Ha a szimuláció már fut, akkor a készpénz hiány vagy többlet valószínűségét az elkövetkező években számszerűsíteni lehet. A CFaR fogalma illusztrálja, hogy ezt a gyakorlatban alkalmazni lehet (Buehler et al., 2008b).

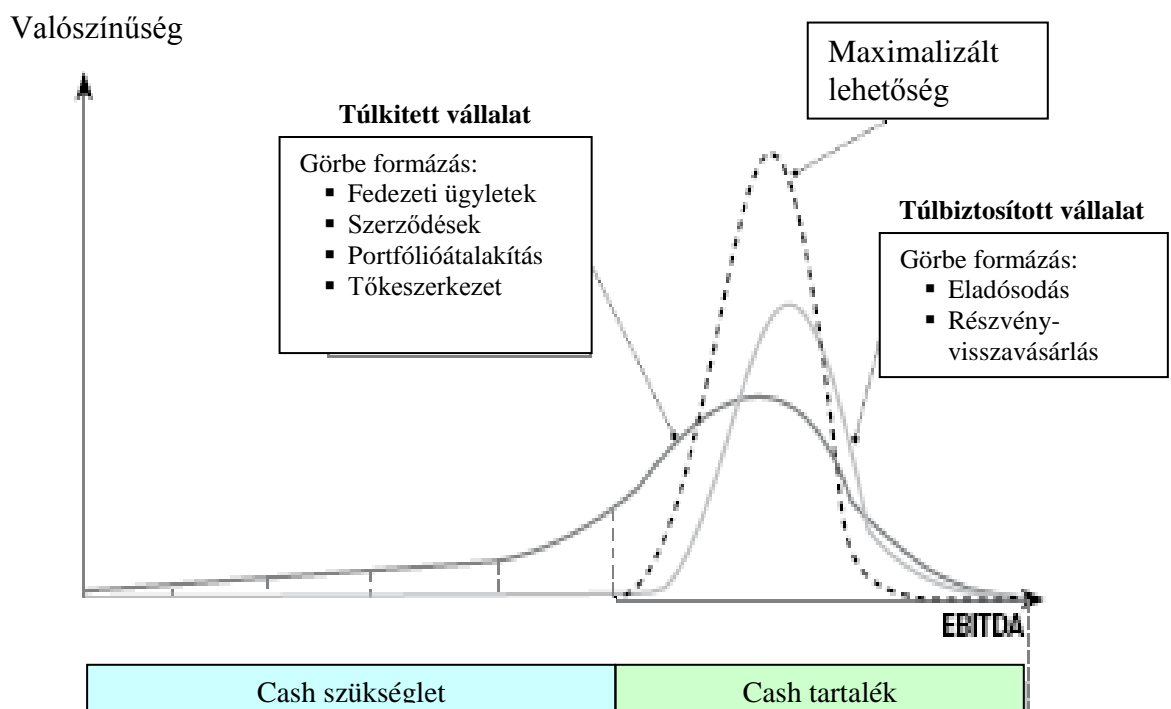
Sok vállalat más típusú kockázatát is kezelni szeretné. Például egy vállalatnak az iparágban érdemes felmérnie és kezelnie a saját tőke kockázatotott értékét. Alternatív megoldásként a vállalatnak egy magasabb prémiumot kell biztosítania az EPS mutató segítségével, és ezáltal szeretné, hogy értékelni és kezelni tudja bevételeinek veszélyeit. Nem számít, hogy a cég prioritásként milyen intézkedés mellett dönt, de a valószínűséget alapul véve a kockázati kapacitás valószínűleg hasznos lehet.

Anélkül, hogy erős kockázat-elemzési folyamatot végeznénk, a legtöbb vállalat mégis vonzódik feléjük, melyek közül két végletet említhetünk meg: Sok vállalatnak indokolatlanul nagy kockázati étvágya van, és túl kevés negatív kimenetelű forgatókönyvvel rendelkezik, így ha probléma merül fel, és ha a hitel-források kiszáradnak, akkor a pénzkidásainak és az adósságtörlesztési kötelezettségeinek nem tud eleget tenni. Ezzel szemben sokkal gyakoribb az, hogy több vállalat korlátozza kockázati étvágyát és lenyomva tartja fölös kapacitását, gyakran hajtja az a vágy, hogy megtartsa a hitelminősítői célját. Ezek a cégekre jellemző, hogy a fenntartáshoz szükséges tőket készpénzből vagy kevés, vagy semmilyen adósságból finanszírozza – ez egy stratégia, amely növelheti a vállalati tőkeköltséget. Egyes esetekben fedezni kell a kamatláb-, deviza- vagy áru kitétséget, amelyhez már természetes fedezeti ügylet szükséges azok működéséhez.

Az EBITDA a működési profitabilitás közkedvelt tényezője, amelynek valószínűségi normál eloszlása kockázatkezelési terep. A vállalati cash flow-szükségletek az értékcsökkenés és amortizáció előtti működési profit volatilitásának spektrumában a normál eloszlási görbéje alsóoldali széle mentén jelentkező kockázatoknak eshetnek áldozatul. EBITDA-sokkok hatására csökkenteni kell a kutatás-fejlesztés-innováció

területére allokálható kiadások szintjét, mérsékelni kell a marketingre áldozható költségek nagyságát, felül kell bírálni a jövőbeli beruházási döntések (CAPEX) jóváhagyhatóságát, át kell tekinteni az osztalékfizetési politika fenntarthatóságát, valamint kérdőjeleket kell tenni az adósságszolgálati terhek viselhetősége fölé. Ezek a tétel eszközoldalon a jövőbeli növekedési lehetőségek realizálásának reálopciók kötési árai (K+F+I; CAPEX), forrásoldalon pedig ugyanezen jövőbeli potenciál finanszírozási háttérének folytatólágosságot biztosító bázisai (osztalékfizetés, adósságszolgálat). (Kuti, 2011)

#### 4. ábra: Az EBITDA valószínűségének normál eloszlása



Forrás: Buehler et al., 2008a, 107. oldal

Az 4. ábra a működési cash flow-t két hipotetikus vállalat szemszögéből vizsgálja. Az egyik vállalat kockázatnak van kitéve, míg a másik túlbiztosítással rendelkezik. Amelyik vállalat magas kockázatnak van kitéve, annak jobbról balra kell kiadásait csökkenteni illetve megszüntetni, hogy a vállalat tovább fenn tudjon maradni.

A túl kitett vállalat különböző forgatókönyveinek valószínűsége mutatja, hogy nem lesz képes finanszírozni a tervezett beruházásokat, sőt nem teljesíti a kamat- és osztalékfizetési kötelezettségeit sem. Ezzel szemben a túlbiztosított vállalat szinte nem esik ilyen veszélybe, azonban a rendelkezésre álló tőke nagyságát nem használja hatékonyan.

Bármely vállalat is kerül közelebb az optimális esethez, ott a valószínűségi görbe segítségével, sokkal hatékonyabb kockázatkezelési eszközökkel és technikákkal rendelkezik.

Az ábra segítségével könnyen elkülöníthető a vállalat készpénztöbblet területe a készpénzszükséglet területétől. Magas kockázatkapacitás esete arra utal, hogy a vállalat milyen mértékben képes a nehéz időket túlélni, üzleti tevékenysége költséges kiigazítása nélkül. Magas kockázati kapacitás esetén jövőbeli növekedési lehetőségek állnak a vállalat előtt, valamint lehetőség nyílik a tulajdonosi és hitelezői elvárásoknak megfelelni. Ezzel szemben alacsony kockázati kapacitáskor a beruházási hajlandóságot vissza kell fogni, a K+F+I kiadásokat csökkenteni kell, a marketing-ráfordításokat mérsékelni kell, az éves osztalék csökkentéséről, esetleges megszűnéséről kell dönteni. Mindezek mellett a menedzsmentnek a kockázat optimalizációjára kell törekednie.

## 5. AUTÓIPARI VÁLLALATOK EBITDA-JÁNAK ELEMZÉSE MONTE CÁRLO SZIMULÁCIÓVAL

Az autóipart a válság által leginkább sújtott ágazat közé sorolhatjuk. Az autóiparban a Lehman Brothers összeomlását jóval (esetenként évtizedekkel) megelőzve is jelentkeztek nehézségek: telített piacok, hitelben történő eladások, jelentős kapacitásfelesleg vagy a kereslet eltolódása a kisebb, energiatakarékosabb autók felé, amit a kínálat kevésbé követett. Az értékesítés összeomlásához azonban erőteljesen hozzájárultak a kiszáradó hitelpiacok. A kölcsönökre épülő kereslet megszűnt, s az ennek következtében zuhanó termelés hatásai azonnal tovagyűrűztek az egész beszállítói láncon. Csődbe jutott a három nagy amerikai vállalat, majd – ettől nem függetlenül – az európai Opel, végül a japánok közül is súlyos gondok támadtak például a Toyotánál. A válság nem egyformán érintette valamennyi termelőt, s így az országokat, régiókat sem.

