

## Zdroje nerovnováhy 1 – Trh práce

### Předpoklady

- Na trhu práce se budeme snažit najít zdroje krátkodobých makroekonomických nerovnováh, tj. stavů, kdy nejsou splněny podmínky všeobecné rovnováhy.
- Na nerovnováhy se budeme dívat především z krátkodobého hlediska. Díky tomu budeme moci zjednodušeně předpokládat fixní množství kapitálu v ekonomice. Nové investice (rozšiřování kapitálu) budou vzhledem k existujícímu kapitálu v rámci tohoto krátkého období zanedbatelné. Produkční funkce typické firmy (tedy i celé ekonomiky) potom bude

$$Y = F(\bar{K}, L)$$

kde  $\bar{K}$  je fixní, a firma bude maximalizovat svůj zisk volbou optimálního množství práce.

- Naopak opustíme zjednodušující dlouhodobý předpoklad, že nabízené množství práce je dáno demograficky (exogenně), a na trhu práce odvodíme nejen poptávku po práci (ze strany firem), ale budeme počítat i s nabídkou práce.
- Až dosud jsme zapojené množství práce chápali spíše intuitivně (např. jako počet zaměstnaných lidí). Nyní budeme pod množstvím práce rozumět odpracované hodiny, což je pro firmu (resp. produkční funkci) relevantnější veličina.

### Poptávka po práci

Poptávka po práci byla v podstatě odvozena v přednášce o statické rovnováze. Firmy maximalizují svůj zisk volbou optimálního množství práce, tj. řeší úlohu

$$\max_L F(\bar{K}, L) - \bar{K}r - Lw$$

kde  $\bar{r}$  je exogenně daná reálná úroková míra a  $w$  je reálná mzda, jejíž úroveň se v ekonomice utvoří na základě vztahu poptávky a nabídky na trhu práce, ale jež je pro danou reprezentativní firmu dána (máme nekonečně mnoho stejných firem, takže žádná z nich není tak velká, aby ovlivnila cenu na trhu, v tomto případě na trhu práce).

O produkční funkci předpokládáme obvyklé vlastnosti. Optimalizační podmínku prvního řádu potom získáme položením první derivace podle  $L$  rovnu nule, tedy

$$MPL(L) = w$$

Po popsání rovnice poptávky po práci si musíme uvědomit, že mezní produkt práce  $MPL$  je sám o sobě funkce proměnné  $L$ , a to klesající. Hledáme tedy takové  $L$ , aby se reálný mezní produkt rovnal reálné mzdě.

Díky tomu, že  $MPL$  je klesající v  $L$ , bude i poptávka po práci klesající – čím vyšší reálná mzda, tím nižší musí být zaměstnané množství práce (aby byl mezní produkt práce dostatečně vysoký), a naopak. Formálně můžeme poptávku po práci vyjádřit z optimalizační podmínky jako

$$L = MPL^{-1}(w)$$

tj. do inverzní funkce k funkci mezního produktu práce dosadíme tržní reálnou mzdu.

Např. pro Cobb-Douglasův tvar produkční funkce

$$F(\bar{K}, L) = A\sqrt{\bar{K}}\sqrt{L}$$

dostáváme optimalizační podmínku

$$\gamma \frac{1}{\sqrt{L}} = w$$

kde

$$\gamma = \frac{1}{2} A\sqrt{\bar{K}}$$

je konstanta .

Poptávka po práci je potom dána (vzhledem k tomu, že  $L > 0, w > 0$ ) funkcí

$$L = \left( \frac{\gamma}{w} \right)^2$$

což je samozřejmě zcela zjevně klesající funkce  $w$ .

