

# VÁROS- ÉS INGATLANGAZDASÁGTAN





**SZÉCHENYI TERV**

# VÁROS- ÉS INGATLANGAZDASÁGTAN

**Készült a TÁMOP-4.1.2-08/2/A/KMR-2009-0041 pályázati projekt keretében  
Tartalomfejlesztés az ELTE TátK Közgazdaságtudományi Tanszékén  
az ELTE Közgazdaságtudományi Tanszék,  
az MTA Közgazdaságtudományi Intézet  
és a Balassi Kiadó  
közreműködésével.**



**A projekt az Európai Unió  
támogatásával valósul meg.**

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
[www.ujszechenyiterv.gov.hu](http://www.ujszechenyiterv.gov.hu)  
**06 40 638 638**



**MAGYARORSZÁG MEGÚJUL**



**A projekt az Európai Unió  
 támogatásával valósul meg.**

# ELTE TáTK Közgazdaságtudományi Tanszék

## VÁROS- ÉS INGATLANGAZDASÁGTAN

Készítette: Horváth Áron

Szakmai felelős: Horváth Áron



2011. június

# VÁROS- ÉS INGATLANGAZDASÁGTAN

## 10. hét

Az ingatlanpiac makroökonómiája III.  
Forgalom és üresedés a modellben

Horváth Áron

# Tartalom

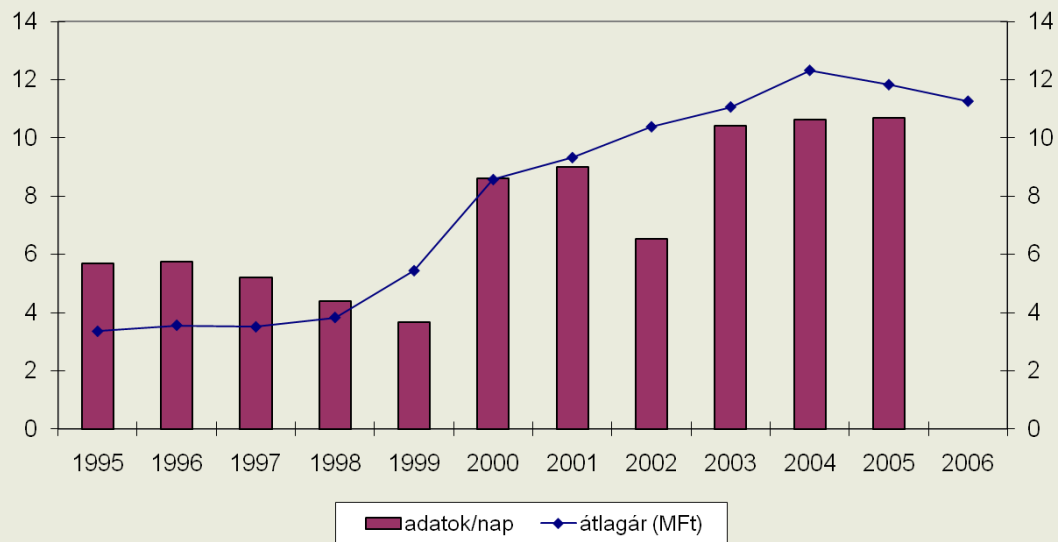
1. Ingatlanpiaci forgalom és modellezése
2. Egy dinamikus modell üresedéssel

# 1. Ingatlanpiaci forgalom és modellezése

# Lakáspiaci forgalom

A lakáspiaci forgalom jelentős ingadozást mutathat.

