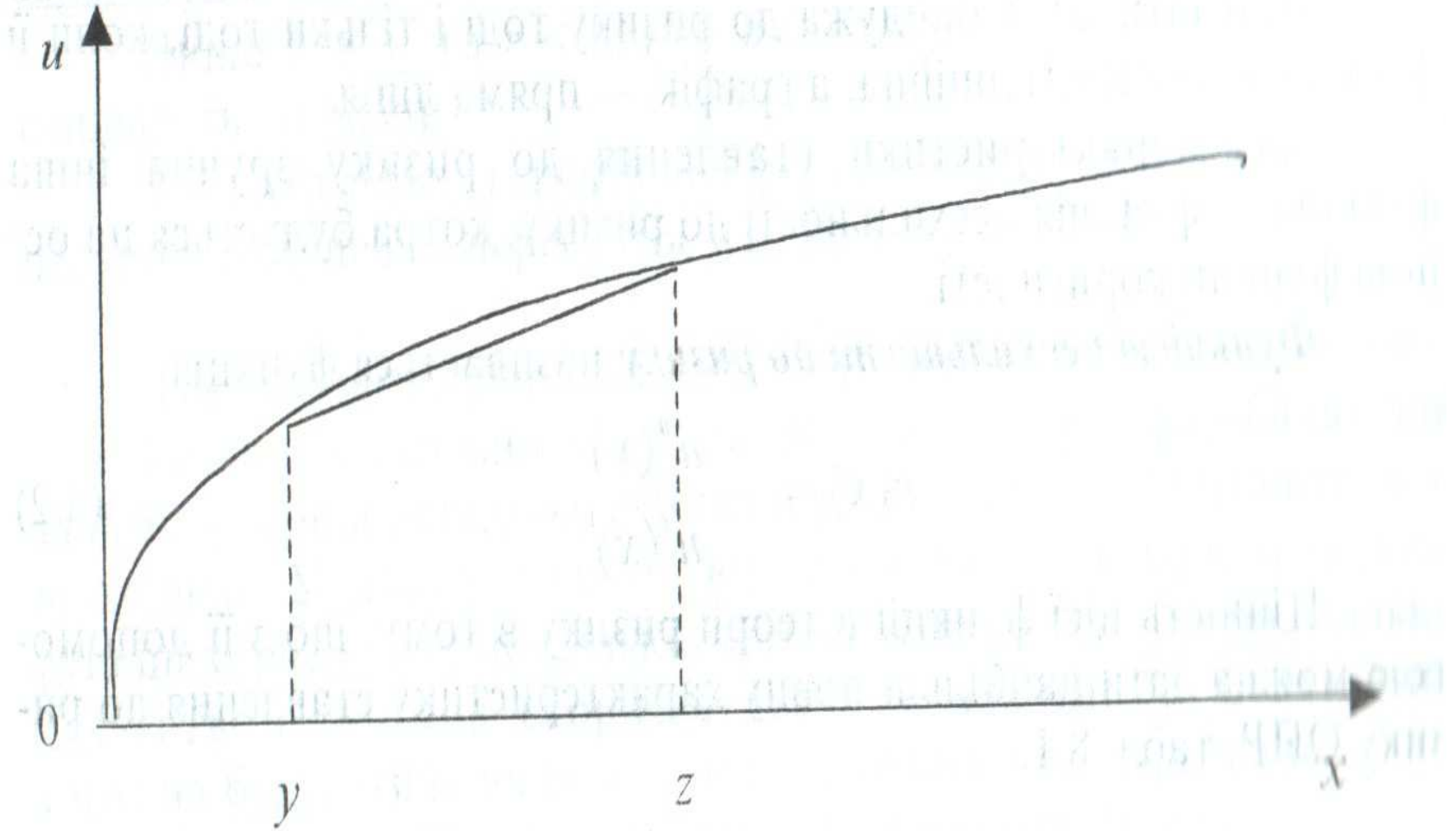


Концепція корисності

Різне ставлення ОПР до ризику
та корисність

Принциповий вигляд функції корисності



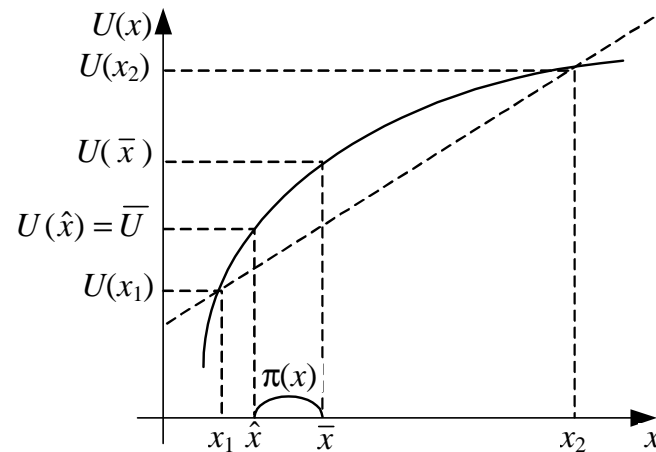
Функція корисності особи, несхильної до ризику

Особу, яка приймає рішення, називають *несхильною до ризику*, якщо для неї більш пріоритетною є можливість одержати гарантовано сподіваний виграш у лотереї, аніж брати в ній участь.

Умова несхильності до ризику

$$U(M(X)) > M(U(X)).$$

Твердження. Особа, яка приймає рішення, не схильна до ризику тоді і тільки тоді, коли її функція корисності опукла вгору.

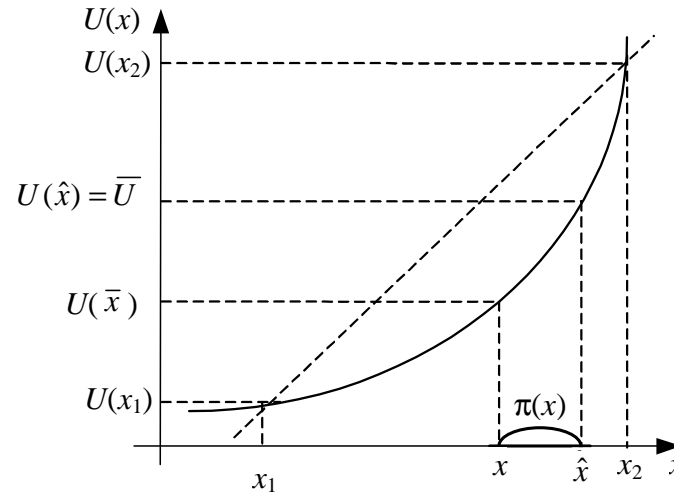


Функція корисності особи, схильної до ризику

Особу, яка приймає рішення, називають *схильною до ризику*, якщо для неї більш пріоритетною є участь у лотереї, ніж можливість одержати гарантовано сподіваний виграш.

Умова схильності до ризику записується як
$$U(M(X)) < M(U(X)).$$

Твердження. Особа, яка приймає рішення, схильна до ризику в тому і тільки в тому випадку, коли її функція корисності опукла вниз.



Нейтральність до ризику

а) функція корисності для особи, нейтральної до ризику, є лінійною, тобто