## Individuální nabídka práce

Individuální nabídka práce je opět standardním optimalizačním problémem. Reprezentativní (typický) jednotlivec se rozhoduje, kolik hodin svého disponibilního času ( v rámci dne) si ponechá volný (označíme  $\ell$ ) a kolik hodin bude pracovat (označíme  $\tau$ ). Do jeho užitkové funkce vstupuje volný čas  $\ell$  a spotřeba  $C$  ( když pracuje, dostává celkovou denní mzdu  $\tau w$ , kterou může utrácet za spotřební statky)

O užitkové funkci předpokládáme obvyklé vlastnosti (sami si odvoďte ekonomickou interpretaci a intuici těchto podmínek!!!)

$$\frac{\partial U}{\partial \ell} > 0, \quad \frac{\partial U}{\partial C} > 0$$

$$\frac{\partial^2 U}{\partial \ell^2} < 0, \quad \frac{\partial^2 U}{\partial C^2} < 0$$

$$\frac{\partial^2 U}{\partial \ell \partial C} = \frac{\partial^2 U}{\partial C \partial \ell} > 0$$

Rozpočtové omezení je vázáno na celkový disponibilní čas v rámci jednoho dne  $\bar{\ell}$  (který bude pravděpodobně kvůli potřebě spánku apod. poněkud menší než celých 24 hodin)

$$\ell + \tau = \bar{\ell}$$

což lze po vynásobení obou stran nenulovou mzdou  $w$  upravit na

$$\ell w + C = \bar{\ell} w$$

Pomocí obvyklého lagrangiánu lze najít optimalizační podmínky prvního řádu, z nichž lze vyjádřit klíčový vztah (sami si dopočítejte!!!)

$$\frac{\partial U}{\partial \ell} / \frac{\partial U}{\partial C} = w$$

tj. jednotlivec bude nabízet takové množství práce, až bude poměr mezního užitku z dodatečné jednotky volného času a mezního užitku z dodatečné jednotky času věnovaného práci roven reálné mzdě.

Čím vyšší bude reálná mzda, tím vyšší musí být levá strana této rovnice, tj. tím vyšší musí být čitatel a /nebo tím nižší jmenovatel. Vzhledem k uvedeným předpokladům o užitkové funkci bude čitatel tím vyšší a jmenovatel tím nižší, čím vyšší bude individuálně nabízené množství práce.

Individuální nabídku práce proto můžeme zjednodušeně vyjádřit jako rostoucí funkci odvozenou z výše uvedené rovnice,

$$L = h(w), \quad \frac{\partial h}{\partial w} > 0$$

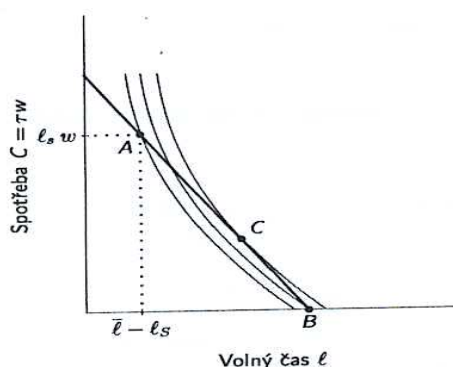
V odvozování individuální nabídky práce jsme záměrně (pro zjednodušení) vynechali obvyklé úvahy o substitučním a důchodovém efektu, které vedou ke zpětně zalomené křivce nabídky práce. Tyto skutečnosti nejsou pro další rozbor trhu práce až tak důležité.

## Agregátní nabídka práce

Nabídka práce je první (a v ekonomii vůbec nejvýraznější) oblastí, kde při odvozování agregátního chování nevystačíme s předpokladem reprezentativního subjektu (jednotlivce).

V praxi musíme přihlídnout k tomu, že ve většině odvětví a zemí je zavedena standardní pracovní doba. To má za následek, že jednotlivci si nemohou optimální dobu, kterou by chtěli věnovat v rámci dne práci, vybírat zcela libovolně, ale musí se rozhodnout „buď všechno, nebo nic“. Existují samozřejmě možnosti částečných úvazků apod., ale ty nyní pro jednoduchost vynecháme a budeme se zabývat pouze případem, kdy jednotlivec volí mezi možnostmi přijmout místo s pevně stanovenou pracovní dobou nebo zůstat doma.

Obr.1 – Pevná pracovní doba



Graficky je extrémní příklad takové situace znázorněn na obr.1. Jednotlivec musí volit mezi body A (pracovní místo se standardní pracovní dobou  $\ell_s$ ) a B (zůstane doma). V grafu jsou naznačeny tři významné izokvanty užitkové funkce. První (nejvyšší hodnota užitkové funkce) se vztahuje k situaci, kdy by si jednotlivec mohl volit libovolně (pro něj optimální) množství nabídnuté práce (tj. bod C), druhá izokvanta určuje míru užitku, jestliže zůstane doma, třetí, jestliže přijme místo. Je zřejmé, že při dané  $\ell_s$  a  $w$  a dané užitkové funkci zůstane tento

jednotlivec doma. K tomu, aby přijal pracovní místo, by se buď musela zvýšit  $w$ , nebo snížit  $\ell_s$ .

