



ROZHODOVÁNÍ SPOTŘEBITELE V PODMÍNKÁCH RIZIKA

Mikroekonomie 2

ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

- Dosud – analýza rozdělování důchodu spotřebitele mezi dva statky – další skutečnosti:

➔ **volba mezi spotřebou a volným časem**
volba mezi přítomnou a budoucí spotřebou
rozhodování v podmínkách rizika

Volba mezi spotřebou a volným časem

- jednotlivec volí mezi dvěma „statky“: mezi spotřebou (C) a volným časem (H)
- Omezení:
 - spotřeba pouze na základě vlastní práce
 - den má 24 hodin

$$C = w \cdot L$$

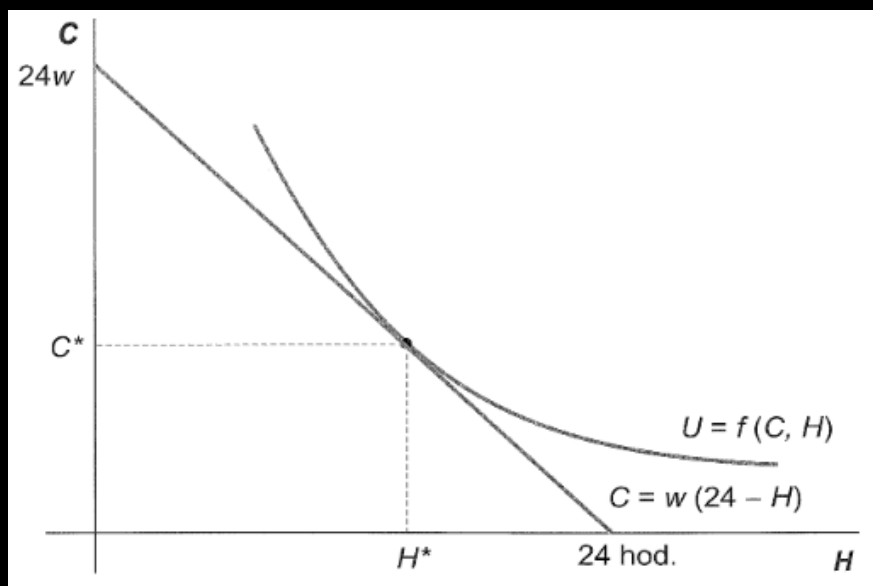
$$L = 24 - H$$

➔ podmínka maximalizace užítku **w = MRS**

ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

Volba mezi spotřebou a volným časem

- Jak ovlivní změna reálné mzdové sazby (tj. ceny práce) rozložení 24 hodin jednotlivce mezi práci a volný čas?

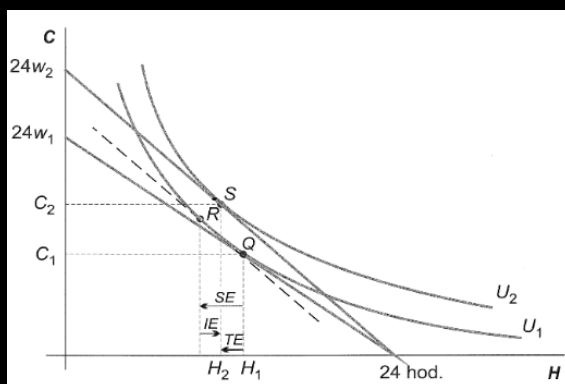


ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

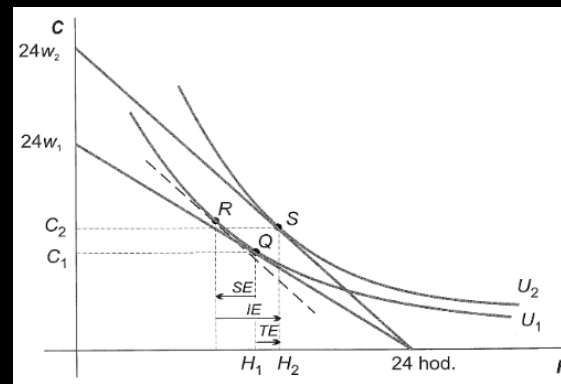
Volba mezi spotřebou a volným časem

- **Celkový efekt (TE)** růst reálné mzdové sazby je reprezentován posunem z bodu Q do bodu S. Lze ho rozložit na substituční a důchodový efekt.
- **Substituční efekt (SE)** spočívá v nahrazování volného času prací (posun z bodu Q do bodu R).
- **Důchodový efekt (IE)** souvisí s tím, že zvýšená mzdová sazba (znamenající současně zvýšenou cenu volného času) vede k růstu reálného důchodu jednotlivce (posun z bodu R do bodu S).

