Reálopciók: a jövőbeli lehetőségek értékelése

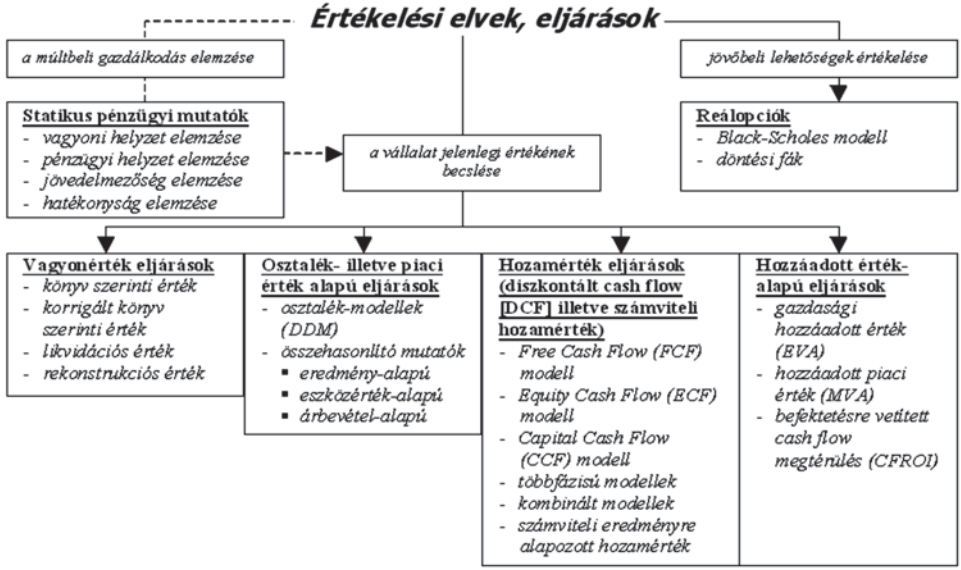
TAKÁCS ANDRÁS

Egy vállalat értékének megbecsléséhez az értékelési eljárások igen széles köre áll rendelkezésünkre. Ezek az aktuális cégértéket általában a jelenben meglévő vagyonérték vagy a jövőben várható hozamok diszkontálásával meghatározott hozamérték alapján közelítik meg. Bizonyos szituációkban azonban nem egy adott vállalat jelenben érvényes értékét, hanem egy, a jövőben esetlegesen realizálódó projekt értékét kell meghatároznunk. E kihívásra ad választ a reálopciós megközelítés, melynek segítségével tehát nemcsak a ténylegesen megvalósuló beruházásokhoz, hanem egy jövőbeli projekt megvalósításának lehetőségéhez is értéket tudunk rendelni.

A reálopció-elmélet helye az értékelési eljárások rendszerében

A szakirodalom vizsgálatakor a vállalatértékelési eljárásoknak rengeteg fajtájával találkozhatunk. Az egyes eljárások nem feltétlenül mondanak ellent egymásnak, sokkal inkább az a kijelentés tűnik helyesnek, hogy eltérő szituációkban más-más módszer ad helyes eredményt, tehát az alkalmazandó módszert az adott értékelési helyzet határozza meg (Copeland–Murrin–Koller 2000).

A következő ábra az értékelési elveknek a szakirodalom szintetizálása alapján összeállított saját csoportosítását szemlélteti:



1. ábra. Az értékelési elvek csoportosítása

A statikus pénzügyi mutatók a vállalat *múltbeli* gazdálkodásának (vagyoni, pénzügyi és jövedelmi helyzetének) elemzésére, átvilágítására szolgálnak. Önmagukban nem adnak becsült vállalatértéket végeredményül, ily módon nem tekinthetők önálló vállalatértékelési módszernek, ugyanakkor nagyon fontos szerepük van az értékelés előkészítésében.

A *jelenlegi* vállalati értékre közvetlen becslést a vagyonérték, az osztalék- ill. piaci érték alapú, a hozamérték és a hozzáadott érték alapú eljárások segítségével kaphatunk.

A vagyonérték eljárások legnagyobb előnye, hogy a jelenben meglévő és biztosan elérhető értékre koncentrálnak, hiszen a vállalat vagyontárgyainak eladásából származó pénzösszeget próbálják megragadni. Ugyanebből fakad hátrányuk is: az esetek többségében e módszerrel valószínűleg alulbecsüljük a tényleges vállalatértéket, melynek az egyszerű eszközértéken túl nyilvánvalóan tartalmaznia kell a vállalat belső értékét is.

