

## Performance increase of moving average based trading strategies by using the short-long positions of retail traders

**BOTOND BENEDEK**

The research aims to examine whether the performance of the moving average based trading strategies used on the foreign exchange markets can be improved by combining them with the short-long ratio calculated based on the retail traders' open positions on the foreign exchange market. The research uses hourly data for both the exchange rate and the short-long ratio on the Euro–US dollar and US dollar–Swiss franc parities. Based on the 5832 observations per parity, I observed that combining the moving average based trading strategies with the short-long ratio increased the return of each of the 474 analysed strategies. I also observed that the combined model is less risky than the basic one. The research also points out that the model's yield increase and risk decrease can also be demonstrated on out-of-sample tests.

**Keywords:** foreign exchange, intraday trading, short-long ratio, trading strategies, moving average.

**JEL code:** G31.

# A mozgóátlag alapú kereskedési stratégiák teljesítményének növelése a retail kereskedők rövid-hosszú pozícióinak felhasználásával

**BENEDEK BOTOND<sup>1</sup>**

A kutatás célja megvizsgálni, hogy a valutapiacokon használt mozgóátlag alapú kereskedési stratégiák teljesítménye javítható-e, ha kombináljuk őket a valutapiacokon kereskedő kiskereskedők (retail traderek) nyitott pozíciói alapján számított rövid-hosszú (short-long) mutatóval. Mind a valutaárfolyam, mind a short-long mutató esetén óránkénti adatokkal dolgoztam az euró–amerikai dollár és amerikai dollár–svájci frank paritásokon. A paritásenkénti 5832 megfigyelés alapján megállapítható, hogy az elemzett 474 mozgóátlag alapú kereskedési stratégia kombinálása a short-long mutatóval növelte az egyes stratégiák hozamát, továbbá az is megfigyelhető, hogy a kombinált modell kevésbé kockázatos, mint az alapmodell. Ezenfelül a kutatás rámutat arra is, hogy a hozamok növekedése és a modell kockázatoságának csökkenése jól kimutatható a mintán kívüli tesztek során is.

**Kulcsszavak:** devizapiac, intraday kereskedés, mozgóátlag, short-long mutató, kereskedési stratégiák.

**JEL kód:** G31.

## Bevezető

Napjainkban a technikai elemzés széles körben elterjedt mind a részvénytőzsdén, mind a devizapiacokon. A piaci résztvevők körében az elmúlt 25 év során végzett felmérések (Taylor–Allen 1992; Gehrig–Menkhoff 2004; Oberlechner 2006) alapján megállapíthatjuk, hogy a piaci szereplők megközelítőleg 90%-a alapozza kereskedői tevékenységét legalább részben a technikai elemzésre, és a szakemberek 30-40%-a ezt a módszert tartja a legfontosabb kereskedési technikának. Megfigyelhető, hogy az 1990-es évek óta a technikai elemzés használata erőteljesebben növekszik, mint bármely más kereskedési stratégiáé. Ezek az eredmények megkérdőjelezik a devizapiaci viselkedéssel kapcsolatos hagyományos feltételezéseket, vagyis azt a tényt, hogy a technikai elemzésen alapuló kereskedési stratégiák teljesítménye teljesen véletlenszerű (Schulmeister 2003).

Számos kutató (Neely–Weller 2003; Ohlson 2004; Schulmeister 2013) vizsgálta, hogy a technikai elemzésen alapuló kereskedési stratégiák valóban nyere-

---

<sup>1</sup> MSc-hallgató, Babeş–Bolyai Tudományegyetem, Közgazdaság- és Gazdálkodástudományi Kar, e-mail: benedekbotond@gmail.com.

ségesek-e a devizapiacokon, és arra a következtetésre jutottak, hogy a technikai elemzésen alapuló kereskedési stratégiák akkor nyereségesek, amikor a kutatók által megadott mintán teszteljük, azonban a mintán kívüli (out of sample) teljesítményük a legtöbb esetben jelentősen csökken. Egyes szerzők azt is megállapították, hogy a technikai elemzésen alapuló kereskedési stratégiák jövedelmezősége idővel csökkent (Marsh 2000; LeBaron 1999; Ohlson 2004).

Az intraday adatokon alapuló technikai devizakereskedés teljesítményére vonatkozó tanulmányok vegyes eredményre jutottak. Dempster és Jones (2002), valamint Gencay és társai (2003) arra jutottak, hogy ez a fajta kereskedelem nyereséges, míg Curcio és társai (1997), illetve Neely és Weller (2003) ennek ellenkezőjére mutatott rá.

Jelen cikk célja megvizsgálni, hogy a technikai elemzés során használt mozgóátlag alapú stratégiák teljesítménye javítható-e, ha kombináljuk őket a valutapiacokon kereskedő kiskereskedők (retail traderek) nyitott pozíciói alapján számított short-long mutatóval. A kutatás során az euró–amerikai dollár és amerikai dollár–svájci frank paritások 2016. szeptember 15. és 2017. május 15. közötti időszakra vonatkozó óránkénti adataival dolgoztam, ami összesen 5832 megfigyelést jelent paritásonként, melyből 1080 megfigyelést kontrollcsoportként (out of sample) használtam.

### **Szakirodalmi áttekintés**

A devizapiacokkal kapcsolatos szakirodalom alapkérdése a hatékony piacok elméletének paradigmája, és minden egyes, a devizapiacokhoz kapcsolódó cikk/könyv valamilyen módon e paradigma köré épül. Ez alól a technikai elemzés témaköre sem kivétel, hiszen ha a hatékony piacok elmélete teljesül, akkor az árfolyammozgások teljesen véletlenszerűek, és a technikai elemzés létjogosultsága teljes mértékben megkérdőjelezhető. Azaz a technikai elemzés létjogosultsága és a hatékony piacok elmélete két egymással szemben álló elmélet, ahogy erre Bessembinder–Chan (1998) és Jensen–Benington (1970) is rámutatott.

#### ***A technikai elemzés alapjai a devizapiacokon***

A devizapiacokon alkalmazott technikai elemzés a legtöbb esetben egy rövid távú kereskedési módszer alapja; a pozíciók néhány órát vagy napot tartanak. A technikai elemzést alkalmazó kereskedők nem tartják pozícióikat hónapokig vagy évekig, arra várva, hogy az árfolyamok visszatérjenek oda, ahova a fundamentális tényezők terelik (Brunnermeier 2001).

---

Ezzel szemben a fundamentális befektetők az árfolyamokra ható gazdasági tényezőket tanulmányozzák, olyan pozíciók alapjaként, amelyek jellemzően hosszabb ideig, hónapokig vagy évekig tartanak. Néhány kereskedő együttesen alkalmazza a technikai elemzést a fundamentális elemzéssel, duplán alátámasztva az egyes tranzakciók megalapozottságát, akkor, amikor a technikai és a fundamentális mutatók megegyeznek az árfolyam várható alakulását illetően (Schulmeister 2003).