Mindezek hatására gondoltam, hogy megvizsgálom néhány autóipari vállalatot EBITDA-eloszlás alapján. Ahhoz, hogy az elemzést el tudjuk végezni, szükség van a vállalatok éves jelentéseire, benne az eredménykimutatásaira, cash-flow kimutatásaira. Ezek a kimutatások az IFRS szerint készültek el, és ezen beszámolók alapján készítettem az elemzést. Ahhoz, hogy magát az EBITDA-t megkapjuk, szükségünk van a következő adatokra: árbevétel; értékesítés közvetlen költsége; működési kiadások; K+F; értékesítési, általános és adminisztrációs költségek; rendkívüli ráfordítások; egyéb ráfordítások, értékcsökkenésre. 5-6 éves időtávra megvizsgáltam ezen adatokat, majd átlagot és szórást számoltam belőlük, és inverz.normál függvény segítségével meghatároztam az eloszlásokat az összes felsorolt adatra, és képeztem az EBITDA eloszlását.

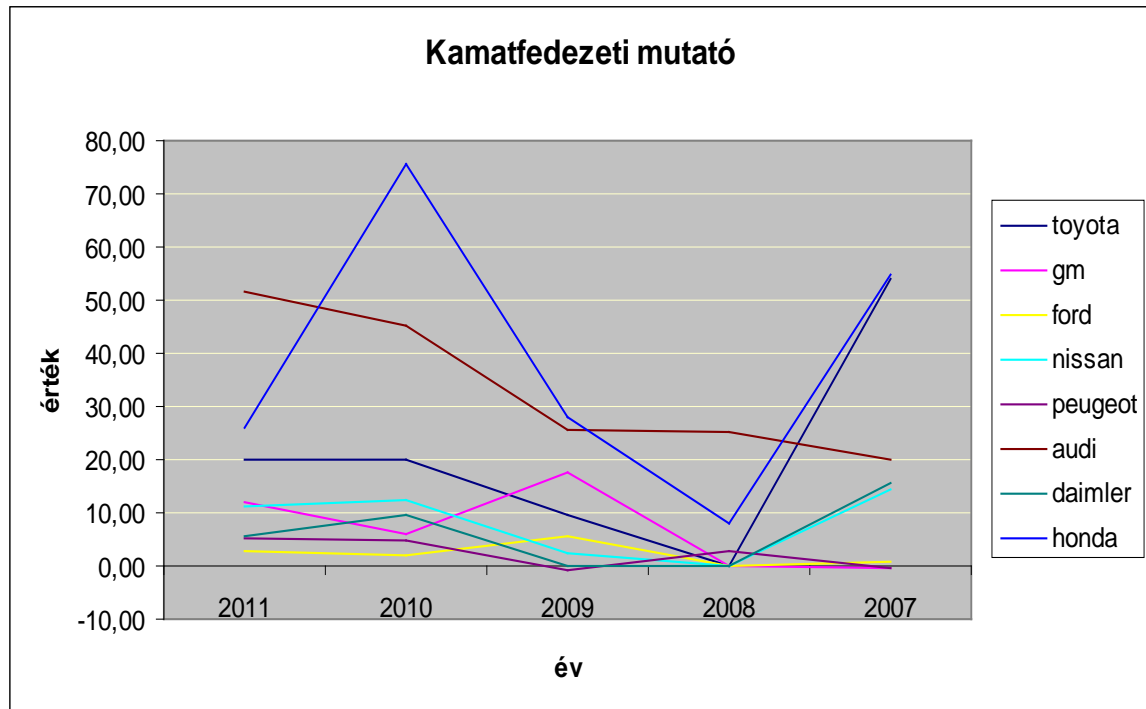
Először is a cash szükségletet meghatározó tényezők azonosításához az alábbi mutatókat véltem fontosnak: kamatfedezeti ráta, EBITDA/adósságszolgálat, CAPEX/S, K+F/S, osztalék/nettó profit.

## 5.1 MUTATÓK ÉRTELMEZÉSE

### 5.1.1 Kamatfedezeti ráta

Azt mutatja meg, hogy a cég kamatfizetés és adózás előtti eredménye milyen mértékben finanszírozza a kamatkötelezettségeket.

5. ábra: Kamatfedezeti mutató



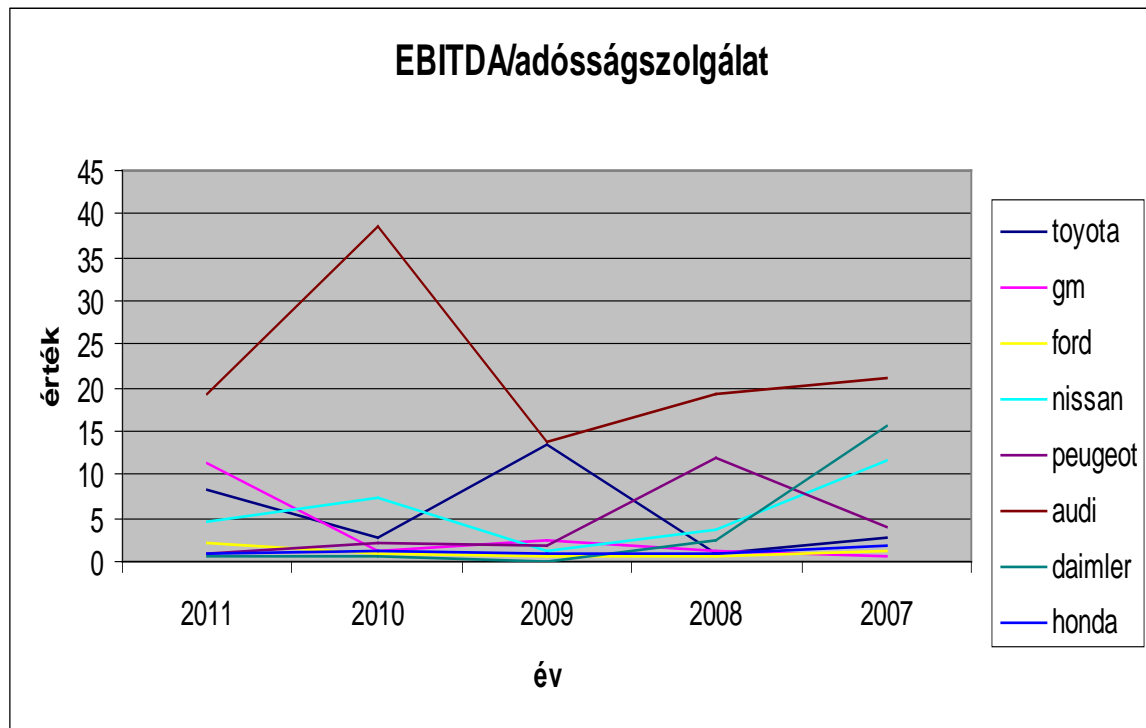
Forrás: saját szerkesztés a cégek annual reportjai alapján

Az ábráról leolvashatjuk, hogy a vállalatok többszörösen képesek kamatkötelezettségeinek eleget tenni. A Honda esetében ez a 70-szeres értéket is meghaladja. Ez fontos mutató, hiszen láthattuk, hogy elég magas az adósság aránya, ami kamatfizetést tesz kötelezővé. Némelyik vállalat esetében ez az érték a válság ellenére sem csökken, viszont a Honda esetében ez az érték 2010-ről 2011-re több mint felével csökken. A növekedések köszönhetők az árbevétel növekedésének, illetve a kamatértékek kisebb mértékű növekedésének, illetve stagnálásának. Nagy volatilitás jellemzi a Honda kamatfedezeti mutatóját, melyet menedzseléssel csökkenteni kellene.

### 5.1.2 EBITDA/adósságszolgálat

Azt vizsgáljuk, hogy az EBITDA hányszorosan képes fedezni a vállalat adott évben felmerült adósságszolgálatát.

