

## KUTAS GÁBOR–VÉGH RICHÁRD

### A Budapest Likviditási Mérték bevezetéséről

A magyar részvények likviditásának összehasonlító elemzése a budapesti, a varsói és a londoni értéktőzsdéken

---

A világ tőkepiacain zajló koncentrációs folyamat során egyre jobban érezhető a tőzsdék élesedő versenye. Ez megmutatkozik a kibocsátókért, a tőzsdetagokért folytatott versenyfutásban, valamint a kereskedési rendszerek hatékonyságra és rugalmasságra törekvésében. Ezért felértékelődik azoknak a mutatóknak a fontossága, amelyek összehasonlítási alapot nyújtanak a kibocsátók és befektetők számára a tőzsdék, piacok közötti választáshoz. A szerzők kidolgoztak egy mutatószámot, a Budapest Likviditási Mértéket (BLM), amely a tőzsdén kereskedők számára a piac hatékonyságának legfontosabb paraméterét számszerűsíti: a piac likviditását – ez határozza meg a tranzakciók implicit kereskedési költségeit. Magasabb likviditású piacon alacsonyabb költséggel lehet végrehajtani a tranzakciókat. A tanulmány bemutatja a BLM felépítését, számítási módját, összehasonlítja más, a szakirodalomban ismert likviditási mutatószámokkal. A szerzők likviditási méréseiket három különböző tőzsde piacán végzik folyamatosan: a budapesti, a londoni és a varsói értéktőzsdén. Így összehasonlíthatóvá válnak az instrumentumok eredeti és másodlagos piacai, ami elsősorban nemzetközi intézményi befektetők számára segítheti a piacválasztást, és a kibocsátó cégeket is orientálja másodpiaci listázás eredményességét és hozzáadott értékét illetően. A tőzsdék közötti összehasonlítás megmutatta, hogy a kereskedés implicit költségei Budapesten jóval alacsonyabbak, mint a párhuzamos jegyzés helyszínein. A különbség mértékét számítási példák illusztrálják.\*  
Journal of Economic Literature (JEL) kód:C81, G11, G14, G24, G29.

---

#### Miért pont a likviditás?

A tőkepiacok hatékonyságának vizsgálatakor a likviditás és tranzakciós költségek kulcsfontosságú fogalmak. Egy tőzsdét akkor tekinthetünk hatékonynak, ha betölti a gazdaságban rárótt feladatot: koncentrálja a keresletet és kínálatot, makroszinten részt vesz a pénzügyi közvetítő rendszerben, és elérhetővé teszi a tőkehiányos vállalatok számára a hazai és a külföldi háztartások megtakarításait. Megbízható árakat közvetít a szereplők számára, a megbízásokat mindig végre lehet hajtani, azaz mindig van vevő és eladó, és alacsonyak a tranzakciókat terhelő költségek.

\* Köszönettel tartozunk *Peter Gombernek*, *Bartus Katalinnak* és *Horváth Dórának*, amiért értékes észrevételeikkel és segítségükkel hozzájárultak a tanulmány elkészítéséhez.

Mennyiben felel meg a fenti hatékonysági kritériumok megjelenítésére a likviditás? A kérdésre adott válasz tulajdonképpen a likviditás fogalmának értelmezési határaitól függ. Itt a likviditás fogalmán azt értjük, hogy akármikor akármekkora megbízás végrehajtható a legjobb piaci áron. Ez jelentené a tökéletes likviditás állapotát: ekkor még a legnagyobb intézményi befektetők számára sem okozna problémát portfóliójuk átrendezése, hiszen még hatalmas méretű kötések esetén is mindig találnának valakit, akivel megkötik az üzletet, és a nagy méret nem idézne elő semmilyen árelmozdulást a piacon. Ez az értelmezés összhangban van a közgazdasági elméletek történetéből ismert megfogalmazással: „a tranzakciók azonnali végrehajtásának lehetősége”. *Black* [1971] az opcióárazási egyenlet előfeltételeként a következőképpen definiálta a likvid piacokat: „mindig jegyeznek vételi és eladási árat, melyek közötti rés megfelelően alacsony. A kisméretű tranzakciókat azonnal végre lehet hajtani, melyeknek minimális hatása lesz az árra”.

A fentiek értelmében a likviditás és a tranzakciós költségek nagyon szorosan összefüggő fogalmak, amelyek egymással negatív korrelációban állnak. Ez azt jelenti, hogy a nagy likviditású piacokon alacsonyak az implicit tranzakciós költségek, míg ott, ahol kevesen kereskednek, magasabb indirekt költségekre kell számítani az ügyletek végrehajtása során.

### A likviditás mérésének módszerei

A likviditás számszerűsítésére több egyszerű mutatót is használnak: a tranzakciók gyakorisága vagy a forgalom nagysága, árfolyamértéke egy adott időintervallumon belül, vagy az egyes termékek forgási sebessége (a forgalom osztva az eszközök közkészhányaddal\* korrigált kapitalizációjával). Habár ezek a mutatók a múltbeli adatokból indulnak ki, inkább a piaci aktivitást tükrözik, mint a piac likviditását (*Gomber-Schweickert* [2002]). Értéküket nagyban torzíthatják nagy értékű kötések vagy sok kis értékű tranzakció. E mutatók előnye egyszerűségükben, hozzáférhetőségükben és összehasonlíthatóságukban rejlik.

Vannak olyan egydimenziós likviditásmoდეllek is, melyek az időtényezőre koncentrálnak, és azt mutatják meg, hogy adott időegység alatt hány tranzakciót kötnek, vagy ennek fordítottját: a tranzakciók közötti várakozási idő nagyságát. Hasonló mutatókat lehet számítani a beérkező ajánlatok számára és az ajánlatok beérkezése közötti várakozási időre vonatkozóan is.

Célunk olyan likviditási mutató megtalálása volt, amely a likviditásnak a piaci szereplők számára valóban fontos tulajdonságát fejezi ki, azaz azt, hogy *a tranzakciók végrehajtására – alacsony költségek mellett – mindig legyen lehetőség*.

Ezt a törekvést tükrözik más már kialakított mutatószámok, melyek a vételi és eladási ajánlatok közötti különbség nagyságát vizsgálják. Ezek közül talán a legszélesebb körben használatos mutató a legjobb vételi és eladási ajánlat közti rés nagysága, ezen ajánlatok számtani közepének százalékában (*bid-ask spread*).<sup>1</sup> A fenti mutatószámok mindegyike a likviditás statikus jellemzőit igyekszik számszerűsíteni, és figyelmen kívül hagyja a likviditás dinamikus tulajdonságait, így azt a tényezőt, hogy a legjobb vételi és eladási árakon véges mennyiségű ajánlat szerepel az ajánlati könyvekben – azaz nem számszerűsíti az áreltérítő hatást, ami a tranzakciók piaci árat befolyásoló hatását jelenti.

*Kyle* [1985] szerint a likviditás fogalma három összetevő megkülönböztetésével érthe-

\* Egy cég részvényeinek nem stratégiai befektetők kezén lévő szelete. Gyakran az öt százaléknál kisebb pakettek összessége (*a szerk.*).

<sup>1</sup> A magyar szakirodalomban *bid-ask spread*nek ez idáig nincsen általánosan elfogadott fordítása. Jelen tanulmányban az angol szakkifejezés magyar fordításaként az ajánlati árrés kifejezést használjuk.

tő meg a legjobban: szélesség (*tightness/breadth*), mélység (*depth*), rugalmasság (*resiliency*). A szélesség nem más, mint a már említett legjobb vételi és eladási ajánlat közti rés. A mélység az egyes árszinteken elérhető ajánlatok mennyiségét és ezáltal az áreltérítő hatást számszerűsíti. A rugalmasság fogalma azt az időtávot jelenti, amely alatt a tranzakciók által elmozdított legjobb ajánlatok önmaguktól visszatérnek a kiinduló állapotukba, vagy új egyensúlyt érnek el.<sup>2</sup> Harris [1990] egy *negyedik* dimenzióval egészítette ki a likviditás fogalmát: a megbízások azonnali végrehajthatóságával (*immediacy*) (Dufour–Engle [2000]). Ez utóbbi a megbízások késedelmes végrehajtásával kapcsolatos költségeket jeleníti meg (*delay*). Vizsgálataink során azonosítottunk egy *ötödik* dimenziót, amely fontos lehet egy piac likviditásának megítélésekor, és amit elhanyagoltak korábbi likviditással foglalkozó tanulmányok. Ez a diverzitás (*diversity*), ami a piacon jelen levő befektetők heterogenitását vizsgálja alapvető motivációjuk, méretük, hazai illetve külföldi illetőségük szerint. A különböző motivációjú kereskedők, illetve különböző – intézményi, arbitrázs, árjegyzői, spekulatív, adott tőzsdenapon nyitott és zárt pozícióra (*day-trade*) vagy algoritmus alapú kereskedésre (*program-trade*) adott stb. – megbízások nagyban hozzájárulnak a tökéletes likviditás felé történő visszatéréshez azokban az esetekben, amikor egy nagy megbízás hirtelen eltéríti az árakat, vagy a piac főleg intézményi része valamilyen oknál fogva egy adott oldalon áll. A heterogén befektetői összetétel feltétele a piac stabilitásának kiélezett szituációkban. Ez a dimenzió kapcsolatba hozható az információs aszimmetriát vizsgáló modellekkel, ahol a megkülönböztetés a befektetők között alapvetően kettős: információval nem rendelkező szereplők, akik az életciklusuknak megfelelő portfólióátrendezések végrehajtása miatt vannak jelen a piacon, és ezzel ők biztosítják a piac likviditását, valamint a nyilvánosság előtt még ismeretlen piaci információval rendelkező kereskedők, akik ezen információkat felhasználva hajtanak végre spekulatív ügyleteket.<sup>3</sup>

Más megközelítést használt Hasbrouck–Schwartz [1988] a *piaci hatékonysági koefficiens* (*Market Efficiency Coefficient*) számításakor, ami a rövid és hosszú távú árfolyamváltozások volatilitásainak összefüggéseiből indul ki. Az Engle–Lange [1997] által kidolgozott likviditási modell középpontjába az a részvény mennyiség került, amely az egyensúlyi piaci ár elmozdulása nélkül kereskedhető. Modelljünkkel arra a kérdésre keresték a választ, hogy az információs aszimmetria növekedése – tehát a jövőbeli áralakulásra vonatkozó információval rendelkező kereskedők számának emelkedése – alacsony likviditással párosul-e.

A legjobb vételi és eladási ár különbségét és az áreltérítő hatást is magában foglaló likviditási mutatót adnak azok a módszerek, melyek alapja valamilyen súlyozott átlagár számítása. A kereskedés költsége a kötések tényleges árának ettől a súlyozott átlagártól való eltérése. A Budapest Likviditási Mérték is ebből az alapelvből indul ki a papírok likviditásának számszerűsítésekor.

### Módszertan

A mérési eredmények teljes megértése érdekében a következőkben bemutatjuk a Budapest Likviditási Mérték felépítését, a kiinduló adatait, számításának módját.

<sup>2</sup> Muranaga [1999] és Engle–Lange [1997] szerint a rugalmasság vizsgálata felveti az egyensúlyi ár meghatározásának kérdését, amit árjegyzői piacokat vizsgáló empirikus modellek az árjegyző által jegyzett középárfolyammal azonosítanak. Tisztán ajánlatvezérelt piac esetében véleményünk szerint ez a dimenzió nehezebben számszerűsíthető, ezért a BLM közvetlenül nem jeleníti meg.

<sup>3</sup> A diverzitás nominális költségként nem fejezhető ki, ezért a BLM közvetlen módon ezt a dimenziót nem foglalja magában.

