

Hatékony piacok elmélete (Efficient market hypothesis)

Általában a pénzügyi piacokról

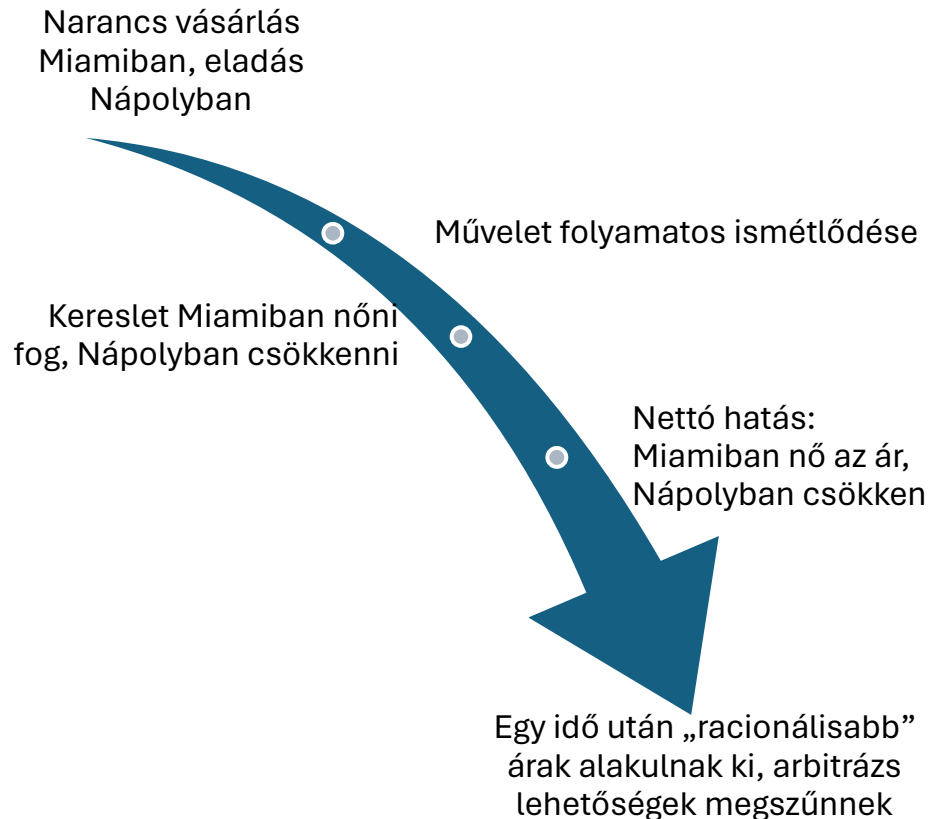
- **A pénzügyi piacok** olyan **rendszerek**, amelyekben nagyszámú kereskedő lép egymással kapcsolatba, és **reagál** a **külső** információkra annak érdekében, hogy meghatározza egy adott **tétel legjobb árát**.
- Tétel bármi lehet – állat, érc, részvény, kötvény stb.
- Térbeli eltérések – lokalizált piacok, delokalizált piacok
- A pénzügyi piacok időbeli lefolyása kiszámíthatatlan – **megkülönböztethetlen a sztochasztikus folyamatoktól**

Arbitrázs

- Kockázatmentes nyereség
- ugyanannak vagy azzal egyenértékű értékpapírnak/terméknek a **vétele és eladása az árkülönbségekből** való profitszerzés érdekében.
- Pl.
 - 1 kg narancs Nápolyban 0,6 EUR
 - 1 kg narancs Miamiban 0,5 USD
 - 1 kg termék szállítása és tárolása 0,1 EUR
 - Árfolyam: 1 EUR = 0,8 USD
 - Feltételezzük, hogy 100 000 kg narancsot veszünk, így a profit:
 - $100000 \times [0,6 - (0,8 \times 0,5) - 0,1] = 10000 \text{ EUR}$

Az arbitrázs jelentősége

- Hozzájárul a racionális árak kialakításához
- Pl.
 - tegyük fel, hogy valaki felfedezett egy arbitrázslehetőséget.
 - Valaki kihasználja azt, és ha sikerül nyereséget elérnie, megismétli ugyanazt a műveletet.
 - Előző példa: narancsot vásárolnak Miami-ban és eladják Nápolyban.



Hatékony piacok elmélete

- Legelfogadottabb paradigma: a piac nagy hatékonysággal határozza meg a kereskedett eszköz legracionálisabb árát
- Eredetileg a 60-as évekből származik
- Egy piac akkor tekinthető hatékornynak, ha **az összes rendelkezésre álló információ azonnal feldolgozásra kerül,** amikor az a piacra érkezik, és **azonnal tükröződik a kereskedett eszközök új árfolyamában.**
- 20. század elejére, Bachelier munkásságához kötődik a kiindulás: az eszközök árát egy spekulatív piacon sztochasztikus folyamatként lehet leírni.

