

OTDK-DOLGOZAT

2014

**A VITACOM VÁLLALAT ÁLTAL ALKALMAZOTT SZÁLLÍTÁSI
MÓDSZER OPTIMALIZÁLÁSA**

**OPTIMIZATION OF THE SHIPPING METHOD USED BY THE
VITACOM COMPANY**

Kézirat lezárva: 2013. június 25.

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETŐ	1
1. FEJEZET: SZAKIRODALMI HÁTTÉR BEMUTATÁSA	2
1.1. A lízingszerződések működése Romániában	2
1.2. Az opciók általános bemutatása	6
1.3. A reálopciók és az opcióárazási modellek	7
2. FEJEZET: MÓDSZERTAN ÉS ADATOK	10
2.1. Általános adatok	10
2.2. Black-Scholes modell	11
2.3. Binomiális fa modell	13
3. FEJEZET: SZÁLLÍTÁS JELENLEGI HELYZETKÉPE	17
3.1. Szállítással kapcsolatos általános adatok bemutatása	17
3.2. Egy járat átlagos költsége	21
3.3. Saját vagy külső szállítás?	23
4. FEJEZET: FINANSZÍROZÁSI MÓDSZEREK ÖSSZEHAONLÍTÁSA	24
5. FEJEZET: LÍZINGSZERZŐDÉSBEN REJLŐ REÁLOPCIÓ ÉRTÉKELÉSE	28
5.1. Volatilitás becslése	28
5.2. Black-Scholes modell alkalmazása	30
5.3. Binomiális fa modell alkalmazása	32
5.4. Végso döntés meghozatala	35
KÖVETKEZTETÉSEK	38
IRODALOMJEGYZÉK	40
MELLÉKLETEK	1
1. Melléklet: Új gépjármű finanszírozási módjainak összehasonlítása (lej)	II
2. Melléklet: Használt gépjármű finanszírozási módjainak összehasonlítása (lej)	III
3. Melléklet: Új gépjármű hiteltörlesztésének ütemezése (annuitás tábla, euró)	IV
4. Melléklet: Használt gépjármű hiteltörlesztésének ütemezése (annuitás tábla, euró)	V
5. Melléklet: CASCO biztosítás árajánlat	VI
6. Melléklet: Új teherautó lízing ajánlata (euró)	VII
7. Melléklet: Használt teherautó lízing ajánlata (euró)	VIII
8. Melléklet: Binomiális fa felépítése használt teherautó esetén piaci értékcsökkenést figyelembe véve (euró)	IX

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1.1. Táblázat: A vételi és eladási opciók árát befolyásoló tényezők összegzése	7
3.1. Táblázat: Az importált árukkal kapcsolatos input adatok (2012 jan. – 2013 febr.)....	18
3.2. Táblázat: A fő raktárak elhelyezkedése és az áruszállítás rendszeressége	19
3.3. Táblázat: Autópálya díjtáblázat, 2012	21
3.4. Táblázat: Gépjármű fenntartásával és javításával kapcsolatos költségek, 2012.....	22
3.5. Táblázat: Vállalat számára visszatérített adó külföldön vásárolt üzemanyagra, 2012	23
5.1. Táblázat: Volatilitás becslése a Mercedes Atego 818 L modell teherautó árának.....	29
5.2. Táblázat: Jelen pillanatban történő beruházás hatása a járat átlagos költségére.....	35
5.3. Táblázat: Egy járat éves átlagos költségének előre vetítése új teherautó vásárlása esetén	36
5.4. Táblázat: Egy járat éves átlagos költségének előre vetítése használt teherautó vásárlása esetén	37

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1.1. Ábra: Vételi opció függvénye	6
1.2. Ábra: Eladási opció függvénye	6
2.1. Ábra: Kumulált normális valószínűségi eloszlásfüggvény	12
2.2. Ábra: Egy lépéses binomiális fa árfolyam és opció érték változása	13
2.3. Ábra: Két lépcsős binomiális fa árfolyam és opció érték változása.....	15
3.1. Ábra: Szállítás jelenlegi helyzetképe.....	20
5.1. Ábra: Binomiális fa felépítése új teherautó esetén piaci értékcsökkenést figyelembe véve.....	33

BEVEZETŐ

Tanulmányomban a Vitacom vállalat európai partnereitől történő szállítás optimalizálásával foglalkozom. A dolgozat első részében megvizsgálom, hogy a jelenlegi, belsőleg megoldott szállítási módszer alkalmazható-e a továbbiakban is, vagy jövedelmezőbb lenne a szállítás kiszervezése. Mivel a jelenlegi teherautó már több mint 1,5 millió kilométert futott, ezért szükséges a közeljövőben lecserélni. Ez a kérdés tehát egy valós és aktuális problémát jelent a vezetőség számára, melyet szűkös határidőn belül meg kell oldaniuk.

A dolgozatom második részében a beruházás finanszírozásának kérdését is megvizsgálom, a hitel, illetve lízing összehasonlításában. Megállapítva a három finanszírozási mód pontos pénzáramlásait, kiszámítom a hitel belső megtérülési rátáját, majd az összehasonlítás érdekében ezzel az értékkel diszkontálom a két lízingszerződés pénzáramait, meghatározva ezáltal a nettó jelenértékeket. Az egyik típusú pénzügyi lízingben, a szerződés végén, maradványértéken megvásárolható vagy visszautasítható gépjármű következtében egy európai típusú vételi opciót azonosítottam, amely lényegében egy reáleszközzre szóló opció. Jelenleg nagyon kevés vállalat foglalkozik reálopció értékeléssel, ezért ezt a megközelítést napjainkban elég újszerűnek tekintik. Úgy gondolom, hogy ennek a módszernek nem csupán elméleti síkon van jelentősége, hanem nagyon sok valós beruházási döntésnél is.

Dolgozatom utolsó felében a reálopció értékelésével foglalkozom, kétféle megközelítéssel, a Black-Scholes- ill. binomiális fa modell felépítésével. A Black-Scholes modell segítségével meghatározom az egyik lízingszerződésben a magasabb maradványérték miatt keletkező európai típusú vételi reálopció értékét. Ezt követően a binomiális fa felépítésével megvizsgálom, ha van-e egyáltalán értelme figyelembe venni a magasabb maradványértékű szerződésben rejlő opció értékét. Abban az esetben, ha egy csomópontban sem alacsonyabb az előrejelzett piaci árfolyam a maradványértéknél, akkor lényegében nem beszélhetünk olyan opcióról, amely értékes lenne a vállalat számára. Akkor keletkezne plusz érték, ha a magas maradványérték miatt, az alacsonyabb havi részletfizetés következtében utolsó periódus végén, a piaci árfolyam kisebb lenne a maradványértéknél. Ebben az esetben az opció nem kerülne lehívásra és a két érték közti különbségből származó veszteséget a lízingtársaság kellene elkönyvelje.

Végül megállapítom az optimális finanszírozási módszert, és javaslatot teszek a jövőbeni szállítási mód megfelelő kiválasztására.

1. FEJEZET: SZAKIRODALMI HÁTTÉR BEMUTATÁSA

Az irodalmi áttekintés első részében szó lesz a lízingműveletek működéséről a romániai piacon. Azért tartom ezt fontosnak tisztázni, mivel a gyakorlati részben vizsgálni fogom, hogy milyen finanszírozási formával (hitel vagy lízing) éri meg jobban a Vitacom Electronics vállalatnak új szállítóeszközt vásárolnia. Dolgozatomban a finanszírozási módszerek összehasonlításának alapját Brealey & Myers (2012) 26. fejezete képezi, viszont ennek bemutatását nem tartom fontosnak, mivel az Egyesült Államok törvényeihez van igazítva a modell, amely számomra nem releváns. Mivel a pénzügyi illetve operatív lízingnek sajátos adómegetakarítási hatásai vannak, ezért mindenképp ezek bemutatását szükségesnek találom. A lízingszerződésben, amely a vállalat rendelkezésére áll, egy amerikai call (vételi) opció rejlik, ezért annak érdekében, hogy a helyes döntést meg lehessen további vizsgálatok szükségesek. A lízingszerződésekben rejlő reálopciók értékelésével Hamill et al. (2006); Giaccotto et al. (2007); Brigida (2012); Lee et al. (1982) illetve Honig & Coley (1975) már foglalkozott és megállapították, hogy ezek nem elhanyagolhatóak, mivel egyes esetekben nagymértékben növelik a projekt jelenértékét. Ezekből a modellekből kiindulva próbálom megállapítani azt, hogy ha növeli a Vitacom Electronics számára kínált lízingszerződés értékét az ebben rejlő esetleges reálopció, hogy világosan látszódjon melyik forrásból történő finanszírozás az optimális. A szakirodalmi áttekintés második felében pedig az opciók fogalmának és működésének megértése érdekében fontosabb szerzők meghatározásaival bemutatom ezeket.

1.1. A LÍZINGSZERZŐDÉSEK MŰKÖDÉSE ROMÁNIÁBAN

A lízing egy olyan szerződés, amely alapján a bérbe adó egy eszközt kínál a bérbe vevőnek és ennek következtében a felhasználó előre meghatározott ideig, illetve meghatározott rendszerességgel (általában havonta) egy fix összeget fizet a finanszírozónak. A későbbiekben az alább említett törvényekben, illetve magyarázatokban, a lízingbeadó lízingtársaságként és finanszírozó félként is megjelenik, míg a lízingbevevő felhasználóként is szerepel.

A 2006. évi 287. törvény, amely az 1997. évi 51. kormányrendelet módosításáról illetve kiegészítéséről szól, 1. cikk (1) bekezdése alapján egy lízingművelet a következőképpen van meghatározva: a finanszírozó fél meghatározott időre átadja egy jószág használatát, amelynek tulajdonában van, egy másik fél számára, amely ezáltal a szóban forgó jószág felhasználójává válik. Ennek következtében a felhasználó kötelezi magát, hogy a lízingszerződés periódusának végéig lízingrészletet fizessen. Ugyanakkor a

lízingszerződés végén a finanszírozó fél kötelezettséget vállal, hogy a lízingbevevő kérésére átadja a jószág tulajdonjogát egy előre meghatározott összegért.

Romániában két típusú lízinget különböztetünk meg, az egyik a pénzügyi lízing a másik pedig az operatív lízing. A 2003. évi 571. törvény (romániai adótörvénykönyv), 7. cikk (7) bekezdése alapján ahhoz, hogy egy pénzügyi lízingszerződésről beszéljünk, az alábbi feltételek közül legalább egynek teljesülnie kell:

- a jószág tulajdonlásából származó kockázatok illetve hasznok átranzferálódnak a felhasználóra a szerződés hatálybalépése után;
- a szerződés lejártá után a tulajdonlási jog átruházása a lízingtársaságtól a felhasználó számára lehetséges kell legyen;
- a lízingperiódus hossza meghaladja lízingelt eszköz élettartamának 75%-át (normál használat során); a lízingperiódus minden olyan időszakot magába foglal, amely alatt a lízingszerződés meghosszabbítható;

A (8) bekezdésben megjelenik, hogy operatív lízing bármely olyan lízingszerződés, amely nem teljesíti a pénzügyi lízing korábban felsorolt feltételeit. Az operatív lízing esetében a lízingtársaság csak a használati jogot adja át a lízingbevevőnek, a szerződés lejártá után a lízingbevevő kötelezi magát, hogy visszaszolgáltassa a lízingelt tárgyat. Ezekben az esetekben úgy kell tekintenünk a lízingszerződésre, mintha egy egyszerű bérleti szerződés volna.

Annak ellenére, hogy mindkét lízingtípus esetén a jószág a lízingperiódus idején a lízingtársaság tulajdonában van, Romániában mégis a pénzügyi lízing esetén adózás szempontjából a lízingbevevő van a jószág tulajdonosaként tekintve, vagyis a felhasználó amortizálja a lízingelt jószágot, ennek következtében az amortizációs költségek adómegtakarítási hatásai is nála keletkeznek. Az operatív lízing esetén, az amortizáció a lízingtársaságnál történik, viszont ilyen esetekben a felhasználó teljes mértékben leírhatja az operatív lízing költségeit. A pénzügyi lízing esetén a lízingrészlet csak egy része írható le, a kamatköltség (2003. évi 571. törvény, 25. cikk (1), (2) bekezdései).

Romániában a lízingtársaságokat illetve a lízingügyleteket az 1997. évi 51. kormányrendelet szabályozza. Ezen kívül a pénzügyi lízinget kínáló vállalatok szabályozva vannak a nem monetáris pénzügyintézetekről szóló 2009. évi 93. törvény által is. A 17 cikk (2) bekezdésében szerepel, hogy a pénzügyi lízinggel foglalkozó társaságok, mint nem monetáris pénzügyintézetek, csak akkor tevékenykedhetnek, ha jóváhagyást szereznek a Román Nemzeti Banktól.

A lízingszerződés alapján a lízingtársaságok kötelesek biztosítást kötni a lízingelt eszközre, a gépjárművek esetében CASCO biztosítást, azonban a biztosítási költségeket a felhasználónak kell megfizetni, abban az esetben, ha a szerződésben nem állapodnak meg másképp (2006. évi 287. törvény, 5. cikk). Jelenleg a Román piacon a lízingvállalatok kétféleképpen járnak el a biztosítás kivetésével. Az első esetben a lízingbevevő kifizetheti az éves CASCO biztosítási díjat egy összegben a biztosítónak, és ilyen esetekben a biztosítási díjat nem terheli ÁFA. Ha például a felhasználó valamelyik évben nem fizeti ki a biztosítási díjat, a biztosítótársaság jelzi ezt a lízingtársaságnak, amely köteles kifizetni az ügyfél helyett, majd a következő havi fizetésnél kiszámlázhatja a biztosítási díj összegét is. A második esetben pedig a CASCO biztosítást egy összegben fizeti ki a lízingtársaság a biztosítónak, majd ezt a havi számlákon egyenlő részletekben számlázza ki. Azonban amikor a lízingtársaság által történik a biztosítási díjak számlázása, akkor ezeket ÁFA terheli.

Annak érdekében, hogy az adómegtakarító hatásokat a dolgozatomban könnyen vizsgálni tudjam megállapítottam, hogy a pénzügyi lízing részlete a következő tényezőkből áll össze:

- fő részlet, amely nem egy költség, hanem a hitelezett összeg visszafizetési részlete,
- a kamat, amely teljes mértékben leírható költség, tehát adómegtakarító hatása van,
- illetve a CASCO biztosítás havi részlete, **csak** azokban az esetekben, amikor a lízingtársaság számlázza ki ezeket, mivel a felhasználó nem direktben fizet egy összegben a biztosítónak;

Ha a finanszírozás egy külföldi valutában történik, akkor minden hónapban keletkezhetnek kedvező vagy kedvezőtlen árfolyamkülönbségek, amelyeknek szintén van adóbefolyásoló hatásuk, mivel ezek ráfordításként vagy bevételként szerepelnek.

Abban az esetben, amikor a szerződésben nem szerepel másképp, ha a lízingbevevő két egymás utáni hónapban nem tesz eleget fizetési kötelezettségének, a lízingtársaságnak jogában áll megsemmisíteni a lízingszerződést, amely következtében a felhasználó köteles visszaszolgáltatni a lízingelt jószágot és egyben kifizetni az összes kötelezettségét (2006. évi 287. törvény, 15. cikk). Ha a lízingbevevő bármikor lemondhatná a lízingszerződést és csak a jószág visszaszolgáltatására lenne köteles, akkor ez egy egészen értékes reálopció lenne a lízingbevevő számára. Schallheim és McConnal (idézve Giacotto et al., 2007) 1985-ös tanulmányukban be is bizonyították ezt. Éppen ennek a kockázatnak a kivédése érdekében, általánosan elmondható, hogy a romániai lízingtársaságok nem, vagy csak nagyon magas költségek mellett kínálnak ilyen szerződéseket, amelyekben a lízingbevevő

bármelyik részletfizetés pillanatában felmondhatja a szerződést. A legtöbb romániai lízingtársaság, a lízingtörvénykönyvben szereplő 15. cikk alapján jár el, vagyis olyan esetekben, amikor a lízingbevevő nem teljesíti a havidíj kifizetésének kötelezettségét két egymás utáni hónapban a lízingtársaságok megsemmisítik a szerződést, amely elsősorban a felhasználót a jóság visszaszolgáltatására kötelezi. Ez azonban nem törli el a fizetési kötelezettségeket, amelyeket ha nem teljesít a felhasználó, a lízingtársaság kényszer-végrehajtási kérelmet nyújt be az összes felmerülő ki nem fizetett kötelezettségre. Tekintettel a korábban bemutatott dolgokra, egyértelműen kijelenthető, hogy ez a reálopció, amely egy amerikai put (eladási) opcióként is felfogható, a romániai lízingszerződésekben nem létezik.

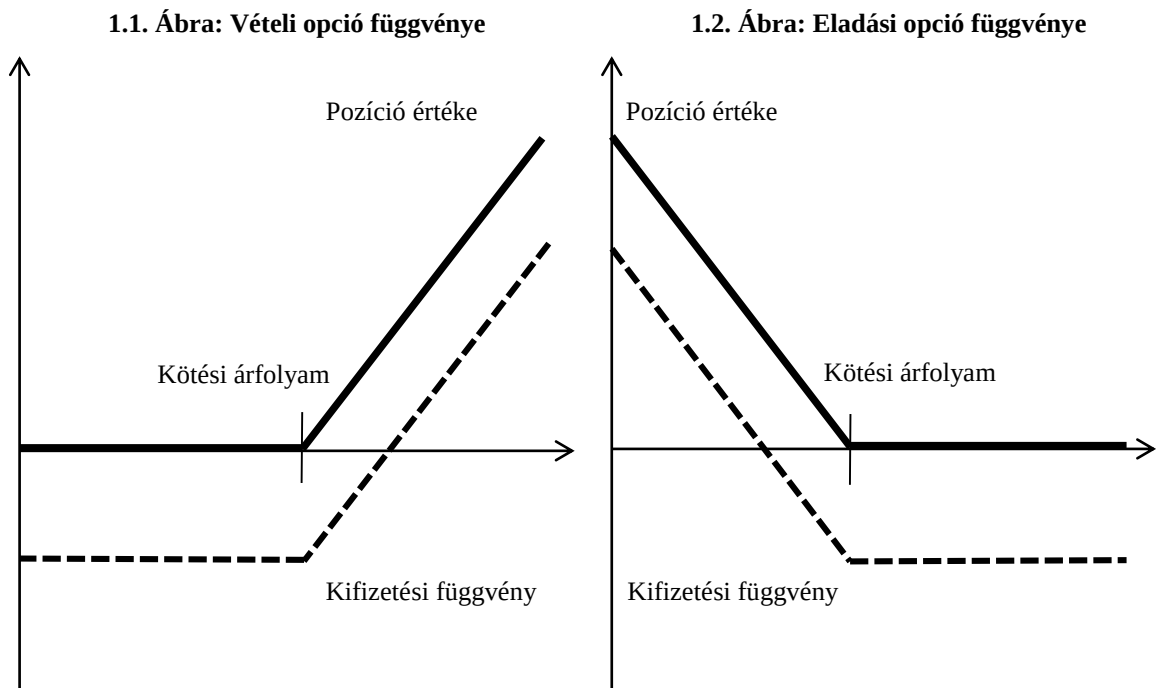
Az első 12 hónap lejárta után, függetlenül a lízingszerződés hosszától a lízingbevevő kérheti a jóság megvásárlását, bármely részletfizetés pillanatában, ha kifizeti a szerződés alapján felmerülő összes kötelezettségét (2006. évi 287. törvény, 1. cikk (1) bekezdés). Az ilyen esetekben a legtöbb romániai lízingtársaság nem kötelezi a felhasználót, hogy a fennmaradó részleteket megillető kamatot kifizesse, viszont kötelezi, hogy az előzetes kifizetés miatt egy plusz díjat (amely legtöbb esetben 3%) fizessen a fennmaradó részletekre és ezen kívül kifizesse az eszköz maradványértékét. A maradványérték az az érték, amely ellenében a szerződésben felmerülő összes kötelezettség (lízing- és minden más típusú díj) kifizetése után, az addig lízingelt jóság a felhasználó tulajdonába kerül (2006. évi 287. törvény, 2. cikk c) pontja).

