

Аукціони, їх види, моделювання

Проф.Ставицький А.В.

План

1. Поняття аукціону
2. Різновиди аукціонів
3. Феномен Базермана

Поняття аукціону



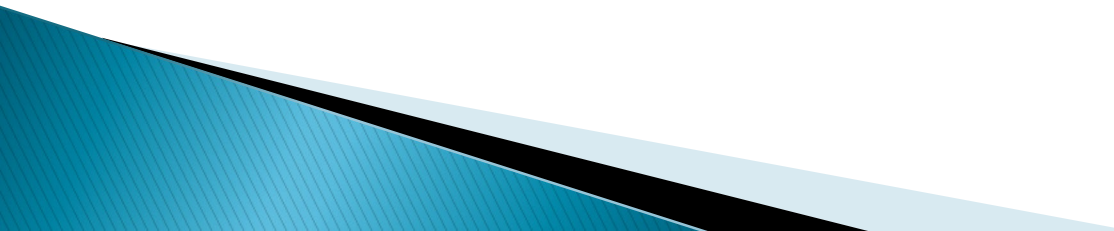
Визначення

- ▶ Аукціон – це механізм ціноутворення, при якому продається будь – який товар на публічних конкретних торгах за встановленою в процесі продажу ціною

Дійові особи на аукціонах

- ▶ декілька (потенційних) учасників;
- ▶ продавець (аукціоніст).

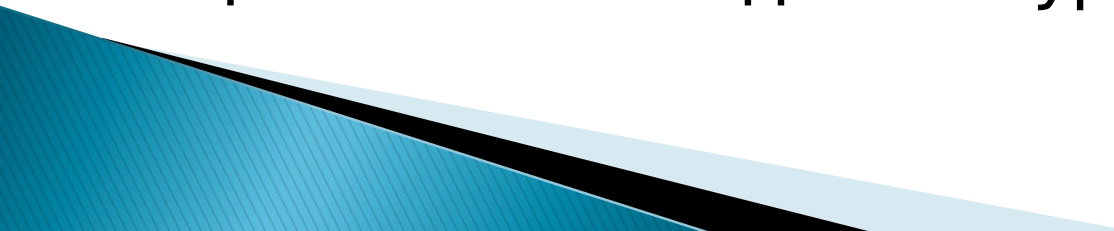
Властивості аукціонів

- ▶ Стійкість до змови
 - ▶ Складність входу і діяльність по втриманню
 - ▶ Резерв ціни і політичні мотиви
 - ▶ Дотримання апріорно встановлених правил
 - ▶ Ринкова структура
- 

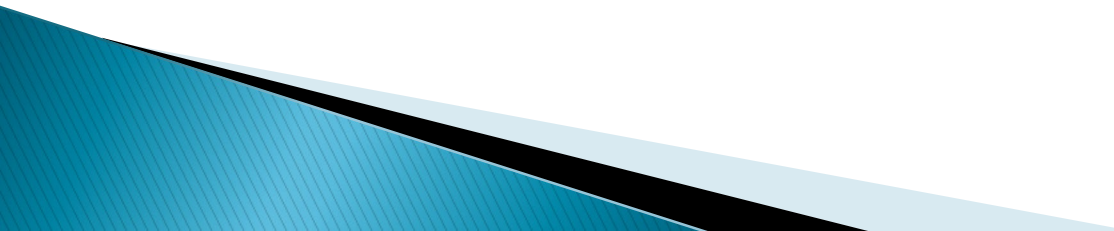
Важливість аукціонів

- ▶ Приблизно 30 % ВВП США проходять через аукціони:
 - Квіти
 - Вино
 - Витвори мистецтва
 - Риба
 - Електроніка
 - Казначейські векселі