*A Budapest Likviditási Mérték felépítése*

A mutató kialakításakor a Xetra által használt módszertan (Xetra Liquidity Measure, lásd: *Gomber–Schweickert* [2002]) volt a kiindulópont, annak számos előnyös tulajdonsága miatt. Mint a bevezetőben írtuk, a cél egy olyan likviditási mutató kialakítása volt, amely a likviditás tényleges előnyeit számszerűsíti. Ez a szereplők számára alacsony tranzakciós költségek formájában jelenik meg, ezért a mutató a tranzakciós költségeket számszerűsíti. Ennek a célnak a már említett mutatóknál jobban megfelel a Xetra által használt likviditási mérték, ezért ennek adaptálását választottuk.

A kereskedési költségek alapvetően két csoportba oszthatók: az explicit (a külső tényezők által meghatározott költségek), valamint az implicit (a piaci körülmények által determinált) költségek csoportjába:<sup>4</sup>

1. az explicit költségek a kereskedés közvetlen költségeit jelentik (a brókeri jutalék, tőzsdei tranzakciós díjak, elszámolás költségei, adók stb.), ezek országonként és piaconként eltérő külső adottságok, bár az élesedő verseny a tőzsdék és piacok között e költségek csökkenésének az irányában hatnak;

2. az implicit költségek a kereskedés indirekt költségeit jelentik, amin a hozamkülönbségeket és a tranzakciók áreltérítő hatását kell érteni. Ennek mértéke az ajánlati könyv állapotától függ, és a piacok likviditását tükrözi.

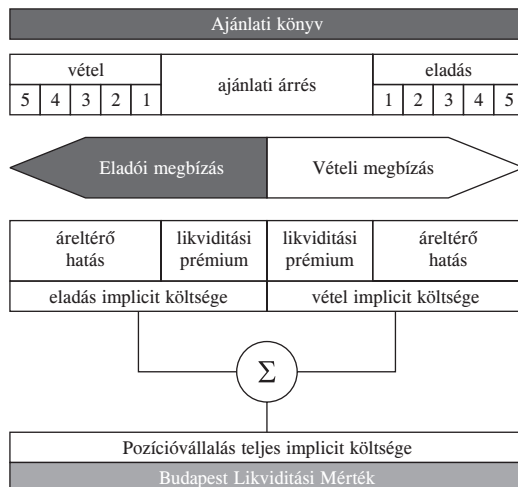
Míg az explicit költségek konkrétan számszerűsíthetők, díjszabályzatokban előre definiáltak, számlák alapján kimutathatók, addig az implicit költségek közvetlenül nem számszerűsíthetők. Éppen ezért a likviditási mutatónk célja az *implicit költségek számszerűsítése*. Ezért a Budapest Likviditási Mérték (BLM) az explicit költségeket nem tartalmazza.

A tranzakciók implicit költsége a likviditás iránti azonnali igényből adódik. A teljes költség több részből tevődik össze, amelyeket a vételi és az eladási oldalra külön-külön kiszámítunk. A likviditási prémium (LP) a legjobb vételi és eladási ár különbségének a fele. Az áreltérítő hatás (APM, *adverse price movement*) akkor lép fel, ha a teljes megbízást nem tudják lekötni a legjobb árszinten, csak további rosszabb árszinteken. A BLM nem más, mint a pozíció vállalásának és lezárásának teljes implicit költsége bázispontban kifejezve. Tehát azt mutatja meg, hogy a kötés értékének hány százalékát teszik ki a tranzakciós költségek. Ezért a BLM-et mindig konkrét kötésnagyságra lehet csak értelmezni.

A likviditási prémium, vagyis a legjobb vételi és eladási ár különbsége alapvetően a magánbefektetők számára nyújt hasznos információt a likviditás költségéről, hiszen az általuk adott kisméretű megbízások sokszor lekötődnek a legjobb ajánlati szinten. Nagyobb méretű megbízásokhoz és intézményi befektetőknek ez a megközelítés azonban túl leegyszerűsítő (*Gomber–Schweickert* [2002]). Az ő megbízásaik ugyanis az esetek többségében nem kötődnek le a legjobb árszinten. A megbízások rosszabb árszinteken megvalósuló része rontja a tranzakció súlyozott átlagos teljesülési árát. Ezért az áreltérítő hatás a súlyozott átlagár és a legjobb árszint közötti eltérésből adódik. Ezeket a költségeket végső soron a likviditás vásárlója fizeti azoknak a szereplőknek, akik biztosítják a likviditást. Klasszikus értelemben a limitajánlatok biztosítják a likviditást a piaci megbízást adó szereplők számára, akik tehát a likviditás igénybevevői. A vizsgált periódusban az érintett részvények és a határidős BUX esetében a BÉT kereskedési rendszerébe érkező ajánlatok 97,8 százaléka limit-, 1,5 százaléka stop-, 0,6 százaléka piaci ajánlat volt.

<sup>4</sup> *Muranaga* [1999] szerint az explicit költségek azok, amelyek minden piaci szereplő számára az üzlet megkötését megelőzően is pontosan ismertek, míg az implicit költségek az információs aszimmetria következtében előre nem ismertek. E szerint az implicit költségek a teljes piaci információval rendelkező szereplők számára nullának tekinthetők.

1. ábra  
A Budapest Likviditási Mérték felépítése



Forrás: BÉT, Deutsche Börse AG.

A Budapesti Értéktőzsdére érkező ajánlatokat a likviditás szempontjából azonban nem lehet kiegészítések nélkül a klasszikus megközelítés szerint értelmezni. A limitajánlatként érkező megbízások egésze nem tartozik ugyanis a likviditást biztosító ajánlatok kategóriájába, mivel adott esetben a bróker az ügyfél piaci megbízását az ajánlati könyv ismeretében limitajánlatként viszi be a kereskedési rendszerbe.

A likviditási mérték az elektronikus limit ajánlati könyvben szereplő ajánlatokból indul ki. A módszertan adaptálása nyílt kikiáltásos kereskedési rendszer esetében nehézségekbe ütközne. A módszertan hiányosságaiként említhető, hogy a mérések csak a folyamatos kereskedés idejére vonatkoznak, aukciókra nem, valamint az ajánlati könyv csak a limitajánlatokat tartalmazza, a stop- és piaci ajánlatokat nem. A piac likviditását azonban elsősorban a limitajánlatok biztosítják, ezért egy jól működő piacon ezek megbízható eredményeket biztosítanak. A mérési eredmények érvényességét korlátozza, hogy azok az ajánlati könyv első öt ajánlatából indulnak ki. Fontos figyelembe vennünk azt is, hogy a könyv első öt helyén szereplő ajánlatok összértéke nem minden esetben éri el az általunk vizsgált tranzakció értékét, ezen esetek kezelését a számítási módszer bemutatásakor részletezzük. Még súlyosabb likviditási hiányosságot jelent, ha egy ajánlati könyvben nem szerepel az első öt hely mindegyikén ajánlat, és a bennlévő ajánlatok értéke nem éri el az általunk vizsgált tranzakció értékét, ekkor ugyanis az áreltérítő hatás nem érvényesülhet maradéktalanul, és a BLM alulbecsüli a likviditás költségét (Ez lesz a helyzet a magyar papírok londoni GDR-jai esetében.)\*

A likviditás öt dimenzióját, amelyet az előző fejezetben mutattunk be, a BLM is igyekszik megjeleníteni. A szélességet és mélységet a bevezetőben leírt módon, a költségeket nominálisan és bázispontban kifejezve számszerűsíti a BLM. A harmadik dimenzió, a rugalmasság nominálisan költségként nem kifejezhető, a tőkepiac árfeltáró szerepének

\* Global Depository Receipt (globális letéti igazolás, GDR), American Depository Receipt (amerikai letéti igazolás, ADR) a nemzetközi (amerikai) tőzsdéken nem a külföldi részvényekkel, hanem az ezekről kiállított globális (amerikai) letéti igazolásokkal kereskednek (a szerk.).

hatékonyságát méri, és a BLM időbeli változásának elemzésével vizsgálható. Az azonosság és az ebből adódó késedelmi költség nincs explicit módon kifejezve a mérési módszerünkben, tekintve, hogy kiinduló adataink ezt nem teszik lehetővé, azonban lehetőségünk van ennek mértékére következtetni az ajánlati könyv állapotának további vizsgálataiból. Az ötödik dimenzió, a diverzitás tekintetében pedig a részvények tulajdonosi struktúrájának és a tranzakciók kötőmértékének a vizsgálata lehet segítségünkre.

### Adatok

A mérések alapjául a Reuters által közölt *real-time* adatok szolgálnak. A BÉT nem a saját kereskedési rendszeréből származó adatokat használja a likviditási mérték számításához – amelyek a Reutersen elérhető öt legjobb ajánlattal szemben a legjobb húsz ajánlatot tartalmazza –, mivel a Reutersen elérhető ajánlati könyv egységes összehasonlítási alapot nyújt egyes papírok és teljes piacok likviditásának nemzetközi összehasonlításához. A likviditási mérték számításának kiindulási alapja minden egyes részvény esetében a Reutersen található ajánlati könyv. Ez a legjobb öt ajánlatot tartalmazza mind vételi, mind eladási oldalon.

#### 1. táblázat

Minta az ajánlati könyvről készített pillanatfelvételekről\*

Instrument	Date	Time	LAST	VOLUME	TURNOVER × ×1000
Mol	2005.02.15	16:17:00	13 730 Ft	448 604	6 129 113,5
Mol	2005.02.15	16:17:30	13 740 Ft	449 604	6 142 848,5
Mol	2005.02.15	16:18:00	13 730 Ft	449 934	6 147 379,5

Instrument	Date	Time	Bid Size 1	Bid Size 2	Bid Size 3	Bid Size 4	Bid Size 5
Mol	2005.02.15	16:17:00	854	1000	3599	3193	8
Mol	2005.02.15	16:17:30	600	854	1000	3599	3193
Mol	2005.02.15	16:18:00	270	854	1000	3599	3193

Instrument	Date	Time	BID 1	BID 2	BID 3	BID 4	BID 5
Mol	2005.02.15	16:17:00	13 720 Ft	13 710 Ft	13 705 Ft	13 700 Ft	13 675 Ft
Mol	2005.02.15	16:17:30	13 730 Ft	13 720 Ft	13 710 Ft	13 705 Ft	13 700 Ft
Mol	2005.02.15	16:18:00	13 730 Ft	13 720 Ft	13 710 Ft	13 705 Ft	13 700 Ft

Instrument	Date	Time	Ask Size 1	Ask Size 2	Ask Size 3	Ask Size 4	Ask Size 5
Mol	2005.02.15	16:17:00	550	1500	2610	1577	1755
Mol	2005.02.15	16:17:30	1000	2610	2777	1755	330
Mol	2005.02.15	16:18:00	1000	2610	2777	1755	330

Instrument	Date	Time	ASK 1	ASK 2	ASK 3	ASK 4	ASK 5
Mol	2005.02.15	16:17:00	13 730 Ft	13 740 Ft	13 745 Ft	13 750 Ft	13 755 Ft
Mol	2005.02.15	16:17:30	13 740 Ft	13 745 Ft	13 750 Ft	13 755 Ft	13 770 Ft
Mol	2005.02.15	16:18:00	13 740 Ft	13 745 Ft	13 750 Ft	13 755 Ft	13 770 Ft

\* A táblázatban meghagytuk az ajánlati könyvben megjelenő angol nyelvű feliratokat (a szerk.).

Forrás: BÉT, Reuters.