A maradványértéken történő eszköz megvételét a lízingperiódus lejáratát után egy európai vételi (call) opcióként foghatjuk fel és ennek az értékét be lehet árazni. Mivel azonban lehetősége van a lízingbevevőnek a lízingszerződés lejáratát előtt is megvásárolni a lízingelt eszközt, ezért európairól amerikai vételi (call) opcióvá változik át. Ha emellett fennállna az a lehetősége a lízingbevevőnek, hogy bármikor felmondhassa a szerződést, vagyis az amerikai put opció, amelyet korábban kizártam, akkor mindkét opciót külön kellene értékelni. Azonban nagyon fontos, hogy ezeket kumulálni nem szabad. Azért nem lehetséges ez, mivel az amerikai put opció, a lízingszerződés felmondásával megsemmisíti az amerikai call opciót, az eszköz lejárat előtti felvásárlásának lehetőségét (Trigeorgis, 1996). Abban az esetben, ha a lízingtársaság egyben kereskedője vagy gyártója a lízingelt terméknek, feltételezhetjük, hogy rendelkezik jövőbeni technológiai információval is, amely kihatással van a jövőbeni árra, és amely nem elérhető a lízinget igénybevevőnek. (Lee et al., 1982). Ennek következtében, nagyobb a valószínűsége annak, hogy a lízingelt eszköznek a piaci ára, a lízingszerződés lejáratának pillanatában nem esik a maradványérték

alá. Ezáltal az maradványértéket a felhasználó kifizeti a lízingtársaságnak és nem szolgáltatja vissza.

1.2. AZ OPCIÓK ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA

Az opció olyan jogot biztosít, amely bizonyos termék jövőbeni megvételére vagy eladásra vonatkozik, előre rögzített áron és időben. Alapvetően kétféle opciót különböztetünk meg pénzügyi opciókat illetve reálopciókat. A pénzügyi opciók tőzsdei ügyletekre vonatkoznak, ilyenek például a részvényopciók, devizaopciók, határidős ügyletekre vonatkozó opciók, stb.



Forrás: Saját ábrák Damodaran, 2006, 890., 5.1 és 5.2 ábrái alapján

Az opciók lehetnek vételi (call) opciók (1.1 ábra), illetve eladási (put) opciók (1.2 ábra). A vételi opció esetén vásárlónak joga van előre meghatározott időben, illetve áron (exercise price) megvenni az alapul szolgáló eszközt. Az eladónak kötelezettsége eladni a mögöttes terméket, ha az opciót lehívják, ennek érdekében egy előre kifizetett összegű prémiumot kap a vevőtől. Az eladási opció esetén a vásárlónak joga van a mögöttes terméket előre meghatározott időben és áron értékesíteni az opció eladójának, akinek kötelezettsége a rögzített feltételek mellett megvásárolni ezt. Láthatjuk, hogy mindkét esetben a nyereségfüggvény a kifizetési függvény felett helyezkedik el, a köztük levő távolságot az opciós díj értéke teszi ki.

1.1. Táblázat: A vételi és eladási opciók árát befolyásoló tényezők összegzése

Tényező	Hatás az opció értékére	
	vételi	eladási
Az alaptermék értékének növekedése	növeli	csökkenti
Az alaptermék varianciájának növekedése	növeli	növeli
A kötési árfolyam növekedése	csökkenti	növeli
A fizetett osztalékok növekedése	csökkenti	növeli
A lejáratig hátralevő idő növekedése	növeli	növeli
A kamatlábak növekedése	növeli	csökkenti

Forrás: Damodaran, 2006, 91 o.

Egy opció árát hat tényező határozza meg. Ezt a hat tényezőt és ezeknek a hatását az 1.1 táblázat összegzi. Mivel a jelen dolgozatban csak reálopció árazással foglalkozom, ezért az opciók további általános részletezésétől itt eltekintek.

Léteznek amerikai és európai opciók. A különbség köztük az, hogy az európai opciókat csak a lejárat pillanatában lehet lehívni, míg az amerikai opciókat bármelyik pillanatban a vásárlás és a lejárat között. Az európai opciók értékelésére a legtöbb esetben a Black-Scholes modellt használják, az amerikai opciók értékelésére pedig Cox, Ross és Rubinstein (1979) által kifejlesztett binomiális fa modelljét.

1.3. A REÁLOPCIÓK ÉS AZ OPCIOÁRAZÁSI MODELLEK

A reálopció fogalmát (ang. real options) tudományos cikkben legelőször Stewart Myers használta 1977-ban, viszont nem ugyanabban a kontextusban, mint amelyben jelenleg használják. (Juhász & Kovács, 2010) Azóta nagyon sok meghatározása keletkezett, de lényegében mindegyik ugyanarra a koncepcióra vonatkozik. Kogut és Kulatilaka (2001) meghatározása alapján a reálopció egy befektetési döntés alapján keletkezik, amelyet bizonytalanság, a jövőbeni menedzsmenti mérlegelés a megfelelő időzítés gyakorlásával kapcsolatosan és a visszafordíthatatlanság jellemez. Egy másik Myers meghatározás alapján (idézve Moore 2001:187 o.) a reálopciók reáleszközökre szóló opciók, függetlenül attól, hogy ezek szerződésbe foglaltak vagy az eszköz természetéből adódnak. A reálopciók ugyanarra az alapelvre épülnek, mint a pénzügyi opciók, viszont sok esetben sokkal nehezebb őket azonosítani és értéküket megállapítani. Tehát akkor beszélhetünk reálopcióról, ha egy jövőbeni befektetési lehetőségnél létrejön a menedzsmenti flexibilitás, lehetségessé válik alternatív döntés vagy döntések meghozatala. Beárazásának a lényege egy bizonyos többletérték megállapítása, amely sok esetben nagymértékben megváltoztathatja a teljes projekt értékét.

A menedzsmenti flexibilitásnak van értéke, mivel a jelenlegi gazdaságban ahol nagyon magas piaci verseny van, a vállalatvezetők számára az a képesség, hogy megfelelő időpontban jó döntéseket hozzanak nélkülözhetetlen (Cobb & Charnes, 2007). A tradicionális NPV és DCF módszerek nem veszik figyelembe a flexibilitásból keletkező plusz értékeket, ezért léteznek olyan esetek, amikor nem elegendő e módszerek használata, mivel a projektet alulértékelik és ebből kifolyólag a vállalatvezetés hibás döntést hozhat. Az NPV szabály értelmében egy projektet akkor kell elfogadni, ha a nettó jelenértéke pozitív, viszont nem veszik figyelembe azt a tényt sem, hogy létezhetnek az elfogadás után is olyan döntések, amelyekkel a menedzsment változtatni tud a jövőbeni pénzáramokon. Megtörténhet olyan eset is, hogy egy projekt nettó jelenértéke negatív lesz, de mivel azonosítani lehetett egy olyan reálopciót, amelynek értékét hozzáadva a negatív nettó jelenértékhez a projekt NPV-je pozitívvá válik és ennek következtében mégis érdemes lesz megvalósítani.

A vállalat értéke a jövőbeni beruházási stratégiáktól nagymértékben függ. Annak érdekében, hogy minél átláthatóbb legyen egy vállalat, Myers (1977) a vállalat eszközeit típusuk szerint két részre bontja fel: az első kategóriába **reáleszközök** (ang. real assets) tartoznak, ezeknek van piaci értékük eltekintve a vállalat beruházási stratégiájától, a második kategóriába pedig a **reálopciók**, amelyek lehetőségek, reáleszközök vásárlására előnyös feltételek mellett.

A reálopciók gyakoribb használata azután vált lehetségessé, miután Fischer Black és a két Nobel-díjas, Robert Merton illetve Myron Scholes kifejlesztették a Black-Scholes modellt az opciók és egyéb származtatott termékek értékelésére (Ljumovic, 2012).

A **Black-Scholes modell** alapvetően pénzügyi opciók értékelésére lett kifejlesztve, azonban alkalmazni lehet egyes reálopciók árazására is. A teljes modell levezetése viszonylag komplex és terjedelmes, ezért dolgozatomban ennek bemutatására nem kerül sor. A tudományos cikkükben Fisher Black és Myron Scholes egy olyan modellt vezettek le, amely értékeli az európai típusú osztalékfizetés nélküli részvényeket. A végső formula létrehozására ők egy alaptermék-ből és kockázatmentes eszközökből álló „replikáló portfóliót” használtak fel, amely ugyanazt a pénzáramlást generálta, mint az értékelni kívánt opció (Damodaran, 2006, 91 o.). A Black-Scholes modell használatát és a modell segítségével történő opcióárazás alkalmazását dolgozatom 5. fejezetében mutatom be.

A **binomiális fa modell** ugyanúgy, mint a Black-Scholes modell a pénzügyi opciók értékelésére lett kifejlesztve. Bélyácz (2011: 309 o.) megállapította, hogy az opcióárazást megalapozó idea egy olyan portfólió létrehozásának a lehetőségét biztosítja, amely

tartalmazza az alapul szolgáló eszköz (például egy részvény) N darabszámát és egy B összeg kölcsönvételét kockázatmentes kamatláb mellett, ezáltal pontosan utánozza az opció jövőbeli megtérülését, bármely működési állapotban. Mivel az opció és a vele egyenértékű portfólió ugyanazt a megtérülést biztosítja ahhoz, hogy ne keletkezzen arbitrázs lehetőség a piacon, mindkettőt ugyanazon a folyó értéken kell értékesíteni. Myers (2012: 633 o.) leírja, hogy „az opcióértékelés titka abban rejlik, hogy megtaláljuk a részvénybe és a kockázatmentes értékpapírba történő befektetéseknek azt a kombinációját, amely pontosan előállítja az opcióból származó lehetséges jövedelmeket.” Ezután kiszámíthatjuk az opció értékét, ha értékeljük a részvényt és a kockázatmentes befektetést. Ugyanezt az eredményt kapjuk abban az esetben is, ha kiszámítjuk az opció várható kifizetését és diszkontáljuk a kockázatmentes kamatlábbal. Ahhoz hogy helyesen alkalmazható legyen a modell, fontos azt feltételezni, hogy a befektetők kockázat semlegesek, vagyis ebben a világban a befektetők magasabb kockázat mellett nem igényelnek magasabb hozamot.

Az amerikai típusú vételi opció értéket Cox, Ross és Rubinstein, 1979 által kifejlesztett modell segítségével, egy binomiális fa felépítésével határozom meg. A CRR vagyis a binomiális fa módszer segítségével Brigida (2012) tanulmányában megállapította a teljes opciónak az értékét, amely lényegében magába foglalja a Black-Scholes modell segítségével kiszámított értéket is és ezen felül még a korai lehívás jogának az értékét is. A Black-Scholes modell segítségével kiszámított érték, tehát egy alsó határt ad a binomiális fa módszerével beárazott opciónak. Lényegében a valós értéke a teljes opciónak valahol a két érték között fog elhelyezkedni. Brigida (2012) tanulmánya alapján dolgozatomban az S_0 a módosított tőkekötség értéke tartalmazná a CIP árat, a lízingbírálati díjat, illetve a beíratási költségek összegét csökkentve a 20%-os előleggel. A kötési ár, K értéke pedig minden hónapban változna és a t -ik havi kötési ár a következő képlet segítségével határozható meg:

$$K_t = [M_e + (T - t) \cdot HTR] \cdot (1 + ED) - KK_{[t,T]}$$

ahol:

M_e = maradványérték

T = a lejáratig hátralévő időtartam hossza hónapokban kifejezve

HTR = havi törlesztő részlet

ED = előtörlesztési díj (3%)

$KK_{[t,T]}$ = fennmaradt kamatköltségek t, T periódus között

Azért alkalmas ez a modell, mivel úgy határozza meg az opció értékét, hogy figyelembe veszi minden lehívás lehetőségét. A binomiális fa legegyszerűbb változata az egylépéses

modell. Ebben az esetben a pénzügyi opciók esetén például a részvény, a reálopciók esetén a mögöttes eszköz árfolyamának az időtartam alatt csak két elmozdulási lehetősége van, felfele vagy lefele. Ez azonban nem tükrözi a realitást csak abban az esetben, ha az időtartam nagyon rövid, éppen ezért legtöbbször két- vagy többlépcsős binomiális fa modellezése szükséges. A következő fejezetben bemutatom a többlépcsős fa modellezését és alkalmazását valós projektek esetén.

2. FEJEZET: MÓDSZERTAN ÉS ADATOK

Dolgozatomban összehasonlítom a lízing és hitel közti finanszírozást. Ez a kérdés az elmúlt évtizedekben nagyon sok esetben felmerült, legfőképpen a vállalati szférában. Fontos megállapítanom, melyik finanszírozási módszer az optimális a vállalat számára, hogy a vezetőség meg tudja hozni a legjobb döntést. A hitel és a lízing között a legfontosabb különbség a finanszírozott eszköz tulajdonlási joga. Hitel esetén a hitelintézettől kapott forrásból a vállalat vásárolja meg az eszközt, így az ő tulajdona lesz. Lízing esetén, ahogyan az 1. fejezetben már bemutattam a szerződés időtartama alatt a finanszírozott eszköz a lízingbeadó vállalat tulajdonában van.

2.1.ÁLTALÁNOS ADATOK

A felhasznált adatok nagy részét a Vitacom Electronics vállalat vezetősége szolgáltatta számomra. Ahhoz, hogy meg tudjam állapítani a szállítással felmerülő átlagos költséget, szükségesek a heti lebontásban szerepelő beszállítók adatai, a szállítmány bruttó értéke, illetve súlya. Ennek a részletes levezetése a 3. fejezetben található. Jelenleg a vállalat egy 2004-es Mercedes Atego teherautóval szállít, amely már kicsivel több, mint 1,5 millió km-t futott. Ennek következtében új gépjármű vásárlása szükséges, amelynek finanszírozása kérdéses, ezért a 4. fejezetben ezt fogom megvizsgálni. Összehasonlításomban csak a hitel és a pénzügyi lízing közti optimális finanszírozási módszer megállapítását határozom meg. Ennek az egyszerű magyarázata az, hogy egy új szállítóeszköz használati időtartama megközelítőleg 10 év lesz, ilyen hosszú távra operatív lízing megkötése nem lehetséges. Mivel az eddigi évek során felmerülő plusz javítási költségek nem voltak olyan magasak, hogy megérje leváltani a gépjárművet, ezért a vállalat már több mint 9 éve használja. Persze az is lehetne, hogy rövidebb futamidejű, például 3 éves operatív lízingszerződéseket kössön a vállalat, viszont összességében, 10 éves időtávon ez magasabb költségekkel járna, mint a hitelből vagy pénzügyi lízingből történő finanszírozás.

Romániában a lízingtársaságok 12-60 hónapos periódusra kínálnak lízingszerződést. A legjobb pénzügyi lízing ajánlatokat egy új Mercedes Benz Atego teherautó finanszírozására jelen pillanatban a Mercedes-Benz Leasing IFN SA illetve BCR Leasing IFN SA kínálja. Ennek a két társaságnak az árajánlata megegyezik. A fontos különbség a kettő között, hogy a Mercedes-Benz Leasing társaság leányvállalata a Mercedes-Benz gyártónak, ezért ő csak a saját márkájú gépjárműire kínál finanszírozást. A BCR Leasing pedig több típusú autóra kínál lízingszerződést. Ezért számításaimban a BCR Leasing által kínált árajánlatokkal számolok. Azt is fontos megjegyezni, hogy a BCR Leasing használtautókra is kínál finanszírozást, viszont csak különböző romániai használtautó kereskedőkkel áll kapcsolatban, ezért a választék korlátozott.

Amint már említettem az előzőekben is, pénzügyi lízing esetén a szerződés időtartama alatt az eszköz a lízingtársaság tulajdonában van. Az operatív lízing esetén a szerződés végén automatikusan visszakerül a szóban forgó eszköz a lízingtársasághoz, viszont az operatív lízing esetén megvásárolható előre meghatározott áron, a maradványértéken. A romániai lízingtársaságok annak érdekében, hogy csökkentsék a visszatérített járművek számát általában alacsony maradványértékkel kínálnak csak lízingszerződést. 60 hónapos időtávra általánosan elmondható, hogy a lízingtársaságok 0,1-1%-os közötti maradványértéket szabnak meg. Ezért ilyen esetekben, az eszköz megvásárlása, vagyis a szerződésben rejlő opciónak a lehívása szinte 100%-os. Rövidebb távra, például 36 hónapra, a romániai lízingtársaságok magasabb maradványértékű szerződéseket is kínálnak. 3 éves szerződések esetén a BCR Leasing vállalatnál választhat az ügyfél 20%-os illetve 0,1%-os maradványérték között. Magasabb maradványérték esetén csökkennek a havi részletfizetések és ezáltal a kamatköltségek is, mivel a szerződés végén egy összegben történik a fennmaradt érték visszafizetése. Mivel a két szerződésnek más pénzáramlásai vannak, szükségesnek találom mindkettő esetben, 20%-os és 0,1%-os maradványértékű lízinggel történő finanszírozás összehasonlítását a hitellel.