A hozamérték eljárásokat az értékelő szakemberek amiatt preferálják, hogy e módszerek a vállalat által hosszú távon elérhető jövedelmeket veszik alapul, azaz nem jelenbeli értéket, hanem a jövőbeli jövedelemtermelő képességet tekintik a vállalatérték forrásának. E módszercsoporton belül is általában a cash-flow alapú eljárások kerülnek előtérbe, mivel a tőkejuttatók számára rendelkezésre álló pénzösszeget az értékelők fontosabbnak tartják a kettős könyvvitel szabályai alapján meghatározott számviteli eredménynél. Ezen eljárások alkalmazásának legfőbb problémája, hogy viszonylag sok szubjektív elemet tartalmaznak. A jövőbeli hozam- és tőkeköltség-alakulásra ugyanis csak feltételezéseket tehetünk, konkrét információval nem rendelkezünk. Az értékelés eredménye erősen függ attól, hogy mennyire sikerül reális becslést adni az említett adatok alakulására.

A hozzáadott érték alapú módszerek fókuszában az értékteremtés, a vállalat által a részvényesek számára létrehozott érték (shareholder value) áll (Pintér 2004; Bedő–Ozsvald 2008). E megközelítésnek az előnyei mellett jelentős problémája, hogy nincs egyértelmű visszaigazolás a gyakorlati alkalmazhatóságot illetően.

A fentiekben ismertetett eljárások tehát a vállalat múltbeli gazdálkodására, illetve jelenbeli értékére fókuszálnak. Ha az értékelés során nem a jelenlegi vállalatértéket, hanem valamely *jövőbeli* beruházási projekt megvalósításának lehetőségét, illetve az általa képviselt értéket kívánjuk számszerűsíteni, akkor jutunk el a tanulmányom fő témáját képező reálopciós megközelítésig.

A reálopciós megközelítés kialakulása

A reálopció-elmélet kialakulása az 1980-as évek elejére vezethető vissza, amikor az Egyesült Államokban megjelenő vállalati válságok felkeltették az aggodalmat, miszerint az USA vezető nagyhatalmi pozíciója gyengülhet. A probléma forrása a szakértők szerint a vállalatok helytelen menedzselése volt. A vállalatértékeléssel

foglalkozó szerzők körében ekkor jelent meg az a gondolat, hogy a túlzottan is egyeduralkodóvá vált DCF-megközelítés helyett más módon kell a beruházásokat értékelni. *Myers* az elsők között javasolta, hogy a beruházásokat a DCF-szemlélet helyett a pénzügyi piacokon már jól ismert opciós megközelítéssel kell értékelni (Myers 1984). Ugyanebben az évben *Kester* egy, az amerikai menedzserek által széles körben ismert fórumon, a Harvard Business Review-ban nagyon hasonló érveket fejtett ki (Kester 1984). A jelenlegi szakirodalom e két tanulmányt együttesen tekinti a reálopció-elmélet alapkövének.

A reálopciók jellemzői

A reálopció fizikai eszközökbe, emberi erőforrásba vagy valamilyen szervezeti képességekbe történő olyan beruházás, amely magában hordozza a jövőbeli eseményekre való reagálás lehetőségét.

A reálopció-értékelés elméletének kiindulópontját a DCF-módszer bizonyos hiányosságai adják. Az alábbiakban bemutatásra kerülő hiányosságok (melyeket az előbb hivatkozott Myers és Kester munkák alapján foglalok össze) különösen erősen érvényesülnek a gyorsan változó és rugalmasságot igénylő iparágakban. A diszkontált cash-flow módszerek a jelenben rendelkezésre álló információk alapján értékelnek, és nem veszik figyelembe a piaci bizonytalanságnak és a jövőbeli döntések rugalmasságának az értékét.