A Reuters valós idejű adatait a későbbi feldolgozhatóság érdekében 30 másodpercenként rögzítjük a folyamatos kereskedés ideje alatt. Így a BÉT folyamatos kereskedési ideje alatt, 09:05-től 16:30-ig 890 pillanatfelvétel készül a papírok ajánlati könyvéről. A kereskedési idők függvényében ez az londoni tőzsdén (LSE) forgó GDR-ok esetében 900, a varsói tőzsdére (WSE) bevezetett magyar papírokra 760 pillanatfelvételt jelent naponta.

### A Budapest Likviditási Mérték számítása

A következőkben megadjuk a *BLM* számítása során számolt paraméterek pontos definícióját, illetve számítási módját.

1.  $Bid_x$  = az  $x$ -edik legjobb vételi ajánlat;  $Ask_x$  = az  $x$ -edik legjobb eladási ajánlat,

2. a tranzakció mérete: azon standardizált értékek, amelyekre a tranzakciók költségét vizsgáljuk (20 000, 40 000, 100 000, 200 000, 500 000 eurónak megfelelő darabszámú részvény),

3. súlyozott átlagár = az ajánlati könyvben található árszintek kötési nagyságnak megfelelő mennyiségekkel súlyozott átlaga,<sup>5</sup>

4. a legjobb vételi és eladási ajánlat közti rés nagysága, ezen ajánlatok számtani közepének százalékában (*bid-ask spread*) =  $(bid-ask\ spread) = \frac{ask_1 - bid_1}{(bid_1 + ask_1)/2}$ ,

5. Likviditási prémium (*LP*) =  $\frac{bid-ask\ spread}{2}$ ,

6. Áreltérítő hatás (*APM*)

$$a) APM_{bid} = \frac{(bid_1 - \text{súlyozott átlagár}_{bid})}{(bid_1 + ask_1)/2}$$

$$b) APM_{ask} = \frac{(\text{súlyozott átlagár}_{ask} - ask_1)}{(bid_1 + ask_1)/2}$$

7. Budapest Likviditási Mérték (*BLM*) =  $2 \times LP + APM_{bid} + APM_{ask}$ .

A *BLM* számítását standardizált kötési értékekre végezzük 20 000, 40 000, 100 000, 200 000, 500 000 euróra. A standardizált kötésméretűk lehetővé teszik az összehasonlítást időben, valamint különböző instrumentumok és piacok között.

Amennyiben a könyv teljesen üres, vagy csak a legjobb ajánlati szinten van ajánlat, akkor *BLM* értéket nem számítunk. Abban az esetben, ha hiányos a könyv, de legalább a második árszinten van ajánlat, akkor kiszámítjuk a könyvben lévő ajánlatok által indukált *BLM*-értéket.

Kezeleni kell azt az esetet is, amikor ugyan mind az öt ajánlati szinten van ajánlat, azonban az ajánlatok összértéke nem éri el az általunk vizsgált tranzakció értékét. Ekkor a tranzakció azon részét, amelyet nem tartalmaz a könyv, a *BLM* úgy kezeli, mintha az ötödik ajánlati szinten kötődne le. Így lehetővé válik továbbra is, hogy az előre meghatározott standard kötési értékeknek megfelelő implicit költségeket hasonlítsuk össze, bár a *BLM* ebben az esetben csupán alsó közelítést adja a tényleges költségeknek.

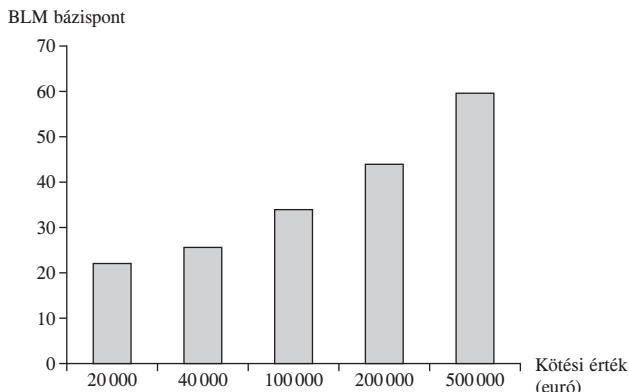
A *BLM* számításakor mindig az ajánlati könyv aktuális állapota alapján határozzuk meg a mutató értékét. Így minden 30 másodpercenként rögzített ajánlati könyvhöz szá-

<sup>5</sup> Például, ha a harmadik árszinten kötődik le a teljes mennyiség:

$$\text{Súlyozott átlagár}_{ask} = \frac{ask_1 \times size_1 + ask_2 \times size_2 + ask_3 \times (\text{tranzakció mérete} - size_1 - size_2)}{\text{tranzakció mérete}}$$

## 2. ábra

Példa a BLM-re a Mol esetében, különböző kötési értékekre  
(2004. október–2005. február)



Forrás: BÉT, Reuters.

## 2. táblázat

A BLM-számításokba bevont részvények

Név	Reuters-kód		
	BÉT	LSE	WSE
Mol	MOLB.BU	MOLBq.L	MOLB.WA
Borsodchem	BDCD.BU	BDCDq.L	BDCD.WA
OTP Bank	OTPB.BU	OTPBq.L	
Matáv*	MTAV.BU	MAVDq.L	
Richter	GDRB.BU	GDRxq.L	
FHB	FHBK.BU		
Egis	EGIS.BU		
BUXDEC**	BUXZ5		

\* A Matáv hivatalos elnevezése 2005. május 10-től: Magyar Telekom.

\*\* A BUX határidős kontaktus legközelebbi decemberi lejáratára.

mítunk egy *BLM*-értéket. A nap végén átlagolással adódik a papír piacának napi *BLM*-értéke. Ha átfogóbb képet akarunk kapni az instrumentumokat jellemző kereskedési költségekről, akkor kiszámíthatjuk a *BLM*-értékek átlagát egy hosszabb időintervallumban, vagy nyomon követhetjük a napi *BLM*-értékek alakulását időben.

A 2. táblázat tartalmazza azokat a papírokat, amelyeket a számításainkba bevontunk.

A piac egészét jellemző *BLM*-értéket nap végén az egyes részvények *BLM*-értékeinek forgalommal súlyozott átlaga adja. Így lehetséges nemcsak egyedi részvények, hanem teljes részvénytörzsek likviditását is egyetlen számba sűrítve meghatározni.

### A likviditási mérték gyakorlati alkalmazásának lehetséges területei

A mérések eredményei összehasonlító elemzések alapjául szolgálhatnak, amelyek jobb befektetési döntések megalapozását segítik elő. Lehetőség nyílik a befektetési eszközök likviditásának összehasonlítására, bár ezt más likviditási mutatók is lehetővé teszik. A *BLM*



azonban bázispontban fejezi ki a kereskedés implicit költségeit, így olyan területeken is alkalmazható, ahol esetleg más mutatók nem.

- A papírokra vonatkozó hozamkövetelményekbe be lehet építeni a kereskedés implicit költségeit. Ez akár a portfólió-összetételben is indokolhat változtatásokat.

- Amennyiben a befektető két – diverzifikációs és kockázati szempontból hasonló tulajdonságokkal rendelkező – részvény között választ, akkor döntését a papírok likviditása alapján hozhatja meg, amelynek megállapításában segíthet a likviditás árát jelző Budapest Likviditási Mérték.

- Abban az esetben, ha egy részvény több részvénypiacon is jelen van, akkor az összehasonlítás segít annak az eldöntésében, hogy hol lehet olcsóbban végrehajtani a tranzakciókat. Ez a nemzetközi intézményi befektetők számára lehet különösen fontos, akik portfóliójuk ártrendezésekor nagyméretű tranzakciókat hajtanak végre, amelyeket alacsony költséggel csak a leginkább likvid piacon lehet megvalósítani.

- Passzív indexkövető befektetési politika esetén döntő kritérium lehet az azonnali és a határidős piac közötti választásban.

- Alapkezelőkkel szemben gyakori követelmény, hogy a portfólió összeállításakor csak nagy likviditású papírba fektessék az alap vagyont. A BLM – átláthatóságával és egyértelműen definiált számítási módszere által – megbízható támpontot biztosít a papírok valós likviditásának megállapításához.

- Viszonyítási alapként szolgálhat annak ellenőrzése során, hogy a brókercégek milyen hatékonysággal hajtották végre ügyfélmegbízásaikat, ami különösen hasznos lehet súlyozott átlagáras megbízások, illetve egyharmados, egyötödös megbízások végrehajtásának megítélésekor, valamint a megbízások teljesítése előtti, saját számlára történő kereskedés (*front-running*) kiszűréséhez.

- Azon cégek számára, amelyek több részvénypiacon is jelen vannak, hasznos információt nyújthatnak a mérések a másodlagos listázás eredményességére vonatkozóan.

- A BET a mérések eredményeit árjegyzői szerződések és más termékfejlesztési tervek paramétereinek kialakításához használja fel.

### **Empirikus eredmények a 2004. október–2005. február közötti mérések alapján**

#### *Részvények likviditása a Budapesti Értéktőzsdén*

Amint azt már írtuk, a részvények-részvényportfóliók hozamát a termékek piacának likviditása befolyásolja. Ezért a papírok közötti választást és a papírok portfólión belüli súlyát többek között a likviditás költsége határozhatja meg, amelyet a *BLM* segítségével számszerűsítettünk a következő BÉT-en forgó részvények esetében: Borsodchem, Egis, FHB, OTP, Matáv, Mol, Richter, valamint a BUX határidős kontraktus következő decemberi lejáratára.

A teljes piacra vonatkozó likviditási érték az egyes részvények BLM-értékeinek forgalommal történő súlyozott átlagolásából adódik. A 3. táblázat és a 3. ábra mutatja, hogy átlagosan miképpen alakult a likviditás 2004. október és 2005. február között a Budapesti Értéktőzsdén.

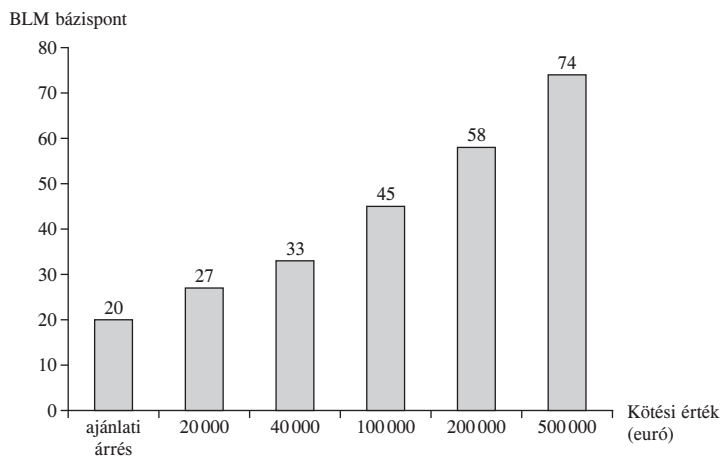
A 3. ábrán látható eredmények könnyen interpretálhatók: a vizsgált időszakban a BÉT-en jelen levő befektetők a standard kötési értékek esetében átlagosan a 3. ábrán látható mértékű implicit költséget voltak kénytelenek elkönyvelni. Annak ismeretében, hogy az egyes kötésértékeken mekkora mennyiségeket kötöttek, kiszámolhatjuk, hogy ténylegesen mekkora volt az átlagos implicit költség a BÉT-en. Az öt hónap alatt a mért részvényekben 1411 milliárd forint forgalmat bonyolítottak, amit hozzávetőlegesen 5,5 milli-

3. táblázat  
 Átlagos BLM-értékek bázispontban (2004. október–2005. február)

Cégnév/ Reuters-kód	500	200	100	40	20
	kötési érték (ezer euró)				
Mol	60	44	34	26	22
MOLBq.L	202	161	142	132	128
MOLB.WA	556	452	337	155	91
Matáv	130	104	79	52	40
MAVDq.L	192	176	153	138	135
OTP	56	43	33	24	21
OTPBq.L	415	228	183	163	147
Richter	99	82	63	45	38
GDRxq.L	280	239	191	171	167
Borsodchem	137	120	99	69	54
BDCDq.L	408	408	402	396	396
BDCD.WA	938	795	610	488	421
FHB	308	288	256	192	144
Egis	176	163	144	109	86
BUXDEC	29	24	19	14	12

Forrás: BÉT, Reuters.