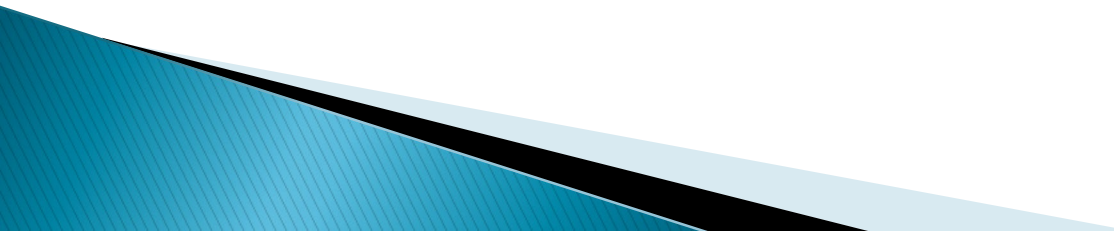
Формалізація аукціону – 1

- ▶ продається об'єкт;
 - ▶ кожний учасник знає ціну цього об'єкта лише для себе;
 - ▶ у кожного учасника є імовірнісний розподіл цінності;
 - ▶ учасник знає, деяку реалізацію цього розподілу, а останні учасники і продавець – тільки сам розподіл;
 - ▶ цінності об'єкта розподілені незалежно; якщо вони залежні, то, знаючи цінності об'єкта для себе, можна робити деякі висновки про цінність об'єкта для конкурентів;
- 

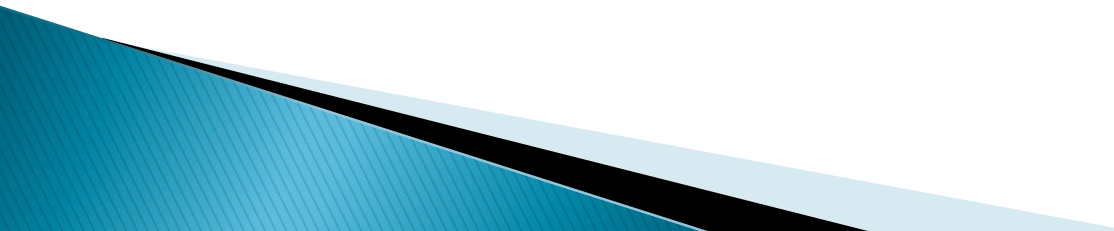
Формалізація аукціону – 1

- ▶ стратегія відображення множини цінностей в ставку;
 - ▶ в аналізі аукціонів основна увага приділяється рівновазі (за Нешем) стратегіям учасників, тобто кожний учасник знає (вірить), якими стратегіями користуються інші, але не знає величину цінності об'єкта для них;
 - ▶ особиста стратегія кожного учасника являється найкращою відповіддю на стратегії інших.
- 

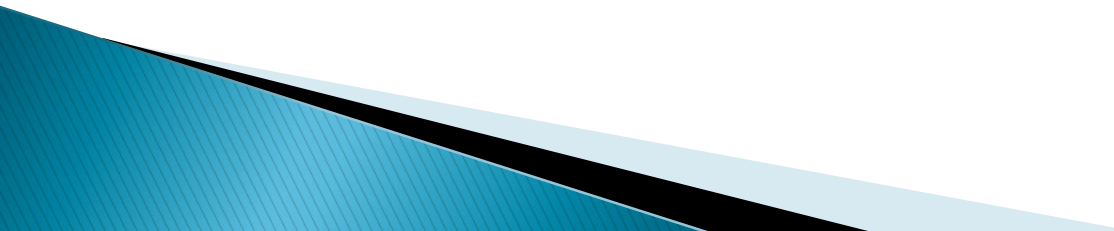
Класифікація аукціонів

- ▶ одночасні (для одного об'єкту);
 - ▶ послідовні (для декількох об'єктів);
 - ▶ відкриті (*sealed-bid*);
 - ▶ закриті (*ascending*);
 - ▶ *оптимальні* (отримати якомога більше грошей за об'єкт, що продається);
 - ▶ *ефективні* (об'єкт дістається учаснику, якому він потрібен більш за все).
- 

Переваги аукціонів

- ▶ реальний конкурентний механізм, де обертаються великі гроші;
 - ▶ легко здійснюються на практиці;
 - ▶ висока прозорість, що зменшує імовірність змови до 0;
 - ▶ визначені правила гри, які чітко можуть бути пояснені, а також змінені в залежності від мети аукціону;
 - ▶ в залежності від нових теоретичних результатів і розробок правила гри можуть також змінюватись.
- 

