

JANKÓ LÁSZLÓ–TARI SZABOLCS

# Tőzsdén kereskedett értékpapírosított termékek: certifikátok, tőzsdén kereskedett alapok és követési hibájuk

Cikkünket a certifikátok és a tőzsdén kereskedett alapok részletes bemutatásának és a köztük fennálló követési hiba vizsgálatának szenteltük. Az egyes termékek és azok típusainak ismertetésével igyekeztünk átfogó képet adni, hogy a későbbi vizsgálataink érthetőek legyenek. Lényegében a már említett két termék működéséből eredeztethető, követési tökéletlenségre mutatunk rá, amelyet a külföldi szakirodalom „tracking error”-ként, azaz követési hibaként definiál. Röviden és érthetően, ezen termékek célja a mögöttes termékük árfolyamváltozásának követése, azonban ez nem valósul meg tökéletesen, eltéréseket tapasztalhatunk. A problémát felismerve, annak eredetére, valamint mértékére keressük a választ a vizsgált befektetési termékek esetében. Kutatási módszereink statisztikai számításokon alapulnak, amelyek arra engednek következtetni, hogy a követési hiba mértéke rendre kisebb az egyik terméknél. Munkánk végén néhány lehetséges magyarázatot adunk a jelenségre.<sup>1</sup>

„Értem én, hogy gőzgép, de mi hajtja?” (Ismeretlen szerző)

## 1. BEVEZETŐ

„Azért azt látni kell, hogy több tényező is afelé mutat, hogy a budapesti részvénytőzsdén nem igazán bővül, ezért is van szükség arra, hogy olyan új instrumentumokat hozzunk be a BÉT-re, amelyek felkeltik a befektetők érdeklődését, és aktívan kereskedhetőek.” (Ráner Géza, az ERSTE Befektetési Zrt. ügyvezető igazgatója)<sup>2</sup>

Hazánk politikai háttéréből adódóan – gondolunk itt a kapitalizmus kissé kései megjelenésére – a tőzsde világa, és önmagában a pénzügyi szolgáltatások, valamint a befektetési lehetőségek fejlettsége és kiépültsége lényegesen elmarad a más szempontokból is előttünk járó nyugat-európai országokétól. Ez a lemaradás okozza, hogy az innovációkat – főleg ezen a területen – már kiforrott példát követve, külföldről vesszük át.

Természetesen már eddig is lehetett kereskedni olyan instrumentumokkal, amelyek nem voltak a magyar tőzsdén bejegyezve – tehát aki akarta, az megtehetette –, viszont a nyelvi

1 A cikk a szerzőpárosnak a XXIX. OTDK Közgazdaságtudományi szekció Tőke- és Pénzpiacok II. tagozatának harmadik helyezését, valamint a Budapesti Értéktőzsde Kochmesiter-díját elnyert dolgozata alapján készült. A tanulmány megszületéséért és az ahhoz fűzött értékes javaslatokért, ötletekért ezúton is köszönetünket fejezzük ki dr. Kosztopulosz Andreász egyetemi docensnek.

2 A certifikát a BÉT igazi sikerterméke lehet (A Portfolio.hu interjúja Ráner Gézával, 2008. február 22., [http://portfolio.hu/users/elofizetes\\_info.php?t=cikk&i=93753](http://portfolio.hu/users/elofizetes_info.php?t=cikk&i=93753))

nehézségek, a pótlólagos költségek és bonyolult mivolta barátságatalanná teszi a nem forintban denominált értékpapírokkal és a más országok árutőzsdéjén jegyzett termékekkel az ilyenfajta „cross border”, avagy határokon átnyúló kereskedelmet. A másik ok, amelyek a bevezetése mellett szól, és a termék létjogosultságát mutatja, hogy megkönnyíti a különféle mögöttes termékek árváltozására spekuláló ügyletek kötését.

A piacnak természetesen idő kell ahhoz, hogy bármilyen innovációval azonosulni képes legyen, külön stratégia szükséges ennek az instrumentumnak a bevezetéséhez; ez a tény magyarázza, hogy első körben a legérthetőbb, és a mögöttes piac szempontjából a hazai befektetőknek is leginkább kényelmes papírokat vezették be. Egyelőre nem támasztanak nagy elvárásokat, inkább csak a kísérletezés fázisa zajlik, és azt sem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy ez a termék nem annyira az intézményi befektetőknek szóló lehetőség, inkább a lakossági befektetéseket színesítheti.

## 2. A CERTIFIKÁTOK

Mi is tehát a certifikát? Ha röviden kellene válaszolnunk, akkor olyan strukturált terméknek foghatjuk fel, amelynek az árfolyamát valamilyen mögöttes termék árfolyamának a változása határozza meg. Persze, ez valójában ennél sokkal összetettebb, és számos lehetőséget nyújt az egyéni elképzeléseink szerinti befektetésekre.

Az Erste Befektetési Zrt. hivatalos definíciója alapján a „*certifikátok olyan, nem a magyar jog alapján kibocsátott, származékos értékpapírok, amelyek egy mögöttes alaptermék vagy termékcsoport árfolyamváltozásából való profitálást tesznek lehetővé.*”<sup>3</sup>

A mögöttes termék – a teljesség igénye nélkül – lehet egyedi részvény, részvényportfólió, részvényindex, befektetési alap, kötvény, devizapár, nyersanyag, hedge fund, vagy akár maga a certifikát is. A mögöttes termékek palettája roppant széles, így olyan tőkepiacokon, ahol a certifikátok igen elterjedtek<sup>4</sup>, szerteágazó lehetőségeket biztosítanak a befektetőknek forrásaik elhelyezésére, inkább, mint bármely más, jelenleg forgalomban lévő eszköz.

Ezen túl fontos megjegyezni, hogy a certifikát passzívan vagyongezelt termék<sup>5</sup>, ezért csak a mögöttes termék árfolyamának alakulását képezi le valamilyen módon, valamint megvásárlója számára nem hoz kamatjellegű, valamint osztalék formájában előálló bevételt sem, ellentétben a direkt befektetéssel, ahol ez közvetlen jövedelmet jelenthet.

Nem csak az alapterméket illetően van választási lehetősége a certifikát megvásárlójának. Jelentős különbség van az egyes fajták között abban is, hogy miként követik az alaptermék árfolyamát. Az egyszerűbb az úgynevezett tracker certifikát, amely pontosan követi az alaptermék árfolyamváltozását, ugyanakkor a tőkeáttételes turbó certifikátok igen intenzíven reagálnak az árfolyam emelkedésére és esésére egyaránt. Bonyolultabb és összetettebb certifikátok esetén, ha a mögöttes termék árfolyama elér egy bizonyos árszintet, akkor a certifikát értéke megváltozik: nullára csökken; vagy további árfolyam-emelkedésre vagy

3 Certifikátok történeti háttere ([http://www.erstebroker.hu/hu/certifikatok\\_hatter.html](http://www.erstebroker.hu/hu/certifikatok_hatter.html))

4 Jellemzően ilyen ország Németország és Ausztria, de jelen vannak még számtalan európai országban is.

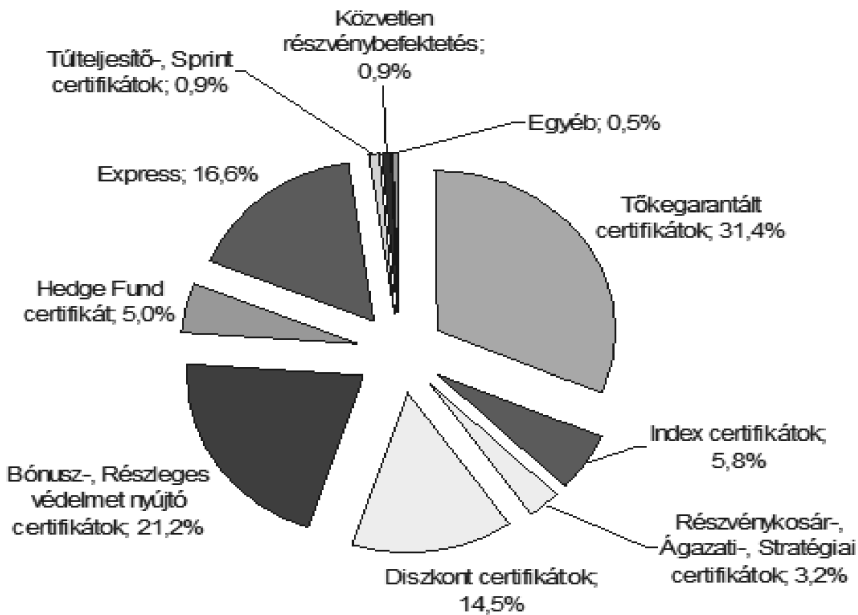
5 Azaz, bármilyen termék vagy piac álljon is mögötte, nem célja a felülteljesítés, az árfolyam mindig pontosan az adott instrumentum árfolyamának alakulását képezi le.

-csökkenésre egyáltalán nem reagál; más esetben intenzívebben nő vagy csökken; illetve, kevésbé intenzív árfolyamváltozáson megy át az alaptermék árfolyamához képest.

A certifikátpiac különféle, szerteágazó termékei alapvetően a strukturált termékek egyik fő csoportjába, a befektetési célú termékek közé sorolhatók. Az egyes típusok a rájuk jellemző sajátosságok miatt eltérő mértékben részesednek a „certifikátpiacból”, ahogyan azt az 1. ábrán is láthatjuk.

1. ábra

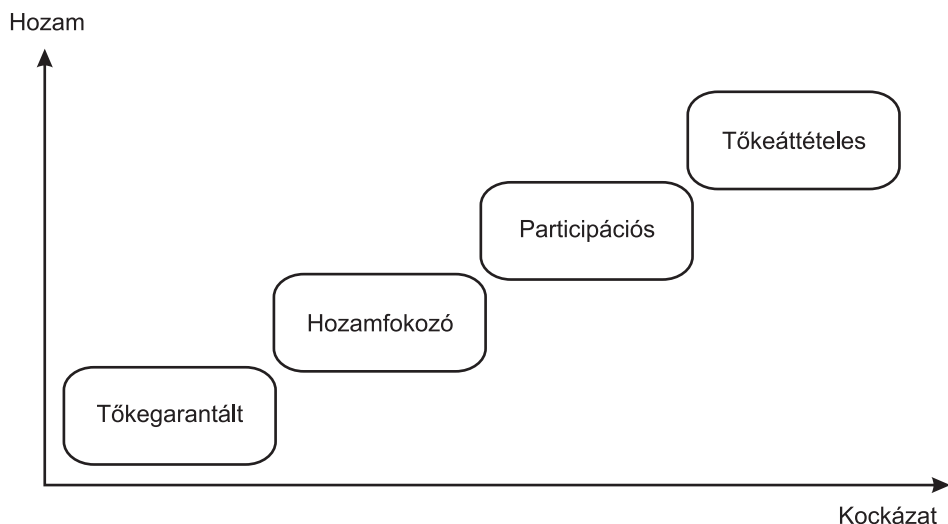
### A certifikát típusainak piaci részesedése Németországban



Forrás: Derivate Forum [2007]

A certifikátok segítségével long és short pozíciót is nyithatunk, továbbá lehetőségünk nyílik az oldalazó piacból való profitszerzésre. Azon befektetők számára is léteznek megfelelő certifikát, akik arra spekulálnak, hogy az árfolyam valamilyen irányba intenzíven elmozdul, viszont azt nem tudják, hogy emelkedni vagy csökkenni fog-e. A certifikátok három csoportja a bull (long – felfelé mutató trend esetén), bear (short – ha a medve az úr a piacon), valamint a corridor (oldalazó piac esetén).

### A certifikátok a hozam-kockázat páros alapján



Forrás: saját szerkesztés

A certifikátok egyik nagy előnye, hogy a veszteség korlátozott: a befektetett összegnél nagyobb veszteséget nem lehet elszenvedni.<sup>6</sup> További előnyként említhető a nagyfokú transzparencia, a likviditás, a rugalmasság és a költséghatékonyság. Továbbá az, hogy nagyon széles a mögöttes termékek tárháza, illetve, a különböző típusú certifikátok segítségével a nagyon eltérő kockázatvállalási hajlandóságú befektetők is megtalálják a számukra kedvező certifikátot.

A certifikátok elsősorban a tudatos és aktív befektetők számára jelentenek remek lehetőséget, mivel amellet, hogy nagyon szerteágazóak, és bizonyos esetekben igen bonyolultak, minden befektetési eszköznél nagyobb lehetőséget biztosítanak a választásra.

A certifikátok egyik tulajdonsága a jegyzési arány, amely a mögöttes termékből egy certifikát vásárlása esetén történő részesedés mértékét mutatja meg. A legtöbb esetben a jegyzési arány 1:10 vagy 1:100, ami azt jelenti, hogy például a jelenleg 5000 ponton álló DAX indexre kibocsátott tracker certifikát árfolyama 500 vagy 50 euró.

#### 2.1. Tracker certifikát

A tracker certifikát a certifikátok legegyszerűbb típusa. Éppen ezért az 1990-es évek elején, amikor a certifikátokat Németországban piacra dobták, ez volt az első megvásárolható fajta. A mögöttes terméket követi, tehát annak egységnyi változása a tracker certifikát esetében is egységnyi változást eredményez. Fontos megjegyeznünk, hogy ez a megállapítás mind hosszú, mind rövid távon csak elméletben igaz; de erről a későbbiekben részletesen szólnunk.

<sup>6</sup> Ellentétben például a rövidre eladással (short selling), amely esetben a befektető vesztesége elvileg végtelen is lehet.

Felmerülhet a kérdés, hogy ebben az esetben a befektető miért nem magát a mögöttes terméket vásárolja meg. Ebben a részben a tracker certifikátok működését mutatjuk be, elsősorban azért, mert későbbi empirikus vizsgálataink erre a típusú certifikátra irányulnak.

A tracker certifikátok mögöttes terméke a legtöbb esetben egy index- vagy egyedi részvények bizonyos szempontból összeválogatott kosara, de számos más mögöttes termékű certifikát is megvásárolható. Ha a befektető a tracker certifikátok mögöttes termékét meg szeretné vásárolni, nagyon nagy tőkére, szakértelemre és időbefektetésre lenne szüksége. Példaként az S&P 500 indexet hozzuk fel, amely 500 darab részvényt tartalmaz meghatározott súlyozással.

Nemcsak index szolgálhat a tracker certifikátok mögöttes termékül, hanem olyan részvénykosarak is, amelyek egy meghatározott iparág vállalatainak részvényeit tartalmazzák. Nyilvánvaló, hogy a kisbefektető az előbb említett okokra visszavezethetően nem fog egy ilyen portfóliót saját maga létrehozni, viszont a certifikát megvásárlásával egy ugyanolyan diverzifikáltságú portfóliót kap kézhez, mint egy index- vagy az iparágak vállalatainak részvényeiből létrehozott portfólió, kiküszöbölve ezzel a nem szisztematikus kockázatot. A kibocsátó rendelkezik megfelelő tőkével ahhoz, hogy a legnagyobb egyedi részvénytársamú indexet is pontosan le tudja képezni, majd ezt a portfóliót feldarabolva piacra bocsássa. Ezeket az általában alacsony névértékű értékpapírokat a befektetők megvásárolhatják, így kevés tőkével is magas diverzifikáltságot képesek elérni.

A tracker certifikátokat a legtöbb esetben lejárat nélkül bocsájtják ki (open-end certifikát), bár vannak olyan kibocsátók is, akik meghatározzák a certifikát lejáratát. A lejárat nélküli tracker certifikátok esetében a kibocsátónak jogában áll, hogy a certifikátot visszahívja, de csak több év után, és akkor is csak több hónapos hatályba lépéssel.

A tracker certifikátok esetében a kibocsátó lehetőséget biztosít bizonyos időközönként – általában negyedévente – a certifikát beváltására. Ez és az árjegyzői tevékenység szavatolja a tracker certifikát és a mögöttes terméke közötti igen erős együttmozgást (részletesebben l. 4. fejezet).

Azon tracker certifikátok esetén, amelyeknek a mögöttes terméke egyedi részvény vagy egyedi részvényekből álló portfólió, az osztalék nem kerül kifizetésre. Ennek következtében a certifikát kibocsátáskor olcsóbb lesz, mint a mögöttes termék. A beváltás vagy a lejárati időpontjában viszont a kibocsátó garantálja, hogy az árfolyama a mögöttes termékével pontosan meg fog egyezni. Ennek következtében az előbb említett két időponthoz közeledve, a certifikát árfolyama teljesen megközelíti az alaptermék árfolyamát, és a kifizetés pillanatában megegyeznek.

## **2.2. Diszkont certifikát**

Előfordulhat, hogy a piac oldalazó mozgása vagy az árfolyamok enyhe emelkedése, illetve csökkenése miatt a tracker certifikát, amely pontosan leköveti az alaptermék árfolyamát, nem vonzó befektetési lehetőség. Amennyiben a befektető egy szűk sávban trend nélküli árfolyammozgásra számít, jó lehetőséget nyújtanak számára a diszkont certifikátok. Bonyolult határidős piaci műveletekkel ugyan létrehozhat a befektető maga is egy hasonlóan működő „jóságot”, de méretgazdaságossági okokból a kisbefektetők számára lényegesen egyszerűbb és olcsóbb megoldást jelent a certifikátok bármely típusának használata.

A diszkont certifikátot megvásárolja diszkonttal veszi meg, ami tulajdonképpen azt jelenti, hogy a certifikát megvásárlási ára alacsonyabb, mint a mögöttes termék aktuális piaci

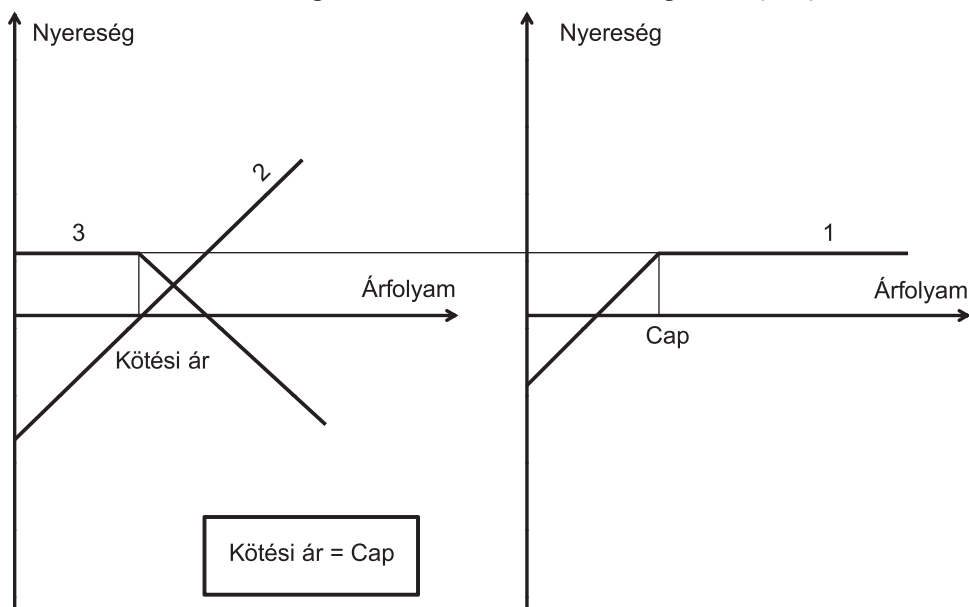
árfolyama.<sup>7</sup> Ezen két ár különbözetéből kockázati tartalék képződik, amely esetlegesen fedezni képes a kisebb eséseket. A diszkont certifikát egyik fontos tulajdonsága, hogy létezik egy maximális kifizetési szintje (cap): megvásárlója a mögöttes termék árfolyam-emelkedéséből származó nyereségből csak a cap szintjéig részesül. Ha a mögöttes termék ezen árszint fölé emelkedik, abból a certifikát megvásárlójának már nem származik haszna.

A diszkont certifikátokat mindig lejáráttal bocsátják ki. A futamidő a német gyakorlatban pár héttől több évig is terjedhet, bár a diszkont certifikátokat csak ritkán használják rövid távú spekulációra. A diszkonttal való vásárlás és a cap együttes hatása a „biztonsági vánkos”-hatás<sup>8</sup>, amely mind a nagy veszteségeket, mind a nagy nyereségeket megakadályozza.

Technikailag a bank fedezett eladási kötelezettséget hoz létre, amely a kibocsátó tulajdonában lévő alaptermék<sup>9</sup> és az erre kiírt európai vételi opcióból áll, amelynek a lejáratát megegyezik a diszkont certifikát lejáratával. Ezt szemlélteti a 3. ábra, amelynek a jobb oldalán a kiírt vételi opció (short call) és a mögöttes termék, bal oldalán pedig a diszkont certifikát nyereségének a függvénye látható. A kibocsátó a vételi opció kötési árát a cap árszintjén határozza meg. Az ábra ATM (at the money) opciót feltételez, tehát a mögöttes termék piaci árfolyama megegyezik a vételi opció kötési árfolyamával.

3. ábra

**A diszkont certifikát (1-es) létrehozása egy alaptermékkel (2-es) és az alaptermékre kibocsátott, vételi opcióból (3-as)**



Forrás: saját szerkesztés

7 Ebből következik, hogy a diszkont a diszkont certifikát árának és a mögöttes termék árának a különbsége.

8 A német terminológiában Sicherheitspolster néven szerepel.

9 Az alaptermék a legtöbb diszkont certifikát esetében részvény vagy részvényindex, de természetesen léteznek más mögöttes termékkel kibocsátott diszkont certifikátok is.

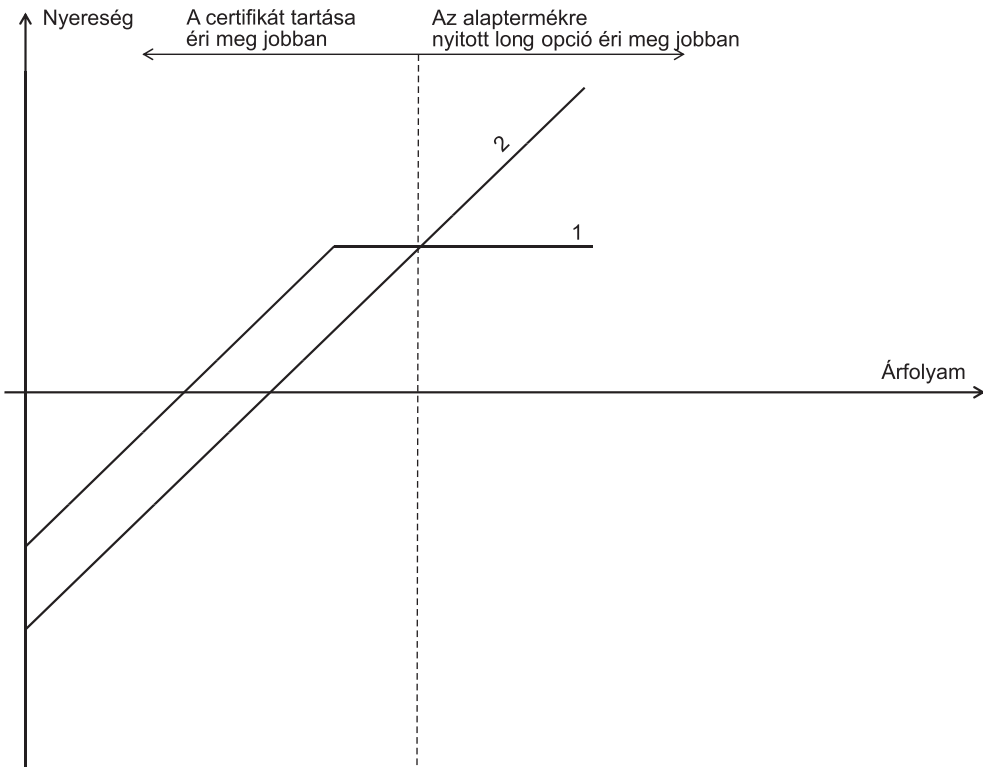
Amennyiben a mögöttes termék árfolyama meghaladja a cap szintjét (4. ábra), úgy a kibocsátó által birtokolt short call opció ITM lesz, ennek következtében az opció megvásárlója érvényesíteni fogja vételi jogát, így a kibocsátónak el kell adnia a mögöttes terméket az opció kötési árával megegyező összegért. Így a kibocsátó a certifikát tulajdonosának a cap-át fogja megfizetni, ugyanis a kötési ár megegyezik a cappel.

Ha viszont a mögöttes termék árfolyama nem éri el a capszintet, akkor az opció OTM lesz, így az opció megvásárlója nem fog élni vételi jogával, ezért a kibocsátó a short call opció után kapott opciós díjból finanszírozza a certifikát diszkontját.

Fontos megértenünk, hogy a diszkont certifikát kifizetése tökéletesen megegyezik a mögöttes termék és az arra kiírt vételi opció páros kifizetésével. Más szavakkal, a diszkont certifikát tökéletesen leképezi a mögöttes termék és arra kibocsátott vételi opció párost.

4. ábra

#### A diszkont certifikát (1-es) és a mögöttes termék (2-es) nyereségfüggvénye



Forrás: saját szerkesztés

A diszkont mértéke alapvetően a vételi opció kötési árfolyamától, az opciós díjtól, a diszkont certifikát lejáratí idejétől és a mögöttes termék volatilitásától függ. A magasabb volatilitás és hosszabb lejáratig hátra lévő futamidő esetén magasabb a diszkont.

Vizsgálatunk során a diszkont certifikátok meghatározó tényezőinek egymásra gyakorolt összefüggéseit elemeztük. Az 1. táblázat elkészítése során állandónak feltételeztük a mögöttes termék árfolyamát ( $P_0$ ), és a capszintnek ( $P_{cap}$ ) ehhez a  $P_0$ -hoz való viszonyát vizsgáltuk. A két szint három lehetséges viszonyával foglalkoztunk:

1. A capszint a mögöttes termék árfolyamánál magasabb ( $P_{cap} > P_0$ ).
2. A capszint a mögöttes termék árfolyamával egyenlő, vagy közel egyenlő ( $P_{cap} \approx P_0$ ).
3. A capszint a mögöttes termék árfolyamánál alacsonyabb ( $P_{cap} < P_0$ ).

1. táblázat

A mögöttes termék és a cap viszonya

	Diszkont	Max. nyereség	A call opció kötési árfolyamának kapcsolata a mögöttes termék árfolyamával ( $P_0$ )	A kibocsátott vételi opció kötési árfolyama	Opciós díj	
$P_0$ (mögöttes termék) állandó, ehhez képest a $P_{cap}$ szintje	1. Magasabb	alacsony	magas	OTM	magas	alacsony
	2. Szinte azonos	közepes	közepes	ATM	közepes	közepes
	3. Alacsonyabb	magas	alacsony	ITM	alacsony	magas

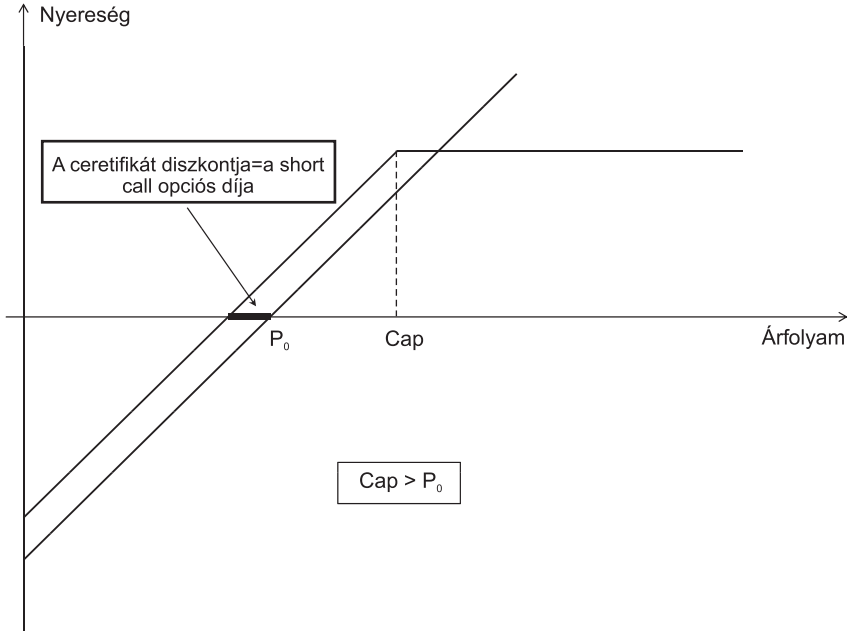
Forrás: saját szerkesztés

Az első esetben a magas capszint ( $P_{cap}$ ) következtében a három eset közül a legnagyobb a diszkont certifikát által elérhető maximális nyereség. A magas capszintet a certifikát előállításához felhasznált short call opció magas kötési árából származtatjuk. A magas kötési árfolyam következménye, hogy a felhasznált short call opció OTM (out of money) lesz a  $P_0$  árfolyamszinten<sup>10</sup>, ezért az opció vevője nem érvényesíti vételi jogát. Ilyen magas kötési árfolyamszinten az opció az alaptermék jelentős növekedése hatására is OTM lesz; ez a kibocsátó szempontjából azért kedvező, mert nagy a valószínűsége annak, hogy számára az opciós díjat kifizetik. Az opció megvásárlója viszont csak alacsony opciós díjat hajlandó fizetni, mert számára kedvezőtlen a kötési árfolyam magas szintje. Az opciós díj alacsony szintje következtében az certifikát diszkontja is alacsony lesz (5. ábra).

<sup>10</sup> Hiszen a cap szintje és az opció kötési árfolyama szükségszerűen megegyezik, és a cap a  $P_0$  alatt van.



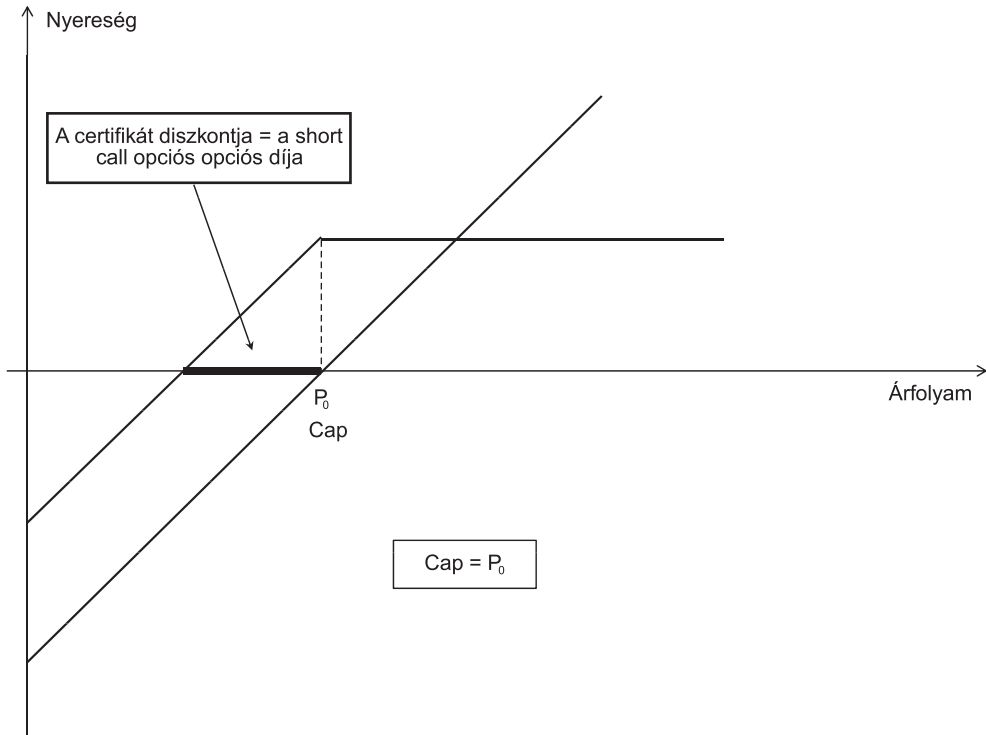
5. ábra

Az első eset ( $P_{\text{cap}} > P_0$ ) grafikus ábrázolása

Forrás: saját szerkesztés

A második esetben<sup>11</sup> az alacsonyabb capszint ( $P_{\text{cap}}$ ) természetes velejárója az alacsonyabb maximális nyereségszint, ezen kettő a short call opció alacsonyabb kötési árából adódik. Amennyiben a  $P_{\text{cap}}$  – és így az opció kötési ára – megegyezik a  $P_0$  árszinttel, abban az esetben az opció ATM (at the money) lesz. Az alacsonyabb kötési árfolyam következtében az opciós díj is alacsonyabb lesz, ami magasabb diszkontot eredményez (l. 6. ábra).

<sup>11</sup> A levezetés logikailag teljesen megegyezik az első eset levezetésével.

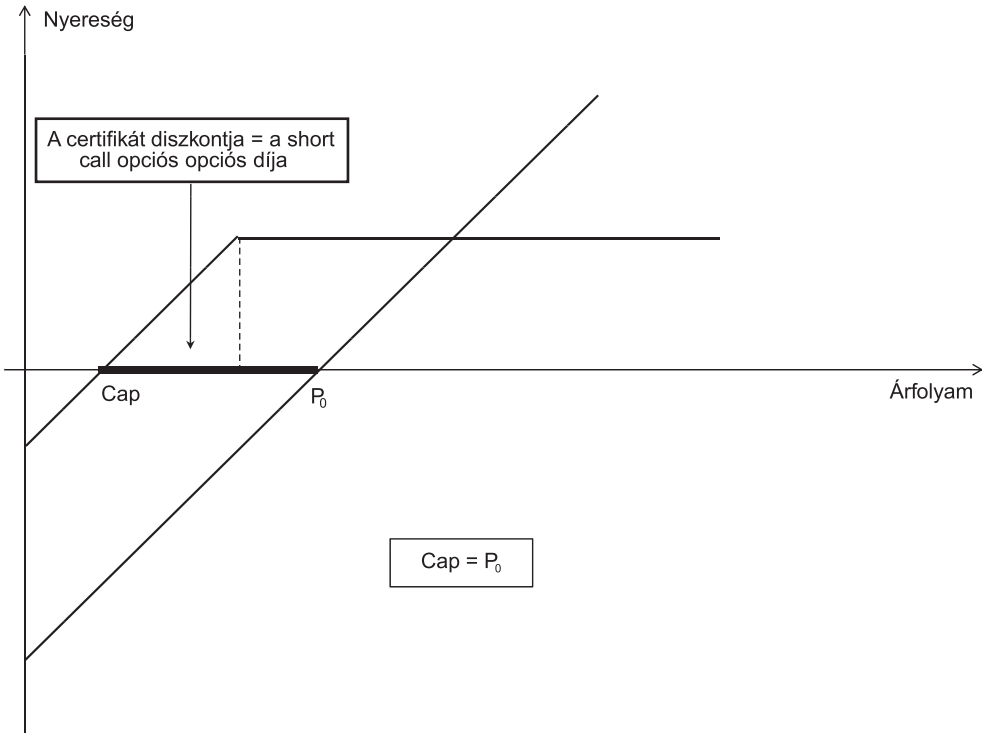
A második eset ( $P_{\text{cap}} \approx P_0$ ) grafikus ábrázolása

Forrás: saját szerkesztés

A harmadik esetben<sup>12</sup> a  $P_0$  szint alatt található  $P_{\text{cap}}$  alacsony maximális nyereséget eredményez, továbbá a short call opció kötési árfolyama is alacsony. Ebben az esetben már a  $P_0$  árszinten ITM (in the money) az opció, és az esetleges további árfolyamváltozások esetén is nagy a valószínűsége annak, hogy az opció ITM marad. Az ITM-pozíció és az alacsony kötési ár következtében a vételi opció vásárlója magasabb opciós díjat is hajlandó fizetni, ennek következtében a certifikát diszkontja magas lesz. Ilyen capszintű diszkont certifikát vásárlása a magas diszkont miatt leginkább enyhén eső piaci trend esetén kifizetődő (1. 7. ábra).

<sup>12</sup> A levezetés logikailag teljesen megegyezik az első eset levezetésével.

7. ábra

A harmadik eset ( $P_{\text{cap}} < P_0$ ) grafikus ábrázolása

Forrás: saját szerkesztés

Megfigyelhető, hogy – a diszkont certifikát alkotóelemei között szereplő short call opció tulajdonságaihoz hasonlóan<sup>13</sup> – a diszkont és a maximális nyereség is fordított arányosságot mutat. A diszkont szintjének egy másik, szinte magától értetődő tulajdonsága, hogy a lejárat futamidő növekedésével maga is növekszik.

A cap szintjének vizsgálata egy másik szempontból is érdekes. Azon diszkont certifikátok esetén, amelyek mögöttes terméke egy részvény, a kibocsátónak jogában áll, hogy a lejárat idő elteltével a tényleges kifizetés helyett a részvényt adja át a certifikát tulajdonosának. Jellemzően abban az esetben választja a kibocsátó a részvény átadását, ha annak az árfolyama nem éri el a cap szintjét. Ha viszont meghaladja azt, akkor a kibocsátó természetesen a cap árat ( $P_{\text{cap}}$ ) fizeti ki, ugyanis ebben az esetben a kibocsátott vételi opció ITM lesz, így a kibocsátó a részvényt az opció megvásárlójának köteles eladni. Azon diszkont certifikátok esetén, amelyeknek a mögöttes terméke egy index, a kibocsátó a tényleges kifizetés mellett választhatja azt is, hogy a lejáratkor a certifikát tulajdonosának egy index tracker certifikátot ad át, amelynek mögöttes terméke ugyanaz az index, amely a diszkont certifikát mögöttes terméke is volt.

13 Az opció kötési ára és az opció díj fordítottan arányosak.

A diszkont certifikát megvásárlása tehát különbözik a pusztán mögöttes termékre nyitott long pozíciótól: a diszkonttal való vásárlás következtében a certifikát árfolyamesés esetén kevésbé veszít értékéből, ennek következtében előnyösebb pozícióban van a certifikát tulajdonosa, mint a mögöttes termék tulajdonosa. Ez az előny egészen a cap és a diszkont összegéig tartó szintig fennáll (4. ábra, szaggatott vonal). Ugyanakkor az alaptermékre nyitott long pozíció előnyösebb abban az esetben, ha az alaptermék árfolyama felszökik.

Csak érdekességképpen említjük a diszkont certifikátok egyik altípusát, az úgynevezett lock-in diszkont certifikátot. Ez a típus azért érdekes, mert itt a kibocsátó kötelezettséget vállal arra, hogy ha a mögöttes termék árfolyama a futamidő alatt akár csak egyszer is eléri vagy átüti az úgynevezett lock-in szintet (ami a capszint felett helyezkedik el), akkor a lejáratkor kifizeti a capárat attól függetlenül, hogy a továbbiakban a lejáratig hogyan alakul a mögöttes termék árfolyama. Amennyiben a mögöttes termék árfolyama nem éri el a lock-in szintet, akkor a termék normális diszkont certifikátként üzemel. A lock-in diszkont certifikát ezen tulajdonságát a barrier opciónak köszönheti.

### 2.3. Bónusz certifikát

Ezen típus mögött már egy bonyolultabb struktúra áll. Mielőtt bemutatnánk a bónusz certifikátokat, és megvizsgáljuk ennek a certifikátnak a kifizetési függvényét, érdemes megvizsgálni, hogyan hozza létre a kibocsátó ezt a kifizetést, tehát hogyan fedezi a certifikát kockázatait.

#### 2.3.1. A zero-strike-call és a reverse barrier opció

A kibocsátó a bónusz certifikát megalkotásához kétfajta opciót használ fel egyidejűleg. Az egyik az úgynevezett zero-strike-call opció. Ez egy igen egyszerű vételi opció, amelynek a kötési árfolyama nulla. A legfontosabb tulajdonsága, hogy a  $\Delta$ <sup>14</sup> értéke minden esetben egy, tehát az opció árfolyama tökéletesen együtt mozog az alaptermékével. Azon zero-strike-call opciók, amelyeknek a mögöttes terméke egy részvény, nem fizetnek osztalékot, még akkor sem, ha a részvény után járna. Ezen tulajdonsága miatt a zero-strike-call opció annál olcsóbb lesz, minél magasabbak az osztalékvárakozások és minél hosszabb a hátralévő futamidő, ugyanis a hosszabb futamidő több osztalékfizetési periódust tartalmaz.

A másik opció, amelyet a kibocsátó felhasznál, az úgynevezett reverse barrier opció. Az egzotikus opciók közé sorolható reverse barrier opciót szokták még down-and-out opciónak és reverse knock-out opciónak is hívni. Ez a típusú opció egy tényezőben tér el a hagyományos opcióktól, még hozzá abban, hogy az opció kiírása során meghatároznak egy „kiütési árfolyamot” (trigger). Amennyiben a mögöttes termék árfolyama a futamidő alatt akár csak egyszer is eléri vagy átlépi a kiütési árfolyamot, úgy az opció kiírójának megszűnik az eladási vagy vételi kötelezettsége, illetve az opció megvásárlójának a vételi vagy eladási joga, még akkor is, ha a későbbiekben az árfolyam visszatér a kiütési árfolyam alá vagy fölé.<sup>15</sup> Ennek következtében a reverse barrier opció promt árfolyama a kiütési árfolyam előtt nagy veszteségeket szenved el.

<sup>14</sup> A  $\Delta$  megmutatja, hogy mennyit változik az opció árfolyama, ha az alaptermék árfolyama egységnyit nő. Tehát

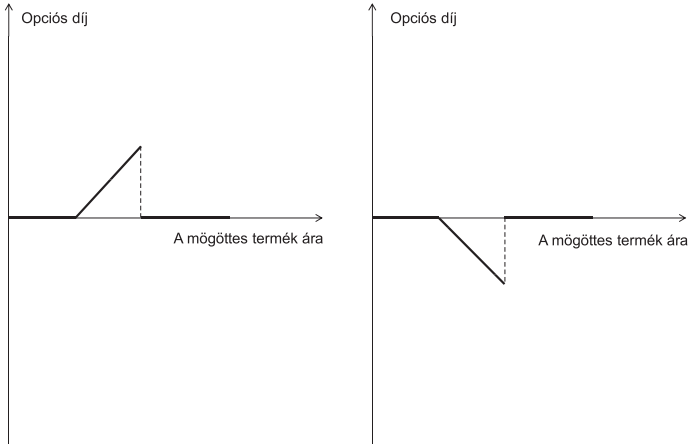
az opció értékének árfolyam szerinti parciális deriváltja:  $\Delta = \frac{\partial g}{\partial s}$ .

<sup>15</sup> Put esetén alá, call esetén fölé.

Jellemző ezekre az opciókra, hogy az opciós díj alacsonyabb, mint a hagyományos opciók esetén<sup>16</sup>, ugyanis a kiütési árfolyam az opció kibocsátóját megvédi egy esetleges nagy veszteségtől, illetve korlátozza a megvásárlójának a maximálisan elérhető nyereségét. Abban az esetben viszont, ha a megvásárló abban bíz, hogy az árfolyam-elmozdulás csak korlátozott lesz, ez a típusú opció olcsó fedezeti vagy spekulációs lehetőséget nyújt.

8. ábra

### A reverse barrier call opció lejáratkori értéke

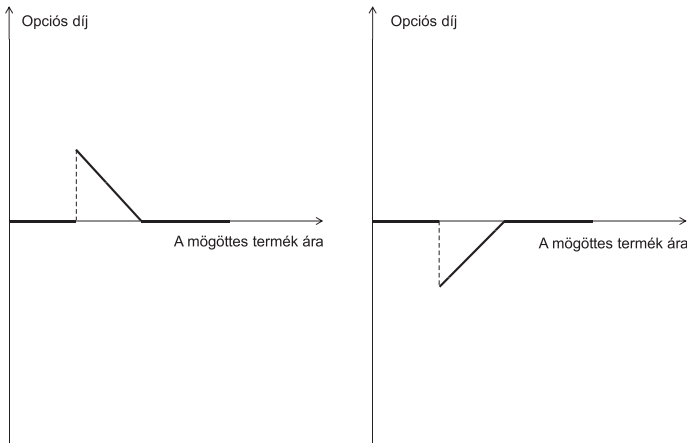


*Megjegyzés:* A lejáratkori értéket az opció megvásárlójának (bal oldali ábra) és kibocsátójának (jobb oldali ábra) szempontjából ábrázoljuk.

*Forrás:* saját szerkesztés

9. ábra

### A reverse barrier put opció lejáratkori értéke

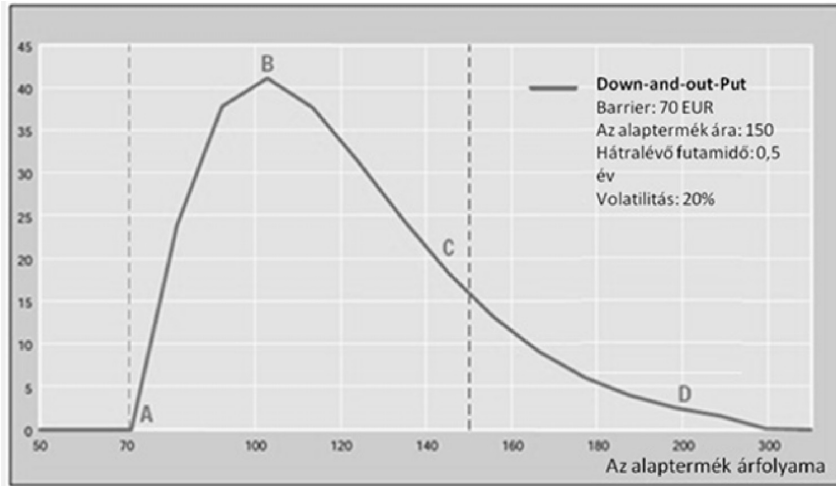


*Megjegyzés:* A lejáratkori értéket az opció megvásárlójának (bal oldali ábra) és kibocsátójának (jobb oldali ábra) szempontjából vizsgáljuk

*Forrás:* saját szerkesztés

<sup>16</sup> Feltételezve, hogy a hagyományos opció és a reverse barrier opció minden egyéb tulajdonsága megegyezik.

A reverse barrier opció értéke a lejárat előtt



*Forrás:* Goldman Sachs Equity Derivatives [2004]: Bonus-Kompass

A 10. ábra egy reverse barrier opció lejárat előtti értékét ábrázolja. Ez a függvény jelentősen megváltozhat, ha változik a hátralévő futamidő (l. 11. ábra).

Az ábrán látható **A** pontban az alaptermék árfolyama közvetlenül a kiütési árfolyam felett helyezkedik el. Mivel már egy nagyon kicsi árfolyamesés hatására is zérus lesz a reverse barrier értéke, az **A** pontban az opció értéke rendkívül alacsony. Bár a reverse barrier opció belső értéke ebben a pontban a legnagyobb, ehhez az értékhez egy igen alacsony időérték párosul ( $p_{\text{belső}} \approx |p_{\text{idő}}|$ ). Az **A**-tól a **B** pontig terjedő minden egyes pontban a  $\Delta$  értéke pozitív, és folyamatosan csökkenést mutat. Egészen  $\Delta = 0$  értékig – ahol a függvény meredeksége nulla – a certifikát értéke folyamatosan nő.

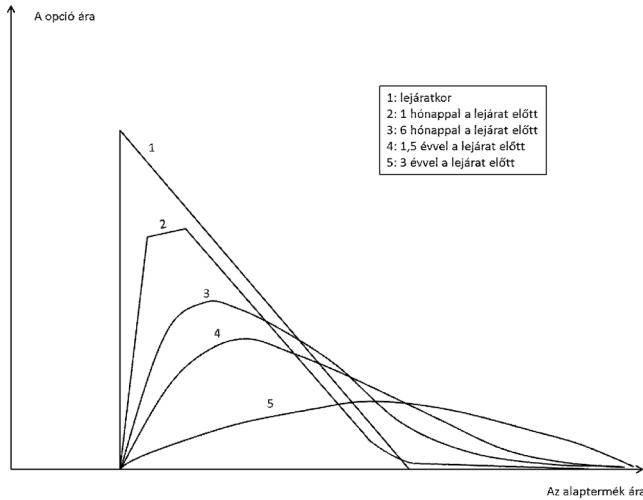
A függvény a **B** pontban éri el maximumát, tehát ebben a pontban a legoptimálisabb az opció időértékének és belső értékének kombinációja. Ebben a pontban a  $\Delta$  értéke zérus, tehát a mögöttes termék árfolyamváltozásának nincs hatása az opció árfolyamára. A **B** ponttól jobbra haladva, a  $\Delta$  értéke negatívvá válik, de folyamatosan nő, tehát az alaptermék árfolyamának növekedésével az opció árfolyama csökkenő mértékben esik.

Az **A**-tól a **C** pontig az opció ITM, a **C** pontban válik ATM-mé. A **C** pontban az opció belső értéke nullára csökken, az időértéke viszont enyhén pozitív. A **C** ponttól jobbra az opció minden pontban OTM.

A 11. ábrán megfigyelhetők, hogy a reverse barrier opció mennyire másképpen viselkedik a különböző hátralévő futamidők esetén. A rövidebb hátralévő futamidő során az opció értéke sokkal inkább megközelíti a lejáratkori értéket, mint a hosszabb futamidő esetén. Ez természetesen a hosszú hátralévő futamidő nagyobb diszkontírozásából következik, illetve abból, hogy a hosszabb lejáratig hátralévő futamidő a várakozások lényegesen nagyobb szórását jelenti.

11. ábra

**A reverse barrier opció értéke különböző lejáratok esetén**

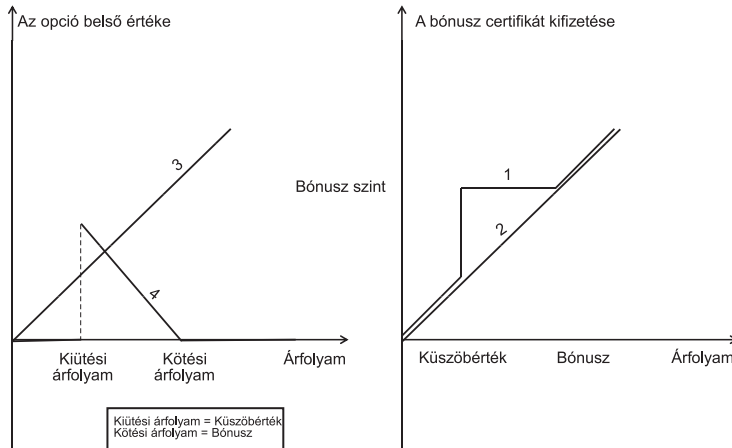


*Forrás:* Goldman Sachs Equity Derivatives alapján saját szerkesztés

Megjegyezzük, hogy a zero-strike-call opció egy vételi opció, míg a reverse barrier opció eladási. A két opció grafikusán ábrázolva pontosan kiadja a bónusz certifikát lejáratkori kifizetését (12. ábra).

12. ábra

**A bónusz certifikát létrehozása egy zero-strike-call és egy reverse barrier eladási opcióból**



*Megjegyzés:* A bónusz certifikát (1-es, ha az alaptermék árfolyama a futamidő alatt nem éri el a küszöbértéket; 2-es: ha az alaptermék árfolyama a futamidő alatt eléri a küszöbértéket) létrehozása egy zero-strike-call (3-as) és egy reverse barrier eladási opcióból (4-es) történik.

*Forrás:* saját szerkesztés

A bónusz certifikát sajátossága, hogy mindaddig, amíg az alaptermék árfolyama nem csökken egy meghatározott szint (küszöbérték) alá, addig a certifikát tulajdonosa egy meghatározott kifizetésben részesül (bónusz szint), amely minden esetben magasabb, mint amennyit a mögöttes termék árfolyama igazolna. Ha a mögöttes termék árfolyama a futamidő alatt akár csak egyszer is eléri vagy átüti a küszöbértéket, a certifikát árfolyama pontosan meg fog egyezni a mögöttes termékével, tehát a bónusz certifikát ebben az esetben egy tracker certifikát módjára fog viselkedni, még akkor is, ha a futamidő lejártá előtt az alaptermék árfolyama a küszöbérték fölé emelkedik. Természetesen abban az esetben is, ha a mögöttes termék árfolyama a bónusz szint fölé emelkedik, a certifikát emelkedő irányban tökéletesen követi a mögöttes terméket, tehát a futamidő leteltével a certifikát tulajdonosa akkor is a mögöttes termék árfolyamát kapja meg.<sup>17</sup> Tömören megfogalmazva: a bónusz certifikát után a futamidő lejártával a kibocsátó vagy egy meghatározott bónuszt fizet<sup>18</sup>, vagy a mögöttes termék árfolyamát.

A befektető számára a bónusz certifikát mindaddig kedvezőbb, mint az alaptermék tartása<sup>19</sup>, ameddig annak árfolyama a reverse barrier opció kiütési árfolyama (a certifikát küszöbértéke) felett és a reverse barrier opció kötési árfolyama alatt helyezkedik el. Amennyiben az alaptermék nem ezen intervallumon belül mozog, úgy a bónusz certifikát kifizetése megegyezik az alaptermék tartásából fakadó haszonnal.

Ne feledkezzünk meg arról, hogy a bónusz certifikát árfolyamára az alaptermék árfolyamváltozásán kívül még számos tényező hat. A 12. ábrán megjelenő kifizetés természetesen csak a lejáratkori kifizetést ábrázolja; ez a lejárat előtt máshogyan is alakulhat, ugyanis az opciók belső értékkel és időértékkel is rendelkeznek. A bónusz certifikát árfolyamára ugyanazon tényezők hatnak, amelyek a hozzá kapcsolódó opciókra is. Itt említhetjük a volatilitást, osztalékkifizetést, futamidőt, de ezek részletes hatásának ismertetésétől e cikkünkben eltekintünk.

### 3. TŐZSDÉN KERESKEDETT ALAPOK

Felmerül a kérdés, hogy a rendkívül kedvező és szerteágazó befektetési lehetőségeket kínáló certifikátoknak van-e egyáltalán versenytársa a piacon, és vajon tényleg annyira tökéletesek-e, mint amilyenek látszanak. Ebben a fejezetben egy helyettesítő terméknek tekinthető tőzsdei instrumentumot, a tőzsdén kereskedett alapokat, más néven ETF-eket fogjuk bemutatni. Megjegyezzük, hogy helyettesítő termékről csak az általuk elérhető diverzifikáció miatt beszélhetünk, ugyanis a struktúra – és gyakran a mögöttes termék is – különbözik. Ezenkívül a certifikátok egyes típusai az ETF-ek struktúrájával megvalósíthatatlanok. Az ok, amiért az ETF-eket választottuk, az a tracker certifikátokhoz hasonló befektetési lehetőség, és a passzív vagyongazdálkodás, amelyet alkalmaz.<sup>20</sup>

A befektető a diverzifikálás érdekében fektet egy indexkövető instrumentumba. Ugyanis a kisbefektetők – akiknek ezek a termékek elsősorban szólnak – szinte képtelenek létre-

17 Amennyiben a jegyzési arány egy. Ha nem egy, akkor a mögöttes termék árfolyamának arányos részét.

18 Amely minden esetben magasabb, mint a mögöttes termék árfolyama.

19 Ez alatt a bónusz certifikát kibocsátásának pillanatában megvásárolt, és a lejáratig vagy a certifikát eladásának pillanatáig megtartott alapterméket értjük.

20 Eltekintve az ETF-ek aktívan menedzselte típusától.



hozni egy portfóliót úgy, hogy az tükrözze például a S&P 500 index teljesítményét. Tehát itt elsősorban nem a költséghatékonyságról van szó, hanem arról, hogy kisebb kiadással érhetünk el ugyanakkora diverzifikációt ezekkel az indexkövető instrumentumokkal. Egy kisbefektető által összeállított portfólió így kellően diverzifikált lehet, és fedezési műveleteket is végrehajthat velük, ráadásul nincs szüksége óriási összegek befektetésére. A költségekhez kapcsolódóan meg lehet említeni a jellemzően alacsony marketing-, terjesztési és számviteli költségeket mind a két esetben, de valójában nem ezen van a hangsúly, és nem ez a legfontosabb tulajdonsága ezeknek a termékeknek, a fentiek inkább marketingcélt szolgálnak.

A befektetési eszköz kibocsátó oldali nyereségét mind a certifikátok, mind pedig az ETF-ek esetében a bid-ask spread és a különféle jutalékok biztosítják. Ez a magas likviditású papíroknál a spreadet tekintve nem probléma, hiszen a spread értéke alacsony.

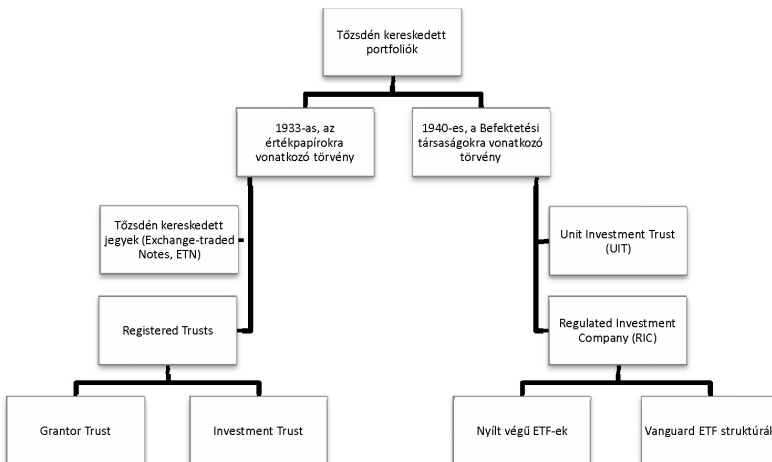
Továbbá, a tőzsdei kereskedésből adódik, hogy mind a certifikátok, mind az ETF-ek esetében a folyamatos árajánlatok sokkal transzparensőbb teszik ezen eszközöket más, nem a tőzsdén kereskedett termékhez képest.<sup>21</sup>

### 3.1. A tőzsdén kereskedett portfóliók

Ezzel a szóval szokták azt a csoportot illetni, melybe az ETF-ek is tartoznak. Sokan esnek abba a hibába, hogy az ebbe a csoportba tartozó, valamennyi ETF-szerűen viselkedő, tőzsdén kereskedett portfóliót ETF-nek nevezik. Ez inkább definíciós probléma, ugyanis működésüket tekintve, lényegesen nem térnek el egymástól. Közös jellemzőjük, hogy mindegyik tőzsdén kereskedett, és valamilyen benchmarkot követ. A következő diagram jogi nézőpontból szemlélteti a különféle tőzsdén kereskedett portfóliókat az Amerikai Egyesült Államokban:

13. ábra

#### Tőzsdén kereskedett portfóliók



Forrás: Portfolio Solutions, LLC (Richard A. Ferri alapján, 45. o.)

21 Gondolunk itt a különféle befektetési alapok és indexalapok befektetési jegyeire.

Az 1933-as törvény által meghatározott struktúra általában akkor használatos, amikor egy portfólió csak egy vagy néhány részvényt tartalmaz, ezáltal az 1940-es törvényben foglalt diverzifikációs követelményeknek nem tesz eleget. Az ETF-ek az 1940-es törvény értelmében jöttek létre.

Az UIT<sup>22</sup> és RIC<sup>23</sup> struktúra közti különbség az, hogy míg az előbbi célja a replikáció – vagyis arányosan az eszközei 100%-át fekteti be a mögöttes index részvényeibe –, addig a második reprezentatív mintakövető, tehát 80-95%-át fekteti be a mögöttes termékbe, és a fennmaradó 5-20%-ot másra, úgymint futures, opció, vagy swap kontraktusra, vagy akár olyan részvényekre fordítja, amelyek nem szerepelnek a mögöttes indexben.<sup>24</sup> Ennek az a célja, hogy ezzel a módszerrel nagyobb eséllyel érhetik el annak befektetési céljait, de úgy is mondhatnánk, hogy a hozamelváráseit. E két típus közti jellemző különbség az osztalékfizetés módja. Az UIT-struktúra esetén az osztalékokat egy nem kamatozó számlán tárolják a negyedév végéig, amikor is egy összegben kiosztják azokat. Ezzel szemben a RIC rugalmasabb ilyen szempontból, ugyanis lehetővé teszi az osztalék azonnali visszaforgatását. Bár a kifizetések ugyanúgy negyedévente történnek meg, de az újra befektetés az index magasabb fokú lekötését teszi lehetővé, továbbá bika piac esetén a RIC-ek esetén hozamtöbblet érhető el.<sup>25</sup>

A Grantor Trusts lehetővé teszi befektetőinek, hogy szavazati jogukkal éljenek azáltal, hogy birtokolják egy részét a benne foglalt vállalatok részvényeinek. Ez esetben az osztalékokat azonnal kifizetik. Egy lényeges hátránya, hogy létrejöttük után már nem tudnak bevenni újabb részvényeket, vagy törölni régebbieket a Trustból, így idővel egyre kevésbé lesznek diverzifikáltak<sup>26</sup> a lekötött indexhez képest. Mivel ez a struktúra nem újulhat meg, nem képes követni a piaci kapitalizáció alapján összeállított, mögöttes index alakulását, idővel könnyen elvesztheti kezdeti diverzifikációját.

Az ETN-ek bankok által kibocsátott fizetési ígérvényeket testesítenek meg. A bank egy-egy részre ígéretet tesz arra, hogy az ETN-ek tulajdonosainak fizetést teljesít. Ennek az összege a jegyek mögött álló benchmark hozamától függ. Az ETN kibocsátójának profitja az ebből az összegből levont éves jutalék. Visszaváltáskor a befektetőknek nem áll módjukban a mögöttes kosárra cserélés, a bank kizárólag készpénzzel egyenlíti ki őket.

Többnyire – a helyzetet megkönnyítve – az 1940-es törvény által leírt eszközöket szokták ETF-eknek nevezni, bár több forrás az összes tőzsdén kereskedett portfólióra utal ETF-ek megnevezéssel. Röviden és érthetően definiálva: az ETF-ek alatt olyan nyílt végű, tőzsdén kereskedett, passzíván menedzselte befektetési alapokat értünk, amelyek valamilyen mögöttes terméket képviselnek le.

22 Unit investment trust. Ilyenek a SPDRs, PowerShares QQQ, Diamonds Trust, BLDRs.

23 Ilyenek a Morgan Stanley és Barclays Global Investors által 1996-ban kibocsátott World Equity Benchmark Shares-ek (WEBS), amelyeket az AMEX-en vezették be. Ez óriási fejlődés volt az ETF-piacon, mert ezzel lehetőség nyílt a kevésbé likvid papírok mellőzésére, illetve a túl szigorú UIT-szabályok megkerülésére.

24 Itt látható a portfóliókezelés különböző típusainak gyakorlati megvalósulása.

25 Ezt a jelenséget „cash drag”-nek hívják, és persze medve piac esetén pozitív, ellenkező esetben pedig negatív hatása van a hozamokra. Ez a cash drag az egyik oka amiért a UIT sosem képes tökéletesen követni a benchmarkját. A cash drag azért hat a teljesítményre, mert az alapon lévő pénzeszközök nem tökéletesen befektetettek.

26 Például az Internet Holding Co. HOLDRs Trust (HHH) nem tartalmaz Google-részvényeket, mert alakulásának évében az még nem volt a tőzsdén jegyezve.

### 3.3. Az ETF-ek működése

Jelentős különbségek mutatkoznak a hagyományos befektetési alapok és az ETF-ek között a kibocsátási és beváltási folyamatban.

Az ETF-ek esetében az elsődleges piac kizárólag az árjegyzők számára elérhető; ezek gyakorlatilag az elsődleges piacon befektetni jogosult, intézményi befektetők. Az árjegyző nem pénz ellenében léphet be a piacra, hanem azáltal, hogy beszállítja az ETF által leképezett index kosarának megfelelő értékpapírkosarat az ETF kibocsátójához, és a portfólió ellenében megkapja az ETF értékpapírjait, az úgynevezett kibocsátási egységet<sup>27</sup>. Ebben a folyamatban egy letétkezelő bank (custodian bank) is részt vesz, az árjegyző ide juttatja el a megfelelő részvénykosarat. A folyamat következő részében ez a bank fogja továbbítani az árjegyzőnek azokat az ETF-jegyeket, amelyeket ezt megelőzően az alapkezelő helyezett el ott. A bank feladata, hogy tárolja a részvényeket az alap számára, és elszámoljon minden részvénytmozgást. Mihelyt változások történnek az alapban, a bank meggyőződik arról, hogy az alap helyesen jár-e el a részvények típusát és azok mennyiségét figyelembe véve. Ezért a feladatért a bank az alap által birtokolt eszközértéken alapuló, alacsony jutalékot számít fel, ez lesz az ő haszna. A folyamat során felmerült összes költséget az árjegyzők egyenlítik ki<sup>28</sup>, akik a befektetési alap és a befektetők között állnak, így kapcsolódnak be az ETF-kereskedelembé. Minden egyes ETF esetében nyilvánosságra hozzák ezeket a költségeket, amelyeket aggregáltan egy úgynevezett teljes költség mutatószámmal (total expense ratio) jellemeznek.<sup>29</sup> Ez a kibocsátási folyamat oda-vissza működik, tehát a beváltás is hasonlóan zajlik. Abból, hogy tőzsdén kereskedett, következik, hogy a mögöttes termékhez képest a kereskedés történhet prémiummal vagy diszkonttal, vagyis nettó eszközérték alatt vagy felett. Az úgynevezett indicative optimised portfolio value (IOPV – javasolt optimalizált portfólióérték) használatos annak eldöntésére, hogy éppen ezen ár felett vagy alatt zajlik a kereskedés.<sup>30</sup>

Az ETF-ek piaci értéke az arbitrázsmechanizmus miatt jól követi a mögöttes terméket, mivel az árjegyzők, kihasználva azokat az „ingyenebédéket”, amelyeket az apró eltérések okoznak, képesek a piaci értéket a valós szinten tartani egységkibocsátással, vagy éppen beváltással.<sup>31</sup>

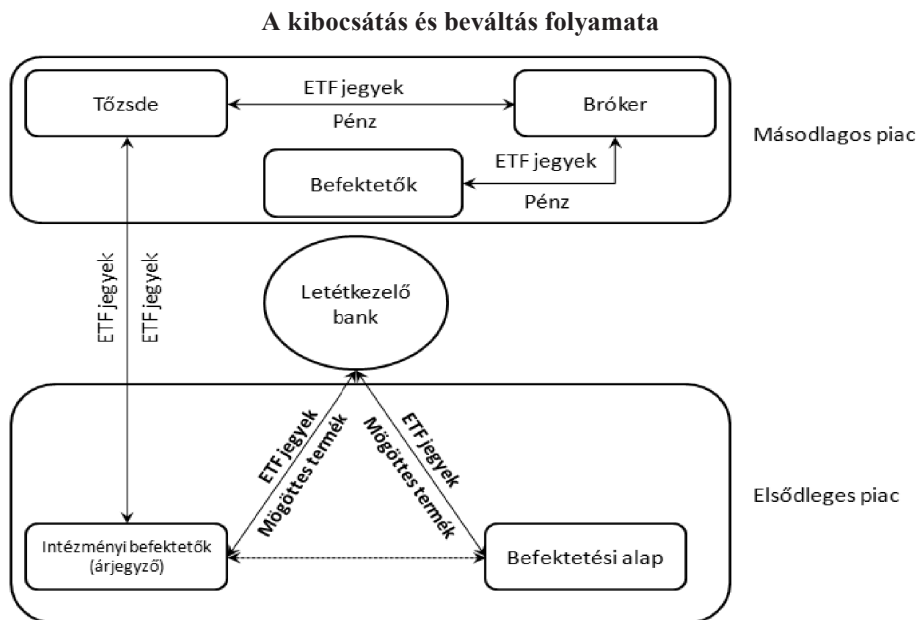
27 Ez a kibocsátási egység 10 ezer és 60 ezer közötti, de leggyakrabban 50 ezer ETF-jegy tartalmaz.

28 Ez a körülbelül 1000 USD elenyészőnek tűnhet ahhoz képest, hogy egy ilyen kibocsátási egység néhány millió USD értékű szokott lenni.

29 A teljes költség mutatószám (TER) tartalmazza azon költségeket, amelyek kapcsolatosak az alap adott portfóliójának folyamatban lévő vagyonekezelésével. Így a teljesség igénye nélkül magában foglalja a menedzsmentnek járó jutalékot, adminisztrációs költségeket, letétkezelésért járó jutalékot, vagyonekezelői díjat, könyvvizsgálói díjat, a bank által felszámolt díjat, adókat, bélyegilletéket stb.

30 Ez 15 másodpercenként frissített, és nyilvánosan elérhető.

31 Feltéve például, hogy az ETF tőzsdei ára alacsonyabb, mint a nettó eszközérték, akkor az ETF papírjait a tőzsdén megvásárolva, és ezeket az ETF által leképezett indexkosárban szereplő értékpapírokra cserélve, majd azokat eladva kockázatmentes nyereségre tehetnek szert. Ez természetesen ellenkező irányban is működik, vagyis nyereség érhető el abban az esetben is, ha a nettó eszközérték alacsonyabb, mint a tőzsdei ár. A nyereséget mindaddig learatják, amíg az nagyobb, mint a végrehajtandó tranzakciók költsége.



Forrás: saját szerkesztés

Az árjegyző az elsődleges piacon beszerzett ETF-egységeit a másodlagos piacon fel-darabolva megvásárlásra kínálhatja. Alternatívaként tarthatja azokat saját portfóliójában. Továbbá csak ő juttathatja vissza az ETF-egységeket az ETF alapkezelőjéhez, amelyekért cserébe megkapja az ekvivalens részvénykosarat. Ha a beváltandó ETF-egység nettó eszközértéke eltér a mögötte álló részvénykosár értékétől, akkor visszaváltáskor ezt a különbséget készpénzzel egyenlítik ki. Ez a beváltási folyamat.

Az előbbieken leírt folyamat jellemző valamennyi ETF-re, bár a szimpla benchmarkkövetők mellett vannak sokkal egzotikusabb működésűek is. A következőekben ezeket mutatjuk be nagy vonalakban.

### 3.4. A swupalapú ETF-ek

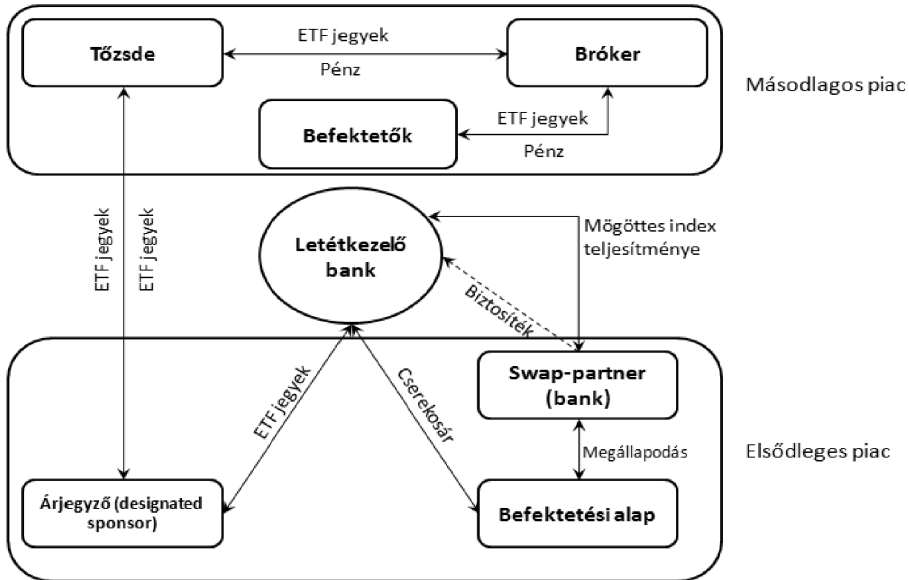
A swupalapú ETF-eket tekinthetjük az ETF-ek új generációjának. A hagyományos módszerrel strukturált ETF-ek jól működnek azokban az esetekben, amikor a mögöttes termék (többnyire index) magasan likvid értékpapírokat tartalmaz. Azonban – például az MSCI World Index esetében – ez a fedezési eljárás nem a legcélszerűbb, lévén, hogy a teljes replikáció rendkívül költségigényes az egyes értékpapírok alacsony likviditása és óriási száma miatt.

Az első generációs swupalapú ETF-ek egy swapügylet keretében swappartnerrel vannak be a folyamatba, azaz szisztematikus leképezéssel oldják meg a mögöttes termék követését. Ebben a struktúrában a két fél abban egyezik meg, hogy bizonyos előre meghatározott ter-

mékek hozamait, teljesítményét, vagyis a jövőbeli cash flow-kat elcserélik egymással. Tehát ezek az ETF-ek egy indexswapot alkalmaznak, ezzel elcserélik egy index teljesítményét más pénzügyi instrumentumok teljesítményére, mint például kötvény- vagy részvénykosarak teljesítményére.

15. ábra

### A swupalapú ETF-ek kereskedésének folyamata



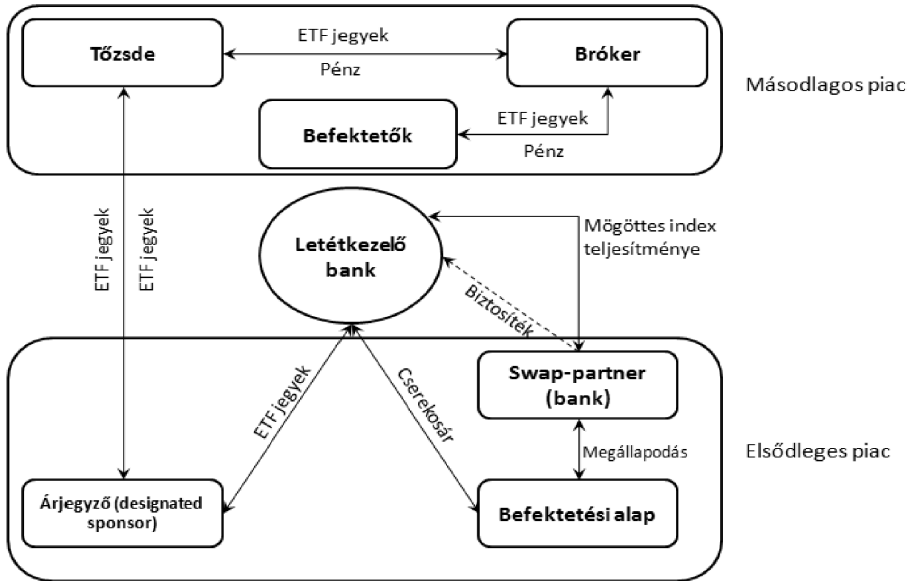
Forrás: saját szerkesztés

A hagyományos ETF-eknél fennálló követési hiba összege egy tökéletesen idealizált modellben egyenlő lenne az ETF költségeivel, de a valóságban több tényező is közrejátszik (osztalékokkal kapcsolatos tényezők, osztalékadóztatás stb.). Ezek a swupalapú ETF esetében a partnernél jelentkeznek, és nem lesz hatásuk az ETF teljesítményére, így lényegesen jobbá válik a benchmarkkövetésük, vagyis csökken a követési hibájuk. Az alábbi ábra szemlélteti azt, hogy a költségek közül melyek azok, amelyeknek nincsen hatása a swupalapú ETF-ek követési hibájára, szemben a hagyományosan strukturált ETF-ekkel, amelyek teljes replikációt, vagy a passzív vagyonkezelés valamelyik másik módszerét alkalmazzák.<sup>32</sup>

32 Fontos megjegyeznünk, hogy feltételezésünk szerint a követési hibát nem csak a költségek idézik elő, az itt bemutatott ábra azonban csak erre a tényezőre korlátozódik.

16. ábra

Az ETF-ek követésére ható költségtényezők

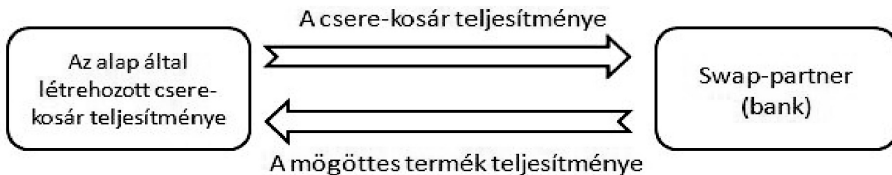


Forrás: Deutsche Bank: The potential of the European exchange-traded funds market

A swapolás menete az, hogy a tőzsdén kereskedett alap egy úgynevezett cserekosarat hoz létre, amelynek a teljesítményét elcseréli egy partnerrel – többnyire bankkal –, tehát swapkapcsolatba lép azzal. Amit pedig kap cserébe, az az általa lekövetni kívánt index teljesítménye.

17. ábra

A csereügylet folyamata



Forrás: saját szerkesztés

A folyamatban szereplő cserekosár és az ETF által követett index tartalmára vonatkozóan nincsenek előírások. Tehát adott esetben egy európai indexet követő, swapalapú ETF cserekosara tartalmazhat japán vagy éppen amerikai részvényeket.

Az első generációs swap ETF-ek strukturájából adódóan központi kérdés az így felvállalt partnerkockázat (counterparty risk), ezért nagy szerepet játszik ezekben az ügyle-

tekben a partner hitelminősítése. Ezt a fellépő kockázatot csökkenti az a törvénybe foglalt korlátozás<sup>33</sup>, hogy a swapkitettség, vagyis a partnerkockázat az alap nettó eszközértékének legfeljebb 10%-a lehet. Így, ha a swappartner csődbe megy, a szabályozás miatt a maximális veszteség a nettó eszközérték 10%-a lehet. Világos tehát, hogy ez a korlát egy pufferként működik, és a lehetséges veszteséget korlátozza.

Amikor a két kosár teljesítménye közötti különbség magához a nettó eszközértékhez képest eléri a 10%-ot, akkor a swap resetel, vagyis újraindul. Ez úgy oldódik fel, hogy a swappartner (például a bank) átutalja a különbözetnek megfelelő összeget. Ez az összeg a két kosár teljesítménye között fennálló eltérés, amelyet az ETF befektet a cserekosárba, ezáltal annak értéke egyenlő lesz a nettó eszközértékkel, vagyis újra nulla lesz az egymásnak való kitettséjük. Ellenkező esetben, amikor a swap értéke negatív lesz, tehát az index teljesítménye gyengébb a cserekosárhoz képest, és ez eléri a -10%-ot, akkor a csererészvénykosarat eladják, hogy ellensúlyozzák a negatív swapértéket. Az így elért hozamot átutalják a bank részére. Gyakorlatban a resetelés akkor történik meg, amikor a kitettség 7-8% körülire emelkedik.<sup>34</sup>

Ebben az esetben a visszaváltási folyamat annyiban változik a korábbiakhoz képest, hogy az ETF-jegyeket nem a mögöttes terméknek megfelelő termékre tudják visszacserélni, hanem más összetételűre, azonban ennek a nettó eszközértéke megegyező lesz a forgalomban levő összes ETF-jegy aggregát értékével.

Az ebben az időben forró témaként megjelenő hitelválság, ezáltal a partnerkockázat (counterparty risk) felértékelődése miatt a swapalapú ETF-eket többen támadták, érthető okokból. Am erre is született megoldás a második generációs swapalapú ETF-ekkel.

Ez, mint az előző esetben is láthattuk, egy harmadik szereplőt von be a swapmegállapodásba, azonban úgy, hogy az ne eredményezzen partnerkockázatot. Összegezve tehát: a kibocsátás szereplői az ETF-alap, a swappartner és a letétkezelő. A módszer az úgynevezett „over-collateralising” elven, vagyis a túlbiztosításon alapszik. A swappartner olyan eszközöket szállít le, amelyeknek az értéke magasabb, mint az ETF-jegyek aggregát nettó eszközértéke. Ezeket a biztosítékokat (szaggatott nyíllal jelöljük a 15. ábrán) elhelyezik a letétkezelőnél. A folyamatnak ez a része hasonlít a már megismert, hagyományos ETF-ek kibocsátási eljárásához. Abban az esetben, ha a swappartner bedől, az így elhelyezett biztosítékok („collaterals”) a befektetési alap tulajdonába kerülnek. Ezzel a megoldással megvalósítható a tőkéletes követés, emellett a zérus partnerkockázat. A letétbe helyezett biztosítéknak meg kell felelnie néhány kritériumnak: OECD-tagországok részvényei, kötvényei képezhetik megfelelően diverzifikálva, és egy része sem lehet más partnerektől kölcsönveve, mivel az megint csak partnerkockázatot hordozna magában. A túlbiztosítás, mint már megjegyeztük, feltételezi a szükségesnél magasabb nettó eszközérték meglétét. Ezáltal az első generációs swap ETF-eknél megismert, 10%-os nettó partnerkockázat nullára redukálható. A gyakorlatban ez úgy valósítható meg, hogy az ETF-jegyek mögött álló nettó eszközérték újraszámítása egy időben történik meg az ETF-ek swappartnernek való kitettségének a kalkulálásával. Könnyen elképzelhető tehát, hogy az ETF-jegyek swappartnernek való, összesített kitettsége

33 Az UCITS III (Undertakings for Collective Investments in Transferable Securities) írja ezt elő.

34 Az árfolyamok megnövekedett volatilitása miatt a kibocsátók többsége mérsékelte ezt a 7-8%-os szintet, és több kibocsátó már 5% körül reseteli a swapot.

pozitívvá válik, azaz a letétbe helyezett biztosítékok értéke kevesebb, mint az ETF-ek nettó partnerkockázati kitettsége. Ebben az esetben a swappartnerert felszólítják, helyezzen letétbe újabb biztosítékokat, hogy a nettó partnerkockázat értéke továbbra se mozduljon el nulláról. A swappartner bedölése esetén a letétbe helyezett eszközök az alap tulajdonába kerülnek. Mivel a biztosíték értéke magasabb a szükséges, éppen aktuális mögöttes eszköz nettó értékénél, ezért a nettó eszközérték emelkedése a swappartner bedölése esetén is kielégíthető ebből a bizonyos pufferből, amelyet hajvágásnak („haircut”) neveznek.

#### 4. A KÖVETÉSI HIBA

Cikkünk soron következő, fő fejezetében elsősorban empirikus módon kívánjuk bemutatni, hogy a certifikátok és az ETF-ek esetén is fennáll a követési hiba kockázata. Végül a követési hiba jelenlétének lehetséges okaira kívánunk rávilágítani.

Követési hiba (tracking error) alatt a befektetési termék teljesítménye és a benchmark teljesítménye közötti eltérést értjük (Roll [1992], leírja Gallagher [2002])<sup>35</sup>, tehát azt, hogy milyen szorosan követi az indexkövető termék árfolyama a mögöttes termék árfolyamát. A mi meglátásunk szerint a követési hiba megléte a befektető szempontjából egyfajta kockázatnak tekinthető amellett, hogy az értékpapírosítás tökéletlenségére is rámutathat.

A két termék követési hibájának összehasonlításáról szóló kutatások igencsak szegényesek, gyakorlatilag alig talákoztunk erről a témáról szóló, tudományosan alátámasztott művel.

Az előbbiekben már a tracker certifikátok és az indexkövető ETF-ek működését is leírtuk. Amikor azonban azt vizsgáltuk, hogy ezek a termékek mennyire követik le a mögöttes terméküket, arra jutottunk, hogy a korreláció csak megközelíti a 100%-ot, bár az esetek nagy részében igen közel esett hozzá.<sup>36</sup>

Statisztikai számításainkban a követési hiba megléte rendkívül jelentős kérdéseket vetett fel. Hogyan hasonlítsunk össze két, felépítését tekintve különböző terméket, ráadásul akkor, ha ezeknek a termékeknek a követési hibái nem mindig azonos okokra vezethetők vissza? Azt az utat választottuk, hogy a követési hibák megegyező okait megpróbáljuk kiküszöbölni, míg a csak egyikre vagy másokra jellemzőkkel nem törődünk. Azért határoztunk így, mert éppen ezek a strukturális sajátosságok dönthetik el azt a kérdést, hogy mintánkat tekintve, melyik terméknek lesz alacsonyabb a követési hibája.

Ahhoz, hogy összehasonlíthassuk a különféle befektetési lehetőségeket, kikötést kell tennünk, mégpedig azt, hogy mindössze az indexkövető ETF-eket, valamint tracker certifikátokat vesszük figyelembe. Azaz, mindkét terméknek azt a típusát vizsgáljuk, amelynek az árfolyama egy az egyben követi a mögöttes termék árfolyamának a változását.

Tényként tekintjük, hogy a certifikátok, illetve az ETF-ek árfolyama nem korrelál tökéletesen a mögöttes termékük árfolyamával. A nem tökéletes korreláció nézetünk szerint az alábbi sajátosságokból eredeztethető az ETF-ek és a certifikátok esetében:

35 Ez a definíció az ETF-ek esetében merült fel, azonban ugyanúgy a certifikátok esetében is tökéletesen használható (GRAF [2007] alapján).

36 Az erre vonatkozó adatokat az alábbiakban közöljük részletesen.



- Osztalékvi visszaforgatás. Az ETF-ek UIT-típusa nem forgathatja azonnal vissza az osztalékot, hanem azt a negyedév végén osztja ki. Ez negatív hatással van az ETF követési képességére. Az azonnali osztalékvi visszaforgatás bika piac esetén előidézheti azt, hogy az ETF túlteljesítse a mögöttes terméket. Ha viszont csökkenő trendek uralkodnak, akkor alulteljesítést eredményez.
- Prémiumok és diszkontok az ETF-ek esetében. A záró árakat tekintve az ETF-jegyek a mögöttük álló nettó eszközértékhez képest prémiummal vagy diszkonttal kereskedtek.
- Felszámolt díjak és költségek.
- Diverzifikációs szabályozás és fedezési stratégia. Az ETF-eknek jogi szempontból megfelelően diverzifikálnak kell lenniük.<sup>37</sup>
- Újrasúlyozás. Nem mindegy, hogy egy adott index újrasúlyozását mennyire rövid időn belül követi az alap és a certifikát által képzett portfólió.
- Időzónák. Több ETF-re és certifikátra akkor is lehet kereskedni, amikor a mögöttes termék piaca zárva van. Ez azt eredményezi, hogy például a tőzsdén kereskedett alapok esetében a kereskedelem során az ETF-ek elévült nettó eszközértéket használnak. Erre *Jares és Lavin* már 2004-ben felhívta a figyelmet, amikor olyan ázsiai mögöttes termékekre épülő iShares ETF-eket vizsgáltak, amelyekkel az egyesült államokbeli tőzsdéken kereskednek.
- Struktúrából adódó, eltérő követést biztosító technika. Az ETF-ek esetében a mögöttes termék árfolyamának szoros követése arbitrázs folyamatokon keresztül valósul meg. Ezzel ellentétben, a certifikátok esetén a kényszerárjegyzés az, ami a megnevezett folyamatot biztosítja.

Az ETF-ek követési hibáinak vizsgálata nem hosszú, alig több, mint tízéves múltra tekint vissza. Miután ezek közül néhányat áttekintettünk, azzal szembesültünk, hogy mindegyik terméket azonos időintervallumon kell vizsgálnunk. Ez a következőkben leírt néhány naptáreffektusnak köszönhető; ezek olyan statisztikai szabályszerűségeket jelentenek, ahol a követési hiba mértéke statisztikailag jelentősen azonosan viselkedik.

*Rompotis* 2007-ben szezonális jegyeket vizsgált egy 4 éves mintán, és azt találta, hogy a novemberi hozamok statisztikailag magasabbak, mint más havi hozamok. Arra is rámutatott, hogy a vizsgált ETF-ek novemberben rendelkeztek a legkisebb követési hibával a mögöttes indexhez mérten. Mi több, a novemberi adatok mutatták a legkisebb kockázatot, ahogy már említettük, a legmagasabb hozamokkal. Ha ehhez hozzávesszük a legkisebb követési hibát, akkor ebben a hónapban hozamtöbbletet érthettek el a befektetők azáltal, hogy jobb körülmények közé kerültek.

Egy másik tény, amely azt indokolja, hogy a mintaintervallumok megegyezzenek: a költségek szempontjából az az előnyös, ha minél hosszabb ideig tartjuk termékünket, így egy hosszabb és egy rövidebb intervallum összehasonlítása megkérdőjelezhető. Ezt *Dellva* egy 2001-es tanulmányában vizsgálta, és jelentős hibaforrásnak ítélte.

37 Így például eszközeiknek 25%-ánál többet nem fektethetnek egy részvénybe, és az 5% feletti súlyozású papírok az alap nettó eszközértékének 50%-át nem haladhatják meg.

### 4.1. Empirikus kutatások a követési hibára vonatkozóan

A következő részben valós historikus adatok alapján történő számításokat fogunk végezni, hogy az előzőekben elméleti síkon megközelített témát a gyakorlatba is átültessük.

#### 4.1.1. Korrelációs számítás

Hogy kutatásunk minél reprezentatívabb legyen, olyan mögöttes terméket kerestünk, amelyhez több certifikát és több ETF is kapcsolódik. Ennek eredményeképpen mögöttes terméként az FTSE 100 indexet jelöltük meg, és ehhez három-három ETF és certifikát historikus adatait tartalmazó mintát kapcsolunk. A minta az alábbi termékekből állt<sup>38</sup>:

- LYXOR ETF FTSE 100 (továbbiakban: ETF<sub>FR0010438127</sub>)
- ISHARES ETF FTSE 100 (ETF<sub>IE0005042456</sub>)
- DBXT ETF FTSE100 1DD (ETF<sub>LU0292097234</sub>)
- Valamint:
- Certifikát<sub>SG34LF</sub>
- Certifikát<sub>GS0J07</sub>
- Certifikát<sub>HV095Q</sub>

A fellebb említett hatféle eszközt egy 2007. szeptember 6-tól 2008. október 24-ig tartó mintán keresztül vizsgáltuk. A minta kezdő dátuma egyben az ETF<sub>LU0292097234</sub> megjelenésének dátuma.

A devizakorrigálásnál a Bank of England (BoE) középárfolyam-adatait használtuk. Erre azért volt szükség, mert az összes certifikátot EUR-ban számították, ezért azok vizsgálatához az FTSE 100 index adatait számoltuk át EUR-ra. Természetesen a később felhasznált szórásokat a devizakorrigálás előtti adatokkal számoltuk, hogy a kettő – vagyis a devizapár és az adott eszköz – közötti korreláció azt még véletlenül se befolyásolhassa. Eredményeinket a 2. táblázat tartalmazza:

2. táblázat

Szórás- és korrelációadatok FTSE 100 alapú termékekre

	Deviza	Indexszel vett korreláció	Évesített szórás
FTSE 100 Index	GBP		31,779%
ETF <sub>FR0010438127</sub>	GBP	99,289%	31,060%
ETF <sub>IE0005042456</sub>	GBP	99,932%	31,583%
ETF <sub>LU0292097234</sub>	GBP	99,135%	41,015%
<b>Átlag</b> <sub>ETF</sub>		<b>99,452%</b>	
Certifikát <sub>SG34LF</sub>	EUR	94,046%	28,130%
Certifikát <sub>GS0J07</sub>	EUR	99,900%	32,602%
Certifikát <sub>HV095Q</sub>	EUR	97,661%	22,001%
<b>Átlag</b> <sub>Certifikát</sub>		<b>97,202%</b>	

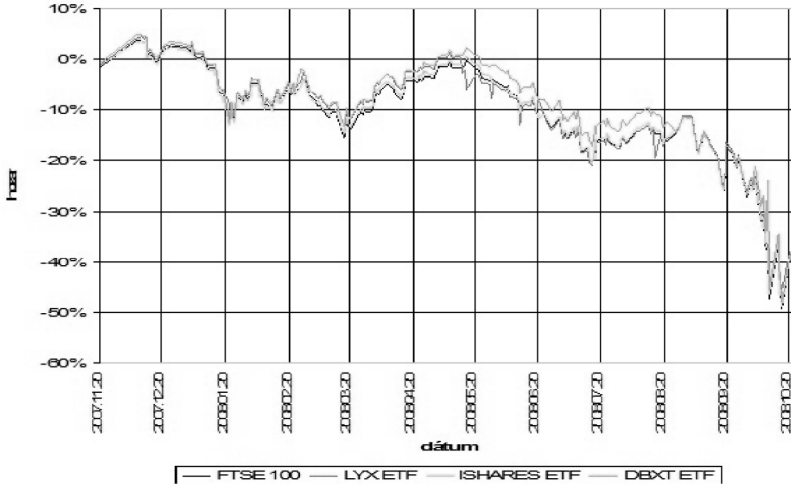
Forrás: saját számítás

38 Az ETF-eket az ISIN-, a certifikátokat a WKN-számuk alapján azonosítjuk.

Bár a korrelációs együtthatók csak korlátozott mértékben alkalmasak a lekötés erősségének meghatározására, azért az a kapott eredményekből megállapítható, hogy az ETF-ek korrelációs együtthatói rendre magasabbak, mint a certifikátokéi.