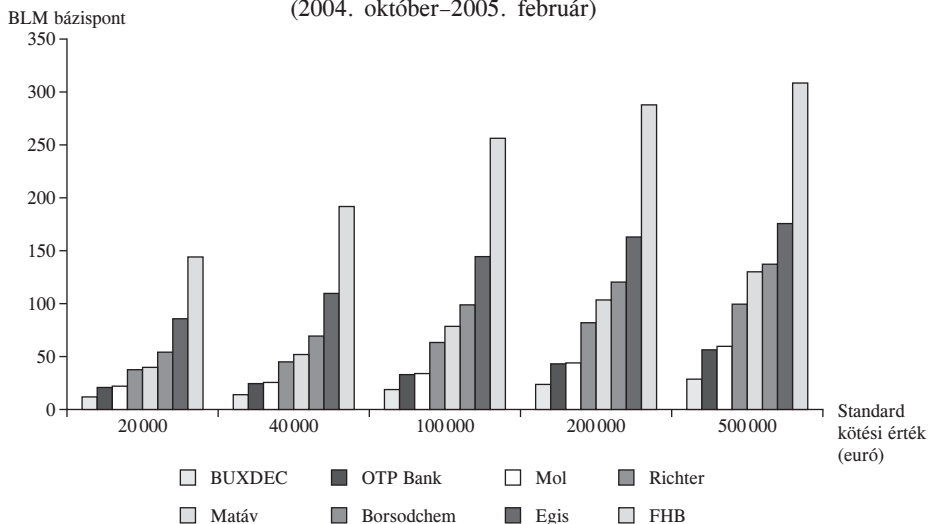
3. ábra  
 A BÉT részvénycsúcsára számított BLM-értékek standard kötési értékek esetén  
 (2004. október–2005. február)



Forrás: BÉT, Reuters.

4. ábra

BLM-értékek a BÉT piacán, standard kötési értékek esetén  
(2004. október–2005. február)



Forrás: BÉT, Reuters.

árd forint implicit tranzakciós költség árán tudtak végrehajtani. Ez 39 bázispontos átlagos BLM-értéket jelent. Amennyiben a likviditást egyetlen számértékbe kívánjuk sűríteni, ez az érték lehet az, amelyik a legjobban fejezi ki egy adott piac egészének likviditását, az implicit költségek alapján. A kötések méret szerinti megoszlását a későbbiekben a 8. ábrán mutatjuk be részletesen.

A vizsgált időszakban a 4. ábrán látható likviditási sorrend alakult ki a BLM, azaz az implicit kereskedési költségek alapján. E szerint a vizsgált instrumentumok közül a BUX decemberi lejáratú a leginkább likvid, és az FHB a legkevésbé likvid, azaz a likviditási iránti azonnali igény az FHB esetében jár a legnagyobb hozamáldozattal. Az ábrán az is jól megfigyelhető, hogy a kötés méretének növelésével nő a likviditási költség, vagyis ha nagyobb mértékben van szükség likviditásra, akkor többet kell érte fizetni. Az egyes kötési értékekhez tartozó értékeket összekötő görbe meredeksége a likviditási marginális költségének felel meg.

Érdekes eredmény, hogy a decemberi BUX-lejáratú lehet a legkisebb implicit költséggel kereskedni, amely egyébként a BÉT származékos piacának legnépszerűbb terméke. Bizonyítja továbbá, hogy a BÉT-nek van olyan származtatott terméke, amelynek likviditása vetekszik az azonnali piac legnagyobb *blue chipjeivel* is, sőt, jelen méréseink szerint felül is múlja azokat.

A 4. táblázatból láthatjuk, hogy a BLM-értékek a hagyományos likviditási jelzőszámokhoz hasonló sorrendhez vezetnek. Eltérés „csak” az első három helyen mutatkozik. Az eltérés abból adódik, hogy a BLM a likviditási befektetők számára valóban fontos tulajdonságaira koncentrál, és számszerűsíti annak költségét. A forgási sebesség – amely a kereskedési aktivitást mérő hagyományos mutatók közül a legösszetettebb és ezáltal talán a leginkább sokatmondó – meglepő módon a kereskedés implicit költségeivel kevésbé egyező likviditási sorrendet mutat. A részvények implicit tranzakciós költségei szoros összefüggést mutatnak a cégek tőkeértékével is, hiszen a standard kötésiértékek teljes kapitalizációhoz viszonyított aránya nagy eltérést mutat a különböző méretű kibocsátók esetében.

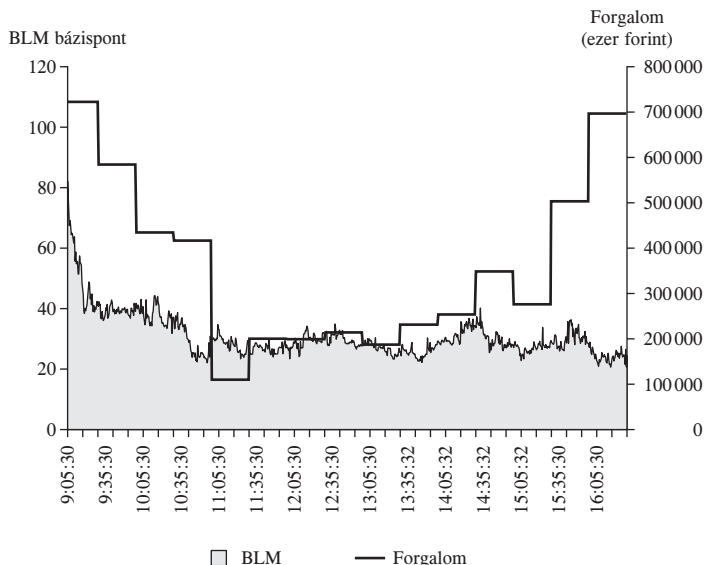
4. táblázat  
Likviditási sorrend a BLM és hagyományos mutatók szerint  
(2004. október–2005. február)

BLM sorrend	Forgalom		Kötésszám		Kapitalizáció forgási sebessége		Közkezhányaddal korrigált kapitalizáció forgási sebessége	
	sorrend	napi átlag (euró)	sorrend	darab	sorrend	százalék	sorrend	százalék
BUXDEC	Mol	19 983 799	Mol	88 591	Mol	50	Egis	90
OTP	OTP	18 607 500	OTP	84 009	Borsodchem	50	Mol	77
Mol	BUXDEC	8 649 233	BUXDEC	44 685	Egis	44	FHB	67
Richter	Richter	5 289 710	Matáv	38 932	OTP	41	OTP	49
Matáv	Matáv	4 408 569	Richter	34 384	Richter	32	Richter	43
Borsodchem	Borsodchem	3 606 854	Borsodchem	31 048	FHB	28	Matáv	36
Egis	Egis	1 285 430	Egis	17 665	Matáv	14	Borsodchem	31
FHB	FHB	596 296	FHB	9 728	BUXDEC	-	BUXDEC	-

Forrás: BÉT, Reuters.

5. ábra

Az implicit költségek alakulása napon belül a Mol esetében (10 nap átlaga alapján)



Forrás: BÉT, Reuters

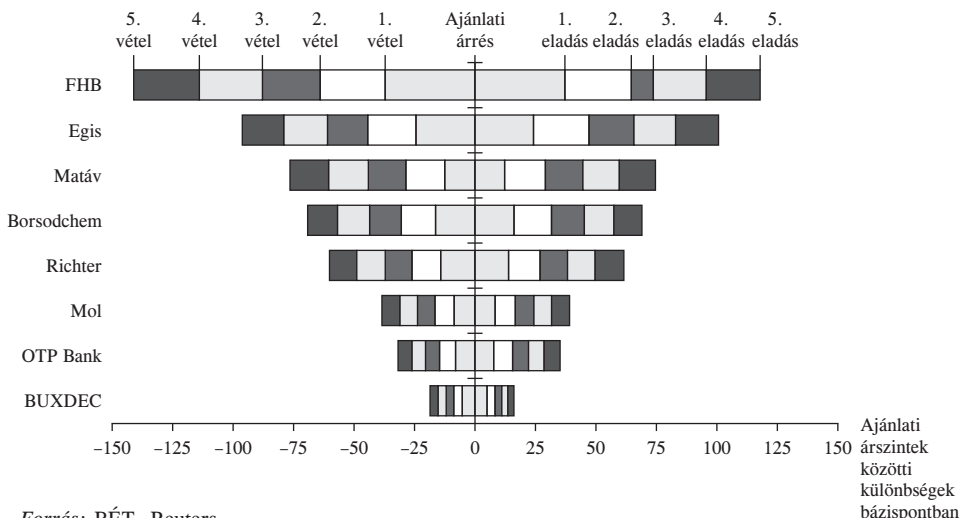
Az implicit költségek és a forgalom kapcsolata kézenfekvőnek látszik, hiszen a hagyományos értelmezés szerint, ha nagyobb a piaci aktivitás, akkor nagyobb a likviditás, ami alacsonyabb implicit költségeket jelent. Célszerű azonban a forgalomnak mint magyarázó változónak a szerepét két részre bontani. Egyrészt igen erős magyarázó ereje van a forgalomnak a részvények közötti likviditás vizsgálata során, tehát az esetek nagy részében igaz az, hogy a magasabb forgalmú részvények likvidebbek, mint az alacsony forgalmú papírok – erre már rávilágított az az eredmény is, hogy a forgalom és *BLM* szerinti likviditási rangsor hasonló végeredményt produkált. Másrészt azonban vizsgálataink azt mutatják, hogy a forgalom nincs szoros összefüggésben az egyes részvények likviditásának időbeli ingadozásával, vagyis nem tudjuk megmondani, hogy egy adott részvénynek az alacsony vagy a magasabb forgalmú napon lesz magasabb a likviditása. Ugyanezt figyelhetjük meg, ha az implicit költségek napon belüli alakulását tekintjük (5. ábra). A nyitás utáni és a zárás előtti periódus a kereskedési nap két legnagyobb forgalmú időszaka, az implicit költségek pedig a vizsgált napokon a nyitást követő 15–20 percben a legmagasabbak, majd ezt követően beáll a részvényre jellemző átlagos likviditási mérték körüli szűkebb sávba, és ebben a sávban ingadozik a nap végéig. Megfigyelhetjük még, hogy a zárás előtti fél órában a legalacsonyabb a *BLM* értéke.

A forgalom napon belüli alakulása egy *U* alakú görbét követ, ami egybevágh korábbi tanulmányok eredményeivel is, *Lehman–Modest* [1994], *Muranaga* [1999], akik megfigyeléseiket a Tokiói Értéktőzsdén végezték. A napi forgalmi és napi átlagos *BLM*-értékek korrelációs vizsgálatakor nem fedeztünk fel szignifikáns kapcsolatot a két faktor között, amennyiben a számításokat papíronként külön-külön végeztük el.