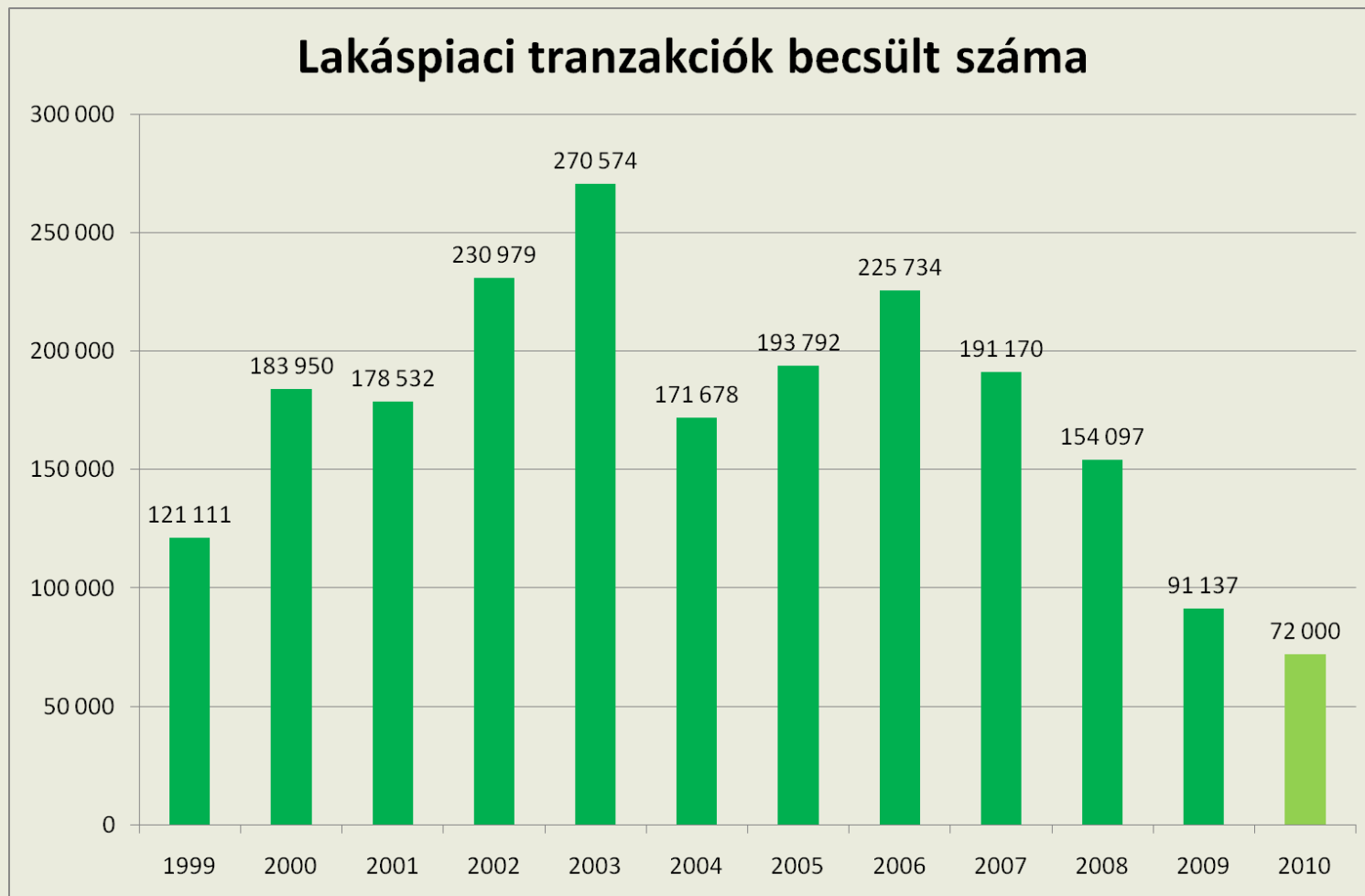
Káposztásmegyeri lakáshirdetések adatai



Példa: lakáspiaci árak és hirdetések Káposztásmegyeren



# Lakáspiaci tranzakciók becsült száma



(ábra: FHB)

# Elméleti háttér

- Az általános egyensúlyi modellekben mindenki megkapja a jószágait a walrasi árverés után. Nem akarja magyarázni a vevő és eladó egymásra találását.
- Az ingatlanpiacon az előbb említett megfigyelések miatt az egymásra találásra is kíváncsiak lehetünk.

# Strukturális egymásra nem találás

- Az első search, matching, vacancy modellek munkapiacra készültek a munkanélküliség leírására.
- Munkapiac és ingatlanpiac analógiája:
  - Időbe telik, míg a dolgozó (vevő) és a munkahely (eladó lakás) egymásra talál.
  - Vannak betöltetlen álláshelyek / üres irodák.
  - Vannak munkanélküliek, de az eladók inkább két lakást tulajdonolnak egyszerre.

