

# MIKROÖKONÓMIA II.

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

Készítette: Kőhegyi Gergely

Szakmai felelős: Kőhegyi Gergely

2011. február



# MIKROÖKONÓMIA II.

## 6. hét

### Az információ és kockázat közgazdaságtana 2. rész

Kőhegyi Gergely

A tananyagot készítette: Kőhegyi Gergely

Jack Hirshleifer, Amihai Glazer és David Hirshleifer (2009) *Mikroökönómia*. Budapest, Osiris Kiadó, ELTECON-könyvek (a továbbiakban: HGH), illetve Kertesi Gábor (szerk.) (2004) *Mikroökönómia előadásvázlatok*. <http://econ.core.hu/~kertesimikro/> (a továbbiakban: KG) felhasználásával.

## Információs probléma

### Miért korlátozott az információ?

- Az információ összegyűjtése költséges
- Csak korlátozott mennyiségű információ rögzíthető és idézhető fel
- Az információfeldolgozás általában tökéletlen és költséges
- Bizalmatlanság: az információ általában nem pontos és gyorsan elavul
- A leegyszerűsített szabályokon alapuló információfeldolgozás gyakran hatékonyabb döntésre vezet (pl. korlátozott racionalitás elmélete: H. Simon), ezért felesleges is (nem optimális a teljes informáltság)

### 1. Megjegyzés

*How many tényező dominál, az a függ a piaci szereplőktől és az iparágtól*

### 2. Megjegyzés

*Az információ kezelése problémás, csak részben illeszthető be a hagyományos elméletekbe. Vita tárgya, hogy nem éppen azok a lényeges esetek, ahol nem illeszthető be. Az információ gyakran nem szükséges jószág, hanem éppenhogy túl bőségesen áll rendelkezésre!*

### Az információ értéke

Pl.: Tegyük fel, hogy egy hirdetésben azt látjuk, hogy egy számítógép 800 dollárért eladó! Az akció csak egy napig tart. Ha holnapig várunk, bizonytalan, milyen áron vehetjük meg később. Tételezzük fel, hogy kétharmad valószínűséggel az ára 950 dollárra emelkedik, egyharmad valószínűséggel pedig 700 dollárra csökken! Tegyük fel, hogy kockázatsemlegesek vagyunk.

- Várható ár:  $(1/3) \times 700 \text{ dollár} + (2/3) \times 950 \text{ dollár} = 866,67 \text{ dollár}$
- Ha a rezervációs árunk:  $P_d = 810 \text{ dollár}$ , akkor a várható fogyasztói többlet:  $CS = 810 - 800 = 10 \text{ dollár}$ , ha most vesszük meg;  $E[CS] = (1/3) \times 110 \text{ dollár} + (2/3) \times 0 \text{ dollár} = 36,67 \text{ dollár}$ .
- Érdemes várni annak ellenére, hogy a mai ár alacsonyabb, mint a holnapi ár várható értéke.
- Tegyük fel, hogy a rezervációs árunk nagyobb, mint 950 dollár és előfizethetünk egy marketingszolgáltatásért, amely pontosan előrejelzi a holnapi árat. Ekkor a várható fogyasztói többlet:  $CS = P_d - 800 \text{ dollár}$ , ha nem fizetünk elő a szolgáltatásra és a terméket most vesszük meg;  $E[CS] = (1/3)(P_d - 700) + (2/3)(P_d - 800) = P_d - 766,67 \text{ dollár}$ .

- A marketingszolgáltatásért tehát maximum:  $800 - 766,67 = 33,33$  dollárt vagyunk hajlandóak fizetni.

### 3. Megjegyzés

A döntés elhalasztásával a lehetőséget, az opciót biztosítjuk magunk számára, hogy a végső döntésünket a holnapi információtól tegyük függővé (lásd határidős piacok). Az információ haszna az opciós értékből fakad. Csak akkor éri meg a tudásunkat növelni, ha van esély arra, hogy a többletismeretek hatására változtatunk a döntéseinken.