2.2.BLACK-SCHOLES MODELL

Mivel dolgozatomban felhasználok a Black-Scholes formulát egy lízingszerződésbe foglalt maradványértéken megvásárolható gépjármű miatt keletkező reálopció értékének megállapítására, ezért a következőkben bemutatom a modellt. A Black-Scholes képlet egy európai típusú opció értékét adja meg. Feltételezve, hogy az 1+a megtérülési ráta természetes logaritmusa normális eloszlású, a Black-Scholes képlet az opció értékére a következő összefüggést adja (Bélyácz, 2011: 298 o.):

Opció értéke: $C = S \cdot N(d_1) - (e^{-rT}) \cdot K \cdot N(d_2)$ (1)

ahol
$$d_1 = \frac{\ln \frac{S}{K} + \left(\ln r + \frac{\sigma^2}{2} \right) \cdot T}{\sigma \sqrt{T}}$$
 (2)

$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T} \quad (3)$$

$N(d_1)$ és $N(d_2)$ = a kumulált normális valószínűségi eloszlásfüggvény értéke d_1 illetve d_2 szórásnál

S = jelenlegi árfolyam

K = az opció kötési árfolyama

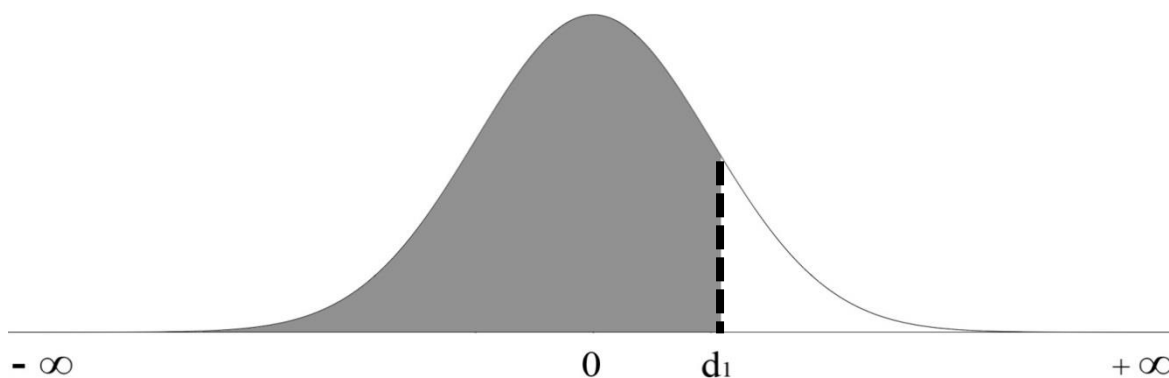
r = $1 +$ kockázatmentes kamatláb

T = a lejáratig hátralévő időtartam hossza

σ = folytonos kamatozással számított részvény (alapul szolgáló eszköz) hozamának szórása

A kumulált normális valószínűségi eloszlásfüggvény lényegében azt mutatja meg, hogy mennyi a valószínűsége annak, hogy egy véletlenszerű standard normális eloszlású változó d_1 vagy d_2 -nél kisebb legyen.

2.1. Ábra: Kumulált normális valószínűségi eloszlásfüggvény



Forrás: Saját ábra Hull, 2009, 291 o., 13.3 ábrája alapján

A 2.1. ábra szürke területe szemlélteti ezt a valószínűséget, vagyis a $-\infty$ -től d_1 -ig tartó intervallum standard normális eloszlásfüggvény görbe alatti területét. Ebből az következik, hogy a d_1 a standard normális valószínűségi eloszlásfüggvény integráltjának a felső határa. Fontos megjegyezni azt, hogy a $-\infty$ -től $+\infty$ -ig tartó görbe alatti terület nagysága pont 1, vagyis 100%. Az $N(d_1)$ és $N(d_2)$ értékeket többféleképpen is ki lehet számolni. A legegyszerűbb módszer talán a NORMSDIST függvény segítségével a Microsoft Excel programban. Egy másik módszer táblázatból interpolációval határozható meg. Több

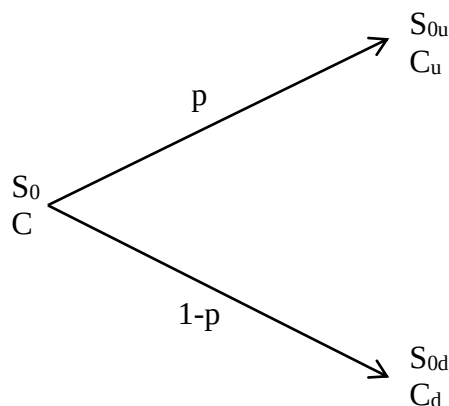
könyvben is találhatunk standard normális eloszlású változó eloszlásfüggvény táblázatokat, például Bélyácz, 2011, 392 o. vagy Hull, 2009, 793 o. Más módszer is létezik, de részletezése a dolgozatomban nem releváns.

2.3. BINOMIÁLIS FA MODELL

Amint már az 1.1 alfejezetben is jeleztem, Romániában a 2006. évi 287. törvény, 1. cikk (1) bekezdése alapján az első 12 hónap lejárta után, függetlenül a lízingszerződés hosszától a lízingbevevő kérheti az eszköz megvásárlását, bármely részletfizetés pillanatában, ha kifizeti a szerződés alapján felmerülő összes kötelezettségét. Ennek következtében nem elég Black-Scholes modellel meghatározni az opció értékét, mivel ez a modell csak az európai típusú opciókra használható. Láthatjuk azonban, hogy az opció, amely a lízingszerződésben rejlik egy amerikai típusú vételi opció, mivel lejárat előtt is lehívható. Mindenképp fontos azonban a Black-Scholes modell segítségével is kiszámítani az opció értékét, mivel ez egy alsó korlátot fog adni az opció tényleges értékének. A végső döntés a finanszírozást tekintve azonban csak azután hozható meg, ha már tudni fogjuk a 20%-os maradványértékű lízingszerződésben rejlő reálopció értékét is.

A binomiális fa modellel meg lehet határozni az opció értékét egylépcsős, kétlépcsős vagy többlelépcsős fa segítségével is. Az egylépcsős fa (2.2. ábra) azt feltételezi, hogy az időtartam végén csak két lehetséges értéken lehet az árfolyam. Egy lehívási lehetőség van tehát az egylépcsős fa esetén, mégpedig a futamidő végén. Az alapul szolgáló eszköz árfolyama megkötés pillanatában levő árfolyamhoz képest (S_0) S_{0u} vagy S_{0d} értékre változik p illetve $1-p$ valószínűség mellett.

2.2. Ábra: Egy lépéses binomiális fa árfolyam és opció érték változása



Forrás: Saját ábra Hull, 2009, 239 o., 11.2 ábrája alapján

A 2.2. ábra szemlélteti, hogy az egylépcsős binomiális fa esetén, hogyan változik az árfolyam illetve az opció értéke. Az ábrán az S_0 változó az árfolyamot jelenti, jelölése az

angol stock price-ból ered, C -vel pedig az opció értékét jelöltem. Az egylépéses binomiális fa esetén, a periódus végén az opció értéke egyenlő a részvényárfolyam és a kötési árfolyam (exercise price) közötti különbséggel, vagyis C_u értéke megegyezik $\max(S_{0u}-X,0)$ értékkel, C_d értéke pedig egyenlő $\max(S_{0d}-X,0)$. Az opció értéke nem lehet kisebb 0-nál. Mivel ez egy jogot rejt magában a vásárló számára, ezért soha senki nem fogja hívni abban az esetben, ha veszteséges számára. Az u érték mindig magasabb kell legyen 1-nél, a d értéke pedig minden esetben alacsonyabb 1-nél. Az árfolyam növekedésének százalékos mértéke tehát $u-1$, a csökkenésnek pedig $1-d$. A felfelé növekedés (u) valószínűsége p , a lefele csökkenés (d) valószínűsége pedig $1-p$. Az u , d és a p értékét a következő képletek adják meg:

$$u = e^{\sigma\sqrt{\Delta t}} \quad (4)$$

$$d = e^{-\sigma\sqrt{\Delta t}} = \frac{1}{u} \quad (5)$$

$$p = \frac{e^{r\Delta t} - d}{u - d} \quad (6)$$

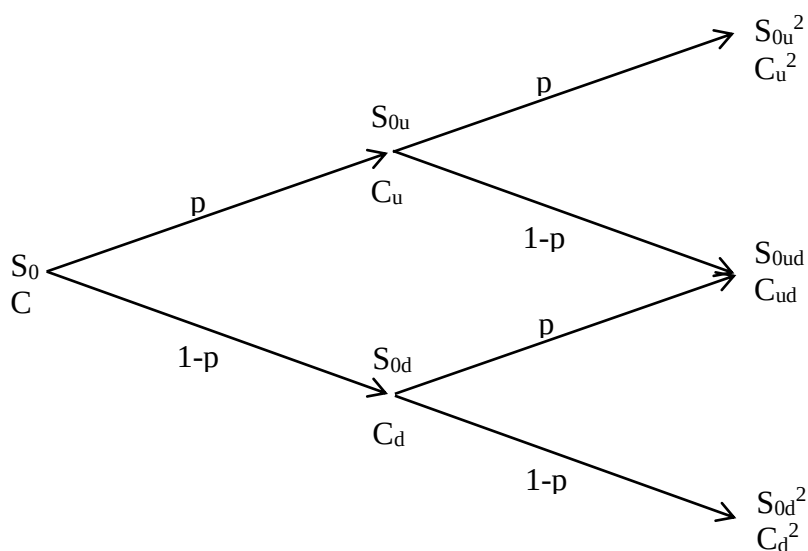
Láthatjuk, hogy a növekedés meg csökkenés valószínűsége függ egy kamatlábtól, amely a mi esetünkben a kockázatmentes kamatláb lesz. Azért számíthatunk a kockázatmentes kamatlábbal, mivel a 2.2 ábrán szemléltetett portfólió kockázatmentes, nincsenek arbitrázs lehetőségek. (Hull, 2009: 239 o.) Láthatjuk, hogy itt is, ugyanúgy, mint a Black-Scholes modellnél szükséges tudnunk az árfolyam szórását, a futamidő hosszát és természetesen a kockázatmentes kamatlábat is. Hull (2009: 400 o.) leírja, hogy a binomiális fa felépítése a kockázat semleges értékelés elvére épül. Ez az elv kimondja, hogy teljes mértékben feltételezhetjük az opció beárazása közben, hogy egy kockázat semleges világban vagyunk és a kapott érték érvényes lesz más világra is. Lényegében ez azt jelenti, hogy értékelés szempontjából a következő eljárásokat használhatjuk:

- feltételezhetjük, hogy az elvart hozama az összes forgalomban lévő eszköznek a kockázatmentes kamatláb;
- az opció értékét pedig az ügylet elvart értéke, a kockázatmentes kamatlábbal diszkontálva adja meg.

Látható a 2.2. ábrán az is, hogy az egy lépéses binomiális fa esetén, csak két értéket vehet az árfolyam, mégpedig S_{0u} -t illetve S_{0d} -t. A többlépcsős binomiális fa esetén több lehívási lehetőség van, ezeket a kisebb időintervallumokat Δt -vel szokták jelölni és minden intervallum esetén az eszköz árfolyama felfele vagy lefele változik u vagy d mértékben p illetve $1-p$ valószínűség mellett. Említettem már, hogy az egylépéses fánál a periódus végén

mindkét esetben az opció értéke egyenlő árfolyam és a kötési árfolyam közti különbséggel, de nem kisebb, mint 0. Ugyanez érvényes a két illetve több lépés binomiális fa utolsó periódusban felvett lehetséges értékeire is.

2.3. Ábra: Két lépés binomiális fa árfolyam és opció érték változása



Forrás: Saját ábra Hull, 2009, 245 o., 11.6 ábrája alapján

A 2.3. ábra a kétlépés binomiális fát szemlélteti. Azért találtam szükségesnek ezt is feltüntetni, hogy könnyebben meg lehessen érteni, hogyan is működik az opció árazása több lépés esetén. A binomiális opcióértékelés első látásra különlegesebbnek tűnhet, mivel az árazás a periódus végétől visszafelé történik. Ennek ellenére a modellezés nagyon egyszerű, mivel lényegében többször ugyanaz a művelet ismétlődik meg, amelyet az egy lépéses fa esetén is el kell végezni. C_u^2 , C_{ud} és C_d^2 értékeit $\max(S_{0u^2}-X, 0)$, $\max(S_{0ud}-X, 0)$ illetve $\max(S_{0d^2}-X, 0)$ függvények adják meg. Ha ezeket megállapítottuk, akkor a következő képletekkel kiszámíthatjuk C_u , C_d és végső sorban C vagyis az opció értékét (Hull, 2009, 245 o.):

$$C_u = e^{-r\Delta t} [p \cdot C_{u^2} + (1-p) \cdot C_{ud}] \quad (7)$$

$$C_d = e^{-r\Delta t} [p \cdot C_{ud} + (1-p) \cdot C_{d^2}] \quad (8)$$

$$C = e^{-r\Delta t} [p \cdot C_u + (1-p) \cdot C_d] \quad (9)$$

A (7) és (8) egyenletet behelyettesítve a (9) egyenletbe, megállapíthatjuk, hogy az opció értéke lényegében:

$$C = e^{-2r\Delta t} [p^2 \cdot C_{u^2} + 2p \cdot (1-p) \cdot C_{ud} + (1-p)^2 \cdot C_{d^2}] \quad (10)$$

A (10) egyenletben a p^2 , $2p(1-p)$ és $(1-p)^2$ a felső, középső illetve alsó értékek bekövetkezésének a valószínűsége. Láthatjuk, hogy a kétlépéses fa esetén két periódusnyi időtartammal szükséges diszkontálni a várható kifizetéseket.

Az előzőekben bemutattam az egylépéses illetve kétlépéses binomiális fa értékelésének módszerét. Többször is említettem, hogy ez azért szükséges, mivel megértve az alapokat, a modellt alkalmazni lehet akár több száz lépcsős opció értékelésére is. Általánosan tehát a lejárat pillanatában, vagyis az utolsó lépésnél az összes variáns (pont) esetén le kell vonni az árfolyamból a kötési árat. Ha ez az érték negatív, akkor abban a pontban 0 lesz az opció értéke, ha pedig pozitív, akkor maga az érték. A (6) egyenlet segítségével meghatározhatjuk a p és $1-p$ értékeket, amelyeket megszorozva az S_{0u} illetve S_{0d} értékekkel, a kapott eredményeket összeadva és az egész értéket diszkontálva egy periódussal megkaphatjuk a $t-1$ csomópontbeli opció értékeit. Ezt a műveletet szemlélteti a (11) egyenlet. Tehát a binomiális fa minden csomópontjában hátrafele menet meg kell határozni az opció értékét, ahhoz hogy a megkötés pillanatában megállapíthassuk mennyi is az opció értéke. Bármelyik csomópontban a következő képlet segítségével határozhatjuk meg az opció árát:

$$C_t = [p \cdot C_{u,t+1} + (1-p) \cdot C_{d,t+1}] \cdot DF \quad (11)$$

ahol
$$DF = e^{-r\Delta t} \quad (12)$$

A (11) egyenletben szereplő műveletet minden csomópontnál szükséges elvégezni ahhoz, hogy visszafele ki lehessen számítani az opció értékét. Diszkontálni azért szükséges, mivel az opció értékét a jelenben akarjuk megtudni. Mivel ez a modell a kockázatsemleges világra épül, ezért befektetések elvárt hozama megegyezik a kockázatmentes kamatlábbal. A befektetők a kockázatsemleges világban nem igényelnek magasabb hozamot magasabb kockázat mellett. A binomiális fa esetén a periódusok hossza egyenlő, ezért könnyen megállapítható a diszkontfaktor. Ebben a modellben tehát a kockázatmentes kamatlábbal kell diszkontálni a periódus hosszát, folytonos kamatozást feltételezve. A diszkontfaktor értékét a (12) egyenlettel határozhatjuk meg. A periódus hossza, amelyet Δt -vel szoktunk jelölni, egyenlő a lejáratig tartó időtartam (time to maturity) hosszával, években kifejezve, osztva a lépések számával. Abban az esetben, ha például a lejáratig tartó időtartam hossza egy év és minden hónapban lehívható az opció, akkor a lépések száma megegyezik a hónapok számával, vagyis 12. Így a Δt értéke ebben az esetben 0,83.

Az amerikai opcióknál azonban nem elégséges a (11) képlet használata, mivel ez a képlet nem veszi figyelembe a korai lehívás lehetőségét, vagyis ez csak az európai opciókra

használható. Mivel dolgozatomban a binomiális fa segítségével egy amerikai opció kiszámítását végzem el, ezért lehetséges, hogy egyes periódusokban értékesebb lesz lehívni az opciót, mint tartani a következő periódusig. Ezért azoknál a lépéseknél ahol létezik lehívási lehetőség a következő képletet kell használni a (11) képlet helyett:

$$C_t = \max(S_t - K_t, (p \cdot Cu_{t+1} + (1-p) \cdot Cd_{t+1}) \cdot DF) \quad (13)$$

Ahhoz, hogy dolgozatomban meghatározhassam milyen finanszírozási móddal éri meg a vállalatnak a szállítóeszközt megvásárolni, szükséges jól érteni a két módszer működését és hatásait a vállalatra nézve. Az 1. illetve 2. fejezetben bemutatott szakirodalmi áttekintéssel illetve módszertannal megalapoztam a következő fejezetekben felmerülő számítások hátterét, annak érdekében, hogy helyesen legyenek elvégezve.

3. FEJEZET: SZÁLLÍTÁS JELENLEGI HELYZETKÉPE

Dolgozatom 3. fejezetében bemutatom a Vitacom Electronics vállalat Európai Unióban lévő legfontosabb beszállítóit, a tőlük importált mennyiséget, annak érdekében, hogy megállapíthassam, hogy külső szállító vállalatokkal vagy a saját szállítóval optimális az áruk importálásának költsége. A vizsgált periódus kezdete 2012. január első hete. 2011 előtt más kereskedelmi politikát folytatott a vállalat, illetve sok olyan beszállítótól is szerzett be árut amelyekkel már nem áll kapcsolatban, ezért nem lenne releváns régebbi időszakról vizsgálni a helyzetet. Tehát annak érdekében, hogy minél realisabbak legyenek a számítások a 2012-es évi modellre épül a dolgozat. A vizsgált periódus a 2013-as év hetedik hetéig terjed, amely időszak alatt 57 alkalommal történt áru beszerzés az európai partnereitől.