A DCF-módszer egyik hiányossága, hogy nem kezeli a cash-flow-ban felmerülő bizonytalanságot, tulajdonképpen egy determinisztikus pénzáramot diszkontál egy elvárt megtérülési rátával. Ez alapján csak azt a beruházási projektet kell elfogadni, melynek pozitív a nettó jelenértéke. Egy ilyen elemzés burkoltan azzal számol, hogy a jövőben minden az előrejelzések szerint alakul, illetve hogy a befektetőknek „most vagy soha" döntést kell meghozniuk. A valóságban ugyanakkor ezek egyike sem áll fenn, a piaci viszonyok változnak, illetve a piaci szereplők reakciói sem jelezhetők előre. Ennek következtében a tényleges cash-flow nagy valószínűséggel el fog térni a becsülttől. Ugyanakkor az idő múlásával és új információk beérkezésével a bizonytalanság csökkenni fog, és a menedzsment (alkalmazkodva a megváltozott piaci viszonyokhoz) módosíthatja eredeti stratégiáját. A vállalatvezetés képes arra, hogy elhalassza, bővítse vagy leállítsa az adott projektet. E lehetőségek értékével a DCF-módszer nem számol.

Egy projekt, melynek nettó jelenértéke negatív a jelenben rendelkezésre álló információk alapján, egy év múlva – ismereteinket új információkkal kibővítve – akár pozitív képet is mutathat, értéket adva ezzel az elhalasztás lehetőségének, melyet kihasználhat a döntéshozó. Ugyanakkor a kapcsolat ellentétes irányban is igaz lehet, miszerint egy pozitív jelenértékű projekt az opciók „értéke" következtében válik nemkívánatossá.

A reálopciós értékelések során a társaság vagy egy beruházás által várhatóan termelt pénzáramlásokat úgy tekintjük, mint a tulajdonosoknak járó kifizetéseket, melyeket jogában áll megkapni, amíg a társaság folytatja a tevékenységét. Tulajdonképpen a beruházók egy opciónak vannak birtokában, amely megfeleltethető egy amerikai típusú vételi opciónak, ahol a kötési árfolyam a projekt beruházási költsége, a mögöttes termék pedig a beruházás pénzáramlásának jelenértéke.

A hagyományos értékelési módszerek egy másik sajátossága, hogy a bizonytalanságot értékcsökkentő kockázati tényezőként veszik figyelembe úgy, hogy kockázat mértékével arányosan növelik a beruházás elvárt megtérülését. A jövőben bekövetkező lehetséges pénzáramlások közül csak egyetlen verzió várható megvalósulását veszik figyelembe, és a valószínűséghez tartozó kockázatot, annak a diszkontrátába történő beépítésével veszik figyelembe, csökkentve ezzel a pénzáram jelenlegi értékét.

Ezzel szemben a reálopciós számítások a bizonytalanságot lehetőségként értelmezik. Sőt, a DCF-számításokkal szemben (ahol a kockázat növekedése hatására egyértelműen csökken egy projekt jelenértéke), a kockázat emelkedése itt értéknövelő tényezőként jelenik meg. Ennek magyarázata kézenfekvő: ha a lehetséges kimenetek szórása nagy, az azt jelenti, hogy a projekt magában hordozza mind az alacsony jövedelmezőség, mind a kiugró eredmény lehetőségét, melyet a megfelelő körülmények esetén, új információk birtokában ki lehet használni.

Egy opció a következő jellemzőkkel írható le:

– az alaptermék (mögöttes termék) jelenlegi árfolyama;

– az alaptermék árfolyamának bizonytalansága, szórása;

– kötési árfolyam: az az ár, melyen a tulajdonos érvényesítheti az opcióját;

– lejáratig hátralévő idő: minél több idő áll a tulajdonos rendelkezésére, hogy meghozza a döntését, annál értékesebb számára az opciós jog. Az európai opció esetén az opció tulajdonosa csak lejárati idő végén hívhatja le opcióját, míg az amerikai opció tulajdonosa a lejárati időn belül bármikor érvényesítheti e jogát.

Az opció értéke általánosságban két tényezőre bontható. Az egyik a belső érték, ami azt mutatja meg, hogy mennyi lenne a nyereségünk, ha az opciónkat azonnal lehívnánk. A másik az ún. időérték, ami annak a lehetőségnek az értéke, hogy az opciót nem most kell érvényesíteni.