# Modell

- Kéttípusú háztartás van: 1-es és 2-es.
- Jelölje  $H1$  az egyes típusú háztartások számát!

$$H1_{t+1} = \beta_2 H2_t + (1 - \beta_1) H1_t$$

$$H2_{t+1} = \beta_1 H1_t + (1 - \beta_2) H2_t$$

- A  $\beta$  paraméterek a háztartások típusváltásának valószínűségét jelentik.
- $\beta_2$ : Mekkora valószínűséggel lesz a 2-es típusú háztartás 1-es.

# Üresedés (vacancy)

- Léteznek 1-es típusú, és 2-es típusú lakások.
- $S$ : a lakások száma (stock) adott.

$$V1 = S1 - H1$$

$$V2 = S2 - H2$$

- Az üresedés ( $V$ , vacancy) a lakatlan lakások száma.

# Modell

- A háztartások nincsenek lakás nélkül. Úgy költöznek, hogy vesznek egy új lakást, és átmenetileg kettőt birtokolnak, majd eladják a régit.
- A háztartások lehetnek elégedettek, venni akarók és eladni akarók.

$$H1 = HM1 + HS1 + HD1$$

$$H2 = HM2 + HS2 + HD2$$

- HM: az elégedettek (matched) száma.
- HS: az elégedetlenek (mismatched) száma.
- HD: az eladni akarók (double) száma.

# Forgalom, költözési és eladási valószínűségek

A modellben megjelenik a forgalom:

- A mismatched háztartások  $m$  valószínűséggel találhatnak új lakást.
- Így 2-es típusú lakásba  $m_1 \cdot HS_1$  költözik át.
- 1-es lakásba pedig  $m_2 \cdot HS_2$ .
- Adott kínálat mellett pedig szükségképpen ugyanennyi lakást adnak el.

# Költözési és eladási valószínűségek

- A költözések száma alapján egyszerűen számíthatóak az eladási valószínűségek ( $q$ ):