Celkové (agregátní) nabízené množství práce je při dané mzdě dáno součinem počtu lidí, pro které má větší užitek pracovat, a standardní pracovní doby. Celkové maximální dostupné množství práce v ekonomice, které označíme  $\Lambda$ , je potom součin všech práceschopných lidí a standardní pracovní doby (neboli počet práceschopných lidí vyjádříme jako  $\Lambda / \ell_s$ ).

Je zřejmé, že se zvyšující se reálnou mzdou bude růst množství lidí ochotných nastoupit při standardní pracovní době. Agregátní nabídka bude (podobně jako individuální) rostoucí.

## Rovnováha na trhu práce

Předpokládáme-li, že trh práce funguje jako dokonale konkurenční trh, utvoří se rovnováha v bodě střetu agregátní nabídky práce a poptávky po ní (obr.3), tj. při reálné mzdě  $w^*$  a množství práce  $L^*$ , tedy množství zaměstnaných lidí  $L^* / \ell_s$ .

Procento zaměstnaných lidí odpovídající stavu rovnováhy na trhu práce

$$\frac{L^* / \ell_s}{\Lambda / \ell_s} = \frac{L^*}{\Lambda}$$

se běžně nazývá přirozená míra zaměstnanosti, dopočtem získáme přirozenou nebo dobrovolnou míru nezaměstnanosti. Lidé, kteří nepracují, se tak rozhodli dobrovolně na základě svých preferencí – reálná mzda je pro ně příliš nízká, než aby se při standardní pracovní době vzdali svého volného času.

Výsledný produkt odpovídající „vyčištěnému“ trhu práce

$$Y^* = F(\bar{K}, L^*)$$

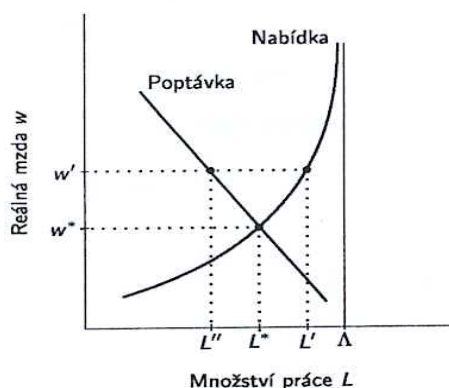
se pak nazývá potenciální produkt.

## Nedobrovolná nezaměstnanost

Empirické zkušenosti ukazují, že trh práce je ve výše definovaném stavu rovnováhy spíše výjimečně. Nejakceptovanějším důvodem pro nerovnováhu na trhu práce je nepružnost mzdy, zvláště směrem dolů.

Nepřužnost směrem dolů znamená, že reálná mzda se bude s velkou pravděpodobností nacházet nad svojí rovnovážnou úrovní  $w^*$  (obr.3), což má za následek menší zaměstnané množství lidí (dané poptávkou)  $L''$  a tedy nedobrovolnou nezaměstnanost: nabízené množství práce  $L'$  je vyšší než poptávané, počet lidí odpovídající rozdílu  $L' - L''$  tvoří nedobrovolně nezaměstnané.

Obr.3 – Nepružnost reálné mzdy



Za jeden z nejvýznamnějších zdrojů nepružnosti mezd je považována existence odborů. Kolektivní vyjednávání (vyjednávání o mzdě a počtu zaměstnaných, které vedou centralizované odbory jménem všech subjektů na straně nabídky práce) potom v podstatě nahrazuje odvozenou agregátní křivku nabídky práce. Křivka nabídky práce („kolektivní nabídka“) je určena preferencemi odborů, které mohou být formálně vyjádřeny užitkovou funkcí, resp. izokvantami této užitkové funkce, a které se samozřejmě mohou značně lišit od individuálních preferencí (a v realitě se skutečně liší).

