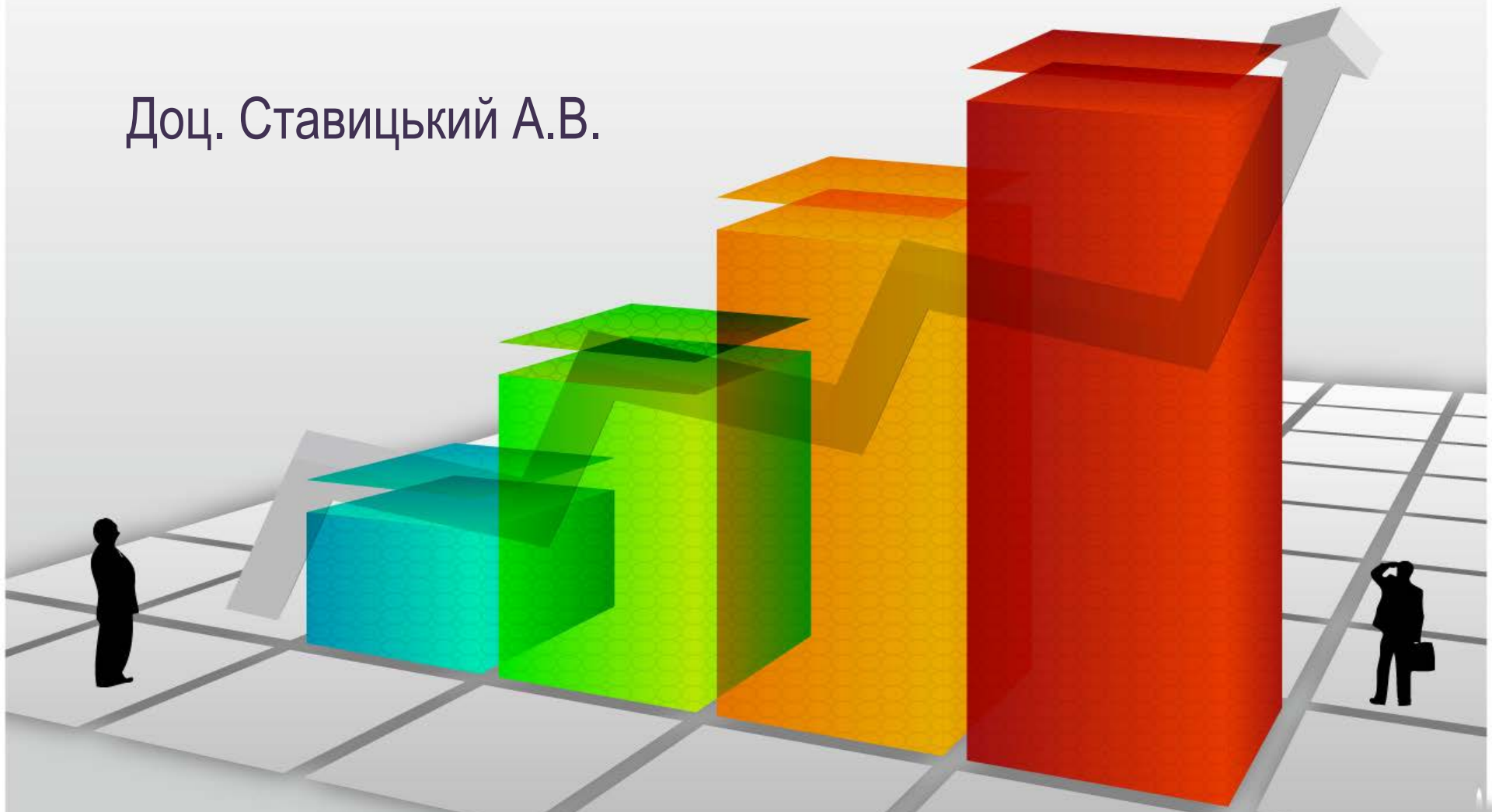


Моделі впливу заробітної плати на ефективність праці

Доц. Ставицький А.В.

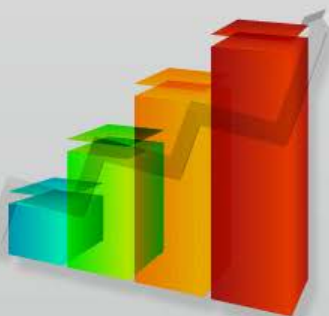


Раціональний індивід

точно знає свої вподобання;

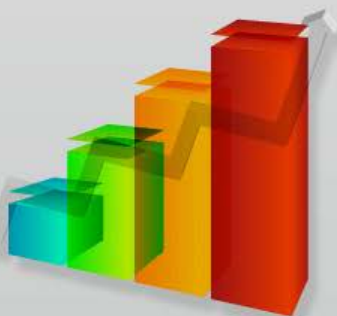
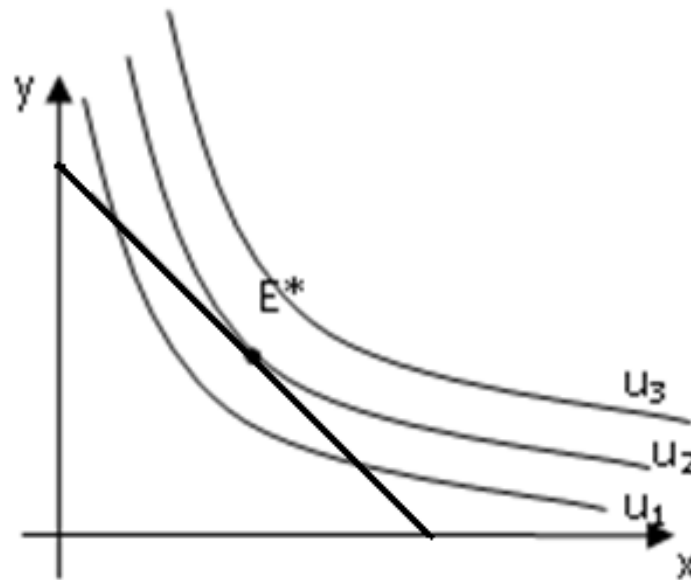
може порівняти набори товарів, використовуючи свої вподобання;

завжди вибирає набір товарів який найкраще задовольняє його вподобання.



Рівновага споживача

$$\begin{cases} U(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \max \\ (p, x) \leq b \end{cases}$$



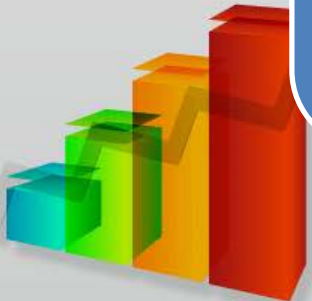
Поговоримо про працю?



Праця (або *послуги праці*) - один з основних факторів виробництва, власниками якого є домогосподарства; це фізичні і розумові здібності людей, що можуть бути використані у виробництві благ.



Унікальність праці як виробничого фактора полягає в тому, що послуги праці неможливо відокремити від робітника.