$$q1 = \frac{m1HS1}{V1}$$

$$q2 = \frac{m2HS2}{V2}$$



# A lakótípusok átmenetegyenletei

$$HS1_{+1} = (1 - m1)HS1 - \beta1HS1 + \beta2HM2$$

$$HS2_{+1} = (1 - m2)HS2 - \beta2HS2 + \beta1HM1$$

$$HD1_{+1} = (1 - q2)HD1 + m1HS1 + \beta2HD2 - \beta1HD1$$

$$HD2_{+1} = (1 - q1)HD2 + m2HS2 + \beta1HD1 - \beta2HD2$$

$$HM1_{+1} - HM1 = -(HS1_{+1} - HS1_t) - (HD1_{+1} - HD1_t)$$

$$HM2_{+1} - HM2 = -(HS2_{+1} - HS2_t) - (HD2_{+1} - HD2_t)$$

# Megoldás szimmetrikus esetben

$$HS_{+1} = (1 - m)HS - \beta HS + \beta HM$$

$$HS_{+1} = (1 - m - \beta)HS + \beta(H - HD - HS)$$

$$HS_{+1} = (1 - m - 2\beta)HS + \beta(H - HD)$$

$$HD_{+1} = (1 - q)HD + mHS + \beta HD - \beta HD$$

$$HD_{+1} = \left(1 - \frac{mHS}{V}\right)HD + mHS$$

$$HD_{+1} = mHS\left(1 - \frac{HD}{V}\right) + HD$$

$$HM = H - HS - HD$$

# Komparatív statikai vizsgálat állandósult állapotban

$$HD = V$$

$$HS = \frac{\beta(H - V)}{2\beta + m}$$

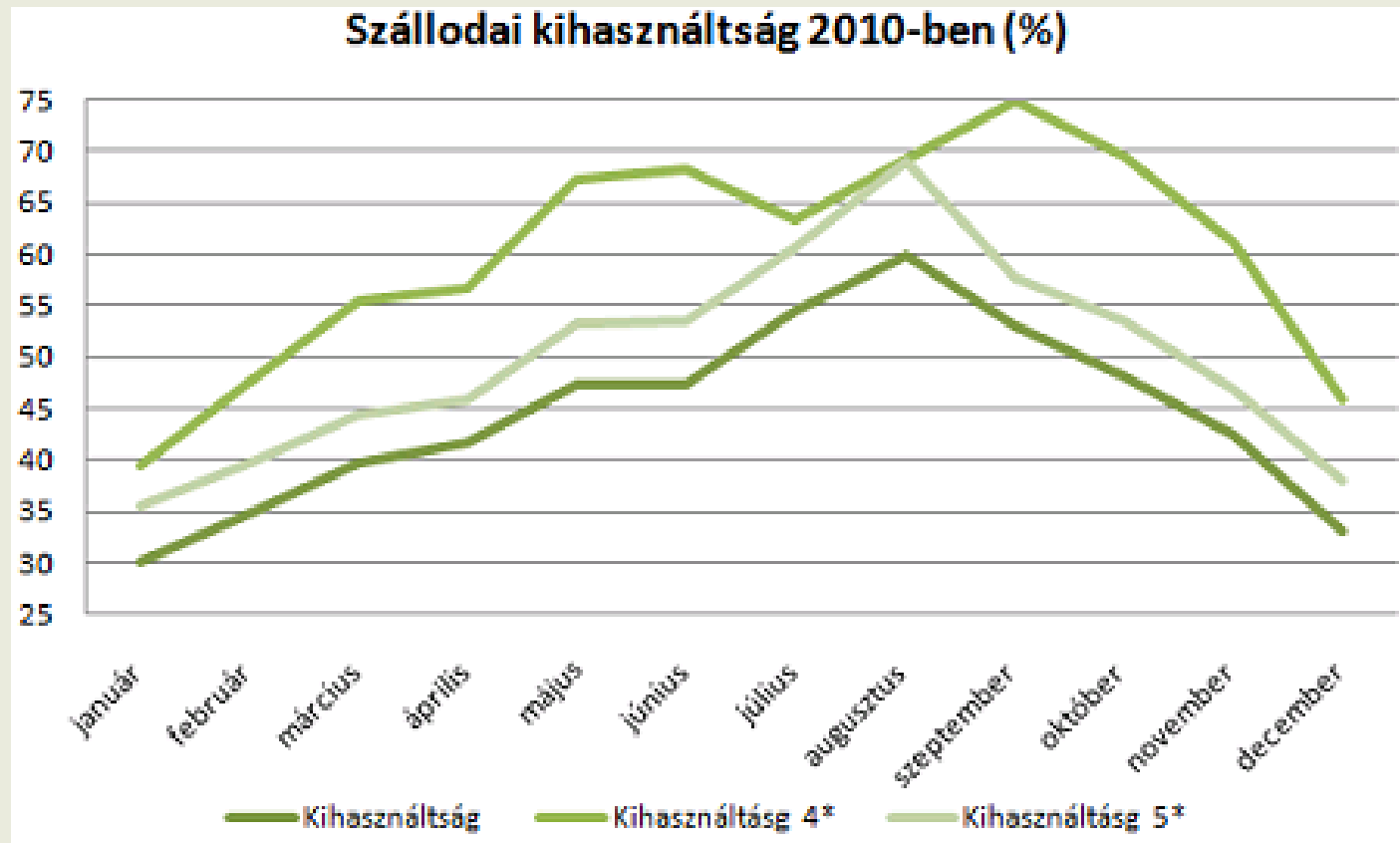
- Az elégedetlenek száma nő, ha a  $m$  csökken.
- Az elégedetlenek száma nő, ha  $V$  csökken.
- Az elégedetlenek száma nő, ha  $\beta$  nő.
- Az elégedetlenek aránya nő, ha  $H$  nő.
- A várható eladási idő emelkedik, ha  $m$  csökken.
- A várható eladási idő emelkedik, ha  $H$  csökken.
- A várható eladási idő emelkedik, ha  $\beta$  csökken.
- A várható eladási idő emelkedik, ha  $V$  nő.