3.1. SZÁLLÍTÁSSAL KAPCSOLATOS ÁLTALÁNOS ADATOK BEMUTATÁSA

A kiinduló adatok között heti bontásban szerepelnek a beszállítók, amelyektől árut szereztek be, a szállítmány bruttó értéke illetve súlya. A súly azért fontos, mivel a teherautó, amellyel a szállítást végzi a Vitacom vállalat maximálisan 2,5 tonna rakományt szállíthat, ha ezt túllépi, akkor egy 100 eurós túlterhelési díjat kell, hogy fizessenek. Mivel heti lebontással nagyon terjedelmes lenne feltüntetni az összes adatot, ezért az *1.1 táblázatban* az egész periódusra összevonva láthatók ezek az adatokat. 10 komolyabb beszállítója van jelenleg a vállalatnak Európában, a nevük az elhelyezkedésük ebben a dolgozatban nem szerepelhetnek, ezért a nevük ABC sorrendbe lettek megszámozva, a fő raktáruk helye pedig.

3.1. Táblázat: Az importált árukkal kapcsolatos input adatok (2012 jan. – 2013 febr.)

Beszállító száma	Szállítások száma	Bekerülési érték összege (lej)	Átlagos érték / járat (lej)	Összsúly (kg)	Átlagos súly / járat (kg)
Beszállító 7	57	4.800.917	85.731	118.003	2.070
Beszállító 2	16	267.145	16.697	10.094	631
Beszállító 3	17	395.743	23.279	8.286	487
Beszállító 4	10	199.169	19.917	7.350	735
Beszállító 10	15	618.455	41.230	6.489	433
Beszállító 8	10	246.451	24.645	2.588	259
Beszállító 5	5	49.919	9.984	794	159
Beszállító 6	1	177.960	177.960	46	46
Beszállító 1	2	31.725	15.862	45	23
Beszállító 9	2	24.701	12.351	33	16

Forrás: Saját számítások a vállalat által szolgáltatott adatok alapján

Az 3.1 táblázatban látható, hogy a 10 közül a legfontosabb a 7. beszállító vállalat, amelytől a vizsgált időszakban minden héten történt szállítás, összesen 118 tonna súlyban. Ennek a vállalatnak a raktára “Z” országban, “A” városban található. “A” város 41 km-re helyezkedik el “C” várostól, ahol még két fontos beszállítója található a vállalatnak, a 3. és a 4. számú. A vizsgált periódusban a 3. beszállítótól átlagosan 3,35 hetente történt szállítás, összesen 8,29 tonna súlyban, a 4. beszállítótól pedig átlagosan 5,7 hetente, amely összesen 7,35 tonnát tett ki. Ha az importált mennyiség súlyát vesszük figyelembe a második legfontosabb beszállítója a vállalatnak a 2. számú, amelytől átlagosan 3,56 hetente történt áruszállítás, összesen 10,1 tonna súlyban. A 2. beszállító raktára “B” városban található közel a “Z” ország határhoz. A másik olaszországi beszállító (10. számú) raktára “D” városban található, ahonnan a vizsgált periódus alatt átlagosan 3,8 hetente szállítottak, összesen 6,49 tonna árut. Egy másik fontos beszállítója a Vitacomnak a 8. számú, melynek raktára “E” városban található, átlagosan 5,7 hetente rendelt tőlük a vállalat, összesen 2,5 tonna árut. Ha a bejövő áru összértékét figyeljük adó és szállítási költség nélkül a legfontosabb itt is a 7. beszállító összesen több mint 4,8 millió lejjel, a második pedig a “D” városi 10. számú beszállító megközelítőleg 618.500 lejjel, majd ezt követi az “C” városi 3. számú vállalat 395.750 lejjel.

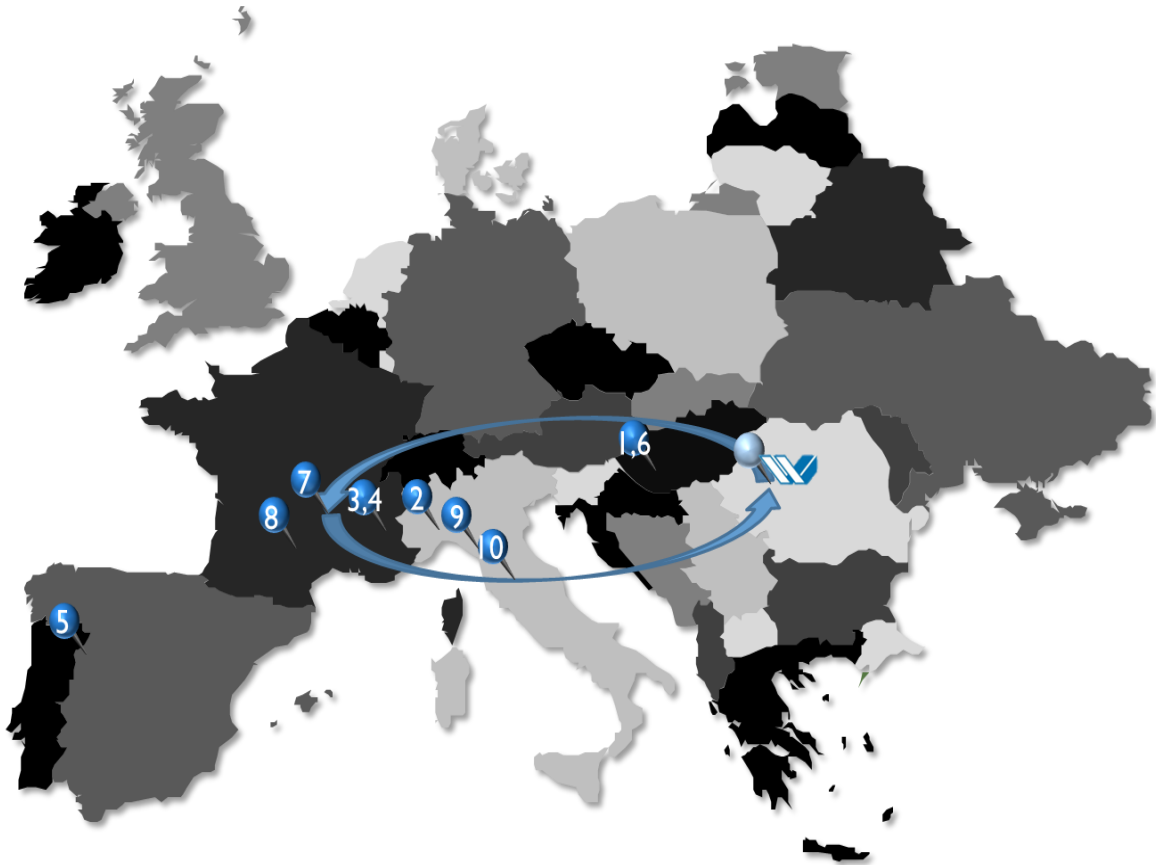
3.2. Táblázat: A fő raktárak elhelyezkedése és az áruszállítás rendszeressége

Partner	Fő raktár helye (város)	Szállítás		
		rendszeressége (hét)	Távolság a székhelytől	Plusz távolság
Beszállító 7	“A” város, “Z” ország	1,0	3.670 km	
Beszállító 2	“B” város, “Y” ország	3,6	3.400 km	25 km
Beszállító 3	“C” város, “Z” ország	3,4	3.555 km	25 km
Beszállító 4	“C” város, “Z” ország	5,7	3.555 km	25 km
Beszállító 10	“D” város, “Y” ország	3,8	2.860 km	100 km
Beszállító 8	“E” város, “Z” ország	5,7	3.800 km	210 km
Beszállító 5	“F” város, “X” ország	11,4	5.350 km	n/a
Beszállító 6	“G” város, “W” ország	57,0	900 km	25 km
Beszállító 1	“G” város, “W” ország	28,5	900 km	25 km
Beszállító 9	“H” város, “Y” ország	28,5	2.950 km	50 km

Forrás: Saját számítások a vállalat által szolgáltatott adatok és a google maps alapján

Azért fontos megvizsgálni a rendelések rendszerességét, illetve a távolságokat, mivel csak így határozható meg az átlagos úthossz, amelyet megtesznek egy járat során (3.2. táblázat). Az alaptávolság, amely kiindulópontnak számít: Székhely - “A” város - Székhely, vagyis a 7. beszállítótól történő beszállítás hossza amely 3570 km-es távolságot tesz ki (3.1. ábra). Mivel ekkora távolságon akadhatnak útlezárások kisebb eltérítések ezért átlagosan plusz 100 km adódik ehhez a távolsághoz egy járat során. Azért ez az alaptávolság mivel innen heti rendszerességgel történik szállítás. “C” város illetve “B” város pont az “A” város - Székhely útvonalon helyezkednek el, ezért csak plusz 25 km-es átlagos távolság keletkezik a felrakás következtében. Amikor a 10. számú “D” városi beszállítótól történik áruszállítás, akkor nem a megszokott “V” ország, észak-”Y” ország útvonalon haladnak “A” városba, a 7. számú beszállító raktárához, hanem “T” országon illetve “U” országon keresztül. Így átlagosan 3,8 hetente 100 km-el hosszabb lesz a járat. Minden 5,7 hétben, áru beszerzése szükséges a 8. beszállítótól is, “E” városból, az ország keleti részéről, ezért ilyen alkalmakkor a járat 210 km-el növekedik.

3.1. Ábra: Szállítás jelenlegi helyzetképe



Forrás: Saját összeállítás a vállalat által szolgáltatott adatok alapján

A már vizsgált 6 szállítón kívül még 4 fontosabb beszállítója van a vállalatnak, ezektől a szállítások száma alacsony volt, de a beszerzett áru értéke miatt mégsem hanyagolhatók el. Az 5. beszállító nem jelenik meg egyáltalán a jelen vizsgálatban, mivel a raktára “F” városban található, amely nagyon jelentős kitérő lenne a megszokott járathoz képest, ezért külső szállítóval történik innen az importálás. Mindössze 5 alkalommal történt rendelés ettől a vállalattól a vizsgált periódusban, viszonylag kevés összsúlyban és kis összértékben ezért különösebb figyelmet nem igényel. A másik három beszállító közül kettőnek a raktára “G” városban van (1. és 6. beszállító), a 9. beszállítónak pedig “H” városban. Ezekről mindössze egyszer vagy kétszer történt rendelés és mindkét város az útvonal mellett helyezkedik el, tehát nem jár különösebb kitérővel. A feljebb említett információkból kiszámítottam egy járat átlagos hosszát, amely 3755 km, ez az érték korrigálva a rendelések gyakoriságával illetve a plusz kilométerekkel, amelyek a különböző városokban elhelyezkedő raktárak miatt keletkeznek.

3.2. EGY JÁRAT ÁTLAGOS KÖLTSÉGE

Ahhoz, hogy megállapítsam egy járat átlagos költségét meg kellett vizsgálnom az összes ezzel kapcsolatos felmerülő költséget. A teherautónak átlagos fogyasztása éves szinten 13,5 l/100 km. Ebben az értékben figyelembe van véve az a tény is, hogy a téli hónapokban megközelítőleg 15%-al többet fogyaszt a jármű, mint nyáron. A 2012-es külföldi üzemanyag-ráfordításokból származó visszaigényelt adót figyelembe véve, kiszámoltam, hogy éves szinten az üzemanyag 38,4%-át "V" országból, 37,9%-át Romániából, 20,8%-át "Z" országból, 2,9%-át pedig "U" országból vásárolják. A 2012-es év gázolajárát átlaga "V" országban 1,41 euró/l, Romániában 1,32 euró/l, "Z" országban 1,45 euró/l, "U" országban pedig 1,47 euró/l volt.¹ Mivel már tudjuk egy járat átlagos hosszát, a teherautó átlagos fogyasztását, az üzemanyagár átlagokat illetve a különböző országokból vásárolt mennyiségeket ki tudtam számolni, a 2012-es évben egy járat átlagos üzemanyagköltségét, amely 702 euró volt.

A vállalat két teherautósofőrt foglalkoztat, ők minden járat esetén együtt utaznak és felváltva vezetnek. A két sofőrnek egy járatra levetített átlagos fizetése 120 euró volt, a kiküldetési és utazási ráfordítások (a napidíjat is tartalmazzák) értéke pedig járatonként átlagosan 420 euró volt. Egy évben nem minden alkalommal végzi a szállítást a vállalat, mivel a sofőröknek jár három hét szabadság. Ilyen alkalmakkor külső szállítóval importálják az árut. A 47 saját szállítású járatból 26-nak a megengedettnél magasabb volt a súlya ezért ezekben az esetekben túlterhelési díjat kellett fizessenek. Átlagosan egy járatra vetítve a túlterhelési díj 55 euró volt.

3.3. Táblázat: Autópálya díjtáblázat, 2012 (euró)

Ország	Mértékegység	Ár
"V" ország	1 km (EURO 1-5):	0,155
	1 km (EURO 6):	0,149
"W" ország	1 hónap:	47,39*
"T" ország	1 nap:	6,55*
"U" ország	1 nap: n/a, 15 nap:	25,33*
"Y" ország	-	0
"Z" ország	-	0

Forrás: Saját számítások tolltickets.com adatai alapján

*Megj.: 2012-es átlagárfolyam alapján való átváltás (ecb.int)

¹ Saját számítások energy.eu adatai alapján.

Heti rendszerességgel csak a 7. beszállítótól importálnak árut. "Z" országban és "Y" országban nincsenek autópályadíjak 12 tonna össztömeg alatti járművekre, ezért ilyenkor csak "W" országban és "V" országban szükséges fizetni pályadíjat. A 3.3 táblázatban található a részletes 2012-es autópálya díjtáblázat, amelyben csak az optimális variánsokat tüntettem fel a vállalat szempontjából. Ebben az esetben az egy járatra vetített díj 120,6 euró, amely a "V" ország 700 km díj értékének (108,5 euró) és az egy hónapos "W" ország díj egy járatra való lebontásának (12,1 euró) összege. Mivel 3,8 hetente a 10. beszállítótól is vesznek fel árut ezért ilyenkor a legfontosabb beszállítóhoz, "Z" országba "T" országban és "U" országban mennek, visszafelé pedig a szokásos útvonalon. Ilyen esetekben egy járat átlagos autópálya díj összege 98,2 euró, amelyet az előzőhöz hasonló módszerrel számoltam ki. A direkt költségek összegének megállapításához az előzőekben kiszámoltak mellett már csak az átlagos autópályadíjra volt szükség, amelynek az értéke 2012-ben egy járatra vetítve 114,7 euró volt. Ezek alapján tehát kiderül, hogy egy járat összes direkt költsége 1411,7 euró.

3.4. Táblázat: Gépjármű fenntartásával és javításával kapcsolatos költségek, 2012

Éves költségek megnevezése	Érték (lej)
Kötelező autóbiztosítás (RCA)	1.476
Romániai utadó	1.130
Gépjármű adó	660
Javítási költségek	10.829
Egyéb költségek	4.957
Olaj és filtercsere	1.000
Összes költség	20.052

Forrás: Saját összeállítás a vállalat által szolgáltatott adatok alapján

Figyelembe kell vennünk a teherautó fenntartásával és javításával kapcsolatos költségeket is amelyek részletesen lebontva a 3.4. táblázatban találhatóak. Ezeknek az összege 2012-ben 20.052 lej volt, amely az éves átlagos EKB euró/lej átváltási árfolyamon 4498,4 eurót tesz ki. Ezt az összeg lebontottam a 47 járatra és ezáltal 95,7 euróval növekedett egy járat átlagos költsége. Ezen kívül szükséges figyelembe venni, hogy "V" országban, "Z" országban és "U" országban vásárolt üzemanyagra az ÁFA-t a vállalat visszaigényelheti egy adószolgáltatást nyújtó vállalatot keresztül.

3.5. Táblázat: Vállalat számára visszatérített adó külföldön vásárolt üzemanyagra, 2012 (euró)

Ország	Periódus	Fizetett adó összege	Kezelési díj	Visszatérített adó
“V” ország	01/2012 - 12/2012	2833,95	495,94	2338,01
“U” ország	01/2012 - 12/2012	212,45	100	112,45
“Z” ország	01/2012 - 12/2012	1535	268,58	1266,42
		4581,4	864,52	3716,88

Forrás: Saját összeállítás taxback.com által szolgáltatott ajánlat

A 2012-es évre a visszaigényelt összérték a három országból 3716,9 euró, amely lebontása a 3.5. táblázatban található. Figyelembe véve egy járat összes direkt illetve a teherautó fenntartásával kapcsolatos költségeket megállapítottam, hogy egy járat átlagos költsége a 2012-es évben 1507,4 euró volt. Ezt csökkentettem a visszaigényelt adóval és így megállapítottam, hogy egy járat tényleges költsége 1428,3 euró volt.

3.3. SAJÁT VAGY KÜLSŐ SZÁLLÍTÁS?

Az 1. és 2. alfejezetben végzett számítások alapján kiszámoltam, hogy átlagosan 2012-ben mennyi költséget okozott a vállalat számára egy járat. Erre az értékre azért volt szükség, hogy a vállalati vezetőség el tudja dönteni, hogyan éri meg jobban a szállítást végezni. Külső szállító cég szolgáltatásait az elmúlt évben is igénybe vették, viszont csak abban a periódusban amikor a vállalat által alkalmazott két sofőr szabadságot vett ki. Ebben a periódusban a külső vállalat által végzett szállítási költségek átlagosan 1200 eurót tettek ki. Annak ellenére, hogy ez az érték megközelítőleg 16%-al alacsonyabb, mint a saját szállítás átlagos költsége, mégsem helyettesítheti a vállalat jelenlegi szállítási módját, mivel ez a transporter cég nem tudja biztosítani a heti szállítást a legfontosabb beszállítójától a vállalatnak. Nincs minden héten elegendő megrendelése a szállító cégnek “Z” országból, és ennek következtében az 1200 eurós érték nem biztosítható, mivel sok alkalommal veszteséges lenne számára.