Murphy (1986) és Pring (1991) szerint három alapelv vezérel a technikai elemzők viselkedését. Az első elv, hogy *minden hír már beépült az árfolyamba*, azaz egy adott eszközre vonatkozó összes releváns információ már beépült az ártörténetébe, így nincs szükség az eszköz értékét meghatározó fundamentális tényezők előrejelzésére. A második elv az, hogy *az eszközárak trendszerűen mozognak*, azaz ha kialakult egy trend, akkor nagyobb valószínűséggel fog folytatódni a trendnek megfelelő ármozgás, mint az ellenkező irányú ármozgás. A technikai elemzés harmadik alapelve az, hogy *a történelem megismételi önmagát*, azaz a tőzsdei kereskedők hajlamosak ugyanúgy reagálni, amikor azonos feltételekkel szembesülnek.

A technikai elemzők nem állítják, hogy módszereik csodákra képesek, sokkal inkább a piaci pszichológia ismeretének előnyeit próbálják kihasználni. A fent említett elvek alapján mondhatjuk, hogy a technikai elemzés módszere a tendenciák és azok megfordulásának azonosítása/előrejelzése. Ezek a módszerek kifejezetten extrapolálók, azaz a közelmúltbeli árváltozásokból következtetnek a jövőbeliekre (Neely 1997).

Természetesen a gyakorlatban az árak az elsődleges tendencia körül mozognak fel-le irányban, így a technikusoknak meg kell tudni különböztetni az úgynevezett „fehér zajt” a valódi tendenciáktól (Wolfgang 1997).

A tendenciák fehér zajtól való megkülönböztetésére a technikusok kétféle elemzési módszert alkalmaznak: a diagramkészítést és a mechanikus szabályokat (Neely 1997). A diagramkészítés során a szakember egy általa meghatározott időszakra grafikusán ábrázolja az árfolyamot annak érdekében, hogy a korábbi minták alapján megjósolja a jövőbeli mintákat. Ezen szubjektív módszer támogatói elismerik, hogy e módszer megköveteli az elemzőtől, hogy saját ítélőképességére és jártasságára hagyatkozzon a minták megtalálásában és értelmezésében. A második módszer, a mechanikus szabályok alkalmazása, következetességet és fegyelmet követel meg a technikustól azáltal, hogy a jelen

és a korábbi árfolyam matematikai függvényein alapuló szabályok betartását szorgalmazza.

A technikai elemzés jóval komplexebb és sokkal több technikát tartalmaz, mint amennyit a jelen tanulmány bemutathat. Murphy (1986) és Neely (1997) szerint számos technikai elemző tulajdonít például különös szerepet a kerek számoknak a támasz- és ellenállási szinteken, míg a technikai elemzés más kiemelkedő típusai olyan egzotikus matematikai fogalmakat használnak, mint az Elliot-hullámelmélet és/vagy a Fibonacci-számok.

### *A technikai elemzésen alapuló kereskedési stratégiák jövedelmezősége*

A felmérések és kutatások eredményei elgondolkodtatóak: ha a technikai modellek mintán kívüli jövedelmezősége alacsony és időben csökkenő, akkor miért használja egyre több szakember ezeket a technikákat? Ezen „rejtély” egyik lehetséges magyarázata, hogy az intézményi kereskedők és az alapkezelők nem követik vakon a technikai modelleket (ahogyan azt a jövedelmezőségi tanulmányok feltételezték), hanem figyelembe vesznek a technikai elemzés szolgáltatása mellett más releváns információkat is, mint a fundamentális elemzés nyújtotta előrejelzések vagy a makrogazdasági hírek (Cheung et al. 2004).

Jelen tanulmányban, hasonlóan az intézményi kereskedőkhöz, kombinálom a mozgóátlagra épülő kereskedési stratégiákat más „külső” tényezőkkel, egy valószínűbb előrejelzés, valamint a teljesítmény növelése reményében. A kutatás központi kérdése a következő: javítható-e a valutapiaci mozgóátlag alapú kereskedési stratégiák teljesítménye, ha kombináljuk a retail kereskedők rövid-hosszú pozícióival?

### **A kutatás módszertana**

A kutatás során a mozgóátlag-modellekkel dolgozom. A londoni deviza-kereskedők körében végzett felmérés során Taylor és Allen (1992), majd Oberlechner (2006) arra a következtetésre jutottak, hogy a válaszadók 90%-a használ valamilyen technikai elemzést, ezek közül pedig a mozgóátlag (MA) alapú kereskedési stratégiák a legelterjedtebbek.

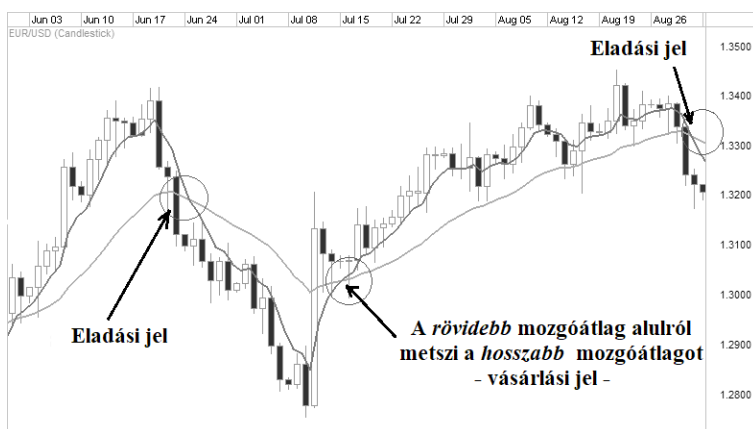
A mozgóátlag-modellek esetén a mozgóátlag értékét általánosan egy adott számú kereskedési nap/óra záróárfolyamának átlagértéke adja. Egy árfolyamsorozat ötnapos mozgóátlaga a következő képlet segítségével határozható meg:

$$M(5)_t = \frac{1}{5} \sum_{i=0}^4 S_{t-1} \quad (1)$$

ahol  $S_t$  a spot árfolyam záróértéke t napon.

A mozgóátlag-modellek kereskedési szabályait a szakirodalom mozgóátlag-keresztveződési szabály néven ismeri. A mozgóátlag-keresztveződési szabály alapfeltevése az, hogy a vásárlási jelek akkor keletkeznek, amikor a jelenlegi valutaárfolyam alulról metszi a mozgóátlag görbét, míg eladási jelek akkor keletkeznek, amikor a jelenlegi valutaárfolyam felülről metszi a mozgóátlag görbét (Neely 1997).

Ennek az alapvető keresztveződési szabálynak számos változata van. Például megfigyelhetünk vételi és eladási jeleket egy „hosszabb mozgóátlag” és egy „rövidebb mozgóátlag” keresztveződésekor (1. ábra).



*Forrás: saját szerkesztés Dukascopy (2017) alapján*

### 1. ábra. Vételi és eladási jelek

Egy másik változat szűrőket alkalmaz a hamis jelek kiszűrésére, amelyek veszteséget okoznának. Egy gyakran használt szűrő a fix százalékos sávszűrő, amely csak akkor szorgalmazza a vételt, amikor a vételi jel meghatározott százalékkal (pl. 1%) haladja meg a mozgóátlagot, illetve akkor szorgalmazza az eladást, amikor az eladási jel meghatározott százalékkal csökken a mozgóátlag értéke alá. Ezeknek a szűrőknek a szerepe egy trend létezésének igazolása a kereskedés elindítása előtt, így minimalizálva a „fehér zaj” hatásait.

