joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 31

Opciós kötvények ábrázolása – *Ssiff Broker Cluj* [1]

JUHÁSZ JÁCINT – KARÁDI KATALIN

A gazdaság jelenlegi állása szerint a kötvény által történő finanszírozás az egyik leginkább elterjedt külső finanszírozási eszköz. Az amerikai tőzsdén nap mint nap jelennek meg új fix kamatozású értékpapírok, amelyekkel a vállalatok új projektjeiket finanszírozzák. Ezen túlmenően a kötvények a befektetőknek is rendkívül hasznosak, mivel lehetőséget nyújtanak az optimális vagy minimális kockázattal rendelkező portfólió kialakítására.

Romániában még annyira nem elterjedt ez a típusú finanszírozás, de a szakértők véleménye szerint szükség van a kötvénypiac felzárkóztatására, amennyiben egy versenyképes tőkepiac kialakítása a cél. Mivel ez egy rendkívül aktuális probléma a román gazdaságban, fontosnak tartottuk közelebbről megvizsgálni.

A román tőzsde és kötvénypiac még gyerekcipőben jár, de egyre több próbálkozás észlelhető a vállalatok részéről, amelyek felismerik, mennyire is előnyös a kötvény általi finanszírozás. Jelen cikk egy ilyen „próbálkozással" foglalkozik. Érdekesnek tűnt megvizsgálni, hogy mi állhat egy sikertelen kötvénykibocsátás hátterében, melyek azok az okok, amiért a befektetők nem fogadják el egy adott vállalat kötvényeit. Konkrét példaként a *SSIF Broker Cluj* meghiúsult kötvénykibocsátását mutatom be, illetve elemzem. Ez a pénzügyi tanácsadással és pénzügyi befektetésekkel foglalkozó vállalat a 2007-es év elején nagyszabású kötvénykibocsátást tervezett, a román befektetők azonban nem fogadták nagy lelkesedéssel a vállalat kötvényeit, ezért kudarcba fulladt az egész művelet. A kibocsátási terv különlegessége abban rejlik, hogy elsőként kerültek volna a román piacra opciós utalvánnyal rendelkező kötvények.

A következőkben arra keressük a választ, hogy mi volt az oka ennek a kudarcnak: A román kötvénypiac még képtelen kezelni egy ilyen típusú kötvényt – tehát a piac miatt volt sikertelen, vagy egyszerűen maguk a kötvények nem voltak elég vonzóak a befektetők számára?

Opciós utalvánnyal rendelkező kötvények

A kötvények egyik különleges fajtája az *átváltható kötvények*. Egy ilyen kötvény tulajdonosa meghatározott számú részvényre válthatja át a kötvényét, amely az átváltásig kötvényként, azt követően részvényként viselkedik. A tulajdonosa választhat, hogy kötvényesként kamatfizetések sorozatára és törlesztésére tart-e igényt, vagy papírját meghatározott számú részvényre váltja át.[2]

[1] Analiza obligațiunilor cu bond de subscriere opțională – *SSIF Broker Cluj.*

[2] Száz János: *Kötvények és opciók árazása.* Pécs, 2003, 258. o.

joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 32

Az átváltható kötvénynek két fő összetevője van, amelyeket nem lehet elválasztani egymástól:

– maga az „egyszerű” kötvény és

– az átváltási opció – opciós utalvány.

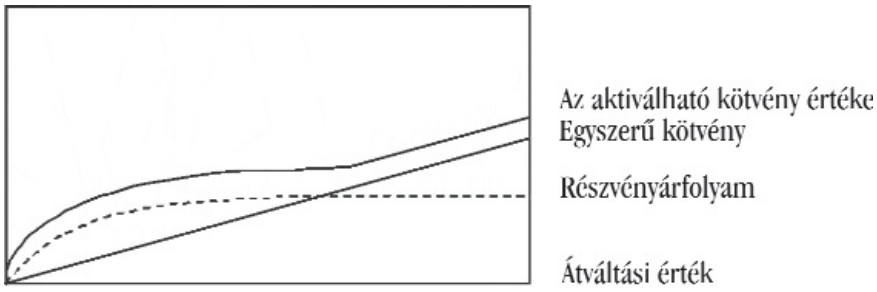
Ez az opciós utalvány egy vállalat által kibocsátott vételi opció, melyet *warrantnak* neveznek. Természetesen sem az átváltható kötvény tulajdonosa, sem a warrant birtokosa nem jogosult a részvény osztalékára, amíg nem élt részvényvásárlási jogával. Az átváltható kötvény vásárlásakor ugyanúgy nő a kibocsátott részvények száma, mint a warrant lehívásakor. Lényeges különbség a két instrumentum között, hogy:

– a warrant esetén a kötési árfolyam pénzben fizetendő,

– az átváltható kötvénynél a vételár kötvényben fizetendő, ahol a kötvényt névértéken fogadják el és a kötési árfolyam az átváltási árfolyam,

– az opciós utalvánnyal kombinált kötvénykibocsátás esetén a kötvény és az opciós utalvány külön is forgalmazható, az átváltható kötvény azonban egyidejűleg testesíti meg a kötvényt és a vásárlási jogot.