Odbory se snaží při dané poptávce po práci dosáhnout co nejvyšší hodnoty své užitkové funkce (tj. co nejvyšší izokvanty – přirozeně budeme očekávat, že čím vyšší zaměstnanost a čím vyšší reálná mzda, tím vyšší hodnota užitkové funkce). Na obr.4a, 4b a 4c jsou tři možné základní podoby strategie odborů:

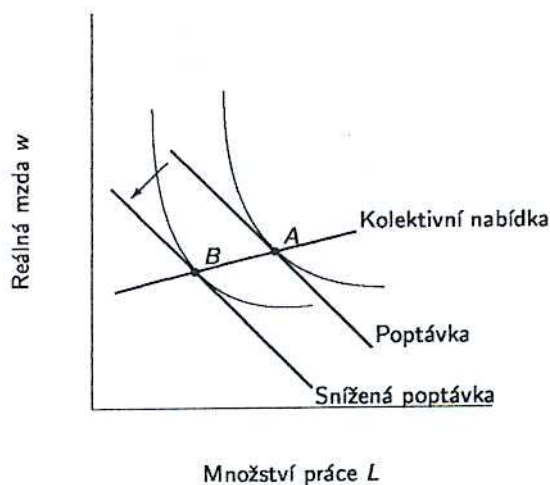
- „job first“ („práce především“), tj. důraz na udržení zaměstnanosti
- „hard line“ („tvrdá linie“), tj. důraz na zachování reálné mzdy
- neutrální strategie promítající pokles poptávky jak do mzdy tak do zaměstnanosti

U všech tří variant je naznačeno, jak se odbory zachovávají, jestliže dojde k poklesu poptávky po práci.

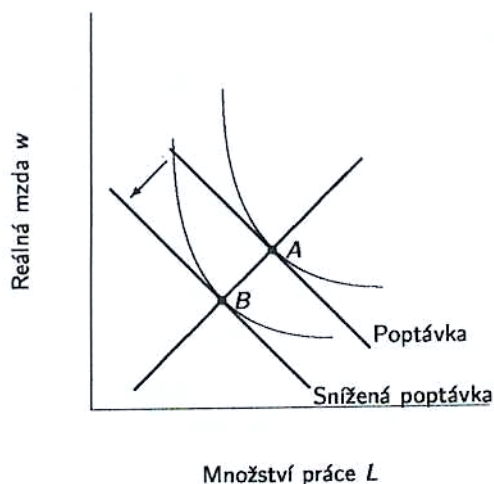
Obr.4a – Kolektivní nabídka „job first“



Obr.4b – Kolektivní nabídka „hard line“



Obr.4c – Kolektivní nabídka neutrální



Pro konstrukci kolektivní nabídky práce jsou použity schematicky pouze dva body. Výchozí bod *A* je vždy bodem, který leží na výchozí poptávce po práci (kterou odbory musí samozřejmě respektovat) a přitom též leží na nejvyšší možné izokvantě odborů. Bod *B* pak opět maximalizuje užitkovou funkci odborů při nové poloze poptávky po práci.

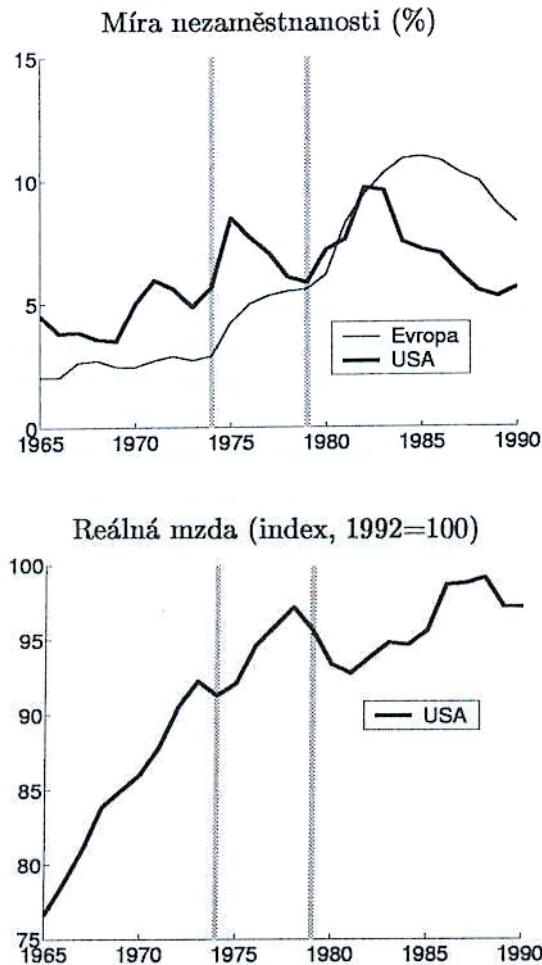
Pro jednoduchost jsou naznačeny pouze dvě relevantní izokvanty v každém obrázku.