Más szállítócégek árajánlatait megvizsgálva, kiderült, hogy vannak olyan vállalatok, amelyek biztosítani tudnák a heti szállítást magasabb összegért átlagosan 1500 euróért. Ez az összeg viszont csak a 7. beszállítótól való importált árut fedezi, abban az esetben, ha több

helyről kellene árut felvegyenek megközelítőleg 50 eurónként növekednek az alap ár. Figyelembe véve a többi beszállítóitól való átlagos rendelések számát, illetve az alap szállítás költségét, megállapítottam, hogy külső szállítóval megközelítőleg 1564,6 euró lenne egy átlagos járat költsége. Látható, hogy jelen pillanatban biztosan nem éri meg a vállalatnak külső szállítóval végezni a szállítást még abban az esetben sem, ha értékesíti a gépjárművét. Mivel 2004 óta több mint 1,5 millió kilométert futott a teherautó ezért a piaci ára nagyon alacsony, megközelítőleg 4.000 euró. Ha ezért az összegért értékesítené a vállalat, akkor a következő egy évben megközelítőleg 80 euróval lehetne csökkenteni a külső szállító által végzett átlagos díjat, amely még így is magasabb, mint a saját szállítás átlagos költsége és ez az érték csak az első évre lenne érvényes.

A fenti számításokba nincs belefoglalva a flexibilitásnak az a plusz értéke, amely a saját szállítás miatt keletkezik. Ezeket számszerűsíteni nagyon nehéz, mivel olyan tényezőkről beszélünk, mint például útközből jelzett plusz rendelések, vagy felrakásnál az előre ismertnél magasabb össztömeg. Ez saját szállítás esetén nem jelent különösebb gondot, mivel könnyen jelezhető a vállalat sofőrjeinek, hogy egy másik helyről is szükséges árut felvenni azonban külső szállítás esetén ez nem biztosítható.

Egyértelműen kijelenthető tehát, hogy a mostani helyzetben nem érdemes külső fuvarozó vállalattal végezni a szállítást, mivel drágább és a vállalat elvesztené a saját szállítás miatt fennálló plusz flexibilitást.

4. FEJEZET: FINANSZÍROZÁSI MÓDSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Az előzőekben megállapított dolgok alapján látható, hogy a közel jövőben szükséges a jelenlegi szállítóeszköz lecserélése, mivel a következő években az intenzív használat következtében túl magassá válnak a javítási és ezáltal a szállítási költségek. A vállalat vezetősége nem biztos abban, hogy teljesen új gépjármű vásárlása érne meg jobban, vagy inkább egy használt teherautó. Ahhoz, hogy megfelelően alátámasztott választ tudjak biztosítani számukra, ebben a fejezetben összehasonlítom a lehetséges variánsokat és meghatározom, hogy melyik választás a legkedvezőbb a Vitacom Electronics vállalat számára.

Az előző fejezetekben már többször is említettem, hogy a vállalat jelenlegi szállítóeszköze egy Mercedes Atego teherautó. Ennek a teherautónak a teljesítményével nagyon meg vannak elégedve, ezért a jövőben is ugyancsak Mercedes Atego-t szeretnének vásárolni. Léteznek más márkájú hasonló teljesítményű gépjárművek, amelyek piaci ára alacsonyabb, azonban a jövőbeni teherautót is legalább 1,5 millió kilométeren keresztül

használni kellene. Ezt a feltételt, a piacon jelenleg alacsonyabb árban levő más márkájú modellek nem tudnák teljesíteni.

A Mercedes-Benz Románia árajánlata alapján, egy 2013-as új típusú Mercedes Atego 818 CIP ára 50.779 euró. Létezne olcsóbb variáns is, viszont ez a modell L típusú utasfülkével rendelkezik, ami lényegében azt jelenti, hogy tágasabb, és ágy is van benne. Ez fontos a vállalat számára, mivel mindig két sofőr egyszerre utazik, ezért felváltva pihenhetnek. A modell 36,3 m³ zárt rakfelülettel rendelkezik, amely megint csak nélkülözhetetlen, mivel a ponyvás variáns nem alkalmas a Vitacom számára. Az új teherautó a nyilvánvaló fölényeken kívül három jelentős plusz előnnyel járna. A Mercedes-Benz állítása alapján a 2013-as modell fogyasztása 5%-al kisebb, mint az előző modellnek, amely bizonyos mértékben, az új, EURO 6-os motornak köszönhető. Ugyanakkor, az új dinamikus karbantartási rendszerük alapján megállapították, hogy a javítási és karbantartási időtartamok is jelentősen hosszabbodnak, amelyek közvetett módon alacsonyabb javítási költségekhez vezetnek. Nem utolsó sorban, az EURO 6-os motor miatt, a "V" országban alacsonyabb autópálya díjakat kellene fizessenek, amely ugyancsak megtakarításhoz vezetne. Az egyedüli hátránya egyértelműen az, hogy egy két éves hasonló felszereltséggel rendelkező, 210.000 kilométert futott Mercedes Atego ára megközelítőleg 13.280 euróval alacsonyabb, vagyis 37.500 euró (ÁFA nélkül).

Mivel csak egy teherautó modell új és használt változat között kell döntést hozni, ezért összesen hat finanszírozási mód összehasonlítása kerül bemutatásra az elkövetkezőkben. Mindkét variáns esetén megvizsgálom a hitellel illetve a pénzügyi lízinggel történő finanszírozást, majd ezeket egybevetem egymással. A pénzügyi lízing esetén, ahogyan már az előzőekben is említettem szükséges megvizsgálni két szerződést, az egyik a 20%-os, a másik a 0,1%-os maradványértékű szerződés.

Összehasonlításom első lépésében felvázoltam a hitel pénzáramlásait, kiszámoltam a különböző tényezők miatti adómegetakarításokat, majd az ezzel csökkentett pénzáramlásnak kiszámítottam a belső megtérülési rátáját. A részletes összehasonlító táblázatok, az összes fontos információval a 1. és 2. mellékletekben találhatók. Az új szállítóeszköznek a vásárlását mind a lízingszerződések, mind a hitelszerződések esetén 20% saját forrásból kellene fedeznie. A hitelbírálati díj 0,5%-át teszi ki a hitelezett összegnek, csak egyszer szükséges fizetni, viszont emellett még egy 0,5%-os évi adminisztrációs költség is terheli a hitelfelvevőt. Mivel a törlesztés havonta történik, nem évente, ezért szükséges volt annuitás táblát készítenek (3. és 4. mellékletek) a két hitelszerződésre (új- és használtgépjármű finanszírozására), hogy megállapítsam pontosan

mekkora lesz a kamatköltség és ezáltal közvetlen módon mekkora lesz a kamat miatti adómegtakarítás. A havi hitel részlet, vagyis az annuitás összeg meghatározásánál az éves kamatlábat a folytonos kamatozás képletével átalakítottam havi kamatlábra, hogy az annuitás képletét helyesen lehessen alkalmazni. Adómegtakarítás hatás keletkezik a kamatköltség, az amortizáció és a CASCO biztosítás miatt. A hitelszerződés esetén ellentétben a lízingszerződéssel a vállalatnak nem lenne kötelező CASCO biztosítást kötnie, viszont amiatt, hogy a teherautó évente több mint 175.000 km-t fut, ezért a vezetőség a finanszírozási módtól függetlenül az első három évben megkötné a CASCO biztosítást. Lényegében az új teherautó vásárlása esetén mivel a hitelezett összeg magasabb, a pénzáramlások is nagyobbak lesznek, de mivel a feltételek ugyanazok ezért az IRR megegyezik. Azért szükséges kiszámítanom a hitelszerződés finanszírozási mód belső megtérülési rátáját, hogy ezzel az értékkel tudjam diszkontálni a lízingszerződések pénzáramait és ezáltal megállapíthatom, hogy melyik finanszírozási módnak a legnagyobb a nettó jelenértéke a három közül. Az adómegtakarításokkal csökkentett pénzáramlásoknak a belső megtérülési rátája a hitelszerződések esetén 4,03%. Fontos még azt megjegyezni, hogy azért olyan alacsony ez a ráta, mivel ez nem kimondottan a hitelből történő finanszírozási szerződés IRR-jét mutatja, tartalmazza például a CASCO biztosítást és annak az adómegtakarító hatását is, amely nem kapcsolható közvetlen módon a hitelfinanszírozáshoz. Viszont mivel nekem a három szerződés egymással való összehasonlítását szükséges elvégezni, ezért erre teljesen alkalmas lesz.

Ahogy már az első fejezetben is elmondtam a pénzügyi lízingszerződések Romániában adózás szempontjából nagyon hasonlítanak a hitelszerződésekhez. Annak ellenére, hogy nem a lízingbevevő birtokolja a lízingelt eszközt a szerződés időtartama alatt, mégis neki van joga amortizálni és ennek következtében nála keletkezik az amortizáció miatti megtakarítás is. A 1. és 2. mellékletekben a finanszírozási mód optimális kiválasztása érdekében a 0,1%-os maradványértékű és a 20%-os maradványértékű szerződések össze vannak hasonlítva a hitelszerződésekkel. Az éves CASCO biztosítás értéke a teherautó ÁFA-t tartalmazó árának a 3%-a, vagyis az új teherautónál 8290,73 lej a használt teherautónál pedig 6218,35 lej. Ennek a típusú gépjárműnek ez a legkedvezőbb CASCO biztosítás ajánlat jelenleg a piacon, a részletes árajánlat a 5. mellékletben található.

Az adómegtakarításokkal csökkentett pénzáramokat mindegyik lízingszerződés esetén diszkontálom a hitelszerződés belső megtérülési rátájával, ahhoz hogy kiszámítsam az nettó jelenértéküket. A hitelszerződésnek a belső megtérülési rátával diszkontált nettó jelenértéke természetesen 0, mind a használt, mind az új teherautó esetében. Az új gépjármű

esetén a 0,1%-os maradványértékű lízingszerződésnek a nettó jelenértéke 2496,07 lej a 20%-os maradványértékű szerződésnek pedig -176,17 lej. A használt teherautó esetén a 0,1%-os maradványértékű szerződés NPV-je 4043,79 lej a 20%-os szerződésé pedig 1615,6 lej. Mindkét esetben láthatjuk, hogy ezekből az információkból az derül ki, hogy a 0,1%-os maradványértékű szerződés a legkedvezőbb. Ha használtautót szeretne vásárolni a vállalat nem teljesen biztos, hogy sikerülne 20%-os maradványértékű lízingszerződést finanszírozási módot kialakítania, mivel a lízingtársaságnak megnőne a kockázata. A lízingtársaságok csak abban az esetben kínálnak használtautóra magas maradványértékű szerződést, ha a lízingelt eszköz nem túl idős, maximum 3 éves, jó állapotban van, nincs sok futott km rajta és hazai értékesítőtől vásárolják. Ilyen esetekben sem minden ügyfélnek kínálnak magas maradványértéken finanszírozási lehetőséget, de a Vitacom Electronicsnak, magas az árbevétele, az utolsó éveket profittal zárta, nincsenek elmaradt tartozásai és nincs bejegyezve a RNB Központi Hitelkockázati Rendszerébe sem (Centrala Riscului de Credit). Mivel a fenti kritériumok ez esetben mind teljesülnek, ezért elég nagy valószínűsége lenne annak, hogy a lízingtársaság a vállalat számára a 20%-os maradványértékű lízingszerződést is felkínálja.

Nem szabad elhamarkodott döntést hozni, mivel a második lízingszerződésben a magasabb maradványérték miatt egy reálopció rejlik, amelynek további vizsgálatát a következő fejezetben végzem el. Azt nagyon fontos megállapítanom, ha értékes egyáltalán ez a reálopció a vállalat számára, mivel ha a teherautónak a piaci értéke nem fog lecsökkenni a 20%-os maradványérték alá akkor nem beszélhetünk értékes opcióról, mivel a szerződés végén biztosan lehívásra kerül. A vállalat csak akkor nyerne, ha a teherautó 3. év végén kevesebbet érne a 20%-os maradványértéknél, mivel akkor visszautasítaná ennek megvételét és a gépjármű automatikusan visszakerülne a lízingtársasághoz, amely el kellene könyvelje az ebből származó veszteséget.

5. FEJEZET: LÍZINGSZERZŐDÉSBEN REJLŐ REÁLOPCIÓ ÉRTÉKELÉSE

Dolgozatom 5. fejezetében az a célom, hogy a lízingszerződésben szereplő maradványérték miatt keletkező reálopció értékét számszerűsítsem, ugyanakkor megvizsgáljam azt is, ha ez egy valós reálopció vagy sem, hogy a végső döntés meghozatala lehetségessé váljon a vezetőség számára. Ahhoz, hogy megállapítsam, a vételi opció értékét első sorban tisztáznom kell a lízingszerződés felépítését. A teljes tőkeköltség tartalmazza a CIP árat, a lízingbírálati díjat illetve a beíratási költségeket. Ebből levonva a 20%-os előleget, megkapjuk a módosított tőkeköltség értékét. Ha levonjuk a maradványértéket is megkapjuk azt az összeget, amelyet a lízingbevevő vissza kell térítsen a lízingbeadónak a szerződés időtartama alatt. Lényegében ez az összeg megadja a lízingperiódus idején visszafizetendő havi részletek összegének azt a részét, amely nem tartalmazza a kamatráfordításokat. A lízingajánlatból, amelyet a BCR Leasing szolgáltatott (6. és 7. melléklet) jól látható a fizetés ütemezésének lebontása, észrevehető az is, hogy külön van választva a visszafizetendő kamat és a tőke rész. Az elmondottak alapján egyértelműen következik az, hogy minél alacsonyabb maradványérték van meghatározva a lízingszerződés aláírása pillanatában, annál magasabb értéket kell visszatérítsen a lízingbevevő a szerződés időtartama alatt, amelyet csakis magasabb havidíj mellett tud teljesíteni.

5.1. VOLATILITÁS BECSLÉSE

A volatilitás az egyedüli gyengébb pontja az opció érték meghatározásának. Azért problémás ez jelen esetben, mivel az egész időtartam ideje alatt a varianciát a modell konstansnak tekinti, viszont a maradványérték varianciája a valóságban az idő elteltével egyre alacsonyabb lesz. Ez annak köszönhető, hogy rövidebb időtávon alapvetően több információ épül be a várakozásokba, ezért pontosabb érték jelezhető előre. Mivel a maradványértéknek csökken a varianciája az idő elteltével és a modell konstansnak tekinti, ezért enyhén felülértékeli az opciót. Giaccotto et al. (2007) és Brigida (2012) tanulmányaiban is kihangsúlyozzák a variancia miatt keletkező gyenge pontot. Ezekben a tanulmányokban illetve másokban is legtöbbször 20% körüli szórással számolnak opció értéket. Említettem már az első fejezetekben is, hogy a magasabb variancia a vételi opciónak plusz értéket ad, mivel a vételi opció esetén a veszteség korlátozva van, viszont a nyereség nem.

5.1. Táblázat: Volatilitás becslése a Mercedes Atego 818 L modell teherautó árának (euró)

Ár (x)	$\bar{x}-x$	$(\bar{x}-x)^2$	Szórás	Relatív szórás
0-1 év				
47,900	1,322	1,748,817	2,180	4.68%
44,613	(1,965)	3,859,541		
43,490	(3,088)	9,533,097		
44,900	(1,678)	2,814,246		
49,000	2,422	5,868,160		
49,650	3,072	9,439,817		
46,490	(88)	7,669		
46,578		4,753,050		
1-2 év				
42,721	2,323	5,396,329	1,874	4.64%
41,800	1,402	1,965,604		
37,961	(2,437)	5,938,969		
40,400	2	4		
43,100	2,702	7,300,804		
37,500	(2,898)	8,398,404		
39,150	(1,248)	1,557,504		
39,750	(648)	419,904		
41,200	802	643,204		
40,398		3,513,414		
2-3 év				
35,800	1,905	3,630,757	2,082	6.14%
32,900	(995)	989,121		
32,600	(1,295)	1,675,848		
31,000	(2,895)	8,378,393		
30,800	(3,095)	9,576,212		
31,940	(1,955)	3,820,248		
33,900	5	30		
35,000	1,105	1,222,030		
35,500	1,605	2,577,484		
36,900	3,005	9,032,757		
36,500	2,605	6,788,393		
33,895		4,335,570		

Forrás: Saját összeállítás számításaim és a mobile.de illetve auto.co.uk adatai alapján

Az 5.1. táblázatban a Mercedes Atego 818 L modell teherautó árának volatilitását számítottam ki. Összesen 27 teherautó ára szerepel, amelyeket a mobile.de illetve auto.co.uk oldaláról szereztem be. Azért szerepel viszonylag kevés adatsor, mivel olyan teherautókat kellett keressek, amelyeknek modellje megegyezik, 3 évnél fiatalabbak illetve futott kilométer szempontjából is megfelelőek. A teherautókat 3 kategóriára bontottam, mégpedig 0-1, 1-2 és 2-3 éves gépjárművekre. Mindhárom kategóriában átlagoltam az árakat, kiszámoltam az átlagtól való átlagos eltérést majd megállapítottam a szórásnégyzetet illetve

a szórást. Innen már nagyon egyszerűen kiszámítottam a relatív szórásokat, illetve a három érték számtani átlagát, amely 5,15%. Látható, hogy ez az érték jóval alacsonyabb más tanulmányokban alkalmazott értékekhez képest. Az elmondottak következtében azáltal, hogy dolgozatomban viszonylag alacsony volatilitás értékkel számolok, bizonyos szinten minimalizálom az ebből fakadó hibát.

5.2. BLACK-SCHOLES MODELL ALKALMAZÁSA

A Black-Scholes modell európai típusú opciók árazására alkalmas. Az európai típusú opcióknak a jellegzetessége az, hogy lehívásuk csak a lejárat pillanatában válik lehetségessé. Az amerikai típusú opciók ezzel ellentétben lejárat előtt is lehívhatóak. Ennek következtében egyértelműen látszik az, hogy az amerikai opciók értéke nem lehet kisebb az európai opció értékénél, mivel magába foglalja azt is. Vagyis az, aki egy amerikai opciónak birtokában van, birtokol egy európai opciót is, és emellett még a lejárat előtti lehívás jogát.

A Black-Scholes modellel kiszámított reálopció alapját Brigida (2012) modellje képezi. Ahhoz, hogy a Black-Scholes modell segítségével meg tudjam állapítani az opció értékét, szükséges meghatároznom a bemenő paramétereket. Az S_0 az alapul szolgáló termék meghatározott maradványértéke a szerződés megkötése pillanatában, vagyis a 0-ik periódusban, mégpedig 50779 eurónak a 20%-a, 10155,8 euró. A K , vagyis a lehívási ár a mi esetünkben egyenlő S_0 -val, mivel a 0-ik periódusban a becsült maradványérték megegyezik a lízingszerződésben szereplő maradványértékkel. Az r esetünkben is a kockázatmentes kamatláb lesz, amely jelenleg Romániában 5,25%, a σ a maradványérték volatilitás, 5,15%, T pedig a lízingszerződés időtartamának hossza, években kifejezve (esetünkben 3 év).