- 2. lépcső (50-es évek): empirikus eredmények a megtérülési ráta autokorrelációjával kapcsolatban:
 - Rövidtávon a korreláció elhanyagolható ezekben az adatokban, a megtérülési ráta időSORA nem korrelált, véletlen bolyongásra (random walk) hasonlít
- Random walk theory:

Asset pricing with a random walk [\[edit \]](#)

Modelling asset prices with a random walk takes the form:

$$S_{t+1} = S_t + \mu\Delta t S_t + \sigma\sqrt{\Delta t} S_t Y_i$$

where

μ is a drift constant

σ is the [standard deviation](#) of the returns

Δt is the change in time

Y_i is an [i.i.d.](#) random variable satisfying $Y_i \sim N(0, 1)$.

Efficient market hypothesis megalkotása

- 1965 – Samuelson – matematikailag bizonyította, hogy a megfelelően előre jelzett árak véletlenszerűen ingadoznak

$$E\{Y_{t+1}|Y_0, Y_1, \dots, Y_t\} = Y_t.$$

t	time
Y_t	price of a financial asset at time t
$E\{x\}$	expected value of the variable x
$E\{x y_1, y_2, y_3, \dots\}$	expected value of x conditional on the occurrence of y_1, y_2, y_3, \dots

- Ezen összefüggésen keresztül (a racionális viselkedés és a piaci hatékonyság hipotézisének megfelelően) képes volt bemutatni, hogy Y_{t+1} , egy adott eszköz $t+1$ időpontban várható árfolyama hogyan függ össze az Y_0, Y_1, \dots, Y_t árak korábbi értékeivel

Martingálok

- Az így megadott feltételes valószínűségnek engedelmeskedő sztochasztikus folyamatokat martingáloknak nevezzük.
- $E\{S_n | F_{n-1}\}$ ahol:
 - S_n – a megfigyelt folyamat
 - F_n – információhalmazok egy csoportja
- S_n egy martingál $(\{F_n\}, P)$ viszonylatában ha:
 - S_n ismert, az F_n információ halmaz alapján
 - $E\{|S_n|\} < \infty, \forall n$
 - $E\{S_n | F_{n-1}\} = S_{n-1}$

A hatékony piacok elméletének összefoglalása

-
- 60-as évek óta számos empirikus kutatás tesztelte
 - Ezekben az árváltozások közötti időbeli korreláció elhanyagolhatóan csekélynek bizonyult – erősítve a hatékony piacok elméletét
 - 80-as évek:
 - a további idősorokban, például a nyereség/ár arányokban, az osztalékhozamokban jelen lévő információk felhasználásával hosszú, egy hónapnál jóval hosszabb időskálán lehet előrejelzéseket készíteni egy adott eszköz hozamára vonatkozóan - megkérdőjelezte a hatékony piac hipotézisének szigorúbb formáját.
 - Összességében:
 - az árváltozásokat nehéz, ha nem lehetetlen megjósolni, ha az árváltozások idősorából indulunk ki

Algorithmic complexity theory

-
- Számítástudományi terület
 - algoritmusok futási idejének és tárhelyigényének elemzésére koncentrál, és különböző komplexitási osztályokba sorolja az algoritmusokat
 - Segítenek megérteni egy pénzügyi idősoelemzést:
 - egyértelműbb kapcsolatot teremt a hatékony piac hipotézise és a részvényhozamok kiszámíthatatlansága között
 - A véletlenszerűségtől való eltérés mérése a hatékony piac hipotézis érvényességének és korlátainak ellenőrzésére szolgáló eszköz.

Az információ mennyisége egy pénzügyi idősorban

-
- A pénzügyi idősorok kiszámíthatatlannak tűnnek, jövőbeli értékeiket lényegében lehetetlen megállapítani
 - **Nem jelenti azt, hogy a pénzügyi idősorok nem tartalmaznak lényegi gazdasági információkat**
 - Pénzügyi idősorok rengeteg **nem redundáns információt** tartalmaznak
 - A jóslatok készítésének nehézsége tehát a pénzügyi adatok **információbőségével függ össze**, nem pedig azok hiányával
 - **az árra ható tényezők felismerését segítik**

Idealizált rendszerek a fizikában és a pénzügyekben

- **A hatékony piac egy idealizált rendszer.** A valós piacok csak megközelítőleg hatékonyak.
- Fizika, mint tudomány előre menetele az ideált rendszereken keresztül
- Hasonló megközelítést alkalmazhatunk a pénzügyi rendszerek tanulmányozása során is. Feltételezhetünk reális "ideális" feltételeket, például egy tökéletesen hatékony piac meglétét, és ezen ideális keretek között elméleteket dolgozhatunk ki és empirikus teszteket végezhetünk. Az eredmények érvényessége a feltevések érvényességétől függ.

Köszönöm a figyelmet!