Nepružnost reálných mezd směrem dolů je potom z velké části výsledkem uplatňování strategie „hard line“. Proč je však v zájmu odborů zachovávat reálné mzdy na úkor zaměstnanosti, tj. de facto jít proti zájmům nezaměstnaných? Mnohá vysvětlení dává teorie her, což přesahuje rámec tohoto předmětu. Ve stručnosti, odbory jednájí v zájmu zaměstnaných mj. díky tomu, že

- vedení odborů je nejčastěji voleno právě zaměstnanými
- podíl nezaměstnaných mezi členy odborů je velmi malý
- přičemž navíc mnoho nezaměstnaných často rezignuje na členství

Odlíšné strategie odborů v Evropě (Evropském společenství) a USA lze ukázat na vývoji nezaměstnanosti a reálných mezd v období ropných šoků (tj. v období poklesu agregátní nabídky, tudíž i poptávky po práci). Ropné šoky jsou přibližně naznačeny svislými čarami. Je vidět, že snížení poptávky po práci bylo v Evropě doprovázeno permanentním (nebo alespoň dlouhotrvajícím) zvýšením míry nezaměstnanosti (neboli snížením zaměstnanosti), což odpovídá odborové strategii „tvrdé linie“. Naopak ve Spojených státech (a třeba i v Japonsku) se po počátečním zvýšení vrátila nezaměstnanost na úroveň jen o málo vyšší než původně.

Očekávali bychom tedy, že se v USA šoky projeví naopak v reálných mzdách, což se na první pohled zhruba potvrzuje.



### Formalizovaná kolektivní nabídka práce

Formálně lze úvahy o kolektivní nabídce práce vyjádřit užitkovou funkcí odborů např. ve velmi jednoduchém tvaru

$$U(w, L) = -\alpha(\log w - \log w_0)^2 + (1 - \alpha)(\log L - \log L_0)^2 \quad (1)$$

kde

- $w_0$  je z hlediska odborů optimální reálná mzda,
- $L_0$  je z hlediska odborů optimální úroveň zaměstnanosti,
- $\alpha \in (0,1)$  je váha, kterou kladou odbory na dosažení optimální mzdy, resp.  $1 - \alpha$  je váha kladená na optimální zaměstnanost

Logaritmy jsou použity proto, abychom odchylky skutečné mzdy a skutečné úrovně zaměstnanosti od svých optimálních hodnot  $w_0$  a  $L_0$  měli vyjádřeny relativně (v procentech).

Čím větší jsou odchylky skutečné mzdy od odborově optimální  $w_0$  a čím větší jsou odchylky skutečné zaměstnanosti od  $L_0$  (a to na obě strany! – v tomto případě odbory neusilují o

maximalizaci mzdy a zaměstnanosti, jak přezaměstnanost tak i příliš velká reálná mzdy také snižují hodnotu užtkové funkce), tím nižší je užitek odborů.

Formálně se potom odbory samozřejmě snaží o

$$\max_{w,L} -\alpha(\log w - \log w_0)^2 + \\ - (1 - \alpha)(\log L - \log L_0)^2$$

při omezení poptávkou po práci, tj. např. na množině

$$L = \left(\frac{\gamma}{w}\right)^2$$

Pokud  $\alpha = 1$ , znamená to, že veškerou váhu kladou odbory na dosažení optimální úrovně reálné mzdy a vůbec jim nezáleží na úrovni zaměstnanosti (zaměstnanost vlastně vůbec nevstupuje do užtkové funkce), což lze označit jako extrémní „hard line“, a naopak, při  $\alpha = 0$  lze strategii odborů nazvat jako extrémní „job first“.