#### *A felhasznált adatok forrása*

A mozgóátlagra épülő kereskedési stratégiák elkészítéséhez először is szükségem volt a 2016. szeptember 15. és 2017. május 15. közötti EUR/USD és

USD/CHF valutaárfolyamokra, órai bontásban. Ezen adatok forrása a Dukascopy svájci bank, amelynek fő tevékenységi köre az online és mobil valutakereskedelem.

A kutatás során kidolgozott „kombinált stratégia” elkészítéséhez szükségem volt a retail traderek nyitott pozícióinak arányára (short-long ratio), szintén óránkénti bontásban. Legjobb tudomásom szerint nem létezik nyilvános adatbázis, amely tartalmazza e múltbeli információkat, így készítettem egy online számítógépes alkalmazást, amely több brókerügynökségtől óránként, automatikusan begyűjtötte a retail traderek nyitott pozícióinak arányát a 2016. szeptember 15. és 2017. május 15. közötti időszakban. Mivel az alkalmazás online és teljesen automatizált, csak azon brókerügynökségek jöhettek számításba, amelyeknek van API<sup>2</sup> interfészük, azaz támogatják a számítógépek közötti automatikus kommunikációt. Így ezen adatok forrása három, a valutapiacra jól ismert brókerügynökség, név szerint a már korábban említett Dukascopy (2017), az Oanda Corporation (2017) és az FxPro Group (2017) volt.

Mivel a valutaárfolyamok alakulását rengeteg tényező befolyásolja – makrogazdasági mutatók, kül- és belpolitikai döntések, nemzetközi konfliktusok –, sokszor előfordul, hogy a valutaárfolyam egy óra leforgása alatt „nagy” zuhanást, majd növekedést is produkál. Így az óravégi záró ár (close price) nem feltétlenül reprezentatív.

Ennek fényében Kannan és társaihoz (2010) hasonlóan az átlagos árfolyamot az adott óra legmagasabb, legalacsonyabb és záró értékének számtani középáryosaként határoztam meg:

$$\text{átlagos árfolyam} = \frac{H+L+C}{3} \quad (2)$$

ahol: H = az adott óra során mért legmagasabb árfolyam (High); L = az adott óra során mért legalacsonyabb árfolyam (Low); C = az adott óra záró árfolyama (Close).

A retail traderek által nyitott pozíciók arányának számításakor az egyes brókerügynökségek nyitott pozícióinak arányából az ügynökség piaci részesedésének megfelelően súlyozott átlagot számoltam. A piaci részesedésekre vonatkozó adatokat a CityFx (2014) piackutatásra alapoztam.

<sup>2</sup> Az alkalmazásprogramozási felület vagy alkalmazásprogramozási interfész (angolul application programming interface, röviden API) egy program vagy rendszerprogram azon eljárásainak (szolgáltatásainak) és azok használatának dokumentációja, amelyet más programok felhasználhatnak.

## Eredmények és tárgyalás

### *A kutatás során alkalmazott alapmodell*

#### *Az alapmodell felépítése*

A kutatás során alkalmazott mozgóátlag alapú „alapmodell”: az összes, 1 és 15 óra közötti rövid távú mozgóátlag (MAS), illetve 5 és 40 óra közötti hosszú távú (MAL) mozgóátlag 474 lehetséges kombinációja.

Ezeket a paramétertartományokat úgy választottam ki, hogy lefedjék a gyakorlatban használt modelleket. Habár a kereskedők az interjúk során felfedték, hogy ritkán használnak 10 óránál hosszabb MAS-t és 30 óránál hosszabb MAL-t, a tanulmányban szélesebb paramétertartományt választottam, hogy elemezhessem a lassúbb modellek viselkedését is. A 150 vagy akár 200 órás mozgóátlagú modelleket azonban nem vizsgáltam, mivel ezek a rendkívül lassú modellek nem használatosak a gyakorlatban, mert nagyon ritkán generálnak kereskedési jeleket. Például a dollárpiacon az 1/150-es, 5/150-es, 1/200-as és 2/200-as mozgóátlag-szabályok csupán 7,2, 3,6, 6,8 és 4,5 nyitott pozíciót generáltak volna évente, amely túlon túl kevés az intraday kereskedelemhez.

A mozgóátlag-modellek alapváltozatának kereskedelmi szabálya a következő: vásárolj (go long), amikor a rövidebb (gyorsabb) mozgóátlag metszi a hosszabb (lassúbb) mozgóátlagot, és adj el (go short) fordított helyzetben.

A rövid távú áringadozások sokszor eredményeznek „helytelen” jeleket a technikai modellekben. Ezek kiszűrésére a gyakorlatban legtöbbször a vásárlási/eladási jel végrehajtásának  $n$  nappal/órával történő késleltetésével történik, azaz: a vásárlási/eladási jel csak akkor kerül végrehajtásra, ha  $n$  napig/óráig érvényben marad. Jelen tanulmányban a lehető legrövidebb késleltetést alkalmaztam (1 óra).

#### *Az alapmodell teljesítménye az EUR/USD paritáson*

Az alapmodell teljesítményének vizsgálatakor először is külön-külön meg kell határozni a 474 mozgóátlagra épülő kereskedési stratégia teljesítményét. Egy kereskedési stratégia periódusra számított hozama egyenlő a vizsgált periódus alatt nyitott tranzakciók hozamainak összegével, mínusz a tranzakciós költségek. Azaz:

$$\text{periódus hozama} = \sum_{k=1}^n (\text{nyitó árfolyam} - \text{záró árfolyam} - 0.03)$$

ahol:  $n$  – a nyitott tranzakciók száma.

A tranzakciós költségek értékét 0,03%-ban határoztam meg, Cheung–Wong (2000) és Cheung–Chinn (2001) alapján. A Dukascopy (2017), az Oanda Corpo-



ration (Oanda 2017) és az FxPro Group (FxPro 2017) is ezzel az értékkel dolgozott a vizsgált periódusban az EUR/USD és USD/CHF paritások esetén.

Az éves hozam értelemszerűen a periódus hozamának függvénye, számítási módja pedig a következő:

$$\text{éves hozam} = \text{periódus hozama} \cdot \frac{12}{8},$$

hiszen a cikkben elemzett periódus 8 hónap volt.