A pénzügyi opciók és a reálopciók értékét meghatározó paraméterek összefüggését (Juhász 2004) alapján a következő táblázat foglalja össze:

1. táblázat. A pénzügyi opciók és a reláopciók értékét meghatározó tényezők

Az opció értékét meghatározó tényezők	
Pénzügyi opciók	Reálopciók
Részvényárfolyam	Beruházás várható pénzáramai
Lehívási (kötési) ár	Beruházási költség
Kockázatmentes kamatláb	A kockázatnak megfelelő kamatláb
Részvényárfolyam volatilitása	A várható pénzáramlás volatilitása
Lejáratig hátralévő idő	A döntésre rendelkezésre álló idő
Osztalék	Az opciótartás költsége
Az érték független a mögöttes termék várható felértékelődésétől	Az érték függ a mögöttes termék várható felértékelődésétől
A lehívás végtelen gyors	A lehívás időt igényel

Forrás: Juhász 2004 alapján

A reálopciók fajtái

A reálopciók csoportosítását az alapján végezhetjük el, hogy mi az a bizonytalan tényező, amivel kapcsolatban további információra érdemes várni. Ennek megfelelően többféle reálopcióról beszélhetünk, melyeket a már hivatkozott Juhász (2004), valamint Copeland–Murrin–Koller (2000) és Damodaran (2002) műveket szintetizálva az alábbiakban mutatok be.

1. Halasztási, időzítési opció

A legtöbb befektetési kérdés nemcsak arra korlátozódik, hogy belekezdjünk-e egy projektbe vagy sem, hanem általában a „mikor fogjunk bele?" kérdés is felmerül. Ez abból a felismerésből adódik, hogy egy befektetésnek nemcsak belső értéke, hanem időértéke is van, és e kettő érték együttesét szeretnék maximalizálni. A halasztási opciók arra adnak lehetőséget a tulajdonosuknak, hogy a beruházást úgy időzítsék, hogy maximális NPV-t érhessenek el. Tulajdonképpen egy vételi opcióval van dolgunk, ahol a beruházási költségek által meghatározott kötési árfolyamon vehetjük meg a projekt által termelt pénzáramlást. Mivel ez a jog általában egy meghatározott időpontig áll fenn, és azon belül bármikor lehívható, ezek az opciók az amerikai típusú pénzügyi opciókkal azonosak.

2. Módosítási, rugalmassági opciók

A beruházás megkezdése után a döntéshozóknak általában lehetőségük van, hogy változtassanak a projekt paraméterein a változó körülményeknek megfelelően, és a befektetők előnyben is részesítik azokat a lehetőségeket, amelyek nagyobb mozgásteret engednek nekik a későbbiekben. Ez adja az opciónak a rugalmassági értékét. A rugalmassági opciókat tovább bonthatjuk a következő típusokra:

– *Bővítési opció*: akkor állhat fenn, ha a kezdeti beruházás feltételei már megvannak, és a beruházás elkezdése óta kiderült, hogy érdemes a projekt méretét tovább növelni.

– *Szűkítési opció:* akkor válhat értékessé, ha nagy a veszélye annak, hogy a projekt a vártnál kedvezőtlenebbül alakul, ekkor a veszteség minimalizálása a cél. Ez

gyakorlatilag egy eladási opció, melynek kötési árfolyama a szűkítéssel elérhető költségmegtakarítás, az alaptermék pedig a projekt meg nem valósított részének értéke.

– *Váltási, kapcsolási opció:* akkor beszélünk ilyenről, ha lehetőség van arra, hogy egy projekt input vagy output tényezőit megváltoztassuk. Tipikus példa erre olyan gépsorok beszerzése, melyek különböző energiahordozók felhasználásával üzemelhetnek, vagy egy olyan energiarendszer kiépítése, ahol lehetőség van a különböző erőforrásokkal üzemelő erőművek működtetésére, illetve hálózatra kapcsolására. Ez természetesen magasabb beruházási költséggel jár együtt, de később csökkentheti az üzemeltetési költségeket az olcsóbb energiára való átállással, illetve növeli a rendszer vagy a gép értékét a nagyobb üzembiztosságnak, a diverzifikációnak köszönhetően. Szintén a diverzifikáció lehet értéknövelő tényező, ha egy vállalat több beszállítóra támaszkodik, vagy az output oldalon több lábon állva több piacon vagy szélesebb vevőkörnek értékesít.