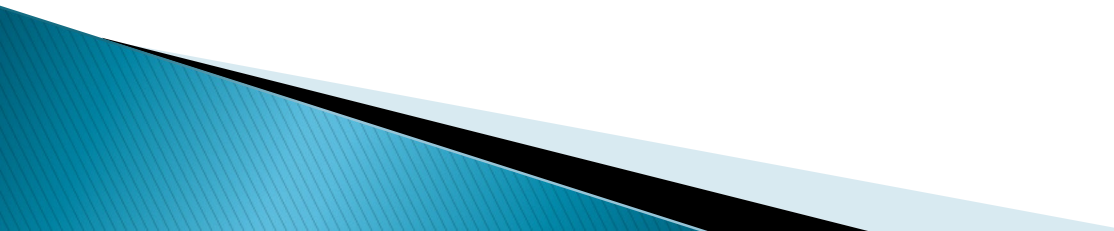
Недоліки аукціонів

- ▶ аукціони змушують учасників передбачувати поведінку інших учасників;
 - ▶ учасники не мають повної інформації;
 - ▶ в закритому аукціоні – потрібно вгадувати ставки інших;
 - ▶ зростає ймовірність неоптимального результату;
 - ▶ визначення ставки (стратегії) стає складною задачею;
 - ▶ буває складно пояснити громаді, чому формат аукціону вибраний саме так, а не інакше;
 - ▶ цілком ймовірно, що ті хто виграли однакові об'єкти заплатять різну ціну;
 - ▶ висока ціна помилки;
 - ▶ погано сформульовані правила можуть привести до неоптимального завершення аукціону.
- 

Різновиди аукціонів



Різновиди аукціонів

- ▶ Англійський аукціон
 - ▶ Аукціон першої ціни
 - ▶ Голландський аукціон
 - ▶ Аукціон другої ціни
 - ▶ Ідеальний аукціон
 - ▶ Інтернет аукціон
 - ▶ Аукціон Аузубеля
- 

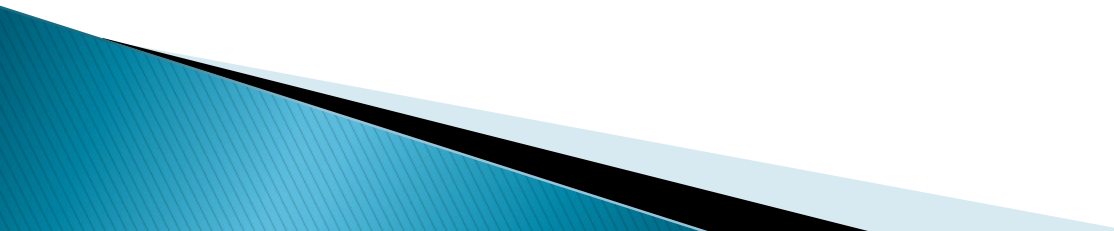
Англійський аукціон

- ▶ відкритий аукціон зі зростаючими цінами;
- ▶ учасники по черзі називають все більшу і більшу ціну. Об'єкт дістається тому, хто останній підвищив ціну;
- ▶ може бути обмеженими на крок;
- ▶ може бути анонімним або електронним;
- ▶ продають антикваріат, картини (компанії Сотбі та Крісті), будинки та земельні ділянки

Японський аукціон

- ▶ Як частковий випадок англійського аукціону може бути японський аукціон, коли ціна підвищується сама по собі, а учасники покидають зал при підвищенні ціни.

Аукціон першої ціни

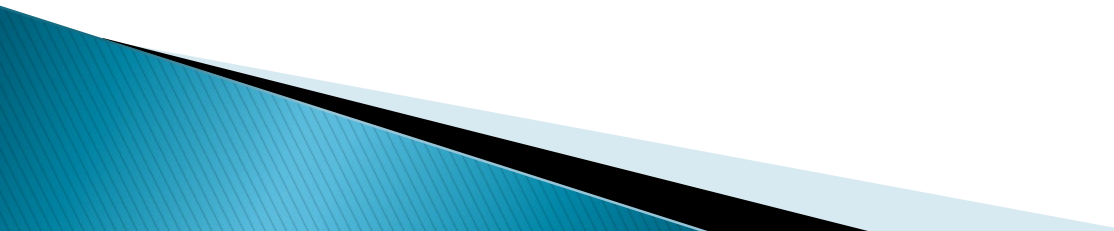
- ▶ закритий аукціон;
 - ▶ учасники роблять ставки в конвертах;
 - ▶ об'єкт дістається учаснику, який запропонував найвищу ставку;
 - ▶ переможець платить першу ціну;
 - ▶ 75% всіх аукціонів у світі – аукціони першої ціни;
 - ▶ продають державні контракти, державні цінні папери, майно.
- 