A különböző kereskedési stratégiák teljesítményének/hatékonyságának meghatározásához azonban nem elégséges csupán a napi/havi/éves hozamok meghatározása, hiszen igen fontos szerepe van a teljesítmény/hatékonyság meghatározásakor az adott hozamhoz társuló kockázatnak is. Jelen cikkben a mozgóátlagra épülő kereskedési stratégiák teljesítményének értékelésére a szakirodalom által ajánlott és a gyakorlatban is igen gyakran használt Sharpe mutatót használtam:

$$\text{Sharpe mutató} = \frac{\overline{R_p} - R_f}{\sigma_p} \quad (3)$$

ahol:

$\overline{R_p}$  – a portfólió elvárt hozama (jelen esetben a mozgóátlagra épülő kereskedési stratégiák éves hozama);

$R_f$  – a kockázatmentes kamatláb (meghatározásához az egyéves amerikai állampapírok hozamát használtam fel);

$\sigma_p$  – a portfólió szórása (jelen esetben az EUR/USD napi hozamok szórása).

Természetesen rögtön adódik a kérdés, hogy a Sharpe mutatót, melyet eredetileg jól diverzifikált portfóliók teljesítménymérésére hoztak létre (a CML egyenes meredekségéhez viszonyítva), miért lehet minden további nélkül egyedi (tehát teljesen diverzifikálatlan) devizapozíciók értékelésére használni. Prado-Fernández (2015) rámutat, hogy a devizaárfolyamok a nagyon jól diverzifikált portfóliókhöz hasonlóan működnek, azaz nagyon sok tényező befolyásolja őket, de minden egyes tényező csak kismértékben van hatással az árfolyamra, így a Sharp mutató használható a devizapozíciók esetén is.

Az 1. táblázat összegezi a Schulmeister (2003) és Neely (1997) által meghatározott, a gyakorlatban legtöbbször használt tíz kereskedési stratégia éves hozamát, éves szórását, a Sharp mutatót, illetve a stratégia szolgáltatta jelek alapján nyitott tranzakciók éves átlagmennyiségét.

**1. táblázat. A leggyakrabban használt tíz stratégia teljesítménye (alapmodell – EUR/USD)**

MAS	MAL	Éves hozam	Tranzakciók száma	Éves szórás	Sharp mutató
1	5	0,76688498	905	0,070006889	10,240206256
1	10	0,68910277	634	0,070127664	9,826404106
1	16	0,47220758	512	0,070310547	6,716027704
1	30	0,37581928	403	0,070239090	5,350571722
3	30	0,15146106	359	0,070359056	2,152687553
5	10	0,05792710	602	0,070582302	0,820702735
5	30	0,06496400	329	0,070382550	0,923012907
7	22	0,02316113	349	0,070541083	0,328335349
11	30	0,02475594	276	0,070540510	0,350946479
15	40	-0,04014544	229	0,070393080	-0,570303874

*Forrás: saját számítások Dukascopy (2017) alapján*

Megfigyelhető, hogy a leghatékonyabbnak a viszonylag rövid periódusra számított mozgóátlag alapú stratégiák bizonyultak. Ennek egy lehetséges magyarázata, hogy a hosszabb periódusra számított stratégiák sokkal ritkábban metszik egymást, azaz ritkábban adnak vásárlási/eladási jelet, így nem tudják olyan hatékonyan kihasználni az árfolyam kisebb ingadozásaiban rejlő lehetőségeket.

Összefoglalva: az elemzett 474 stratégia közül 309 esetében az éves hozam pozitív, míg a fennmaradó 165 stratégia esetén negatív volt. Százalékos formában kifejezve ez azt jelenti, hogy csupán a stratégiák 65%-a volt „profitábilis”. A 474 stratégia kockázattal nem korrigált átlaghozama 6,63%, amely ugyan meghaladja a 2016-os évi kockázatmentes kamatlábat (2,27%), de ez valószínűleg a legtöbb befektető számára nem elégséges a felvállalt többletkockázat fedezésére.

*Az alapmodell teljesítménye az USD/CHF paritáson*

Az előző fejezetben bemutatottakhoz hasonlóan megvizsgáltam mind a 474 mozgóátlagra épülő kereskedési stratégia teljesítményét az amerikai dollár–svájci frank paritás esetében is. A 2. táblázat összefoglalja a leggyakrabban használt kereskedési stratégiák éves hozamait, az éves szórásokat, valamint a tranzakciók számát és Sharp mutatót.

Az amerikai dollár–svájci frank és az euró–amerikai dollár intraday kereskedése esetében a legjobb teljesítményt egyaránt a rövid periódusú mozgóátlagra épülő stratégiák nyújtották. Mindazonáltal az amerikai dollár–svájci frank esetén csupán a stratégiák 30%-ának hozama volt pozitív (149 stratégia a 474-ből), és

bár a pozitív hozamú stratégiák hozamának abszolút értéke jóval meghaladta a negatív hozamú stratégiák abszolút értékének nagyságát, így is a 474 stratégia átlagos hozama csupán -3,02% lett.

## 2. táblázat. A leggyakrabban használt tíz stratégia teljesítménye (alapmodell – USD/CHF)

MAS	MAL	Éves hozam	Tranzakciók száma	Éves szórás	Sharp mutató
1	5	0,67474854	1005	0,065528302	9,534026133
1	10	0,45843954	691	0,065843635	6,203174359
1	16	0,43484977	552	0,065788646	5,849790098
1	30	0,34326791	427	0,065872945	4,452023801
3	30	-0,01594539	405	0,066010683	-0,999010884
5	10	-0,08715837	588	0,066077695	-2,075713675
5	30	-0,03195126	342	0,066000143	-1,241683155
7	22	-0,09490704	372	0,066011078	-2,195192807
11	30	-0,13339943	272	0,065975839	-2,779796934
15	40	-0,18447549	263	0,065814748	-3,562658823

*Forrás: saját számítások Dukascopy (2017) alapján*

### *Az alapmodell teljesítménye a mintán kívül*

A korábbi, valutapiacokon történő intraday kereskedelemmel kapcsolatos kutatásokhoz hasonlóan (Dempster–Jones 2002; Gencay et al. 2003; Curcio et al. 1997; Neely–Weller 2003; Schulmeister 2003) a jelen kutatás során is a 474 kereskedési stratégia teljesítménye a mintán kívüli tesztek esetén számottevően romlott.

A 3. táblázat összefoglalja mind az euró–amerikai dollár, mind az amerikai dollár–svájci frank esetén a 474 mozgóátlagra épülő kereskedési stratégia teljesítményét, mind az elemzett mintán (4752 megfigyelés), mind a mintán kívüli tesztek esetén (1080 megfigyelés).

## 3. táblázat. Az alapmodell stratégiáinak teljesítménye a mintán kívül

	A pozitív hozamú stratégiák száma	A negatív hozamú stratégiák száma	A 474 stratégia éves összesített hozama (%)
EUR/USD mintán	309	165	6,63
EUR/USD mintán kívül	190	284	-1,16
USD/CHF mintán	149	325	-3,02
USD/CHF mintán kívül	109	365	-7,74

*Forrás: saját számítások Dukascopy (2017) alapján*

A 474 mozgóátlagra épülő kereskedési stratégia esetén mind az euró–amerikai dollár, mind az amerikai dollár–svájci frank paritást alapul véve megfigyelhető, hogy a gyakorlatban leginkább használt stratégiák mintán kívüli jövedelmezősége nagyban eltér a kevesebbet használt stratégiák mintán kívüli és a mintán végzett tesztek esetén megfigyelt jövedelmezőségtől is. Az elemzett mintán kívüli tesztek esetén a nyereséges és a veszteséges stratégiák számának aránya, illetve a nyereséges és a veszteséges stratégiák napi hozamának átlaga számottevően kisebb a leginkább használt stratégiák esetén, mint a kevesebbet használt stratégiák esetén. Azaz a leginkább használt stratégiák esetén nagyobb a különbség a mintán belüli és a mintán kívüli tesztek esetén, mint a kevesebbet használt stratégiák esetén.