$$U(x) = ax + b;$$

б) умова байдужості до ризику:

$$U(M(X)) = M(U(X));$$

в) величина сподіваного виграшу збігається з детермінованим еквівалентом лотереї ($\bar{x} = \hat{x}$), а тому премія за ризик $\pi(X) = 0$.

Функція несхильності до ризику та її характеристики

$$r(x) = -\frac{u''(x)}{u'(x)}$$

Характеристики функції $r(x)$	Ставлення до ризику ОПР
$r > 0, r' > 0$	Зростаюча несхильність до ризику
$r > 0, r' < 0$	Зменшувана несхильність до ризику
$r > 0, r' = 0 (r = \text{const} > 0)$	Постійна несхильність до ризику
$r < 0, r' > 0$	Зменшувана схильність до ризику
$r < 0, r' < 0$	Зростаюча схильність до ризику
$r < 0, r' = 0 (r = \text{const} < 0)$	Постійна схильність до ризику
$r = 0$	Нейтральне ставлення до ризику

Приклади основних функцій корисності

- 1) $u(x) = a + bx$ ($b > 0$) — нейтральність до ризику;
- 2) $u(x) \sim \text{Log}_a(x + b)$ ($x > -b, a > 1$) — зменшувана несхильність до ризику;
- 3) $u(x) \sim -e^{-cx}$ ($c > 0$) — постійна несхильність до ризику;
- 4) $u(x) \sim e^{cx}$ ($c > 0$) — постійна схильність до ризику;
- 5) $u(x) \sim a + bx - cx^2$ ($c > 0, x < \frac{b}{2c}$) — зростаюча несхильність до ризику.