– *Átmeneti leállási opció:* lehetőséget ad a projekt tulajdonosának, hogy szüneteltesse a projekt működését. Ez azokban az esetekben lehet értékes, amikor a projekt működése ciklikusságot mutat, bizonyos periódusokban veszteséget termelnek, míg a leállás és az újraindítás költségei nem túl magasak. Egy ilyen opció két oldalról közelíthető meg: egyrészt felfogható az évi bevételekre vonatkozó vételi opcióként, melynek kötési árfolyama a működés változó költségei, másrészt viszont tekinthető egy, a termelt veszteségre vonatkozó eladási opciónak is.

3. Növekedési opció

A növekedési opció nagyon hasonlít a bővítési opcióhoz, azonban lényeges eltérés, hogy a növekedési opció esetében egy relatíve kicsi, más beruházást előkészítő, önmagában nem feltétlenül pozitív jelenértékű beruházás beindításáról szól a döntés, nem pedig egy már önmagában is pozitív jelenértékű projekt bővítéséről. Növekedési opciós értéke általában akkor van egy projektnek, ha egy kezdeti beruházás előfeltételét képezi egy másik (vagy akár több egymásra épülő) projektnek, azaz jövőbeli növekedési lehetőséget tesz lehetővé. A növekedési opció egy amerikai típusú vételi opciónak feleltethető meg, ahol a kötési árfolyam a további projektek beruházási költsége, a mögöttes termék ezen beruházások pénzáramlásainak jelenértéke. Egymásra épülő, lépcsőzetesen összefüggő projektek esetén az egyes vételi opciók további vételi opciókat foglalnak magukban, így az árazás meglehetősen bonyolult lehet.

4. Kiszállási opció

A kiszállási opció arra az esetre vonatkozik, ha a tulajdonos úgy tudja a pénzáramlást maximalizálni, ha eladja, vagy végleg abbahagyja a projektet. Ennek egyik oka a feltételek kedvezőtlen alakulása lehet, vagy mikor a projekt a mérete miatt válik gazdaságtalanná. Ez utóbbi esetben egy, az iparágban működő nagyobb vállalat számára vonzó célpont lehet a projekt (tulajdonképpen a vevő a növekedési opcióját hívja le). A kiszállási opció egy osztalékot fizető amerikai put opciónak

tekinthető, melynek mögöttes terméke a projekt/vállalat értéke, kötési árfolyam az értékesítéskor kapott ár, az osztalék pedig a projekt által termelt pénzáram.

5. Összetett opciók

A fentiek mellet beszélhetünk még összetett opciókról is, ugyanis a valóságban a projektek általában több, egymásba ágyazódó opciós lehetőséget nyújtanak a befektetőknek. Ezek a lehetőségek lehetnek egymástól függetlenek, de szoros kapcsolatban is állhatnak egymással. Ilyen esetben maga a mögöttes termék is tartalmaz opciós értéket, így gyakorlatilag opcióra kiírt opciókat kell árazni. Beágyazott opciók esetén egy döntés nem csak a soron következő opció értékét, hanem az összes további lehetőség értékét befolyásolhatja.

A fentieket összefoglalva, a reálopciós elmélet azt állítja, hogy azok a lehetőségek, melyek döntési rugalmassággal látják el a menedzsereket, megváltoztatják egy beruházás nettó jelenértékét. A lehetőségek általában értéknövelő tényezőként jelennek meg, de az opciók figyelembevétele akár az ellenkező irányba is hathat (egy alapvetően pozitív jelenértékű projektet nemkívánatossá tehet az a tény, hogy a későbbiekben nem tudnak reagálni a változásokra).

A reálopciók értékelése

A reálopciók értékelésének alapját a pénzügyi opciók értékelésére kidolgozott eljárások adják. E téren a legismertebb értékelési mód a *Black–Scholes–modell*, melynek kiinduló feltevései az alábbiak (ifj. Zeller 2001):

1. európai opcióról van szó,
2. a részvénykereskedelem folyamatos,
3. a jövőbeli részvényárak lognormális eloszlást követnek, és a variancia az idővel arányos,
4. megengedett a fedezetlen eladás,
5. a piac súrlódásmentes, azaz nincsenek tranzakciós költségek és adók, minden értékpapír tökéletesen osztható,
6. az opció futamideje alatt a részvény nem fizet osztalékot,
7. nincs kockázatmentes arbitrázslehetőség,
8. a kockázatmentes kamatláb ismert és a lejáratig nem változik.