Специфіка праці

Абсолютна мобільність

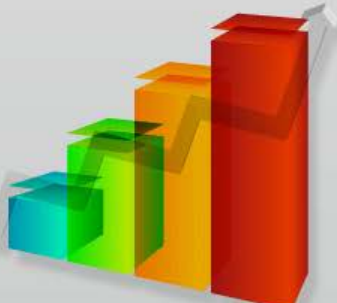
не відчужується від його власника найманого працівника в процесі купівлі-продажу;

є живим, одушевленим товаром, а купівля його використання підприємцем в течії якогось часу отримала назву найма;

зумовлює продовження відносин роботодавця і найманого працівника аж до його звільнення;

має ту особливість, що носієм його є людина з всіма його правами в суспільстві;

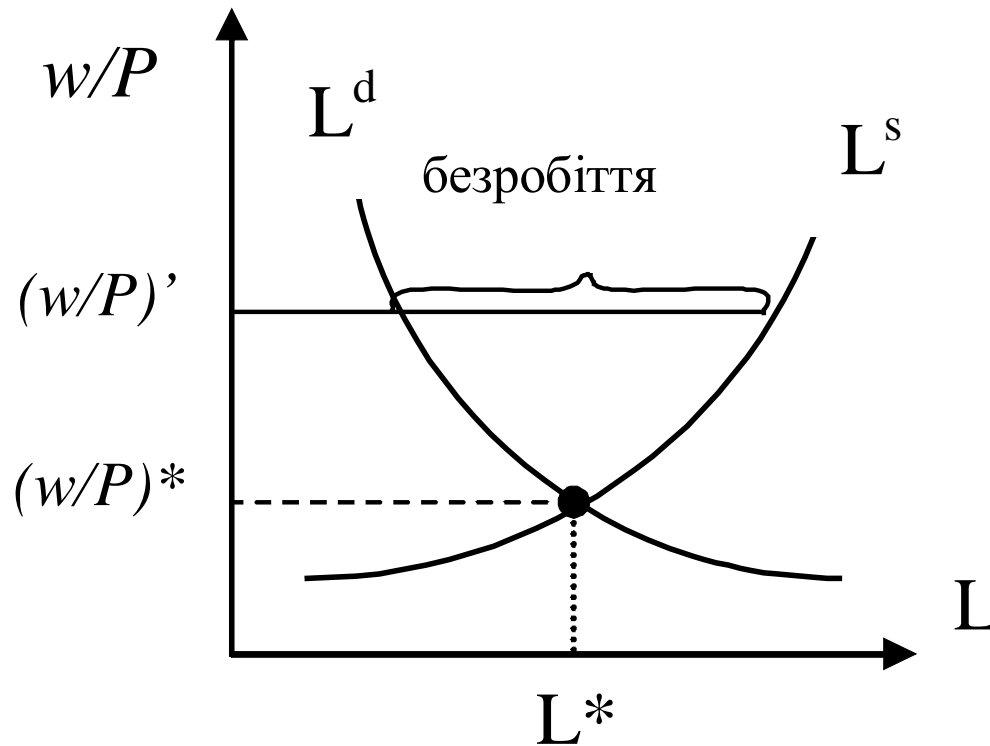
грає вирішальну роль в створенні прибутків суспільства;



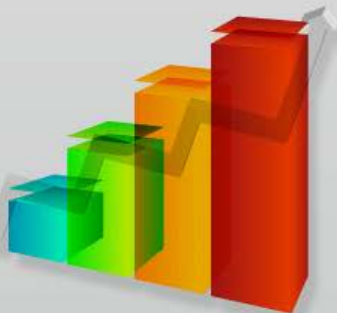
не можна покласти на зберігання, як це можна зробити з іншим товаром;

не приносить прибутку, якщо його не продати, і крім того, вимагає все нових життєвих благ для його підтримки і ін.

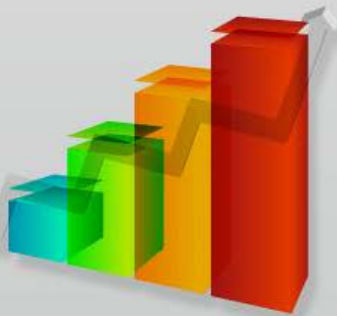
Рівновага на ринку праці



На ринку праці встановлюється ціна праці — ставка заробітної плати — та обсяг використання праці.



Модель «ДОХІД- ВІДПОЧИНОК»





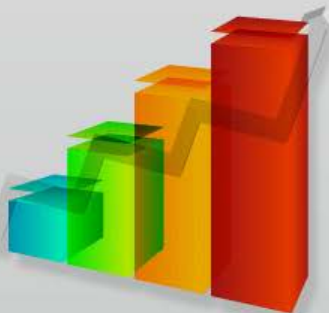
Модель «дохід-відпочинок»

- L - добовий обсяг праці в годинах;
- $(24-L)$ - відпочинок на добу;
- I - дохід за добу;
- дохід і відпочинок - нормальні блага.