6. ábra: EBITDA/adósságszolgálat



Forrás: saját szerkesztés a cégek annual reportjai alapján

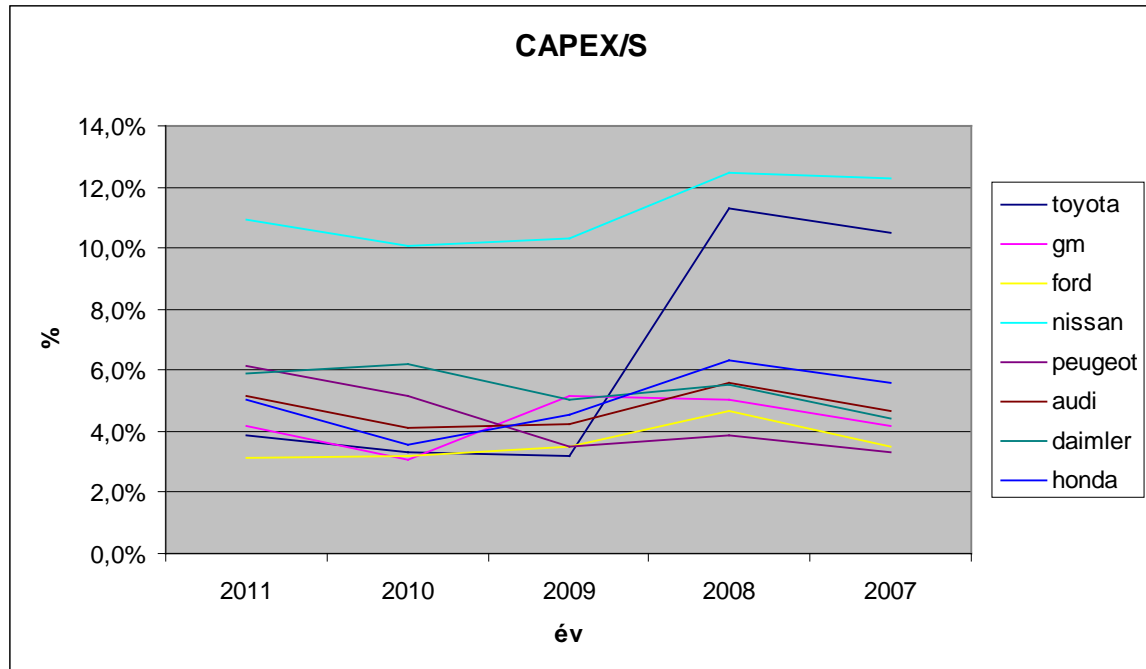
2011-es évre elmondható, hogy a Peugeot, a Daimler és a Honda kivételével az összes vállalat képes volt több mint 1-szeresen finanszírozni adósságszolgálatát az EBITDA-ból. Az értékek jónak mondhatók, hiszen a vállalatok képesek kötelezettségeiknek eleget tenni, annak ellenére, hogy a válság kedvezőtlenül érintette őket. A válság előtti értékeket azonban még nem sikerült elérniük, ez köszönhető, hogy a bevételek nem növekedtek olyan nagy mértékben, mint a költségek. Remélhetőleg a válságból való kilábalás után ugyanolyan mértékben lesznek képesek finanszírozni kötelezettségeiket, mint azt korábban is tették.



### 5.1.3 CAPEX/S

Azt mutatja meg, hogy az árbevétel hány százalékát költi a cég beruházásra.

7. ábra: A tőkeberuházás az árbevétel százalékában



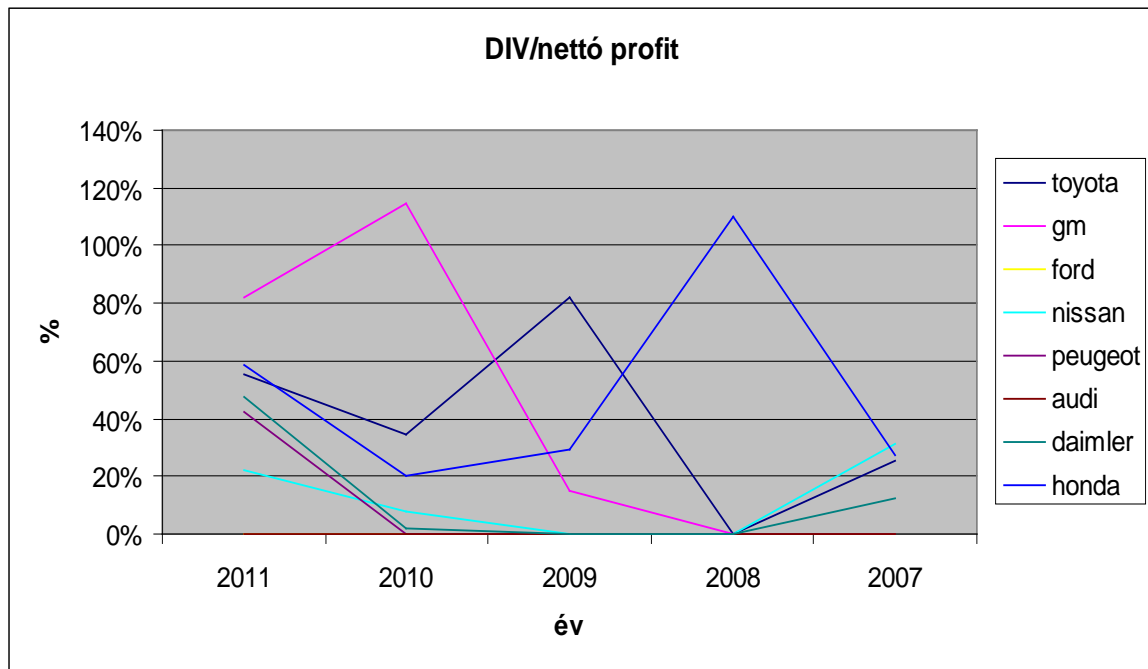
Forrás: saját szerkesztés a cégek éves beszámolóí alapján

Az ábráról jól leolvasható, hogy a válság ellenére a vizsgált autóiipari cégek ugyanúgy beruháztak tevékenységükbe, mint a válság előtt, de ez az összeg csökkenő tendenciát mutat a 2008-as évhez képest. 2011-ben újra nagyobb hányadot fektetnek be beruházásba, de ez nem minden esetben haladja meg a 2008-as értéket. Ez a befektetés állóeszközbe történik, így fontos a cég számára, hogy növekvő tendenciát mutasson. Fontos, hogy befektetéseket eszközöljenek, hiszen így lesznek képesek a közeljövőben fennmaradni és a fogyasztói elvárásoknak megfelelni.

### 5.1.4 Osztalék/Nettó profit

Megmutatja, hogy a vállalat a megtermelt nyereségének hány százalékát osztja ki a tulajdonosoknak osztalék formájában.

8. ábra: A kifizetett osztalék a nettó profit arányában



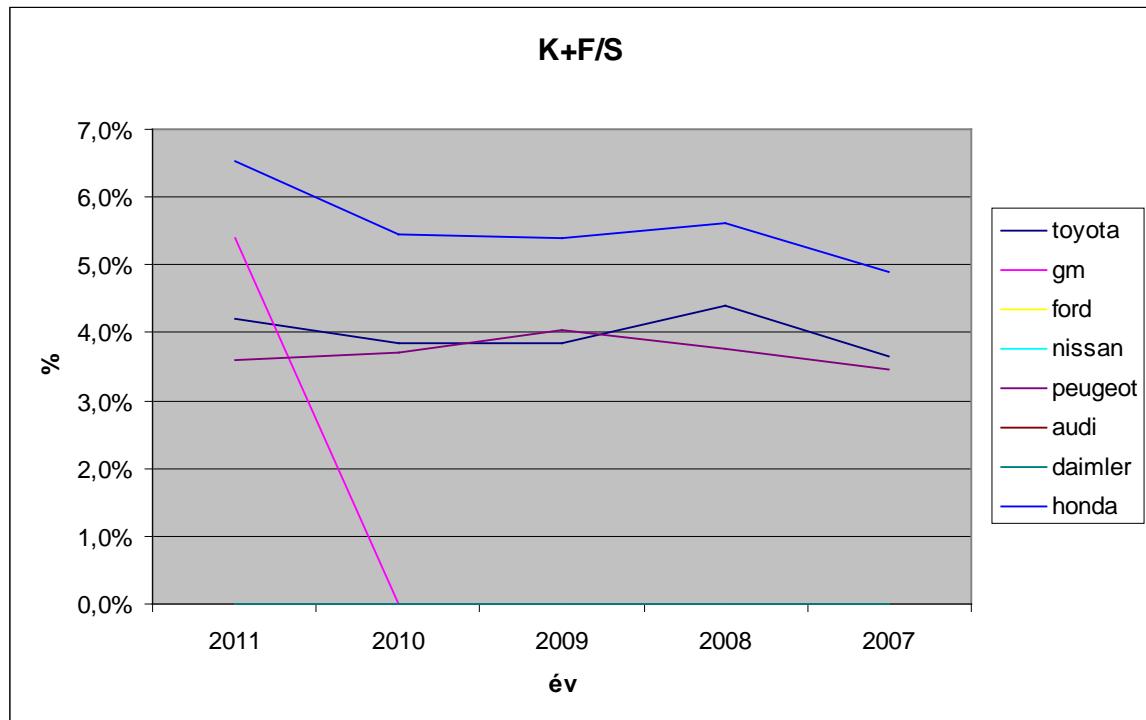
Forrás: Forrás: saját szerkesztés a cégek éves beszámolóí alapján