růst hodin práce $SE > IE$



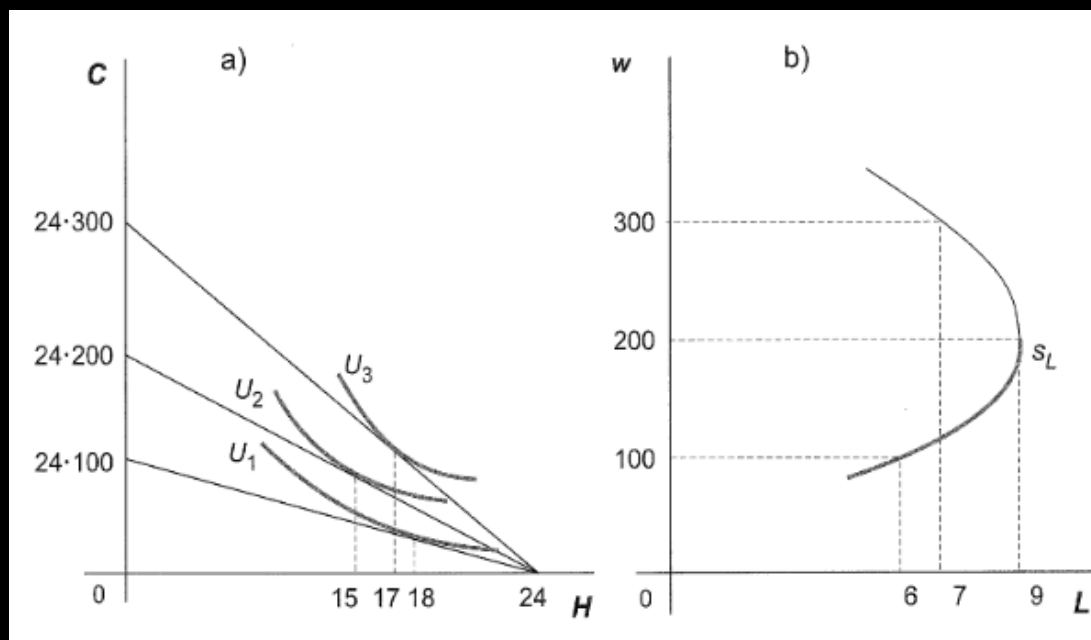
pokles hodin práce $TE < SE$



ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

Volba mezi spotřebou a volným časem

- Odvození individuální nabídky práce
 - a) optima spotřebitele při různých mzdových sazbách
 - b) zakřivená nabídka práce



ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

- **Volba mezi přítomnou a budoucí spotřebou**

- existují dvě období C_1 a C_2
- cílem spotřebitele je maximalizace užitku v obou obdobích
- $U=f(C_1, C_2)$
- existence trhu kapitálu - spotřebitel nemůže ovlivnit úrokovou míru (půjčuje i spoří při stejné r)

→ **mezičasové rozpočtové omezení**

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$$

Dnešní spotřeba + současná hodnota spotřeby v druhém období se musí rovnat důchodu dnes a současné hodnotě důchodu ve druhém období

ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

- **Volba mezi přítomnou a budoucí spotřebou**
- **substituční efekt** – úrok je nákladem obětované příležitosti – člověk substituuje statek relativně dražší (přítomná spotřeba) statek relativně dražší (přítomná spotřeba) relativně levnějším (budoucí spotřeba)
- **důchodový efekt** – úrok je také důchodem – na zvýšení důchodu reaguje člověk zvýšením spotřeby