### ***A kombinált modell***

#### *A kombinált modell felépítése*

Az előző fejezetben felépítettem a 474 mozgóátlagra épülő stratégiát, és megvizsgáltam e stratégiák teljesítményét az euró–amerikai dollár, valamint az amerikai dollár–svájci frank paritásokon. E fejezet célja bemutatni a kombinált modell felépítését és működését, amely az alapmodellre épül, de a mozgóátlag-modellek szolgáltatva vásárlási jeleken kívül felhasználja a retail traderek nyitott pozíciói alapján származtatott vásárlási jeleket is, hogy növelje az alapmodell teljesítményét/hatékonyágát.

A kombinált modell felépítésének és működésének szabályai a következők:

- Óránkénti bontásban begyűjtjük a retail traderek nyitott pozícióinak arányát az egyes brókerügynökségektől, azaz minden óra végén megnézzük, hogy a kereskedők hány százalékának van „long” típusú nyitott pozíciója (más szavakkal mondva, hány százalék számít az árfolyam emelkedésére).
- Amennyiben a három brókerügynökség kereskedőinek piaci részesedés szerinti súlyozott átlaga meghaladja a 65%-ot, ezt vásárlási jelként értelmezzük, míg ha a súlyozott átlag kevesebb mint 35%, ezt eladási jelként értelmezzük.
- Ha az előbb bemutatott állapot a következő óra végén még mindig fennáll, azaz a retail traderek több mint 65%-a (vagy kevesebb mint 35%-a) „long” típusú pozícióban van, mi is új tranzakcióit nyitunk, azaz vásárolunk (vagy eladunk).
- A nyitott pozícióinkat akkor zárjuk, ha a retail traderek nyitott pozícióinak súlyozott átlaga 65% alá esik vagy 35% fölé emelkedik.
- Minden olyan esetben, amikor a retail traderek nyitott pozícióinak aránya alapján nem tudunk dönteni, hogy vásároljunk vagy épp eladjunk, az alapmodell

alapján kereskedünk, azaz: minden olyan esetben, amikor a „rövidebb” (gyorsabb) mozgóátlag alulról metsz, „hosszabb” (lassabb) mozgóátlagot vásárolunk, ellenkező esetben pedig eladunk.

Ezen kombinált modell esetén a legfontosabb kérdés az, hogy melyek azok a határvonalak/kulcsszámok, amelyekre úgy tekinthetünk, mint vásárlási vagy eladási jelre. A szakirodalmat tanulmányozva sajnos nem találtam olyan kutatást, amely e kérdésben releváns mintaként szolgálhatna, így e számok megállapításánál az általam megkérdezett valutakereskedéssel foglalkozó szakemberek véleményére alapoztam. Valutakereskedésben jártas és ezt a gyakorlatban is alkalmazó szakembert nem könnyű találni, és még nehezebb az általuk alkalmazott módszerek feltárása, mivel a néhány, e területen sikeres szakember legtöbbször féltve őrzi sikerének titkát. Nekem 62 szakembert sikerült megkérdezni, akik közül 23-an úgy nyilatkoztak, hogy sosem használják a retail traderek nyitott pozícióinak arányát döntéseik meghozatalában. A többi 39 szakember 85%-a tartja a technikai elemzést a legfontosabb kereskedési technikának, és mintegy 92%-uk mindig figyelembe veszi a retail traderek nyitott pozícióinak arányát is. Ezen felül 36%-uk már alapozott tranzakciót csak a retail traderek nyitott pozícióinak arányára használ, bevallásuk szerint legtöbbször sikeresen.

E szakemberek egybehangzó véleménye szerint akkor használható a retail traderek nyitott pozícióinak aránya releváns mutatóként, ha minimum a kereskedők 2/3-a „egyetért” a várható piaci árfolyam alakulásában, azaz ha minimum 66,7 százalékuk „long” vagy épp „short” típusú pozícióban van. Természetesen minél többen vannak egy bizonyos pozícióban, annál relevánsabb ez a mutató.

A kutatás során a minimum arányként a 65%-ot jelöltem meg. Intraday kereskedésről lévén szó, fontos, hogy a modell relatív gyakran adjon vásárlási vagy épp eladási jelet. Azon esetekben, amikor 70, 75 vagy épp 80 százalékon határoztam meg a minimum arányokat, a modell csak többnaponta vagy hetente egyszer adott vásárlási vagy épp eladási jelet, és ennek hosszúsága is alig néhány óra volt, vagyis a kereskedés már nem volt intraday kereskedésnek mondható.

*A kombinált modell teljesítménye az EUR/USD és USD/CHF paritásokon*

A kombinált modell esetén is megvizsgáltam az általam felépített 474 mozgóátlag alapú stratégia „továbbfejlesztett” változatának teljesítményét, hozam-, illetve kockázattal korrigált hozammutatók segítségével is.

A 4. táblázatban összefoglaltam a leggyakrabban alkalmazott tíz stratégia teljesítményét az euró–amerikai dollár esetén.

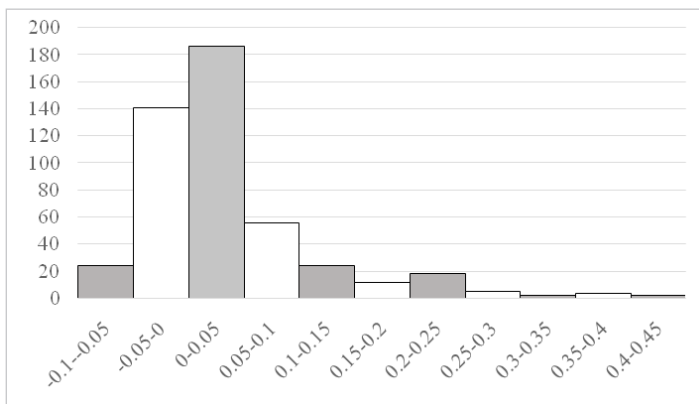
**4. táblázat. A leggyakrabban használt tíz stratégia teljesítménye  
(kombinált modell – EUR/USD)**

MAS	MAL	Éves hozam	Tranzakciók száma	Éves szórás	Sharp mutató
1	5	0,48998636	495	0,070410113	6,248908595
1	10	0,45278613	351	0,070460939	5,716445255
1	16	0,34914140	285	0,070543238	4,240539809
1	30	0,27413585	252	0,070588635	3,175239942
3	30	0,18354636	215	0,070629511	1,890801241
5	10	0,12464843	333	0,070642457	1,056707822
5	30	0,10718214	192	0,070652091	0,809348163
7	22	0,12260902	178	0,070649055	1,027742313
11	30	0,05406080	152	0,070662239	0,057467811
15	40	-0,03154336	126	0,070666857	-1,153912385

