

# A MOZGÓÁTLAGOKRA ÉPÜLŐ KERESKEDÉSI STRATÉGIÁK SIKERESSÉGÉNEK VIZSGÁLATA A NAGY KAPITALIZÁCIÓJÚ VÁLLALATOK PÉLDÁJÁN KERESZTÜL

## PROFITABILITY OF EXPONENTIAL AND SIMPLE MOVING AVERAGE CROSSOVER STRATEGY AND THE PROFITABILITY OF TREND TRADING

Tóth Balázs Levente <sup>1</sup>, Fazekas Balázs <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pénzügy és számvitel alapszakos hallgató, Gazdaságtudományi Kar, Debreceni Egyetem, Magyarország

<sup>2</sup> Számviteli és Pénzügyi Intézet, Gazdaságtudományi Kar, Debreceni Egyetem, Magyarország

---

### Kulcsszavak:

tőzsde, részvények, technikai kereskedés, indikátorok

### Keywords:

stock exchange, stocks, technical trading, indicators

---

### Összefoglalás

A vizsgálat az indikátorok jelzései általi kereskedés, azon belül pedig a mozgóátlag kereszteződéseinek alapuló stratégiát vette górcső alá. A kutatás egyik fő iránya az egyszerű és az exponenciális mozgóátlagot felhasználó crossover stratégia közti hatékonyságbeli különbségek feltárása volt, továbbá a trendirányú kereskedés hatása az indikátorok teljesítményére. A kutatás a legnagyobb tőzsdei kapitalizációval rendelkező cégek példáján keresztül teszteli az indikátorok teljesítményét. A tanulmány főbb következtetése, hogy a vizsgált részvények esetében nem volt domináns indikátor, valamint a vizsgált, dominánsan emelkedő trendet követő időszakban a buy&hold stratégia felülmúlta az indikátorok alapján történő aktív kereskedés stratégiáját.

### Abstract

The study focused on trading based on the signals of indicators, specifically examining a strategy using moving average crossovers. One of the main purposes of the paper was to analyse the efficiency differences between the simple and exponential moving average crossover strategies. Additionally, the study explored the impact of trend-following trading on the performance of indicators. The research tested the performance of indicators using the example of companies with the highest market capitalization. The main conclusion of the article is that there was no superior indicator in cases of the examined stocks. Furthermore, during periods of predominantly rising trends, the buy-and-hold strategy outperformed the active trading strategy based on indicators.

---

## 1. Bevezetés

A technikai elemzés azon feltevésen alapul, hogy a múlt folyamatosan ismétli önmagát, vagyis feltételezzük, hogy az emberek a tőzsde világában újra megismétlik a hibáikat. A hatékony piacok elmélete szerint a kereskedési stratégiákkal nem lehet extra hozamra szert tenni, ugyanakkor tökéletes piacok feltételezése több esetben a piac szerkezete, az ágazat

---

<sup>1</sup> Kapcsolattartó szerző.

E-mail cím: fazekas.balazs@econ.unideb.hu

jellemzői, az információs aszimmetriák miatt nem teljesül és a valóságban nem számolhatunk tökéletesen hatékony piacokkal ([4], [8]). A technikai kereskedés hatásosságának megítélése nem egyértelmű, hosszú távú vizsgálatok szerint léteznek sikeres kereskedési stratégiák, a rövid távú elemzések azonban árnyalják ezt a képet [7]. A fundamentális elemzéssel szemben a technikai elemzés az ármozgások előrejelzésének metódusa, amely felhasználja a múltbeli áradatokat, illetve a kereskedési volument és a nyitott pozíciókat a határidős ügyletek esetében [11]. A számítógépes támogatás térnyerésével és az elemzésre használt statisztikai eszköztár bővülésével egyre nagyobb mértékben teszi lehetővé a technikai elemzés széleskörű alkalmazását, ugyanakkor ezzel párhuzamosan nő a módszerek téves alkalmazásának és félreértelmezésének az esélye [6]. Ez persze túl leegyszerűsítő megfogalmazás, hiszen ez a fajta elemzés nem tud bizonyosságot vagy garanciát adni a kereskedési döntések sikerességére, csupán a valószínűségekre alapozva hozhatóak meg a döntések [5].

Az indikátorok alapvetően olyan technikai eszközök, melyek a matematika és a statisztika képletei segítségével állítanak elő függvénygrafikonokat, a múltbeli ár és volumenadatok felhasználásával [13]. Az indikátoroknak négy nagy csoportját különböztetjük meg, az első a trendkövető indikátorok, melyek a múltbeli árakra vonatkozó adatokból számíthatóak ki. Fontos tulajdonságuk, hogy mindig késve adnak le jelzést, azonban annál megbízhatóbbak. A második csoport a momentum indikátorok, ezek az áradatok helyett azok változásából képezhetők. Jelzésük jellemzően a változást megelőzően vagy azzal egy időben történik. Léteznek továbbá forgalom alapú indikátorok is, melyek adatforrása a múltbeli ár és forgalom adatokból áll. Céljük megállapítani, hogy az adott értékpapír az akkumulációs vagy a disztribúciós fázisban van-e. Az utolsó típus a volatilitást mérő indikátorok, melyek az árváltozás mértékét írják le, figyelmen kívül hagyva annak irányát. Ez utóbbi alapvetően a jelentős mozgások prognosztizálásában lehet az elemzők segítségére [9].