E feltételek mellett a *call* opció értékét az alábbi formula segítségével számítjuk ki:

$$C = N(d_1)S - X(e^{-rT})N(d_2)$$

ahol:

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

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

A képletekben használt jelölések: C: a call ára; S: a részvény ára; X: a kötési ár; r: a kockázatmentes kamatláb (megfelelő időegységre); s: a részvény hozamának szórása (megfelelő időegységre); T: lejáratig hátralévő idő; N(d): standard normális eloszlás eloszlásfüggvénye.

A Black–Scholes–modell abból indul ki, hogy az opció értékének meghatározásakor az opció tárgyát képező befektetés *replikálható*, azaz kialakítható egy olyan *alternatív portfólió*, amely egy törtrészvényvásárlásból és egy kötvényeladásból tevődik össze, és a lejárati időpontban az opcióval azonos kifizetést biztosít. Így az opció értéke az alternatív portfólió komponenseinek értékeiből adódik.

A Black–Scholes–formulát általában alkalmazhatónak tartják a reálopciókra is, természetesen azok jellemzőihez igazítva. Ugyanakkor több szerző – mint például Meirav (2000) – felhívja a figyelmet az alapfeltevésekben rejlő hibákra. Meirav ugyan elismeri, hogy a Black–Scholes–modell elméleti alapként kihagyhatatlan, azonban konkrét alkalmazását nem javasolja, az alábbi érvek alapján:

– a modell európai opciók értékelésére szolgál, tehát azt feltételezi, hogy az opció csak egy konkrét jövőbeli időpontban hívható le – ez kevéssé igaz a reálopciókra,

– a döntést véglegesnek tartja, tehát a feltevés szerint annak meghozatala után már nincs bizonytalanság – a reálopciók lényege éppen a folyamatosan változó körülmények, információk beépítése a döntéshozatalba,

– vitathatónak tartja továbbá a lognormális eloszlás feltételezését.

Ehelyett Meirav azt a sokkal egyszerűbb megoldást javasolja, melyben megbecsüljük a reálopció tárgyát képező projekt nettó jelenértékét (*„size of the prize”*, tehát az „elérhető nyeremény”), majd ehhez hozzárendelünk egy bekövetkezési valószínűséget, és a reálopció értékét egyszerűen a várható NPV és a bekövetkezési valószínűség szorzataként határozzuk meg.

Egy másik értékelési mód, melyet a pénzügyi opcióknál is alkalmaznak, a *döntési fákon alapuló* értékelés. Ez esetben olyan döntési fát készítünk, amely megmutatja a projekt lehetséges kimeneteit, az ezekhez tartozó kifizetéseket, valamint az egyes kimenetek bekövetkezésének valószínűségeit. Az opció értékét így a lehetséges kimenetekhez tartozó kifizetések és valószínűségek szorzatainak összegeként határozhatjuk meg.

Kulcsszavak: vállalatértékelés, diszkontált hozamérték, reálopció, részvényopció, Black-Scholes modell, halasztási opció, növekedési opció, kiszállási opció

Irodalomjegyzék

Bedő Zsolt – Ozsvald Éva 2008. Codes of Good Governance in Hungary. *Discussion paper MT-DP* 2008/18, Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences, Budapest

Copeland, T. – Murrin, J. – Koller, T. 2000. Valuation: *Measuring and Managing the Value of Companies*, 3rd Edition, New York, Wiley

Damodaran, A. 2002. *Investment valuation*, 2nd edition, John Wiley & Sons

Juhász P. 2004. *Az üzleti és a könyv szerinti érték eltérésének magyarázata – Vállalatok mérlegen kívüli tételeinek értékelési problémái.* Doktori (PhD) értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástani Doktori Iskola

Kester, W. C. 1984. Today's Options for Tomorrow's Growth. *Harvard Business Review*, March-April, 153-160.

Meirav, U. 2000. *Real Options & the Black Scholes Formula: What's Wrong with This Picture?* Strategic Decision Group, San Diego, INFORMS

Myers, S. C. 1984. Finance Theory and Financial Strategy. *INTERFACES* 14, January-February, 126-137.

Pintér Éva 2004. Értékteremtés a banki szolgáltatásban. *Vezetéstudomány*, XXXV. évf. 2. szám

ifj. Zeller Gy. 2001. *Bevezetés a származékos értékpapírpiacokba*. Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar