

KISS ANDREA ÉVA–LUBLÓY ÁGNES

## Short selling a pénzügyi válság kapcsán

A short selling gyakran vitatott tevékenységnek számított a történelem során. A mostani amerikai jelzálogpiaci válság kapcsán sem volt ez másképp. Tanulmányunkban valós példákon keresztül ismertetjük, hogy rövidre eladás révén milliárdokat lehet nyerni, vagy éppen veszíteni. Bemutatjuk, hogy a shortolás akár banksódhöz, illetve stabilnak tűnő valuták megingásához is vezethet. A shortolás potenciális válságmélyítő szerepével az előnyeit állítjuk szembe. A rövidre eladás a fedezés, illetve a kockázatkezelés egyik lehetséges eszköze, fontos szerepet tölt be a hatékony eszközallokációban és diverzifikációban, valamint stabilizálhatja, illetve hatékonyabbá teheti a pénzügyi piacokat. Tanulmányunkban részletesen kitérünk a válságot követően bevezetett szigorúbb szabályozások körére. Szimulációkkal igazoljuk, hogy a shortolás visszaszorításának egy lehetséges módja az árfolyameséskor a spekulálók kiszűrésére vonatkozó uptick szabály bevezetése, amely csak emelkedő trendben engedélyezi a rövidre eladást. Ebben az esetben ugyanis kevesebb profit realizálható. Érvelünk amellett, hogy ha akár csak ideiglenesen is bevezetik az uptick szabályt, akkor megelőzhető az árfolyamok meredek zuhanása. Végezetül számításokkal támasztjuk alá, hogy a brókercegek saját hatáskörébe tartozó belső szabályozás, nevezetesen a stop loss limit ugyan szintén csökkenti a shortolók egy pozícióra jutó átlagos nyereségét, de egyben veszteségminimalizáló szerepet is betölt.

### BEVEZETÉS

Amikor egy befektető hosszú (long) pozícióban van, a részvényár emelkedéséből profitál. A rövid (short) pozíció pontosan ennek az ellentétét jelenti: ebben az esetben ugyanis a befektető árfolyamesésre spekulál. A short selling esetében a spekuláns olyan értékpapírt ad el, amely nincs a tulajdonában, az ügylet végén azonban a leszállítást garantálja.<sup>1</sup>

A történelem során – az 1600-as évekbeli holland tulipánhagyma-buborék kipukkanása óta – a short selling gyakran vitatott tevékenységnek számított. Az Egyesült Államokban 1850-ig illegális volt a rövidre eladás (*Taulli* [2004]). Európában többek között Napóleon tekintett úgy a shortolásra, mint felség- és hazaáruló tevékenységre. A közelmúltban pedig Malajziában történt meg, hogy a rövidre eladókat nádpálcával ütlegelték. A dotcombuborék kipukkanása után úgy tűnt, szemléletváltás következett be, ezután a shortolókat már nem feltétlenül „démonként” emlegették.

Napjainkban az Amerikai Egyesült Államok jelzálogpiaci krízise kapcsán került középpontba a shortolás. Ez mint spekulációs tevékenység egyes szakértők (pl. *Richard Fuld*,

<sup>1</sup> A tanulmányban az angol (short selling) és magyar (rövidre eladás) terminológiát felváltva, szinonimaként használjuk.

illetve *Alan Schwartz*<sup>2)</sup> szerint nagy szerepet játszott a subprime válság kialakulásában. Tény, hogy a válság során számos országban hol betiltották a shortolást, hol csak napon belül engedélyezték. A különböző szabályozási technikák változtatása már önmagában okot ad arra a feltételezésre, hogy valami nincs rendben e spekulációs tevékenység körül.

A shortolás a spekulatív támadások révén valamennyi rosszabb makrogazdasági fundamentumokkal rendelkező nyitott gazdaság, köztük Magyarország szempontjából is külön figyelmet érdemel. Azon országok ugyanis, amelyek belső megtakarítások híján az államadósságukat devizahitelekből finanszírozzák, a hitelcsatornák szűkülése következtében a spekulatív támadások elsődleges célpontjaivá válhatnak. A pénzügyi szereplők (hedge fundok, intézményi befektetők, pénzintézetek) ugyanis az azonnali és határidős piacokon nemcsak meglévő részvényeiket, állampapírjaikat és devizájukat adhatják el, de más szereplőktől is kölcsönvehetnek, és azokat is eladhatják rövide. A spekuláció mögött az a feltételezés húzódik meg, hogy az adott ország a gazdasági világválság miatt ránehezedő nyomással nem lesz képes megbirkózni, így fel fogja adni a valutája védelmét, aminek következtében drámai módon gyengülni fog annak árfolyama. A spekulánsok így sokkal olcsóbban tudják megvásárolni a kölcsönvett eszközöket, és vissza tudják szolgáltatni azt a kölcsönadóknak, méghozzá úgy, hogy jelentős haszon marad a zsebükben.

Tanulmányunk felépítése a következő: leelőször három olyan nagy médiavisszhangot kiváltott történetet mutatunk be, amelyekben a shortolás kulcsmomentumot játszott. *Soros György* angol font elleni spekulációs támadását, az amerikai Lehman Brothers bukását, valamint a Volkswagen AG hedge fundokat „megleckéztető” esetét mutatjuk be. Cikkünk második fejezetében a shortoláshoz kapcsolódó alapfogalmakat ismertetjük. A shortolás történetének rövid bemutatását a rövide eladás lebonyolításának taglalása követi. A fejezetet egy részvény rövide eladása mögötti motivációk felkutatásával, illetve a rövide eladás piaci hatékonyságra és stabilitásra gyakorolt hatásának a feltérképezésével zárjuk. A harmadik fejezetben a shortolás szabályozási vonatkozásait tárgyaljuk, ennek kapcsán elsőként a későbbi szimuláció szempontjából is fontos uptick szabályt ismertetjük. Ezt követően a subprime válság kialakulását követő felügyeleti szigorításokat ismertetjük, először az Egyesült Államokat, majd Magyarországot illetően.

A tanulmány negyedik fejezetében saját modellünket mutatjuk be. Számításaink során arra a kérdésre keressük a választ, hogy az uptick szabálynak milyen hatása van a shortolók profitjára. Tekintettel a shortolás esetleges válságmélyítő szerepére, megfelelő szabályozással vajon visszaszorítható-e a rövide eladás? Bár – az Egyesült Államokkal ellentétben –, Magyarországon még nem volt példa az uptick szabály gyakorlati alkalmazására, a tőzsdei árfolyamok meredek zuhanásával együtt járó, válságos helyzetekben indokolt lehet akár csak ideiglenes bevezetése is. Különösen akkor, ha a részvényárfolyamok drasztikus eséséért a shortolók részben felelőssé tehetőek. Az uptick szabálynak a shortolók profitjára gyakorolt hatása mellett szimulációk futtatása révén megvizsgáljuk a brókercégek saját belátásán múló, belső szabályozás, nevezetesen a stop loss limitek alkalmazásának szerepét is. Kitérünk arra, hogy a brókercégek stop loss limitek bevezetésével egy esetleges válság esetén tulajdonképpen saját veszteségüket minimalizálhatják.

2 Richald Fuld a Lehman Brothers, míg Alan Schwartz a Bear Sterns igazgatója volt. A sors iróniája, hogy ugyan a neves szakemberek a shortolókat okolják a gazdasági világválság kialakulásáért és cégük csődbe jutásáért, a válságot megelőzően mégis mindkettőjük társasága éppen a spekulációból élt.

Végezetül összefoglaljuk a tanulmány legfőbb üzenetét, érvelve amellelt, hogy a shortolás betiltása – számos előnyös tulajdonsága miatt – túlságosan szigorú piaci beavatkozás lenne. Ehelyett a megfelelő szabályozás kialakítása a járható út, a szabályozás szigorát pedig a mindenkor piaci körülményeknek kell meghatározni.

## 1. SHORTOLÁS VILÁGSZERTE

A következőkben három érdekes közelmúltbeli, a pénzügyi szférában nagy vihart kavart történetet mutatunk be, mindháromban a rövidre eladás játssza a kulcsszerepet. Az eseményeket időrendben ismertetjük; elsőként Soros Györgynek az angol font elleni spekulációs támadását elemezzük. Másodikként azt taglaljuk, hogy a shortügyletek egy különös ötvö-zete hogyan vezetett a nagy múltú amerikai bankház, a Lehman Brothers bukásához. A sort a Volkswagen AG kuriózumnak tekintető történetével zárjuk, válaszva, hogyan lett a cégóriásból – ha csupán néhány órára is – a világ legértékesebb vállalata.

### 1.1. Spekulációs támadás az angol font ellen

Az első történet Angliában játszódott, ahol Soros Györgynek sikerült bedöntenie a fontot (Ács et al. [2008]). A pénzügyi nevének akkor ismerte meg az egész világ, amikor 1992-ben eredményes spekulációs támadást hajtott végre, a font esésére játszva. A spekulációs támadás előzménye az volt, hogy az 1980-as években számos olyan intézkedés született, amelynek a célja Európa gazdasági és pénzügyi egységének megteremtése volt. Megalakult például az Európai Monetáris Rendszer (EMS), valamint ennek alapja, az Európai Árfolyam Mechanizmus (ERM). Az angol font felértékelt módon került be az ERM-rendszerbe, és ez a túlértékeltség volt az, ami felkeltette Soros Györgynek és az általa elnökölt Quantum Fund vezérigazgatójának, *Stanley Druckenmillernek* a figyelmét. A kisebb országok az értékelési anomáliát érzékelve, egyre inkább német márkában töltötték fel tartalékaikat, nem pedig fontban. A jegybankok németmárka-pozíciója nőtt, és ez az információ volt az, amely a későbbi spekulációra egyértelműen okot adott. Soros György alapja ugyanis ebből arra következtetett, hogy gyengült a fontba vetett hit, ezért fontban felvett kölcsöneiket márkára váltották át. Emellett későbbi időpontra is fontot váltottak márkára úgy, hogy a határidős devizapiacokon fontban short, márkában long pozícióban álltak.

Ezzel egy időben a spekulánsok arra játszottak, hogy a font árfolyama csökkeni fog. Abban bíztak, hogy egy idő után az angol jegybank már nem fogja tudni megvédeni a fontot, ezért megszűnik annak rögzített árfolyama, és a ránehezülő spekulációs nyomás miatt leértékeli majd a márkával szemben. Az angol kormányának a fizetőeszköz megerősítését célzó minden erőfeszítése hiábavalónak bizonyult, mert a piacon uralkodó hisztérikus hangulat miatt mindenki próbált megszabadulni fontpozícióitól. Ennek következtében 1992. szeptember 22-én a fontot leértékelték, az árfolyam-mechanizmus tovább nem volt tartható. Soros György 1 milliárd dollárt nyert ezen az ügyleten, sikere azóta is töretlen. (Ács et al., 2008).

## 1.2. A Lehman Brothers csődje

Másodikként a ténylegesen csődbe jutó *Lehman Brothers* esetét taglaljuk. Soros Györgynek a *Financial Times*-ban megjelent interjúja szerint három dolog játszott kulcsszerepet a Lehman Brothers bukásában (Freeland [2009]).

Elsőként fontos tudni, hogy a long és short ügyletek aszimmetrikus kockázat-hozam aránnyal rendelkeznek. Egy részvény vételével legfeljebb a befektetett összeget veszíthetjük el, rövide eladással viszont korlátlan lehet a veszteség. Ha egy long pozíción veszítünk, azzal a kockázatos eszköz felé meglévő kitettségünk csökken, ha viszont short pozíción veszítünk, akkor a kitettségünk nő az adott kockázatos eszköz felé.

Másrészt tudnunk kell, hogy a CDS (Credit Default Swap) egy olyan speciális értékpapír, amely gyakorlatilag egy biztosítás arra az esetre, ha a kötvénykibocsátó csődbe menne. Ha tehát veszünk egy CDS-t<sup>3</sup>, az tulajdonképpen egy kényelmes módja a kötvény shortolásának. Az előbb említett kockázat-hozam összefüggés azonban éppen ellentétes. Ha úgy adunk el rövide egy kötvényt, hogy egy arra vonatkozó CDS-t veszünk, akkor a kockázatunk véges, a CDS értéke ugyanis legrosszabb esetben is csak nulla lehet. A CDS maximum értéke elméletileg azonban akár mekkorára is emelkedhet, így nyereségünk akár végtelen is lehet. Ez az aszimmetria arra ösztönzi a befektetőket, hogy CDS-en keresztül shortoljanak kötvényt.

A harmadik fontos pillér a bizalom. Ha a shortolók spekulációs támadást indítanak egy pénzügyi társaság ellen, az akár a cég csődjéhez is vezethet. Ha ugyanis a befektetők látják egy társaság zuhanó részvényárfolyamát, nem fognak üzletelni vele. Ha viszont senki nem üzletel az adott céggel, akkor valóra válik az önbeteljesítő jóslat, és valóban tönkremegy a társaság.

A Lehman Brothers esetében a három előbbieken részletezett tényező játszott kulcsszerepet. A társaság olyan shortolók spekulációs támadásának áldozatává vált, akik egyszerre adták el rövide a részvényeket, és vásároltak CDS-eket. A részvényárfolyamok zuhanása és a CDS-árak emelkedése kölcsönösen erősítette egymást. Mivel a CDS-ek piaca nem szabályozott, ezért akár tetszőleges mértékben lehet shortolni őket. Miután pedig 2007-ben az Egyesült Államokban eltörölték a részvények shortolására vonatkozó uptick szabályt<sup>4</sup>, a részvények is korlátlanul shortolhatóvá váltak. Ez a kombináció azonban rendkívül veszélyesnek bizonyult, és 2008. szeptember 15-én a Lehman Brothers bukásához vezetett.

3 A CDS esetében a vevő meghatározott időszakonként meghatározott összeget fizet az eladónak, aki cserébe kezességet vállal az adós fizetése miatt. Ez a technika lehetővé teszi a hitelek kockázatának átszámaztatását. A CDS-ek révén viszont átláthatatlan struktúrák jönnek létre, és nagyon nehézé válik felmérni egy termék valós kockázatát. A CDS-ek piaca nem szabályozott, akár korlátlan mértékben is lehet velük kereskedni (FREELAND [2009]).

4 Az uptick szabályra a későbbiekben még részletesen kitérünk. Most elég annyit tudni: az uptick szabály azt jelenti, hogy a shortolás nem engedélyezett, ha az árfolyam zuhanó trendben van.

### 1.3. A Volkswagen AG története

Végezetül a németországi Volkswagen AG esetét ismertetjük, bemutatva, hogy az egyre jobban begyűrűző gazdasági válság kellős közepén, 2008. október 27-én a spekulánsoknak köszönhetően hogyan lehetett néhány órára a frankfurti tőzsdén jegyzett cég a világ legértékesebb vállalata. A nevezetes napon a Volkswagen (a továbbiakban VW) egyetlen részvénye 1005,01 eurót ért, így a cég teljes értéke 296 milliárd euró, illetve 370,4 milliárd dollár volt (Tóth [2008]). Akadtak azonban olyan tőzsdecápák, akik milliárdokat vesztítettek a Volkswagen részvényeken.

Wendelin Wiedeking 1993 óta vezető tisztséget tölt be a Porschében, és az évek folyamán sikerült nyereséggé tennie a már-már gondokkal küzdő vállalatot. Kézenfekvő volt, hogy a Porsche a szabad pénzáramlását egy másik autógyár megvásárlására költse.<sup>5</sup> 2008 szeptemberében eurómilliók elköltésével a Porsche 35,14%-nyi VW-törzsrészvény birtokosává vált, és így átvette az irányítást Európa legnagyobb autógyártó konszernjében (Rayner [2008]). Ugyanakkor a világban a rossz hitelezési gyakorlatból kiinduló válság egyre nagyobb méreteket öltött. Az összes szakértő egyetértett abban, hogy gazdasági recesszió következik, drágábbak lesznek a hitelek, és csökkenni fog a fogyasztás. Ilyenkor nehéz helyzetbe kerülnek az autógyártók, hiszen a dráguló hitelek az autóvásárlások elhalasztásához vezetnek. Következésképpen mindenki szabadulni akar a várhatóan veszteséggé váló autógyártók részvényeitől. Számos befektető spekulált arra, hogy az autógyártók részvényeinek értéke csökken majd, és rövidre eladás révén ezen az áresésen próbált pénzt keresni.

Amikor szeptemberben a Porsche 35,14%-ra növelte tulajdonosi csomagját a VW-ban, a vállalat vezetősége azt is bejelentette, hogy a célja ezt egy éven belül 75%-ra bővíteni (Tóth [2008]). Ezt azonban senki nem vette komolyan, mert nagyon sok pénz kell hozzá, ami a válság idején még a Porschének sem biztos, hogy korlátlanul rendelkezésére áll.

Mindeközben folyamatosan csökkent a kereslet az autók iránt, aminek az eredményeként október 16-a környékén lejtmenetre váltott a VW árfolyama is (Rayner [2008]). A befektetési brókerek rögtön nagy volumenben kezdtek el kereskedni. Néhány nap alatt – elsősorban amerikai befektetési alapok tájékozatlan kezelői – közel 15%-nyi short pozíciót nyitottak a VW-ban. Időközben a Porsche tudatta a piaccal, hogy részesedését 42,6%-ra növelte a VW-ban, és vételi opciója van további 31,5%-nyi részvényre. Ez azt jelenti, hogy a Porsche ellenőrzése alatt állt összesen 74,1%-nyi VW-részvény. Mivel az állam kezében további 20,25%-nyi részvény volt, így a piacon alig 5% maradt elérhető. Másnap reggel a frankfurti tőzsdén élesen megfordult a VW-részvények lejtmenete. Valamennyi shortoló azonnal zárni akarta a pozícióját. Ezzel párhuzamosan, ahogy a VW egyre értékesebb lett, egyre nőtt a súlya a német részvényeket tömörítő DAX tőzsdei indexben. Néhány befektetési alap pedig egyszerűen indexkövető, azaz olyan a befektetési filozófiája, hogy a DAX-ban meghatározott részvénycsomagot tartja. Ha nő a DAX-ban a VW részaránya, a befektetési alapnak is részvényt kell vásárolnia. Ennek következtében újabb vevők léptek a piacra.

5 Különösen azért, mert az Európai Unió előírásai szerint 2012-re az autógyártóknak modelljeik átlagos széndioxid-kibocsátását 120 g/km-re kell csökkenteniük. Ez pedig a Porsche számára lehetetlen küldetés, mert kínálata kizárólag nagy fogyasztású, ezért magas károsanyag-kibocsátású sportkocsikból áll. Ha azonban a portfóliójukba olyan autótak is bele lehetne számolni, mint a Volkswagen Lupo, Polo vagy Golf, máris megoldódní látszana ez a probléma.

Ez a spirál október 28-ára 1000 euró fölé hajtotta a VW árfolyamát (Tóth [2008]). A kedélyek lecsillapítása végett Wiedekingék piacra dobtak 5%-nyi VW-törzsrészcéget. Emellett a német tőzsdefelügyelet is közbelépett, és a VW 27%-osra emelkedő DAX-beli részarányát 10%-ra csökkentette. Így a VW-részvények ára visszaesett a korábbi 300 euró körüli szintre. A Porsche viszont alig egy hét alatt elképesztően sok pénzt nyert, miközben számos befektetésialap-kezelő ugyanennyit elbukott.<sup>6</sup>

## 2. ALAPFOGALMAK

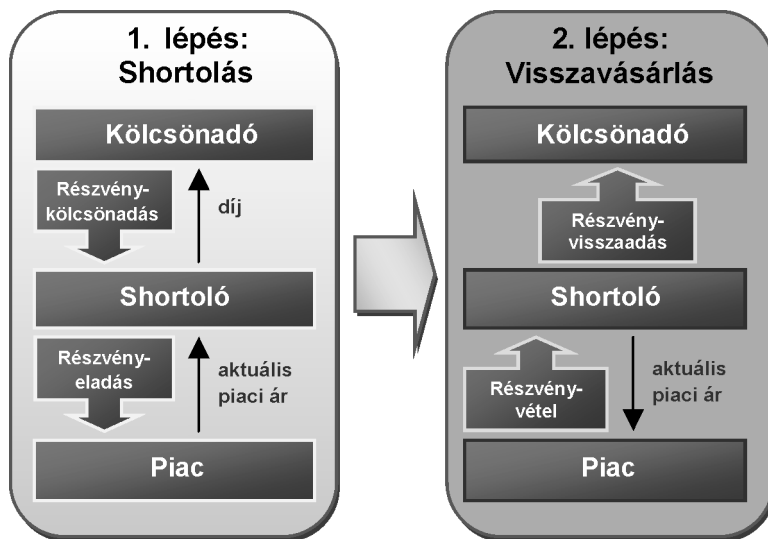
Az előző fejezetben bemutattuk, hogy a rövidre eladás kulcsszerepet játszhat a spekulációs támadásokban, illetve akár nagy múltú társaságok fennállását is veszélyeztetheti. Az alapfogalmak közül először a rövidre eladás lebonyolítását mutatjuk be, azután ismertetjük a fedezetlen eladási megbízás lényegét, majd a rövidre eladás szerτεágazó okait taglaljuk.

### 2.1. A rövidre eladás lebonyolítása

A szakirodalom a shortolást általában (pl. Rini [2002]) úgy határozza meg, hogy „*eladunk valamit, ami nincs a birtokunkban*”. A pontosabb szóhasználat azonban az lenne, hogy „*a szállítást kölcsönvett értékpapírokkal teljesítjük*”. Ha egy befektető a részvény árfolyamának gyengülését várja, utasítja brókerét, hogy a jelenlegi árfolyamon adjon el rövidre bizonyos számú részvényt. Ekkor a bróker kölcsönveszi egyik letétes ügyfelétől a szükséges részvény mennyiséget, és leszállítja az ügyletben vételi oldalon álló brókernek. Ezáltal nyitott rövid pozíció keletkezik, amelyet a későbbiekben zárni kell, mégpedig a kölcsönvett részvények visszaszolgáltatásával. Ha az árfolyam esik, nincs is semmi probléma. Az ügyfél utasítja brókerét, hogy az alacsonyabb árfolyamon vásároljon azonos mennyiségű részvényt, „fedezve” ezzel rövidre eladását. Az ügyfél tehát – jelen esetben nyereséggel – zárja pozícióját, mivel a részvényvásárlással ellentételezte a meglévő rövid pozíciót. Az ügylet zárását követően a bróker a részvényeket visszahelyezi annak a letétesnek az értékpapírszámlájára, akitől a részvényeket kölcsönvette. Az ügylet azért különösen érdekes, mert az ügyfél először ad el, és csak később vásárol. A trükk tehát egyszerű: magas áron kell a részvényt eladni, majd alacsonyabb áron visszavásárolni. A legtöbb esetben az az ügyfél, akitől a részvényeket kölcsönveszi a bróker, nem is tud a tranzakcióról. Ez azért nem jelent problémát, mert az ügyfél értékpapírszámlája nincs kitéve kockázatnak. A bróker, ugyanis biztosítja, hogy folyamatosan rendelkezésre álljon annyi készpénz, amennyivel szükség esetén a kölcsönvett részvényeket azonnal be lehet szerezni a piacról. A „kölcsönadó” tehát mindentől függetlenül megkapja a részvényei után járó osztalékot, és bármikor eladhatja részvényeit (Rini [2002]). A rövidre eladás folyamata az *1. ábrán* követhető nyomon.

<sup>6</sup> Hasonló esetekben mindig felmerül a bennfentes (és szigorúan tiltott) kereskedelem gyanúja. Ezért van mind a vállalatok vezetőinek, mind pedig az 5%-nál többet birtokló tulajdonosoknak bejelentési kötelezettségük, ha részvényt vesznek vagy eladnak. A Porsche a bejelentési kötelezettségét azzal cselezte ki, hogy 31%-nyi részvényre csak opciót vett – azaz jogot a vásárlásra –, amit viszont nem kell bejelenteni.

## A rövidre eladás folyamata



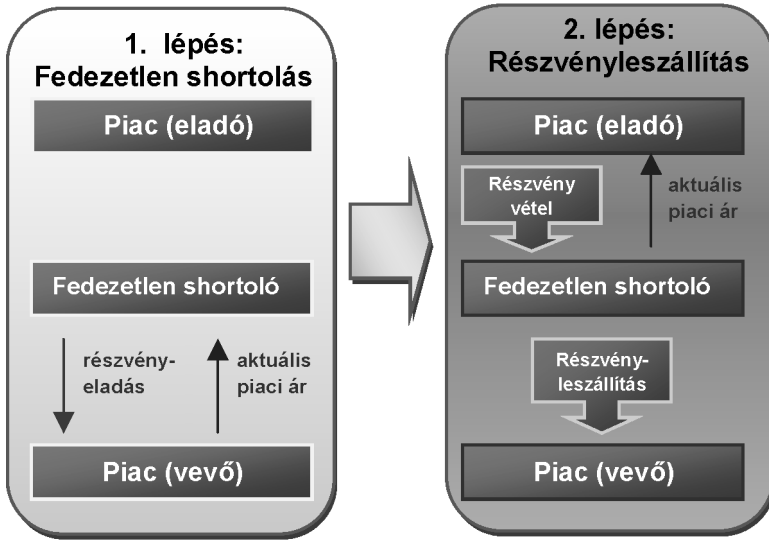
Forrás: Wikipedia [2009a] ábrájának magyar adaptációja

A rövidre eladással elérhető maximális nyereség az eladási ár és a nulla (csődbe menetel) közötti különbség. Ha azonban az árfolyam szüntelenül emelkedik, nagyon rosszul járhat a spekuláló. Ekkor ugyanis a bróker cég egyre több pénz letétbe helyezését kéri a befektetőtől a növekvő veszteség fedezeteként. Ha a rövidre eladó képes és hajlandó ezeknek a letétfeltöltési felhívásoknak eleget tenni, akkor továbbra is fenntarthatja rövid pozícióját, és reménykedhet abban, hogy az árfolyam végül csökkenni fog, mégpedig az eladási ár alá. Ha azonban a rövidre eladónak nincs lehetősége további befizetéseket teljesíteni a letéti számlára, akkor bróker cége visszavásárolja számára a részvényeket, és veszteséggel zárja pozícióját. A veszteség nagysága így akár korlátlanul magas is lehet, hiszen a részvények ára bármilyen magasra emelkedhet. Ez tehát a rövidre eladás hátulütője: korlátozott a rajta elérhető nyereség, de korlátlanul nagy lehet a veszteség (Rini [2002]).

## 2.2. Fedezetlen eladási megbízás

A fedezetlen (naked) short lényege, hogy a shortolók a részvényeket nem kérik kölcsön, és a rövidre eladás előtt a beszerezhetőségüket sem garantálják. Később azonban a „kölcsönvevő” az akkor érvényes piaci áron megvásárolja és leszállítja a részvényeket. Ha az eladó nem tudja megszerezni a részvényeket a szükséges határidőn belül, az ügyletet „le nem szállítottként” („failure to deliver”) tartják nyilván. A tranzakció általában mindaddig nyitott marad, amíg az eladó vagy az eladóval kapcsolatban álló bróker cég be nem szerzi a részvényeket (Christian et al. [2006]). A fedezetlen rövidre eladás lényegét a 2. ábra szemlélteti.

## A fedezetlen rövidre eladás folyamata



Forrás: Wikipedia [2009b] ábrájának magyar adaptációja

A gyakorlati életben kisebb társaságok esetében fordul elő a fedezetlen eladási megbízás alkalmazása. A részvények ekkor nem szolgálnak fedettként a tranzakció lebonyolításához. Erre azért van szükség, mert kisvállalatok, illetve kis kapitalizációjú társaságok esetében a körforgásban lévő részvények száma limitált. Ebben az esetben ugyanis a társaság összes kibocsátott részvényének egy jelentős hányadát bennfentes befektetők – legtöbbször beosztásuknál fogva bennfentes személyek – birtokolják, és viszonylag kevés részvény mozog szabadon a piacon. Ez azt jelenti, hogy a kisvállalatok részvényei esetében egy hasonló méretű tranzakció arányaiban nagyobb hatással van az árfolyamra, mint egy nagyobb kapitalizációjú vállalat ugyanennyi részvényével történő tranzakció.

### 2.3. A rövidre eladás okai

Egy részvény rövidre eladásának számtalan oka lehet. Az első és legfontosabb az, hogy a short pozícióban lévő befektető a részvény árának vagy a deviza árfolyamának csökkenésére számít, és a piacon túlárazott részvény eladásából készülni profitot realizálni. Erre nagyon jó példa Soros Györgynek a korábbiakban részletesen bemutatott spekulációja (Yiulle [2009]). Említésre érdemes annak a kaliforniai kockázati alapnak a története is, amely 2007-ben a díjak kifizetése után több mint 1000%-os hozamot ért el azzal, hogy másodrendű jelzáloghiteleket shortolt. Hasonló módszerrel ért el 500% feletti hozamot a Scion Capital is (Wray [2007]). Azok a befektetők tehát, akik az elsők között felismerték, hogy problémák adódhatnak a jelzálogpiacon, nagyon jól jártak az amerikai ingatlanfinanszírozási üzletág



összeomlásával. Az élelmes befektetők, profitálva a subprime válságból, már újabb sebezhető pontokat keresnek a tőkepiacon, mint amilyen például a vállalati hitelek piaca (*Magyar Tőkepiac* [2007]).

Rini (2002) szerint a rövidre eladás másik fontos mozgatórugója egy *hosszú pozíció fedezésének* szándéka. Ez az úgynevezett hedge, ami egy aktív befektetői stratégia. Ha egy befektető attól tart, hogy hosszú pozíciójának értéke csökken, akkor azonos mennyiségű részvényre szóló rövidre eladással biztosíthatja magát. Ez a stratégia azért jó, mert ha a hosszú pozíció értéke csökkenni kezd, akkor az ellentétes rövid pozíció esetében is áresés lép fel, ez utóbbi viszont kedvező a befektetőnek. Az is egy lehetséges megoldás lenne, ha a hosszú pozíciónkat alkotó részvényeket egyszerűen eladjuk, ekkor azonban le kell mondanunk a részvény árának esetleges emelkedéséből származó nyereség lehetőségéről.

*Brückner* [2008] írásában kifejti, hogy a shortolás nemcsak a spekuláció eszköze lehet, sokszor kifejezetten *kockázatkezelési célt* szolgál. Ha például az OTP egyik vezetője tudatában van annak, hogy három hónap múlva jutalom gyanánt ezer OTP-részvényt fog kapni, amelynek ellenértékével már most pontosan szeretne számolni, akkor rövidre eladás segítségével rögzítheti a három hónappal későbbi árat.

A short selling negyedik okaként *Andersen* [2005] véleménye szerint az *eszközallokáció* hozható fel. Maga az eszközallokáció kifejezése *Harold Markowitz*tól, a modern portfólióelmélet atyjától származik. Markowitz teóriájában a rövidre eladás engedélyezett tevékenység. Az elmélet egyik fő állítása, hogy különböző eszközök kombinálásával magasabb hozam érhető el, miközben az általános kockázati szint csökkenthető. A legtöbb esetben a befektetők azonban csak arra koncentrálnak, hogy eszközöket vásároljanak. A hatékonyabb diverzifikáció érdekében a portfólió bizonyos részét érdemes fedezni, amit részvények rövidre eladásával lehet megvalósítani.

Fontos megjegyezni: szabályozási szempontból a rövidre eladás mellett hozható fel, hogy a shortolók bizonyos esetekben *stabilizálhatják a piacot*. Tekintsünk például egy részvényt, amelynek az árfolyama huzamosabb ideje emelkedik. Ezzel egy időben tegyük fel, hogy a shortolás a piacon nem engedélyezett. Ezt követően tételezzük fel, hogy a részvény árfolyamának töretlen emelkedése egyszer csak megfordul. *Nyári* [2009] amellet érvel, hogy az árfolyam esése a shortolás tiltása mellett jelentősebb. Ha ugyanis engedélyezett lett volna a rövidre eladás, akkor az stabil keresletet biztosított volna az értékpapírnak. A shortolók a részvény árfolyamának esése láttán ugyanis elkezdik visszavásárolni a részvényeket, ami árfelhajtó hatású.<sup>7</sup>

Végezetül említésre érdemes, hogy a shortolás *javítja a piac hatékonyságát* azáltal, hogy csökkenti a vételi és eladási ár közötti különbséget, amit *Frino* [1992] tanulmányában számításokkal támaszt alá. Amennyiben a short selling tiltott, a kereskedőknek kötelező azokat az értékpapírokat birtokolniuk, amelyeket el kívánnak adni. Mivel azonban számos

<sup>7</sup> A short selling piacstabilizáló hatása ugyanakkor vitatott. *ANDERSEN* [2008] például rámutat arra, hogy a shortolással hosszú távú „medve” piacok alakulhatnak ki. *Andersen* szerint egy „bika” piac kialakulásának valószínűsége változatlan marad, ha engedélyezik a rövidre eladást. A short selling negatív hatása ugyanis nem akkor jelentkezik, amikor a piac amúgy is egy hosszú távú emelkedő (bika) szakaszában van, hiszen ekkor a rövidre eladók is rákényszerülnek arra, hogy fedezzék a pozícióikat. A short selling akkor veszélyes, amikor egy lefelé irányuló trend veszi kezdetét, mert ebben az esetben a shortolók növekvő aktivitása miatt még mélyebbre süllyedhet a részvények ára.

kereskedőnek nem célja az értékpapírok fizikális felhalmozása, a short selling tiltása a kínálati oldalon a verseny hiányát eredményezheti. A verseny hiánya pedig a tartási költségből eredő többletkiadások miatt szélesebb spreadhez vezet. Tehát ahol a rövidre eladás tiltott, ott az eladók kénytelenek magasabb árat kérni („asking price”) a vásárlóktól.

### 3. SZABÁLYOZÁS

A szabályozás kapcsán elsőként a később ismertetendő szimuláció szempontjából is fontos uptick szabályt mutatjuk be. Ezután a subprime válság kialakulását követő felügyeleti szigorításokat említjük, először az Egyesült Államokat, majd Magyarországot illetően.

#### 3.1. Az árelmozdulás szabálya

Az *uptick szabályt* az Egyesült Államokban a nagy gazdasági világválság idején, 1934-ben vezették be, azzal a céllal, hogy megnehezítse az árfolyamesésre spekulálók helyzetét. A szabály lényege, hogy az ajánlati könyvbe bekerülő árnak a short pozíció felvételekor meg kell haladnia az előző kötés árfolyamát. A SEC (Securities Commission, az Amerikai Értékpapír- és Tőzsd felügyelet) ugyan 2007-ben felfüggesztette a szabály alkalmazását, de a mostani subprime válság kapcsán többször is felmerült, hogy visszaállítják azt. Több politikus és szakember, köztük *Warren Buffet* is szorgalmazza a szabály újbóli bevezetését, az árak drasztikus esésének megakadályozása érdekében (*Világgazdaság* [2009a]). A módszer alkalmazásával ugyanis csökkenhet az esés intenzitása, kisebb lehet a piac volatilitása, és nem jöhetnek létre a jelenlegihez hasonló méretű short állományok. Az *uptick* szabály hátránya azonban az, hogy csökkenti a piacok likviditását.

*O'Neil* [2005] magyarázatában az árelmozdulás szabályának megértéséhez úgy kell tekintenünk minden részvénykereskedésre, mint árelmozdulások (ticks) sorozatára. Ha a részvény ára nő, akkor felfelé történő árelmozdulásról (*uptick*), vagy más néven pozitív árelmozdulásról (*plus tick*) van szó. Amennyiben a részvény ára csökken, akkor lefelé való árelmozdulásról (*downtick*), vagy negatív árelmozdulásról (*minus tick*) beszélünk. A harmadik lehetőség, amikor a részvény ára két egymást követő kötés során nem változik, ez a zéró elmozdulás (*zero tick*). A zéró elmozdulás két változata a zéró pozitív árelmozdulás (*zero-plus tick*), illetve a zéró negatív árelmozdulás (*zero-minus tick*), attól függően, hogy a megelőző kötés pozitív vagy negatív árelmozdulás volt-e.

Az *uptick* szabály értelmében rövidre eladás csak pozitív vagy zéró pozitív árelmozdulás esetén lehetséges. A szabály betartása a rövidre eladást lebonyolító bróker cég felelőssége és kötelessége.

#### 3.2. A rövidre eladás szigorítása

Az egész világot megrázó subprime válság következtében a nemzetközi pénzpiac az eddiginél erőteljesebb szabályozásra számíthat. 2008. szeptember 17-én a *SEC új intézkedéseket hozott*, amelyeknek az a célja, hogy védelmet nyújtsanak a befektetőknek az értékpapírok

fedezetlen értékesítése ellen. Az intézkedés az összes nyilvános részvénytársaság értékpapírjára vonatkozik. Tavaly szeptember óta Amerikában törvény kötelezi az alapkezelőket, hogy ugyan két héttel később, de nyilvánosságra hozzák azon társaságok listáját, amelyek esetében árfolyamesésre játszanak.

A SEC elnöke, *Christopher Cox* ezenkívül bejelentette, hogy a fedezetlen értékpapír-eladással („naked short”) szemben a zéró tolerancia elv lép életbe. A rövidre eladók és üzletkötők az értékpapírokat három nappal a tranzakció után kötelesek leszállítani. Ennek elmulasztása büntető intézkedéseket von maga után. A SEC határozata másrészt kiter arra, hogy ha a rövidre eladó megszegi a lezárásra vonatkozó rendelkezést, akkor az ugyanazzal az értékpapírral kötendő, további short eladásból a shortoló nevében eljáró bármely üzletkötő kizárható. Ez alól természetesen kivételt jelent az, ha a részvényeket előzetesen kölcsönvették, és a részvények valóban fellelhetők (PSZÁF [2008a]). A fedezetlen eladások betiltása mellett a SEC több száz pénzügyi részvény fedezett („covered”) rövidre eladását is korlátozta.

A szabályok szigorítására különösen a fedezetlen eladási megbízásokat illetően volt szükség. Egy hétköznapi short pozíció esetén az eladó ugyan kölcsönveszi a részvényt, majd eladja, de közben tisztában van azzal, hogy a kölcsönrészvényt vissza kell szolgáltatnia. Ám fedezetlen („naked”) short ügylet esetén az eladó nem veszi kölcsön a részvényt, ezért nem is tudja leszállítani azt a vevő részére. A fedezetlen shortolás révén a spekulánsok a nagyobb tőkeáttételnek köszönhetően sokkal lejjebb tudják nyomni az árfolyamokat, mint a törvényes shortolás keretei között.

*Európában* a CESR (Európai Értékpapír-felügyeleti Bizottság) felmérte, majd jelezte a tagállamoknak a short ügyletekkel szembeni fellépés szükségességét. Minden tagállam a saját tőkepiaci helyzetéhez igazítva hozott intézkedéseket, szem előtt tartva a piacok átláthatóságát és a piacbefolyásolás megelőzését. Az Egyesült Királyságban az FSA (Financial Services Authority) például megköveteli, hogy az a piaci szereplő, aki egy vállalat részvényében rövid pozíciót vállal, fedje fel pozícióját, amint nyeresége meghalad egy viszonylag alacsony küszöbértéket. Németország, Franciaország, Hollandia, Belgium és Ausztria – az Egyesült Államokhoz hasonlóan – vagy betiltotta a részvények rövidre, illetve fedezetlenül rövidre történő eladását, vagy megszigorította az arra vonatkozó szabályokat (PSZÁF [2008b]).

A *szabályok szigorítását* a CESR-ajánlásokkal összhangban *Magyarországon* is bevezették. Hazánkban a PSZÁF-előírások értelmében a pénzügyi intézmények kötelesek voltak jelenteni azokat a BÉT tőzsdei kereskedésében teljesült short eladási ügyleteiket, ahol az ügylet darabszáma elérte vagy meghaladta az adott részvény BÉT-re bevezetett, teljes részvény mennyiségének a 0,01%-át. Az átmeneti adatszolgáltatási kötelezettség a 2008. szeptember 29. és december 31. közötti időszakban teljesült ügyletekre vonatkozott.

A subprime válság kapcsán felvetődött az is, hogy ha a PSZÁF szükségesnek ítéli, átmenetileg felfüggeszti vagy megtiltja a short ügyleteket. Véleményünk szerint ezen ügyletek betiltása azonban önmagában elégtelen eszköz lett volna a részvényárfolyamok esésének megfékezésére, mert azt alapvetően nem a spekuláció, hanem a gazdasági recesszió váltja ki. Emellett a részvénykölcsönadáson alapuló, tőzsdei shortolás esetleges felfüggesztése számos jogi kérdés tisztázását követelte volna meg. A magyarországi tiltás ugyanis nem jelentene egyértelmű korlátozást a nemzetközi szereplők számára.

## 4. SZIMULÁCIÓ

A szimuláció során arra a kérdésre keressük a választ, hogy a szabályozásnak, nevezetesen a korábban már ismertetett *uptick szabálynak milyen hatása van a shortolók profitjára*. A jelentési kötelezettségek szigorításával párhuzamosan vajon visszaszorítható-e a shortolás, ha csak emelkedő trendben, illetve zéró pozitív árelmozdulás esetén van lehetőség rövide eladásra? Bár az Egyesült Államokkal ellentétben, Magyarországon még nem volt példa az uptick szabály gyakorlati alkalmazására, a tőzsdei árfolyamok meredek zuhanásával együtt járó, válságos helyzetekben indokolt lehet akár csak ideiglenes bevezetése is. Különösen akkor, ha a részvényárfolyamok drasztikus eséséért a shortolók részben felelőssé tehetőek. Az uptick szabálynak a shortolók profitjára gyakorolt hatása mellett megvizsgáljuk a brókercégek saját hatáskörébe tartozó belső szabályozás, nevezetesen a *stop loss limitek alkalmazásának szerepét* is.

A fejezetben elsőként a technikai elemzés egy mérőszámát, az úgynevezett RSI-indikátort mutatjuk be. Az indikátor részletes ismertetésére azért van szükség, mert a szimulációban a befektetők ezen indikátor jelzései alapján kereskednek az értékpapírral. A 4.2. alfejezetben a szimuláció felépítését tárgyaljuk, részletesen kitérve az inputparaméterek körére. Szimulációk révén elsőként egy szabályozástól mentes környezetben becsüljük meg a shortolók profitját (4.3.). Ez az első scenárió tulajdonképpen viszonyítási alapot jelent a szabályozás hatásának nyomon követéséhez. A második scenárióban (4.4.) az uptick szabálynak a shortolók profitjára gyakorolt hatását térképezzük fel. A harmadik scenárióban (4.5.) a brókercégek önszabályozásának, a stop loss limitnek a hatását elemezzük. Az utolsó alfejezetben (4.6.) összefoglaljuk a szimuláció legfőbb tanulságait.

### 4.1. Az RSI (Relative Strength Index) indikátor

Elsőként tehát a technikai elemzés gyakorlatban egyik legelterjedtebb indikátorának, az RSI-nek (Relatív Strength Index, magyarul relatív erősség index) az alkalmazási módját és formális képletét ismertetjük. A szimulációban a befektetők ezen indikátor jelzései alapján adják el rövide, illetve vásárolják vissza értékpapírjaikat.

A technikai elemzés lényegében idősorok, táblázatok szerkesztését és értelmezését jelenti. Művelőit chartelemzőknek vagy chartistáknak nevezzük. A technikai elemzők a múltbeli eseményeket, például a részvényárfolyamok mozgását vagy a forgalom volumenének változásait tanulmányozzák, majd ebből a piac szereplőinek jövőbeli viselkedésére próbálnak következtetéseket levonni. Munkájuk során visszaterő, így előre jelezhető viselkedési sémákat keresnek. Az idősorok természetesen csak arról árulkodnak, hogy mit cselekedtek a befektetők a múltban, a technikai elemzők azonban bíznak abban, hogy az eddigi piaci árakban tükröződik a jövő, és a múlt megismétli önmagát (*Andor és Ormos [2007]*). Többek között *Keynes*, a híres közgazdász és tőzsdei befektető is kiállt a technikai elemzés mellett. Szerinte a belső értéket eleve reménytelen meghatározni, mivel becslések tömegén és bonyolult előrejelzéseken alapul. „*Nem érdemes 25-öt fizetni egy olyan befektetésért, amely egyébként, várható hozama miatt, számításunk szerint még 30-at is megérne, de sejtjük azt is, hogy a piac három hónap múlva már csak 20-ra fogja becsülni.*” (*Malkiel [1992]*, 25. o.)

A technikai elemzést indikátorok segítségével tudjuk a gyakorlatban alkalmazni. Az RSI egy lehetséges momentum típusú indikátor, a piaci hangulatot méri egy 0 és 100 közötti skálán (*Befektetések* [2007]). Használatakor két meghatározó szintet, az alsó és felső küszöböt különböztetjük meg, az előbbi általában 30-nak, míg az utóbbit 70-nek véve. A 30-as és 70-es érték azonban nem köbe vésett, a chartista döntésén múlik, hogy milyen alsó és felső küszöböt választ. Az alsó küszöb (30) alatti érték túladottságot, míg a felső küszöb (70) feletti érték túlvettséget jelent. Vételi jelzés akkor van, amikor az RSI a 30-as szint alatt felfelé fordul. Eladási jelzés akkor jön létre, amikor az RSI értéke a 70-es érték felett lefelé indul el. Az RSI különlegessége, hogy nem az árakat, hanem az árfolyamváltozásokat méri, hiszen egy adott időszak árfolyam-emelkedéseinek nagyságát hasonlítja össze a csökkenések nagyságával. Az RSI az RS (Relative Strength) kiszámítását követően határozható csak meg. Az RS, majd az ebből származtatott RSI kiszámítása formálisan az alábbi képletek segítségével tehető meg:

$$RS = \frac{n \text{ nap emelkedésének átlaga}}{n \text{ nap csökkenésének átlaga}}$$

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS} .$$

Az RSI-indikátor kifejlesztője *J. Welles Wilder* volt (*Todd* [2008]). A szakértő a 14 napos RSI használatát javasolta, de igen népszerű még a 9 és a 25 napos RSI is. Természetesen bármely időszakra alkalmazható a módszer, azonban minél rövidebb periódust választunk, annál volatilisabb mutatót kapunk. Hosszabb periódus esetén pedig a grafikon ellaposodik, kisimul, így a jelzések nem láthatóak. A *Portfolio* [2007] írása szerint az indikátor igen megbízhatóan alkalmazható, amikor az árfolyam egy szűk tartományban mozog. Bár a szimuláció során mi kizárólag az RSI által küldött jelzésekre támaszkodunk, fontos tudni, hogy az RSI nem minden részvélynél és nem minden helyzetben használható, jelzéseit érdemes más indikátorokkal is megerősíteni.

Fontosnak tartjuk megjegyezni azt is, hogy a technikai elemzés hasznos segítség a befektetési döntés meghozatalához, de pozícionytás előtt a fundamentumokat (makrogazdasági helyzet, a vállalat pénzügyi mutatói stb.) is érdemes megvizsgálni. Önmagában a technikai elemzés alapján befektetési döntést hozni kockázatos.

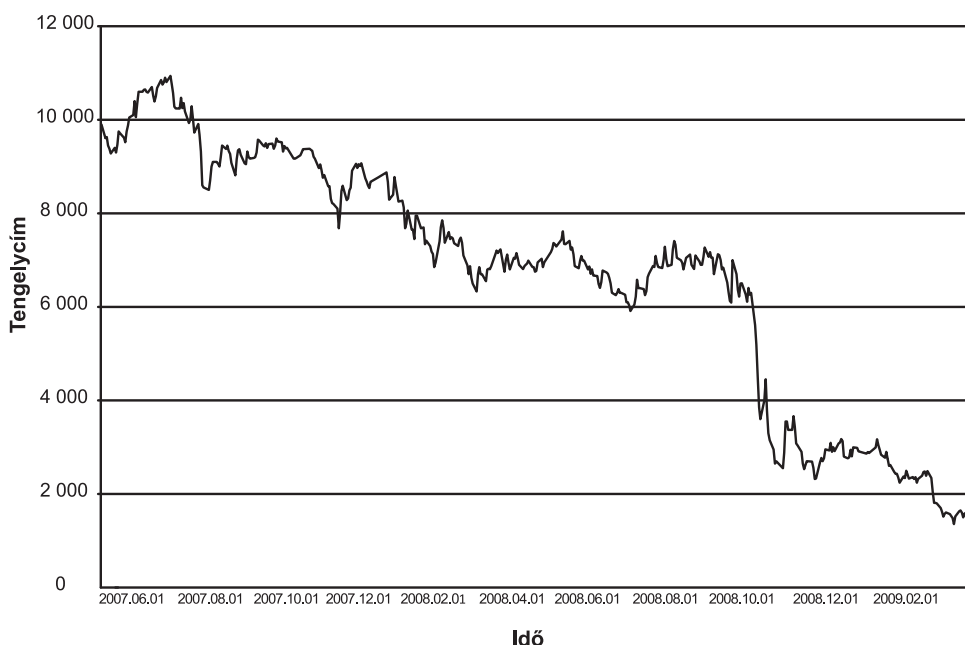
## 4.2. A szimuláció felépítése

A szimuláció során elsőként egy szabályozástól mentes környezetben becsüljük meg a shortolók profitját. Az első scenárió sarokszámái viszonyítási alapot jelentenek az uptick szabály (második scenárió) és a stop loss szint hatásának (harmadik scenárió) nyomán követéséhez. Vajon kevesebb rövidre eladási ügyletet kötnek a brókerek, ha csak emelkedő trendben, illetve zéró pozitív árelmozdulás esetén van lehetőség rövidre eladásra? Tovább csökken-e a short ügyletek száma, ha a brókercégek – veszteségminimalizálási szempontoktól vezérelve – hatékony stop loss limiteket alkalmaznak?

Mindhárom vizsgált scenárióban jelentős egyszerűsítéseket alkalmazunk. A közvetítői díjakat és kereskedési költségeket nem vesszük figyelembe, a rövidre eladó profitjának meghatározásakor pedig mindvégig az RSI-indikátor által küldött jelzéseket vesszük alapul. A számításokhoz az OTP-részvény múltbeli árfolyamadatait használjuk fel. Azért az OTP-részvényt választottuk a szimuláció alapjául, mert ez a leglikvidebb és leggyakrabban kereskedett magyar részvény. Az OTP-részvény árfolyamának múltbeli értékeit a 3. ábra szemlélteti. A vizsgálati periódus a 2007. március 1-e és 2009. március 19-e közötti 449 napot öleli fel.

3. ábra

Az OTP-részvény árfolyama



Forrás: Budapesti Értéktőzsde [2009]

A modell inputparamétereit a következők jelentették:

- *N* a figyelembe veendő emelkedések és csökkenések napjainak számát jelöli. Ez egyben meghatározza azt is, hogy hány napos az RSI. Számításaink során 7, 9 és 14 napos RSI-indikátorokkal dolgozunk.
- Az *alsó küszöb* megválasztása az RSI-indikátor vételi jelzéseinek meghatározásához. A szimuláció során az alsó küszöböt a gyakorlati életben is elterjedt, 30-as értéken rögzítettük.
- A *felső küszöb* megválasztása az RSI-indikátor eladási jelzéseinek meghatározásához.

hoz. A szimulációban a felső küszöböt a gyakorlati életben szintén legelfogadottabb értéken, azaz 70-es szinten állapítottuk meg.

- Az *értékpapír tartási periódusának kezdete*, amelyet véletlenszerűen választunk ki, valamennyi napnak egyenlő esélyt adva a vizsgálati periódusban.
- Az *értékpapír tartási periódusának hosszát* szintén véletlenszerűen határoztuk meg. A tartási periódus alatt azt az időszakot értjük, ameddig a befektető ténylegesen tartja az értékpapírt. Az RSI jelzései csak azt határozzák meg, hogy mikor van vételi, illetve eladási jelzés, de egy eladást mindig vétel követ. Az értékpapírok folyamatos adásvétele egy befektető esetében időben akár végtelenségig is tartható lenne. Ezért van szükség a tartási periódus hosszának megadására. A tartási periódus hossza modelünkben egy olyan véletlenszerűen megadott szám, amely a minimum és maximum tartási napok között helyezkedik el. A tartási periódus magában foglalhat több vételt, illetve eladást is. A szimulációban a tartási periódus vonatkozásában a befektető cash flow-ját fogjuk vizsgálni.
- A *minimum tartási napok száma*, amelyet a szimuláció egésze során 10 napnak vetünk. A minimum tartási napok számának megadásával a nagyon rövid tartási periódust küszöböljük ki, megakadályozva ezzel a túl gyakori kereskedést.
- A *maximum tartási napok száma*, amely az egész vizsgálati periódust, azaz a 449 napot jelenti. Bár a modell lehetőséget nyújt arra, hogy a maximum tartási napok számát például 60 napban korlátozzuk, de úgy gondoljuk, hogy megbízhatóbb eredményt kapunk, ha az egész idősort figyelembe vesszük, és nem szűkítjük le a rövidre eladók short pozíciókra vonatkozó tartási periódusát. A korlátozással ugyanis sok lehetőséget alpból kizárnánk.
- Dummyváltozó az *uptick szabály* figyelembe vételéhez.
- Dummyváltozó a *stop loss szabály* alkalmazásának a modellbe léptetéséhez.
- A *stop loss szint* konkrét meghatározása. Jelentősége egyedül a harmadik scenárióban van, amikor is értékét 5%-on rögzítettük.
- Az egyes scenáriókban futtatott *szimulációk száma*. Mindhárom scenárióban 10 000 szimulációt futtattunk le. Meglátásunk szerint ez a szám már elég magas szignifikanciaszinten támasztja alá állításainkat.

### 4.3. Első scenárió: a shortolók profitja alapesetben

Az első scenárióban szabályozástól mentes környezetben becsüljük meg a shortolók profitját. Ezt a scenáriót egyfajta benchmarkként értelmezhetjük, a kapott eredmények viszonyítási alapot jelentenek a későbbi futtatásokhoz.

Az 1. táblázat a modell működési elvét szemlélteti. Az első három oszlop (dátum, nyitó ár, záró ár) a Budapesti Értéktőzsdé honlapjáról letöltött OTP-részvényre vonatkozó adatokat tartalmazza. Az „Összes emelkedés” oszlopban látható értékek meghatározásához már szükséges az  $n$  inputparaméter megadása. Amennyiben  $n=7$ , úgy az „Összes emelkedés” oszlopban az előző hét napban bekövetkezett emelkedések összegét láthatjuk. Az „Összes csökkenés” oszlop adatai hasonlóan értelmezhetők. Az 1. táblázat hatodik oszlopában látható az összes emelkedés és az összes csökkenés hányadosa, az RS. A táblázat hetedik oszlopában feltüntetett RSI a korábban ismertetett képlet alapján meghatározott indikátor.

Az 1. táblázat alapján megállapítható, hogy 2007. 12. 18-án eladási jelzést kap a shortoló, mert az RSI értéke 70 alá süllyedt, kilépve ezzel a túlvett (70-es érték feletti) tartományból. A következő jelzésre 2007. 12. 27-én számíthat a shortoló. Ez azonban egy vételi jelzés, mert az RSI átlépte a túladott tartomány küszöbét, hiszen értéke visszatért a 30-as alsó küszöb értéke fölé. Az „Uptick” és „Stop loss” oszlopokban egyelőre mindenhol nulla szerepel, jelölve, hogy az uptick szabállyal és a stop loss limittel még nem foglalkozunk. Végezetül a „Cash flow” oszlopában az látható, hogy az adott időpontban milyen tényleges pénzmozgással járt az ügylet, valamennyi esetben záró árfolyamon történő tranzakciót feltételezve.

1. táblázat

## Alapeset (n=7)

Dátum	Nyitó ár	Záró ár	Összes emelkedés (záró – nyitó)	Összes csökkenés (záró – nyitó)	RS	RSI	Vétel=-1 Eladás=1	Up-tick	Stop loss	Cash flow
2007. 12. 17.	8953	8750	893	380	2,350	70,149	0	0	0	0
2007. 12. 18.	8780	8680	602	480	1,254	55,638	1	0	0	8680
2007. 12. 19.	8664	8599	342	545	0,628	38,557	0	0	0	0
2007. 12. 20.	8598	8540	342	446	0,767	43,401	0	0	0	0
2007. 12. 21.	8569	8672	166	446	0,372	27,124	0	0	0	0
2007. 12. 27.	8670	8772	205	446	0,460	31,490	-1	0	0	-8772

Forrás: saját táblázat

A 2. táblázat a 7, 9 és 14 napos RSI-értékek mellett mutatja egy shortoló profitját az OTP-részvényen. A teljes idősoron számított profit azt az összeget mutatja, amelyet a befektető akkor realizál, ha a vizsgált időszak elején megveszi a részvényt, majd a vételi és eladási jelzések alapján mindvégig kereskedik is az értékpapírral. Ez tehát az az összeg, amire egy befektető a vizsgált periódus alatt cash flow formájában szert tesz. A teljes idősoron számított profit esetében a befektető az RSI jelzései alapján kereskedik az értékpapírral 449 napon keresztül, a vizsgált periódus elejétől a végéig. Ebben az esetben a tartási periódus hossza tehát 449 nap, és nem véletlenszerűen határozzuk meg a szimulációk során. A táblázatban az „Átlagos profit” oszlop a shortolók által elért összes profit átlagát mutatja a vizsgált periódus alatt, véletlenszerűen megválasztva a tartási periódus kezdetét és hosszát. Az átlagolás 10 000 futtatás során kapott értékek átlagát jelenti. A táblázat utolsó oszlopa az egy pozícióra jutó, átlagos nyereséget szemlélteti. Az egy pozícióra jutó, átlagos nyereség azt mutatja, hogy a vizsgált időszak alatt a jelzések alapján egy eladásból, majd visszavételből mennyi nyeresége származott a rövidre eladónak. Az átlagos profittal ellentétben, az egy



pozícióra jutó, átlagos nyereség már számol a felvett pozíciók számával, ami szintén fontos információ, hiszen nem mindegy, hogy a rövidre eladó nyeresége hány kontraktusból származik. Több felvett pozíció révén ugyanis nagyobb a valószínűsége a magasabb profitnak.

2. táblázat

### A profit értéke az alapesetben

n	Teljes időszoron számított profit	Átlagos profit	Egy pozícióra jutó, átlagos nyereség
7	5 550	1 872	101
9	340	305	29
14	912	28	5

Forrás: saját táblázat

A 2. táblázat értelmében, minél rövidebb periódusra számoljuk az RSI-t, annál nagyobb az átlagos profit. Ez azzal magyarázható, hogy rövidebb periódus esetén előbb ad eladási, illetve vételi jelzést az RSI-indikátor, így több esetben történhet eladás, majd visszavétel, ezáltal pedig a profit is magasabb lehet. Ahogy korábban írtuk, az RSI alapjául tetszőleges nagyságú  $n$  meghatározható, azt azonban figyelembe kell venni, hogy minél rövidebb periódust választunk, annál volatilisabb mutatót kapunk. Hosszabb periódus esetén pedig a grafikon ellaposodhat, így nem biztos, hogy a jelzések láthatóak lesznek.

#### 4.4. Második scenárió: az uptick szabály hatása

Az első scenáriót követően a második forgatókönyvben az *uptick szabály* hatását követjük nyomon. Arra a kérdésre keressük a választ, vajon csökken-e a shortolók profitja, ha az uptick szabály érvényben van a vizsgált időszakban. Ahogy említettük már, az uptick szabály lényege, hogy az ajánlati könyvbe bekerülő árnak a short pozíció felvételekor meg kell haladnia az előző kötés árfolyamát. A jelenlegi scenárióban a modell már figyelembe veszi, hogy ha zuhanó trendben van az árfolyam, hiába lépi át az RSI a felső küszöböt, nem lesz lehetséges a rövidre eladás.

A scenárió lényegét, egyben az uptick szabály korlátozó szerepét a 3. táblázat segítségével érthetjük meg. A táblázatban a rövidre eladás tiltását az „Uptick” oszlopban egy dummyváltozó jelzi. Az oszlopban 1-es értéket látunk, ha az uptick szabály miatt nem lehetséges a rövidre eladás, 0-t különben. 2008. 05. 15-én és 2008. 05. 16-án a záró árfolyamok alacsonyabbak a 2008. 05. 14-ei záró árfolyamnál, és bár az RSI átlépte felülről a 70-es küszöböt, eladásra csak 2008. 05. 19-én lesz lehetőség.

3. táblázat

## Az uptick szabály korlátozó szerepe (n=7)

Dátum	Nyitó ár	Záró ár	Összes emelkedés (záró – nyitó)	Összes csökkenés (záró – nyitó)	RS	RSI	Vétel=-1 Eladás=1	Uptick	Stop loss	Cash flow
2008. 05. 14	7469	7615	566	50	11,3	91,883	0	0	0	0
2008. 05. 15	7575	7345	446	280	1,59	61,433	0	1	0	0
2008. 05. 16	7340	7340	381	280	1,36	57,640	0	1	0	0
2008. 05. 19	7390	7410	316	280	1,13	53,020	1	0	0	7410
2008. 05. 20	7344	7225	226	399	0,57	36,160	0	0	0	0
2008. 05. 21	7182	7270	314	349	0,9	47,360	0	0	0	0

Forrás: saját táblázat

A 4. táblázatban a szimuláció eredménye látható. A 2. és a 4. táblázat összevetését követően megállapítható, hogy a 7, 9 és 14 napos RSI alapján számolt, egy pozícióra jutó átlagos nyereség kisebb. Ez azt jelenti, hogy ha az uptick szabály érvényben van, a shortolók átlagosan kevesebb profitot realizálnak.

4. táblázat

## A profit értéke az uptick szabály figyelembevétele mellett

n	Teljes időszoron számított profit	Szimuláció (átlagprofit)	Egy pozícióra jutó, átlagos nyereség
7	4 255	1 322	71
9	894	563	22
14	932	14	1

Forrás: saját táblázat

#### 4.5. Harmadik scenárió: a stop loss limit hatása

Végezetül a harmadik scenárióban a brókercegek saját belátása alapján hozott szabályozás, nevezetesen a *stop loss limitek hatását* térképezzük fel. Arra vagyunk kíváncsiak, hogy egy tetszőleges stop loss szint beállításával hogyan alakul egy OTP-részvényt rövidre eladó profitja. A stop loss technika lényegében a piaci mozgás hibás megítélése miatti veszteséget hivatott limitálni. A technikát alkalmazó spekulánsok már az üzlet megkötése előtt megha-

tározzák a stop loss szintet. Erre azért van szükség, mert ha egy befektetés veszteségesse válik, akkor a befektetők gyakran reménykednek abban, hogy a trend idővel megfordul, és így nem kell veszteséggel zárni a pozíciót. A magatartástudományi pénzügyek szakirodalmában rövid távú veszteségkerülésként tartja nyilván ezt a jelenséget (Komáromi [2004]).<sup>8</sup> A valóságban lehet, hogy a trend megfordul, de az is lehet, hogy nem, és így a befektető tulajdonképpen még nagyobb veszteséggel zárja később a pozícióját. A stop loss szint megadása esetén a brókernek külön utasítás nélkül le kell zárnia az ügyletet, elkerülve ezzel a még nagyobb veszteséget (Hull [1999]).

A szcenárióban a stop loss limit hatását az uptick szabály korábbi bevezetését feltételezve vizsgáljuk. Mivel továbbra is a rövidre eladók profitját számszerűsítjük, a modellben a stop loss a visszavásárlás esetére vonatkozik. Mindez azt jelenti, hogy az RSI megfelelő jelzése esetén a shortoló elad, majd ha az ár az eladási árhoz viszonyítva jobban emelkedik, mint a tetszőlegesen beállított stop loss szint, akkor a rövidre eladó megvásárolja az adott részvényt. A szimulációban a stop loss szint mértékét 5%-nak vettük. Az 5%-os szintre azért esett a választásunk, mert a 10%-os szinthez az OTP majdnem 3 éves időszora nem lett volna elég volatilis, és alig következett volna be jelzés a rövidre eladás elhalasztására vonatkozóan. A szimuláció metodológiája az 5. táblázatban követhető nyomon. A táblázatban a stop loss paraméter az uptickhoz hasonlóan dummyváltozóként van jelen. A táblázat stop loss oszlopában 1-es szerepel, ha az árfolyam nagymértékű emelkedése miatt visszavásárlás szükséges, különben 0.

5. táblázat

#### A stop loss limit alkalmazásának hatása (n=7)

Dátum	Nyitó	Záró	Összes emelkedés (záró – nyitó)	Összes csökkenés (záró – nyitó)	RS	RSI	Vétel= -1 Eladás= 1	Uptick	Stop loss	Cash flow
2008.07.11	6480	6400	647	223	2,901	74,368	0	0	0	0
2008.07.14	6480	6380	625	323	1,935	65,928	0	1	0	0
2008.07.15	6290	6250	625	269	2,323	69,910	0	1	0	0
2008.07.16	6350	6335	550	284	1,937	65,947	1	0	0	6335
2008.07.17	6549	6635	316	284	1,113	52,667	-1	0	1	-6652

Forrás: saját táblázat

<sup>8</sup> A racionális befektetőkről minden esetben azt feltételezzük, hogy haszonmaximalizálásra töreksenek. Ezt cáfolja a valóságban megfigyelhető, rövidlátó veszteségkerülés, amely szerint a befektetők gyakran nem hosszú távon optimalizálnak, hanem rövid távú eredményeket igyekeznek elérni. Ez a magatartás vezethet ahhoz, hogy a befektetők nyerő pozíciókat túl hamar, veszteségeket pedig túl későn zárnak. Ez utóbbi eredményeképpen pedig a befektetők hosszú távon nagyobb veszteségeket szenvedhetnek el.

Az 5. táblázatban látható, hogy 2008. 07. 14-én és 15-én az RSI értéke hiába esett vissza a 70-es érték alá, az uptick szabály miatt nem lehetett rövidre eladni az OTP-részvényt, mert zuhanó trendben volt az árfolyama: 6400-ról először 6380-ra, majd 6250-re csökkent. A 2008. 07. 16-án történt rövidre eladást másnap a stop loss limit miatt rögtön vásárlás követte, mert a részvény árfolyama az eladás időpontjához viszonyítva 5%-nál többet emelkedett, egészen pontosan 5,76%-ot.

A 6. táblázat egy shortoló profitját, illetve az egy pozícióra jutó, átlagos nyereséget mutatja. Az eredményekből azt a következtetést lehet levonni, hogy ha az RSI-n alapuló profit meghatározása után további két megszorítást alkalmazunk, nevezetesen az uptick szabályt és stop loss limitet, a rövidre eladó profitja csökkenthető. A táblázat utolsó sorában a –28-as eredmény elsőre meglepő lehet. Mindez azonban konzisztens azzal a megállapítással, hogy ha 10%-os stop loss limit van érvényben, akkor az egy pozícióra jutó, átlagos nyereség még kisebb, azaz a veszteség még nagyobb. Azzal tehát, hogy 5%-os küszöböt állítottunk be, a shortolót, illetve a brókerceget egy esetleges nagyobb veszteségtől védtük meg.

6. táblázat

#### A profit értéke a stop loss limit figyelembe vétele mellett

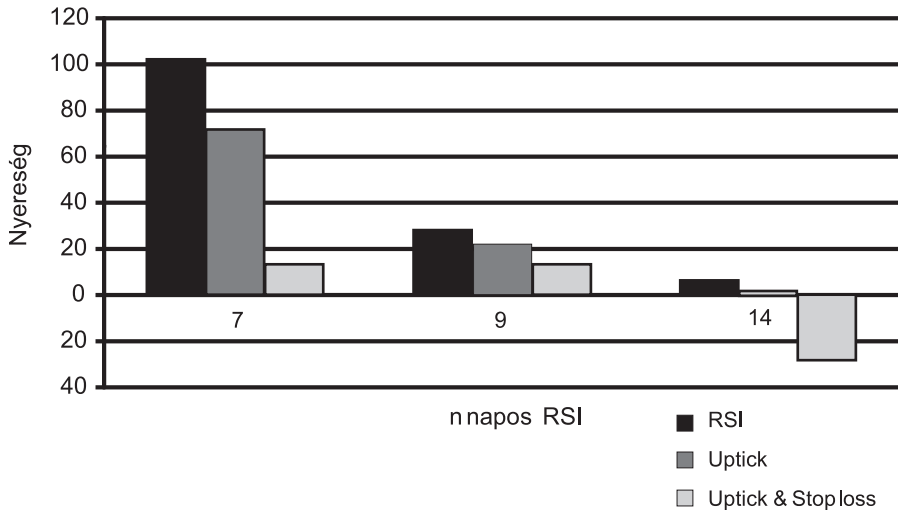
N	Teljes időszoron számított profit	Szimuláció (átlagprofit)	Egy pozícióra jutó átlagos nyereség
7	1353	290	13
9	260	254	14
14	328	-301	-28

Forrás: saját táblázat

#### 4.6. A szimuláció üzenete

A 4. ábra a három különböző scenárió legfőbb eredményét foglalja össze. Látható, hogy egy shortoló profitja annál jobban csökken, minél több megszorítást vezetünk be. A 7, 9 és 14 napos RSI alapján számolt, egy pozícióra jutó átlagos nyereség kisebb, ha az uptick szabály érvényben van, mintha nem lenne. A nyereség még kisebb, ha az uptick szabályt egy stop loss szint beállításával kombináljuk. A szimuláció eredménye alátámasztja azt a feltevést, miszerint a rövidre eladók profitja a megfelelő szabályozási technika megválasztásával csökkenthető, és így a rövidre eladás válságos helyzetekben visszaszorítható. Ezzel adott esetben megakadályozható, hogy a kibontakozó tőzsdei válság még jobban elmélyüljön.

Egy pozícióra jutó, átlagos nyereség



## ÖSSZEFOGLALÁS

Tanulmányunkban a shortolás számos előnyös tulajdonságára kitértünk:

- Láthattuk, hogy a shortolás hasznos, mert árfolyamcsökkenésre játszva, a befektetők jelentős vagyona tehetnek szert. Számos intézményi befektető üzleti stratégiájának, így „*pénzcsináló gépezetének*”<sup>9</sup> része a short pozíciók felvétele. Míg a befektetési alapok esetében a rövidre eladás lehetősége korlátozott, addig a hedge fundok rugalmas befektetési politikájuk mellett korlátlan rövid pozíciót nyithatnak.
- Kitértünk arra, hogy a shortolás a pozíciók fedezésének egyik eszköze. A shortolással csökkenthetjük esetleges veszteségünket, amennyiben azt kockázatcsökkentő technikaként alkalmazzuk.
- Habár a rövidre eladás szükségszerűen együtt jár a spekulációval és a kockázatos-sággal, ha kellően nagy portfólióban felelősségteljesen használjuk, a negatív hatások tökéletes ellentétét lehet elérni vele. Az eszközallokáció során, rövid pozíciókat nyitva, hatékonyabban diverzifikálhatjuk a portfóliónkat. Azok az alapok, amelyek shortolhatnak, a kockázataikat jelentősen csökkenthetik, miközben ugyanazt az elvárt hozamot képesek fenntartani.
- Tanulmányunkban megemlítettük azt is, hogy a shortolás csökkenti a vételi és eladási ár közötti különbséget, azaz a bid-ask spreadet. Abban az esetben, ha a rövidre eladás nem lenne engedélyezett, a kereskedők magasabb tartási költségekkel szembesülnének.

9 A szöfordulat DUNBAR [2000] *Talált pénz* című könyvéből származik.

- A shortolás további előnyéhez tartozik, hogy a spekulánsok ezen csoportja javítja a piacok likviditását, nagyobb ellenállóságot, mélységet és folytonosságot biztosít a piacnak. Ennek következtében pedig csökken a részvényt piacok kockázata.
- Végezetül utaltunk arra is, hogy a shortolók adott esetben stabilizálhatják a piacot. Ha egy részvény árfolyama emelkedő trendben van, majd a trend megfordul, és az árfolyam csökkenni kezd, az árfolyam esése drasztikusabb, ha a shortolás tiltott. Ha ugyanis engedélyezett a rövidre eladás, akkor az stabil keresletet biztosít az értékpapírnak.