Behelyettesítve a módszertan és adatok fejezetben szereplő (2) és (3) képletbe az összes input paramétereket megállapítottam d_1 illetve d_2 értékét, amelyek a következők:

$$d_1 = \frac{\ln \frac{10155,8}{10155,8} + \left(\ln 0,0525 + \frac{0,0515^2}{2} \right) \cdot 3}{0,0515 \sqrt{3}} = 1,8103 ;$$

$$d_2 = 0,9959 - 0,0515 \sqrt{3} = 1,7211$$

A kumulált normális valószínűségi eloszlásfüggvény értékeit d_1 illetve d_2 szórásnál a Microsoft Excel program NORMSDIST függvény segítségével határoztam meg. $N(d_1)$ értéke 0,9649 $N(d_2)$ értéke pedig 0,9574. Ez a két érték lényegében azt mutatja meg, hogy mennyi a valószínűsége annak, hogy egy véletlenszerű standard normális eloszlású változó

1,8103 ill. 1,7211-nél kisebb legyen. Jelen kázusban d_1 esetén 96,49%, d_2 esetén pedig 95,74% ennek a valószínűségnek nagysága. Minden szükséges adatot kiszámoltam, így a Black-Scholes formula által a periódus végén, maradványértéken felvásárolható vagy visszautasítható gépjármű miatt keletkező opció értékét az (1) képletbe behelyettesítve kiszámítottam, hogy:

$$C = S_0 \cdot N(d_1) - (e^{-rT}) \cdot K \cdot N(d_2) = 10155,8 \cdot 0,8404 - (e^{-0,0525 \cdot 3}) \cdot 10155,8 \cdot 0,7947 = 1492,95$$

Fontos még azt megjegyezni, hogy ez az érték euróban van kifejezve, mivel a teljes lízingszerződés pénzneme euróban van meghatározva.

Az előzőekben bemutatottak alapján a használt gépjármű esetén is megállapítottam a lízingszerződés 20%-os maradványértéke miatt keletkező reálopció árát. Lényegében csak az S és a K értéke változik, az összes többi változó megegyezik. Mivel az S és a K árfolyama ebben az esetben is egyenlő lesz egymással, ezért a (2) képlet alapján látható, hogy a d_1 értéke meg fog egyezni mindkét esetben, mivel $\ln 1 = 0$ és a többi változó értéke ugyanaz marad. Mivel d_1 értéke ugyanakkora ezért egyértelműen következik, hogy d_2 $N(d_1)$ ill. $N(d_2)$ is egyforma lesz. Az opció értéke az (1) képletbe alapján 1102,54 euró. Mivel ebben az esetben lényegében az S és K árfolyamon kívül minden változatlan marad, az opció értéke százalékosan kifejezve pont annyival lesz kisebb, mint a két gépjármű ára, és ezáltal közvetlen módon a maradványértékek közti eltérés.

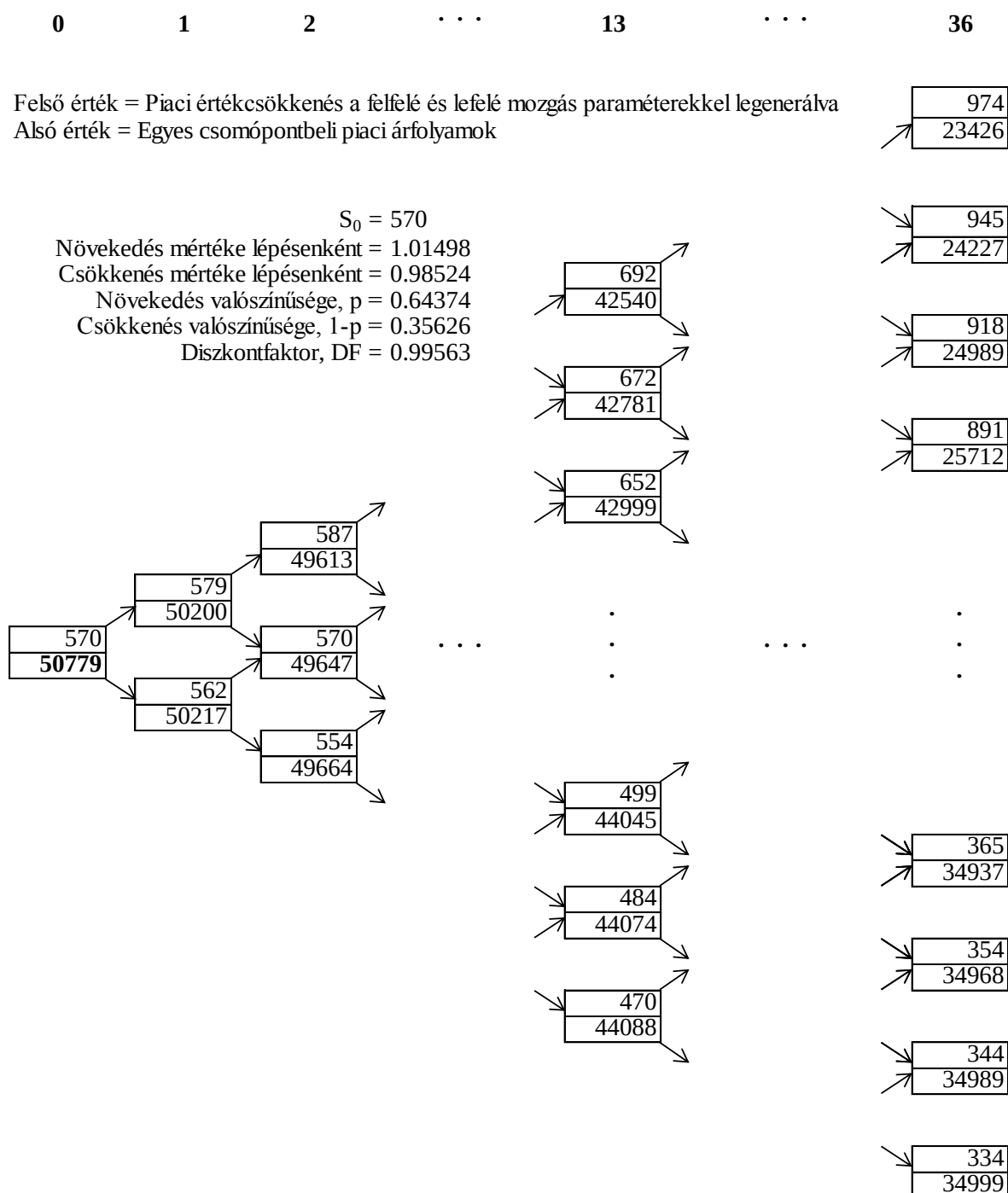
Egyik gyenge pontja Black-Scholes formulával kiszámított opció értéke nem tükrözi a teljes valóságot, mivel ebben az értékben nincs benne az az opció, hogy 1 év után a lejáratig bármely havi részletfizetés pillanatában megvásárolható a gépjármű. Egy másik gyenge pontja ennek a modellnek, hogy a finanszírozási mód összehasonlításában nem használható fel. Az így kiszámított opció érték nem adható hozzá a 4. fejezetben kiszámított nettó jelenértékhez, mivel nincs kapcsolatban a két modell. A következőkben a binomiális fa modell segítségével megállapítom, ha van-e egyáltalán többletértéke ennek a reálopciónak és ha igen, bemutatom, hogyan lehet azt kiszámítani.

5.3. BINOMIÁLIS FA MODELL ALKALMAZÁSA

Dolgozatomban nem tartottam értelmesnek Brigida (2012) modelljével felépíteni a binomiális fát két okból kifolyólag. Az egyik ok az, hogy ez a modell a könyv szerinti értékcsökkenéssel számol és a vállalat számára értelmesebb piaci értékkel számolni. A másik ok pedig abból adódik, hogy nálam 36 lépéses fa felépítése szükséges, míg Brigida 2012-es tanulmányában mindössze 3 lépéses binomiális fát ábrázolt. E modell alapján esetemben az 50.779 eurós CIP árhoz, hozzáadva a 964,8 eurós lízingbírálati díjat és a 200 eurós beíratási költséget illetve levonva az előleget (CIP ár 20%-a), megállapítható, hogy a módosított tőkeköltség értéke, $S_0=41.788$ euró. Mivel ilyen sok lépcsős fával szükséges dolgoznom ebből az értékéből kiindulva a felfelé mozgás és a lefelé mozgás paraméterekkel olyan esetek adódnának, amelyek szinte biztos, hogy nem következnének be. Itt ezalatt azt értem, hogy például 2 év használat után szinte biztos, hogy nem lesz drágább a gépjármű a kezdeti értékénél. Persze lehetséges olyan esetben, ha bizonyos alapanyagok ára nagyon megdrágulnának, amely következtében megugranának a piacon a kész termékek árai is viszont ezt jelen dolgozatban figyelmen kívül hagyom.

Amint már említettem egy 36 lépéses fa felépítése szükséges, mivel a periódus hossza 36 hónap. A lejárat előtt azonban csak 23 lehívási lehetőség van, mivel Romániában a 2006. évi 287. törvény alapján függetlenül a periódus hosszától csak az első év után lehet megvásárolni a lízingelt eszközt. Elég nagy különbség van az előző alfejezetben felhasznált Black-Scholes modell és a CRR modell bemenő paraméterei között. Az S_0 és a K ennél a modellnél már nem az alapul szolgáló termék meghatározott maradványértéke, hanem a piaci árfolyama egyes esetekben a teherautónak. Használtautó kereskedők honlapjáról megpróbáltam minél több olyan teherautót találni, amely márka, modell és futott kilométer szempontjából hasonló az egyes lépések kérelmeihez. Ezalatt azt értem, hogy például a 24. lépésnél egy olyan Mercedes Atego 818L-es modellt kellett keresnem, amely megközelítőleg két éves és kb. 350.000 kilométert futott. Ez azért fontos mivel a beíratástól eltelt időtartam és a futott kilométer nagyon befolyásolja az árat. Más tényezők is befolyásolják, mint például a származási ország, de ettől jelen dolgozatban eltekintettem, azt feltételeztem, hogy lényegtelen, hogy például Németországból vagy Lengyelországból származik a gépjármű. Összesen 27 megfelelő teherautót találtam 1-3 év között illetve még 16-ot 4-5 év között, a maradék lehívási árakat arányosítva határoztam meg, két egymást követő piaci árból. Mivel az egész modellben piaci árfolyamokat alkalmazok, ezért a maradványérték is az új teherautó esetén egy 3 éves használt teherautó ára, a használtautó esetén pedig egy 5 évesé.

5.1. Ábra: Binomiális fa felépítése új teherautó esetén piaci értékcsökkenést figyelembe véve (euró)



Forrás: Saját összeállítás számításaim alapján

Mivel viszonylag sok információt tartalmaz a teljes binomiális fa ezért az 5.1.-es ábrán csak részleteit tüntettem fel. A használt teherautó binomiális fa felépítése a 8. mellékletben található meg. Az S_0 értékének kiszámításához szükséges volt megállapítanom az átlagos havi értékcsökkenést. Az új teherautó esetén nem vettem figyelembe az első két hónapot, mivel ez torzította volna a számításaim. Megfigyelhető, hogy egy autó miután kijön a gyártó kapuján már másnapra is drasztikusan lecsökken az ára. Ezt figyelembe véve

az átlagos havi piaci értékcsökkenés az új teherautó esetén 570,28 euró a használt teherautó esetén pedig 590,57 euró. Ezekből az értékekből kiindulva a felfelé mozgás és a lefelé mozgás paraméterekkel kiszámoltam minden lehetséges t -ik időpontbeli értékcsökkenést 36 hónapos időtávra. Legtöbb binomiális fa esetén ezeknek az értékeknek a megállapítása elegendő is arra, hogy vissza lehessen számolni az utolsó periódustól az első periódusig az opció értékeit. Esetben azonban ezekkel az értékekkel nem helyes számolni, mivel nincs figyelembe véve a gépjármű piaci ára csak az értékcsökkenése. Éppen ezért minden t -ik időpontba szükséges korrigálni az értékeket amelyek úgy határozhatók meg, ha kiindulunk a valós piaci CIP árból, majd minden lépésnél levonjuk a kumulált fent említett módon generált a csomópontbeli piaci értékcsökkenéseket.

Az r ennél a modellnél is a kockázatmentes kamatláb, tehát 5,25%. A lejáratig tartó időtartam 3 év, vagyis 36 hónap és itt is ugyanakkora volatilitással számolok, mint a Black-Scholes modellben, tehát σ egyenlő lesz 5,15%-al. A (4), (5) és (6) képletbe behelyettesítve a bemenő adatokat megállapítottam, hogy a növekedés mértéke (up step value) $u=1,0150$, a csökkenés mértéke (down step value) $d=0,9852$ a felfelé mozgás valószínűsége pedig 64,37%. A (12) képletből pedig könnyen kiszámítható, hogy a diszkontfaktor a mi esetünkben $DF=0,9956$.

A legalacsonyabb várható piaci értéke a teherautónak a 36ik lépés legfelső csomópontjában található (5.1 ábra ill. 8. melléklet) az új teherautó esetén ez az érték 23.426 euró, a használt teherautó esetén pedig 9.174 euró. A szerződésbe belefoglalt 20%-os maradványértékek az új esetén 10.156 euró, míg a használt gépjármű esetén 7.500 euró. Megfigyelhető tehát, ha a múltbeli piaci átlagos értékcsökkenésekkel előrejelezzük a lehetséges jövőbeni lehetséges piaci árfolyamokat úgy az új, mint a használt teherautó esetén ezek értéke egy esetben sem csökken a 20%-os maradványérték alá. Ennek következtében értelmetlen kiszámítani az amerikai típusú vételi reálopció értékét, mivel ez a jelen esetben nem reális. Az előrejelzés alapján bármi történhet, a teherautót a Vitacom vállalat 3 év után maradványértéken megvásárolja, mivel mindig magasabb lesz a piaci értéke a lehívási árnál (maradványérték).

Az Egyesült Államokban az 1990-es évek végén, sok autógyártó vállalat a lízinget arra használta, hogy minél több autót értékesítsen. Az egyik legfontosabb tényező, amellyel képes volt ezt elérni, a nagyon magas maradványérték volt. Ezáltal a havi részletfizetés nagyon lecsökkent és nagymértékben megnövekedett az ebben rejlő opció értéke (annak a valószínűsége, hogy a szerződés végi érték alacsonyabb legyen, mint a szerződésbe belefoglalt maradványérték). A következménye az lett, hogy a szerződés végén a

maradványértékhez képest alacsonyabb piaci ár miatt, a lízingbevevők nem hívták le ezt az opciót, amely tömeges visszatérítést vont maga után (Hamill et al., 2006).

A fenti megállapításaimat összegezve kijelenthetem, hogy Romániában jelenleg a lízingtársaságok teherautók esetén nem kínálnak olyan szerződéseket amelyek következtében periódus végén maradványértéken történő megvásárlás visszautasításából származó veszteségeket kellene elkönyvelniük. A következőkben tehát a szerződésben azonosított reálopciót értékét figyelmen kívül kell hagynom így a finanszírozási mód kiválasztását a 4. fejezetben bemutatott számítások alapján végzem el.

5.4. VÉGSŐ DÖNTÉS MEGHOZATALA

Minden szükséges számítást elvégeztem ahhoz, hogy el tudjam dönteni, hogy megéri-e új szállítóeszközt vásárolnia a vállalatnak, vagy a jövőben jobban meg fogja érni kiszervezi a szállítást. Nem elég eldöntenem azt, hogy megéri-e, hanem azt is vizsgálnom kell mikor éri meg legjobban a beruházást végrehajtani.

A 4. fejezetben, összehasonlítva a finanszírozási módokat megállapítottam, hogy a 0,1%-os maradványértékű szerződések a legkedvezőbbek úgy az új, mint a használt tehergépjármű esetén. Az előző alfejezetekben megvizsgáltam ha van-e egyáltalán értelme kiszámítani a szerződésekben azonosított reálopciókat és megállapítottam, hogy jelen esetben nem képeznek plusz értéket, mivel a romániai lízingtársaságok jelenleg túl alacsony maradványértékű szerződéseket biztosítanak. Ennek következtében a következőkben összehasonlítom a 0,1%-os maradványértékű szerződés finanszírozása miatt keletkező éves járat költségeket az új illetve a használt teherautó esetén.

5.2. Táblázat: Jelen pillanatban történő beruházás hatása a járat átlagos költségére (€)

	Jelenlegi gépjármű		Új gépjármű	Használt gépjármű
	2013	2014	2013	2013
Üzemanyag költségek	702,01	720,45	666,91	702,01
Napidíjak	420,00	420,00	420,00	420,00
Sofőrök fizetése	120,00	126,60	120,00	120,00
Autópályadíj	114,71	123,89	110,27	114,71
Túlterhelési díj	55,00	57,75	55,00	55,00
Direkt költségek	1411,72	1448,69	1372,18	1411,72
Fenntartási és javítási költségek	95,71	213,28	24,70	50,94
Üzemanyag ÁFA visszatérítése	79,08	81,16	75,13	79,08
Új gépjármű miatti plusz költségek			298,54	220,01
Járat átlagos költsége	1428,35	1661,98	1620,29	1599,03

Forrás: Saját összeállítás számításaim alapján

Jelen pillanatban, ahogyan a 3. fejezetben megállapítottam egy járat átlagos költsége 1428,35 euró. Az 5.2. táblázatban felépítése a 3. fejezetben részletesen bemutatott modellre alapszik. A jövő évre azonban a menedzsment várakozásai alapján a javítási költségek valószínűleg jelentősen megugranak, egyes alkatrészeket szükséges lenne kicserélni, amely munkadíjjal együtt több mint 20.000 lejbe kerülne. Ebből kifolyólag számításaim szerint, ha nem cserélik le a teherautót 2014-ben a nagyon magas fenntartási és javítási költségek miatt egy járat költsége 1661,98 euró lesz. Az idén még nem lesz érdemes még lecserélni a teherautót, mivel nemrég lett elvégezve a karbantartása, javítása, az összes fenntartási költség már ki lett fizetve. Ha a vállalat vezetősége most végezné el a beruházást, az új teherautó esetén az első évben az átlagos költségek felugránának 1620,29 euróra a használtautó esetén pedig 1599,03 euróra.