# 3. Egy dinamikus modell üresedéssel

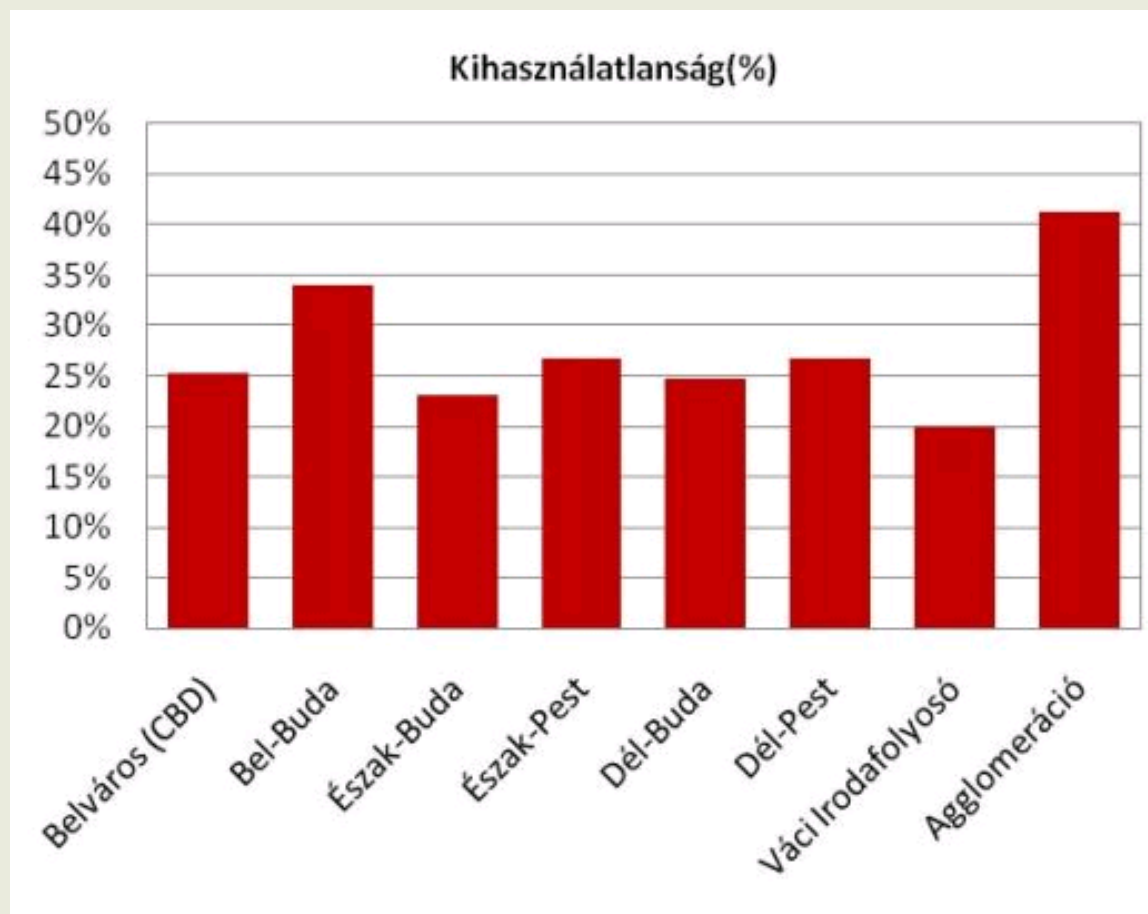
# Megfigyelések

- Van strukturális üresedés (vacancy): mindig vannak üres lakások, kiadó irodák, hotelszobák és raktárak.
- Van kapcsolat az üresedés és a lakáspiaci kereslet és a kínálat változása között.
- Az üresedés aránya összefügg az eladás várható időtartamával.

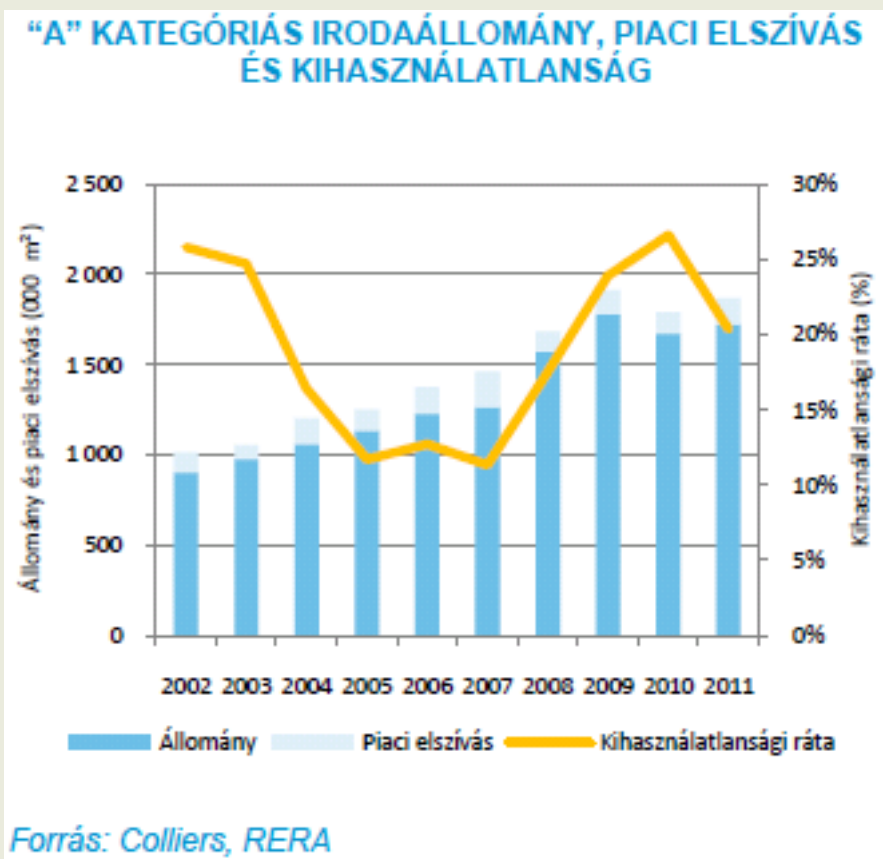
# Kihasználtság a szállodapiacra 2010-ben (Forrás: Pénzcentrum)