18. ábra

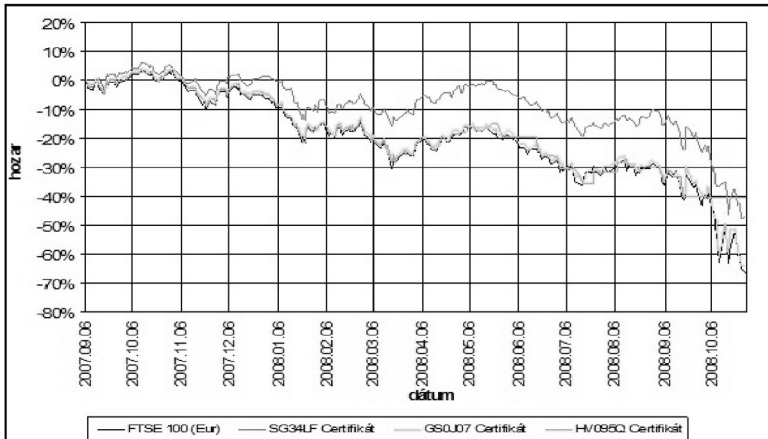
### Az egyes ETF-ek együttmozgása a benchmarkkal



Forrás: saját szerkesztés

19. ábra

### Az egyes certifikátok együttmozgása a benchmarkkal



Forrás: saját szerkesztés

#### 4.1.2. Bétakoefficiens-becslés

A következőkben a  $\beta$  koefficiens értékére adunk becslést regressziószámítás segítségével. Vizsgálatunk tárgya az előbbieken használt FTSE 100 indexre kibocsátott három ETF és három tracker certifikát. A regressziószámítás során a magyarázó- és eredményváltozó közötti funkcionális operátor meghatározása a feladatunk. A  $\beta$  becslés során lényegében grafikonon ábrázoljuk a mögöttes termék kockázati prémiuma (mint magyarázó változó) és az egyedi eszköz kockázati prémiuma (mint eredményváltozó) közötti összefüggést, majd a legkisebb négyzetek módszerével meghatározzuk az úgynevezett értékpapír karakterisztikus egyenesét (mint regressziós egyenest)<sup>39</sup>. Ennek az egyenesnek a meredekségéből adódik a  $\beta$  értéke.

A számításunkhoz heti logaritmikus hozamokat számoltunk heti záróárfolyamok alapján. A benchmark (jelen esetben az FTSE 100 index) kockázati prémiumához ( $r_{mt} - r_{ft}$ ) és az egyedi eszközök kockázati prémiumához ( $r_{it} - r_{ft}$ ) a kockázatmentes kamatlábat ( $r_{ft}$ ) az adott hét péntekén mérvado BoE jegybanki alapkamatlából eredeztettük.<sup>40</sup>

Az egyes egyedi eszközök  $\beta$  értékét az alábbi két normálegyenletből álló egyenletrendszerből számítottuk ki:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^n [(r_{mt} - r_{ft}) \times (r_{it} - r_{ft})] = \widehat{\beta}_0 \sum_{i=1}^n (r_{mt} - r_{ft}) + \widehat{\beta}_1 \sum_{i=1}^n (r_{mt} - r_{ft})^2, \quad (1)$$

ahol

$r_{mt}$ : a benchmark hozama,

$r_{ft}$ : kockázatmentes hozam,

$r_{it}$ : az egyedi eszköz hozama.

Az alábbi táblázat tartalmazza a számítás eredményeit az FTSE 100 index alaptermékű három ETF és három tracker certifikátot tekintve:

3. táblázat

A  $\beta$  és az  $r^2$  értékei

	$\beta_0$	$\beta_1$	R2 (determinációs együttható)
ETF <sub>FR0010438127</sub>	-0,001	0,893	0,857
ETF <sub>IE0005042456</sub>	-0,000	0,985	0,991
ETF <sub>LU0292097234</sub>	-0,002	0,906	0,581
Certifikát <sub>SG34LF</sub>	0,004	1,093	0,897
Certifikát <sub>GS0J07</sub>	0,000	0,986	0,948
Certifikát <sub>HV095Q</sub>	-0,001	0,455	0,318

Megjegyzés: 5%-os szignifikanciaszint esetén az adatok szignifikánsak.

Forrás: saját számítás

39 SCL (Security Characteristic Line)

40 A pénteki napnak statisztikai okai vannak.

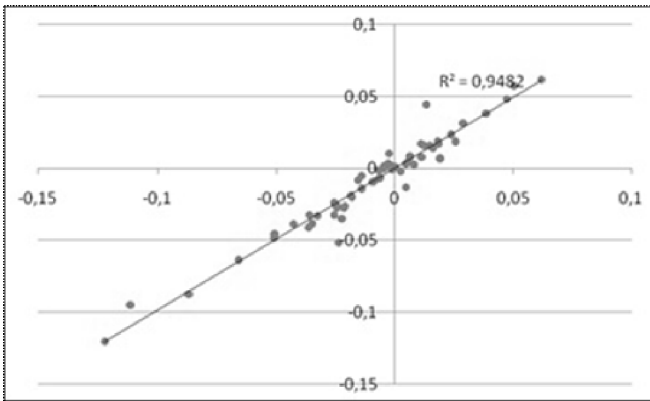
A Certifikát<sub>HV095Q</sub> esetén az  $R^2$  értéke alacsony, így ennek a certifikátnak a  $\beta$  értékét nem fogadjuk el. A többi eszköz esetében az  $R^2$  értéke megfelelő, így ezek esetében értelmezhető a  $\beta_1$ . A  $\beta_1$  megmutatja, hogy a mögöttes termék kockázati prímiumának egységnyi változásával az egyedi eszköz kockázati prímiumának mekkora változása jár együtt. A  $\beta_0$  a magyarázó változó nulla értékére ad elméleti értéket. Esetünkben a  $\beta_0$  értéke nem fontos, csak a számításhoz felhasznált változó.

Az összes értelmezhető  $\beta_1$ -érték megfelel korábbi várakozásainknak. Az egytől való abszolút eltérésük – értelmezésünk szerint – nem jelentős, az eltérés valószínűleg szezonális hatásoknak köszönhető.

Végül egy ábra segítségével grafikusán ábrázoljuk az SLC egyenest (20. ábra):

20. ábra

### Az SLC egyenes meghatározása a legkisebb négyzetek módszerével



Forrás: saját szerkesztés

Úgy véljük, hogy a korrelációs és  $\beta_1$ -adatok nem elégségesek ahhoz, hogy messzemenő következtetéseket vonjunk le arról, milyen mértékű az egyedi termék és a mögöttes termék árfolyamának együttmozgása.

#### 4.1.3. Követésihiba-számítás

A benchmark és az ETF-ek közötti követési hiba tanulmányozásával már foglalkozott néhány szakember az ETF-ek eddigi rövid jelenléte során. A szakirodalom ebben a témában a Sharpe-, a Traynor-arányszámot, valamint a Jensen-alfát tekinti olyan mérőszámoknak, amelyek a vizsgált termékek egymáshoz viszonyított összehasonlításra alkalmasak. Ahogy azt már korábban írtuk, ezeknek a passzív befektetési termékeknek a célja a mögöttes benchmark teljesítményének minél tökéletesebb lekövetése. Azonban ez hosszú távon egyetlen terméknel sem valósul meg.

A szakirodalom két különféle megoldást javasol a követési hiba számszerűsítésére (Pope–Yadav [1994], leírja Gallagher [2002]). Ezek a következők:

1. A benchmark és a befektetési termék hozamai közti abszolút különbségek átlaga:

$$TE_1 = \frac{\sum_{t=1}^n |r_{pt} - r_{bt}|}{n}, \quad (2)$$

ahol

$r_{pt}$ : a lekövető portfólió hozama  $t$  időintervallumban,

$r_{bt}$ : a benchmark hozama  $t$  időintervallumban,

$n$ : a megfigyelések száma az időintervallumban,

$t$ : az adott időintervallum hossza.

Ez a definíció a hozamok terén tapasztalható eltérésekből határozza meg a követési hiba mértékét. A fenti megközelítés mindenféle eltérést (legyen az alul- vagy felülteljesítés) követési hibaként kezel.

2. A benchmark és a befektetési termék hozamai közt fellépő különbség szórása:

$$TE_2 = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n [(r_{pt} - r_{bt}) - (\overline{r_p} - \overline{r_b})]^2}, \quad (3)$$

ahol

$\overline{r_p - r_b}$ : a hozamok terén  $n$  napon keresztül megfigyelt eltérések átlaga.

Megjegyezzük, hogy ez a formula zérus követési hibát eredményez a befektetési termék következetesen megegyező hozamkülönbsége esetén, ugyanis így a szórás zérus lenne. Ezt a képletet Frino és Gallagher használta egy 2001-es tanulmányban tőzsdén kereskedett alapok követési hibájának mérésére (leírja Milonas, Rompotis [2008]). Graf [2007] alátámasztja azt az elgondolásunkat, hogy ezeket a formulákat a certifikátok esetében tapasztalható követési hibának számszerűsítésére is lehet használni.

Ahhoz, hogy mintánkat bővítsük, két benchmarkot vettünk figyelembe, azokhoz külön-külön kapcsolódó ETF-ekkel és certifikátokkal. Erre azért volt szükség, mert egy benchmarkhoz három-négy ETF-nél általában nem kapcsolódik több, ugyanis érthető módon egy kibocsátó egy mögöttes termékre egy ETF-et bocsát ki, legalábbis egy long tracker ETF-et. Az így végzett mintanövelés nem torzítja a végeredményt; ellenkezőleg, nagymértékben pontosítja. Ugyanis a különféle mögöttes termékek használata nem hat kutatásunk azon céljára, hogy mögöttes termékenként elválasztva, két különböző befektetési instrumentumot összehasonlítsunk a követési hibájuk szempontjából.

Az előzőhöz képest kifinomultabb kutatásunkhoz két mögöttes terméket használunk, ez a DAX index teljesítményindex és az MSCI World Index. Ezek és a hozzájuk tartozó befektetési termékek nem egyeznek meg az előzőekben használtakkal. Vizsgálódásunk során érdekes tényrt állapítottunk meg. A certifikátok és ETF-ek mögöttes termékének vizsgálata során felfigyeltünk arra, hogy az egyes termékek a referenciaindexnek egy eltérő indexszámítás által kalkulált variánsát követik, tehát árindexet vagy teljesítményindexet. Érdeklenségképpen: egy-, illetve kétéves mintára vonatkozóan az MSCI ár- és teljesítmény

index záró árai egymással mindössze 99,4182%-ban korrelálnak, ami „rendkívül alacsony” ebben a környezetben, avagy úgy is mondhatnánk, hogy rendkívül nagy hibátényező. Az MSCI World Indexet vizsgálva, a teljesítményindex variánsának két altípusa van: egyik nettó osztalékokkal, míg a másik bruttó osztalékokkal számol. Ez azt jelenti, hogy a nettó osztalék visszaforgatást alkalmazó teljesítményindex az egyes országok különböző forrásadóinak a levonása utáni osztalékokkal számol, míg a bruttó típus ezt az eljárást nélkülözi.<sup>41</sup> Ezt a problémakört csak úgy tudtuk kiküszöbölni, hogy részletesebben tanulmányoztuk az egyes termékek referenciaindexét, és a megfelelőt választottuk ki külön-külön, egyesével.

Az MSCI World Index esetén megjegyezzük, hogy kockázati tényező a devizakockázat, ugyanis a benne szereplő papírok mindegyikét helyi devizanemben tartják számon, amit átszámítanak, hogy az MSCI World Indexet közölhessék egy pénznemben, USD-ben. Ahhoz, hogy ez összehasonlíthatóvá váljon a certifikátokkal és ETF-ekkel, a benchmarkot át kellett számolnunk EUR-ba, amihez USD/EUR középárfolyamot használtuk. Bármilyen problémát is vet fel ez az átszámítási módszer, az elhanyagolható, mivel ugyanúgy hat mindkét befektetési instrumentum követési hiba-eredményére, ezért azok összehasonlíthatók. Azonban felmerül a kérdés: csoportjukon kívül összehasonlíthatók-e az MSCI World Index, valamint a DAX index esetében felmerülő követési hibák számadatai? A válasz: egyértelműen nem.

A korábbi részekben már tárgyalt hibátényezőket igyekeztünk kiküszöbölni. Ehhez a következő kritériumokat rögzítettük, amikor mintánkat összeállítottuk:

Legyen valamennyi ETF és certifikát

- egy országban, ezáltal egy devizanemben, valamint egy időzónában kereskedett;
- egy tőzsdén kereskedett („Frankfurt Börse”), ezáltal kiszűrve az egyes tőzsdéken fellépő eltérő kereslet-kínálatot, valamint az eltérő nyitvatartási időket, ami óriási jelentőségű hibaforrás;
- vizsgálatonként egy referenciaindexet, termékenként pedig annak megfelelő típusát követő, továbbá
- a mögöttes termék legyen az ETF-ek és certifikátok kereskedési helyéhez az időzónákat tekintve minél közelebbi,<sup>42</sup>
- legalább egyéves múltra visszatekintő, ahol a minta egységesen egy időpontban kezdődik és záródik,
- lejáratlaltal nem rendelkező,
- indexkövető és long típusú,
- lehetőleg azonos devizanemű benchmarkokat alkalmazó, amivel kiszűrhető az átváltásból adódó esetleges hibákat.<sup>43</sup>

További tény, hogy az ETF-ek esetén felmerülő, a nettó eszközértékhez képest prémiummal vagy diszkonttal való kereskedés által okozott követési hiba eredménybefolyásoló lehet,

41 A forrásadó az értékpapír-befektetéseken elért nettó (költségekkel csökkentett) nyereség adója.

42 A nyitvatartási időknél az időeltolódásból adódó eltérése, például az Egyesült Államokat és Európát összehasonlítva, megkérdőjeleznék vizsgálatunk eredményeit. Az Európán belüli mögöttes termékeket és az azokat követő instrumentumokat tekintve, ez a hiba elenyésző.

43 Az MSCI World Index esetében ez nem volt lehetséges, és alkalmasabb index híján ezt a kitételünket inkább ajánlottak tekintettük, mint kötelezőnek.

bár *Ackert és Tian* [2000] nem minősítette jelentősnek. Úgy találták, hogy az arbitrázslehetőség ezt közel teljesen képes kiszűrni.<sup>44</sup>

Célunk ebben a részben annak a feltételezésnek a vizsgálata, amely szerint az arbitrázs következtében a termék árfolyamát közelebb lehet tartani a mögöttes termék árfolyamához, mint az árjegyző szoftver. Azonban felmerül egy másik magyarázat: az eltérő fedezési stratégia, amit az egyes termékek alkalmaznak.<sup>45</sup>

Mintánk elemeit a Börse-Online (ETF-ek és certifikátok, valamint DAX index) és az MSCI Barra (MSCI World Index) szolgáltatatta. A devizaátszámításokhoz pedig az Európai Központi Bank által közölt középárfolyamokat használtuk fel.