Приклад

WINNER!
Pays \$700



Голландський аукціон

- ▶ відкритий аукціон зі спаданням ціни;
 - ▶ продавець починає з деякої досить високої ціни, а потім і знижає її крок за кроком;
 - ▶ як тільки хто-небудь повідомляє, що він згодний заплатити ціну, аукціон припиняється;
 - ▶ продаються товари, що швидко псуються.
- 

Аукціон другої ціни В.Вікрі

- ▶ закритий аукціон;
 - ▶ учасники роблять ставки в конвертах;
 - ▶ об'єкт дістається учаснику, який запропонував найвищу ставку;
 - ▶ переможець платить другу ціну – другу по величині ставку;
 - ▶ друга ціна має природній економічний сенс – це мінімальна ціна, при якій попит дорівнює пропозиції;
 - ▶ використовується в деяких країнах для продажу майна.
- 

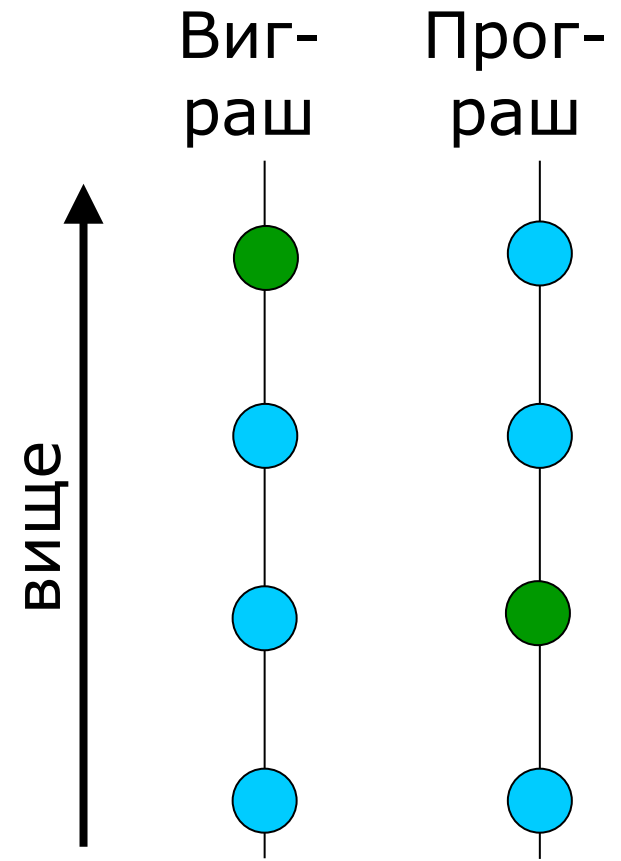
Приклад

WINNER!
Pays \$500



Оптимальна цінова стратегія на аукціоні другої ціни

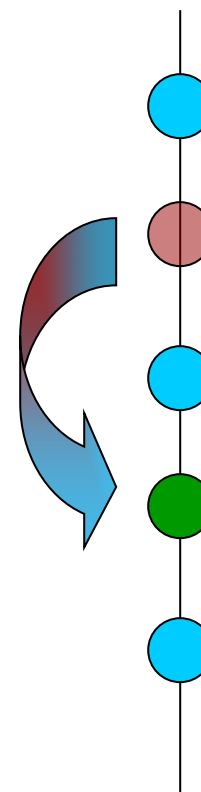
- Твоя цінова пропозиція
- Цінова пропозиція інших
- Цінність лоту



Ціна нижча за нашу цінність – 1

- ▶ Переможцем аукціону оголошується інший покупець. Ціна яку ми запропонували є нижчою за цінність лоту для нас.

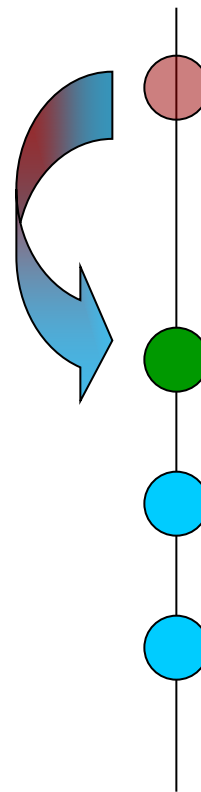
Випадок 1



Ціна нижча за нашу цінність – 1

- ▶ Наша пропозиція є найвищою, отже переможцем аукціону визначають нас. Наша ціна є нижчою за цінність товару для нас.

