

Ekonomie práce: přednáška 3

## Poptávka po práci

---



---

---

---

---

---

---

---

---

### Cíle dnešní přednášky

---

- ♦ vysvětlíme formování poptávky po práci v krátkém a dlouhém období v podmínkách dokonalé konkurence na trhu práce
- ♦ prozkoumáme důsledky existence sociálních odvodů na mzdy a zaměstnanost
- ♦ popíšeme faktory ovlivňující elasticitu poptávky firmy po práci

2

---

---

---

---

---

---

---

---

### Předpoklady

---

V následující části budeme předpokládat, že:

- ♦ firma nemůže ovlivnit cenu vyráběného zboží (tzn. dokonalou konkurenci na trhu statků)
- ♦ firma může při dané tržní mzdě najmout jakékoli množství pracovníků (tzn. dokonalou konkurenci na trhu práce)
- ♦ firma nemůže měnit množství kapitálu (tzn. *krátké* období)

3

---

---

---

---

---

---

---

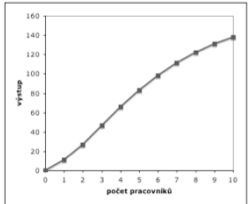
---

### Produkční funkce

**Produkční funkce** udává maximální výstup, který může firma vyrobit při různých kombinacích vstupů. Uvažujeme-li dva výrobní faktory:  $Q = f(K, L)$ . V krátkém období je možné měnit pouze vstup práce ( $L$ ).

*Příklad.* Uvažujme malou firmu. Vztah mezi vstupy a výstupy zachycuje tabulka a graf.

počet pracovníků	výstup (ve fyz. jednotkách)
0	0
1	11
2	27
3	47
4	66
5	83
6	98
7	111
8	122
9	131
10	138




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Mezní a průměrný produkt práce

*Příklad (pokračování).* Doplňte zbývající hodnoty.

počet pracovníků	výstup (ve fyz. jednotkách)	mezní produkt	průměrný produkt
0	0		
1	11		
2	27		
3	47		
4	66		
5	83		
6	98		
7	111		
8	122		
9	131		
10	138		

5

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Mezní a průměrný produkt práce

*Příklad (pokračování).*

počet pracovníků	výstup (ve fyz. jednotkách)	mezní produkt	průměrný produkt
0	0	-	-
1	11	11	11,0
2	27	16	13,5
3	47	20	15,7
4	66	19	16,5
5	83	17	16,6
6	98	15	16,3
7	111	13	15,9
8	122	11	15,3
9	131	9	14,6
10	138	7	13,8

6

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Mezní a průměrný produkt

**Mezní produkt práce (MP<sub>L</sub>)** je přírůstek produkce, najme-li firma dalšího pracovníka, přičemž množství ostatních vstupů se nemění:

$$MP_L = \Delta Q / \Delta L$$

**Průměrný produkt práce (AP<sub>L</sub>)** je objem produkce na jednotku práce (jednoho pracovníka):

$$AP_L = Q / L$$

Analogicky je možné definovat mezní a průměrný produkt kapitálu.

7

---

---

---

---

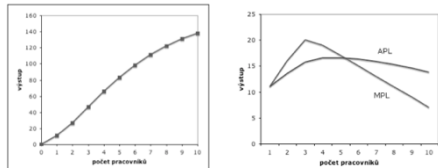
---

---

---

---

## Celkový, mezní a průměrný produkt graficky



Najímá-li tato firma postupně prvního, druhého a třetího pracovníka, přírůstky produkce se zvyšují – MP<sub>L</sub> roste. Od čtvrtého najatého pracovníka se tyto přírůstky snižují a MP<sub>L</sub> klesá.

Do určitého počtu pracovníků se může MP<sub>L</sub> zvyšovat. Při daném kapitálovém vybavení se pracovníci mohou specializovat na jednotlivé činnosti. Až se tyto možnosti vyčerpají, mezní produkt začne klesat (Tato souvislost se někdy označuje jako *zákon klesajících výnosů*)

8

---

---

---

---

---

---

---

---

## Rozhodování firmy na trhu práce

Firma při rozhodování, zda najmout dalšího pracovníka, porovnává přínos, který jí další pracovník přinese (příjem z mezního produktu práce), s nákladem, který jí bude stát (mezní náklad na faktor práce).

**Příjem z mezního produktu práce (MRP<sub>L</sub>)** (též hodnota mezního produktu práce) je přírůstek celkových příjmů v důsledku přijetí dodatečného pracovníka. Neboli peněžní hodnota toho, co dodatečný pracovník vyprodukuje.