A mozgóátlagok alapvetően a trendkövető indikátorok csoportjába tartoznak, ezáltal céljuk az aktuális és a múltbeli trendek megállapítása, illetve az esetleges trendfordulókra való figyelmeztetés. Ezen trendfordulós jelzések egyben kereskedési jelzéseknek is tekinthetők, mely alapján az elemző vételi vagy eladási pozíciót vehet fel.

A mozgóátlagokon belül több típus is megkülönböztető, a leggyakrabban használt fajták az egyszerű mozgóátlag (simple moving average vagy SMA), az exponenciális mozgóátlag (exponential moving average vagy EMA) és a súlyozott mozgóátlag (weighted moving average vagy WMA) ezeken kívül még számtalan verzió létezik, ráadásul egyesek mögött rendkívül bonyolult számítási módszerek állhatnak.

Az egyszerű mozgóátlag trendkövető indikátorhoz illően a múltbeli áradatokat használja feladatforrásként. Számítása úgy történik, hogy az adott időpontot megelőző  $n$  időszak árait összeadja, majd pedig elosztja az időszakok számával, tehát  $n$ -nel. Lényegében az elmúlt  $n$  időszak árainak számtani átlagaként fejezhető ki. Ezt a számítást el kell végezni valamennyi különböző időpontra, természetesen az  $n$  változtatása nélkül, és ha az így kapott átlagokat a kereskedni kívánt termék grafikonján ábrázoljuk, akkor egy görbét kapunk. Már ez önmagában fontos információkat nyújthat a piaci szereplőknek, a kereskedők jellemzően vételi megbízást adnak, ha az ár a mozgóátlag felé tör és eladást, ha az a mozgóátlag alá [1].

Az exponenciális mozgóátlag input adatai szintén a múltbeli árak, számítása azonban valamivel bonyolultabb. A legfőbb különbség a két típus között, hogy míg az egyszerű mozgóátlagnál az áradatok egyenlő súllyal szerepelnek (hiszen számtani átlaggal számolható), addig az exponenciális változatnál az időben közelebbi adatok nagyobb súllyal vannak figyelembevéve. Ezen indikátor használói leginkább azok az elemzők, akik úgy vélik, hogy az időben közelebbi adatoknak nagyobb jelentőségük van, mint a távolabbiaknak és ezt a fajta szemléletet az elemzésük során is alkalmazni szeretnék. Az exponenciális mozgóátlagnak számos egyedi tulajdonsága van. Például amikor az árfolyam alulról a mozgóátlag fölé vagy felülről az alá tör, akkor a mozgóátlag is rendre az adott irányba fordul. Továbbá az exponenciális átlag annak ellenére, hogy bonyolultan hangzik a napról napra történő számítása gyakorlatilag kézzel, füzetben is könnyen elvégezhető, nem kell hozzá feltétlenül számítógépes segítség. Ennek oka, hogy elég hozzá az előző időszak exponenciális mozgóátlaga, valamint az aktuális záró ár [2][14][15].

A mozgóátlagok trendkövető indikátorok, ezáltal van egy előnytelen működésbeli sajátosságuk. Az árfolyam mozgását lemaradva követik, ez alapvetően a matematikai

konstrukciójukból következik, hiszen az átlag valamennyi jelenlegi árfolyamot megelőző adatot tartalmaz. A mozgóátlagok esetében beszélhetünk érzékenységről, minél hosszabb (nagyobb időszak adatait átlagolja) annál kevésbé érzékeny az árfolyam hirtelen változására [10]. Az exponenciális mozgóátlag miatt, hogy az időben közelebbi adatokat nagyobb súllyal veszi számításba, mint az egyszerű mozgóátlag, azt látható, hogy jobban rásimul az árfolyamgörbére [5].

Mozgóátlagok önmagukban való használata során három alkalmazási módot különböztetünk meg. Az első amikor egy mozgóátlagot rajzolunk a grafikonra, ilyenkor az árfolyam mozgóátlagon való áttörése szolgál számunkra kereskedési jelzésként. Ha az árfolyam alulról keresztezi akkor vételi, ha fentről akkor eladási jelzésként értelmezhetjük. Ezen módszer használata jellemzően a hosszútávú mozgóátlagokkal történik. A leggyakrabban használt és a technikai elemzők számára legnagyobb jelentőséggel bíró hosszútávú mozgóátlag a 200 napos egyszerű mozgóátlag [15]. A második típusnál két mozgóátlag van használatban, általában egy rövid és egy középtávú. Ez esetben a két átlag kereszteződései adnak kereskedési jelzéseket. Ha a gyorsabb a lassabbat alulról keresztezi akkor vételi, ellenkező esetben eladási jelzést láthatunk. A harmadik pedig amikor két eltérő rövidtávú és egy középtávú átlagot használunk, ilyenkor kereskedési jelzést akkor kapunk, ha mindkét rövidebb áttöri a középtávút. Ennek előnye, hogy képes kiszűrni az olyan hirtelen ingadozásokat, amikor csak az egyik gyorsabb átlag törné át a középtávút [9].