- Lehetséges világállapotok:  $s_1; s_2$
- Világállapotok megvalósulásának valószínűsége:  $f, (1 - f)$
- Lehetséges választások:  $a_1, a_2$
- Tegyük fel, hogy az 1. állapotban  $a_1$  a jobb választás, a másodikban  $a_2$ .
- Az információ hiányában elérhető várható fogyasztói többlet:  $CS^o$
- Az információ birtokában elérhető várható többlet:  $CS'$

$$CS^o = fCS(a_1|s_1) + (1 - f)CS(a_1|s_2)$$

$$CS' = fCS(a_1|s_1) + (1 - f)CS(a_2|s_2)$$

A két többlet különbsége adja meg az információ értékét, vagyis azt a maximális összeget, amelyet például egy marketingszolgáltatásért hajlandók vagyunk kifizetni.

### Korrigált vélekedés

Egyéni döntés információs probléma mellett: A döntéshozó nem ismeri valamelyik paraméter értékét, csak annak valószínűségi eloszlását. De a döntés előtt valamilyen további információhoz jut és ennek alapján módosítja a valószínűségi eloszlásra vonatkozó ismereteit (korrigált vélekedés).

Pl.: Fej vagy írás játék cinkelt érmevel (forrás: Gömöri András (2001): *Információ és interakció*. Bp: Typotex)

- Háromféle érme: (fej/fej) (fej/írás) (írás/írás)
- Ha eltalálja, nyer 30 Ft-ot ( $\Pi=30$ ); ha nem, veszít 50 Ft-ot ( $\Pi=-30$ )
- Bizonytalanság mellett, ha „fej”-et tippel:  $E(\Pi) = (1/3) \times (-50) + (1/3) \times 30 + (1/3) \times (0,5 \times 30 - 0,5 \times 50) = -10$
- Információs probléma mellett, ha megnézheti az érme egyik oldalát („fej” van rajta) és „fej”-et tippel (korrigált vélekedéssel):

$$E(\Pi) = \frac{2}{3} \times 30 + \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 30 + \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times (-50) + 0 \times (-50) = \frac{50}{3}$$

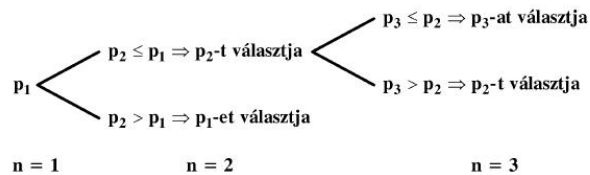
Interakciós döntés információs probléma mellett:

- Ha a szereplők informáltsága nem teljes, de azonos: Szimmetrikus információs probléma
- Ha a szereplők informáltsága nem teljes és nem azonos: Aszimmetrikus információs probléma
- Két típus:
  - Korlátozott információ az árról
  - Korlátozott információ a minőségről (termék tulajdonsága, fogyasztó tulajdonsága, vállalat típusa, stb.)

### Keresési modell

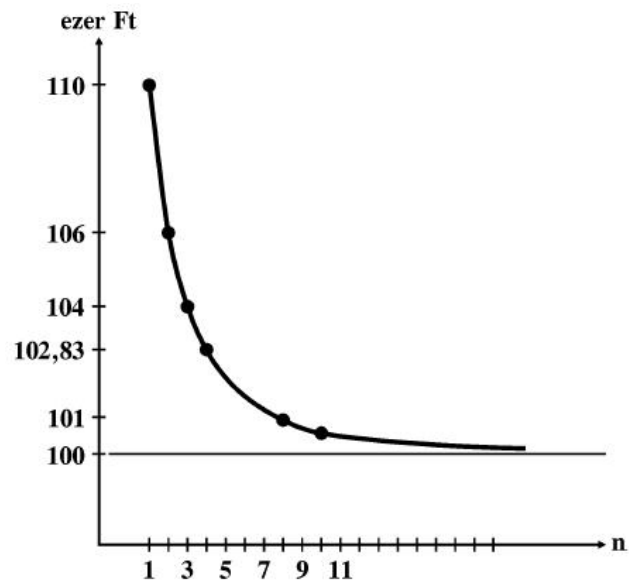
Ha nem ismerjük a vásárolni kívánt (homogén) termék árát minden boltban (információs probléma), hány bolt felkeresése után érdemes megvenni a terméket? (forrás: Kertesi Gábor–Reiff Ádám: *Az információs közgazdaságtana* (www.econ.core.hu/kertesi/kertesimikro))