Látható tehát, hogy az átváltható kötvényeknek többet kell érniük, mint a sima kötvényérték, hiszen az átváltható kötvénynek nagyobb az értéke; mint már az előbb is említettem, ez valójában egy egyszerű kötvény és egy értékes vételi opció.



Forrás: Bodie–Kane–Marcus: *Befektetések.* Aula Kiadó, 2005, 782. o.

1. ábra. Az átváltható kötvény értéke a részvényárfolyam függvényében

Ilyen típusú kötvény árazása esetén külön kell értékelni mindkét instrumentumot. Az átváltható kötvény piaci árfolyamát két dolog korlátozza alulról: az átváltási érték és az egyszerű kötvényérték, amint az az 1. ábrán látható.

Amikor a részvény árfolyama alacsony, akkor az egyszerű kötvényérték a tényleges alsó korlát, és az átváltási opció majdnem irreleváns. Az átváltható kötvénnyel úgy fognak ke-

joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 33

reskedni, mint egy egyszerű kötvénnyel. Amikor a részvényárfolyam magas, a kötvény értékét az átváltási érték fogja meghatározni. Az átváltáshoz közel a kötvény álcázott részvényként viselkedik.[3]

A fent vázolt alapelvek felhasználásával történik meg a *SSIF Broker Cluj* kötvényeinek az árazása, illetve hozamuk kiszámítása. Az opciós utalvány árazása a *Black–Scholes*-formula alapján történik.

A *SSIF Broker Cluj* bemutatása

A *SSIF Broker Cluj* egy pénzügyi befektetési tanácsadással foglalkozó vállalat, és az Értékpapírok Országos Felügyelőbizottsága (Comisia Națională de Valori Mobiliare – CNVM) engedélyével működik. A román tőkepiacon a részvények és más pénzügyi eszközök vásárlásával és eladásával foglalkozik, saját nevében, illetve ügyfelei megbízásából. Ezen műveletei mellett ügyfeleinek teljes portfólióját is menedzseli.

1. táblázat. A *SSIF Broker Cluj* piaci részesedései

2006	BVB	BVB + RASDAQ	Kötvények	Összesen
Tranzakciók értéke (mill. lej)	1020,47	1112,54	0	1112,98
Piaci részesedés	5,16%	5,18%	0,00%	4,75%

Forrás: BVB éves jelentése, www.bvb.ro

A *SSIF Broker Cluj* (BRK) részvényeivel 2005. február 4-től a Bukaresti Értéktőzsdén (BVB) kereskednek. Romániában 71 hasonló profilú cég működik. A vállalat 2006-ban a 4. helyet foglalta el a BVB-n végrehajtott műveletek összértéke alapján. Az 1. táblázatban a SSIF Broker Cluj piaci részesedései vannak összefoglalva.

A *SSIF Broker Cluj* pénzügyi eredményei rendkívül stabilak, nettó profit hányada 50% körüli (2004, 2005, 2006-ban), eszközarányos nyeresége pedig 15% fölötti, a sajáttőke-arányos nyereség 20% körül mozog.[4]

Annak érdekében, hogy további fejlődését finanszírozza, a vállalat kötvénykibocsátással próbálkozott. A kibocsátandó kötvények főbb tulajdonságai a 2. táblázatban szerepelnek.

[3] Bodie–Kane–Marcus: *Befektetések.* Aula Kiadó, 2005, 783. o.
[4] www.ssifbroker.ro

joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 34

2. táblázat. A *SSIF Broker Cluj* kötvények fő tulajdonságai

Kibocsátandó kötvények száma	10 000 000
Nominális érték	2,5 lej/kötvény
Kibocsátási ár	2,5 lej/kötvény
Kibocsátás összértéke	25 000 000 lej
Kibocsátási periódus	2007.01.03–2007.01.17. és 2007.01.18–2007.02.01.
Lejárat	2,5 év
Kamatláb	6% (fix kamat, lejben)
Kamatfizetés	Félévente
Első szelvény kamatlába	6%
Visszahívási lehetőség	Nem áll fenn
Visszavásárlás lejáratkor	Nominális értéken
Átváltási lehetőség	Fennáll, átváltható a vállalat részvényeire
Kötvénykibocsátásból befolyó összeg rendeltetése	Értékpapírok saját néven történő vásárlása, különböző tranzakciók végrehajtása a derivatívák piacán, ügyfeleknek történő hitelnyújtás
Garanciák	Nincs garantálva
Kereskedelem	Tervbe volt véve a kötvények Bukaresti Értéktőzsdén (BVB) történő forgalmazása

Forrás: Prospect de Ofertă Publică Primară de Vânzare de Obligaţiuni emise de SSIF Broker SA

A kötvénykibocsátás folyamán azonban nemcsak a vállalat pénzügyi helyzetével kapcsolatos kockázati tényezőket kell figyelembe venni, hanem maga a piac is tartalmaz néhány elkerülhetetlen kockázati faktort.