# Kihasználatlanság a budapesti irodapiacon 2010-ben (Forrás: RERA)

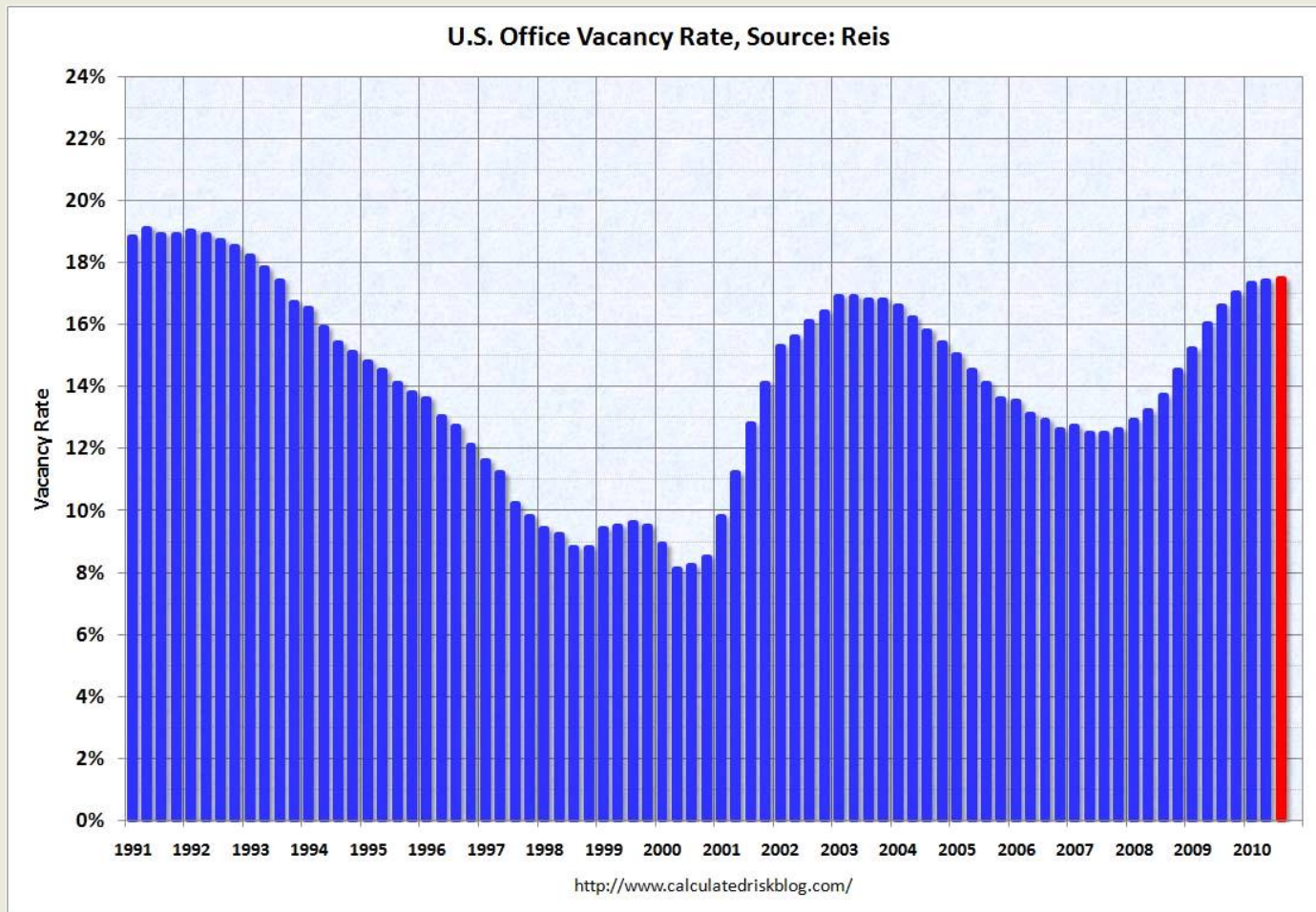


# Irodaállomány kihasználtsága Budapesten





# Kihasztnálatlanság az amerikai irodapiacon 1991–2010 (forrás: REIS)



# Dinamikus modell üresedéssel

- Olyan modell, amelyben explicite megjelenik az üresedés.
- Visszaadja a volatilitási eltérésekkel kapcsolatos megfigyeléseket.
- Visszaadja a késésekkel kapcsolatos eltéréseket.

# Kínálati oldal

- Az építés ( $C$ ) időt vesz igénybe, ezért a korábbi bérleti díjakra ( $R$ ) reagál.
- Van olyan bérleti díj ( $K$  küszöb), amely alatt nem építkeznek.
- Az építés reakcióját  $\varepsilon$  paraméter határozza meg.

$$C_t = \begin{cases} \varepsilon R_{t-L}, & \text{ha } R_{t-L} > K \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}$$

# Kínálati oldal

- Az állomány akkumulációja:

$$S_t = S_{t-1} + C_t$$

- (Az amortizációtól az egyszerűség kedvéért eltekintünk.)

# A területek iránti kereslet

- A területek iránti kereslet ( $D$ ) egy exogén keresleti tényezőtől ( $N$ , például irodák esetében az irodai dolgozók számától) és a bérleti díjaktól függ. Utóbbtól természetesen negatívan.