A kutatás fő kérdése az, hogy a különböző mozgóátlagokra alapozott kereskedési stratégiákkal milyen sikeresség érhető el. Ennek tükrében vizsgáljuk a különböző átlagok egymáshoz viszonyított, illetve a buy & hold stratégiához viszonyított teljesítményét.

## 2. Anyag és módszertan

A kutatás lefolytatásához a tradingview grafikonvizsgáló szolgáltatását alkalmaztuk. A vizsgálat tárgyát az amerikai részvénytőzsdén 2023. augusztus 31-i állapot szerinti öt legnagyobb piaci kapitalizációval rendelkező vállalat képezi, amik: Apple Inc. (AAPL), Microsoft Corporation (MSFT), Alphabet Inc. (GOOG), Nvidia Corporation (NVDA) és az Amazon.com Inc. (AMZN). A kutatás a 2018. szeptember 1-től 2023. augusztus 31-ig eltelt öt évet öleli át. Számításba vettük a hipotézisek specifikusságát is, legfőképp azt, hogy a vizsgált időtávon belül legyen emelkedő és csökkenő trend egyaránt.

A részvényválasztás során a legnagyobb volumenben kereskedett és jól ismert értékpapírokat választottunk ki, ami alapján a piaci kapitalizációt tartalmazó rangsor szerinti legnagyobb részvények kerültek kiválasztásra az Egyesült Államok piacáról.

A vizsgálat során a mozgóátlagokon alapuló indikátorok a 4 órás időperiódus záróadatait használják fel. Ezzel ellentétben a kereskedés 2 órás gyertyákat ábrázoló grafikonon történik, amire azért van szükség, mivel így szélesebb perspektívát tud nyújtani az indikátor. Ellentétes esetben, ha az indikátor alacsonyabb időperióduson van számolva, mint a grafikon, amin a kereskedést végrehajtjuk, akkor egy gyertyához az indikátor több értéke is tartozhat, ami a részleges információkon keresztül rossz kereskedési döntésekhez vezethet [12].

A kutatás célja a mozgóátlag kereszteződésen alapuló stratégia (moving average crossover strategy) jövedelmezőségének vizsgálata, illetve az egyszerű és exponenciális mozgóátlag közti különbségek megfigyelése. A kutatás során bizonyítékokat kerestünk a trendirányú kereskedés hatékonyságára a trenddel szembeni kereskedéssel összevetve. Az elemzés japán gyertya grafikonon történt. A trendek beazonosítása a széles körben használt 200 periódusú egyszerű mozgóátlag segítségével történt. Az indikátor a napos gyertyák záró árait használja fel, valamint a trendek irányának és hosszának megállapítása is ezen a napos idősíkon történt. A napos idősíkot azt takarja, hogy egy gyertya egy kereskedési napot fed le.

Ahhoz, hogy növekvő trendként azonosítsuk az ármozgást két feltételnek kell együttesen fennállnia. Az első, hogy az árfolyam a 200 napos mozgóátlag felé mozduljon, tehát a napos gyertya záró ára a mozgóátlag felett helyezkedjen el. A másik kritérium, hogy maga a mozgóátlag növekvő pályán álljon, tehát három egymást követő kereskedési napon mutasson emelkedést. Csökkenő trendről pedig akkor beszélünk, ha az árfolyam a mozgóátlag alatt tartózkodik, míg utóbbi csökkenő tendenciát követ. A trend mindaddig érvényes míg legalább az egyik feltétel fennáll [5].

A vizsgálat során a mozgóátlag keresztveződésre épülő kereskedési stratégia két változata került tesztelésre, egyszerű mozgóátlag és exponenciális mozgóátlag került meghatározásra. Az indikátorok időtávjának megválasztásakor figyelembevételre került a kereskedés sajátossága, ezért egy közép- és egy rövidtávú beállítást alkalmaztunk. A módszer alapjául szolgáló lassabb (középtávú) mozgóátlag 35 időperiódus hosszúságú, míg a gyorsabb (rövidtávú) mozgóátlag 9 időperiódust tartalmazott. A mozgóátlagok időtávjában a következő felosztásokat alkalmazzák: rövidtávon 5-20 nap, középtávon 21-84 nap és hosszútávon 84-200 nap [9].

A crossover stratégia szerint az eltérő sebességű mozgóátlagok az árfolyam változásának hatására időnként keresztvezetik egymást, ezen keresztvezetések testesítik meg az elemző számára a kereskedési jelzéseket. Alapvetően két típusú jelzést különböztetünk meg, eladási és vételi jelzést. Eladási jelzésről beszélünk, ha a gyorsabb fentről a lassabb mozgóátlag alá tör, míg vételiről, ha a gyorsabb alulról a lassabb fölé emelkedik. A beszállás időpontja és ára minden esetben a jelzést követő 2 órás időperiódus nyitó ára. A pozíció zárása szintén az ellentétes irányú kereskedési jelzést követően hasonlóan történik. Fontos kihangsúlyozni, hogy egy long pozíció során érkező eladási jelzés nem csak a pozíció zárását, hanem egy ellentétes irányú ez esetben short pozíció nyitását is jelenti. A kutatás során ezen tényező alkalmazása elengedhetetlen. Az eltérő stratégiák helyes jelzéseinek arányai között fennálló különbség szignifikanciájának megállapításához a sokasági arány becslését lehet alkalmazni.