#### 4.1.4. Empirikus kutatásunk eredményei

A DAX indexet mint mögöttes terméket nyolc certifikát és három ETF összefüggésében vizsgáltuk, az MSCI World Index esetén pedig három-három certifikátot és ETF-et vettünk figyelembe. Az így képzett minta 2007. július 5-étől 2008. december 23-áig terjedt, így a certifikátok és az ETF-ek esetében is egy 370 elemű minta állt rendelkezésünkre. Ezekből heti logaritmikus hozamot számoltunk; a heteknél a csütörtöki napokat vettük figyelembe, aminek statisztikai okai voltak. Ezáltal 75 hozamadatot kaptunk. Annak eldöntésére, hogy melyik instrumentumtípusnál lép fel a magasabb követési hiba, a már leírt követésihiba-számítási eljárásokat hívtuk segítségül. Mindezek előtt korrelációt számítottunk az egyes termékek és a benchmark között, ebből azonban nem kívánunk következtetni a követési hibára.

Számításaink eredményeit az alábbi táblázatokban közöljük<sup>46</sup>:

4. táblázat

Követési hiba DAX index mögöttes termék esetén

	Követési hibák					
	TE <sub>1</sub>	Átlag <sub>TE1</sub>	TE <sub>2</sub>	Átlag <sub>TE2</sub>	Korreláció	
DAX	Certifikát DE0005437412	0,482%	0,613%	0,779%	1,000%	99,965%
	Certifikát DE000BLB0VB5	0,882%		1,416%		99,868%
	Certifikát DE0006675788	0,441%		0,731%		99,964%
	Certifikát DE000CG12EY3	0,526%		0,816%		99,960%
	Certifikát DE0007029795	0,558%		0,800%		99,971%
	Certifikát DE0003940086	0,814%		1,377%		99,944%
	Certifikát DE0005868319	0,511%		0,913%		99,955%
	Certifikát DE0007928673	0,685%		1,170%		99,881%
	ETF LU0274211480	0,184%	0,302%	0,236%	0,486%	99,992%
	ETF DE0005933931	0,417%		0,806%		99,908%
ETF LU0252633754	0,306%	0,417%		99,984%		

Forrás: saját számítás

44 Erre a következtetésre jutott GALLAGHER és SEGARA [2005], valamint ELTON, GRUBER, COMER és LI is 2002-ben. Ezekre a különböző forrásokra hivatkozva, modellünkben ezt a zavaró tényezőt kizárjuk. Természetesen azt nem tagadjuk, hogy van jelentősége.

45 A fedezési stratégiákról a passzív vagyongazdálkodás esetében már a korábbi részekben szoltunk.

46 A termékeket az ISIN-kódjukkal azonosítottuk.



5. táblázat

## Követési hiba MSCI World Index mögöttes termék esetén

	Követési hibák					
	TE <sub>1</sub>	Átlag <sub>TE1</sub>	TE <sub>2</sub>	Átlag <sub>TE2</sub>	Korreláció	
MSCI World	Certifikát <sub>DE000WLB5056</sub>	2,323%	<b>2,392%</b>	3,382%	<b>3,449%</b>	93,577%
	Certifikát <sub>DE0006996291</sub>	2,296%		3,336%		93,155%
	Certifikát <sub>DE0005906036</sub>	2,557%		3,630%		92,732%
	ETF <sub>LU0274208692</sub>	0,825%	<b>0,917%</b>	1,201%	<b>1,243%</b>	99,891%
	ETF <sub>DE000A0HGZR1</sub>	0,937%		1,260%		99,866%
	ETF <sub>FR0010315770</sub>	0,990%		1,269%		99,682%

Forrás: saját számítás

A fenti táblázatból jól látható, hogy mindkét követési hiba mutató (TE<sub>1</sub>, TE<sub>2</sub>) az ETF-ek esetében lényegesen alacsonyabb. Megállapítható továbbá, hogy adott mögöttes terméknél a termékeket egyesével szemlélve is egyértelműen alacsonyabb követésihibaadatok találunk. A korrelációs vizsgálatot és a  $\beta$  becslést alapul véve, valamint a néhol még kétszeresnél is nagyobb követési hiba eltérésekből következően kijelenthetjük, hogy az ETF-ek árfolyama szorosabban követi a mögöttes termék árfolyamát, mint a certifikátok árfolyama.

## 5. ÖSSZEGZÉS ÉS KÖVETKEZTETÉS

Az előzőekben leírt korreláció-,  $\beta$ - és követésihibaadatokból következtetést kívánunk levonni. Jelen adatok vizsgálatával megfigyelhető, hogy az ETF-ek árfolyama jobban követi a mögöttes termék árfolyamát, mint a certifikátok árfolyama. A két eszköz követési hibája közötti különbségek fő okát mi abban látjuk, hogy míg a certifikátok árfolyamának reális szintjét egy „mesterséges” árfolyam-szabályozó – az árjegyző szoftver – biztosítja, addig ezt az ETF-ek esetén „természetes” mechanizmus – az arbitrázs – szavatolja. Bár tanulmányunkban a korábbiakban már említettük, most még egyszer szeretnénk megjegyezni, hogy a kibocsátás folyamata az ETF-ek és a certifikátok esetén eltérő. Míg az ETF-ek esetén az árjegyzői és a kibocsátói funkció elkülönül egymástól – tehát más intézmény végzi –, addig a certifikátok esetén nem különül el, mindkettőt egy intézmény végzi. Ebből következik, hogy a certifikátokkal összefüggésben nem jöhet szóba az arbitrázs mint „tisztító mechanizmus”. Azonban fontos tény, hogy a termékek esetleges eltérő fedezési stratégiájára úgy tekintünk, mint a követési hiba lehetséges forrására. Annak eldöntését, hogy a két tényező (eltérő korrekciós mechanizmus, illetve eltérő fedezés) közül melyiknek mekkora szerepe van a követési hiba létezésében, nyitott kérdésként kezeljük, amelynek a megválaszolásához további kutatásokra van szükségünk. Későbbi kutatásaink során arra fogjuk keresni a választ, hogy a két tényező közül melyik az, amelynek következtében az ETF-ek árfolyama a certifikátokénál jobban követi a mögöttes termék árfolyamát.

## 6. IRODALOMJEGYZÉK

2001. évi CXX. törvény: Első rész (Bevezető rendelkezések), II. fejezet (Értelmező rendelkezések) 5. §/18.
- ACKERT, F. LUCY-TIAN, YISONG S. [2000]: Arbitrage and Valuation in the Market for Standard and Poor's Depository Receipts. *Financial Management*, Vol. 29, No. 3, 2000. őszi
- ÁGOSTON KOLOS CSABA-KOVÁCS ERZSÉBET [2007]: A magyar öngondoskodás sajátosságai. *Közgazdasági Szemle*, LIV. évf., 2007. június (560–578. o.)
- AMENC, NOËL-MARTELLINI, LIONEL: A new form of active/passive management
- BAKONYI ZOLTÁN-DR. DÉCSY JENŐ-LAUF LÁSZLÓ-TASNÁDI MÁRTA [2004]: Tőke- és pénzpiacok. Perfekt, Budapest
- BAUMGARTEN, TOBIAS [2007]: Moderne Geldanlage mit Zertifikaten
- BERNSTEIN, PETER [1998]: Szembeszállni az istenekkel – A kockázatvállalás különös története. Panem, Budapest
- BÉT-elemzések [2003]
- BEYL, KAI-UWE [2006]: Optimierung der Asset Allocation durch Alternative Investments
- BOGGESESS, JESSE M.: Portfolio Strategy Analysis
- BREALEY, RICHARD [2005]: Modern vállalati pénzügyek. Panem, Budapest
- DB Exchange Traded Funds: ETFs 2.0 – The more efficient way to track an index. How db x-trackers ETFs work [2008]
- DB Research [2008]: Exchange Traded Funds
- DELLVA, L. WILFRED [2001]: Exchange-Traded Funds Not for Everyone. *Journal of Financial Planning*, Denver
- Derivate Forum (<http://www.derivate-forum.de/>)
- Deutsche Bank [2007]: Portfolio Trading and Index Strategy: Exchange Traded Funds Expanding the European Market with Innovative ETFs
- Deutsche Bank [2009]: A passion to perform
- Deutsche Bank Research [2007]: Retail Certificates: A German success story
- Deutsche Bank: The potential of the European exchange-traded funds market
- DUNBAR, NICOLAS [2000]: A talált pénz–a pénzpiacok természetrajza. Panem, Budapest
- ELTON, J. EDWIN-GRUBER, MARTIN J.-COMER, GEORGE-LI, KAI [2002]: Spider: Where are the bugs? *The Journal of Business* 75, 453–472. o.
- Erste Befektetési Zrt.: Certifikátok történeti háttére ([http://www.erstebroker.hu/hu/certifikatok\\_hatter.html](http://www.erstebroker.hu/hu/certifikatok_hatter.html))
- Etfmonline.com: No risky business
- FABOZZI, FRANK J. – FÜSS, ROLAND- KAISER, DIETER G. (SZERK.) [2008]: Mechanics of Commodity Market, in: *The Handbook of Commodity Investing*, John Wiley & Sons, Inc.
- FERRI, RICHARD A. [2008]: *The ETF Book*. John Wiley & Sons, Inc.
- FRINO, ALEX- GALLAGHER, DAVID R. [2001]: Tracking S&P 500 Index Funds. *Journal of Portfolio Management*, Vol. 28 (1), 44–45. o.
- GALLAGHER, DAVID R. [2002]: Investment Manager Characteristics, Strategy and Fund Performance. SIRCA Working Paper No. 2002009M
- GALLAGHER, R. DAVID-REUBEN SEGARA [2005]: The Performance and Trading Characteristics of Exchange-Traded Funds
- GASTINEAU, L. GARY [2001]: Exchange-Traded Funds: An Introduction. *The Journal of Portfolio Management*, 2001. tavasz
- Goldman Sachs Equity Derivatives [2004a]: Bonus Certificate on the FTSE 100 Index
- Goldman Sachs Equity Derivatives [2004b]: Bonus-Kompass
- Goldman Sachs Equity Derivatives [2004c]: Zertifikate-Kompass
- Guide to the Equity Indices of Deutsche Börse [2008]: Version 6.5 március
- HAMMER, HOLGER [2007]: Zertifikate: Formen, Chancen & Risiken
- HÁMORI B.-CZEGLÉDI P.-JANKOVICS L.-SÁGI B. (SZERK.): Paradigm Shift – Information, Knowledge and Innovation in the New Economy: conference proceedings. University of Debrecen, 283–300. o.
- HORNSTEIN, HELMUT [2001]: Börsenpsychologie für Anleger
- HSBC Trinkaus [2006]: Zertifikate und Optionsscheine
- HULL, JOHN C. [1999]: Opciók, határidős ügyletek és egyéb származtatott termékek. Panem, Budapest

- JARES, E. TIMOTHY–LAVIN, ANGELINE M. [2004]: Japan and Hong Kong Exchange Traded Funds (ETFs): Discounts, Returns, and Trading Strategies
- JENSEN, MICHAEL [1965]: The Performance of Mutual Funds in the period 1945-1964, *Journal of Finance*, 1965. december
- JOBS, ANDREAS [2008]: What is securitization?, *Finance & Development*, 2008. szeptember, 48–49. o.
- KARASEK, HEINRICH: Aktienanleihen und Discount-Zertifikate
- KAVANAGH, BARBARA T. [2006]: Securitization and Structured Finance: Legitimate Business Management Tools
- KERTÉSZ MÁRTA [1999]: Tőzsdeismeretek. Saldo Kiadó, Budapest
- KOHN, MEIR [1998]: Bank- és pénzügyek, pénzügyi piacok
- KOSTOLANY, ANDRÉ [2000]: Tőzsdepszichológia. Perfekt, Budapest
- KUTAS GÁBOR–VÉGH RICHÁRD [2005]: A Budapest Likviditás Mérték bevezetéséről. *Közgazdasági Szemle*, LII. évf., 2005. július–augusztus
- MARSI ERIKA [2008]: Elmélkedés a subprime egyes jelenségeiről. *Hitelintézeti Szemle*, 2008. hetedik évfolyam 5. szám 483–490. o.
- MAY RÉKA (SZERK.)–CSEH GYÖRGY–DURONELLY PÉTER–FATÉR GYULA [2003]: Vagyon-, alap- és portfóliókezelés: amit egy vagyonkezelőnek a portfóliómenedzsmentről tudnia kell. Aula, Budapest
- MILONAS, NIKOLAOS T. – ROMPOTIS, GERASIMOS G. [2006]: Investigating European ETFs: The Case of the Swiss Exchange Traded Funds. 2006, HFAA Annual Conference, Thessaloniki, Görögország
- NÁDASDY BENCE [2004]: Értékpapírosítás: miért értékpapírosítanak a bankok? Empirikus vizsgálat az Egyesült Államokban és a magyarországi konzekvenciák. *Hitelintézeti Szemle*, 2004. 3. évf. 2. szám, 32–47. o.
- PÁLOSI-NÉMETH BALÁZS: Az intézmények szerepe a feltörekvő országok tőkepiaci fejlődésében
- Portfolio.hu [2008a]: A certifikát a BÉT igazi sikerterméke lehet (interjú Ráner Gézával, az Erste Befektetési Zrt. ügyvezető igazgatójával), 2008. február 22., <http://www.portfolio.hu/cikkek.tdp?k=5&i=93753&p=1>
- Portfolio.hu [2008b]: A kishalak diktálják a piacot, a nagyok pedig csak lesnek!, 2008 december 10., <http://www.portfolio.hu/cikkek.tdp?k=5&i=106510>
- POTOVI RÓBERT [1998]: Opciók elszámolása – a SPAN-modell. *Bank és Tőzsde*, 9. old.
- ProShares Trust Prospectus [2008]
- Raiffeisen Research [2006]: Certifikát ABC
- RINI, WILLIAM A. [2002]: Bevezetés a részvények, kötvények, opciók világába. Panem, Budapest
- ROMPOTIS, GERASIMOS G. [2007a]: Evaluating the Seasonality and Persistence of ETFs Performance and Volatility: Implications for Profitable Investing
- ROMPOTIS, GERASIMOS G. [2007b]: Evaluating the Seasonality and Persistence of ETFs Performance and Volatility: Implications for Profitable Investing
- ROMPOTIS, GERASIMOS G. [2008a]: Performance and Trading Characteristics of German Passively Managed ETFs. *International Research Journal of Finance and Economics*, Issue 15.
- ROTYIS JÓZSEF [2001]: Tőzsdei befektetők kézikönyve. CO-NEX, Budapest
- Sal. Oppenheim: Discount-Zertifikate
- SCHICK, GERHARD [2007]: Zertifikate: Mehr Transparenz durch bessere Regulierung
- STEFFEN GRAF [2001]: Eins zu Eins mit dem Index? University of St. Gallen Discussion paper, no. 2001-17
- SZÁZ JÁNOS [1999]: Tőzsdei opciók vétele és eladása. Tanszék Kft., Budapest
- VENZIN, MARKUS–SAITA, FRANCESCO–KLEINE, JENS– ZANOTTI, GIOVANNA– MASUCCI, MONICA [2008]: Diffusion and perception of certificates among investors and financial advisors in Italy: an empirical analysis
- WAGNER, N. F. [1998]: Handbuch Portfoliomanagement. Uhlenbruch Verlag
- WIERZYCKA, MAGDA: Passive Fund Management In South Africa
- Zertifikate Forum Austria [2007]: Z wie Zertifikate, Eigenverlag, Bécs