A román tőkepiac még „gyerekcipőben" jár, kevésbé fejlett a nyugat-európai és amerikai tőkepiachoz képest. Ennek következtében a BVB egy alacsony likviditású tőzsde. Kevés vállalat van jelen pillanatban a tőzsdén jegyezve, a forgalomban lévő részvények és kötvények likviditása alacsony, aminek következtében a BVB a többi fejlődő ország tőzsdéjéhez hasonlít, ami a törékenységet, a piac volatilitását és a forgalmazott kötvények és részvények értékét illeti. Ezek a tényezők negatívan befolyásolhatják a kötvények népszerűségét. Miután forgalomba kerülnek a kötvények, semmilyen garancia sincs a másodlagos piacon a likviditásra és arra, hogy a kialakult piaci ár megfelel a kötvénytulajdonos elvárásainak, illetve a tényleges értéknek.

joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 35

A másik kockázati tényező a valutakockázat. Bár az utóbbi években a lej megerősödött a referenciavalutához, az euróhoz képest, a külföldi fizetési mérleg deficitjének következtében ez megváltozhat.

A befektetőknek még azzal is szembe kell nézniük, hogy a BRK részvények árfolyama alacsonyabb lesz a kötvények lejáratának utolsó három hónapjában, így a kötvények hozama elmarad az eredetileg kalkulálttól. Árfolyamcsökkenéshez vezethet a tőkepiac általános kockázata, ez azonban minimális, mivel a lejárat utolsó három hónapja épp az év közepére esik, amely periódus árszintjét nem befolyásolják a kibocsátó életében bekövetkező események. Amennyiben a kibocsátó tőkenövelést hajt végre és ez negatívan befolyásolja az opciós utalványok tulajdonosait, a vállalatnak fel kell apróznia az átváltható kötvényeket is.

Ahogy már fennebb is említettük, a SSIF Broker Cluj által kezdeményezett kötvénykibocsátás végül is sikertelenül zárult. Február közepén a vállalat visszafizette a befektetőknek a pénzt, akik kötvényt jegyeztek. Az érdeklődök csupán 750 000 lej értékű kötvényt vásároltak meg a teljes 25 milliós volumenből, ami 3%-ot jelent.

A kibocsátás első szakaszában az elővételi joggal rendelkező részvénytulajdonosok csupán 103 852 kötvényt jegyeztek elő, ami az ajánlat 1,03%-ának felel meg. A második periódusban a befektetők 192 695 kötvényt vásároltak, ami újabb 2%-ot jelent az összvolumenből.

A vállalat vezetősége szerint a kötvénykibocsátás sikertelen volt, mert a befektetők nagyobb megtérülést szerettek volna, mint amekkorát a SSIF Broker Cluj kötvények biztosítottak volna a vállalat előrejelzései alapján. A befektetők inkább a vállalat részvényeit vásárolták, annak ellenére, hogy azok kockázatosabbak.[5]

A kötvények hozama

Amint már említettem a bevezetésben, az opciós utalvánnyal rendelkező kötvények hozama két külön részből tevődik össze: a kamatfizetésből származó bevételek, illetve az opciós utalvány birtoklásából származó előnyök értékéből. A kötvény elemzésének kulcsmomentuma mindenképp az opciós utalvány árának meghatározása.

Abban az esetben, ha a kötvénytulajdonosok nem tartanak igényt az átváltási lehetőségre, visszakapják a kötvények névértékét, és opciós utalványukat eladják. Ebben az esetben a hozam két különböző részből tevődik össze:

– a vállalattól (SSIF Broker Cluj) a befektető megkapja a kötvények névértékét,

– a tőzsdén pedig egy másik befektetőtől az opciós utalvány árát.

[5] http://new.themoneychannel.ro/stiri/Economic/SSIF_Broker_restituie_banii.htm

joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 36

Egy ilyen konstrukció esetén a kötvénytulajdonos nem tart igényt a vállalattal való további együttműködésre, lemond a részvényekről és inkább a biztos kifizetéseket választja. Az, hogy a kötvényvásárló hogyan dönt lejáratkor (átváltja-e kötvényeit, vagy eladja opciós utalványát és megtartja a kötvény névértékét), attól függ, hogy a két lehetőség közül melyik biztosít magasabb bevételt.

Lényeges dolog, hogy a piacon az opciós utalványoknak egy „fair" ára kell kialakuljon, ami mind az eladó, mind a vásárló számára előnyös, illetve igazságos. A következőkben ezt az árat határozom meg a Black–Scholes-formula alapján.