Meg kell jegyezni, hogy néhány esetben a nettó profit negatív értéket vett fel, így azt feltételeztem, hogy ezekben a mutató értéke 0, hiszen negatív érték esetében értelmetlen lenne a mutatót elemezni. A fenti ábráról leolvasható, hogy a Toyota, a GM és a Honda több osztalékot fizetett részvényeseinek, mint, amit az adott évben a nettó profit fedezett volna. Néhány cég, köszönhetően a válságnak nem fizet osztalékot tulajdonosainak, ezáltal is likviditási problémáit is csökkentve. Az osztalékpolitikával kapcsolatban létezik egy elköteleződési hatás, azaz a tulajdonosok elvárják a vállalattól az osztalék fizetését, annak visszaesése vagy szüneteltetése a vállalat pénzügyi problémáira utalhat.

### 5.1.5 K+F/S

Ezen mutató segítségével számszerűsíthetjük, hogy az egyes vállalatok az árbevétel mekkora hányadát fektetik kutatás-fejlesztés tevékenységre.

9. ábra: K+F/S



Forrás: saját szerkesztés a cégek annual reportjai alapján

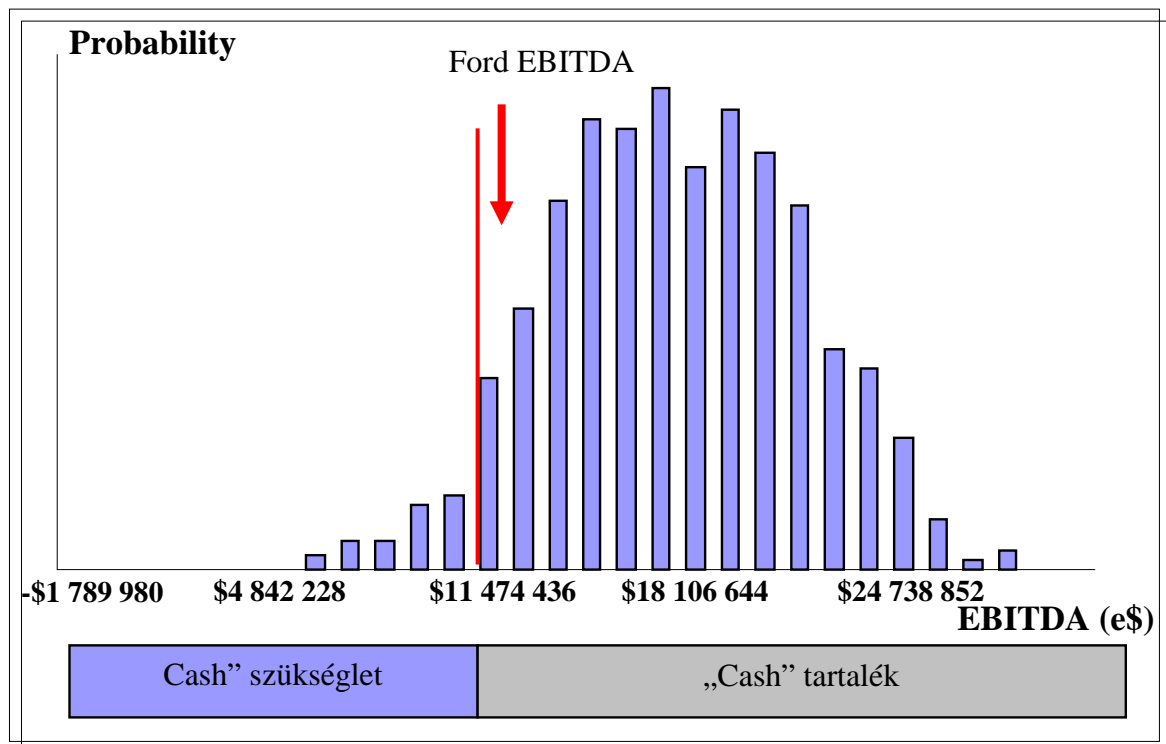
Az ábrából leolvasható, hogy az elmúlt években csak néhány vállalat fordított jelentős összegeket kutatásaira, de ez sem haladta meg az árbevétel 7%-át. Fontos, hogy egy vállalat kutatási illetve fejlesztési eljárásokat végezzen a jövőbeli növekedés érdekében. Azonban figyelni is szükséges, hogy olyan irányokba menjen el, mely a közeljövőben cash áramlásokat okoz számára.

Véleményem szerint fontos, hogy a vállalatok többféle forgatókönyvvel rendelkezzenek cash szükségleteik meghatározásával, hiszen ennek fejében könnyebben meghatározhatják, hogy hol is lenne szükséges a nadrágszíjat meghúzni. A válság hatására több autóiipari cégnél több cash szükséglet merült fel, mint amennyi tartalékkal rendelkeztek. Ennek következtében fontos annak meghatározása, hogy mi lenne jó megoldás számukra. Ez a következő rész tárgyát képezi.

## 5.2 VIZSGÁLT VÁLLALATOK EBITDA-JÁNAK ELOSZLÁSA MONTE CARLO SZIMULÁCIÓVAL

Az előzőekben néhány mutatószám alapján elemeztem a nyolc autóipari vállalatot, most viszont az EBITDA eloszlás alapján fogom megvizsgálni, hogy hogyan is alakult a vállalatok helyzete a válság következtében, mekkora cash szükségleteik vannak, illetve mekkora tartalékkal rendelkeznek.

10. ábra: Ford EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval



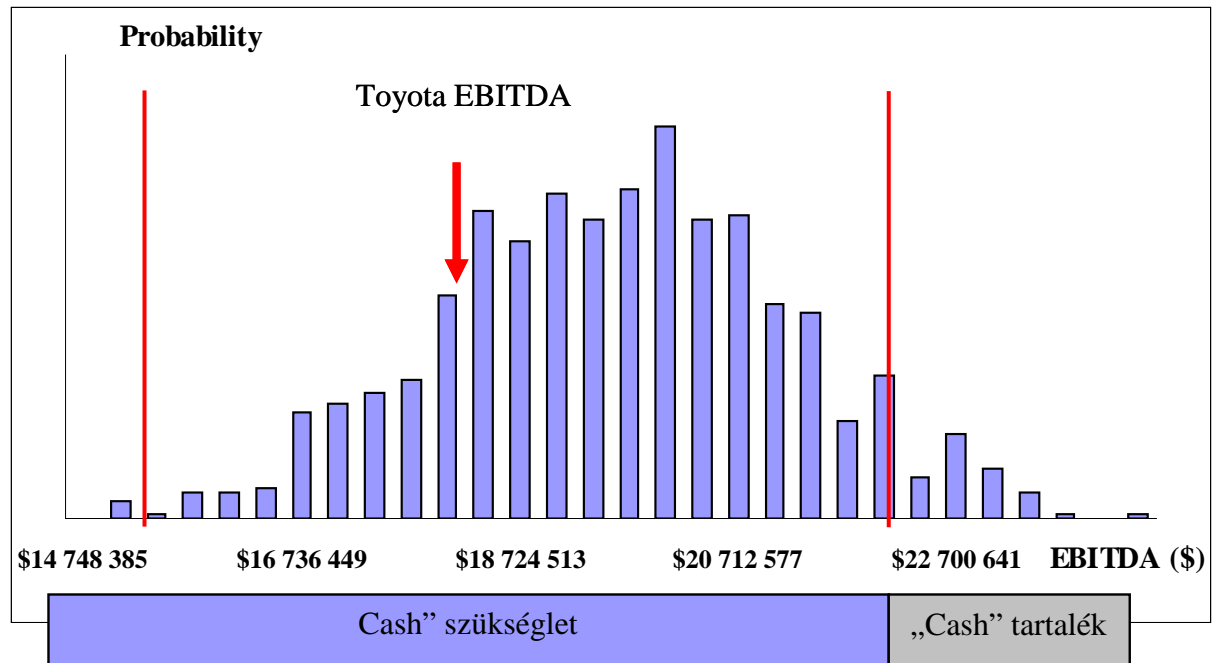
Forrás: saját szerkesztés

(2011-re)	
Adósságszolgálat:	4 333 000
K+F:	0
Osztalék:	0
Kamat:	4 431 000
Capex:	4 293 000

A Fordnak 13 057 000 ezer dollár a cash szükséglete, a fenti ábra alapján jól látszik, hogy az EBITDA normáleloszlása alapján a cég kockázati kitettsége közel normálisnak mondható. Ahhoz, hogy a kockázati kitettség ne növekedjen, az adósság-visszafizetést fel kell gyorsítani, a fedezeti ügyletek értékessé válnak az EBITDA szórásának csökkentése érdekében, annak ellenére, hogy az EBITDA értéke meghaladja a cash szükségletet. Többlet-adósságkapacitása a cégnek nincsen, hiszen csőd állapotából lábál épp ki. Az

EBITDA visszaesése ezek miatt nagyon költséges a finanszírozási korlát miatt és kockázatos (refinanszírozási nehézségek és elmaradó beruházások) lehet. Kockázati kapacitással rendelkezik, mert cash tartaléka magasnak mondható, így sokk-abszorpciós képessége elfogadhatónak tűnik.