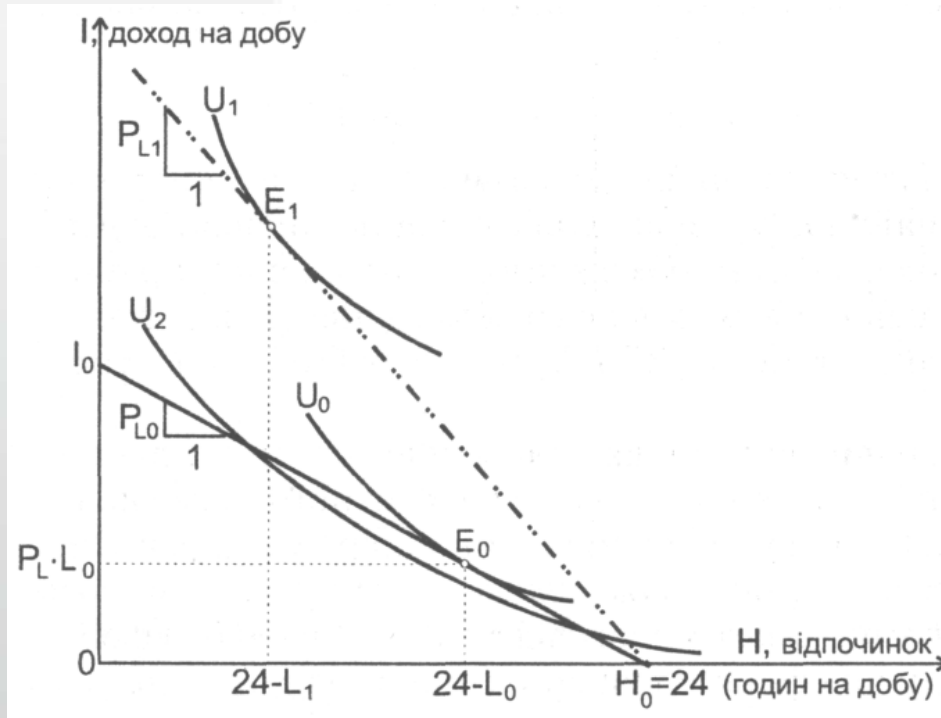
$$U = f(I, 24 - L)$$

$$I = P_L * L$$

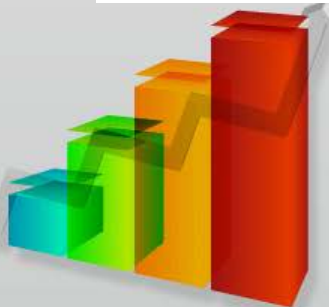
$$0 \leq L \leq 24$$



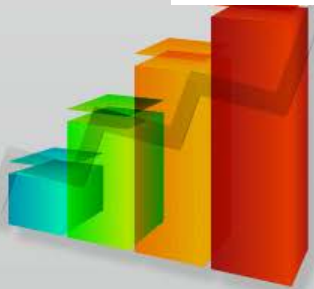
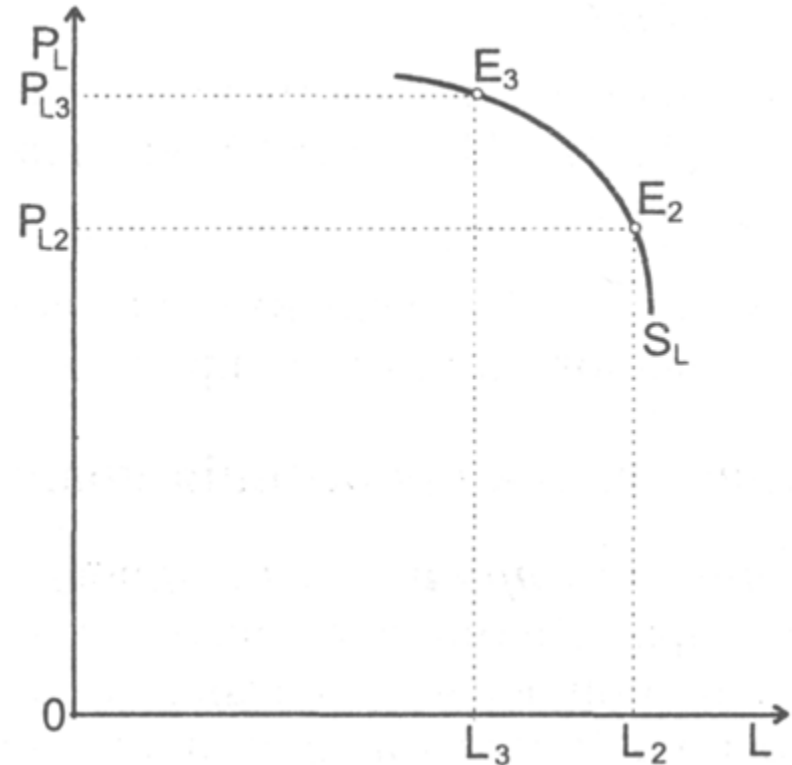
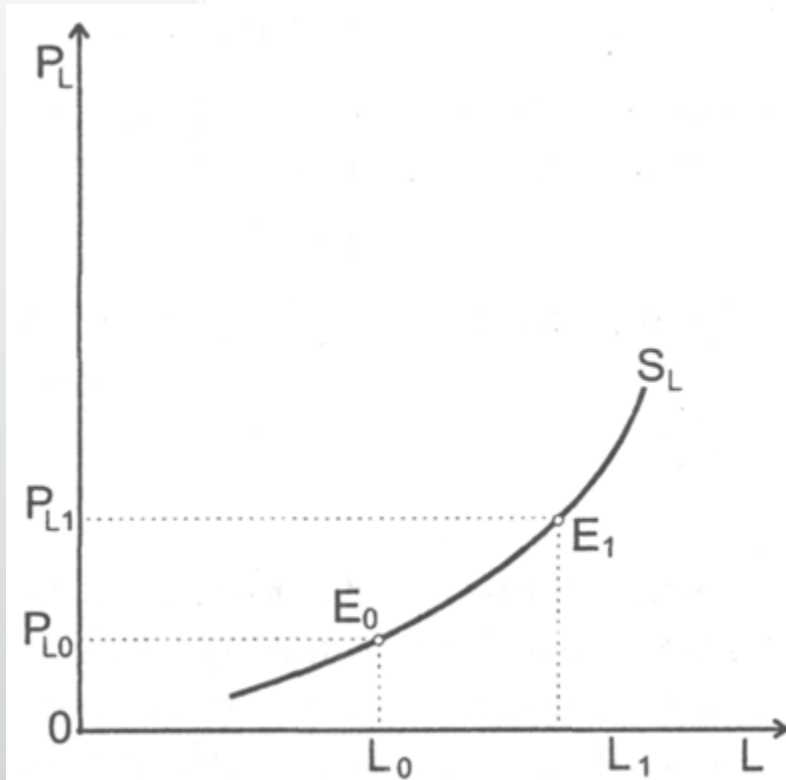
Ефекти доходу та заміщення



- ▶ Ефект доходу виникає за рахунок підвищення добробуту (реального доходу) при зростанні ставки зарплатної плати (це спонукає працювати менше).
- ▶ Ефект заміщення виникає за рахунок підвищення альтернативної вартості години відпочинку (що стимулює збільшення робочого часу).

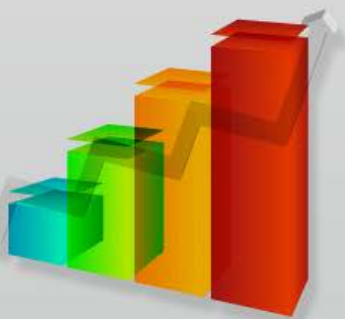
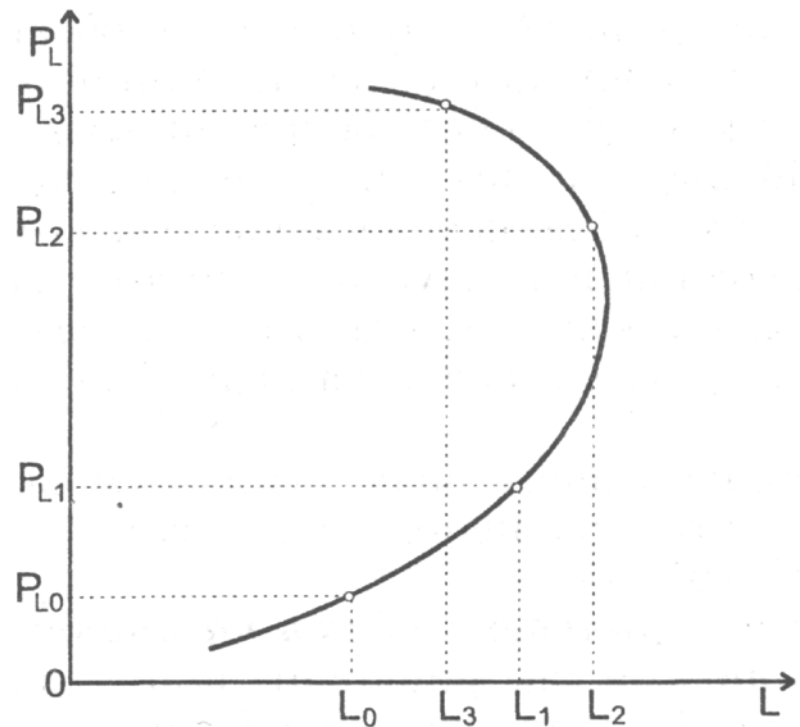


Крива пропозиції праці

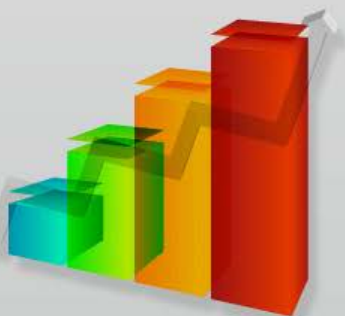


Емпіричні дослідження

- Емпіричні дослідження свідчать, що, за невисоких ставок заробітної плати переважає ефект заміщення, за вищих ставок переважає ефект доходу.