A Budapest Likviditási Mérték, amint azt az 1. ábrán láthattuk, a legjobb vételi és eladási ár különbségéből (*bid-ask spread*) és az egymást követő ajánlati szintek közötti rések révén jelentkező áreltérítő hatásból épül fel. Konkrét részvények esetében ezek a rések a 6. ábrán látható módon alakulnak. Ennek alapján teljes képet kapunk az implicit költségek összetételéről. Érdekes például, hogy a Richter legjobb vételi és eladási ára

6. ábra

Az ajánlati könyv egyes árszintjei közötti átlagos különbségek  
(2004. október–2005. február)



Forrás: BÉT, Reuters.

közötti különbség nagyobb, mint a Matávé, azonban az ajánlati árszintek közötti különbségek a Richter esetében szűkebbek, így összességében alacsonyabbak az implicit költségek, mint a Matáv piacán.

A 7. ábrán a BLM összetételét láthatjuk a legjobb vételi és eladási árak közötti különbségek (*bid-ask spread*) áreltérítő hatása szerint. A kisebb értékű kötések esetében még nem érvényesül annyira az áreltérítő hatás, itt még a költségek 60–95 százalékáért a legjobb vételi és eladási árak közötti rés felel. Ahogy növeljük a kötés méretét, úgy növekszik a teljes költségen belül az áreltérítő hatás szerepe. Ez annak köszönhető, hogy a teljes kötésérték egyre nagyobb aránya teljesül rosszabb árszinteken. Így egy 500 ezer eurós értékű kötés esetében a legjobb vételi és eladási árak közötti rés a teljes implicit költség mindössze 25–35 százalékáért felelős.

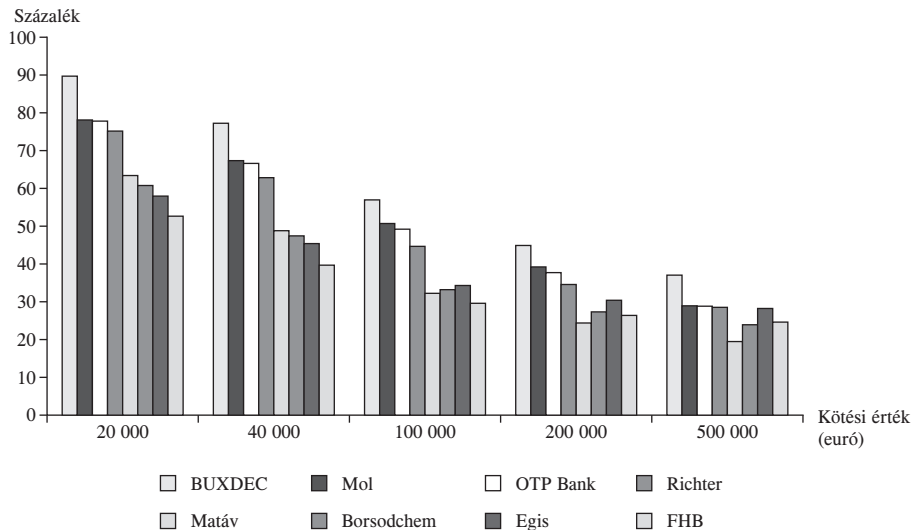
A likviditás költsége annál nagyobb, minél nagyobb mértékben van rá szükség. Ezért a mérési eredményeink értelmezésekor fontos megvizsgálni, hogy mely kötési érték releváns a magyar piacon. A 8. ábrán látható a vizsgált időszakban a kötések megoszlása kötési érték szerint.

Látható, hogy nagyon sok 2000 euró alatti kötés születik, amelyet részben a magánbefektetők megbízásából hajtanak végre. Ez a kötésméret általában még nem jár áreltérítő hatással, az implicit költségeket jól magában foglalja a likviditási prémium, ami nem más, mint a legjobb vételi és eladási ár különbségének a fele. A kisméretű kötések kategóriájában a magánbefektetők mellett intézményi befektetők is kereskednek, elsősorban a súlyozott átlagár (Volume Weighted Average Price), egyharmados/egyötödös (a forgalom egyharmadát/egyötödét megcélzó megbízások) megbízásoknak és a *tail-end*<sup>6</sup> típusú üzleteknek köszönhetően. A 8. ábra a) részén látható, hogy kötésszám szerint a legtöbb üzlet 4 és 20 ezer euró közötti értéken kötött. A BLM számításakor a legkisebb standard kötésértéket 20 ezer euróra állítottuk be. Az ábra b) részén látható, hogy a kötésszámban nagy súlyt képviselő kis kötések árfolyamértéken a forgalomból alacsony súlyt képviselnek, és a hangsúly a nagyobb kötések felé tolódik el, ami arra utal, hogy a

<sup>6</sup> Adott szektort vagy régiót érintő portfóliómegbízás, amelynek csak kis szelete jut magyar papírokra.

7. ábra

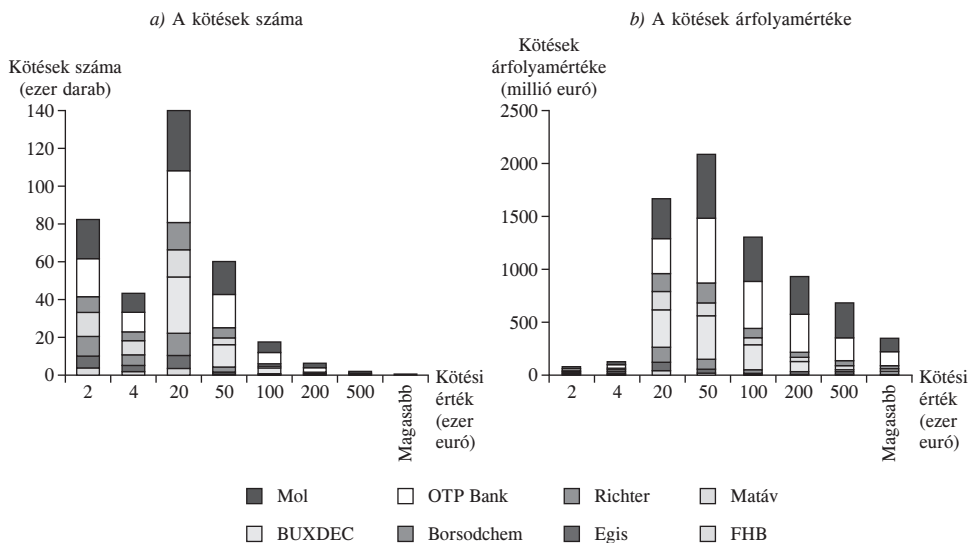
A legjobb vételi és eladási ajánlatok közötti különbség aránya a teljes BLM-értéken belül, kötési nagyság szerint



Forrás: BÉT, Reuters

8. ábra

BÉT-kötések hisztogramja kötési méret szerint (2004. október–2005. február)



Forrás: BÉT, Reuters.



## 5. táblázat

A DAX-index komponenseinek likviditási értékei bázispontban kifejezve 2001. októberben

A részvény neve	100	200	500
	kötési érték (ezer euró)		
MUV2	12	14	20
EOA	13	16	25
ALV	14	16	24
DBK	15	18	28
BAS	16	21	35
SIE	20	25	43
DTE	21	25	38
DCX	21	28	48
SAP	22	29	49
RWE	26	33	54
BAY	27	38	72
VOW	27	38	76
SCH	27	40	81
HVM	29	40	74
BMW	32	45	86
LHA	33	43	75
HEN3	38	56	115
FME	42	56	116

Forrás: Deutsche Börse AG.

forgalom nagyobb hányadát intézményi befektetők adják. Az MNB adatai alapján a BÉT részvényeinek 78,3 százaléka külföldiek kezében van, 6,3 százaléka hazai pénzügyi intézmények kezében, mindössze 3,9 százaléka hazai háztartások kezében. Forgalom tekintetében nem érvényesül a külföldiek hasonló arányú dominanciája.

A Budapest Likviditási Mérték kialakításakor a Deutsche Börse által használt módszertan volt a kiindulópont. A Xetra Liquidity Measure és a BLM felépítése ezért nagyon hasonló, ami lehetővé teszi, hogy összehasonlítsuk mérési eredményeinket a világ egyik legnagyobb tőkepiacán tapasztalható likviditási szinttel. Az 5. táblázatban láthatók a DAX-indexben szereplő részvények XLM értékei bázispontban kifejezve.

A négy legnagyobb likviditású hazai részvény, vagyis az OTP, Mol, Richter, Matáv hasonló mértékű BLM-értékeket mutat, mint a fenti táblázatban szereplő XLM-értékek. A fenti 18 DAX-papírt tekintve, a likviditási rangsor hátsó harmadába illeszkednének a magyar papírok, ami figyelembe véve a két tőkepiac mérete közötti különbséget, kedvezőnek mondható. A legfrissebb adatok (2005. február) szerint a frankfurti tőzsde öt legnagyobb likviditást mutató papírjának XLM-értéke 25 ezer eurós kötési érték mellett 3,3 és 4,8 bázispont között van. Ezek az értékek jóval alacsonyabbak, mint a BÉT piacán kalkulált értékek, ami annak a következménye, hogy a német piacon tapasztalható ajánlati árresek töredékei az itthoniaknak. A vizsgált periódusban az OTP és a Mol esetében ez az érték 16, illetve 17 bázispont volt. Erre magyarázatul szolgálhat az, hogy a két tőzsdén eltérő árlépcsőz értéke – ami meghatározza a papírok legkisebb árváltozási mértékét. Ennek mértéke a Deutsche Börsén 1 eurócent, a BÉT-en pedig 1, illetve 5 forint. A BÉT tervezi az árlépcsőz mértékének egységesítését 1 forintos szinten. Ez várhatóan csökkenteni fogja az implicit költségeket, és amint azt a tokiói tőzsde tapasztalata mutatja az ajánlati árresek átlagos értékét is (Muranaga [1999]).

*Hazai részvények likviditásának összehasonlítása a budapesti, londoni és varsói  
értéktőzsde között*

Nem titkolt célja a likviditási adatok mérésének, hogy empirikus úton hasonlítsuk össze a magyar papírok likviditását a Budapesti Értéktőzsdén és a párhuzamos jegyzés helyszínénél szolgáló piacokon.

A BÉT-en szereplő *blue chip* papírok forognak a London Stock Exchange-en (LSE) GDR formájában, ami egy az Egyesült Államokban kibocsátott részvényre szóló letéti jegy, és ugyanúgy lehet vele kereskedni, mint a részvennyel, de nem kell a tőzsdére bevezetni. A GDR-t egy letétkelző bocsátja ki. Az LSE-n a Mol, OTP, Matáv, Richter és Borsodchem GDR-jai forognak, amelyek likviditását folyamatosan mérjük. A varsói tőzsdén (WSE) 2004. október 8-tól lehet kereskedni a Borsodchem papírjaival, és december 22-től a Mol részvényeivel.

6. táblázat  
Likviditási hőtérekép  
BLM-értékek bázispontban (2004. október–2005. február)

Részvény/ Reuters-kód	20 000	40 000	100 000	200 000	500 000
	kötési értéke (euró)				
BUXDEC	12	14	19	24	29
OTP	21	24	33	43	56
Mol	22	26	34	44	60
Richter	38	45	63	82	99
Matáv	40	52	79	104	130
Borsodchem	54	69	99	120	137
Egis	86	109	144	163	176
MAVDq.L	135	138	153	176	192
MOLBq.L	128	132	142	161	202
GDRxq.L	167	171	191	239	280
FHB	144	192	256	288	308
BDCDq.L	396	396	402	408	408
OTPBq.L	147	163	183	228	415
MOLB.WA	91	155	337	452	556
BDCD.WA	421	488	610	795	938

*Forrás:* BÉT, Reuters.

