



TÁMOP-4.1.1.F-14/1/KONV-2015-0006

TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI HÁLÓZATOK MODELLEZÉSE

8. ELŐADÁS: BEVEZETÉS AZ ÖKONOFIZIKÁBAN

London András

SZÉCHENYI 2020 



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Motiváció

- **Komplex rendszerek modellezése** ← statisztikus mechanika és elméleti fizika eszközei (+ matematika, algoritmusok)
- Pénzpiacok: jól-definiált komplex rendszerek (rengeteg adattal)

Kontribúció:

- Korábban: neoklasszikus közgazdaságtan ← klasszikus mechanika
- Újabban: **pénzügyi rendszerek és folyamatok modellezése:** ← statisztikus fizika, nemlineáris (káosz) elméletek (matematikai irányból: sztochasztikus folyamatok és idősorok)

Történet

- 1973: valutákkal való kereskedés kezdete pénzpiacokon
- Ugyanebben az évben: Black és Scholes első publikációja opcióárazásra (Nobel-díj, 1997)
- 1980': elektronikus kereskedés kezdete
- 1995: a valutákkal való kereskedelmi volumen az 1973-as 80-szorosa
- 1996: *derivatívák* (származtatott ügyletek) összértéke: 35 trillió (10^{12}) USD

De hogy jön ide a hatványtörvény, a véletlen bolyongás és más sztochasztikus folyamatok?

Az arbitrázs

Tegyük fel, hogy 1 kg narancs 0.6 Euro-ba kerül Nápolyban és 0.5 USD-ba Miaimban. Ha 1 kg nagyranacs szállítása Miamiból Nápolyba 0.1 Euro, akkor ha veszünk 100,000 kg-t Miamiiban és azonnal eladjuk Nápolyban, akkor a profitunk

$$100000[0.6 - (0.8 * 0.5) - 0.10] = 10000 \text{ Euro}$$

Ha 1 USD az 0.8 Euro a tranzakció idején.

Ugyanez a jelenség megfigyelhető pénzpiacok esetén is: tfh. egy részvényrel 2 tőzsdén is kereskednek, pl. Milánóban és New Yorkban. Tfh. NY-ban a jelenlegi ár 9 USD, míg Milánóban 8 Euro, a váltásai arány 0.8. 1000 db részvényt megvásárolva NY-ban, majd eladva Milánóban a profitunk

$$1000(8/0.8 - 9) = 1000 \text{ USD}$$

A hatékony piac

- Tfh, hogy van arbitrázs
- Ezt kiaknázva elkezdünk narancsot venni Miaiban és eladni Nápolyban
- Emiatt a kereslet nő Miaiban a narancsra, Nápolyban csökken
- Így nő az ár Miamiban, csökken Nápolyban
- Egy idő után az **árak racionálissá válnak** megszűnik az arbitrázs

A hatékony piac

Paradigma: a pénzpiac hatékony a kereskedés alatt lévő termék racionális árának mághatározásában

A piac hatékony, ha minden elérhető információ azonnal eléri a piacot és tükröződik a kereskedelmi árakban

Úttörő munka: Louis Bachelier – a párizsi tőzsde vizsgálata (PhD tézis: The Theory of Speculation, 1900)