11. ábra: Toyota EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval



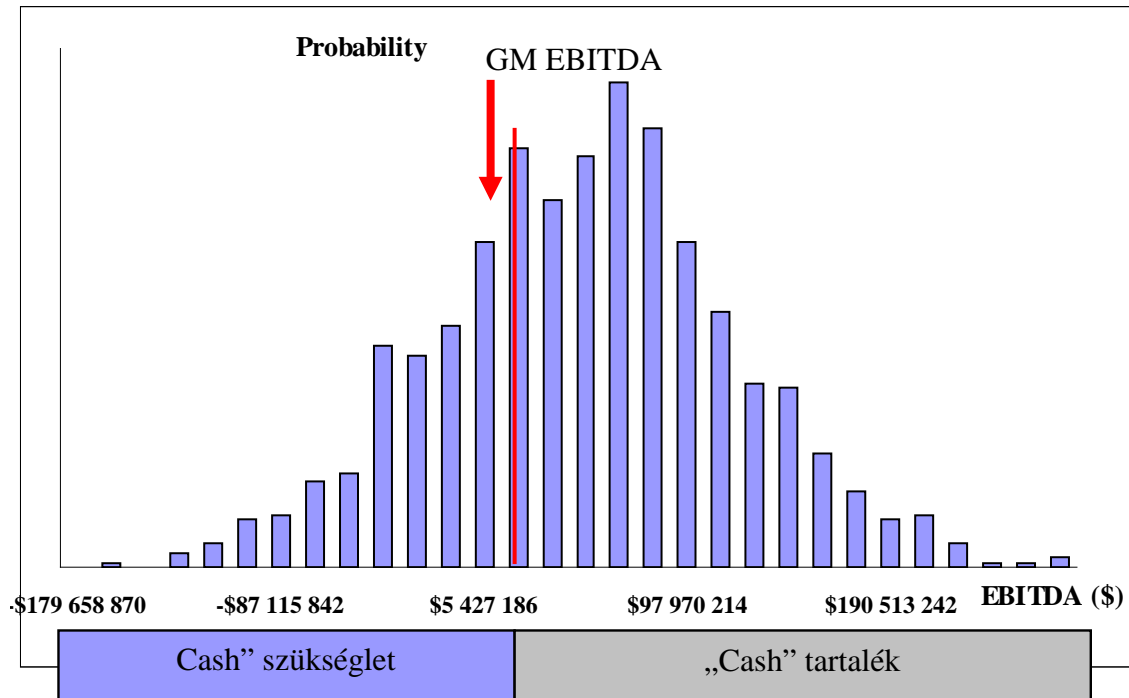
Forrás: saját szerkesztés

(2011-re)	
Adósságszolgálat:	1 958 000
K+F:	9 488 000
Osztalék:	1 905 000
Kamat:	279 000
Capex:	8 792 000

A Toyotának 22 422 000 ezer dollár a cash szükséglete, a fenti ábra alapján jól látszik, hogy az EBITDA normáloszlása alapján a cég kockázati kitettségnak van kitéve. Így a rendelkezésére álló adósság visszafizetését fel kell gyorsítani. A Toyota számára további hitelek felvétele is hozzájárulhat a növekedéshez, terjeszkedéshez . Az EBITDA szórása nem mozog olyan nagy intervallumban, így számára a fedezeti ügyletek nem válnak értékkessé, hiszen így is több cash rendelkezik, mint amennyit felhasznál. A cégnek a K+F költségeit, illetve a CAPEX értékeit csökkenteni kell, különben nagyon rossz helyzetbe kerül a közeljövőben. Többlet-adósságkapacitása a cégnek lehet, annak ellenére, hogy a válság e céget is igen nagy mértékben érintette. Az EBITDA visszaesése ezek miatt

nagyon költséges (finanszírozási korlát miatt) és kockázatos (refinanszírozási nehézségek és elmaradó beruházások) lehet.

**12. ábra: General Motors EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval**



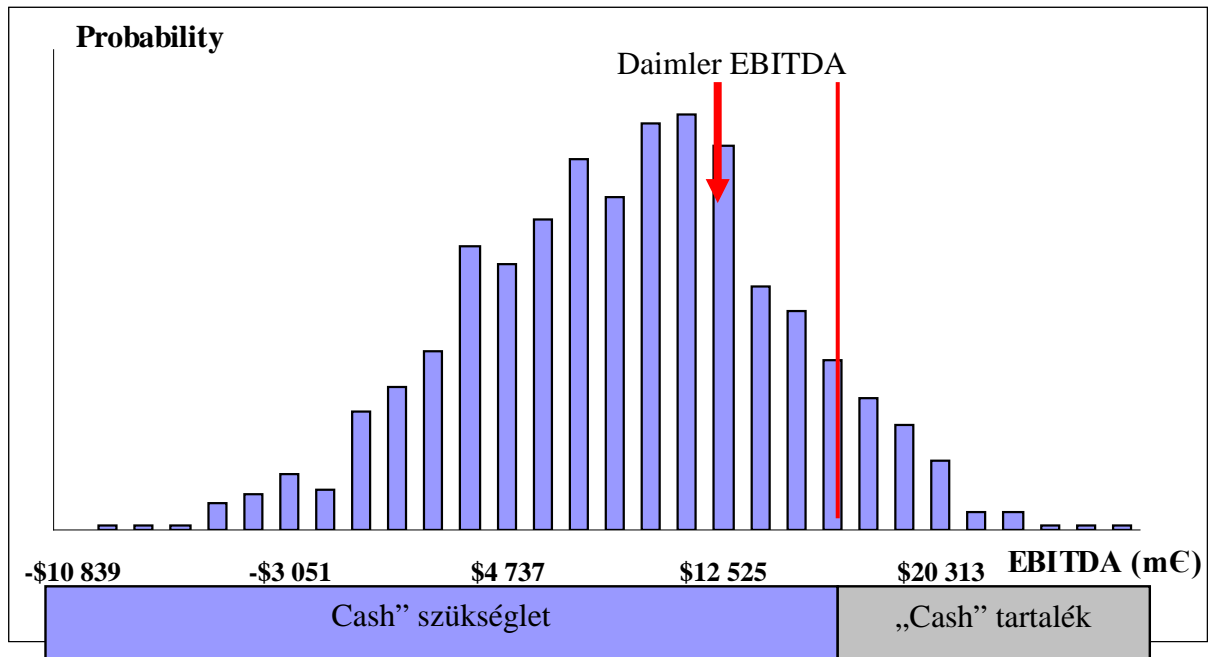
Forrás: saját szerkesztés

(2011-re)

Adósságszolgálat:	697 000
K+F:	8 120 000
Osztalék:	916 000
Kamat:	540 000
Capex:	6 241 000

A General Motorsnak 16 514 000 ezer dollár a cash szükséglete, a fenti ábra alapján jól látszik, hogy az EBITDA normáleloszlása alapján a cég kockázati kitettsége magasnak tekinthető. Így szükség lehet a felgyorsított adósság-visszafizetésre. Látható, hogy új beruházási szándék van a GM-nál, hiszen magas értéket vesz fel a CAPEX. A GM számára további hitelfelvétel is lehetséges, azonban emellett fontos megemlíteni, hogy a vállalatnak a K+F tevékenységhez szükséges kiadásait, illetve a Capex-hez szükséges ráfordításait csökkentenie kell. Az EBITDA szórása nagy intervallumban mozog, így számára a fedezeti ügyletek értékessé válhatnak az EBITDA szórásának csökkentése érdekében. Az EBITDA visszaesése nagyon költséges (finanszírozási korlát miatt) és kockázatos (refinanszírozási nehézségek és elmaradó beruházások) lehet.