Amint már korábban is említettem, egy opció árát több különböző változó befolyásolja:

1. *A részvény árfolyama* (S), amit a jelen esetben 1,8 lej/részvényes szinten állapítunk meg, mivel ezt az árfolyamot becsülték a SSIF Broker Cluj elemzői is.[6]

2. *A kötési árfolyam* (X) is befolyásolja az opció értékét – minél alacsonyabb szintű, annál értékesebbé válik az opció. A SSIF Broker Cluj opciós utalványainak esetén nincs konkrétan meghatározva, csak annyi adott, hogy a lejárat előtti három hónap átlagos részvényárfolyamának 87,5%-a. Ennek az az előnye, hogy az opciót bármilyen részvényárak esetén érdemes lesz majd lehívni, mivel bizonyos szintű haszna mindig származik az opció tulajdonosának a lehívásból (természetesen ez a haszon annál nagyobb, minél magasabb az opció lejáratának időpontjában a részvényárfolyam). Mivel hatékony piacokon a befektetők ezt a tényt számításba veszik, az ilyen típusú opciók ára mindig magasabb. Tehát S_T mindig nagyobb lesz, mint X, ezért az opció kifizetése soha nem lesz 0. Ismét figyelembe véve a vállalat elemzőinek a véleményét, mely szerint az átlagos árfolyamot a kibocsátáskori szinten állapították meg, $X = 0{,}875 \cdot 1{,}8 = 1{,}575$ lej/részvény[7].

3. *A lejáratig hátralévő idő* (T) a szóban forgó opciók esetén rendkívül rövid. Az opciós utalványokkal csak a lejárat előtti utolsó másfél hónapban lehet kereskedni, azaz

$$T = \frac{1{,}5}{12} = 0{,}125 \text{ év.}$$

4. Az opciók árát befolyásolja még a *részvényárfolyam volatilitása* (σ), melyet a történelmi adatok alapján becsülök meg. A volatilitás a részvény árfolyamának változékonyságát jelenti. Minél nagyobb, annál nagyobb árfolyam-ingadozást mutatott az adott papír. A részvény kockázatának egyfajta mérőszáma.

[6] Ez az árfolyam bizonyos szinten alulértékeli az opciót, azonban bizonytalanság esetén ajánlatosabb alacsonyabb értékekkel dolgozni.

[7] Az elemzők ezen megállapítását nem tartjuk helyesnek, mivel semmi garancia nincs arra, hogy a részvények árfolyama lejáratkor (azaz a lejárat előtti három hónap átlagos árfolyama) megegyezik a kötvények kibocsátásakor tapasztalt részvényárfolyammal.

joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 37

5. A *piaci kamatláb* (r) is befolyásolja az opciók értékét. Az opció értékelése során alkalmazott folytonos kamatláb r = 7,47% lesz. Az elvárt hozamrátát (r) maga a befektető állapítja meg, figyelembe véve az aktuális piaci helyzetet. Figyelembe veheti a kockázatmentes kamatlábat, amihez hozzáadja a kockázati prémiumot, vagy a hasonló kockázattal járó befektetési alternatívák hozamát is felhasználhatja. Saját számításaimhoz a 2007. májusi éves BUBOR bankközi kamatlábakat használom fel, ami 7,78%[8]. Természetesen ez is éves kamatláb, ezért a folytonos kamatozás szabályait figyelembe véve átalakítjuk félévessé, s 3,68%-ra jutunk. Ez a diszkontráta azonban csak az első két félévre alkalmazható, mivel 2008-ban figyelembe kell venni a 2007-es évi inflációt is. A Nemzeti Előrejelzési Bizottság[9] adatai alapján a 2007-re várható infláció 4,5%, 2008-ra pedig 3,5%[10]. A fenti adatokat felhasználva tehát a következőkre jutunk:

– r_1 = 3,68% – első két félévben alkalmazható diszkontráta,
– r_2 = 5,83% – második két periódusban alkalmazható diszkontráta,
– r_3 = 7,47% – ötödik periódusban alkalmazható diszkontráta.

6. A kifizetett *osztalékok* is befolyásolják az opció értékét. Osztalékfizetésre azonban egy évben csak egyszer kerül sor, és az opciók lejáratakor nem esedékes osztalékfizetés[11]. Még egy okból el lehet tekinteni az osztalékok hatásától: a legújabb pénzügypiacokon tevékenykedő cégekre jellemző trendek alapján visszaszorul az osztalékfizetés fontossága, a vállalatok osztalékpolitikájára jellemző, hogy a készpénzes osztalék helyett újabb részvényeket bocsátanak ki, a profitot pedig újra befektetik. Ez többnyire annak a következménye, hogy ezeknek a vállalatoknak rendkívül magas az eszközarányos megtérülése, sokkal jobban tudják kamatoztatni a rendelkezésükre álló forrásokat, mint ahogy az a részvénytulajdonosoknak sikerülne, ha megkapnák az adott összegeket osztalék formájában. Fontos, hogy azok a befektetők, akik ilyen típusú vállalatok részvényesei, észrevegyék, hogy az ő esetükben nem az a fontos, mekkora osztalékot fizet a vállalat, hanem sokkal lényegesebb az adott vállalat tulajdonában lévő portfólió összetétele, illetve értéke.[12]

Miután megismertük a változókat, sor kerülhet az opció értékelésére. A Black–Scholes-formula a következőképpen néz ki:

[8] http://www.ghiseulbancar.ro/info_articole/117/215/Ratele_dobanzilor_interbancare_BUBID_BUBOR.htm

[9] Comisia Națională de Prognoză – CNP.