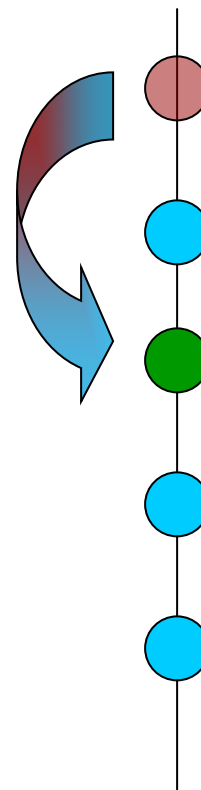
Випадок 2



Ціна нижча за нашу цінність – 1

- ▶ Цей випадок показує, що ми не лише програємо боротьбу за лот, а й те, що наш конкурент платить ціну, яку могли запропонувати ми. Таким чином, ця ситуація повністю програшна для нас.

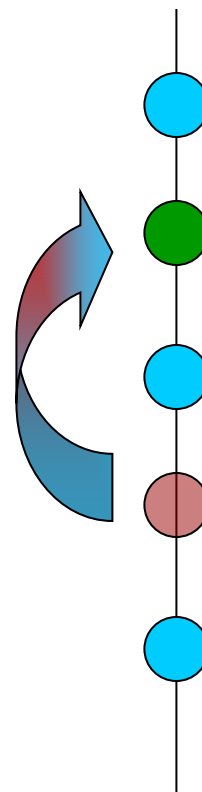
Випадок 3



Ціна вища за нашу цінність – 1

- ▶ Ціна, яку ми готові заплатити за лот, є вищою за оцінку корисності цього блага для нас. Але переможцем цього аукціону оголошується наш конкурент.

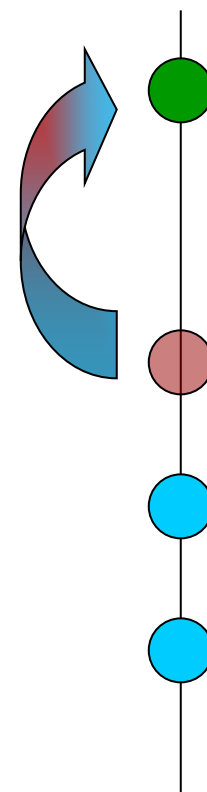
Випадок 1



Ціна вища за нашу цінність – 2

- ▶ Наша ціна вища за ціну інших і за реальну цінність лоту. Але так як ми платимо нижчу ціну, то ситуація вважається сприятливою для нас.

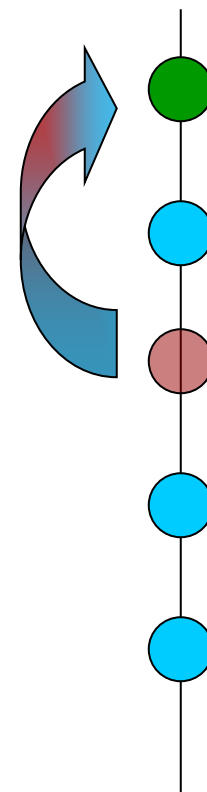
Випадок 2



Ціна вища за нашу цінність – 3

- ▶ Переможцем аукціону оголошуємося ми. Але в цій ситуації ми не є абсолютними переможцями, тому що реальна ціна товару нижча за ту, що ми заплатили за нього.

Випадок 3



Що краще?

- ▶ Покупці пропонують ціну нижчу справжньої вартості лоту
- ▶ Аукціоніст приймає найвищу пропозицію
- ▶ Покупці пропонують ціну, що дорівнює справжній цінності для них
- ▶ Аукціоніст приймає другу найвищу пропозицію

Аукціон першої ціни

Аукціон другої ціни

Приклад

- ▶ Аукціон другої ціни
- ▶ Кожен покупець має оцінку цінностей \$20 та \$40, кожен з однаковою ймовірністю
- ▶ Яким буде очікуваний дохід?