13. ábra: Daimler EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval

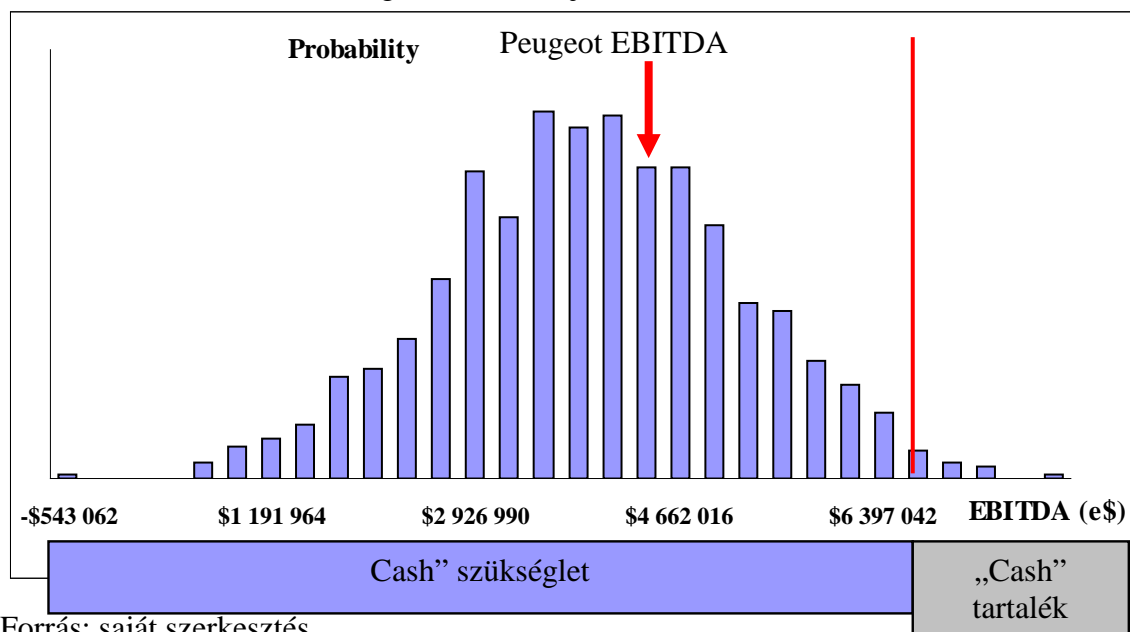


Forrás: saját szerkesztés

(2011-re):	
Adósságszolgálat:	5 477 (m euró)
K+F:	4 147
Osztalék:	2 249
Kamat:	1 261
Capex:	4 158

A Daimlernek 17 292 000 ezer euró a cash szükséglete, a fenti ábra alapján jól látszik, hogy az EBITDA normáleloszlása alapján a cég kockázati szempontból túl kitétt. Ilyenkor az adósság-visszafizetést fel kellene gyorsítani, valamint számára a K+F költségek csökkentése lenne még a megfelelő megoldás. A fedezeti ügyletek értékessé válnak az EBITDA szórásának csökkentése érdekében. Többség-adósságkapacitása a cégnek nincsen, hiszen csőd állapotából lábal épp ki. Az EBITDA visszaesése ezek miatt nagyon költséges (finanszírozási korlát miatt) és kockázatos (refinanszírozási nehézségek és elmaradó beruházások) lehet. Kockázati kapacitással nem rendelkeznek, mert cash tartalékkal szinte nincs, így sokk-abszorpciók képessége rendkívül gyenge.

14. ábra: Peugeot EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval



Forrás: saját szerkesztés

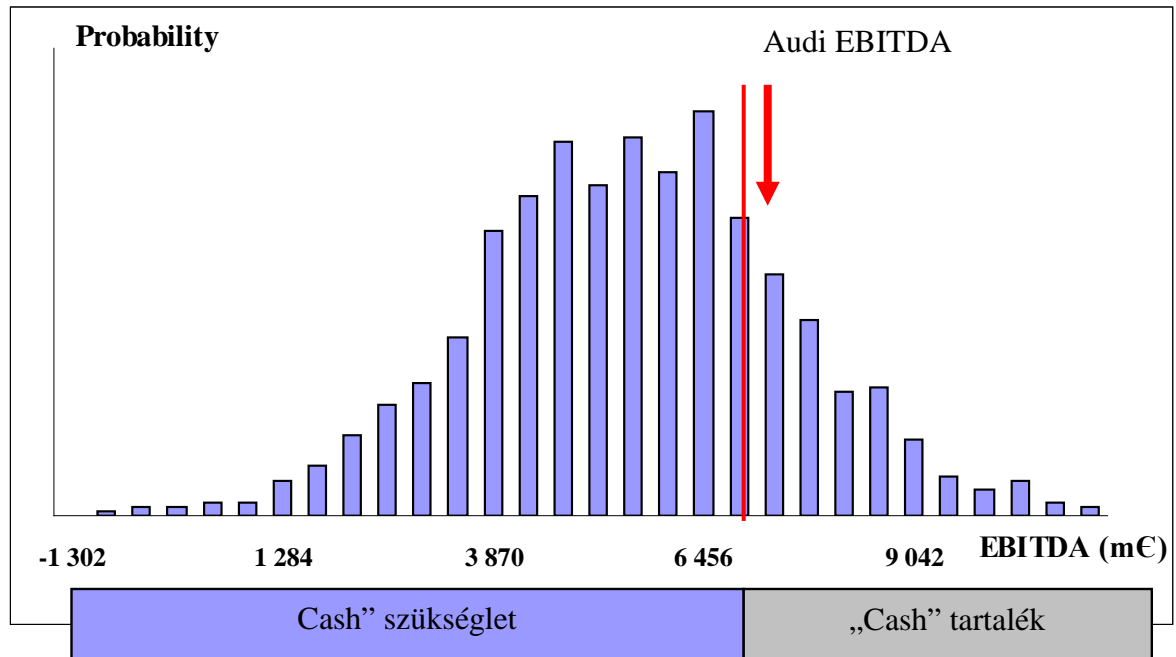
(2011-re):

Adósságszolgálat:	4 439 000
K+F:	2 152 000
Osztalék:	250 000
Kamat:	297 000
Capex:	2 253 000

A Peugeotnak 9 391 000 ezer dollár a cash szükséglete, a fenti ábra alapján jól látszik, hogy az EBITDA normáleloszlása alapján a cég kockázati szempontból túl kitett. Ilyenkor az adósság-visszafizetést fel kellene gyorsítani, azonban a cégnek nincsenek visszafizetendő adósságai, ezért neki a K+F költségek csökkentése lenne számára a megfelelő megoldás. A fedezeti ügyletek értékessé válnak az EBITDA szórásának csökkentése érdekében. Többlet-adósságkapacitása a cégnek nincsen, hiszen csőd állapotából lóbal épp ki. Az EBITDA visszaesése ezek miatt nagyon költséges (finanszírozási korlát miatt) és kockázatos (refinanszírozási nehézségek és elmaradó beruházások) lehet. Kockázati kapacitással nem rendelkezik, mert cash tartalékkal szinte nem rendelkezik, így sokk-abszorpciók képessége rendkívül gyenge.