A 6. táblázat a magyar papírok likviditási „hőtéreképét” mutatja. A világos színek az alacsony implicit költségeket jelentik, míg a sötét árnyalatok magas kereskedési költségeket szimbolizálnak. Látható, hogy a hazai papírokkal a Budapesti Értéktőzsdén lehet a legalacsonyabb költséggel kereskedni, tehát ezeknek a papíroknak itt a legnagyobb a likviditása. Konkrét számértékekkel kifejezve ez a Mol esetében például azt jelenti, hogy egy 500 000 eurós (körülbelül 125 millió forintos) tranzakció esetén a kereskedés implicit költsége Budapesten 60 bázispont, azaz 2977 euró (körülbelül 744 ezer forint), Lon-

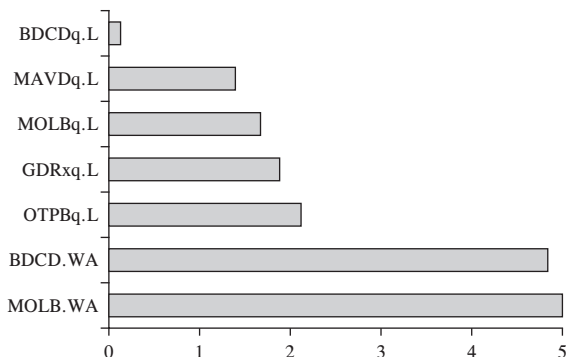
donban 202 bázispont, vagyis 10 089 euró (körülbelül 2,5 millió forint), Varsóban pedig 556 bázispont, vagyis 27 775 euró (körülbelül 6,9 millió forint).

A fenti eredmények azonban még nem adnak teljes képet az egyes piacok ajánlati könyveinek állapotáról. Meg kell vizsgálni, hogy az egyes piacokon a papírok könyvének első öt helyén mekkora értékben szerepelnek ajánlatok (ezt a 11. ábra segítségével tehetjük meg). Amennyiben ez az érték kisebb, mint a standard kötésértékek, úgy a BLM az implicit költségek alsó közelítését adja.

A londoni GDR-papírok esetében további probléma, hogy az ajánlati könyvben gyakran csak egy-két árszinten szerepel ajánlat, így amennyiben az ajánlatok értéke nem éri el vizsgált tranzakció méretét, akkor az áreltérítő hatás nem tud érvényesülni, és a BLM-mutató még inkább alulbecsüli a valós implicit költségeket. Amennyiben ugyanis az első öt hely mindegyikén szerepel ajánlat, akkor számítani lehet arra, hogy a további árszinten addicionális likviditás található ugyanazon időpillanatban, igaz kedvezőtlenebb árszinten. Az ajánlati könyvekben szereplő ajánlatok átlagos számát a 9. ábra mutatja.

9. ábra

Az ajánlati könyvekben szereplő ajánlatok átlagos száma Londonban és Varsóban



Forrás: BÉT, Reuters.

Az ajánlati könyv üressége likviditási szempontból nagyon súlyos hiányosságot jelent, ugyanis ekkor nem is beszélhetünk a további likviditás azonnali megszerzésének költségéről, mivel az nem elérhető egy bizonyos szint után. Ekkor lép fel egy újabb szempont a likviditással kapcsolatban: a késedelem (*delay*) költsége, amelyet azonban a BLM nem vizsgál. A késedelem költsége abból adódik, hogy a tranzakciót nem tudják a szándékoknak megfelelően azonnal végrehajtani. Ez kritikus piaci helyzetekben hatalmas veszteségeket okozhat. A késedelem mérése igen nehézkes, és jelenleg a BLM nem terjed ki ennek a költségtényezőnek a számszerűsítésére, azonban további fejlesztési céljaink között ez is szerepel. (A vizsgált periódusban a BÉT-en minden alkalommal a Reutersen látható maximális öt ajánlat szerepelt.)

A BLM annál inkább alulbecsüli a külföldi piacokon az implicit költségeket, minél egészségtelenebb egy papír ajánlati könyve. Például a Borsodchem Londonban forgó GDR-ja esetében az áreltérítő hatás csak minimális lehet, hiszen az ajánlati könyv a kereskedési idő nagy részben üres vagy csak egy árszinten van benne ajánlat, így az ár nem képes rosszabb ajánlatok felé elmozdulni, ezért ekkor nem is számítunk BLM-értéket, csak ha legalább két árszinten található ajánlat a könyvben.

A nagyobb magyar cégek a kilencvenes évek közepén azért igyekeztek jegyzés helyett

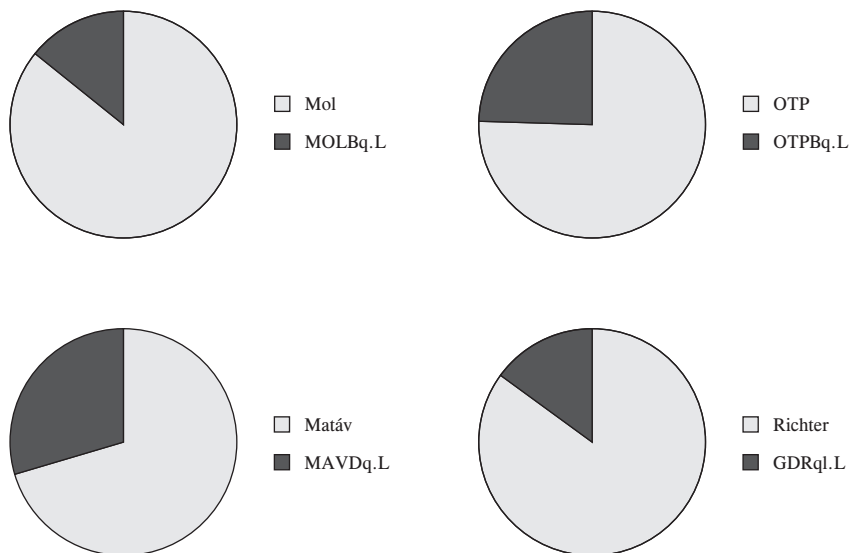
GDR/ADR formájában megjelenni a legnagyobb pénzügyi központokban, mert a politikai-gazdasági átmenet elején a nagy nemzetközi befektetőknek még csak korlátozott köre jelent meg a budapesti piacon. Ennek az volt az oka, hogy a fejlődő országok részvénytársaságain magasként voltak a költségek, ami részben a technikai fejletlenségnek és gyenge hatékonyságnak, másrészt az alacsony likviditásnak, továbbá a magas jogi kockázatnak volt köszönhető.

A helyzet azonban megváltozott, hiszen a közép-európai tőzsdék hatalmas fejlődésen mentek keresztül; e folyamatnak a Budapesti Értéktőzsde mindig az élén haladt, továbbá az országok európai uniós csatlakozása minimalizálta a jogi kockázatokat. A likviditásra vonatkozó méréseink eredményei szerint pedig szintén azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a kereskedés első számú parkettje és a nagyobb likviditással párosuló alacsonyabb implicit költségek egyértelműen Budapesten találhatóak.

Empirikus eredményeink azt a feltevést igazolják, hogy részvények kettős listázása esetén a kereskedés elsődleges színhelye továbbra is a vállalat fő tevékenységének helyi tőzsdéje és az eredeti piaca marad. A magyar részvények esetében azonban – a korábbi helyzet miatt – a forgalomnak még mindig nagy része zajlik Londonban (10. ábra), bár hatékonysági szempontok ezt már nem indokolják. Megjegyezzük továbbá, hogy a londoni forgalom egy része a budapesti forgalom átkötésének tulajdonítható. A részvényeket Budapesten vásárolják meg, majd GDR formájában Londonban jut el a külföldi végbefektetőhöz.

10. ábra

A forgalom megoszlása a BÉT és az LSE között (2004. október–2005. február)

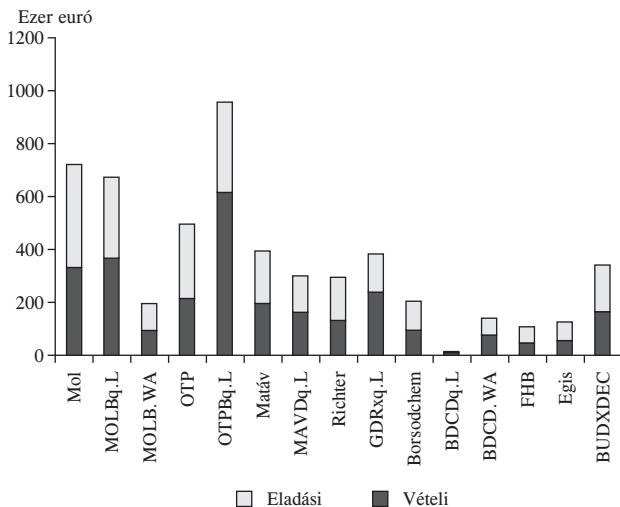


Forrás: BÉT, Reuters.

A előbbieken túl érdemes megvizsgálni a két piacon jelenlevő befektetői kör összetételét is. A 11. ábra az ajánlati könyv első öt helyén szereplő ajánlatok átlagos összértékét mutatja. Itt látható, hogy annak ellenére, hogy sokszor csak egy-két ajánlat szerepel a londoni ajánlati könyvek vételi és eladási oldalán, ezek átlagos értéke megközelíti, ese-

11. ábra

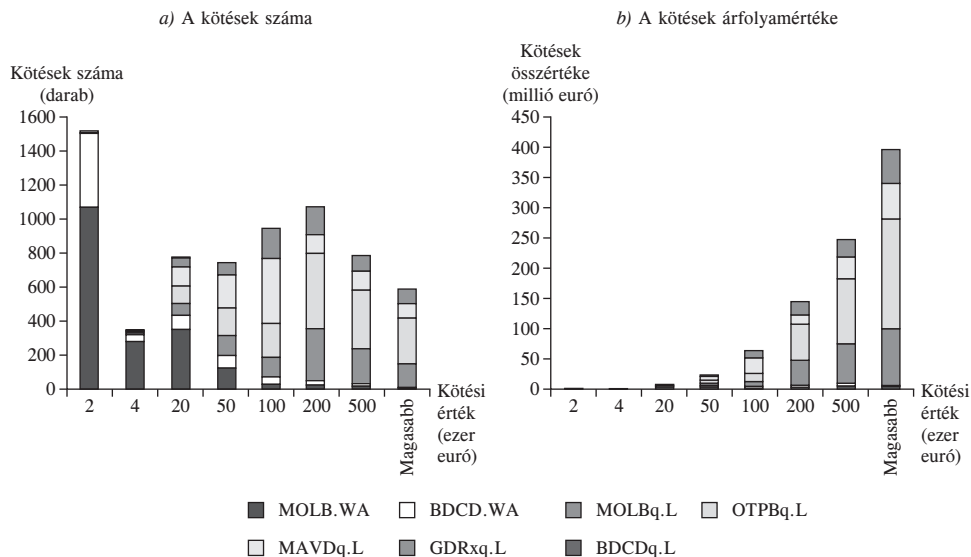
Az ajánlati könyvekben szereplő ajánlatok átlagos értéke (2004. október–2005. február)



Forrás: BÉT, Reuters

12. ábra

A londoni és a varsói kötések hisztogramja kötési méret szerint (2004. október–2005. február)



Forrás: BÉT, Reuters.

tenként meg is haladja a budapesti ajánlati könyv első öt helyén szereplő ajánlatok átlagos értékét. Ez elsősorban annak köszönhető, hogy eltérő a befektetői kör a két piacon. Londonban csak nagy intézményi befektetők vannak jelen, és szinte teljesen hiányzik a magánbefektetői réteg. Azt is fontos azonban figyelembe venni, hogy a Reutersen látható első öt ajánlati szint Londonban gyakorlatilag az összes ajánlatot lefedi, míg a BÉT-en az azt követő ajánlati árszintek még jelentős mennyiségű ajánlatot tartalmaznak.