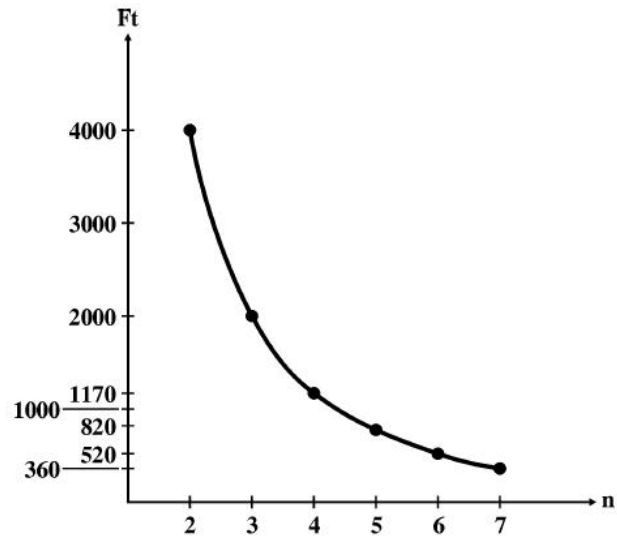
- $n$ : a felkeresett boltok száma
- $p_n$ : a termék ára az  $n$ -edik felkeresett boltban
- $MC$ : Egy újabb bolt felkeresésének határkölsége
- A döntési algoritmus:



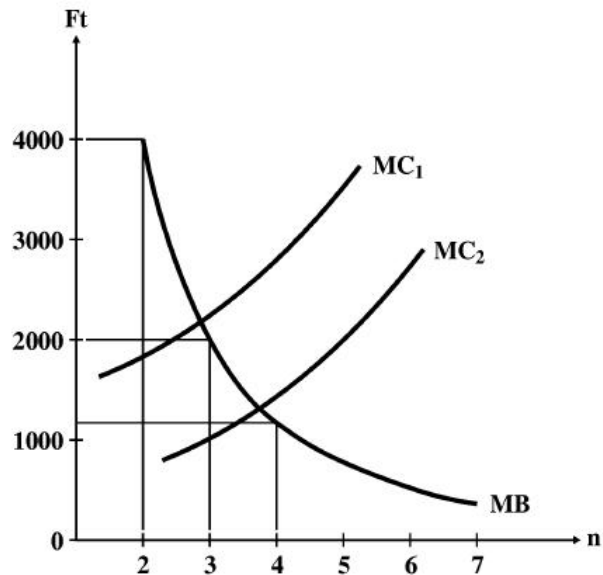
$p_1$	$\Pr(p_2 \leq p_1) \cdot E(p_2   p_2 \leq p_1)$	$+ \Pr(p_2 > p_1) \cdot p_1$	$= E(\min(p_1, p_2)   p_1)$
120	$1,0 \cdot \frac{100+105+110+115+120}{5}$	$+ 0,0 \cdot 120$	$= 110$
115	$0,8 \cdot \frac{100+105+110+115}{4}$	$+ 0,2 \cdot 115$	$= 109$
110	$0,6 \cdot \frac{100+105+110}{3}$	$+ 0,4 \cdot 110$	$= 107$
105	$0,4 \cdot \frac{100+105}{2}$	$+ 0,6 \cdot 105$	$= 104$
100	$0,2 \cdot 100$	$+ 0,8 \cdot 100$	$= 100$