5.3. Táblázat: Egy járat éves átlagos költségének előre vetítése új teherautó vásárlása esetén (€)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Üzemanyag költségek	684	702	721	740	759	779	800	821	842	864
Napidíjak	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
Sofőrök fizetése	126	133	140	148	156	165	174	183	193	204
Autópályadíj	119	129	139	150	162	175	189	204	220	238
Túlterhelési díj	58	61	64	67	70	74	77	81	85	90
Direkt költségek	1407	1445	1484	1525	1568	1613	1660	1709	1761	1816
Fenntartási és javítási költségek	26	48	52	59	67	78	89	98	109	125
Üzemanyag ÁFA visszatérítése	77	79	81	83	86	88	90	92	95	97
Új gépjármű miatti plusz költségek	299	302	307	-32	-32	0	0	0	0	0
Járat átlagos költsége	1655	1715	1762	1467	1517	1603	1659	1715	1776	1844

Forrás: Saját összeállítás számításaim alapján

Az 5.3. táblázatban az átlagos éves járatköltségek vannak előre vetítve az új. Az új teherautót azonban 10 évig lehetne használni, nem csak 8 évig, mint a használt teherautót. Ahogyan már említettem az előző fejezetekben is a Mercedes-Benz tesztjei alapján a javítási intervallumok is növekednek az új modellnél, ezért 15%-al alacsonyabb javítási költségekkel számoltam egy használt gépjárművel szemben. Emellett megközelítőleg 5%-al csökkennének az üzemanyag költségek, mivel az EURO 6-os motornak, amely a 2013-as

modellben van alacsonyabb a fogyasztása. Az üzemanyag költségek átlagos növekedési ütemét az Európai Bizottság (2010) előrejelzései alapján határoztam meg.

5.4. Táblázat: Egy járat éves átlagos költségének előre vetítése használt teherautó vásárlása esetén (€)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Üzemanyag költségek	720	739	759	779	799	820	842	864
Napidíjak	420	420	420	420	420	420	420	420
Sofőrök fizetése	126	133	140	148	156	165	174	183
Autópályadíj	124	134	145	156	169	182	197	212
Túlterhelési díj	58	61	64	67	70	74	77	81
Direkt költségek	1448	1487	1527	1570	1614	1661	1709	1761
Fenntartási és javítási költségek	48	55	64	75	87	96	108	125
Üzemanyag ÁFA visszatérítése	79	81	83	85	88	90	92	95
Új gépjármű miatti plusz költségek	220	223	227	-24	-24	0	0	0
Járat átlagos költsége	1637	1683	1735	1535	1589	1667	1725	1791

Forrás: Saját összeállítás számításaim alapján

Az 5.4. táblázatban a használt gépjármű esetén egy járat éves átlagos költségei vannak előre vetítve 2021-ig. Ha megfigyeljük 2014-ben az új vagy használt teherautó vásárlása ellenére is (5.3. ill. 5.4. táblázat) alacsonyabb lesz az átlagos járat költsége a jelenlegi szállítóeszköz további használatával szemben (5.2. táblázat), ezért év végén már érdemesebb lesz lecserélni a jelenlegi szállítóeszközt. Az új teherautónak a magasabb beruházása következtében az első három évben magasabbak lesznek a járat átlagos költségei. Az alacsonyabb üzemanyag fogyasztás és hosszabb javítási periódusok következtében az első három évet követően minden évben alacsonyabbak a járat átlagos költségei az új Mercedes Atego modell esetén. Mivel a két járműnek az élettartama eltérő, ahhoz, hogy el lehessen dönteni, hogy a használt teherautót vagy az új teherautót vásárolják meg, szükséges kiszámítanom a költségek éves egyenértékét.

Az éves járatköltségek ismeretében mindkét teherautó esetén kiszámítva az annuitás jelenértékét, az éves járadéktag és az éves annuitásfaktor segítségével (Brealey & Myers, 2012: 142 o.) megállapítom az átlagos járat éves költség-egyenértéket. 12%-os tőkeköltséggel számolva a 10 éves annuitásfaktor értéke 5,65 a 8 évesé pedig 4,97. Az átlagos költségek jelenértékéből, az annuitásfaktor segítségével, megállapítottam, hogy az átlagos éves járadéktag a két teherautó szinte egyenlő. Az új teherautó esetén 1660,26 euró, a használt teherautó esetén pedig 1663,65 euró. Láthatjuk, hogy az értékek közti különbség olyan alacsony, hogy nem lehet egyértelműen kijelenteni, hogy mindenképp az új teherautó éri meg jobban. Például, ha a vállalat év végén a két teherautó közti árkülönbségét más

projektbe szeretné befektetni, vagy ha a fogyasztása az új modellnek nem 5%-al alacsonyabb, ahogyan a Mercedes-Benz állítja, hanem mondjuk csak 3%-al, akkor a mostani információk alapján jobban megérné a használtautót megvásárolni.

KÖVETKEZTETÉSEK

A jelen dolgozat abból az okból kifolyólag készült, hogy a Vitacom vállalat vezetőségének segítséget nyújtson a jövőbeni szállítás optimalizálásában. Mivel ez a kérdés egy reális és aktuális problémát jelentett a vezetőség számára, melyet szűkös határidőn belül meg kellett oldaniuk, ezért külső személyként egy más szemszögből való vizsgálat elvégzése, hasznos volt számukra.

A gyakorlati rész első felében megállapítottam, hogy külső szállítóval jelenleg megközelítőleg 1564,6 euró lenne a szállítás. Annak ellenére, hogy 2014-ben megközelítőleg 1655 euró lenne az éves átlagos költség, az új teherautó vásárlása következtében és az éves költség-egyenértékes is megközelítőleg 1660 euró, mégsem éri meg kiszervezni a szállítást. Az a flexibilitás, amely a saját szállítás miatt adódik, teljesen eltűnne és annak ellenére, hogy a dolgozatban ez nincs számszerűsítve, nagyon értékes a vállalat számára. Több tízezer euró veszteséget is elkönyvelhetne azáltal, ha egy alkalommal nem tudnák biztosítani a szállítást bizonyos áru importálására. Egy évben több alkalommal is adódik olyan helyzet, hogy útközben értesítik a sofőröket, egy újabb helyről való áru felvételéről. A külső szállító cég esetén ez nem biztosítható. A szállító vállalatok azért tudnak alacsonyabb árakat megszabni, mivel előre tervezett útvonalon, több ügyfél számára szállítanak árut és velük legalább egy héttel a szállítás előtt szükséges egyeztetniük a részleteket (súly, helység, stb.).

Az összehasonlításomban nem vettem figyelembe a 20%-os maradványértékű lízingszerződésben rejlő európai típusú vételi opciót, mivel a binomiális fa segítségével megállapítottam, hogy a piaci árfolyama a teherautónak a három év elteltével nem eshet egyetlen esetben sem a maradványérték alá. Számomra a legjobb finanszírozási mód kiválasztása volt a lényeges, amely végül úgy az új, mint a használtautó esetén a 0,1%-os maradványértékű szerződés lett. A korai lehívás lehetősége mindhárom szerződésben benne van, ezért ez az opció nem befolyásolja a döntés kimenetelét. Manapság a világon nagyon kevés vállalatnál foglalkoznak reálopció árazással. Romániában még nagyon újszerű megközelítésnek tekintik, annak ellenére, hogy dolgozatomban nem képezett többletértéket mégis fontosnak tartom ennek a szerepét. Egyes szerződésekben rejlő reálopciók beárazása teljes mértékben megváltoztathatják a döntések kimenetelét. A nettó jelenérték és a

diszkontált cash flow modellek teljesen eltekintenek ezektől a többletértékektől, amelyekkel akár rossz döntések meghozatala is lehetséges.

Megállapítottam, hogy a jelenlegi szállítóeszközt év végén lesz az optimális lecserélni, viszont az új vagy használt teherautó közti döntés jelen pillanatban nem adható meg teljes bizonyossággal. A mostani információk alapján jelenleg jobban megérné az új teherautót megvásárolni, viszont az éves költség-egyenértékesek közti különbség nagyon alacsony, ezért a lecserélés pillanatában, év végén a két teherautó között újabb vizsgálat szükséges az aktuális piaci ajánlatok alapján. Egy dolog egyértelműen kijelenthető: ha a külső szállító vállalatok árai nem csökkennek jelentős mértékben, vagy a szerződési feltételek nem változnak, a jövőben is érdemes lesz saját szállításon keresztül megoldani az áruk importálását.

Dolgozatomban a Vitacom vállalat szempontjából vizsgálom a lízingszerződésben rejlő reálopciót, viszont ezeknek az értékelése a romániai lízingtársaságoknak sokkal fontosabb lehet, mivel ők az opció kiírói. Igazolódott az a tény is, hogy a romániai lízingtársaságok jelenleg túl alacsony maradványértéket szabnak meg annak érdekében, hogy kiküszöböljék a tömeges visszatérítéseket. A lízingszerződésekben maradványérték miatt keletkező reálopciók megfelelő beárazása segíthetné a lízingtársaságok vezetőségét vonzóbb maradványértékű szerződések kiállítására, ez vizsgálati alapot jelenthet más jövőbeni tanulmányoknak.

IRODALOMJEGYZÉK

Szakirodalom

- BÉLYÁ CZ I. (2011), *Stratégiai beruházások és reálopciók*, Aula Kiadó, Budapest
- BLACK F., SCHOL ES M. (1973): The Pricing of Options and Corporate Liabilities, *Journal of Political Economy* 81, 3: 637–654
- BREALEY R.A. & MYERS S.C. (2012), *Modern vállalati pénzügyek*, Panem Kiadó, Budapest
- BRIGIDA M. (2012): The option in auto leases, *Pennsylvania Economic Review*, Volume 19, No. 1: 33-44
- COBB B.R. & CHARNES J.M. (2007): Real options valuation, *Proceedings of the 2007 Winter Simulation Conference*: 173-184
- COX J. C., ROSS S. & RUBINSTEIN M. (1979): Option pricing: a simplified approach, *Journal of Financial Economics* 7: 229-263
- DAMODARAN A. (2006): *Befektetések értékelése*, Panem Kiadó, Budapest
- GIACCOTTO C., GOLDBERG G.M. & HEDGE S.P. (2007): The Value of Embedded Real Options: Evidence from Consumer Automobile Lease Contracts, *The Journal of Finance*, Vol. LXII, No. 1
- HAMILL J.R., STERNBERG J. & WHITE C.G. (2006): Valuation Of The Embedded Option In A Non-Cancelable Lease: Theory And Application, *Journal of Applied Business Research*, Vol 22., No. 3: 43-52
- HONIG L.E. & COLEY S.C. (1975): An After-Tax Equivalent Payment Approach to Conventional Lease Analysis, *Financial Management*, Vol. 4, No. 4: 28-35
- HULL J.C. (2009): *Options, Futures and other derivatives* (7th edition), Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ
- JUHÁ SZ J. & KOVÁ CS I. (2010): Utilizarea opțiunilor reale în evaluarea proiectelor de investiții privite ca opțiuni de extindere – studiu de caz, *Revista de Studii și Cercetări Economice Virgil Madgearu*, Anul III, Nr.1: 35-55
- KOGUT B. & KULATILAKA N. (2001): Strategy, Heuristics, and Real Options, *The Oxford Handbook of Strategy*, Chapter 30
- LEE W.Y., MARTIN J.D. & SENCHACK A.J. (1982), The Case for Using Options to Evaluate Salvage Values in Financial Leases, *Financial Management*, Vol. 11, No. 3: 33-41

- LJUMOVIC I., CVIJANOVIC J. & LAZIC J. (2012): Valuation of Biotechnology Companies: Real Options Approach Under Uncertainty, *Economics of Agriculture*, 59, issue 1.
- MOORE W. T. (2001). *Real Options and Option-embedded Securities*, John Wiley & Sons, New York, NY
- MYERS S.C. (1977): Determinants of corporate borrowing, *Journal of Financial Economics*, Vol. 5, Issue 2: 147-175
- SCHALLHEIM J. S. & MCCONNELL J.J. (1985), A model for the determination of the “fair” premiums on lease cancellation insurance policies, *The Journal of Finance* Vol 40 No 5: 1439-1457
- TRIGEORGIS L. (1996): *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*, MIT Press, Cambridge, MA

Jogszabályok

- *** 1997. ÉVI 51. KORMÁNYRENDELET A LÍZING MŰVELETEK- ÉS TÁRSASÁGOKRÓL / ORDONANȚĂ NR. 51/1997 - PRIVIND OPERAȚIUNILE DE LEASING ȘI SOCIETĂȚILE DE LEASING
- *** 2009. ÉVI 93. TÖRVÉNY A NEM MONETÁRIS PÉNZINTÉZETEKRE / LEGEA NR. 93/2009 - PRIVIND INSTITUȚIILE FINANCIARE NEBANCARE
- *** 2003. ÉVI 571. TÖRVÉNY – ROMÁNIA ADÓTÖRVÉNYKÖNYVE / LEGEA NR. 571/2003 - CODUL FISCAL AL ROMÂNIEI
- *** 2006. ÉVI 287. TÖRVÉNY A LÍZING TÖRVÉNYKÖNYVE / LEGEA NR. 287/2006 - PENTRU MODIFICAREA ȘI COMPLETAREA ORDONANȚEI GUVERNULUI NR. 51/1997 PRIVIND OPERAȚIUNILE DE LEASING ȘI SOCIETĂȚILE DE LEASING (LEGEA LEASINGULUI)

Internetes források

- EUROPEAN COMMISSION (2010): *EU energy trends to 2030 – Update 2009*, Publications Office of the European Union, letöltés időpontja: 2013 február 18., elérhető: http://ec.europa.eu/clima/policies/package/docs/trends_to_2030_update_2009_en.pdf

MELLÉKLETEK

1. MELLÉKLET: ÚJ GÉPJÁRMŰ FINANSZÍROZÁSI MÓDJAINAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA (LEJ)

0,1%-os maradványértékű lízing	0	1	2	3	4	5
Teherautó értéke	222 869					
Előleg (20%)	(44 574)					
Amortizáció		44 574	44 574	44 574	44 574	44 574
Lízingbírálati díj	(4 301)					
Maradványérték				(223)		
Éves lízingrészlet		(67 872)	(67 872)	(67 872)		
amelyből kamatköltség		(13 694)	(8 670)	(3 181)		
CASCO biztosítás		(8 291)	(8 291)	(8 291)		
Adómegahtakarítás	688	10 649	9 846	8 967	7 132	7 132
Pénzáramlás	174 683	(65 514)	(66 317)	(67 419)	7 132	7 132
Pénzáramlás nettó jelenértéke	2496,07					

20%-os maradványértékű lízing	0	1	2	3	4	5
Teherautó értéke	222 869					
Előleg (20%)	(44 574)					
Amortizáció		44 574	44 574	44 574	44 574	44 574
Lízingbírálati díj	(4 301)					
Maradványérték				(44 574)		
Éves lízingrészlet		(54 920)	(54 920)	(54 920)		
amelyből kamatköltség		(14 235)	(10 463)	(6 341)		
CASCO biztosítás		(8 291)	(8 291)	(8 291)		
Adómegahtakarítás	688	10 736	10 132	9 473	7 132	7 132
Pénzáramlás	174 683	(52 475)	(53 078)	(98 312)	7 132	7 132
Pénzáramlás nettó jelenértéke	(176,17)					

Hitel	0	1	2	3	4	5
Hitel értéke	178 295	124 689	65 454			
Visszatérített összeg		(53 606)	(59 235)	(65 454)		
Kamatköltségek	0	(15 457)	(9 829)	(3 609)		
Amortizáció		44 574	44 574	44 574	44 574	44 574
Hitelbírálati díj (0,5%)	(891)					
Adminisztrációs költségek (0,5%/év)		(891)	(891)	(891)		
CASCO Biztosítás		(8 291)	(8 291)	(8 291)		
Adómegahtakarítás	143	10 931	10 031	9 036	7 132	7 132
Pénzáramlás	177 261	(67 314)	(68 215)	(69 210)	7 132	7 132
Pénzáramlás nettó jelenértéke	0	-> IRR=	4,03%			

Forrás: Saját összeállítás számításaim alapján

2. MELLÉKLET: HASZNÁLT GÉPJÁRMŰ FINANSZÍROZÁSI MÓDJAINAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

(LEJ)

0,1%-os maradványértékű lízing	0	1	2	3	4	5
Teherautó értéke	167 160					
Előleg (20%)	(33 432)					
Amortizáció		33 432	33 432	33 432	33 432	33 432
Lízingbírálati díj	(3 175)					
Maradványérték				(167)		
Éves lízingrészlet		(50 123)	(50 123)	(50 123)		
amelyből kamatköltség		(10 113)	(6 403)	(2 349)		
CASCO biztosítás		(6 218)	(6 218)	(6 218)		
Adómegahtakarítás	508	7 962	7 369	6 720	5 349	5 349
Pénzáramlás	131 061	(48 379)	(48 973)	(49 789)	5 349	5 349
Pénzáramlás nettó jelenértéke	4043,79					

20%-os maradványértékű lízing	0	1	2	3	4	5
Teherautó értéke	167 160					
Előleg (20%)	(33 432)					
Amortizáció		33 432	33 432	33,432	33,432	33,432
Lízingbírálati díj	(3 175)					
Maradványérték				(33,432)		
Éves lízingrészlet		(40 558)	(40 558)	(40,558)		
amelyből kamatköltség		(10 513)	(7 727)	(4,683)		
CASCO biztosítás		(6 218)	(6 218)	(6,218)		
Adómegahtakarítás	508	8 026	7 580	7,093	5,349	5,349
Pénzáramlás	131 061	(38 750)	(39 196)	(73,115)	5,349	5,349
Pénzáramlás nettó jelenértéke	1615,60					

Hítel	0	1	2	3	4	5
Hítel értéke	133 728	93 521	49 093			
Visszatérített összeg		(40 207)	(44 428)	(49 093)		
Kamatköltségek		(11 593)	(7 372)	(2 707)		
Amortizáció		33 432	33 432	33 432	33 432	33 432
Hítelbírálati díj (0,5%)	(669)					
Adminisztrációs költségek (0,5%/év)		(669)	(669)	(669)		
CASCO Biztosítás		(6 218)	(6 218)	(6 218)		
Adómegahtakarítás	107	8 199	7 524	6 777	5 349	5 349
Pénzáramlás	132 952	(50 488)	(51 163)	(51 910)	5 349	5 349
Pénzáramlás nettó jelenértéke	0	-> IRR=	4,03%			