- A kereslet árrugalmasságát  $\eta$  paraméter határozza meg.

$$D_t = \alpha + \tau N_t - \eta R_t$$

- A kereslet egy periódus alatt realizálódik a piacon ( $OS$ ):

$$OS_t = D_{t-1}$$

# Üresedési ráta

- Az üresedési ráta definíciója:

$$v_t = \frac{S_t - OS_t}{S_t}$$

- A kereslet késésével felírva:

$$v_t = \frac{S_t - D_{t-1}}{S_t}$$

# A bérleti díjak változása

- A bérleti díjakat a piaci nyomás alapján változtatják:

$$R_t = R_{t-1} \left( 1 - \lambda \frac{v_t - V}{V} \right)$$

- Ahol a  $V$  az üresedés természetes, hosszú távú szintje.
- Amikor a piac „feszés”, akkor emelik a bérleti díjakat.
- Amikor a piac „laza”, akkor csökkentik a bérleti díjakat.

# A rendszer megoldása

- 6 egyenlet, 6 ismeretlen:
- építés, állomány, üresedés, bérleti díj, kereslet, egyidejű kereslet
- Differenciaegyenlet-rendszer.
- Nincs benne előretékintő tag, de sok késleltetés szerepel.



# A rendszer megoldása

- A steady-state-hez meg kell adni a hosszú távú  $V$ -t is.