Розв'язок – 1

- ▶ Два покупці:
- ▶ Кожен має дві пропозиції ціни 20\$ чи 40\$
- ▶ Існує чотири цінові комбінації:

$$\Pr\{20,20\}=\Pr\{20,40\}=\Pr\{40,20\}=\Pr\{40,40\}=\frac{1}{4}$$

- ▶ Очікувана ціна = $\frac{3}{4}(20) + \frac{1}{4}(40) = 25$

Розв'язок – 2

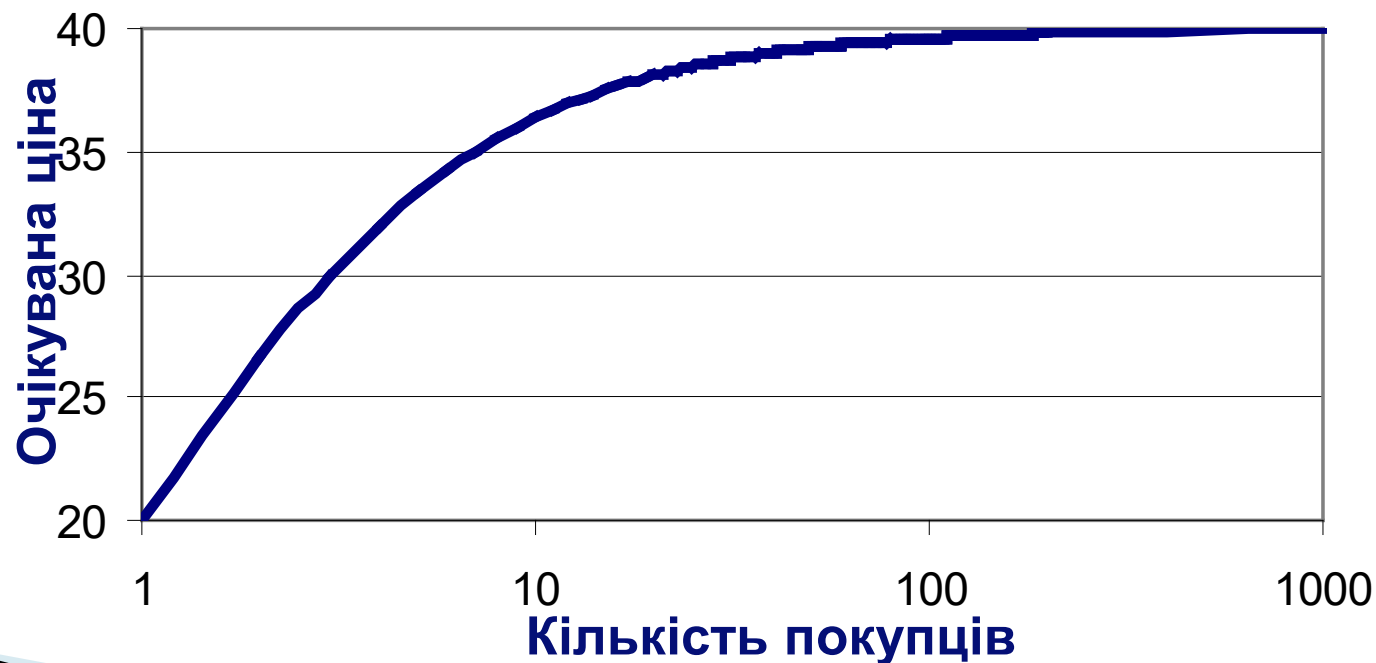
- ▶ Три покупці
- ▶ Кожен має дві пропозиції ціни 20\$ чи 40\$
- ▶ Існують вісім цінових комбінацій:

$$\begin{aligned} \Pr\{20,20,20\} &= \Pr\{20,20,40\} = \Pr\{20,40,20\} \\ &= \Pr\{20,40,40\} = \Pr\{40,20,20\} = \Pr\{40,20,40\} \\ &= \Pr\{40,40,20\} = \Pr\{40,40,40\} = 1/8 \end{aligned}$$

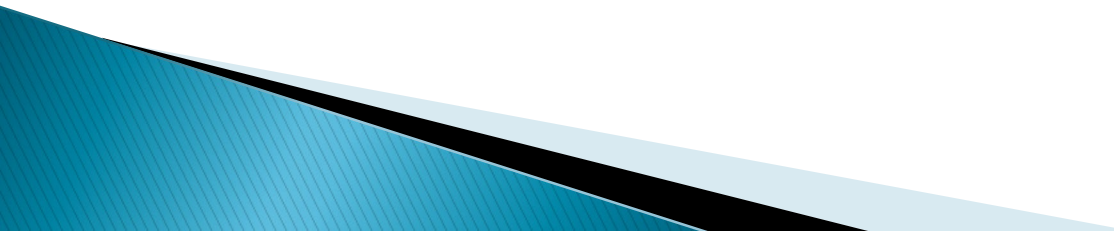
- ▶ Очікувана ціна = $\frac{1}{2} (20) + \frac{1}{2} (40) = 30$