*Forrás: saját számítások Dukascopy (2017), Oanda (2017) és FxPro (2017) alapján*

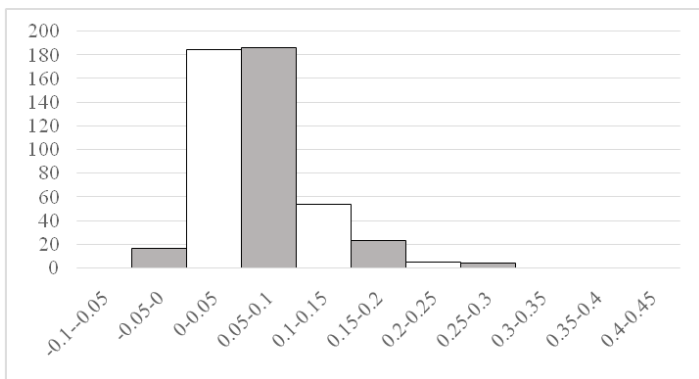
Megfigyelhető, hogy a tíz leggyakrabban alkalmazott stratégia éves hozama a kombinált modellben kisebb, mint az alapmodell esetén. Látható az is, hogy a periódus során nyitott tranzakciók száma is nagymértékben csökkent. A tranzakciók számának csökkenése azzal magyarázható, hogy elsőbbséget élvez a retail traderek nyitott pozícióira épített kereskedési algoritmus, amely ritkábban ad vásárlási vagy eladási jelet, így az összetett stratégia kevesebb alkalommal fog vásárlási vagy eladási jelet generálni.

Ami az éves hozamok csökkenését illeti, a 4. táblázatban bemutatott adatok nem reprezentatívak a 474 stratégiára nézve. A 2. ábrán látható a 474 kereskedési stratégia hozamának eloszlása a vizsgált periódus alatt az alapmodell esetén, míg a 3. ábra bemutatja a 474 kereskedési stratégia hozamának eloszlását a kombinált modell esetén. Jól megfigyelhető, hogy a kombinált modell esetén a 474 kereskedési stratégia hozamának szórása jóval kisebb, továbbá eltolódik jobbra. Azaz, bár a 4. táblázatban bemutatott stratégiák éves hozama a legtöbb esetben csökkent, a 474 stratégiát együttesen vizsgálva elmondható, hogy a stratégiák 85,44%-a esetében a kombinált modell javított az éves hozamokon.



*Forrás: saját szerkesztés Dukascopy (2017) alapján*

## 2. ábra. A 474 kereskedési stratégia hozamának eloszlása (alapmodell – EUR/USD)



*Forrás: saját szerkesztés Dukascopy (2017), Oanda (2017) és FxPro (2017) alapján*

## 3. ábra. A 474 kereskedési stratégia hozamának eloszlása (kombinált modell – EUR/USD)

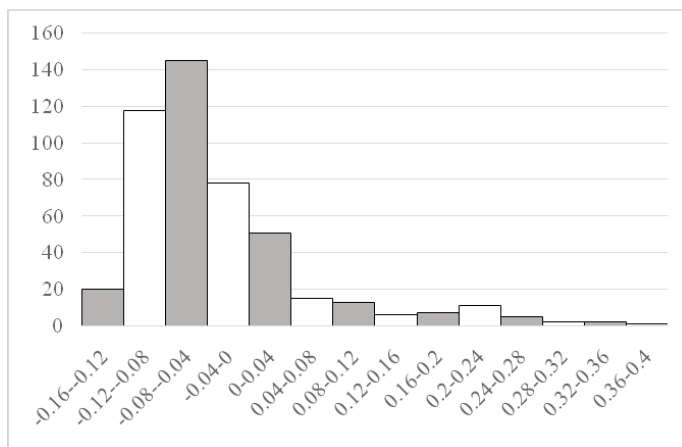
Nagyon hasonló a helyzet az amerikai dollár–svájci frank paritás esetén is, ennek rövid összefoglalása található az 5. táblázatban. Az euró–amerikai dollár paritáshoz hasonlóan itt is megfigyelhető a tranzakciók számának nagymértékű csökkenése, valamint a rövid periódusú mozgóátlagra épülő stratégiák esetén az éves hozamok csökkenése.

**5. táblázat. A leggyakrabban használt tíz stratégia teljesítménye (kombinált modell – USD/CHF)**

MAS	MAL	Éves hozam	Tranzakciók száma	Éves szórás	Sharp mutató
1	5	0,29185479	390	0,06609606	3,659140459
1	10	0,19550681	272	0,06615365	2,199527851
1	16	0,15504861	231	0,06617071	1,587539381
1	30	0,09565798	183	0,06618862	0,689816240
3	30	-0,00580971	165	0,06620134	-0,843029878
5	10	-0,12441988	231	0,06619471	-2,634951823
5	30	-0,00687859	154	0,06620142	-0,859174678
7	22	-0,04886939	150	0,06620105	-1,493471756
11	30	-0,02607191	135	0,06620161	-1,149094471
15	40	-0,00772177	128	0,06620153	-0,871909861

*Forrás: saját számítások Dukascopy (2017), Oanda (2017) és FxPro (2017) alapján*

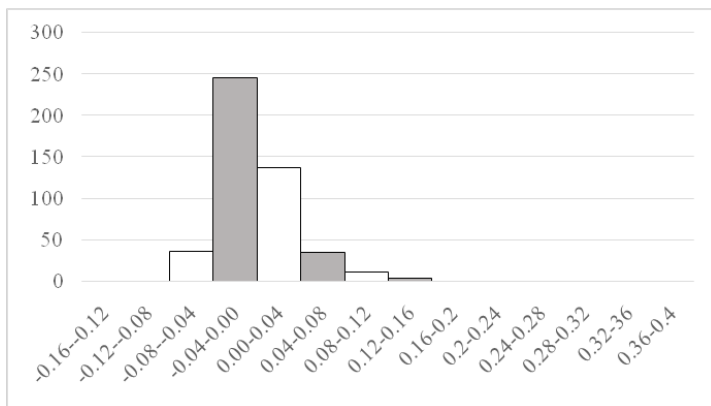
Ami a teljes modellt illeti, azaz a 474 kombinált modellre épülő stratégiát, itt is elmondható, hogy az 5. táblázat nem reprezentatív, hiszen, hasonlóan az euró–amerikai dollár paritáshoz, a kombinált modell esetén a stratégiák 71,09%-a jobb teljesítményt nyújtott, mint az alapmodell esetén (4. és 5. ábra).