$$N = 70\,000$$

$$\varepsilon = 0,3$$

$$S = 20\,000\,000$$

$$\eta = 0,3$$

$$V = 10\%$$

$$\tau = 200$$

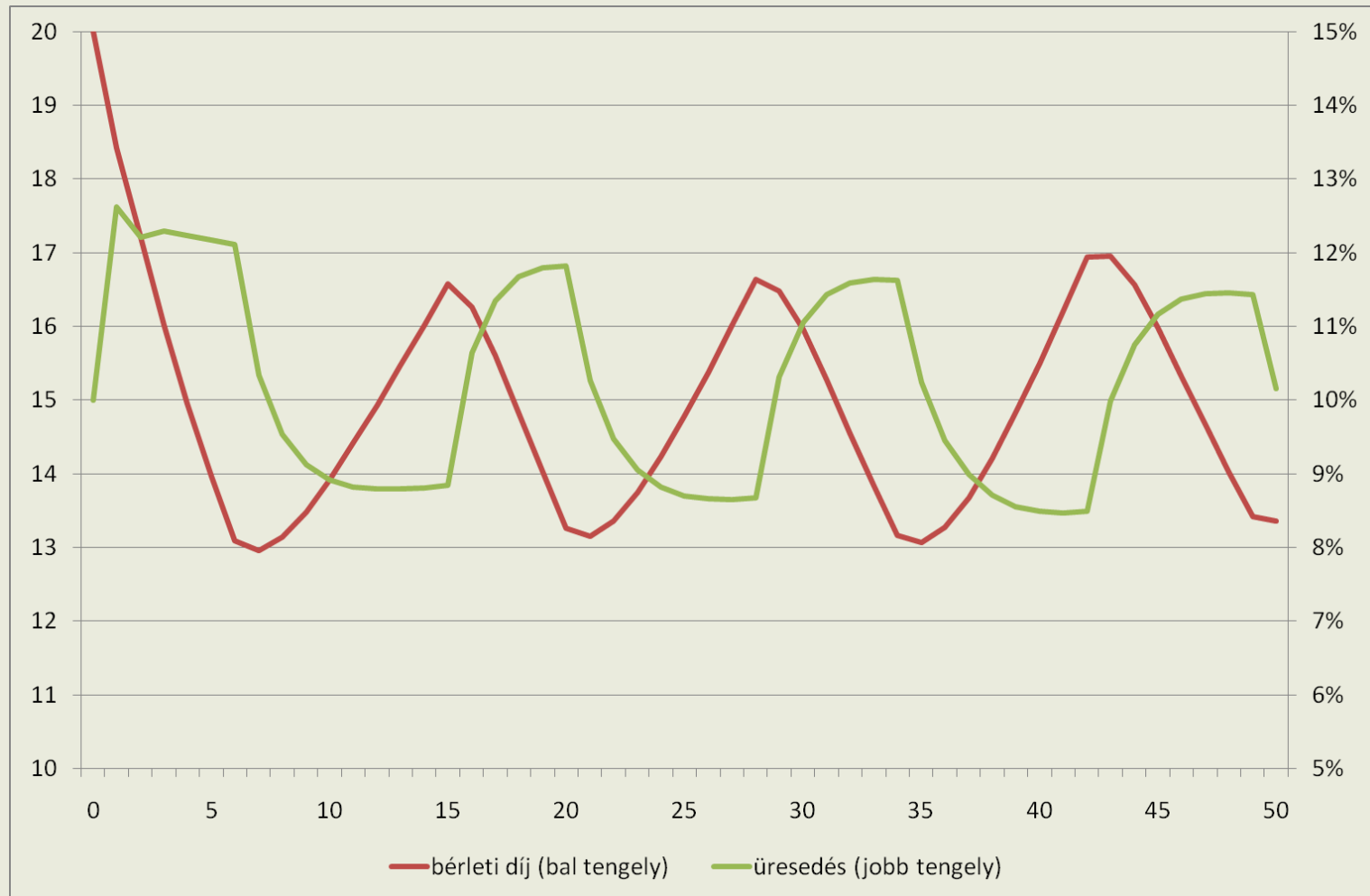
$$R = 20$$

$$\alpha = 10\,000\,000$$

$$\lambda = 0,3$$

$$L = 3$$

# Tartós keresletnövekedés hatása a modellben



- Belső ciklusok is kialakulhatnak az ingatlanpiacon.
- Az üresedés valamelyest megelőzi a bérleti díjak alakulását.
- Az új építések az üresedés tetőzése körül a legmagasabbak.

# Tananyag

- David M. Geltner – Norman G. Miller – Jim Clayton – Piet Eichholtz [2007]:  
*Commercial Real Estate Analysis and Investments*. Chapter 6.

# További felhasznált anyagok

- Denise DiPasquale–William C. Wheaton [1996]: *Urban Economics and Real Estate Markets*. Chapter 11.
- William C. Wheaton [1990]: Vacancy, Search and Prices in a Housing Market Matching Model. *Journal of Political Economy*, 98(6), (dec 1990)