Розв'язок – 3

- Зробимо припущення про те що оцінка знаходиться в інтервалі $[20, 40]$



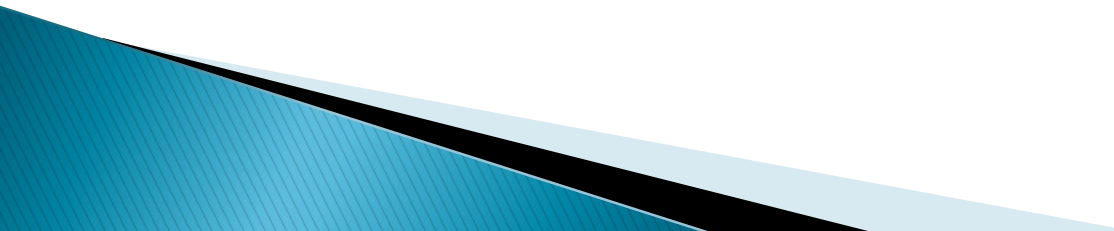
Інтернет – аукціон

- ▶ найсучасніший вид аукціону, який розвивається завдяки розвитку телекомунікаційних технологій;
 - ▶ зручний та дешевий у проведенні;
 - ▶ тривалість аукціону визначається учасниками;
 - ▶ переможець платить найвищу ціну яку сам називає;
 - ▶ найсучасніший вид аукціону.
- 

Ідеальний аукціон

- ▶ ціна, яку платить учасник отримавши об'єкт, повинна залежати якомога менше від його власної ставки;
 - ▶ наявність більших стимулів до виявлення власних вподобань;
 - ▶ під час аукціону повинно виявитися якомога більше інформації;
 - ▶ простота аукціону;
 - ▶ збереження власної приватної інформації.
- ▶ Поки що не розроблений

Аукціон Аузубеля

- ▶ продаються декілька однакових об'єктів;
 - ▶ ціна постійно підвищується;
 - ▶ учасники показують, скільки їм треба об'єктів за поточною ціною;
 - ▶ учасники не мають право підвищувати попит;
 - ▶ закінчується в той момент, коли загальний дорівнює загальній пропозиції;
 - ▶ учасники платять різні ціни за різні об'єкти.
- 

Правило аукціону

- ▶ Якщо при ціні p певний учасник знімає свій запит на одиницю товару через що виявляється, що хтось із інших учасників забезпечив право на один об'єкт, то цей учасник платить за цей об'єкт рівно p .

Приклад – 1

- ▶ Нехай існує 5 однакових ліцензій на продаж;
- ▶ жоден з учасників не може отримати більше трьох ліцензій (правило аукціону).

Лот	Учасники					
	A	B	C	D	E	F
1	123	75	125	85	45	49
2	113	5	125	65	25	9
3	103	3	49	7	5	3

Хід аукціону

Ціна	Попит						Сукупний попит	Переможці
	A	B	C	D	E	F		
10	3	1	3	2	2	1	12	–

Хід аукціону

Ціна	Попит						Сукупний попит	Переможці
	A	B	C	D	E	F		
10	3	1	3	2	2	1	12	–
25	3	1	3	2	1	1	11	–

Хід аукціону

Ціна	Попит						Сукупний попит	Переможці
	A	B	C	D	E	F		
10	3	1	3	2	2	1	12	–
25	3	1	3	2	1	1	11	–
45	3	1	3	2	0	1	10	–

Хід аукціону

Ціна	Попит						Сукупний попит	Переможці
	A	B	C	D	E	F		
10	3	1	3	2	2	1	12	–
25	3	1	3	2	1	1	11	–
45	3	1	3	2	0	1	10	–
49	3	1	2	2	0	0	8	–

Хід аукціону

Ціна	Попит						Сукупний попит	Переможці
	A	B	C	D	E	F		
10	3	1	3	2	2	1	12	–
25	3	1	3	2	1	1	11	–
45	3	1	3	2	0	1	10	–
49	3	1	2	2	0	0	8	–
65	3	1	2	1	0	0	7	A