### Várható hozam és határhozam





### Keresési optimum



Ha például a keresés határkölsége  $MC_1$ , akkor két boltot még érdemes felkeresni, hármát már nem. Az optimális keresés mértékét befolyásoló tényezők:

- A termék árcentruma ('értéke')
- A kínálati árak szóródása
- Fogyasztó preferenciái és jövedelme
- A piac földrajzi kiterjedtsége
- A boltok kínálati árainak időbeli korrelációi

# Információs aszimmetria

## Turistacsapda modell

- Feltételek:
  - Minden vállalat (emléktárgy-bódé) ugyanazt a terméket árulja és ugyanolyan költségekkel szembeesül
  - A fogyasztók keresleti görbéi azonosak
  - Korlátozott információ az árról: az árak valószínűségi eloszlása ismert (hány bódé kér egy adott árat)
  - A turista számára egy (újabb) bódé felkeresési költsége:  $c$ .
- Rögzített számú ( $n$ ) vállalat esetén
  - A teljes információs versenyzői egyensúly:  $p_c$
  - A versenyzői egyensúly megtörik:  $p^* < p_c + \varepsilon$  előnyösebb
  - Az új 'versenyzői' egyensúly a monopolista ár:  $p_m$
  - A keresési költségek csökkentése nem érinti az egyensúlyt
  - Ha magasabb, mint a fogyasztók rezervációs ára, akkor nem létezik a piac
- Szabad ki- és belépés esetén
- A jólétet növelheti a vállalatok számának csökkenése!

## A tragacspiac és a kontraszelekció

G. Akerlof (1970): *Market for Lemons*

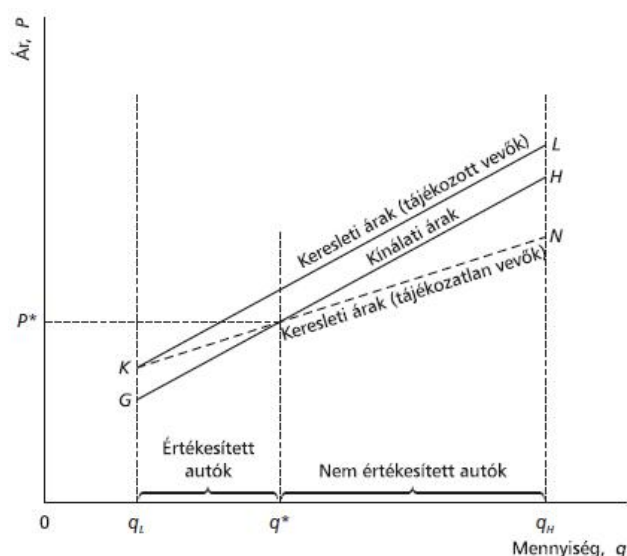
- Kétféle minőségű (jó/rossz) eladó autó (a minőséget csak az eladók ismerik)
- A fogyasztók csak annyit tudnak, hogy az eladó autók fele jó, fele rossz minőségű (ismerik a minőség valószínűségi eloszlását)
- Az eladók rezervációs árai: jó minőség esetén: 1 M Ft; rossz minőség esetén: 0,5 M Ft.
- A vevők rezervációs árai: jó minőség esetén: 1,2 M Ft; rossz minőség esetén: 0,6 M Ft.
- Csere: A vevő felajánl egy árat és azt az eladó vagy elfogadja, vagy nem.
- Mindez köztudott tudás.
- Egyensúly
  - Ha a fogyasztó az „átlagos” árat ( $0,5 \times 1,2 + 0,5 \times 0,6 = 0,9$ ) ajánlja fel.
  - Ennyiért csak rossz autót vehet
  - Tehát csak 0,5 M Ft-ot ajánl fel
  - Csak rossz minőségű autók cserélnek gazdát a piacon
  - A jó autókat nem lehet eladni