### 3. Eredmények

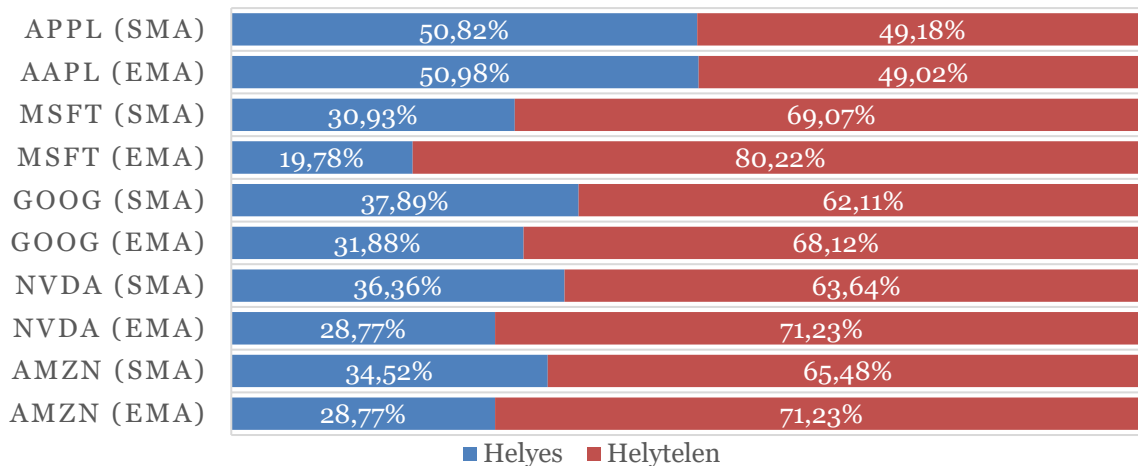
A vizsgálat lefolytatásának eredményeül az egyszerű mozgóátlagok keresztveződései összesen 403 db kereskedési jelzést adtak, ebből 203 db short irányú, míg 200 db long irányú volt. Az egyes részvények esetében megfigyelt jelzéseket az 1. táblázat foglalja össze, továbbá látható, hogy az egyes ügyletek lezárását követően hány darab bizonyult helyesnek. Ezen értékek a költségek és a kereslet-kínálat viszonyai során felmerülő spread figyelembevétele nélkül értelmezendők. Összességében elmondható, hogy 150 helyes jelzés keletkezett, amely az összes jel 37,2%-a. Az exponenciális mozgóátlagok keresztveződéseire épülő stratégia során keletkezett jelzések számát foglalja össze az 1. táblázat, az adatok nem veszik számításba a költségeket és a spreadeket. A teszt alatt 357 ügylet lett lebonyolítva, ebből 176 long és 181 short irányú volt. Jól látszik, hogy az exponenciális mozgóátlag használata során az összes elvégzett kereskedések száma csak kis mértékben esett vissza, mindössze 11,41%-kal, addig a helyes jelzések már jelentősebb 28%-kal csökkentek az egyszerű mozgóátlaggal elvégzett teszthez képest. Ezen adatok már a pontosságbeli romlást is előrevetítik.

1. Táblázat. Egyszerű és exponenciális mozgóátlagok keresztveződésére épülő stratégia által adott helyes jelzések és az összes jelzés számai a vizsgált részvényeknél

Részvények	AAPL	MSFT	GOOG	NVDA	AMZN	Össz.
<b>Egyszerű mozgóátlagok</b>						
Helyes jelzés (db)	31	30	36	24	29	150
Összes jelzés (db)	61	97	95	66	84	403
<b>Exponenciális mozgóátlagok</b>						
Helyes jelzés (db)	26	18	22	21	21	108
Összes jelzés (db)	51	91	69	73	73	357

Forrás: Saját szerkesztés a vizsgálat adataiból

A 2. ábra a helyes és a fals jelzések megoszlását tartalmazza mindkét módszer szerint. Az látható, hogy az egyszerű mozgóátlag használata során ugyan több jelzés keletkezik, ám ezek majdnem minden részvény esetében pontosabbak is. Kizárólag az Apple Inc. papírjánál vehetünk észre jobb arányt, de ez is minimális, 0,16 százalékpont. Az egész képet nézve az SMA használatánál 37,22%-os, míg az EMA-nál 30,25%-os pontosságot lehetett tapasztalni, amely jelentősnek tűnő különbség.



1. ábra: A helyes és fals jelzések részarányai az egyes részvények esetében az SMA és az EMA stratégia összehasonlításában

Forrás: Saját szerkesztés a vizsgálat adataiból

Az összes jelzés számából és a helyes jelzések részarányából arra lehet következtetni, hogy az exponenciális mozgóátlagoknak inkább a hátrányai, mint sem az előnyei érvényesültek. Elméletben a hamarabb leadott jelzések által korábbi beszállási és pozíciózárési lehetőségek adódnak, ami nagyobb pontosságot vetít előre, hiszen így a kereskedő a trend megváltozásakor hamarabb tud reagálni. Ezzel szemben ezek a korai jelzések, az ár hirtelen ingadozásának következtében képesek fals jelzéseket adni. A vizsgálat adataiból, sokkal inkább utóbbi forgatókönyv teljesült.

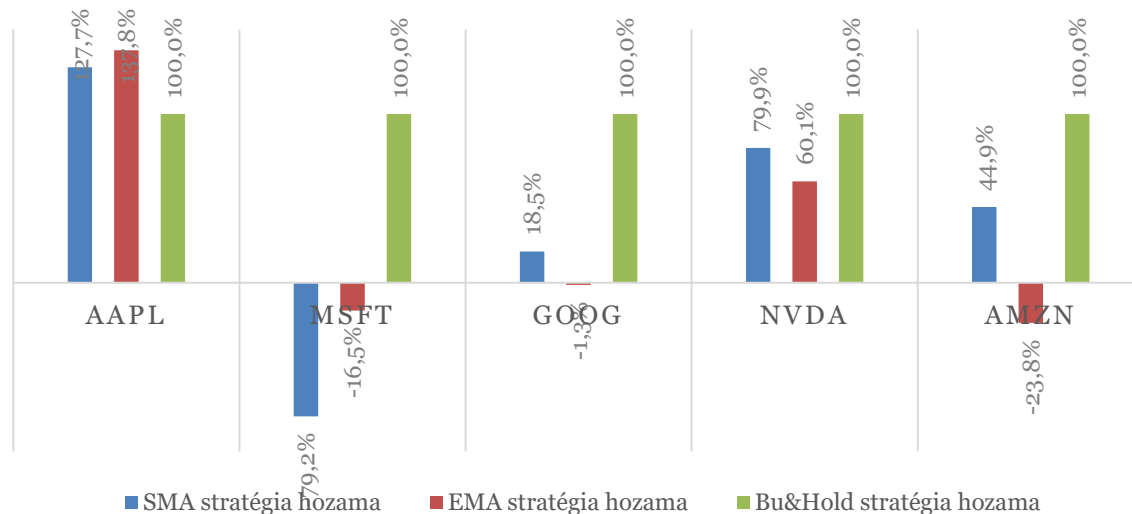
Ahhoz, hogy megtudjuk ez a különbség szignifikánsnak tekinthető-e, elvégeztem a sokasági arány becslését, részvényenként a két mozgóátlag stratégiát párba állítva. A becslés 5%-os alfa értékkel számítva azt az eredményt adja, hogy minden részvénytár (tehát az adott részvény két különböző stratégiával való kereskedése) esetében a „z” érték a kritikus „z” értékei közé estek, ezek alapján megállapítható, hogy az értékek között nincs szignifikáns különbség. Ilyen módon nem lehet egyértelműen kijelenteni, hogy az egyszerű mozgóátlagra épülő kereskedési stratégia megbízhatóbb jelzéseket ad az EMA stratégiánál.

A kereskedési díjak és a spread figyelembevétele nélkül a jelzések következtében végrehajtott ügyletek során az egyszerű mozgóátlag stratégia hozamához képest 1,15%-kal nagyobb hozamot lehetett elérni az exponenciális mozgóátlagokat használó módszerrel. Az EMA stratégia előnye, ami még a jelzések pontosságánál nem látszott, itt most megmutatkozott. A helyes jelzések aránya ugyan 28%-kal rosszabb, mint az SMA stratégiánál, hozamban 1,15%-kal magasabbat ért el. Ez úgy is értelmezhető, hogy a kevesebb helyes és kevesebb összes jelzés átlagosan nagyobb hozamot generált.

Ezen adatok azonban önmagukban nem mondanak túl sok mindent, legfeljebb annyit, hogy elméleti síkon (hiszen a költségek nincsenek számításba véve) lehet nyereséget elérni mindkét mozgóátlagstratégiával. A valóságosabb értékeléshez a viszonyítási alap a vizsgált időszak alatti tartás, vagy más néven a buy & hold stratégia. A buy & hold stratégiák esetén jellemzően a hosszabb távú tartási idő alatt elért hozam reményében történik a befektetés [3]. Ezen módszer alapján elért hozam a vizsgált időszak végi záróár és az időszak eleji nyitóár különbsége. Az így elvégzett összehasonlítás által kijelenthető, hogy a kereskedés útján elért hozam jelentősen alulmúlja a kereskedés nélküli, ha úgy tetszik befektetés útján elért hozamot. A buy & hold stratégia által az egyszerű mozgóátlagos módszernél 128,5%-kal nagyobb, míg az exponenciálisnál 135,7%-kal nagyobb hozamot ért el. Ezt szemlélteti a 2. ábra.