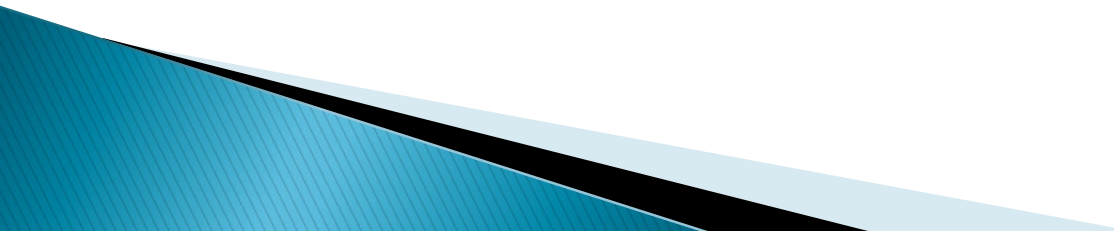
Хід аукціону

Ціна	Попит						Сукупний попит	Переможці
	A	B	C	D	E	F		
10	3	1	3	2	2	1	12	–
25	3	1	3	2	1	1	11	–
45	3	1	3	2	0	1	10	–
49	3	1	2	2	0	0	8	–
65	3	1	2	1	0	0	7	A
75	3	0	2	1	0	0	6	A & C

Хід аукціону

Ціна	Попит						Сукупний попит	Переможці
	A	B	C	D	E	F		
10	3	1	3	2	2	1	12	–
25	3	1	3	2	1	1	11	–
45	3	1	3	2	0	1	10	–
49	3	1	2	2	0	0	8	–
65	3	1	2	1	0	0	7	A
75	3	0	2	1	0	0	6	A & C
85	3	0	2	0	0	0	5	A & C

Переможці:

- ▶ А отримає одну ліцензію за ціною 65
 - ▶ А,С отримують по одній ліцензії за ціною 75
 - ▶ А,С отримують ще по одній ліцензії за ціною 85
- 

Феномен Базермана



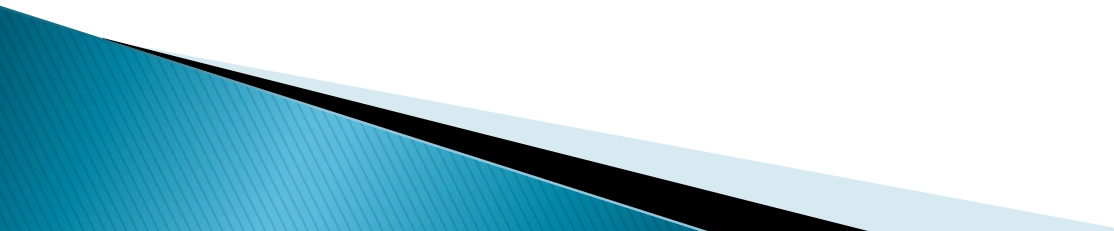
Феномен Базермана

- ▶ Аукціоніст показує купюру \$ 20 й повідомляє, що віддасть людині, яка дасть за неї найбільше грошей за умови, що людина, яка була відразу за переможцем, повинна буде віддати професорові ту суму, яку він був готовий віддати за \$ 20.

Феномен Базермана: приклад

- ▶ Припустимо, що два найвищих біда були \$15 і \$16.
- ▶ Переможець отримує \$ 20 в обмін на \$16, а друга людина повинна буде віддати \$15.

Феномен Базермана: хід аукціону – 1

- ▶ Спочатку всі вважають, що у них є можливість одержати «халявні» гроші.
 - ▶ Як тільки торги доходять до \$ 12 – \$ 16, друга людина розуміє, що йому загрожує серйозна втрата, тому він починає ставити більше, ніж збирався, поки аукціон не доходить до \$ 21.
- 

Феномен Базермана: хід аукціону – 2

- ▶ На цьому етапі обидва учасники втратять гроші. Але хтось втратить усього долар, а хтось двадцять. Щоб мінімізувати втрати, кожна людина намагається стати переможцем.
- ▶ Однак ця гонка приводить тільки до того, що обидва учасники аукціону втрачають все більше і більше.

Феномен Базермана:

ВИСНОВОК

- ▶ Замість того, щоб зафіксувати збиток, людина сподівається, що зможе відіграти програш, і практично завжди втрачає все більше і більше грошей.

Феномен Базермана: рекорд

- ▶ Щороку професор Макс Базерман продає студентам MBA з Harvard Business School двадцятидоларову купюру набагато вище номіналу.
- ▶ Його рекорд – продаж \$ 20 за \$ 204.

Дякую за увагу!