Tanulmányunkban ugyanakkor több példát is tárgyaltunk, ami azt bizonyítja, hogy a short támadások veszélyesek és önbeteljesítők lehetnek. Nem szabad elfelejteni azt sem, hogy a jelenlegi subprime válságban a shortolók sok esetben jelentős mértékben hozzájárultak banksődökhöz, illetve csőd közeli helyzetekhez. Gondoljunk csak a Lehman Brothers részletesebben is bemutatott történetére, vagy a tanulmányunkban külön nem taglalt Freddie Mac és Fannie Mae esetére. Ilyen értelemben az árfolyamesésre játszó befektetők komoly veszélyt jelenthetnek a pénzügyi rendszerre. A piacokon ugyanis valóban hatalmas áresést indíthat el, ha egyszerre és tömegesen kínálnak short eladásra valamilyen értékpapírt. Ugyanakkor nem lehet az amerikai hitelválság kialakulásáért kizárólag a shortra játszó befektetőket és a rövid ügyletekre szakosodott hedge fundokat okolni. Annak az oka elsősorban a felelőtlen hitelezésben, a túlzott kockázatvállalásban és szabályozási hiányosságokban keresendő.

Tanulmányunkban hangsúlyoztuk a szabályozás fontosságát. Tekintettel a shortolás esetleges válságmélyítő szerepére, a korlátozásának lehet értelme, a shortolás betiltását viszont számos előnye miatt nem tartjuk járható útnak. A szabályozás első lépéseként érdemes a hatóságoknak a cégek short ügyletekkel kapcsolatos bejelentési kötelezettségét szigorítani. Mindez ugyanis hozzájárul az ügyletek és a piac egészének átláthatóságához, transzparenciájához. Magyarországon 2008 végén épp ez volt a helyzet, hiszen az agggodalmak megelőzése érdekében kért be a Pénzügyi Szervezetek Állami Felügyelete napi adatokat a short ügyletekről.

A szabályozás második lépéseként ésszerű lehet bizonyos ügyletek ideiglenes korlátozása, illetve betiltása, ugyanúgy, mint az Egyesült Államokban, ahol jelenleg csak akkor engedélyezik a papírok rövidre eladását, ha valódi kölcsönkért részvények vannak mögötte, azaz a fedezetlen rövidre eladás tiltott tevékenység. Emellett pedig több szakértő szorgalmazza az uptick szabály visszaállítását. Végül válságos helyzetekben indokolt lehet diszkrecionális intézkedések meghozatala, illetve különböző ad hoc bizottságok felállítása. Az Egyesült Államokban például létrejött az úgynevezett árfolyam-stabilizáló mechanizmus (Plunge Protection Team), amelyet az amerikai kormány, a jegybank és a tőzsdei felügyeletet közösen működtetnek. A mechanizmus célja, hogy ellentételezze annak hatását, ha a befektetők egyszerre és tömegesen kínálnak short eladásra valamilyen értékpapírt, valutát vagy nyersanyagot. Ezt általában intervenciók vásárlásokkal érik el (*Világgazdaság* [2008b]).

Tanulmányunkban a szabályozás kapcsán szimulációk révén többek között az uptick szabály szerepét elemeztük. A számításokban a leglikvidebb magyar részvényt, az OTP-t vizsgálva, arra a következtetésre jutottunk, hogy válságos időszakban egy shortoló profitja alacsonyabb, ha érvényben van az árfolyameséskor spekulálók kiszűrésére vonatkozó uptick szabály, amely csak emelkedő trendben engedélyezi a rövidre eladást. Az uptick

szabály akár csak ideiglenes bevezetésével tehát a rövidre eladók profitja csökkenthető, és így egy esetleges válság esetén a rövidre eladás visszaszorítható, megakadályozva ezzel az árfolyamok további meredek zuhanását. A szimuláció segítségével ezen kívül láthattuk azt is, hogy egy megfelelően megválasztott stop loss szint szintén csökkentheti az egy pozícióra jutó, átlagos nyereséget. Bár ez utóbbi szabályozás a brókercégek saját belátásán múlik, válságos helyzetben veszteségminimalizáló szerepe miatt mindenképp megfontolandó alkalmazása.

Annyi bizonyos, hogy a short selling törvényes befektetési gyakorlat, betiltása túlságosan szigorú beavatkozás lenne. Az, hogy részvényt vásárolunk egy társaságban, és arra számítunk, hogy a részvény árfolyama emelkedni fog, ugyanakkora hazárdjáték, mintha arra fogadnánk, hogy az árfolyam esni fog. Akkor miért ne tehetnénk?

## IRODALOMJEGYZÉK

- ANDERSEN, J. VITTING [2005]: Could short selling make financial markets tumble? *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, Vol. 8., Issue 4., 509–521. o.
- ANDOR GYÖRGY–ORMOS MIHÁLY [2007]: Tőzsdei spekuláció, Budapesti Műszaki és Gazdasági Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kara, Pénzügyek Tanszék
- ÁCS GÁBOR–BRÜCKNER GERGELY–DÓZSA GYÖRGY [2008]: A leggyengébb láncszem. Spekuláció helyett recesszió? *FigyelőNet* 42. sz., 2008. október 22.
- Befektetések [2007]: Befektetések szeminárium a Budapesti Corvinus Egyetemen, Technikai elemzés handout
- BRÜCKNER GERGELY [2008]: Hogyan támadták meg az OTP-t és a forintot? *FigyelőNet*, 2008. november 6.
- CHRISTIAN, JAMES W.–SHAPIRO, R.–WHALEN, JOHN-PAUL [2006]: Naked short selling: How exposed are investors? *Houston Law Review*, 43:4. 2006. november 22., 1033–1090. o.
- DILLEN VAN, J. G. [1935]: Isaac le Maire et le commerce des actions de la Compaigne de Indes Orientales, *Revue d'Histoire Moderne* 5–21., 121–137. o.
- DUNBAR, NICOLAS [2000]: Talált pénz, Panem Kiadó, Budapest
- FREELAND, CHRYSIA [2009]: The credit crunch according to Soros, *Financial Times*, 2009. január 30.
- FRINO, ALEX [1992]: An empirical study of the effect of short selling on the bid ask spread. University of Wollongong, Department of Accountancy, Working Paper No. 26.
- HULL, C. JOHN [199]: Opciók, határidős ügyletek és egyéb származtatott termékek. Panem–Prentice Hall, Budapest
- YUILLE, BRIGITTE [2009]: Short selling: What is short selling? Investopedia. A Forbes Digital Company, <http://www.investopedia.com/university/shortselling/shortselling1.asp> (letöltve: 2008. november 7. 20:12).
- KOMÁROMI GYÖRGY [2004]: Részvénypiaci buborékok anatómiája, PhD-értekezés, Veszprémi Egyetem, Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola
- Magyar Tőkepiac [2007]: Akik jól kerestek a subprime válságon. <http://www.magartokepiac.hu/cikk.php?id=85530> (letöltve: 2009. január 22. 15:45)
- MALKIEL, BURTON [1992]: Bolyongás a Wall Streeten. Nemzetközi Bankárképző Központ, Budapest
- NYÁRI ZSOLT [2009]: Kiss Andrea Éva személyes interjúja Nyári Zsolttal, a KBC Securities brókerével. KBC Securities, 2009. március 13.
- O'NEIL, J. WILLIAM [2005]: How To Make Money Selling Stocks Short. John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey
- Portfolio [2007]: Az RSI hatékony használata, 2007. augusztus 8., <http://www.portfolio.hu/cikkek.tdp?k=2&i=86351> (letöltve: 2009. március 30. 18:40)
- PSZÁF [2008a]: A SEC új intézkedéseket hozott a fedezetlen eladásokkal való visszaélések visszaszorítására, *PSZÁF Hírlevél*, 2008. szeptember
- PSZÁF [2008b]: 4/2008 számú Vezetői körlevél, Adatszolgáltatási kötelezettség elrendelésére a short selling ügyletek bejelentésére. Ikt./Ref: 59319/1/2008

- RAYNER, GORDON [2008]: Porsche and VW share row: how Germany got revenge on the hedge fund 'locusts'. *Telegraph.co.uk.*, 2008. október 29.
- RINI, A. WILLIAM [2002]: Bevezetés a részvények, kötvények, opciók világába, Panem, Budapest
- SMITH, HALE MATHEW [1869]: Sunshine and Shadow in New York, Hartford, J. B. Burr and Company
- STALEY, F. KATHRYN [2005]: The Art Of Short Selling, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey.
- TAULLI, TOM [2004]: What is short selling? The McGraw-Hill Companies Inc., New York
- TODD, TIMOTHY [2008]: Technical Trading Techniques with Statistical Profitability Back-Testing Analysis, Liberty University, 2008. tavasz
- TÓTH ZOLTÁN [2008]: A VW-saga, *totalcar.hu.*, <http://totalcar.hu/magazin/kozelet/vwsaga/> (letöltve: 2008. november 28. 14:40)
- Világgazdaság [2009a]: Cashline: Short kivégzés volt tegnap, *Világgazdaság Online*, 2009. március 11., <http://www.vg.hu/index.php?apps=cikk&cikk=264128&fr=rss> (letöltve: 2009. március 22. 20:20)
- Világgazdaság [2008b]: Szándékosan robbantották ki a hitelválságot?, *Világgazdaság Online*, 2008. július 17., <http://vg.hu/index.php?apps=cikk&cikk=232149&p=2>, (letöltve: 2008. november 8. 23:40)
- Wikipedia [2009a]: Short (finance), *Wikipedia.org.*, [http://en.wikipedia.org/wiki/Short\\_selling](http://en.wikipedia.org/wiki/Short_selling) (letöltve: 2009. március 2. 15:15)
- Wikipedia [2009b]: Naked short selling, *Wikipedia.org.* [http://en.wikipedia.org/wiki/Naked\\_short\\_selling](http://en.wikipedia.org/wiki/Naked_short_selling) (letöltve: 2009. március 22. 18:10)
- WRAY, RANDALL L. [2007]: Lessons from the Subprime Meltdown, The Levy Economics Institute Working Paper Collection No. 522., 2007. december