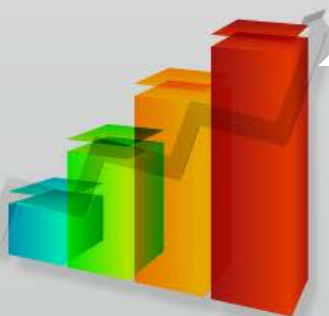
Модель добробуту індивіда



Модель добробуту індивіда: припущення моделі

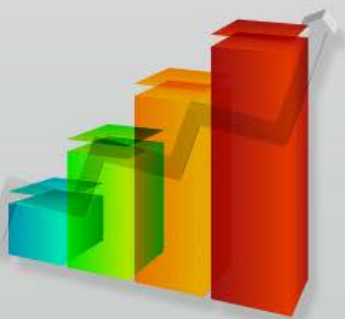
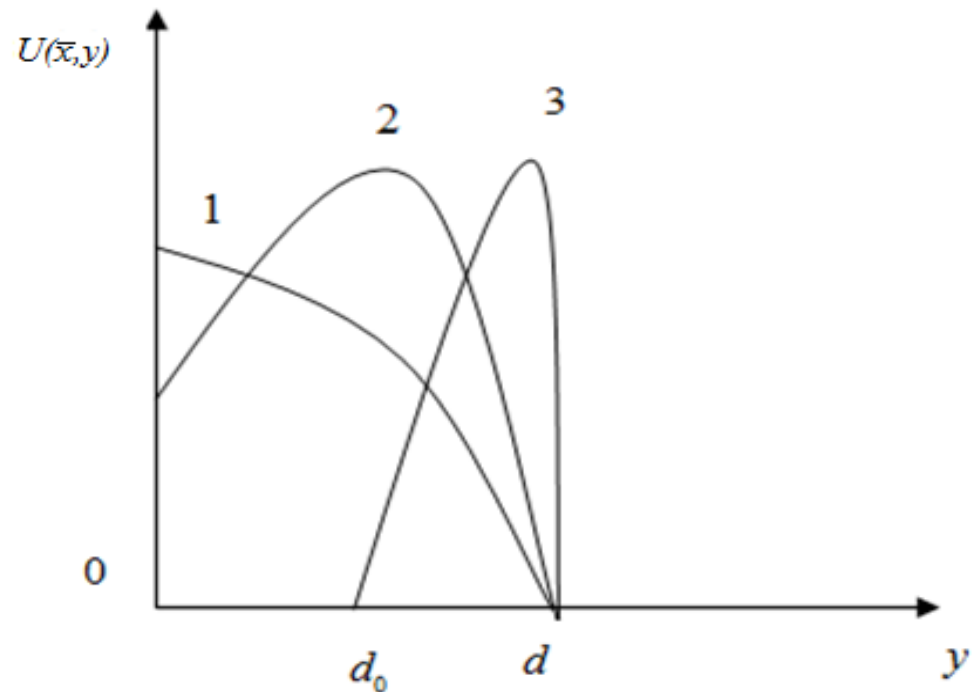
Основним джерелом грошових доходів є праця та пасивні прибутки;

індивід працює, щоб максимізувати добробут.



Схильність до праці

- 1 - праця є неприємним тягарем
- 2 - праця є необхідністю
- 3 - праця є потребою



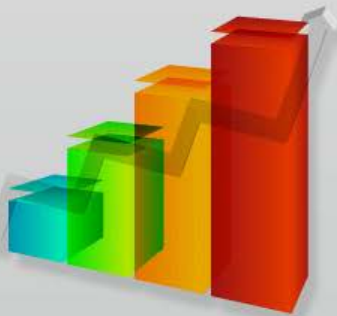
Опис моделі

$$\left\{ \begin{array}{l} \varphi(x, y) = (x - a)^\alpha (d - y)^{1-\alpha} \rightarrow \max \\ a \leq x \leq (1 - \gamma)qy + r \\ 0 \leq y \leq d \\ 0 < \alpha < 1 \\ 0 \leq \gamma \leq 1 \end{array} \right.$$

Оскільки $\varphi(x, y)$ зростає по x , то

$$x^* = (1 - \gamma)qy^* + r$$

$$y^* = \alpha d - \frac{(1 - \alpha)(r - a)}{(1 - \gamma)q}$$



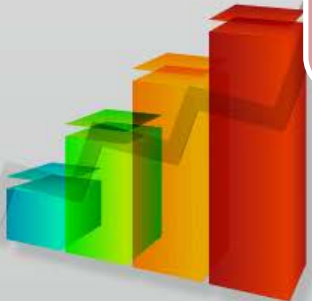
Аналіз моделі - 1

при зростанні α зростає φ^* зростає, тобто прагнення до праці громадян збагачує державу;

при зростанні d , яке визначає здоров'я нації, збільшується φ^* , а тому держава хворих людей не може бути багатою;

при зростанні a зростає φ^* , тому високий прожитковий мінімум характерний для високорозвинених країн;

при зростанні q збільшується φ^* , тому у високорозвинених країнах завжди дорога робоча сила і навпаки.



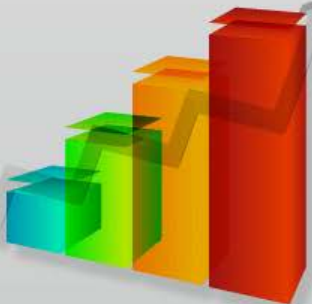
Аналіз моделі - 2

збільшення (α) збільшує податкові надходження;

збільшення здоров'я людей (d) збільшує податкові надходження;

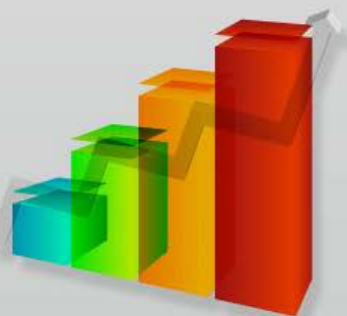
збільшення a призводить до збільшення податкових надходжень;

збільшення оплати праці (q) збільшує доходи держави.

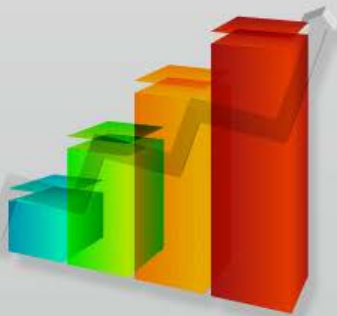
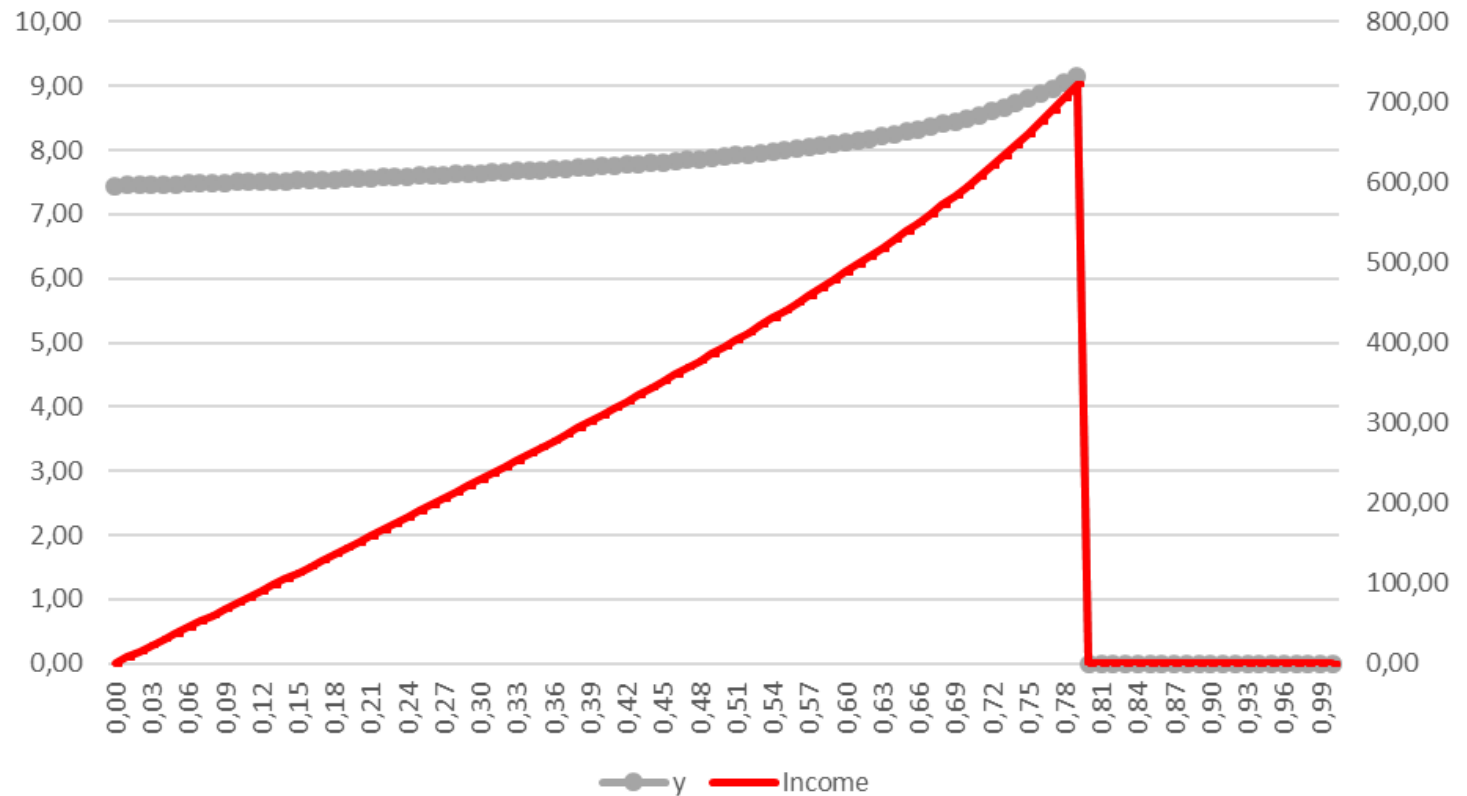