[10] http://www.banisiafaceri.ro/Stiri+pe+banda+rulanta/Comisia+Nationala+de+Prognoza+estimeaza+o+ inflatie+de+5,5%25+in+acest+an/663

[11] A román vállalatokra jellemző, hogy osztalékot április–május periódusban fizetnek, a kötvények, illetve opciók lejárata pedig júniusban van, így az opciók árát nem befolyásolja az osztalékfizetés, mivel az már előzőleg megtörtént.

[12] http://www.hotnews.ro/pp_articol_11154-Topul-rentabilitatii-companiilor-clujene-la-Bursa.htm

joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 38

$$C_0 = S_0 N(d_1) - Xe^{-rT} N(d_2),$$

ahol

$$d_1 = \frac{\ln(S_0 / X) + (r + \sigma^2 / 2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Az *N(d)* annak a valószínűsége, hogy egy normális eloszlású számhalmazból véletlenül kiválasztott szám értéke kisebb, mint *d*. Úgy is tekinthetünk az *N(d)*-re, mint annak a kockázattal korrigált valószínűségre, hogy a vételi opciónak lejáratkor lesz belső értéke.

A kibocsátási prospektusban szereplő adatok alapján azonban az opció tulajdonosa 5 db részvényt vásárolhat kedvezményes áron. Figyelembe véve ezeket a tényeket, alkalmaznunk kell a Black–Scholes-formula egy módosított változatát, ami kifejezetten az ilyen típusú warrantok értékelésére alkalmas.

$$W = \left[\left(S + \frac{M}{N}W\right)N(d_1) - Xe^{-r(T-t)}N(d_2)\right]\frac{N\gamma}{N + M\gamma}, \text{ ahol}$$

– M a kibocsátott opciós utalványok száma, a SSIF Broker Cluj esetén ez megegyezik a kibocsátott kötvények számával, azaz 10 000 000 – mivel minden kötvényhez egy opciós utalvány tartozik;

– N a kibocsátott részvények száma – pontosabban fogalmazva a forgalomban lévő részvények száma, ami a vállalat esetén: 63 740 786[13];

– γ azt mutatja, hogy egy opciós utalvány hány részvény megvásárlására jogosítja tulajdonosát. Amint már az előbb is említettem, a kibocsátási prospektus alapján $\gamma = 5$.

A volatilitás becslése történelmi adatok alapján történik, azaz az elmúlt 1 év havi átlagos árfolyamai alapján.

3. táblázat. A BRK részvények havi átlagos árfolyamai

Hónap	Részvény záró ára
2007.06.	2,52
2007.05.	2,35
2007.04.	2,05
2007.03.	1,97
2007.02.	1,98
2007.01.	1,80
2006.12.	1,72

Hónap	Részvény záró ára
2006.11.	1,70
2006.10.	1,45
2006.09.	1,40
2006.08.	1,72
2006.07.	2,21
2006.06.	2,31

Forrás: www.bvb.ro, saját szerkesztés

[13] Ez az adat jelen pillanatban már nem aktuális, mivel azóta a vállalat a sikertelen kötvénykibocsátás után új részvényeket bocsátott ki, és osztalék helyett is újabb részvényeket kaptak a tulajdonosok, de a tervezett kötvénykibocsátáskor ez volt a mérvadó részvényszám.

joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 39

A havi átlagos árfolyamok alapján kiszámolhatjuk a relatív árakat, azaz hogy mennyit változtak az árak egyik hónapról a másikra.

A 4. táblázat segítséget ad a volatilitás kiszámításához. Miután meghatároztuk a relatív árakat, a napi loghozamok[14] megállapítására kerül sor.

4. táblázat. Segédszámítások a részvény volatilitásának becsléséhez

Hónap	Részvény záró ára	Relatív ár	Havi hozam $u_i = \ln \frac{S}{S_{i-1}}$	u_i^2
2007.06.	2,52			
2007.05.	2,35	0,93254	-0,06984	0,00488
2007.04.	2,05	0,87234	-0,13658	0,01865
2007.03.	1,97	0,96098	-0,03981	0,00158
2007.02.	1,98	1,00508	0,00506	0,00003
2007.01.	1,80	0,90909	-0,09531	0,00908
2006.12.	1,72	0,95556	-0,04546	0,00207
2006.11.	1,70	0,98837	-0,01170	0,00014
2006.10.	1,45	0,85294	-0,15906	0,02530
2006.09.	1,40	0,96552	-0,03509	0,00123
2006.08.	1,72	1,22857	0,20585	0,04238
2006.07.	2,21	1,28488	0,25067	0,06283
2006.06.	2,31	1,04525	0,04426	0,00196
			$\sum u_i = -0,08701$	$\sum u_i^2 = 0,17013$