### 1. Definíció

*Azt a jelenséget, amikor a „jó” minőség kiszorul a piacról kontraszelekciónak nevezzük.*

- Módosítások:
  - Ha a jó autót eladók rezervációs ára: 0,9 M Ft, akkor bizonytalan a kapott autó minősége

- Ha a fogyasztók a rossz minőségű autóért nem fizetnek, akkor a piac összeomlik



### Fellépés a kontraszelekció ellen

- Példák kontraszelekciónak: ritka műkincsek, építőipar, villanszerelők, festők, kőművesek, életermek, életbiztosítók, egészségügy, oktatás, szuburbanizáció, mérgezett részvények stb.
- Fellépés a kontraszelekció ellen:
  - Jelzés (szignál): A jól informált fél fellépése
    - \* Garancia vagy jótállás
    - \* Hírnév
  - Szűrés: A rosszul informált fél fellépése
  - Termékfelelősségi törvények
  - Szakértők
  - Szabványok és tanúsítványok

	1. eset		2. eset	
	rossz	jó	rossz	jó
<i>Hírnév, mint a minőség jelzője</i>				
ár	4	13	4	7
termelési költség	4	5	4	6

Forrás: Hirschleifer et al, 2009, 419. old.

### 1. Következmény

A piaci erők akkor is magas minőségű termékek előállítására ösztönözhetik a vállalatokat, ha a fogyasztók kezdetben tájékozatlanok. A keresleti és költségviszonyoktól függően a vállalatoknak megérheti átmeneti veszteséget vállalniuk a hírnevük kiépítése érdekében, amelyre alapozva növelhetik a jövőbeli forgalmukat. Bizonyos körülmények között ugyanakkor nem térülnek meg azok a többletkiadások, amelyek ahhoz szükségesek, hogy a vállalat elterjessze magáról, hogy jó minőségű termékeket gyárt.

### Jelzések

Higiéniai fokozatok kötelező közzétételének hatása. Az intézkedés 1997 decemberében történt. (Második oszlopban az átlagos higiéniai pontszám látható.)

negyedév	pont
1996/1	75,62
1996/2	75,37
1996/3	75,03
1996/4	75,27
1997/1	75,81
1997/2	75,31
1997/3	83,99
1997/4	81,82
1998/1	86,69
1998/2	90,26
1998/3	89,85
1998/4	90,30

Forrás: Hirschleifer et al, 2009, 421. old.

### Minőség jelzése az ár révén

- Egy monopólium vagy jó minőségű árut termel ( $MC = 2$ ), vagy rossz minőségűt ( $MC = 1$ )
- Az áru minősége NEM döntési változó, adottság a monopólium számára
- A fogyasztók (1 db-ot vásárolnak, vagy nem vásárolnak) rezervációs ára: jó minőség esetén: 10; rossz minőség esetén: 0.
- A fogyasztók ismerik a minőség valószínűségi eloszlását:  $P(\text{jó}) = x$ ,  $P(\text{rossz}) = 1 - x$ .
- 2 periódus
- Ha az első periódusban vásárol a fogyasztó, megfigyeli a termékminőségét.
- Ha a minőség rossz, akkor a 2. periódusban nem vásárol, ha jó, akkor igen.
- Árképzés:  $p_2 = 10$

$$E(CS) = x(10 - p_1) + (1 - x)(0 - p_1) + x(10 - 10) = 0$$

$$10x - p_1 \stackrel{!}{=} 0$$

$$10x = p_1$$

$$\Pi_j = (p_1 - 2) + (p_2 - 2) = (10x - 2) + (10 - 2)$$

$$\Pi_r = p_1 - 1 = 10x - 1$$

- Elvegyítő egyensúly: Ha  $x = 0,7$ ;  $p_1 = 7$ ;  $\Pi_j = 13$ ;  $\Pi_r = 6$
- Szeparáló egyensúly: Ha  $x = 0,05$ ;  $p_1 = 0,5$ ;  $\Pi_j = 6,5$ ;  $\Pi_r = -0,5$
- Minden  $p_1 < 1$  ár alkalmas szeparáló egyensúlynak, de elvegyítő egyensúly csak  $x > 0,1$  esetén létezik.