15. ábra: Audi EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval

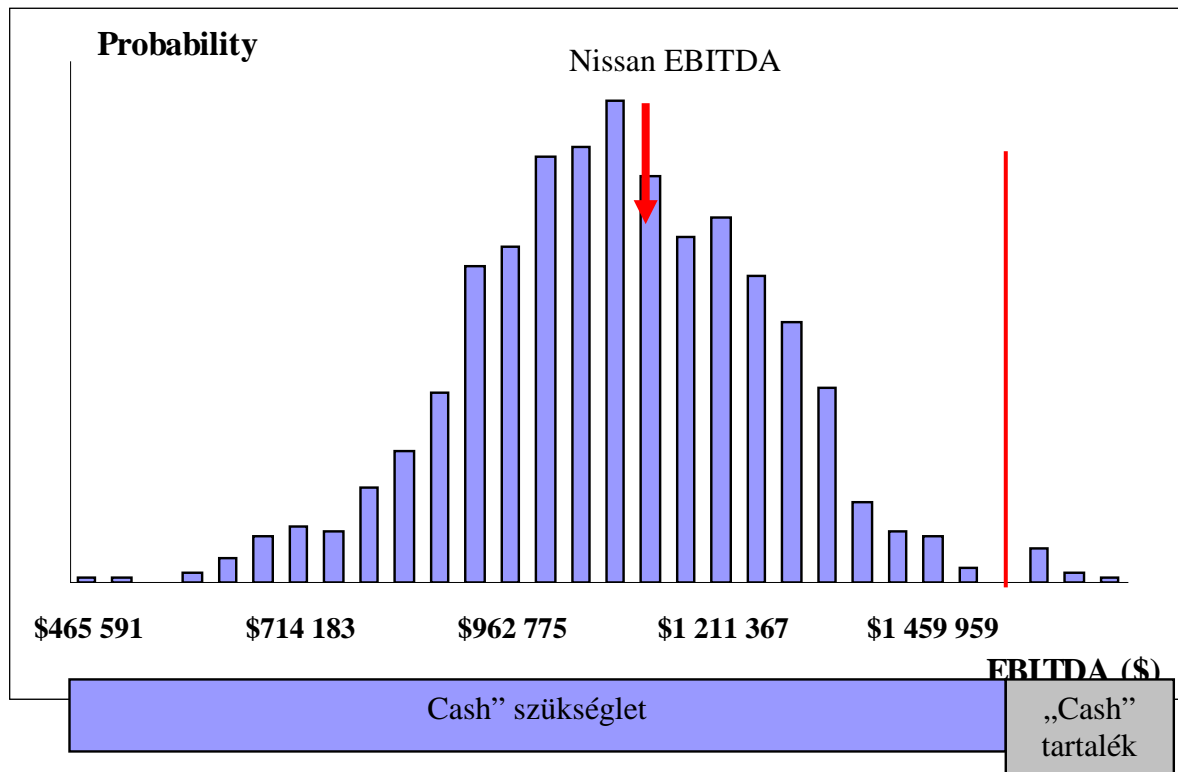


Forrás: saját szerkesztés

(2011-re)	
Adósságszolgálat:	253
K+F:	0
Osztalék:	4 389
Kamat:	119
Capex:	2 266

Az Audinak 7 027 millió euró a cash szükséglete, a fenti ábra alapján jól látszik, hogy az EBITDA normáleloszlása alapján a cég kockázati kitettsége közel normálisnak mondható. Ahhoz, hogy a kockázati kitettség ne növekedjen, az adósság-visszafizetést fel kell gyorsítani, illetve az osztalékot csökkenteni kell, a fedezeti ügyletek értékessé válnak az EBITDA szórásának csökkentése érdekében, annak ellenére, hogy az EBITDA értéke meghaladja a cash szükségletet. Többlet-adósságkapacitása a cégnek alacsony, hiszen csőd állapotából lábal épp ki. Az EBITDA visszaesése ezek miatt nagyon költséges (finanszírozási korlát miatt) és kockázatos (refinanszírozási nehézségek és elmaradó beruházások) lehet. Kockázati kapacitással rendelkezik, mert cash tartaléka viszonylag magasnak tekinthető, így sokk-abszorpciós képessége elfogadhatónak mondható.

16. ábra: Nissan EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval

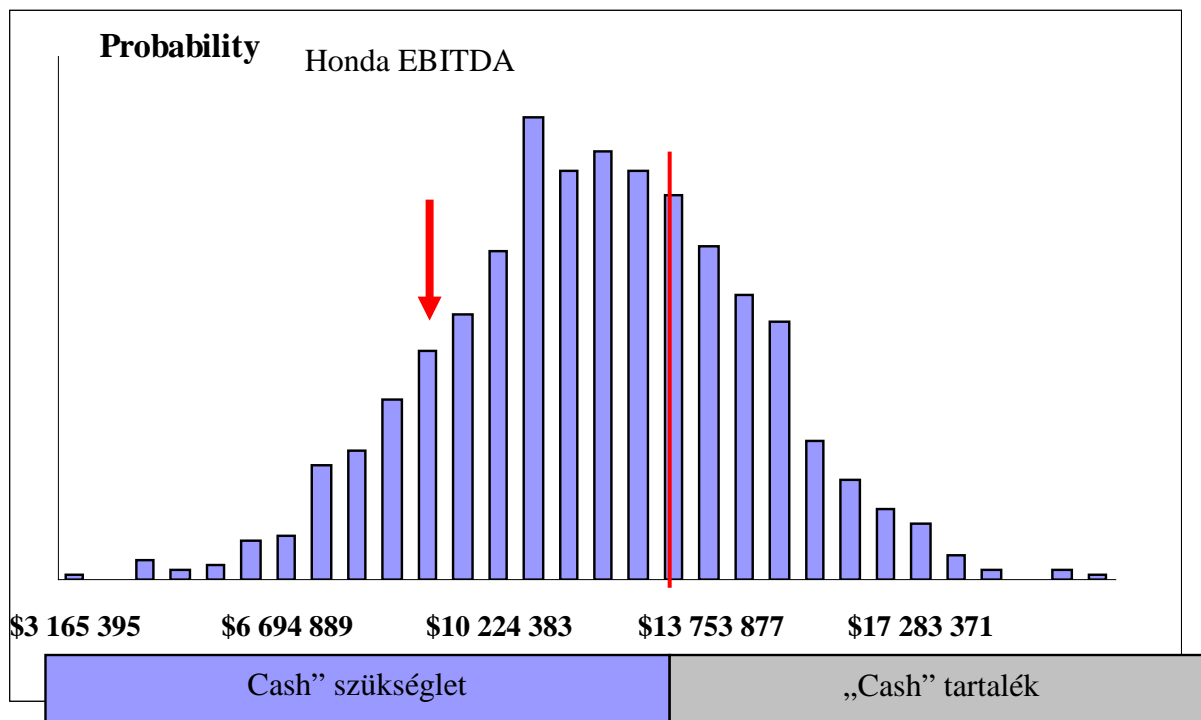


Forrás: saját szerkesztés

(2011-re)	
Adósságszolgálat:	526 782
K+F:	0
Osztalék:	76 452
Kamat:	32 892
Capex:	1 026 269

A Nissannak 1 662 395 dollár a cash szükséglete, a fenti ábra alapján jól látszik, hogy az EBITDA normáleloszlása alapján a cég kockázati kitettsége igen magas. Ahhoz, hogy a kockázati kitettség csökkenteni tudja, az adósság-visszafizetést fel kell gyorsítani, illetve az osztalék fizetés vissza kell fogni, a fedezeti ügyletek értékessé válnak az EBITDA szórásának csökkentése érdekében, annak ellenére. Többszörös adósságkapacitása a cégnek alacsony, hiszen csőd állapotából lábál épp ki. Az EBITDA visszaesése ezek miatt nagyon költséges (finanszírozási korlát miatt) és kockázatos (refinanszírozási nehézségek és elmaradó beruházások) lehet. Kockázati kapacitással nem rendelkezik, mert cash tartalékai nagyon alacsonyak, így sok-abszorpciós képessége nincs a vállalatnak.

17. ábra: Honda EBITDA-ja Monte Carlo szimulációval



(2011-re):

Adósságszolgálat:	970 000
K+F:	6 317 000
Osztalék:	1 506 000
Kamat:	126 000
Capex:	4 827 000

Az Hondanak 13 746 000 ezer dollár a cash szükséglete, a fenti ábra alapján jól látszik, hogy az EBITDA normáleloszlása alapján a cég kockázati kitettsége nagyon magas. Ahhoz, hogy a kockázati kitettség ne növekedjen, az adósság-visszafizetést fel kell gyorsítani, illetve az osztalékfizetést mérsékelni kell, a K+F tevékenységből eredő költségeket csökkenteni kell, a fedezeti ügyletek értékessé válnak az EBITDA szórásának csökkentése érdekében. Többlet-adósságkapacitása a cégnek alacsony, hiszen csőd állapotából lábal épp ki. Az EBITDA visszaesése ezek miatt nagyon költséges (finanszírozási korlát miatt) és kockázatos (refinanszírozási nehézségek és elmaradó beruházások) lehet. Kockázati kapacitással nem rendelkezik, mert cash tartalékai alacsonyak, így sokk-abszorpciós képessége nincs a cégnek.

Monte Carlo szimulációval történő elemzésem során elmondható, hogy a legtöbb vállalatot a válság igen csak sújtotta, ez meg is jelent a költségek növekedésében, illetve az EBITDA csökkenésében. Fontos még annak a megállapítása, hogy az előző évekhez képest a vállalatok képesek voltak összköltségeit csökkenteni, és EBITDA-jukat növelni. Ahhoz, hogy a vállalatokat ne legyenek veszélynek kitéve szükséges lenne K+F költségeiket csökkenteni, illetve hiteleiket visszafizetni, és ezáltal kamataikat csökkenteni.