Az eltérést tovább növeli, hogy míg a befektetésnél egy egyszeri döntés meghozatala és némi időráfordítás szükséges, addig a kereskedés rengeteg figyelmet, főleg folyamatos időt és energiát igényel, a racionális kereskedő/befektető pedig elvárja, hogy ez a nyereségben megtérüljön. Összességében elmondható, hogy azon részvényeknél, ahol az egyszerű mozgóátlagokkal nyereséget lehetett elérni, ott az exponenciális mozgóátlag használatával kisebb nyereség, esetleg veszteség keletkezett, míg ahol az SMA-val veszteség jön létre, ott az

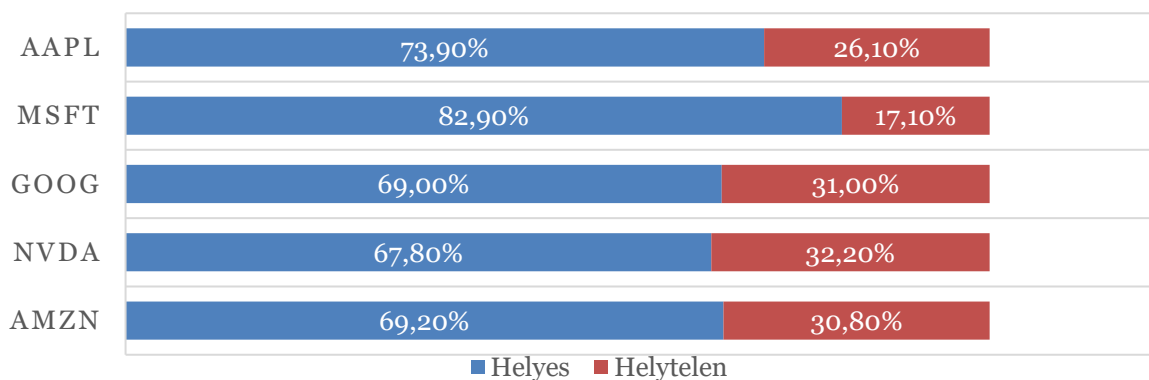
EMA-val ez mérséklődik. Az AAPL részvény kereskedésénél tapasztalt eredmények mindig egy kicsit kilógtak a sorból. Itt ugyanis mind az exponenciális, mind az egyszerű mozgóátlagos kereskedés felülmúlta a buy & hold stratégiát, valamint az exponenciális mozgóátlagoknak is inkább az előnyei tudtak kidomborodni.



2. ábra: Az egyes részvények jutalék nélküli kereskedésével elért hozamok (Buy&Hold hozam=100%) az SMA, EMA és a buy & hold stratégiát összevetve  
 Forrás: Saját szerkesztés a vizsgálat adataiból

Az egyes részvények közötti jelentős, gyakran negatív hozamok okai az adott részvény ármozgásaiban keresendők. A mozgóátlagok sajátosságai ugyanis, hogy oldalazó piac esetében rendre fals jelzéseket adnak, hiszen mire a jelzés bekövetkezik addigra már vége is annak a hullámnak amire bejelzett. Az ideális környezet az indikátornak a hosszú egyértelmű trendek, ahol az oldalazó mozgás minimális vagy egyáltalán nincs is. A trendfordulók előre megállapíthatók, jelezhetők indikátorokkal, alakzatokkal, japán gyertya alakzatokkal, azonban az oldalazó piac felismerése korántsem ilyen egyszerű.

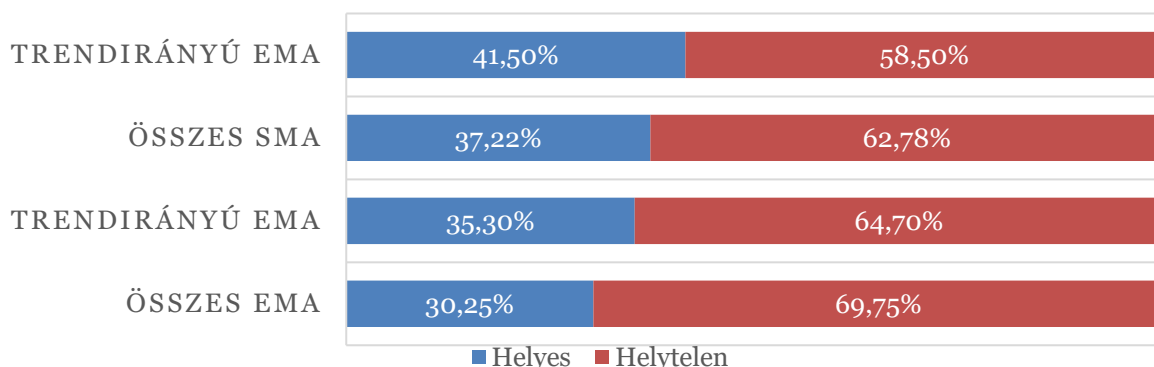
A piaci trendek és a jelzések pontosságát teszteltük úgy, hogy a jelzések pontosságát megvizsgáltuk az emelkedő trendet követő időszakokban. A trenddel azonos irányba történő kereskedés vizsgálata során a 200 napos mozgóátlag lesz a trend irányának meghatározásának az eszköze. A teljes időszak alatt 1256 darab kereskedési nap zajlott le. Ezen időszak alatt mind az öt részvény túlnyomórészt emelkedő trendben volt. Ezt szemlélteti a 3. ábra is, ahol az egyes részvények növekvő és csökkenő vagy oldalazó trendben eltöltött napok arányát mutatja be. Átlagosan a kereskedési napok 72,56%-át töltötték a részvények emelkedő trendben, ez is hozzájárult a buy & hold stratégia által elért kimagasló hozamhoz.