A befektetői réteg különbsége jól látszik az átlagos kötésnagyságok eltéréseiből is, ha összehasonlítjuk a 12. ábrát, az előző fejezet hasonló ábrájával (8. ábra). Látható, hogy külföldön csak Varsóban születnek kisméretű kötések, Londonban a forgalom legnagyobb részét 500 ezer euró feletti kötések adják, ami azt a feltételezést támasztja alá, hogy Londonban csak intézményi befektetők kötnek a magyar papírokban.

### A piac megválasztásának jelentősége intézményi befektetők számára

Nemzetközi befektetők és elsősorban fejlődő piacokra koncentráló alapok nagy mennyiségben tartanak magyar részvényeket. Az ő esetükben valós problémaként merül fel annak eldöntése, hogy melyik piacon vásárolják meg a papírokat: Budapesten, Varsóban vagy Londonban. Számokban kifejezve, egy példán keresztül mutatjuk be ennek a döntésnek a jelentőségét és a hozamra gyakorolt hatását.

Egy egymilliárd forintos (4 millió eurós) portfóliót a BUX-index súlyozása szerint fektetnek be magyar papírokba 2000 elején. A BUX-index félévi felülvizsgálatai nyomán megváltozik az egyes papírok indexen belüli súlya, amelyet a portfólió tulajdonosának követnie kell. A változások követésére lehetőség van Budapesten és a londoni piacon is az ott jelen lévő részvények esetében (Borsodchem, Matáv, Mol, OTP, Richter). A jelenlegi implicit tranzakciós költségekből kiindulva, a következő eredményt kapjuk, ha összehasonlítjuk két portfólió teljesítményét 2000 és 2004 között, amelyek közül az egyik esetében a BÉT-en, a másik esetében Londonban követik a BUX 7. táblázatban látható változásait. A felülvizsgálatok az egymilliárdos portfólió esetében öt év alatt összességében 572 millió forint értékben (2,3 millió eurós) indukáltak tranzakciókat. Ennek végrehajtása a BÉT-en 21, a Londoni Értéktőzsdén 97 bázispont implicit költséggel járt, ami 8570, illetve 38 600 euró költséget jelent. Ezek szerint az a befektető, aki a BUX-indexet Budapesten képezte le, az 74 bázisponttal jobb eredményt ért el a Londonban kereskedő versenytársánál.

#### 7. táblázat

A BUX-index felülvizsgálatból adódó súlyváltozások (százalék)

Időpont	Borsodchem	Matáv	Mol	OTP	Richter
2000. március	0,04	-3,30	2,79	1,91	-0,43
2000. szeptember	-0,34	3,73	-0,94	-1,97	-0,42
2001. március	-0,62	3,80	0,44	-1,37	-0,98
2000. szeptember	-1,11	2,32	0,22	-0,44	-0,11
2002. március	0,01	0,51	0,86	-1,51	1,46
2002. szeptember	-0,43	1,73	-2,04	-1,63	2,17
2003. március	0,01	1,18	0,31	0,37	-1,26
2003. szeptember	0,31	0,39	0,23	0,96	-1,65
2004. március	-0,08	0,36	1,83	-3,50	0,71
2004. szeptember	0,02	1,01	-2,18	-0,41	0,84

Forrás: BÉT.

Az előbbi példához hasonlóan összehasonlítottuk három olyan befektető teljesítményét, aki 2000-ben 1 milliárd forintos (4 millió eurós) kitettséget vállalt a BUX-indexben. Az első befektető 2000 elején a BÉT-en vásárolta meg a BUX-ot alkotó részvényeket, a második Londonban GDR formájában, a harmadik pedig decemberi lejáratú BUX határidős termék formájában szerzett hosszú pozíciót. Az első kettő befektetőnek a feladata a féléves felülvizsgálatok követése, a harmadik befektetőnek pedig a határidős termék lejáratakor kell a következő évi decemberi BUX-lejáratba átkötni megfelelő mennyiségű kontraktust. A 8. táblázat tartalmazza a három befektető implicit költségeit az öt év során.

8. táblázat

A hosszú BUX-pozíció implicit költségei 2000–2004 (euró)

Időpont	BÉT	London	BUXDEC
2000. március	19 928	57 629	8 000
2000. szeptember	1 273	5 557	
2001. március	1 197	5 027	6 929
2000. szeptember	1 415	5 274	
2002. március	802	2 219	5 172
2002. szeptember	519	3 169	
2003. március	1 236	5 405	5 950
2003. szeptember	419	2 029	
2004. március	437	2 382	7 481
2004. szeptember	727	4 975	
Időpont	545	2 584	10 595
Összesen	28 497	96 249	44 128

Forrás: BÉT.

Amint az már az előző példából is kiderült, Budapesten a londoni implicit költségek töredékéért lehet a szükséges ügyleteket megkötni, ami a portfólió összeteljesítményét is jelentősen befolyásolja. Az igazán új elem most a határidős pozíció vállalásával való összevetés. Mint azt korábban láttuk, a BLM szerint a decemberi BUX-lejárat a leginkább likvid termék a BÉT-en, azaz itt a legkisebbek a kereskedés implicit költségei. Az, hogy számításaink szerint ezen a módon a pozíciótartás mégis több mint 50 százalékkal magasabb költséggel jár, mint az azonnali piaci portfólió, az annak köszönhető, hogy minden évben a teljes mennyiséget át kell kötni, míg az azonnali piac esetében csak a felülvizsgálatot kell követni. Ha számításba vennénk azonban a pozíció lezárásának költségét is, ami határidős termék esetében nulla, akkor már ez a forma járna legalacsonyabb implicit költséggel. Továbbá, ha bevonnánk a vizsgálatba a finanszírozási költséget is, az ismételtlen a határidős kontraktus felé billentené a mérleg nyelvét.

### Hazai kibocsátók másodpiaci listázása a varsói értéktőzsdén

2004 utolsó negyedévében két magyar, a BÉT-en jegyzett társaság döntött úgy, hogy másodlagos bevezetés keretében kibocsátóként jelenik meg a varsói értéktőzsdén. Elsőként 2004 októberében a Borsodchem, majd decemberben a Mol jelent meg a régió legnagyobb parkettján.

A Budapest Likviditási Mérték alkalmas arra, hogy e cégek esetében az előzőkhöz hasonlóan Budapest–Varsó között is összehasonlítsa a papírok likviditását, valamint a



kereskedés implicit költségeit. Továbbá méréseink a másodlagos listázás eredményességére vonatkozó hasznos információkkal is szolgálhatnak a kibocsátó cégek részére.

A kibocsátók számára egy ország tőzsdéjén való megjelenés nemcsak addicionális forrásbevonás és új befektetői réteg elérése miatt előnyös, hanem növeli az adott országban a cég ismertségét, presztízsét, társadalmi elfogadottságát.

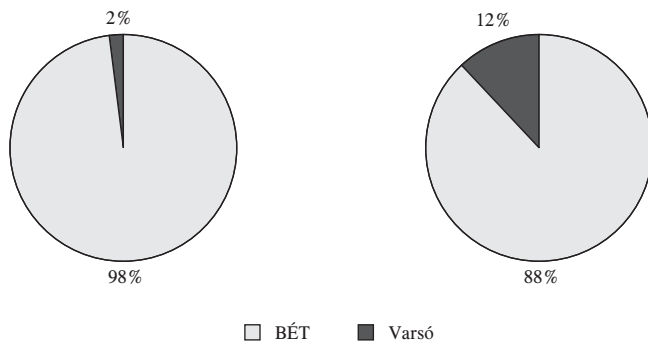
Lássuk azonban, hogy mit mutatnak a számok! A 13. ábrán látható, hogy mekkora részt hasít ki a papír teljes forgalmából a lengyel piac. Ebben a tekintetben a Borsodchem varsói jelenléte sikeresebbnek mondható, hiszen aránya az összforgalomból 12 százalékot ér el, míg a Mol esetében mindössze 2 százalékot. Ez feltűnően nagy különbség, amiben valószínűleg az is közrejátszik, hogy míg a Borsodchem bevezetéskor egy nagyobb pakettet értékesített, addig a Mol esetében egyszerűen a kibocsátói tájékoztató elkészítéséről volt szó, a cég nem értékesített saját részvényeket Varsóban.

13. ábra

A Mol és a Borsodchem forgalmának megoszlása Budapest és Varsó között

Mol: 2004. december 22.–2005. január 31.

Borsodchem: 2004. október 8.–2005. január 31.



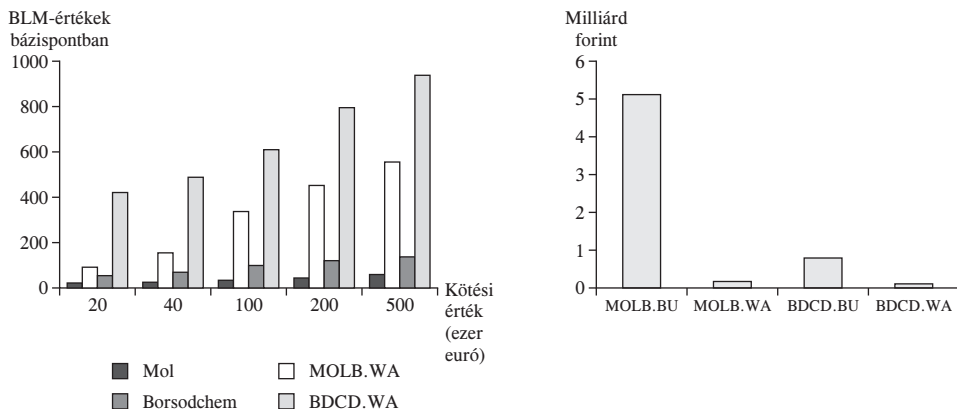
Forrás: BÉT, Reuters.

14. ábra

A BLM-értékek és napi átlagos forgalom (2004. október–2005. február)