Кейс – 1

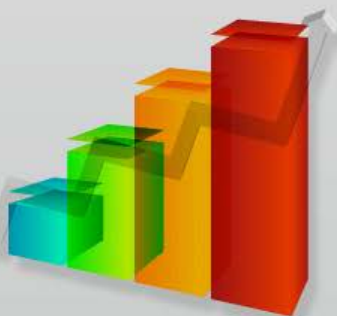
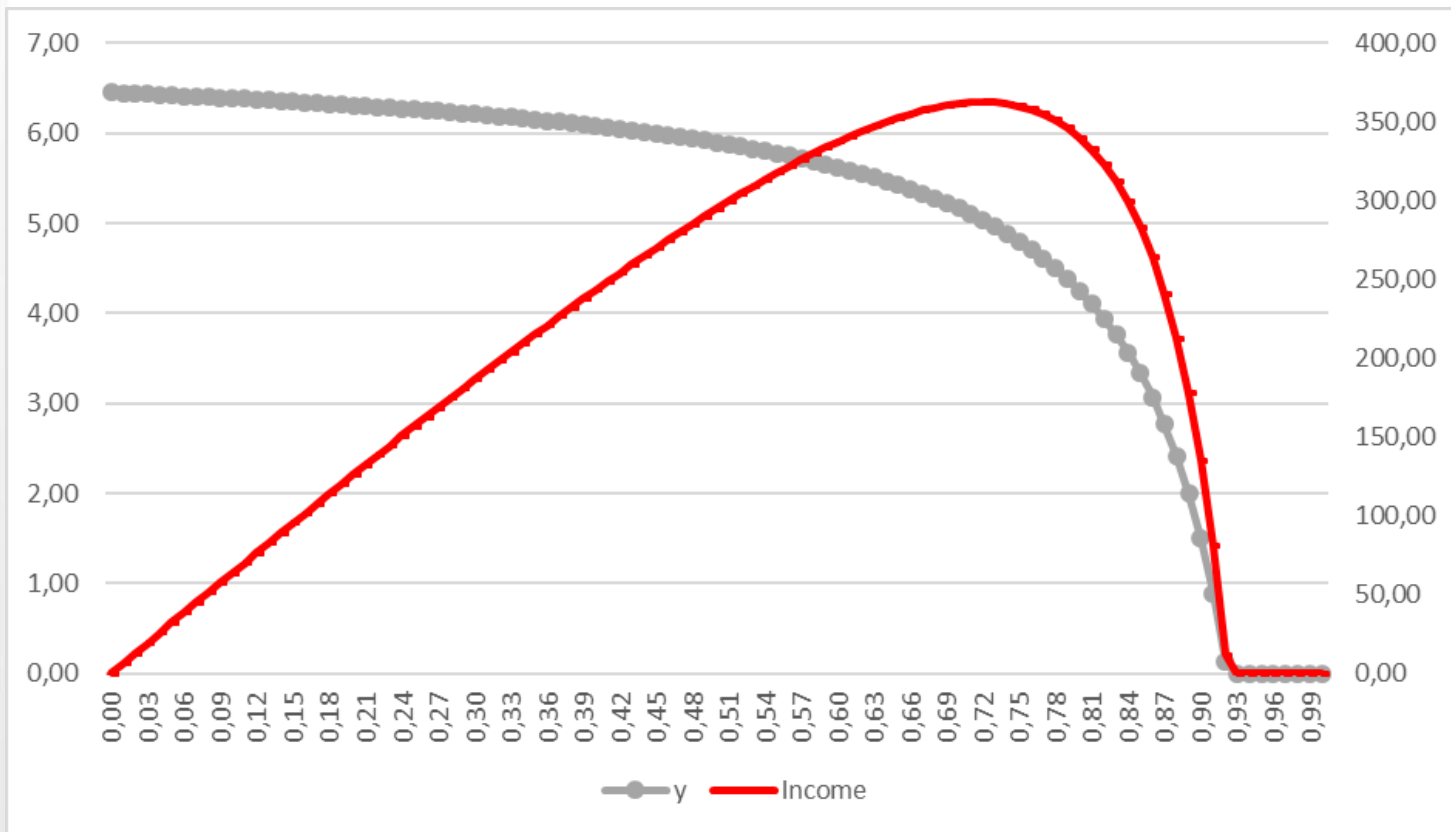
- МАФ
- Доходи – 400 грн./год.
- Продавець працює до 14 год у добу.



Немає квартири



€ квартира



КЕЙС – 2

Прожитковий мінімум 200 грн.на день, ставлення індивіда до праці 0,5, заробітна плата 25 грн./год., межа фізичних можливостей 14 год./день, податок на доходи індивіда 30%.