3. ábra: A 2018.09.01 és 2023.08.31 közötti időszakban az emelkedő és csökkenő trendben eltöltött kereskedési napok részaránya az egyes részvények tekintetében  
 Forrás: Saját szerkesztés a vizsgálat adataiból

A trendirányú kereskedés jövedelmezőségi kérdésének megválaszolásához az összes elvégzett ügyletből ki kell szűrni a trenddel ellentétes tranzakciókat. Ilyenek a növekvő trend mellett nyitott short pozíciók és a csökkenő trend alatt nyitott long pozíciók. Ezek után a fennmaradó ügyleteket két típusba sorolhatjuk, növekvő trend alatt nyitott long pozíciók és csökkenő trend alatt nyitott short pozíciók.

Az egyszerű mozgóátlagokra épülő stratégiánál 193 darab trendirányú kereskedési ügylet volt, ami az összes jelzés 47,9%-a. Az exponenciálisnál 167 trendirányú jelzést figyeltünk meg, amely az összes jelzés 46,8%-a. Ami a jelzések irányát illető megoszlást jelenti, elmondható, hogy a növekvő trendek nagyobb súlya nagyobb számú long irányú kereskedést eredményezett. Az SMA alkalmazásánál az ügyletek 76,2%-a, addig az EMA-nál az ügyletek 73,7%-a volt long irányú. Ahogy azt a 4. ábra is mutatja, mind az egyszerű mozgóátlagnál mind az exponenciálisnál, ha kizárólag a trendirányú jelzésekre fókuszálunk akkor azok pontossága szemmel láthatóan megnőtt. Az SMA-nál a helyes jelzések aránya 11,4%-kal, míg az EMA-nál 16,8%-kal javultak.



4. ábra: A kizárólag trendirányú jelzések és az összes jelzés megbízhatóságának összehasonlítása, tehát a helyes és a fals jelzések részaránya

Forrás: Saját szerkesztés a vizsgálat adataiból

A trendirányú kereskedés során elért hozam vizsgálata alapján megállapíthatjuk, hogy összességében nagyobb hozamot lehet elérni így, mintha a trendek figyelmen kívül hagyásával minden egyes jelzésre beszállási pozíciót veszünk fel.

#### 4. Következtetések

A kutatás a mozgóátlagok felhasználásán alapuló technikai kereskedés sikerességét elemezte a legnagyobb kapitalizációval rendelkező cégek esetében. Az első kutatási kérdés arra irányult, hogy a sima és exponenciális mozgóátlagok által adott kereskedési jelzések között van-e szignifikáns eltérés. A jelzések pontossága magasabb volt az egyszerű mozgó átlagok esetében, viszont a jelzásként elérhető eredmény az exponenciális módszer esetén volt kedvezőbb, ugyanakkor az eltérések nem bizonyultak szignifikánsnak. Így a következő tézis állítható fel:

1. tézis: A vizsgálatba bevont nagy kapitalizációjú részvények esetében az egyszerű és az exponenciális mozgóátlagok alapján történő kereskedés sikeressége között nem volt szignifikáns eltérés.

A második hipotézis az egyszerű mozgóátlag és a buy & hold stratégiák által elérhető hozamra irányult, mely szerint az utóbbival magasabb hozam érhető el. Ez a hipotézis elutasításra került. Ennek megfelelően a következő tézis állítható fel:

2. tézis: A vizsgálatba bevont nagy kapitalizációjú részvények esetében az egyszerű mozgóátlagok kereszteződésén alapuló kereskedési stratégia által nem lehet nagyobb hozamot elérni, mint az ugyanazon időszakon át kereskedés nélkül tartott eszközökkel, tehát a buy & hold stratégiával.

A harmadik kutatási kérdés a trendirányú kereskedés pozitív hatását emelte ki. Ebben az esetben az volt megfigyelhető, hogy a trendirányban történő kereskedés esetén kedvezőbb eredmény volt elérhető, így az alábbi tézist jelenthetjük ki:

*3. tézis: A vizsgálatba bevont nagy kapitalizációjú részvények esetében kizárólag trendirányú kereskedéssel nagyobb hozam érhető el, mint a trend figyelmebevétele nélkül.*

Úgy gondolom számos tényező szerepet játszik az eredmények alakulásában. Itt fontos megjegyezni, hogy a jelen vizsgálat nem élt a mozgóátlag optimalizálás eszközével, ami felveti a kérdést, hogy a múlt adatai alapján legsikeresebb mozgóátlagkombinációval a jövőben nagyobb hozamot lehet-e elérni, mint két sokak által használt, népszerű, általános és ezáltal nem optimalizált mozgóátlaggal.