Forrás: Saját összeállítás számításaim alapján

**3. MELLÉKLET: ÚJ GÉPJÁRMŰ HITELTÖRLESZTÉSÉNEK ÜTEMEZÉSE (ANNUITÁS TÁBLA,
EURÓ)**

Hónap	Tőke- törlesztés	Kamat	Havi részlet	Hátramamaradt törlesztendő rész
1	4265,59	1489,68	5755,28	174029,63
2	4301,23	1454,04	5755,28	169728,40
3	4337,17	1418,11	5755,28	165391,23
4	4373,41	1381,87	5755,28	161017,82
5	4409,95	1345,33	5755,28	156607,87
6	4446,79	1308,48	5755,28	152161,08
7	4483,95	1271,33	5755,28	147677,13
8	4521,41	1233,87	5755,28	143155,72
9	4559,19	1196,09	5755,28	138596,53
10	4597,28	1158,00	5755,28	133999,24
11	4635,69	1119,58	5755,28	129363,55
12	4674,43	1080,85	5755,28	124689,13
13	4713,48	1041,80	5755,28	119975,65
14	4752,86	1002,42	5755,28	115222,78
15	4792,57	962,70	5755,28	110430,21
16	4832,62	922,66	5755,28	105597,59
17	4872,99	882,28	5755,28	100724,60
18	4913,71	841,57	5755,28	95810,89
19	4954,76	800,51	5755,28	90856,13
20	4996,16	759,12	5755,28	85859,97
21	5037,90	717,37	5755,28	80822,06
22	5080,00	675,28	5755,28	75742,07
23	5122,44	632,84	5755,28	70619,63
24	5165,24	590,04	5755,28	65454,39
25	5208,40	546,88	5755,28	60245,99
26	5251,91	503,36	5755,28	54994,08
27	5295,79	459,48	5755,28	49698,28
28	5340,04	415,24	5755,28	44358,24
29	5384,66	370,62	5755,28	38973,59
30	5429,65	325,63	5755,28	33543,94
31	5475,01	280,26	5755,28	28068,93
32	5520,76	234,52	5755,28	22548,17
33	5566,88	188,39	5755,28	16981,28
34	5613,40	141,88	5755,28	11367,89
35	5660,30	94,98	5755,28	5707,59
36	5707,59	47,69	5755,28	0,00

Forrás: Saját összeállítás számításaim alapján

4. MELLÉKLET: HASZNÁLT GÉPJÁRMŰ HITELTÖRLESZTÉSÉNEK ÜTEMEZÉSE (ANNUITÁS**TÁBLA, EURÓ)**

Hónap	Tőke- törlesztés	Kamat	Havi részlet	Hátramaradt törlesztendő rész
1	3199,35	1117,32	4316,67	130528,65
2	3226,08	1090,59	4316,67	127302,56
3	3253,04	1063,63	4316,67	124049,53
4	3280,22	1036,45	4316,67	120769,31
5	3307,62	1009,05	4316,67	117461,68
6	3335,26	981,41	4316,67	114126,42
7	3363,13	953,54	4316,67	110763,30
8	3391,23	925,44	4316,67	107372,07
9	3419,56	897,11	4316,67	103952,51
10	3448,13	868,54	4316,67	100504,38
11	3476,94	839,73	4316,67	97027,44
12	3505,99	810,68	4316,67	93521,45
13	3535,28	781,39	4316,67	89986,16
14	3564,82	751,85	4316,67	86421,34
15	3594,61	722,06	4316,67	82826,73
16	3624,64	692,03	4316,67	79202,09
17	3654,92	661,75	4316,67	75547,17
18	3685,46	631,21	4316,67	71861,71
19	3716,25	600,42	4316,67	68145,45
20	3747,30	569,37	4316,67	64398,15
21	3778,61	538,06	4316,67	60619,53
22	3810,19	506,49	4316,67	56809,35
23	3842,02	474,65	4316,67	52967,33
24	3874,12	442,55	4316,67	49093,21
25	3906,49	410,18	4316,67	45186,72
26	3939,13	377,54	4316,67	41247,59
27	3972,04	344,63	4316,67	37275,55
28	4005,23	311,44	4316,67	33270,32
29	4038,69	277,98	4316,67	29231,63
30	4072,44	244,23	4316,67	25159,19
31	4106,46	210,21	4316,67	21052,73
32	4140,77	175,90	4316,67	16911,96
33	4175,37	141,30	4316,67	12736,59
34	4210,25	106,42	4316,67	8526,33
35	4245,43	71,24	4316,67	4280,90
36	4280,90	35,77	4316,67	0,00

Forrás: Saját összeállítás számításaim alapján

5. MELLÉKLET: CASCO BIZTOSÍTÁS ÁRAJÁNLAT



Oferta asigurare pentru avarii si furt a autoutilitarelor noi
Asigurat: BCR Leasing IFN SA

Utilizator: persoana fizica / juridica

Obiect asigurat: autoutilitara noua, nerulata

Valoarea DDP (suma asigurata) / autoutilitara < 100.000 EUR

Perioada asigurata: perioada de leasing + o luna de zile

ATENTIE! Pentru autovehiculele care nu se incadreaza in conditiile acestei oferte, precum si pentru parcurile de autovehicule (inclusiv daca utilizatorul are mai multe autovehicule asigurate la unul dintre asiguratorii de mai jos), se va solicita oferta de asigurare.

1. Autovehicule transport marfa cu masa max. autorizata $\leq 7,5$ t

Asigurator	GROUPAMA
Cota de prima anuala fara fransiza	3,00%

2. Autovehicule transport marfa cu masa max. autorizata $> 7,5$ t

Asigurator	GROUPAMA
Cota de prima anuala fara fransiza	1,85%

Nota: oferta Groupama este oferta pachet casco+RCA (oferta RCA se va transmite punctual). In conditiile in care se doreste doar polita casco, cotationile se majoreaza cu 8%



JLT International Network
Partner

Oferta prezinta o sinteza a principalilor termeni de asigurare si nu tine locul conditiilor de asigurare. Impreuna cu prezenta oferta declar ca am primit si conditiile de asigurare aplicabile.
GrECo Romania GmbH Viena este broker-ul BCR Leasing IFN SA. Pentru mai multe informatii va rugam sa vizitati site-ul nostru www.greco.eu.

Page 1

Forrás: GrECo JLT Romania GmbH Viena - Sucursala București

6. MELLÉKLET: ÚJ TEHERAUTÓ LÍZING AJÁNLATA (EURÓ)



	%	fara TVA	cu TVA	
Pret achizitie		50779.00	62965.96	rate /an 12
Avans client	20%	10155.80	12593.19	
Valoare finantata		40623.20	50372.77	
Comision de management	1.90%	964.80	1196.35	
Dobanda finantare	8.90%	7071.96	8769.23	
Numar rate		36		
Comision lunar	0.07%	28.44	35.26	
Valoare reziduala	20%	10155.80	12593.19	
Total contract		59839.47	74200.94	
				Avans total client
				RECOM 15.00
				Taxa inmatriculare 150.00
				Total avans 13994.15

Valuta LEI

TOTAL		58815.76	-7071.96	-30467.40	74200.94	
		redeventa	dobanda	capital	Total cu TVA	SOLD fara TVA
Avans client		-10155.80	0.00	0.00	-12593.19	
Com. Management		-964.80	0.00	0.00	-1196.35	
Redeventa	1	-1042.76	-301.29	-741.47	-1328.28	39,881.73
Redeventa	2	-1042.76	-295.79	-746.97	-1328.28	39,134.76
Redeventa	3	-1042.76	-290.25	-752.51	-1328.28	38,382.25
Redeventa	4	-1042.76	-284.67	-758.09	-1328.28	37,624.16
Redeventa	5	-1042.76	-279.05	-763.71	-1328.28	36,860.44
Redeventa	6	-1042.76	-273.38	-769.38	-1328.28	36,091.06
Redeventa	7	-1042.76	-267.68	-775.08	-1328.28	35,315.98
Redeventa	8	-1042.76	-261.93	-780.83	-1328.28	34,535.15
Redeventa	9	-1042.76	-256.14	-786.62	-1328.28	33,748.52
Redeventa	10	-1042.76	-250.30	-792.46	-1328.28	32,956.06
Redeventa	11	-1042.76	-244.42	-798.34	-1328.28	32,157.73
Redeventa	12	-1042.76	-238.50	-804.26	-1328.28	31,353.47
Redeventa	13	-1042.76	-232.54	-810.22	-1328.28	30,543.25
Redeventa	14	-1042.76	-226.53	-816.23	-1328.28	29,727.02
Redeventa	15	-1042.76	-220.48	-822.28	-1328.28	28,904.73
Redeventa	16	-1042.76	-214.38	-828.38	-1328.28	28,076.35
Redeventa	17	-1042.76	-208.23	-834.53	-1328.28	27,241.82
Redeventa	18	-1042.76	-202.04	-840.72	-1328.28	26,401.11
Redeventa	19	-1042.76	-195.81	-846.95	-1328.28	25,554.15
Redeventa	20	-1042.76	-189.53	-853.23	-1328.28	24,700.92
Redeventa	21	-1042.76	-183.20	-859.56	-1328.28	23,841.36
Redeventa	22	-1042.76	-176.82	-865.94	-1328.28	22,975.42
Redeventa	23	-1042.76	-170.40	-872.36	-1328.28	22,103.06
Redeventa	24	-1042.76	-163.93	-878.83	-1328.28	21,224.23
Redeventa	25	-1042.76	-157.41	-885.35	-1328.28	20,338.89
Redeventa	26	-1042.76	-150.85	-891.91	-1328.28	19,446.97
Redeventa	27	-1042.76	-144.23	-898.53	-1328.28	18,548.45
Redeventa	28	-1042.76	-137.57	-905.19	-1328.28	17,643.25
Redeventa	29	-1042.76	-130.85	-911.91	-1328.28	16,731.35
Redeventa	30	-1042.76	-124.09	-918.67	-1328.28	15,812.68
Redeventa	31	-1042.76	-117.28	-925.48	-1328.28	14,887.20
Redeventa	32	-1042.76	-110.41	-932.35	-1328.28	13,954.85
Redeventa	33	-1042.76	-103.50	-939.26	-1328.28	13,015.59
Redeventa	34	-1042.76	-96.53	-946.23	-1328.28	12,069.36
Redeventa	35	-1042.76	-89.51	-953.25	-1328.28	11,116.12
Redeventa	36	-1042.76	-82.44	-960.32	-1328.28	10,155.80
Redeventa	37	0.00	0.00	0.00	0.00	-

INFORMATIILE CONTINUTE IN ACEST DOCUMENT SUNT CONFIDENTIALE si se adreseaza exclusiv destinatarului ales de expeditor. Nu pot fi dezvaluite nici unei alte persoane fizice sau juridice fara acceptul expres al expeditorului. Daca nu va sunt adresate si au ajuns la dvs din eroare va rugam sa le returnati expeditorului. Orice persoana fizica sau juridica care incalca obligatia de confidentialitate va acoperi prejudiciul material cauzat prin fapta sa.

Forrás: BCR Leasing

7. MELLÉKLET: HASZNÁLT TEHERAUTÓ LÍZING AJÁNLATA (EURÓ)

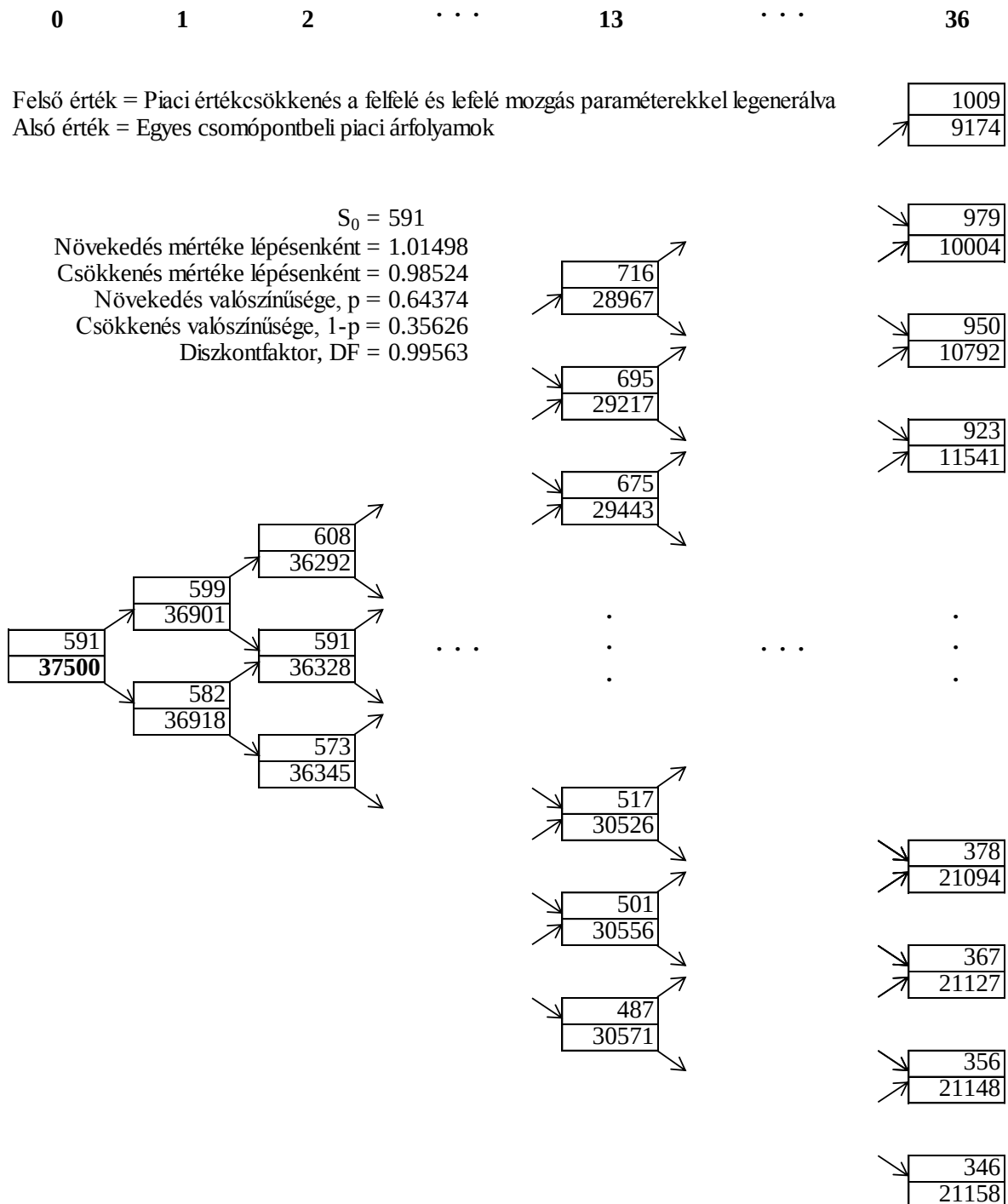


	%	fara TVA	cu TVA	
Pret achizitie		37500.00	46500.00	
Avans client	20%	7500.00	9300.00	
Valoare finantata		30000.00	37200.00	
Comision de management	1.90%	712.50	883.50	
Dobanda finantare	8.90%	5222.61	6476.04	
Numar rate		36		
Comision lunar	0.07%	21.00	26.04	
Valoare reziduala	20%	7500.00	9300.00	
Total contract		44191.02	54796.86	
				Avans total client
				RECOM 15.00
				Taxa inmatriculare 150.00
				Total avans 10388.10
Valuta LEI				
TOTAL		43435.02	-5222.61	-22499.91
		redeventa	dobanda	capital
Avans client		-7500.00	0.00	0.00
Com. Management		-712.50	0.00	0.00
Redeventa	1	-770.07	-222.50	-547.57
Redeventa	2	-770.07	-218.44	-551.63
Redeventa	3	-770.07	-214.35	-555.72
Redeventa	4	-770.07	-210.23	-559.84
Redeventa	5	-770.07	-206.07	-564.00
Redeventa	6	-770.07	-201.89	-568.18
Redeventa	7	-770.07	-197.68	-572.39
Redeventa	8	-770.07	-193.43	-576.64
Redeventa	9	-770.07	-189.15	-580.92
Redeventa	10	-770.07	-184.85	-585.22
Redeventa	11	-770.07	-180.51	-589.56
Redeventa	12	-770.07	-176.13	-593.94
Redeventa	13	-770.07	-171.73	-598.34
Redeventa	14	-770.07	-167.29	-602.78
Redeventa	15	-770.07	-162.82	-607.25
Redeventa	16	-770.07	-158.32	-611.75
Redeventa	17	-770.07	-153.78	-616.29
Redeventa	18	-770.07	-149.21	-620.86
Redeventa	19	-770.07	-144.60	-625.47
Redeventa	20	-770.07	-139.96	-630.11
Redeventa	21	-770.07	-135.29	-634.78
Redeventa	22	-770.07	-130.58	-639.49
Redeventa	23	-770.07	-125.84	-644.23
Redeventa	24	-770.07	-121.06	-649.01
Redeventa	25	-770.07	-116.25	-653.82
Redeventa	26	-770.07	-111.40	-658.67
Redeventa	27	-770.07	-106.51	-663.56
Redeventa	28	-770.07	-101.59	-668.48
Redeventa	29	-770.07	-96.64	-673.43
Redeventa	30	-770.07	-91.64	-678.43
Redeventa	31	-770.07	-86.61	-683.46
Redeventa	32	-770.07	-81.54	-688.53
Redeventa	33	-770.07	-76.43	-693.64
Redeventa	34	-770.07	-71.29	-698.78
Redeventa	35	-770.07	-66.11	-703.96
Redeventa	36	-770.07	-60.89	-709.18
				Total cu TVA
				SOLD fara TVA

INFORMATIILE CONTINUTE IN ACEST DOCUMENT SUNT CONFIDENTIALE si se adreseaza exclusiv destinatarului ales de expeditor. Nu pot fi dezvaluite nici unei alte persoane fizice sau juridice fara acceptul expres al expeditorului. Daca nu va sunt adresate si au ajuns la dvs din eroare va rugam sa le returnati expeditorului. Orice persoana fizica sau juridica care incalca obligatia de confidentialitate va acoperi prejudiciul material cauzat prin fapta sa.

Forrás: BCR Leasing

8. MELLÉKLET: BINOMIÁLIS FA FELÉPÍTÉSE HASZNÁLT TEHERAUTÓ ESETÉN PIACI ÉRTÉKCSÖKKENÉST FIGYELEMBE VÉVE (EURÓ)



Forrás: Saját összeállítás számításaim alapján