*Forrás: saját szerkesztés Dukascopy (2017) alapján*

**4. ábra. A 474 kereskedési stratégia hozamának eloszlása (alapmodell – USD/CHF)**





*Forrás: saját szerkesztés Dukascopy (2017), Oanda (2017) és FxPro (2017) alapján*

### **5. ábra. A 474 kereskedési stratégia hozamának eloszlása (kombinált modell – USD/CHF)**

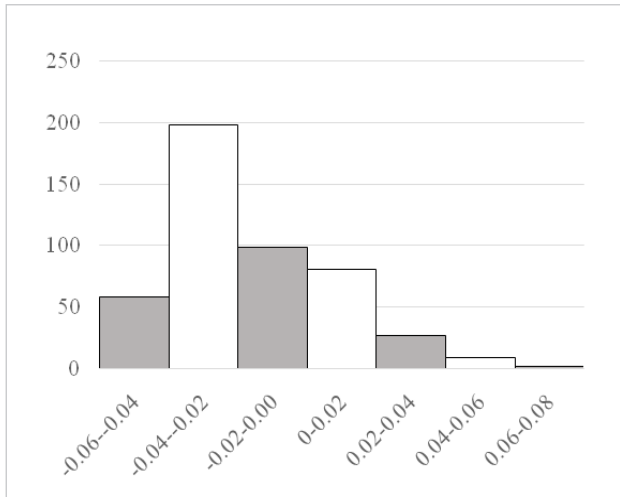
#### *A kombinált modell teljesítménye a mintán kívüli tesztek esetén*

E fejezet célja bemutatni a kombinált modell teljesítményét a mintán kívüli tesztek esetében, figyelembe véve azt is, hogy a modell során alkalmazott vásárlási és eladási jelek egy részét még mindig a korábban bemutatott alapmodell származtatja, azaz mindenképp a kereskedési stratégiák együttes hozamának csökkenésére számítok a mintán kívül, kérdés csupán, hogy a csökkenés mértéke kisebb-e vagy nagyobb, mint az alapmodell esetén.

A kombinált modell 474 stratégiájának átlaghozama a mintán kívüli tesztelésekor  $-0,42\%$  az euró–amerikai dollár paritáson, szemben az alapmodell  $-1,16\%$ -os átlaghozamával.

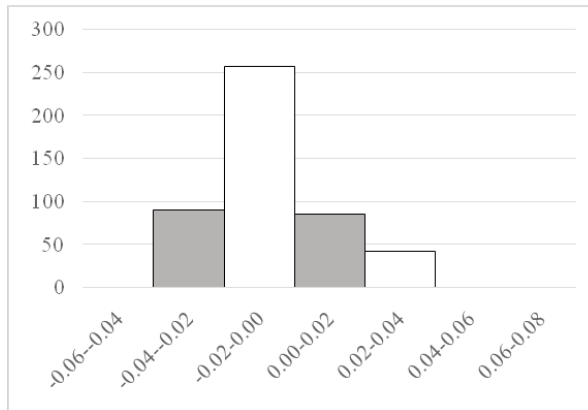
Ami az egyes stratégiák külön-külön mért teljesítményét illeti, elmondhatjuk, hogy a mintán kívüli tesztek esetén is a kombinált modell kereskedési stratégiáinak  $74,26\%$ -a jobb teljesítményt nyújtott, mind az alapmodell esetén (6. és 7. ábra).

Az amerikai dollár–svájci frank esetén is nagyon hasonló a helyzet, az alapmodell mintán kívüli tesztelésekor mért  $-7,74\%$ -os átlaghozamához képest növekedés tapasztalható, az itt számított mintán kívüli átlaghozam  $-2,06\%$ . Külön-külön vizsgálva a stratégiákat az tapasztalható, hogy az esetek  $75,1\%$ -ában a kombinált modell stratégiái jobb teljesítményt nyújtottak, mint az alapmodell stratégiái (8. és 9. ábra).



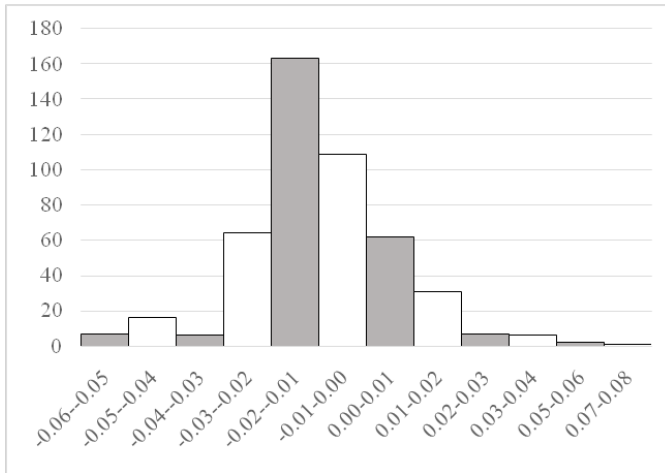
*Forrás: saját szerkesztés Dukascopy (2017) alapján*

**6. ábra. A 474 kereskedési stratégia mintán kívüli hozamának eloszlása (alapmodell – EUR/USD)**



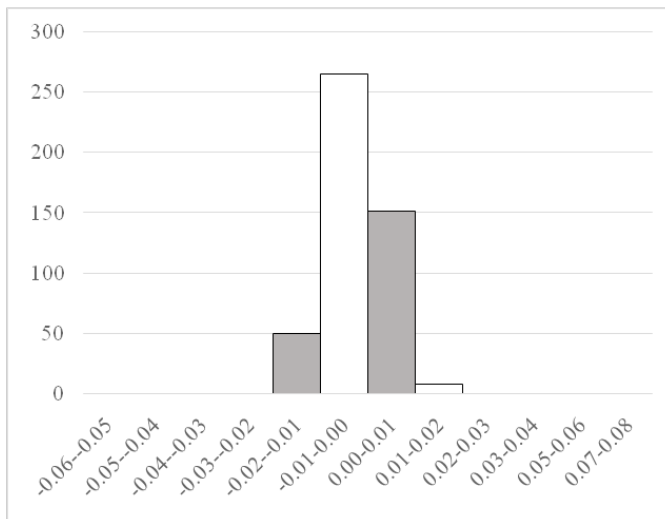
*Forrás: saját szerkesztés Dukascopy (2017), Oanda (2017) és FxPro (2017) alapján*

**7. ábra. A 474 kereskedési stratégia mintán kívüli hozamának eloszlása (kombinált modell – EUR/USD)**



*Forrás: saját szerkesztés Dukascopy (2017) alapján*

**8. ábra. A 474 kereskedési stratégia mintán kívüli hozamának eloszlása (alapmodell – USD/CHF)**



*Forrás: saját szerkesztés Dukascopy (2017), Oanda (2017) és FxPro (2017) alapján*

**9. ábra. A 474 kereskedési stratégia mintán kívüli hozamának eloszlása (kombinált modell – USD/CHF)**

### Következtetések

A kutatás célja annak megvizsgálása volt, hogy javítható-e a mozgóátlag alapú kereskedési stratégiák teljesítménye a retail traderek short-long pozícióinak felhasználásával. Összefoglalva az eddigieket megállapíthatjuk, hogy a kutatási kérdésre egyértelmű igen a válasz, azaz javítható a mozgóátlagra épülő kereskedési stratégiák teljesítménye, amennyiben kombináljuk ezeket a retail traderek nyitott pozícióinak arányával.