## ÖSSZEGZÉS

A válság leginkább az autóipart sújtotta, ez az összeomlás már a Lehman Brotherst megelőzve is jelentkeztek, mely köszönhető a jelentős kapacitásfeleslegnek, hitelben történő eladásoknak. Több gyártó üzembezárással reagált a kereslet visszaesésére. Mindezekből kifolyólag fontosnak éreztem ezen iparág vizsgálatát, különös tekintettel a cash szükségletre és cash többletre. Ahhoz, hogy mindezt megvizsgálhassam, szükségem volt először is a kockázatkezelési eljárások meghatározásához. A három (CFaR, LPM, CLPM) kockázatkezelési eljárás közül a hangsúlyt a CFaR-re fordítottam. A CFaR-en belül az EBITDA eloszlását vizsgáltam Monte Carlo szimulációval, illetve néhány mutatót határoztam meg, mely elengedhetetlen volt a jobb működés, növekedési lehetőség elemzéséhez. Először is megvizsgáltam, hogy melyek voltak azok a tényezők, amelyek hatással voltak az EBITDA nagyságára. Miután ezeket meghatároztam, rátértem az EBITDA eloszlásának szimulálására. Nyolc nagyobb autóiipari vállalatot vizsgáltam meg, melyekből arra a következtetésre jutottam, hogy a legtöbb vállalat még nincs teljesen túl a válságon, illetve a csőd közeli állapotban, annak ellenére, hogy az EBITDA-ja az utóbbi évben nőtt. Így fontos lehet a vállalatok számára, hogy a nagy tételű kiadásait – gondolok itt például a kamatra, a kutatás-fejlesztésre – csökkentsék, hogy a jövőben több cash tartalékkal rendelkezzenek. Ahhoz, hogy a vállalatok a jövőben sikeresen tudjanak működni, lehetőségként egyesülhetnének egymással, mellyel több értéket tudnak elérni, mint ha csak saját maguk külön-külön tevékenykednének. Ugyanakkor a fogyasztók számára ez hátrányként jelenhet meg, hiszen ha az összes autóiipari vállalat egy nagy vállalattá aggregálna, nem lenne a piacon verseny, és monopolista helyzetet hoznának létre. Végül következtetésként megfogalmazható, hogy jelentős növekedési lehetőséget leginkább csak a költségek csökkentésén keresztül tudnának elérni.

## IRODALOMJEGYZÉK:

- Albrecht, P. (2001): Portforlioselektion mit Shortfallrisikomaßen, (Working Paper), <http://bibserv7.bib.uni-mannheim.de/madoc/volltexte/2004/231/pdf/MAMA25.pdf>, Mannheim, 2001.
- Albrecht, P. (2003): Zur Messung von Finanzrisiken, (Working Paper), <http://www.bwl.uni-mannheim.de/Albrecht/download/extern/mm/mm143.pdf>, Mannheim, 2003.
- Artzner et al. (1997): Thinking Coherently. In: Risk, 10 (1997) 11, 68-72. o.
- Balogh A. (2005): Pénzügyi területeken alkalmazott Monte Carlo szimuláció párhuzamosítása JGrid rendszeren, Budapest
- Barbarosa, A./Ferreira, M. (2004): Beyond Coherence and Extreme Losses: Root Lower Partial Moment as a Risk Measure (Working Paper), [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=609221](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=609221), Lissabon, 2004.
- Berlinger E., Lublós Á. És Szűcs N. (2008): Kockázatos érték számítás, BCE
- Bíró G. (2010): Európai és egzotikus opciók árazása Monte Carlo szimulációval, Debrecen
- Black, F. – Scholes, M. (1973): The Pricing of Options and Corporate Liabilities. Journal of Political Economy, 81 (3), 637-654. o.
- Boyle, P. (1977). Options: A Monte Carlo Approach. Journal of Financial Economics, Vol. 4, No. 3, pp. 323-338
- Boyle, P., Broadie, M. and Glasserman P. (1996). Monte Carlo Methods for Security Pricing. Journal of Economics Dynamics and Control.
- Buehler, K. – Freeman, A. – Hulme, R. (2008a): Owing the Right Risk. Harvard Business Review. Vol. 89, Issue 9, p. 102-110
- Buehler, K. – Freeman, A. – Hulme, R. (2008b): The Risk Revolution. McKinsey Working Papers on Risk, 25-33. o.
- Carlish, R. E. and Morokoff, W. J. (1996): Valuation of Mortgage-Backed Securities Using the Quasi-Monte Carlo Method. International Association of Financial Engineers First Annual Computational Finance Conference, Stanford University.
- Havran D. (2010): A vállalati likviditáskezelés, Budapest, BCE, PhD dolgozat
- Hayt, G and S. Song, 1995, „Handle with sensitivity”, Risk 8, 94-99

- Hollidt, S. (1999): Der Einsatz von Shortfall-Maßen im Portfoliomanagement, Frankfurt am Main, 1999.
- Jankensgard, H., 2008 : Cash-flow-at-risk and debt capacity, Available at: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1304108](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1304108)
- Jankensgard, H., 2009 „Enterprise Risk Budgeting” ssrn: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1426023](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1426023)
- Janki G. 2008: „Cash flow at risk modellek nem-pénzügyi vállalkozások gyakorlatában”. BCE, szakdolgozat
- Kaplan, S. (2008): „Monte Carlo Methods for option Pricing”, Institute of Applied Mathematics METU Term Project.  
<http://144.122.137.13/iam/images/d/d6/Sibelkaplanterm.pdf>
- Kuti M. (2011): A kockázatos cash flow, a pénzügyi flexibilitás és a finanszírozási korlát, Pénzügyi Szemle, 492-505 <http://www.asz.hu/penzugyi-szemle-cikkek/2011/a-kockazatos-cash-flow-a-penzugyi-flexibilitas-es-a-finanszirozasi-korlat/492-505-kutim.pdf>
- Markowitz, H., 1952, „Portfolio Selection”, Journal of Finance 7, 77-91
- Medvegyev Péter – Száz János (2010): A meglepetések jellege a pénzügyi piacokon. Budapest, Nemzetközi Bankárképző Központ Zrt.
- Mihaletzky M. 2010: Pénzügyi piacok likviditása, Budapest, BCE, PhD dolgozat [http://phd.lib.uni-corvinus.hu/545/1/mihaletzky\\_marton.pdf](http://phd.lib.uni-corvinus.hu/545/1/mihaletzky_marton.pdf)
- Niederreiter, H. (1992): Randon Number Generation and Quasi-Monte Carlo Methods. Philadelphia, PA: SIAM.
- Ninomiya, S. and Tezuka, S. (1996): Toward Real-Time Pricing of Complex Financial Derivatives. Applied Mathematical Finance, No. 3, 1-20
- Nocco, B. and R. M. Stulz, 2006 „Enterprise Risk Management: Theory and Practice”, Journal of Applied Corporate Finance 18, 8-20
- Oehler, A./Unser, M. (2002): Finanzwirtschaftliches Risikomanagement, 2. Auflage, Berlin, 2002
- Paskov, S. H. and Traub, J. F. (1995): Faster Valuation of Financial Derivatives. Journal of Portfolion Management, Vol. 22, No. 1, pp. 113-120.
- Phelim P. Boyle, „Options: A Monte Carlo Approach” Journal of Financial Economics 4(4): 323-338. old. (1977)
- Schumann M. (2005): Kreditrisikomaße im Vergleich, Institut für Wirtschaftsinformatik, Georg-August-Universität Göttingen

- Stein, J., Usher, S., LaGattuta, D. és Youngen, J. (2001): A comparables approach to measuring cashflow-at-risk for non-financial firms. *Journal of Applied Corporate Finance* Winter, 100-109.
- Szücs Nóra (2006): VaR kritika lépésről lépésre, Kochmeister díj
- Tan, K.S. and Boyle, P. (1997): Applications of Scrambled Low Discrepancy Sequences to Exotic Options. Working Paper, University of Waterloo.
- Theiler, U. (2002): Optimierungsverfahren zur Risk-, Return-Steuerung der Gesamtbank, Wiesbaden.
- Tirole, J. (2005): *The Theory of Corporate Finance*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Vereckei R. (2002): A mobil távközlés trendjei, BGF, Budapest
- Völker, J. (2001): *Value-at-Risk-Modelle in Banken: Quantifizierung des Risikopotentials im Portfoliokontext und Anwendung zur Risiko- und Geschäftssteuerung*, Berlin, 2001.
- Wittrock, C. (1995): *Messung und Analyse der Performance von Wertpapierportfolios: eine theoretische und empirische Untersuchung*, Bad Soden/Ts., 1995.