### Munkaerőpiaci jelzések

- A munkaerőpiacon két típusú munkás van: jó képességű és rossz képességű.
- A jó képességű munkás határterméke  $a_H$ .
- A rossz képességű munkás határterméke  $a_L$ .
- $a_L < a_H$ .
- $h$  a jó képességű munkások részaránya



- A munkásokat határtermékükön fizetik.
- A munkáltatók kockázatmentesek.
- $w_P = (1 - h)a_L + ha_H < a_H$ , ennyit fizet a munkáltató a munkások képességének ismerete nélkül
- A jó képességű munkásnak megérné jeleznie, hogy ő jó képességű. Ezért tanul. A diplomája jelzés lesz.
- A tanulási egységköltések a két típusú munkás vonatkozásában :  $c_L > c_H$ .
- A jó képességű munkás  $e_H$  egységet fog tanulni, ha
  - $w_H - w_L = a_H - a_L > c_H e_H$
  - $w_H - w_L = a_H - a_L < c_L e_H$ .
- Szeparáló egyensúly:

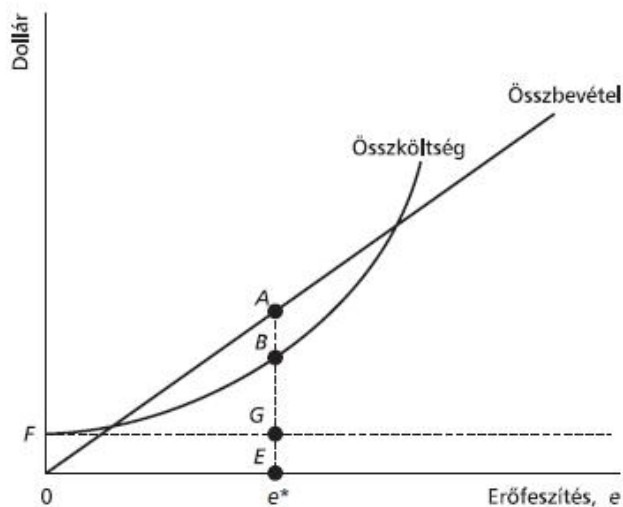
$$\frac{a_H - a_L}{c_L} < e_h < \frac{a_H - a_L}{c_H}$$