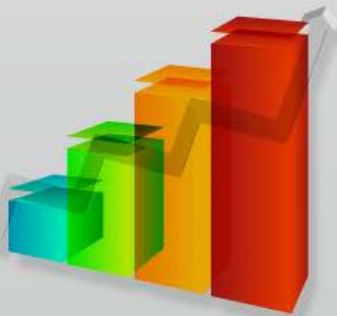
Як розрізняється бажання працювати коли індивід він отримує 100 грн. та 300 грн. рентних доходів?

$$r=100 \text{ грн.}$$

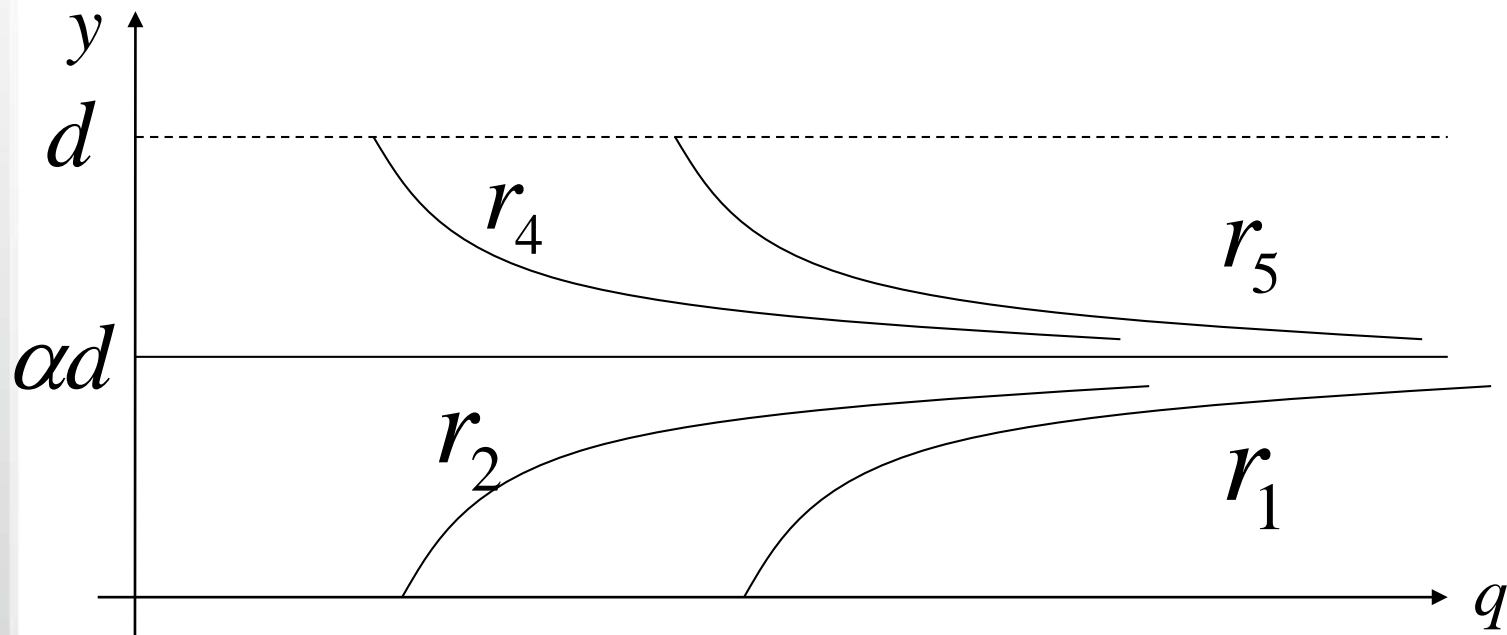
$$y_1 = 9,86$$

$$r=300 \text{ грн.}$$

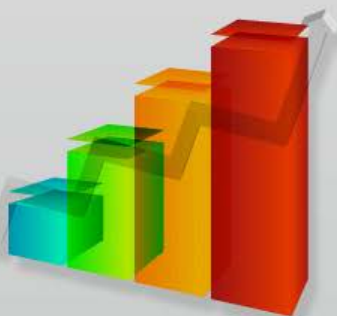
$$y_2 = 4,14$$



Аналіз трудової активності залежно від ренти СПОЖИВАЧА



$$r_1 > r_2 > r_3 = a > r_4 > r_5 = 0$$

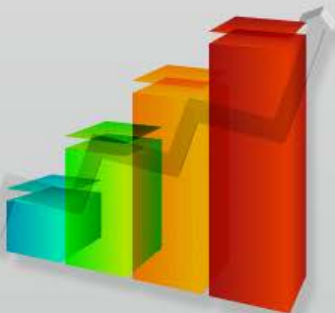


Висновки аналізу

Якщо доходи від власності менші за прожитковий мінімум, то оплата праці діє як дестимулюючий фактор

Якщо рента дорівнює прожитковому мінімуму, то трудова активність не залежить від рівня оплати праці

Якщо рента більше за прожитковий мінімум, то оплата праці стимулює робочу активність

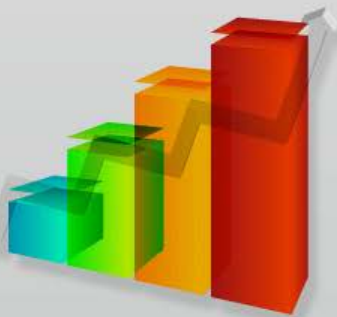


Які висновки для держави?

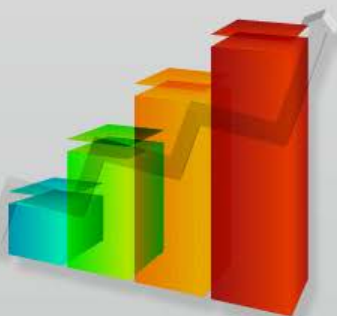
Фінляндія анонсувала програму безумовного доходу. Після її запуску кожен громадянин країни отримуватиме спочатку €550 на місяць, а згодом - €800 на місяць від держави просто так.

Влада Швейцарії проведе в липні 2016 року референдум, на якому громадяни країни вирішать, чи хочуть вони отримувати щомісяця 2500 швейцарських франків (2250 євро), незалежно від їх заробітку або його відсутності.

Тільки 2% опитаних відповіли, що покинуть свою роботу, якщо закон пройде на референдумі.



Модель відлинювання Шапіро – Штігліца

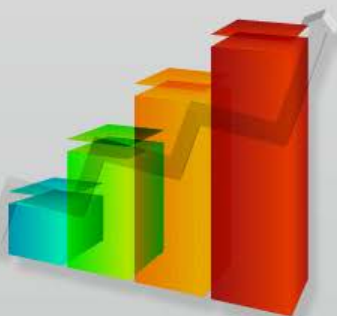


Модель відлинювання Шапіро – Штігліца: опис

Заснована на ідеї морального ризику. В залежності від поведінки фірми працівники можуть по-різному ставитися до роботи, за певних умов ухиляючись від виконання деяких або більшості обов'язків

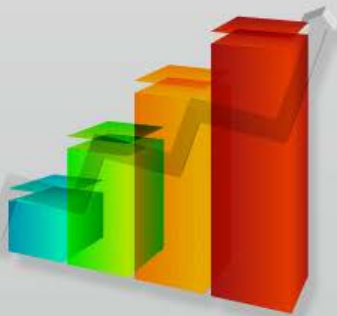
Ці умови визначаються ступенем досконалості моніторингу фірми за працівниками, рівнем безробіття і ставкою заробітної плати

Фірми прагнуть призначати високий рівень заробітної плати



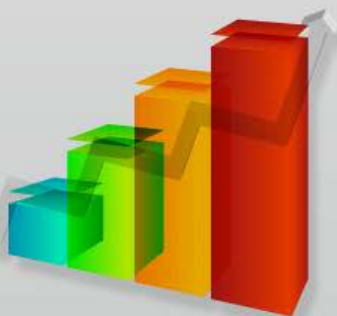
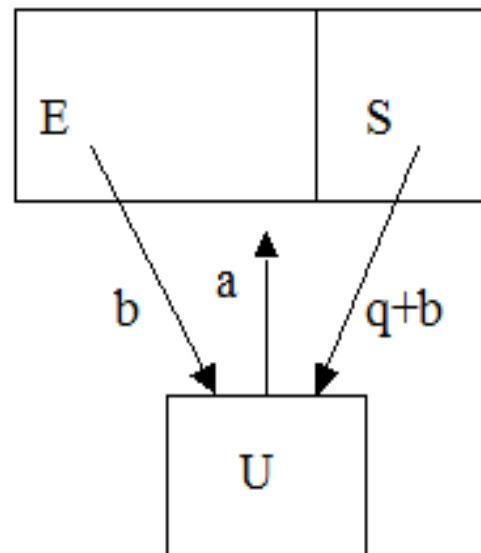
Модель відлинювання Шапіро – Штігліца: працівники

- Працівник максимізує очікувану дисконтовану корисність (ρ - дисконт часу)
- В кожний момент часу робітник може бути:
 - безробітним U ,
 - «сачкувати» на роботі S ,
 - працювати сумлінно E .