Alapvetően elmondható, hogy a trendirányú kereskedésen belül az emelkedő trendek során megnyitott long pozíciók tudtak nyereséget termelni, míg a csökkenő trendek alatti short pozíciók összességében inkább veszteséget okoztak. A buy & hold stratégia minden részvény esetében bőven nyereségesen működött, ami felveti azt a kérdést, hogy nem lehet-e az, hogy a teljes öt éves időszak emelkedő trendben zajlott és a 200 napos mozgóátlag által csökkenő trendnek jelzett időszakok csupán a nagy elsődleges trend korrekciói voltak. Esetleg, ami még valószínűbb, hogy oldalazó piac alakult ki, ami gyakorlatilag a trendet meghatározó indikátor megbízhatóságát csorbította. Ezen állítások alapján, a teljes vizsgált időszak alatt kizárólag a long irányú megbízásokat kellett volna figyelembe venni, azonban az általánosan elfogadott trendmeghatározás ezáltal a 200 napos mozgóátlag alapján történik. Véleményünk szerint a kutatási eredményben a csökkenő trenddel egyirányú kereskedés rossz szereplése nem annak köszönhető, hogy ezen részvényeknél szimplán nem érvényesül a trendirányú kereskedés jobb jövedelmezőképessége, mint feltételezés, hanem az előbb említett trendmeghatározási probléma állt fenn. Ennek igazolásához azonban további vizsgálatokra lenne szükség olyan részvények esetében, ahol az elsődleges nagy trend csökkenő, vagy legalábbis a tesztidőszak alatt a kereskedési napok túlnyomó többsége csökkenő trendben történik.

A kereskedés és a befektetés tekintetében nem lehet egyértelmű relációt tenni az esetükben meghatározott hozam-kockázati arányuk közé. Az egyértelműbb eredmény érdekében egy nagyobb mintás vizsgálatra lenne szükség, ahol a minta tartalmazna eltérő szektor, vállalati méret és eltérő vállalati életciklusban lévő társaságok részvényeit. Akár vizsgálható lenne ilyen tekintetben a legnagyobb piaci indexek, akár az S&P 500 vagy a Nasdaq-100 valamennyi tagja.

## Irodalomjegyzék

- [1] Achelis, S. B. (2000): *Technical Analysis from A to Z, 2nd Edition*. New York: McGraw Hill.
- [2] Appel, G. (2005): *Technical Analysis: Power Tools For Active Investors*. Financial Times Prentice Hall.
- [3] Becsky-Nagy, P. (2006): Kilépések politikája: hogy válnak meg a kockázati tőkések a befektetéseiktől?. *Competitio*, 5(2), 83-98. <https://doi.org/10.21845/comp/2006/2/5>
- [4] Becsky-Nagy, P. – Dékán, T. – Szabóné Szőke, R. – Bács, Z. (2015): The relevance of sports financing. *Apstract*, 9(1-2), 19-22. <http://hdl.handle.net/2437/218297>
- [5] Bence B. (2021): *A sikeres kereskedő*. Net Média és Internet Tartalomszolgáltató Zrt., Budapest, 348 p. ISBN: 978-615-00-0064-0
- [6] Damodaran, A. (2007): Valuation Approaches and Metrics: A Survey of the Theory and Evidence, *Foundations and Trends(R) in Finance*, 1(8), 693-784. <http://dx.doi.org/10.1561/0500000013>
- [7] Faragó, Á. (2007): Mesélj a múlttól és megmondom neked a jövőt!? - A technikai analízis hatásosságának vizsgálata a Budapesti Értéktőzsdén. *Competitio*, 6(1), 201-214. <https://doi.org/10.21845/comp/2007/1/10>
- [8] Fazekas, B. – Becsky-Nagy, P. (2021): A new theoretical model of government backed venture capital funding. *Acta Oeconomica*. 71(3), 487-506. <https://doi.org/10.1556/032.2021.00024>
- [9] Kecskeméti I. (2006): Tőzsdéi befektetések a technikai elemzés segítségével., Kecskeméti István és Tsa Bt., Budapest, 242 p. ISBN: 2050000004247
- [10] Mitra, S. (2011): Usefulness of Moving Average Based Trading Rules in India. *International Journal of Business and Management*, 6(7), 199-206. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v6n7p199>
- [11] Park, C.-H.–Irwin, S. H. (2004): *The Profitability of Technical Analysis: A Review*. AgMAS Project Research Report No. 2004-04., 102 p. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=603481](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=603481)



- [12] Tradinview (2023): I see 'Timeframe' and 'Wait for timeframe closes' options in an indicator's settings. What do they do?, <https://www.tradingview.com/support/solutions/43000591555-i-see-timeframe-and-wait-for-timeframe-closes-options-in-an-indicator-s-settings-what-do-they-do/>
- [13] Végh Z. (2016): A technikai elemzés alapjai: chartok, pozíció felvétele és menedzselése. *Oktatási füzetek* 8. szám december, 59 p.
- [14] Zhou, G., - Zhu, Y., (2014): A Theory of Technical Trading Using Moving Averages. SSRN working paper <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2326650>
- [15] Zhu, Y., - Zhou, G., (2009): Technical analysis: An asset allocation perspective on the use of moving averages, *Journal of Financial Economics*, 92(3), 519-544, <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.07.002>.