A kutatás főbb eredményei a következőképpen foglalhatók össze:

- A vizsgált 474 mozgóátlagra épülő kereskedési stratégia, intraday kereskedelem (óránkénti adatok) esetén az euró–amerikai dollár és amerikai dollár–svájci frank paritásokon nem bizonyult igazán sem profitábilisnak, sem megbízhatónak. Igaz ugyan, hogy néhány stratégia hozama viszonylag magas (40-50%) volt az elemzett periódus alatt, de a mintán kívüli tesztek esetén ez a hozam nagymértékben csökkent. Ez a megállapítás teljes mértékben összhangban áll az eddig közölt kutatási eredményekkel, azaz a technikai elemzésre épülő stratégiák bizonyos periódusokban igen eredményesek, míg más periódusokban nem profitábilisak.

- A retail traderek nyitott pozícióinak aránya használható a vásárlási és eladási jelek meghatározásához.

- Ha kombináljuk a mozgóátlagra épülő kereskedési stratégiákat a retail traderek nyitott pozícióinak arányával, az esetek többségében (~80%-ban) a kombinált modell hozama meghaladja az alapmodell hozamát.

- A retail traderek nyitott pozícióinak aránya alapján származtatott vásárlási és eladási jelek ritkábbak, mint a kutatás során vizsgált mozgóátlagok generálta jelek, azaz az ilyen típusú stratégiák kevésbé képesek kihasználni az árfolyam pillanatnyi ingadozásait.

- A retail traderek nyitott pozícióival kombinált modell hatékonyságának növekedése jól kimutatható a mintán kívüli tesztek során is.

Ezek az eredmények természetesen nem bizonyítják, hogy könnyen pénzt lehetne csinálni a technikai elemzés, azon belül is a mozgóátlagra épülő kereskedési stratégiák, vagy a mozgóátlagra épülő és a retail traderek nyitott pozícióinak kombinálásából származó összetettebb stratégiák segítségével. Azt azonban mindenképp bizonyítják, hogy sok népszerű modell jövedelmezősége elég magas ahhoz, hogy a kereskedelmi döntések meghozatalát kiegészítő/támogató információként használni lehessen őket.

**Irodalomjegyzék**

- Bessembinder, H.–Chan, K. 1998. Market efficiency and the returns to technical analysis. *Financial Management* 27(2), 5–17.
- Brunnermeier, M. K. 2001. *Asset pricing under asymmetric information: Bubbles, crashes, technical analysis, and herding*. Oxford: Oxford University Press.
- Cheung, Y.–Chinn, M. D. 2001. Currency Traders and Exchange Rate Dynamics: A Survey of the US Market. *Journal of International Money and Finance* 20(4), 439–471.
- Cheung, Y. W.–Chinn, M. D.–Marsh, I. W. 2004. How do UK-Based Foreign Exchange Dealers Think Their Market Operates? *International Journal of Finance and Economics* 9(4), 289–306.
- Cheung, Y. W.–Wong, C. Y. P. 2000. A Survey of Market Practitioners' Views on Exchange Rate Dynamics. *Journal of International Economics* 51, 401–419.
- CityFX 2014. [https://www.ecb.europa.eu/paym/groups/pdf/fxcg/2301/Retail\\_FX.pdf](https://www.ecb.europa.eu/paym/groups/pdf/fxcg/2301/Retail_FX.pdf), letöltve: 2017.04.30.
- Curcio, R.–Goodhart, C.–Guillaume, D.–Payne, R. 1997. Do Technical Trading Rules Generate profits? Conclusions from the Intra-day Foreign Exchange Market. *International Journal of Finance and Economics* 2(4), 267–280.
- Dempster, M. A. H.–Jones, C. M. 2002. Can channel pattern trading be profitably automated? *The European Journal of Finance* 8(3), 275–301.
- Dukascopy 2017. <https://www.dukascopy.com/swiss/english/about/company/>, letöltve: 2017.05.30.
- FxPro 2017. <http://www.fxpro.co.uk/group/company>, letöltve: 2017.05.30.
- Gehrig, T.–Menkhoff, L. 2004. The Use of Flow Analysis in Foreign Exchange: Exploratory Evidence. *Journal of International Money and Finance* 23(4), 573–594.
- Gencay, R.–Dacarogna, M.–Olsen, R.–Pictet, O. 2003. Real-time foreign exchange trading models and market behavior. *Journal of Economic Dynamics and Control* 27(6), 909–935.
- Jensen, M. C.–Benington, G. A. 1970. Random walks and technical theories: Some additional evidence. *The Journal of Finance* 25(2), 469–482.
- Kannan, K. S.–Sekar, P. S.–Sathik, M. M.–Arumugam, P. 2010. Financial stock market forecast using data mining techniques. In: Ao, S. I.–Castillo, O.–Douglas, C.–Feng, D. D.–Lee, J. (eds). *Proceedings of the International Multiconference of Engineers and Computer Scientists*. Hong Kong, 555–559.
- LeBaron, B. 1999. Technical Trading Rule Profitability and Foreign Exchange Intervention. *Journal of International Economics* 49(1), 125–143.
- Marsh, I. W. 2000. High Frequency Markov Switching Models in the Foreign Exchange Market. *Journal of Forecasting* 19(2), 123–134.
- Murphy, J. J. 1986. *Technical Analysis of the Futures Markets*. New York, NY: New York Institute of Finance.
-

- 
- Neely, C. J. 1997. Technical Analysis in the Foreign Exchange Market: A Layman's Guide. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review* 79(5), 23–38.
- Neely, C. J.–Weller, P. A. 2003. Intraday technical trading in the foreign exchange market. *Journal of International Money and Finance* 22(2), 223–237.
- Oanda 2017. <https://www.oanda.com/>, letöltve: 2017.05.30.
- Oberlechner, T. 2006. Importance of Technical and Fundamental Analysis in the European Exchange Market. *International Journal of Finance and Economics* 6(1), 81–93.
- Ohlson, D. 2004. Have Trading Rule Profits in the Currency Markets Declined Over Time? *Journal of Banking and Finance* 28(1), 85–105.
- Prado, D. J.–Fernández, H. C. 2015. A Sharpe-ratio-based measure for currencies. *European Journal of Government and Economics* 4(1), 67–75.
- Pring, M. J. 1991. *Technical Analysis Explained. Second Edition*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Schulmeister, S. 2003. Components of the Profitability of Technical Currency Trading. *Applied Financial Economics* 18(11), 917–930.
- Schulmeister, S. 2013. Currency Speculation and Dollar Fluctuations. *PSL Quarterly Review* 41(167), 152–176.
- Taylor, M. P.–Allen, H. 1992. The Use of Technical Analysis in the Foreign Exchange Market. *Journal of International Money* 11, 304–314.
- Wolgast, M. 1997. *Deviseneigenhandel der Geschäftsbanken, Devisenspekulation und nichtfundamentale Wechselkursbewegungen*. Berlin: Duncker und Humblot.
-