Forrás: Saját szerkesztés, www.bvb.ro adatok alapján

Összegezzük a havi hozamokat, illetve a hozamok négyzetét,

$$\sum u_i = -0,08701 \text{ és } \quad \sum u_i^2 = 0,17013$$

és felhasználjuk a havi hozamok szórásának egy becslésére:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n} u_i^2 - \frac{1}{n(n-1)}\left(\sum_{i=1}^{n} u_i\right)^2}$$

képletbe behelyettesítve, a következőt kapjuk:

$$s = \sqrt{\frac{0,17013}{11} - \frac{0,00757}{132}} = 0,09234.$$

[14] Az elméleti rész során már bemutattam, hogy az S_T részvényárfolyam lognormális eloszlást követ, ezért használom most a loghozamot.

joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 40

A számításaim során havi átlagos adatokat használtam fel, egy évben pedig 12 hónap van, $\tau = 1/12$, τ mutatja meg egy felhasznált időintervallum hosszát években. Maga a σ becsülhető, mint s^*, amikor:

$$s^* = \frac{s}{\sqrt{\tau}}.$$

Tehát maga a volatilitás:

$$\sigma = 0{,}09234 \cdot \sqrt{12} = 0{,}3198,$$

azaz a becsült volatilitás 31,98 %.

A becslés standard hibája: $\frac{s^*}{\sqrt{2n}} = \frac{0{,}3198}{\sqrt{2 \cdot 12}} = 0{,}0653$, azaz évi 6,53%.

Miután kiszámítottuk a varianciát, alkalmazzuk a Black–Scholes-formulát, most már teljes formájában, az opció értékének meghatározására. Az opciót a következő körülmények között értékeljük:

– részvényárfolyam: $S_0 = 1{,}8$[15];
– kötési árfolyam: $X = 1{,}575$;
– kamatláb: $r = 0{,}0747$ (évi 7,47 %);
– lejáratig hátralévő idő: $T = 0{,}125$;
– szórás: $\sigma = 0{,}3198$ (évi 31,98 %).

Első lépésben kiszámoljuk d_1-et és d_2-t:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{1{,}8}{1{,}575}\right) + \left(0{,}0747 + \frac{0{,}3198^2}{2}\right) \cdot 0{,}125}{0{,}3198 \cdot \sqrt{0{,}125}} = 1{,}32006$$

$$d_2 = 1{,}32006 - 0{,}3198 \cdot \sqrt{0{,}125} = 1{,}20699.$$

Ezután meghatározzuk $N(d_1)$ és $N(d_2)$ értékét. A normális eloszlás értékei táblázatba vannak foglalva, innen kiolvasható d_1 és d_2 függvényében az $N(d_1)$, illetve $N(d_2)$.

$N(1{,}32) = 0{,}9066$,

$N(1{,}21) = 0{,}8869$.

Miután ismert minden adat, az opció értéke:

$$1{,}8 \cdot 0{,}9066 - 1{,}575 \cdot e^{-0{,}0747 \cdot 0{,}125} \cdot 0{,}8869 = 0{,}2479 \text{ lej.}$$

Ez az ár azonban csak akkor lenne helyes, ha az opciós utalvány tulajdonosát csak egyetlen részvény megvásárlására jogosítaná fel, az opció tulajdonosa azonban 5 részvényt vásárolhat kedvezményes árfolyamon, ezért a Black–Scholes-formula módosított formáját használjuk.

[15] Mivel jobb viszonyítási alapot nem tudok feltételezni, ismét figyelembe veszem az elemzői véleményeket.

joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 41

$$W = \left[\left(1{,}8 + \frac{10.000.000}{63.740.786} \cdot W\right) \cdot 0{,}9066 - 1{,}575e^{-0{,}0747 \cdot 0{,}125} \cdot 0{,}8869\right] \frac{63.740.786 \cdot 5}{63.740.786 + 10.000.000 \cdot 5} =$$

$$= \left(1{,}6319 + \frac{9.066.000}{63.740.786} \cdot W - 1{,}3839\right) \cdot 2{,}802 = 4{,}5726 + 0{,}3985\,W - 3{,}8777 = 0{,}6949 + 0{,}3985\,W$$

A teljes opció ára tehát 1,1553 lej. Ez az ár tekinthető a legelfogadhatóbbnak, illetve reálisnak, mivel figyelembe veszi a részvények volatilitását is. Természetesen ha sor került volna az opciók tőzsdei forgalmazására, más ár alakult volna ki, mivel akkor már biztos részvényárfolyamot, illetve kötési árfolyamot ismertek volna a piaci szereplők, de mint előrejelzés ez az ár tekinthető elfogadhatónak. Amennyiben a részvényárfolyamok 1,8 lej/részvénynél magasabbak lettek volna lejárat előtt, az opció értékesebb lenne, ha pedig ennél alacsonyabb, akkor olcsóbban juthattak volna az opciókhoz a befektetők.