Модель відлинювання Шапіро – Штігліца: фірми

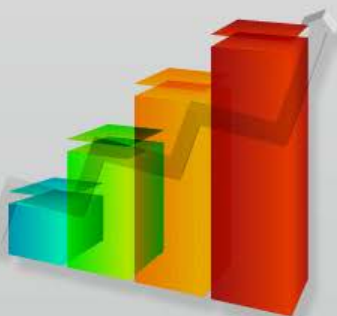
- фірми максимізують очікуваний прибуток, використовуючи ефективну працю як єдиний фактор виробництва, впливаючи на ймовірність переходу працівника з одного стану до іншого



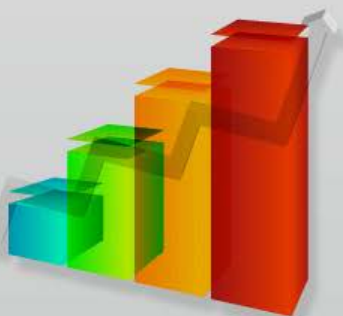
Модель відлинювання Шапіро – Штігліца: оптимум

Заробітна плата встановлюється на мінімальному рівні, яка спонукає робітників докласти високого рівня зусиль:

$$w^* = \bar{w} + \frac{(\rho + b + a)}{q} \bar{w}$$



Модель оптимального контракту



Моделювання оптимального контракту: працівники

w - альтернативна вартість праці на даному робочому місці;

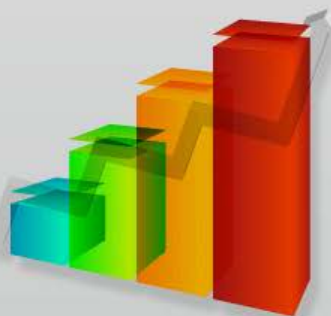
g - вигоди працівника, пов'язані з недобросовісною поведінкою;

p - ймовірність виявлення недобросовісної поведінки;

N - цінність відносин роботодавця і працівника;

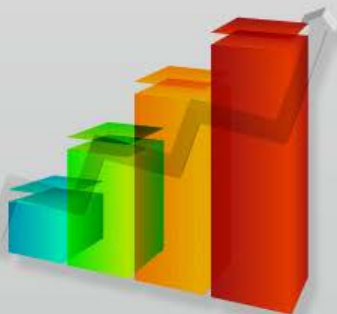
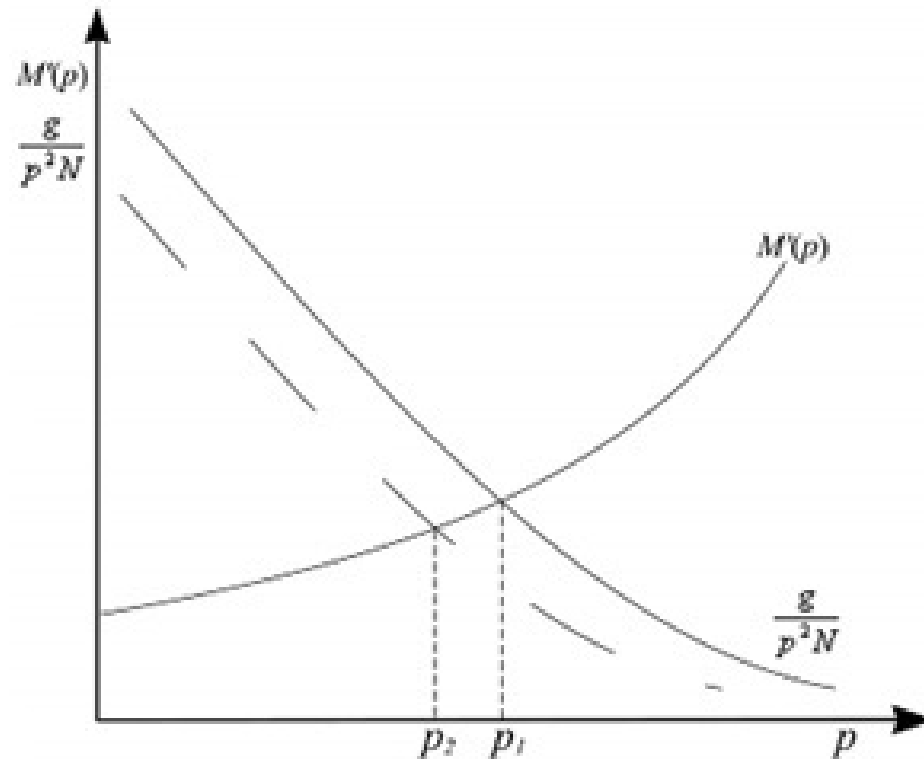
$M(p)$ - витрати здійснення контролю в кожному періоді.

$$w = \bar{w} + \frac{g}{Np}$$



Моделювання оптимального контракту: фірми

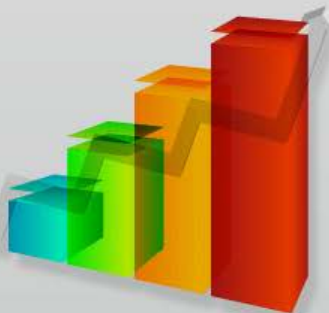
- **оптимальне поєднання обсягу контролю, при якому мінімізуються витрати контролю та оплати праці.**



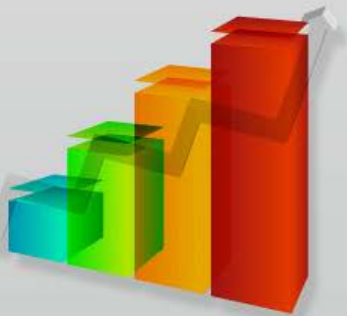
Кейс

- Директор магазину техніки розмірковує над оптимальною системою безпеки.
- Недобросовісна поведінка – можливе пошкодження телефону (вартість 3000 грн).
- Системи виявлення опортунізму: раптові перевірки, камери нагляду, охоронна система.

Система	Витрати на місяць, грн.	Ймовірність виявлення	Додаткова виплата зп	Загальні витрати
Раптові перевірки	250	0,01	15000	15250
Камери нагляду	2500	0,20	750	3250
Система охорони	10000	0,40	375	10375

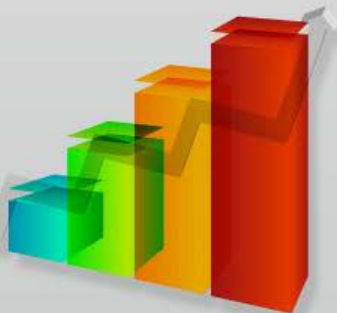


Асиметрія у трудових відносинах



Моральний ризик в трудових відносинах

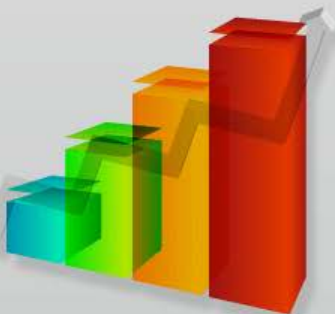
Моральний ризик полягає у ймовірності того, що працівник після укладення контракту прикладатиме недостатньо зусиль у виконанні доручених йому завдань.