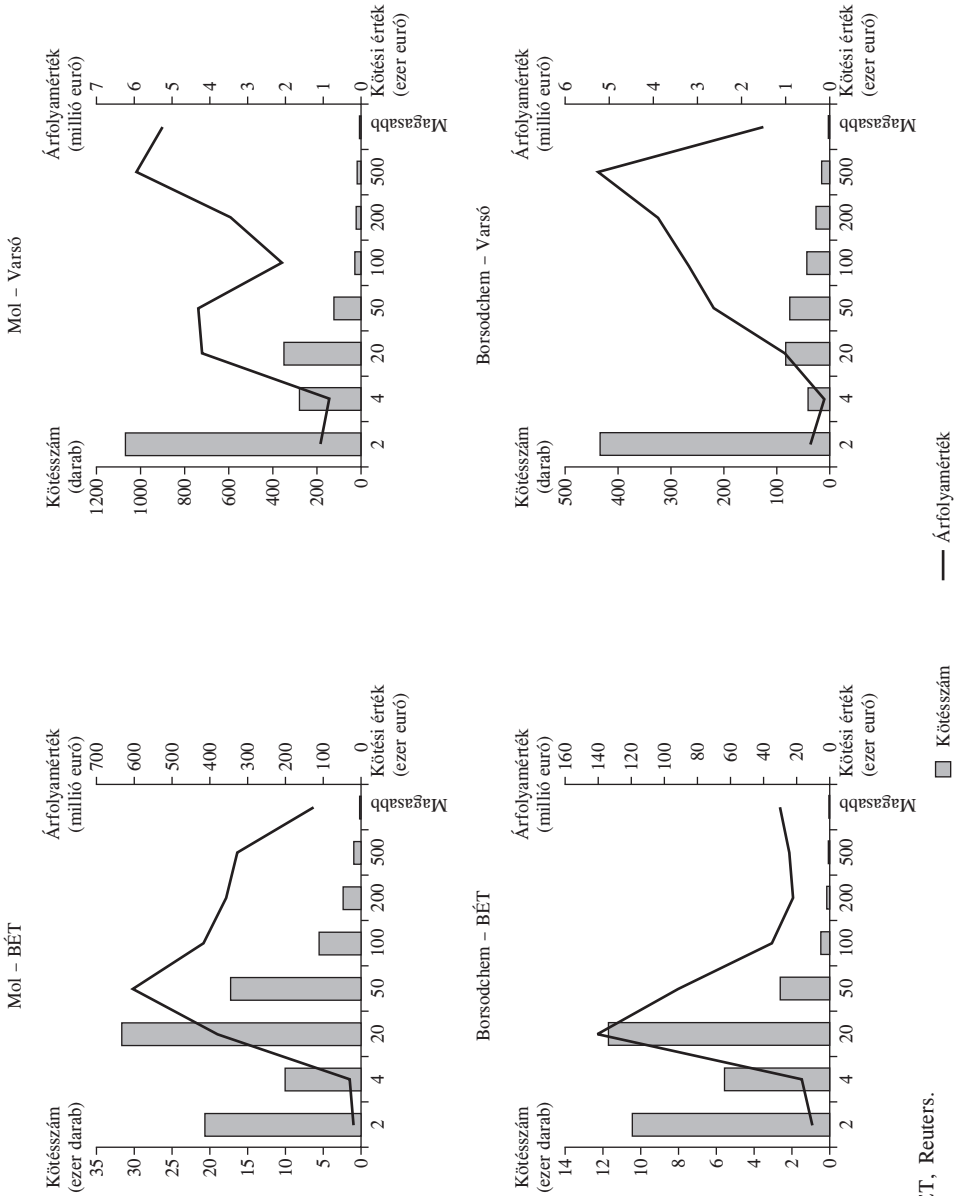
BLM-értékek a varsói tőzsdén és a BÉT-en

Napi átlagos forgalom (millió forint)



Forrás: BÉT, Reuters.

15. ábra  
Kötések megoszlása kötési méret szerint (2004. október–2005. február)



Forrás: BÉT, Reuters.

A BLM által reprezentált implicit kereskedési költségek, mint azt már korábbi ábrákon is láthattuk, Budapesten töredékei a Varsóban tapasztalhatókhöz képest. Ezt mutatja a 14. ábra, ami mind a befektetők, mind a kibocsátók számára érdekes következtetésekkel jár. A befektetőknek azt jelzi, hogy jóval magasabb implicit költségek mellett hajthatják végre ugyanazt a tranzakciót a varsói tőzsdén, mint a BÉT-en. A kibocsátók számára pedig egyértelműen jelzi, hogy túl a listázás addicionális hasznain a részvények elsődleges és leginkább likvid piaca továbbra is a Budapesti Értéktőzsde.

A 15. ábrán látható hisztogramok segítségével próbálunk következtetni a részvények befektetői körére. Látható, hogy Varsóban a legkisebb, 2000 euró alatti kötéseknek sokkal dominánsabb a súlya, mint Budapesten, ami arra utal, hogy sikerült a lengyel magánbefektetői réteget elérni. A külföldi intézményi befektetők azonban nagy valószínűséggel továbbra is a BÉT-en kereskednek a két cég részvényeivel. Az előbbi következtetések érvényességéről azonban továbbra sem szabad elfelejteni azt a korábbi kiegészítő üzeneteket, hogy az intézményi befektetők is adhatnak kisméretű megbízásokat bizonyos speciális típusú megbízásoknak köszönhetően.

Lengyelország esetében fontos továbbá az a szabályozásból fakadó sajátosság, hogy a lengyel nyugdíjpénztárak külföldi cégek részvényeit relatíve alacsony súllyal tarthatják portfóliójukban, míg a varsói tőzsdén jegyzett cégek papírjaira vonatkozó korlátozás sokkal enyhébb. Ezért külföldi cégek a lengyel nyugdíjpénztárakat a varsói tőzsdén keresztül érhetik el. Ez azért különösen fontos, mert a lengyel nyugdíjpénztárak jelentős befektetői kört képviselnek a részvénypiacon, amit legjobban az a tény mutat, hogy az ő portfóliójukban a részvények aránya körülbelül 30 százalék, szemben a hazai 9 százalékkal. Ennek fényében meglepő, hogy a kötésnagyságokat bemutató hisztogram szerint a kisméretű kötéseknek van domináns szerepe, ami nem utal közvetlenül a lengyel intézményi befektetők domináns részesedésére, vagy pedig azok nagyobb arányban alkalmaznak kisméretű megbízásokat, mint a BÉT-en jelen levő intézmények.

\*

A Budapest Likviditási Mértékkel olyan mutatószámot igyekeztünk létrehozni, amellyel mérhetővé váltak a kereskedés valós költségei. Ezeket a költségeket tanulmányunkban összefoglalóan implicit költségeknek neveztük, amelyek magukban foglalják a legjobb vételi és eladási ajánlatok közötti különbséget (*bid-ask spreadet*), és az áreltérítő hatást. Ezáltal a BLM a likviditás árát számszerűsíti. A BLM legnagyobb erénye az lehet, hogy hozamvárakozási előrejelzéseikbe is beépíthetik a befektetők, és ezáltal konkrét befektetési döntésekre is hatással lehet. A kibocsátók számára a mutató visszajelzést adhat a cég tőkepiaci helyzetéről.

Tanulmányunkban bemutattuk mérési eredményeinket, amelyek lehetőséget teremtettek összehasonlító elemzések elvégzésére. Megvizsgáltuk a BÉT-en forgó legnagyobb papírok kereskedésének implicit költségeit, és felállítottuk az ebből adódó likviditási rangsort. Továbbá a mérések külföldi piacokra való kiterjesztésével lehetőség nyílt a magyar papírok hazai és külföldi piacain jelentkező kereskedési költségek összehasonlítására is. Magyar *blue chip* papírok forognak GDR formájában a londoni értéktőzsdén és 2004 utolsó negyedétől a varsói értéktőzsdén.

Felállítottuk a BÉT-en legaktívabban kereskedett részvények likviditási rangsorát. A Budapest Likviditási Mérték hasonló eredményt adott több hagyományos likviditást és kereskedési aktivitást mérő mutatószámhoz, elsősorban a forgalom mértékéhez. Jelentősebb eltérések mutatkoztak azonban a forgási sebesség által jelzett likviditási rangsorhoz képest. Abban a tekintetben nem született meglepő eredmény, hogy a legnagyobb forgalmú Mol–OTP páros implicit költségei mutatják a legalacsonyabb értékeket, azonban az

már érdekes eredménynek bizonyul, hogy még ezt a két részvény is megelőzi a BUX decemberi határidős kontraktusa, ami a piac leglikvidebb termékének bizonyult.

A tanulmányban az implicit költségek mértékén túl a likviditás összetevőinek részletes elemzésével bepillantást adtunk az egyes részvények ajánlati könyvének felépítésébe, ami alapján a befektetők a számukra optimális kereskedési stratégia kidolgozásához használhatják fel eredményeinket.

A London–Budapest és Varsó–Budapest összehasonlításban egyaránt elmondhatjuk, hogy a kereskedés implicit költsége a BÉT-en töredéke a külföldi tőzsdéken tapasztalható költségekhez képest. Ez a befektetők számára egyértelműen azt jelenti, hogy továbbra is a BÉT-en érdemes ezen cégek papírjaival kereskedni, valamint azon külföldi ügyfeleknek, akik a korábbiakban Londonban üzeteltek, költség alapon érdemes megfontolniuk megbízásaik áthelyezését Budapestre.

A jövőben is folytatni kívánjuk a likviditási méréseket, amelynek eredményeit a tervek szerint a BÉT honlapján ([www.bet.hu](http://www.bet.hu)) havi rendszerességgel fogja közzétenni, valamint a mérések kiterjednek majd a BUX-ban szereplő valamennyi papírra. A mért időszak hosszabbodásával újabb elemzések elvégzésére nyílik majd lehetőség a likviditást meghatározó tényezők vizsgálatával.

### Hivatkozások

- AHN, H. J.–BAE, K. H.–CHAN, K. L. [2001]: Limited Orders Depth and Volatility: Evidence from the Stock Exchange of Hong Kong, *Journal of Finance*, 56. 767–788. o.
- BLACK, F. [1971]: Yes, Virginia, there is hope: Test of the value line ranking system. University of Chicago.
- BLACK, F. [1971]: Toward a Fully Automated Exchange. *Financial Analyst Journal*, 27. 29–35. o.
- DOMOWITZ, I.–GLEN, J.–MADHAVAN, A. [2001]: Liquidity, Volatility and Equity Trading Costs Across Countries and Over Time. *International Finance*, Vol. 4. No. 2. 221–255. o.
- DUFOUR, A.–ENGLÉ, R. [2000]: Time and the Price Impact of a Trade. *The Journal of Finance*, december.
- ENGLÉ, R.–LANGE, J. [1997]: Measuring, forecasting and explaining time varying liquidity in the stock market. National Bureau of Economic Research, NBER Working Papers, Cambridge, MA.
- GOMBER, P.–SCHWEICKERT, U. [2002]: The Market Impact – Liquidity Measure in Electronic Securities Trading. *Die Bank*, 7.
- HARRIS, L. [1990]: Statistical properties of the Roll serial covariance bid/ask spread estimator. *The Journal of Finance*, 45. 568–579. o.
- HASBROUCK, J.–SCHWARTZ, R. A. [1988]: Liquidity and Execution Costs in Equity Markets. *Journal of Portfolio Management*, 14. 10–17. o.
- KRISHNAMURTI, C.–LIM, E. [2001]: Competition, Liquidity and Volatility – A Comparative Study of Bombay Stock Exchange and National Stock Exchange. [http://www.ntu.edu.sg/nbs/crefs/working\\_papers/wp2000-06.pdf](http://www.ntu.edu.sg/nbs/crefs/working_papers/wp2000-06.pdf).
- KYLE, A. [1985]: Continuous auctions and insider trading. *Econometrica*, Vol. 53. No. 6. 1315–1335. o.
- LEHMAN, B.–MODEST, D. [1994]: Trading and Liquidity on the Tokyo Stock Exchange: A Bird's Eye View. *Journal of Finance*, 49. július, 951–984. o.
- MURANAGA, J. [1999]: Dynamics of market liquidity of Japanese stocks: An analysis of tick-by-tick data of the Tokyo Stock Exchange. <http://www.bis.org/publ/cgfs11muran.pdf>.
- MURANAGA, J.–SHIMIZU, T. [2001]: Market Microstructure and Market Liquidity. [http://www.bis.org/publ/cgfs11mura\\_a.pdf](http://www.bis.org/publ/cgfs11mura_a.pdf).
- SEPPI, D. [1997]: Liquidity Provision with Limit Orders and a Strategic Specialist” [http://rfs.oupjournals.org/cgi/reprint/10/1/103?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=1&author1=Seppi&andorexactitle=and&andorexactitleabs=and&andorexactfulltext=and&searchid=1112263013803\\_81&stored\\_search=&FIRSTINDEX=0&sortspec=relevance&journalcode=revfin](http://rfs.oupjournals.org/cgi/reprint/10/1/103?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=1&author1=Seppi&andorexactitle=and&andorexactitleabs=and&andorexactfulltext=and&searchid=1112263013803_81&stored_search=&FIRSTINDEX=0&sortspec=relevance&journalcode=revfin).