Ebben az esetben a kötvény féléves hozama 10,67%[16].

A kibocsátás meghiúsulásának okai

A következőkben megpróbálunk rávilágítani arra, hogy miért is volt sikertelen a SSIF Broker Cluj által tervezett kötvénykibocsátás.

Az egyik fő ok a kötvénypiac alacsony szintű fejlettsége. A román tőzsde még nem képes kezelni a nagyobb értékű kötvénykibocsátásokat (25 000 000 lej), csak a nagyobb pénzintézeteknek van esélyük ekkora értékű kibocsátást megvalósítani. A befektetők nem szavaznak bizalmat a kevésbé ismert vállalatoknak, akármilyen biztatóak is a pénzügyi kimutatásaik. Amennyiben a befektetők fix jövedelemhez akarnak jutni, még mindig inkább bankban tartják pénzüket, minthogy kötvényeket vásároljanak. A szofisztikált befektetőknek, cégeknek pedig nem nyerik el tetszésüket a BVB-n forgalmazott kötvények, ők inkább a külföldi tőzsdéket választják portfóliójuk diverzifikálásához. Ahhoz, hogy ez a probléma megoldódjon, tudatosulnia kell az emberekben, hogy a kötvények igenis biztonságosak, és nagyon alacsony a nemfizetés kockázata.

Természetesen nem csak a befektetők oldaláról merülnek fel kétségek. A vállalatok vezetői sem tekintenek úgy a kötvényekre, mint egy rendkívül alkalmas alternatív finanszírozási eszközre. Bár az utóbbi években a pénzintézetek egyre gyakrabban folyamodnak a kötvény általi finanszírozáshoz, még mindig szükség van néhány évre, hogy Románia is elérje a régióbeli átlagot, ami a forgalomban lévő kötvények számát illeti.

A másik probléma, amiért a befektetők nem szívesen fektetnek kötvényekbe, az a román kötvénypiacra jellemző alacsony likviditás. A befektetők, ha meg is vásárolnak egy adott köt-

[16] Kiszámítva az IRR-t (belső megtérülési rátát).

joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 42

vényt, fennáll a lehetőség, hogy nem tudják bármikor pénzzé tenni. Ha hirtelen készpénzre van szükségük, nem biztos, hogy időben el tudják adni a másodlagos piacon. Nagyon kevés tranzakció megy végbe kötvényekkel a BVB-n. Ezt az 5. táblázat is szemlélteti.

Amint az alábbi táblázatból is kiolvasható, egy hónap során (2007. május) összesen 47 tranzakció ment végbe, aminek a tárgyát kötvények képezték. Ezzel ellentétben részvényekkel ugyanebben a periódusban 135 637[17] tranzakciót hajtottak végre, amelynek összértéke lejben 1332,45 millió. Ebből az összehasonlításból tűnik ki, hogy a kötvénypiac mennyire el van még maradva a részvények piacától Romániában, ezért nem is meglepő, hogy a befektetők sokkal likvidebbnek tartják a részvényeket, és inkább azt vásárolnak.

5. táblázat. Kötvénytranzakciók a BVB-n, 2007. május

Szimbólum[18]	Volumen	Átlagos ár	Tranzakciók értéke			Tranzakciók száma
			RON	USD	EUR	
BCC09	13 713	100	1 434 780,29	589 208	433 993	1
BCR09	40	99,975	4134,86	1709	1258	2
EIB14	3 000 000	100,25	300 750 000,00	123 577 269	90 811 643	34
RZB07A	62	100,07	32 292,69	13 263	9792	2
YTLS10	300	101,01	22 992,44	9444	7015	2
ÖSSZESEN	3 015 215		302 271 775	124 202 234	91 272 136	47

Forrás: www.bvb.ro, saját szerkesztés

A fenti tények indokolják, hogy általában miért lehet sikertelen egy kötvénykibocsátás a román piacon. Azonban hogy konkrétan mi okozta a *SSIF Broker Cluj* kötvénykibocsátás sikertelenségét, nem egyértelmű.

Egyik ok lehet a BRK kötvények alacsony szelvényhozama. A befektetők valószínűleg csak a kötvények kamathozamát vették figyelembe, ami valóban alacsonyabb, mint a többi forgalomban lévő kötvény esetén.