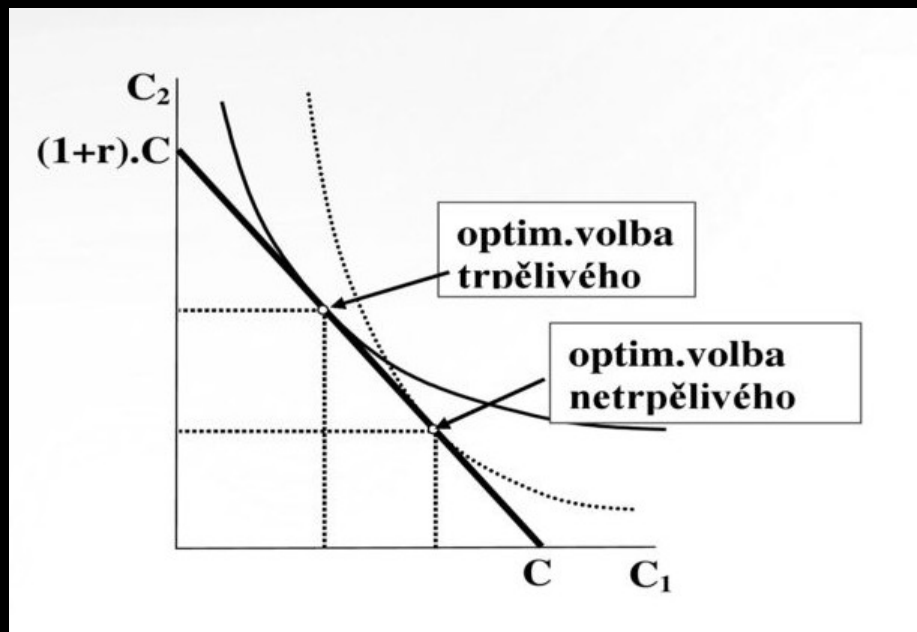
Mezní míra substituce přítomné spotřeby spotřebou budoucí –
mezní míra časové preference

- kolika jednotkami budoucí spotřeby musí spotřebitel nahradit ztrátu jedné přítomné spotřeby, aby užitek zůstal stejný

→ netrpělivost spotřeby a nasycenost spotřeby

ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

- Volba mezi přítomnou a budoucí spotřebou
 - v bodě optima se mezní míra časové preference = $(1+r)$



ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

- doposud – rozhodování spotřebitele bez informační bariéry
 - ➔ maximalizace užitku za podmínek jistoty a dokonalých znalostí – jedno řešení
- ve skutečnosti – většina rozhodnutí v podmínkách nejistoty (můžeme, ale nemusíme znát důsledky a jejich pravděpodobnost)
- v případě, že známe důsledky i jejich pravděpodobnost ➔ rozhodování v podmínkách rizika

ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

- **Riziko** je situace, kdy ten, kdo se rozhoduje, **zná všechny možné důsledky svého rozhodnutí a je schopen určit pravděpodobnost každého z nich.**
 - ➔ důsledky – na sobě nezávislé
součet pravděpodobností se rovná jedné
- Pravděpodobnost vyjadřuje možnost, že nastane nějaký výsledek
 - **Objektivní pravděpodobnost** je založena na znalosti frekvence, s níž mají určité události tendenci nastávat (hození mincí, pojistné události...)
 - **Subjektivní pravděpodobnost** je určitý dojem, že předpokládaný výsledek nastane (založeno na znalostech a zkušenostech)
- ➔ očekávaný výsledek a očekávaný užitek

ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

- V podmínkách rizika - situace, kdy nejde o volbu mezi známými koši statků, ale o volbu mezi několika variantami s různými výsledky.
- **Očekávaný výsledek** (Expected Result, EX) je střední hodnotou všech možných výsledků (X), tj. vážený průměr, kdy pravděpodobnost každého výsledku (π_i) je brána jako váha.