## Emberi erőforrás menedzsment

### A megbízó-ügynök probléma

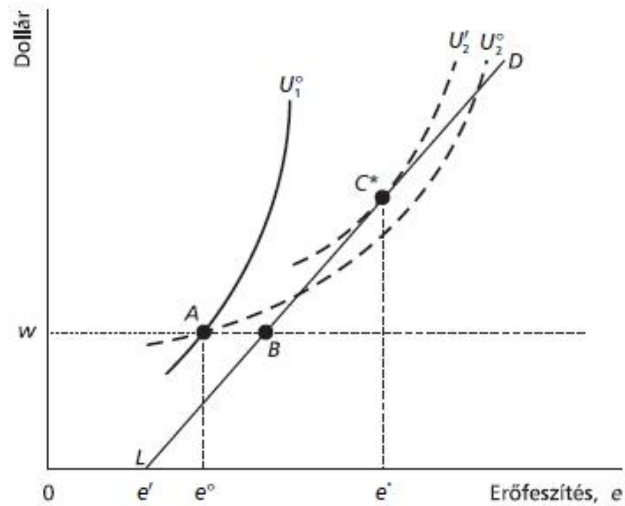
Morális kockázat

Pl.: A vállalat (a 'megbízó') csak tökéletlenül képes megfigyelni, hogy egy alkalmazottja (az 'ügynök') mennyi erőfeszítést fejt ki, miközben a munkáját végzi. Egy rögzített órabérért dolgozó taxifőor például kísértést érezhet, hogy lazáljon, amikor a főnökei nem látják. Ha részesedik a fuvardíjból (amint az általában szokás), a kísértés kisebb lesz ugyan, ám teljesen nem szűnik meg. Ezenkívül a borralaló és negatív ösztönzőként az elbocsátástól való félelem is szorgalmasabb munkára ösztönözheti. Mindaddig azonban, amíg a taxifőor nem kapja meg teljes egészében az utasa által fizetett összeget, az ösztönzési probléma fennmarad.



### Órabér versus darabbér

Az erőfeszítést kevésbé kedvelő alkalmazott az órabér részesíti előnyben, míg a másik a darabbér. Ez ugyanis lehetővé számára, hogy elérje a  $C^*$  pontot.



*Az alkalmazottak bérei a Safelite-nál 1994-95-ben*

	órabér	darabbér
darabszám/alkalmazott/nap	2,70	3,24
havi kereset (dollár)	2228	2283
egységköltség (dollár)	44,83	35,24

Forrás: Hirschleifer et al, 2009, 509.

- A megbízó ( $w$ ) bért fizet az ügynöknek a munka elvégzéséért, amelyből ( $\Pi$ ) profitja származik.
- A megbízó nem tudja megfigyelni az ügynök erőfeszítéseit, csak a végeredményt, amely azonban külső körülményektől is függ.
- Ha az ügynök 'dolgozik', az számára  $h > 0$  használdozattal jár, ha 'lóg', akkor  $h = 0$ .
- Az ügynök hasznossági függvénye:  $U(w, h)$  ( $w$ : bér)
- Az ügynök rezervációs bére és hasznossága:  $w_0, U(w_0, h = 0)$ , ( $U' > 0, U'' < 0$ )
- Ha az ügynök dolgozik, akkor  $x$  valószínűséggel, ha lóg, akkor  $y$  valószínűséggel realizál  $\Pi_2$  magas profitot realizál a megbízó, különben  $\Pi_1$  alacsony profitot ( $0 < y < x < 1$ ).
- Kérdés: Milyen  $(\Pi_1, w_1); (\Pi_2, w_2)$  szerződésmenüt ajánljon a megbízó?
- Magas profithoz tartozó eladott mennyiség:  $y_2$

- Részvételi korlát:

$$xU(w_2, h) + (1 - x)U(w_1, h) > U(w_0, h = 0)$$

- Ösztönzési korlát:

$$xU(w_2, h) + (1 - x)U(w_1, h) > U(w_0, h = 0) > yU(w_2, h = 0) + (1 - y)U(w_1, h = 0)$$

- Várható profit (célfüggvény):

$$x(\Pi_2 - w_2) + (1 - x)(\Pi_1 - w_1) \rightarrow \max_{w_1, w_2}$$

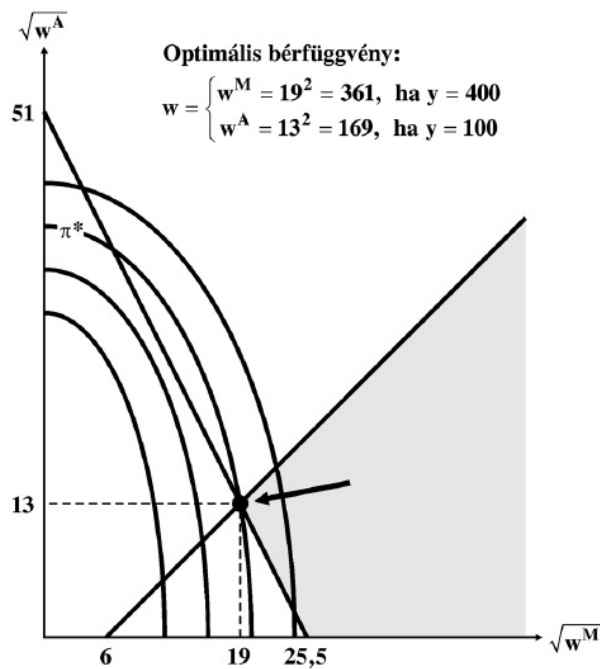
- A várható profitfüggvény mindkét bérben csökkenő, ezért a korlátoknak egyenlőségre kell teljesülniük.