Агент та принципал

Агент - у договірних взаємовідносинах, сторона, що володіє правами на залишковий контроль, делегованими їй іншою стороною, зазвичай принципалом. Як правило, являється поінформованою стороною.

Принципал - у договірних взаємовідносинах, сторона, що володіє правами на залишковий дохід. Як правило, являється непоінформованою стороною.

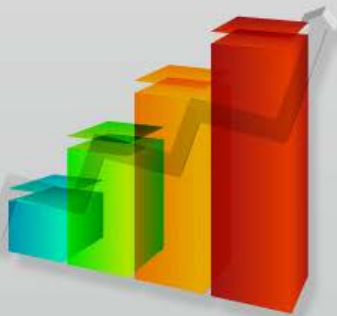


Опportunізм

Опportunізм — переслідування особистих цілей з використанням підступності. Він буває передконтрактний (негативна селекція) та постконтрактний (моральний ризик та вимагання).

Постконтрактний опportunізм полягає у тому, що після укладання угоди дії агента не (в повній мірі) відповідають інтересам принципала. Дана проблема виникає, тому що по - перше, принципал і агент мають різні інтереси, а по - друге, має місце асиметрія інформації.

Асиметрія інформації - стан, за якого одна частина учасників ринкової угоди володіє важливою інформацією, а інша частина такої інформації не має.



Модель з двома рівнями зусиль та результатів

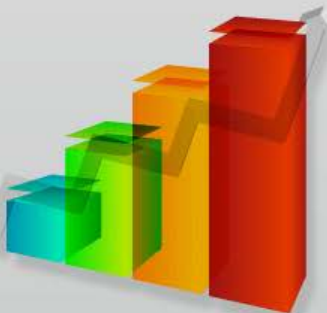
- Функції корисності принципала і агента при певному рівні зусиль матимуть вигляд:

$$U_p = p_e (R_2 - w_2) + (1 - p_e)(R_1 - w_1)$$

$$U_A = p_e u(w_2) + (1 - p_e)u(w_1) - e$$

де

- R_1 і R_2 — два рівні результатів принципала, низький і високий, тобто $R_1 < R_2$,
- p_e — ймовірність результату R_2 при даному рівні зусиль e ,
- w_1 і w_2 - рівні винагороди залежно від результату,
- $u(w_i)$ - корисність рівня винагороди.



КЕЙС

- Функція корисності агента має наступний вигляд:

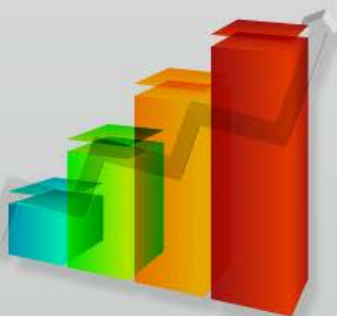
$$U_A(w, e) = \sqrt{w} - (e - 1) ;$$

де

- w — ставка заробітної плати,
- e — рівень зусиль агента (1 або 2).

$$U'_A(w) = \frac{1}{2\sqrt{w}} > 0$$

$$U''_A(w) = -\frac{1}{4\sqrt{w^3}} < 0$$

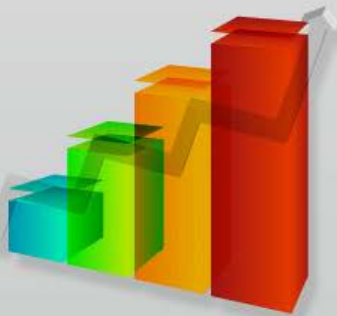


Участь у прибутках

e \ R	10	30
1	$p=2/3$	$p=1/3$
2	$p=1/3$	$p=2/3$

$$ER_{e=1} = \frac{2}{3}10 + \frac{1}{3}30 = \frac{50}{3}$$

$$ER_{e=2} = \frac{1}{3}10 + \frac{2}{3}30 = \frac{70}{3}$$



Симетрична інформація про зусилля

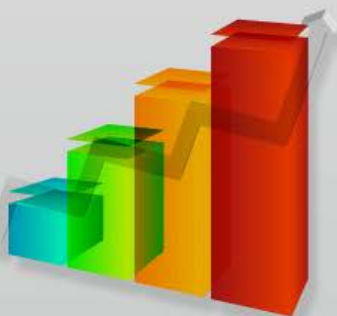
$$EU_A[e | e = 1] = \sqrt{w} - (e_1 - 1) = \sqrt{w} - (1 - 1) = 1 \Rightarrow w_1 = 1;$$

$$EU_A[e | e = 2] = \sqrt{w} - (e_2 - 1) = \sqrt{w} - (2 - 1) = 1 \Rightarrow w_2 = 4;$$

$$EU_p[e | e = 1] = ER_{e=1} - w_1 = \frac{2}{3}10 + \frac{1}{3}30 - 1 = \frac{47}{3}$$

$$EU_p[e | e = 2] = ER_{e=2} - w_2 = \frac{1}{3}10 + \frac{2}{3}30 - 4 = \frac{58}{3}$$

Отже, очікувана корисність принципала в разі високого рівня зусиль більше, так що він буде стимулювати агента вибирати високий рівень зусиль.



Асиметрична інформація про зусилля

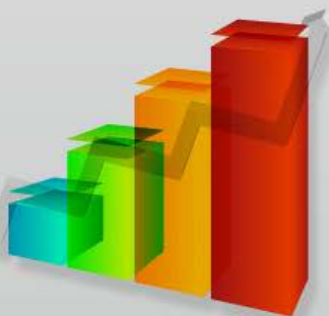
- Контракт має вигляд:

$$\begin{cases} w[R|R=10]=w_1=0 \\ w[R|R=30]=w_2=9 \end{cases}$$

- Очікуваний дохід принципала:

$$EU_p[e | e = 1] = \frac{2}{3}(10 - 0) + \frac{1}{3}(30 - 1) = \frac{47}{3}$$

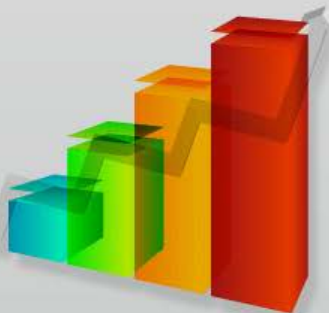
$$EU_p[e | e = 2] = \frac{1}{3}(10 - 0) + \frac{2}{3}(30 - 9) = \frac{52}{3}$$



Висновки моделі

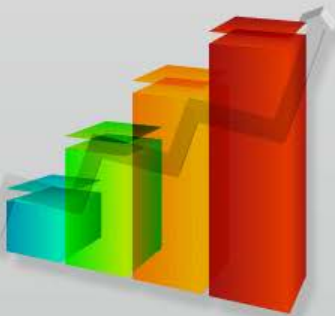
Агенту у разі асиметричної інформації та симетричної інформації вигідніше вибирати низький рівень зусиль.

Фірми вимушені передавати більшу частину прибутку агентам, які впливають на доходність підприємства.



Загальні висновки

- Бажання сумлінно працювати у кожного індивіда залежить від його уподобань та рівня добробуту
- Фірми можуть стимулювати трудову активність індивідів, встановлюючи ефективну заробітну плату



Дякую за увагу!

Доцент кафедри економічної кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка,
Координатор ECTS

a.stavytskyy@gmail.com

www.andriystav.cc.ua