$$EX = X_1 \cdot \pi_1 + X_2 \cdot \pi_2$$

dva výsledky

- **Očekávaný užitek** (Expected Utility, EU) náhodných výsledků je střední hodnotou užitku jednotlivých výsledků vážených jejich pravděpodobnostmi

$$EU = U(X_1) \cdot \pi_1 + U(X_2) \cdot \pi_2$$



analýza kardinální funkce užitku a ordinalistické axiomy

ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

- Axiomy:
 - 1) **Úplnost srovnání:** $X_1 > X_2$, $X_2 > X_1$ nebo $X_1 = X_2$
 - 2) **Tranzitivita:** $X_1 > X_2$ a $X_2 > X_3$, potom $X_1 > X_3$
 - 3) **Kontinuita** (zde je obsažena pravděpodobnost)
- - Předpokládáme preference $X_1 > X_2 > X_3$ a volbu mezi
 - **jistou alternativou** – X_2 (X_2 je průměrný výsledek) a
 - **riskantní alternativou** – možnost buď X_1 (v případě úspěchu), nebo X_3 (při neúspěchu). X_1 je nejvíce a X_3 nejméně preferovaným výsledkem.
- Odvození funkce užitku – tři kroky:
 - **seřadit výsledky podle preferencí** (axiom 1 a 2)
 - **stanovit měřítko** (nejvíce a nejméně preferovaného výsledku)
 - vypočítat **hodnoty pro střední výsledky** (jistá a riskantní alternativa)

ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

- Vztah k riziku – ochota podstupovat riziko se liší:
 - averze k riziku
 - vyhledávání rizika
 - lhostejnost k riziku

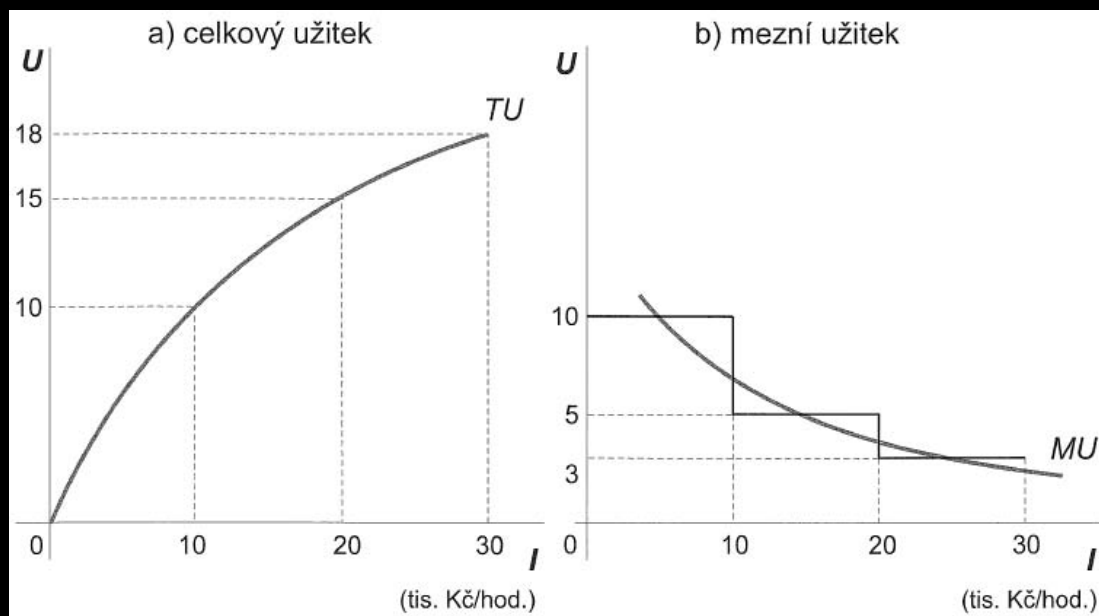
→ Averze k riziku

- člověk, který požaduje poměrně vysokou pravděpodobnost nejvyššího možného výsledku riskantní alternativy
- preferován jistý výsledek před rizikem se stejným očekávaným výsledkem

→ funkce užitku je konkávní – s rostoucími příjmy celkový užitek roste, avšak v klesající míře, tzn. pomaleji než důchod spotřebitele a mezní užitek klesá

ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

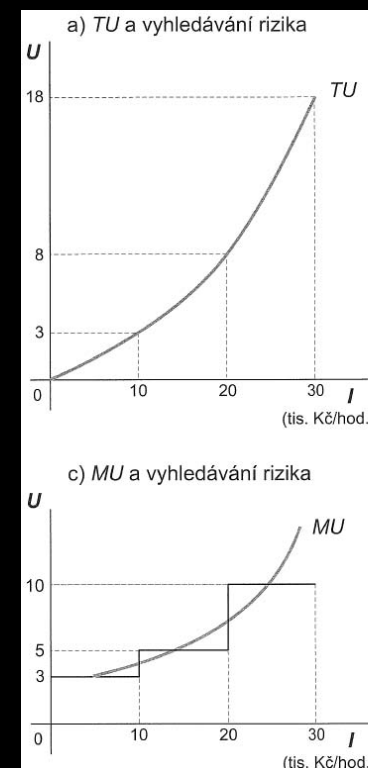
Averze k riziku



ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

Vyhledávání rizika

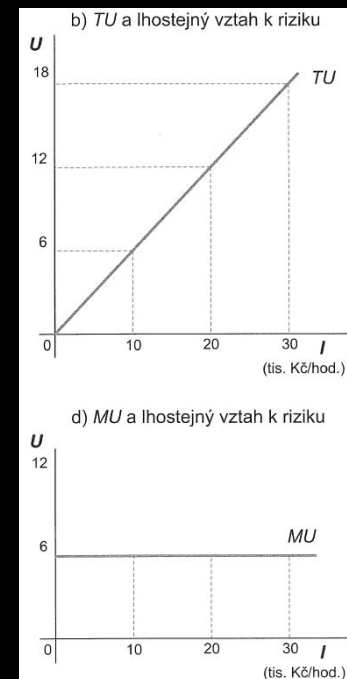
- člověk, který riziko vyhledává, je ochoten podstoupit riziko relativně malé pravděpodobnosti nejvyššího možného výsledku riskantní alternativy
- funkce užitku je konvexní – rostoucí MU
- užitek roste rychleji než důchod spotřebitele



ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

Lhostejnost k riziku

- člověk je nerozhodný při volbě mezi jistou a rizikovou alternativou rozhodnutí, pokud je jistý výsledek shodný s očekávaným výsledkem rizikové alternativy
- funkce užitku je lineární – konstantní MU



ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

Spravedlivá sázka

- tehdy, když je očekávaný výnos shodný s výchozí jistou částkou

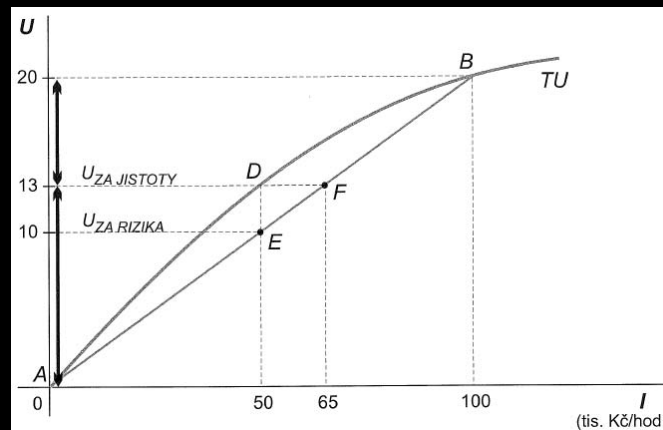
Máme částku 50 Kč (tzn. jistý peněžní obnos) a alternativní možnost podstoupení spravedlivé sázky, při níž můžeme buď s 50% pravděpodobností získat 100 Kč, nebo se stejnou pravděpodobností (50 %) přijít o všechny peníze, tedy mít 0 Kč.

Je to rozhodování mezi jistotou (J) a rizikovou alternativou (R).

ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

Spravedlivá sázka

- Užitek jistoty 50 Kč U_J představuje bod D. Při spravedlivé sázce vyjadřuje užitek 0 Kč bod A a užitek 100 Kč bod B. Přímka AB určuje výši očekávaného užtku při různé pravděpodobnosti, přičemž v bodě A je pravděpodobnost úspěchu 0 a v bodě B je pravděpodobnost úspěchu 1. Očekávaný užitek námi uvedené sázky U_R určuje bod E (v poloviční vzdálenosti mezi A a B).
- **Averze k riziku**
 - přednost jistotě před spravedlivou sázkou
 - bod D je spojen s vyšším užtkem než bod E
 - NEJČASTĚJŠÍ



ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

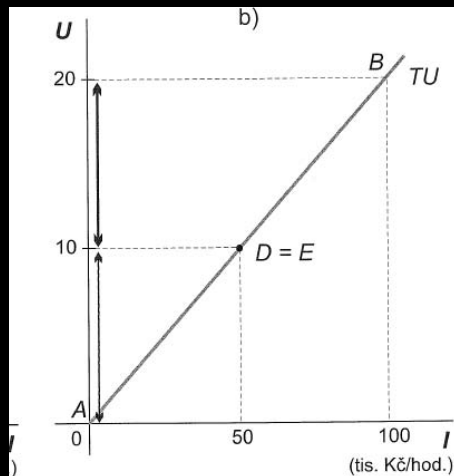
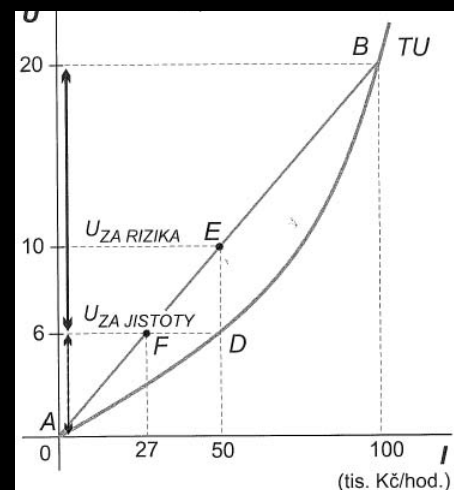
Spravedlivá sázka

- **Vyhledávání rizika**

- přednost spravedlivé sázky před jistotou
- bod E je spojen s vyšším užitkem než bod D

- **Neutrální vztah k riziku**

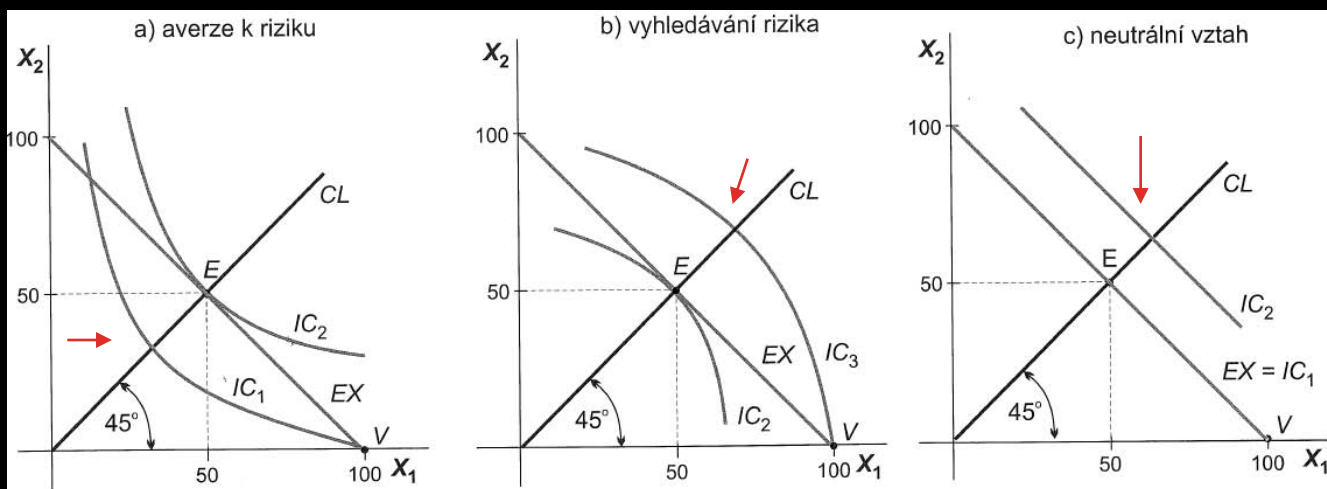
- nerozhodná volba mezi jistotou a spravedlivou sázkou
- bod D je roven bodu E



ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

Indiferenční křivky a vztah k riziku

- indifferenční křivka vyjadřuje stejný očekávaný užitek, kterého je dosaženo díky získání určitého výnosu X_1 nebo X_2 v závislosti na situaci, která nastane
- IC mají zápornou směrnici



ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

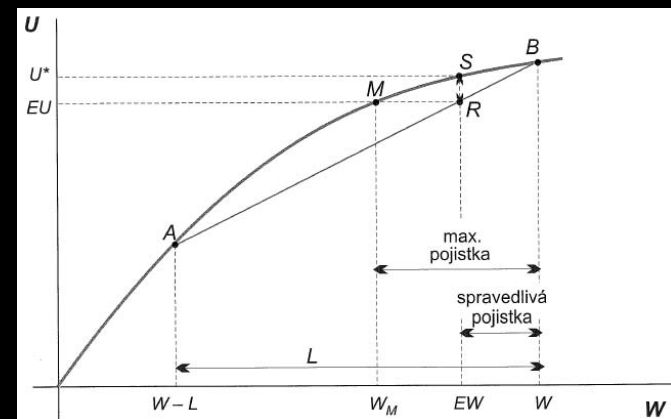
Snižování rizika - pojištění

- Lidé se záporným vztahem k riziku jsou ochotni vzdát se určité části příjmu, aby se riziku vyhnuli.
- Člověk se záporným vztahem k riziku se pojistí tehdy, když jsou náklady spjaté s pojištěním shodné s očekávanou ztrátou, případně nižší (pojištění s očekávanou ztrátou 10 000 Kč bude stát 10 000 Kč).
- Jestliže je hodnota majetku v situaci jistoty dosažené pojištěním stejná jako očekávaná hodnota bohatství v situaci rizika (bez pojištění), potom je náklad takového pojištění označován **jako spravedlivá pojistka**.
- Pro člověka se záporným vztahem k riziku zajišťuje garance stejného příjmu pro jakýkoli výsledek vyšší užitek, než by měl v případě, kdy by zvolil riskantní alternativu (vyšší příjem, když ztráta nenastane, a nízký v případě ztráty).
- Averze k riziku vysvětluje poptávkovou stranu **pojištění**. Strana nabídky je vysvětlena **zákonem velkých čísel**.
 - říká, že ačkoliv jedna událost může být náhodná a v podstatě nepředvídatelná, je možné předpovědět průměrný výsledek velkého množství podobných událostí

ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

Snižování rizika - pojištění

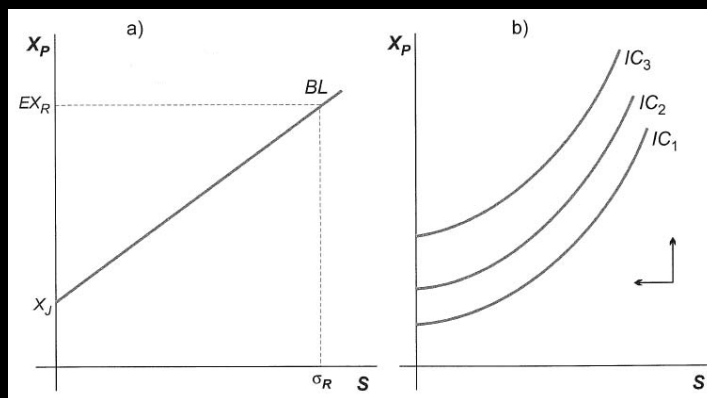
- Pojišťovny zpravidla účtují částku o něco vyšší, než je očekávaná ztráta
 - snaží se získat určitý zisk, jednak jim musí být kompenzován transfer rizika
 - u spotřebitele jeho ochota záleží na averzi k riziku
- Jestliže nedojde ke ztrátě, je bohatství člověka představováno hodnotou W , jestliže dojde ke ztrátě (v rozsahu L), potom mu zůstane hodnota bohatství $W - L$.
- Očekávaná hodnota bohatství (EW) toho, kdo se nepojistí, je za předpokladu spravedlivé pojistky shodná s hodnotou bohatství dosaženou prostřednictvím pojištění
- Spotřebitel se pojistí i při pojistce převyšující očekávanou ztrátu, dokud je dosahovaný užitek vyšší, než užitek nepojištěného, tedy dokud dosahuje bohatství $W - M$ a vyšší. Jestliže pojistka převýší úroveň $W - M$, potom užitek spojený s jistotou je nižší než očekávaný užitek při odmítnutí pojištění.



ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

Rozpočtová linie a indifferenční křivky

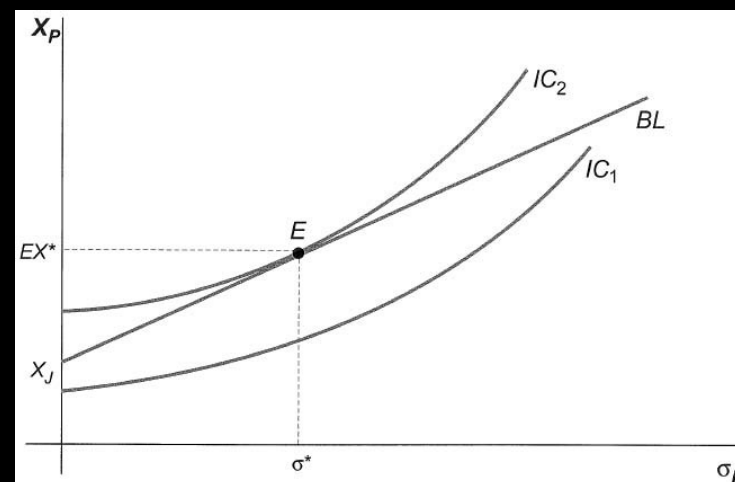
- Indifferenční křivka vyjadřuje v tomto případě kombinace rizika a výnosů, které přinášejí stejný užitek.
- Záporný vztah k riziku, větší očekávaný výnos užitek zvyšuje, ale větší směrodatná odchylka ho snižuje očekávaný výnos je „žádoucím statkem“ a směrodatná odchylka je „nežádoucím statkem“.



ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

Diverzifikace rizika

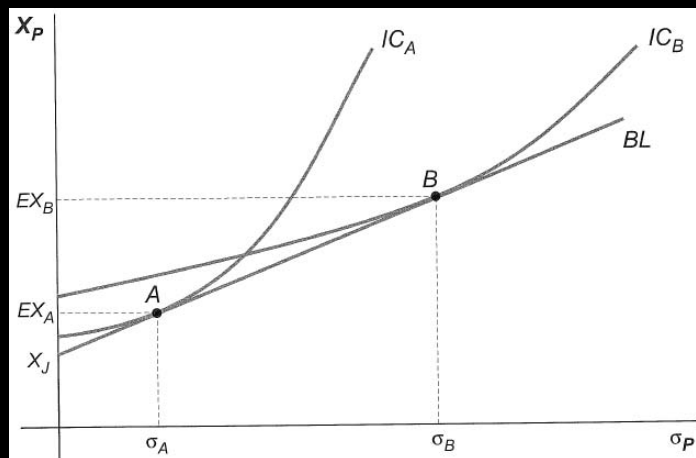
- umožňuje snížení rizika tehdy, kdy je možné rozdělit úsilí mezi různé aktivity, jejichž výsledek spolu navzájem těsně nesouvisí
- člověk chce optimalizovat své rozhodnutí zvolením té kombinace rizika a výnosu, která odpovídá bodu, kde se linie rozpočtu dotýká nejvyšší indifferenční křivky (viz bod E)
- variabilitu výsledků (rozpětí pravděpodobnosti) je možné vyčíslit **směrodatnou odchylkou výnosů – σ**



ROZHODOVÁNÍ V PODMÍNKÁCH RIZIKA

Diverzifikace rizika

- Různý postoj k riziku:
 - Spotřebitel A se obává rizika více než spotřebitel B: indifferenční křivka IC_A se dotýká linie rozpočtu v bodě malého rizika (bod A), protože se bude orientovat na činnosti blízké jistotě. Získá proto nízký očekávaný výnos EX_A , který je jen nepatrně vyšší než bezrizikový výnos X_J .
 - Spotřebitel B se naopak rozhodne více riskovat a bude mít vyšší očekávaný výsledek EX_B .





- PRO DNEŠEK VŠE...