Példa (porszívó ügynök):

- A vállalat kibocsátása:  $y$ , termékének ára:  $p_y = 1$  (felt.: a vállalat áraelfogadó a terméke piacán)
- Az egyetlen munkavállaló bére:  $w$
- A munkavállaló hasznossági függvénye:  $U = \sqrt{w} - a$ , ahol  $h = 0$ , ha lusta és  $h = 2$ , ha szorgalmas a munkavállaló.
- A szabadidő mint alternatív elfoglaltság hasznossága:  $U_0 = 15$
- Ha az ügynök lusta ( $h = 0$ ), akkor  $y = 1/3$  valószínűséggel lesz  $y_M = 400$  magas a kibocsátás
- Ha az ügynök lusta ( $h = 0$ ), akkor  $1 - y = 2/3$  valószínűséggel lesz  $y_A = 100$  alacsony a kibocsátás
- Ha az ügynök szorgalmas ( $h = 2$ ), akkor  $x = 2/3$  valószínűséggel lesz  $y_M = 400$  magas a kibocsátás
- Ha az ügynök szorgalmas ( $h = 2$ ), akkor  $1 - y = 1/3$  valószínűséggel lesz  $y_A = 100$  alacsony a kibocsátás
- Milyen ösztönző bérrendszert ajánljon a munkaadó?

Megoldás:

- célfüggvény:  $2/3w_M + 1/3w_A \rightarrow \min_{w_M, w_A}$
- részvételi korlát:  $2\sqrt{w_M} + \sqrt{w_A} \geq 51$
- ösztönzési korlát:  $\sqrt{w_M} - \sqrt{w_A} \geq 6$



## Aukciós piacok

### Árverés típusok

#### 1. Feltevés

Viszonylag „ritka” termék, egy eladó áll szemben sok potenciális vevővel, akiknek a rezervációs árát NEM ismeri.

- Licit lefolyása szerint:

- Angol (növekvő áras) árverés. Ez a nyílt kikiáltások jól ismert módszere. Aki a legmagasabb ajánlatot teszi, az kapja meg - az általa bementett áron - az eladásra kínált árut.
- Holland (csökkenő áras) árverés. A hollandiai Aalsmeerben tartott híres virágárveréseken a résztvevők elé jól látható helyre kitesznek egy „órát”, amelynek a mutatója egy magas árról indul. A mutatott ár fokozatosan csökken, amíg valamelyik licitáló meg nem nyom egy ajánlattételt jelző gombot. A nyertes azt az árat fizeti, amelyen az óra mutatója megállt.
- Ajánlattételi eljárás szerint:
  - Zárt borítékos, első legjobb áras árverés. A győztes a saját maga által felajánlott árat fizeti meg.
  - Zárt borítékos, második legjobb áras (Vickrey-típusú) árverés. A győztes a második helyezett által felajánlott árat, tehát a második árajánlatot fizeti meg.
- Variációk

## 1. Állítás

### *Ekvivalencia tételek*

- *A zárt borítékos, második áras árverés egyensúlya ekvivalens az angol típusú árveréssel (profitmaximalizáló és az egyensúlyi stratégia az igazmondás).*
- *A zárt borítékos, első áras árverés egyensúlya ekvivalens a holland típusú árveréssel (egyensúlyi stratégia bizonyos feltételek mellett, a rezervációs árak felének kinyilvánítása).*