[17] http://www.bvb.ro/info/Rapoarte/Lunare/BuletinLunarBVB_2007_05.pdf

[18] Kötvények kibocsátói:
BCC09: Banca Comercială Carpatica,
BCR09: Banca Comercială Română,
EIB14: Banca Europeană de Investiții,
RYB07A: Raiffeisen Bank SA,
YTLS10: International Leasing.

joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 43

6. táblázat. Kötvények szelvényhozama

Szimbólum	Szelvényhozam[19] (CY)
SSIF Broker Cluj kötvények	*6%*
BCR09	7,25%
YTLS10	CY_4=10,22%[20]
BCC09	CY_3=8,97%[21]
PRCR09[22]	8,5 %
FBR07A[23]	CY_6=8,3%[24]

Forrás: www.bvb.ro, saját szerkesztés

A befektetők valószínűleg nem vették figyelembe a román pénzügyi elemzők jóslatait a BRK kötvények lejáratáig számított hozamát (YTM) illetően, hiszen onnan egyértelműen kitűnik, hogy a szelvényhozam nem csupán az egyetlen bevételi forrás ezen kötvények esetén. Saját számításaim és az elemzők véleménye szerint is a kötvények hozama 10,5% körüli. A többi forgalomban lévő kötvény esetén pedig nincs más bevétel, kizárólag a kamatok.

7. táblázat. BVB-n tranzakcionált kötvények árfolyama

Szimbólum	Árfolyam (%)
BCR09	100,01
YTLS10	101,2
BCC09	100
PRCR09	100

Forrás: www.bvb.ro, saját szerkesztés

Mivel ezen kötvények árfolyama jelenleg szinte megegyezik a névértékkel, lejáratig számított hozamuk nem tér el jelentősen a szelvényhozamtól, amint az a 7. táblázatban is látható.

Figyelembe véve ezeket az adatokat, a BRK kötvények hozama magasabb lett volna, mint bármelyik más kötvényé. A befektetők azonban vagy nem tartották mérvadónak az elemzők véleményét, vagy egyszerűen nem volt megfelelő az információáramlás.

Természetesen szerepet játszik az a tény is, hogy a román tőzsdén a BRK kötvények lettek volna az első opciós utalvánnyal rendelkező kötvények. A befektetők még nem találkozhattak a BVB-n hasonló típusú kötvényekkel, és emiatt hiányozhatott az értékpapírral

[19] Félévente történik kamatfizetés, minden kötvény esetében.
[20] Változó kamatozású kötvény, ezért a legutóbbi szelvény hozamát tüntettem fel.
[21] Változó kamatozású kötvény.
[22] Kibocsátó: Procredit Bank SA București.
[23] Credit Europe Bank (România) SA.
[24] Változó kamatozású kötvény.

joforum71 2007. 11. 23. 19:44 Page 44

szembeni bizalom. A befektetők nem merték felvállalni azt, hogy bevételeik bizonyos szinten függnek attól, hogyan alakulnak a BRK részvények árfolyamai. Annyira még nem tartották stabilnak a román tőzsdét, hogy megvásároljanak egy ilyen összetett értékpapírt.

Irodalomjegyzék

Bodie–Kane–Marcus: *Befektetések.* Aula Kiadó, Budapest, 2005.

Fabozzi, Frank J.: *Bond markets, analysis and strategies.* Pretince Hall Publishing Company, 2000.

Hull, John C.: *Opciók, határidős ügyletek és egyéb származtatott termékek.* Panem Könyvkiadó, Budapest, 1999.

Katits Etelka: *Pénzügyi döntések a vállalat életciklusaiban.* KJK-Kerszöv Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 2002.

Le Grandville, Oliver de: *Bond Pricing and portfolio analysis: Protecting investors in the Long Run.* MIT Press, 2001.

Száz János: *Kötvények és opciók árazása.* Gazdálkodástani Doktori Program, Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar, Pécs, 2003.

Száz János: *Tőzsdei opciók vételre és eladásra.* Tanszék Kft, Budapest, 1999.

*** Prospect de Ofertă Publică Primară de Vânzare de Obligațiuni emise de SSIF Broker SA

*** Átváltható és becserélhető kötvények: Új pénzügyi konstrukciók. *Bank és Tőzsde*, 12. évf. 8. szám

*** Care este randamentul obligațiunilor Broker. *Ziarul Financiar*, 2007. január 19.

*** Finanțare prin obligațiuni – alternativa la finanțarea prin credite bancare clasice. *Tribuna Economică*, v. 18, nr. 16, 2007.

*** Obligațiunile românești, încă la început. *Săptămâna Financiară*, 2007. február 19.

*** Piața de capital în România. *Economistul*: Supliment, v. 14, nr. 1549, feb. 2004.

http://www.banisiafaceri.ro/Stiri+pe+banda+rulanta/Comisia+Nationala+de+Prognoza+estimeaza+o+ inflatie+de+5,5%25+in+acest+an/663

http://www.bvb.ro

http://www.ghiseulbancar.ro/info_articole/117/215/Ratele_dobanzilor_interbancare_BUBID_BUBOR.htm

http://www.hotnews.ro/pp_articol_11154-Topul-rentabilitatii-companiilor-clujene-la-Bursa.htm

http://www.infobancare.ro/produse-bancare/rezultate-cautare-produse/Credite-pentru-activitati-curente.html