Pro DOKO na trhu finální produkce platí:  $MRP_L = P \cdot MP_L$

Pro nedokonalou konkurenci na trhu finální produkce platí obecnější vyjádření:

$$MRP_L = MR \cdot MP_L$$

**Příjem z průměrného produktu práce (ARP<sub>L</sub>)** je příjem připadající na jednoho pracovníka:

$$ARP_L = TR / L = P \cdot Q / L = P \cdot AP_L$$

9

---

---

---

---

---

---

---

---

### Příjmové veličiny na trhu práce

*Příklad (pokračování).* Doplňte zbývající hodnoty, víte-li, že cena vyráběného statku je 40 Kč.

počet pracovníků	výstup	mezní produkt	průměrný produkt	příjem z mezního produktu (v Kč)	příjem z průměrného produktu (v Kč)
0	0	-	-		
1	11	11	11,0		
2	27	16	13,5		
3	47	20	15,7		
4	66	19	16,5		
5	83	17	16,6		
6	98	15	16,3		
7	111	13	15,9		
8	122	11	15,3		
9	131	9	14,6		
10	138	7	13,8		

10

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Příjmové veličiny na trhu práce

*Příklad (pokračování).*

počet pracovníků	výstup	mezní produkt	průměrný produkt	příjem z mezního produktu (v Kč)	příjem z průměrného produktu (v Kč)
0	0	-	-	-	-
1	11	11	11,0	440	440
2	27	16	13,5	640	540
3	47	20	15,7	800	627
4	66	19	16,5	760	660
5	83	17	16,6	680	664
6	98	15	16,3	600	653
7	111	13	15,9	520	634
8	122	11	15,3	440	610
9	131	9	14,6	360	582
10	138	7	13,8	280	552

11

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Mezní náklad na faktor práce

**Mezní náklad na faktor práce (MFC)** je přírůstek nákladů způsobený přijetím dodatečného pracovníka.

V případě dokonalé konkurence na trhu práce (kdy firma nemůže ovlivnit výši mzdy) je MFC roven **mzdě**. Firma může za tuto mzdu najmout jakýkoliv počet zaměstnanců. Z hlediska firmy je pak křivka nabídky práce (individuální nabídka práce) horizontální ve výši mzdy.

12

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kolik pracovníků tedy firma najme?

Firma maximalizující zisk porovnává příjem z dodatečné jednotky práce ( $MRP_L$ ) s nákladem na tuto dodatečnou jednotku ( $w$ ).

Pokud:

- ♦  $MRP_L > w$ , firma najme dalšího pracovníka (zvýší počet člověkohodin)
- ♦  $MRP_L < w$ , firma pracovníka propustí (sníží počet člověkohodin)
- ♦  $MRP_L = w$ , firma najímá optimální počet pracovníků.

Viz příklad. Kolik pracovníků firma najme při mzdě 360 Kč, 520 Kč a 760 Kč?

13

---

---

---

---

---

---

---

---

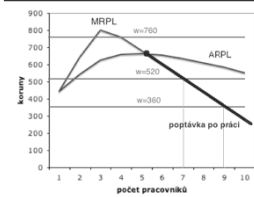
---

---

---

---

### Poptávka firmy po práci



Při mzdě 760 Kč by byl průměrný příjem z jednoho pracovníka menší než průměrný náklad na něj (mzda). Body na křivce  $MRP_L$ , které jsou relevantní pro rozhodování firmy, leží pod bodem, kde křivka  $ARP_L$  protíná křivku  $MRP_L$ .

Zvýrazněná část křivky  $MRP_L$  je křivkou poptávky po práci, protože ukazuje, jak se změní množství najímaných pracovníků, když se změní mzda.

14

---

---

---

---

---

---

---

---

---

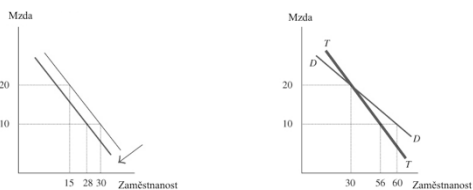
---

---

---

### Tržní poptávka po práci

Příklad. V odvětví jsou dvě firmy. Při mzdě 20 najímá každá firma 15 zaměstnanců (graf vlevo). Jestliže mzda klesne na 10, každá chce najmout 30 zaměstnanců.



Obě firmy zvýší produkci => roste tržní nabídka => cena výstupu klesá => klesá  $MRP_L$  => každá firma najme 28 pracovníků. Křivka *tržní poptávky* ( $TD$ ) (graf vpravo) po práci proto není horizontálním součtem individuálních poptávkových křivek a je strmější.

15

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Změna předpokladu: dlouhé období

Jak se bude firma rozhodovat v dlouhém období (LR)?

V LR může firma měnit množství všech vstupů, tedy i kapitálu. Firma bude maximalizovat zisk, jestliže bude splněna podmínka:

$$w = P \cdot MP_L \quad \text{a} \quad r = P \cdot MP_K$$

Pokud vyjádříme  $P$ :  $P = w/MP_L$  a  $P = r/MP_K$

Po úpravě:  $MP_L/w = MP_K/r$

Toto je podmínka minimalizace nákladů (pravidlo nejnižších nákladů): mezní produkt z jedné koruny vynaložené na nákup daného vstupu musí být u obou používaných vstupů stejný.

Splnění této podmínky neznamená, že firma skutečně maximalizuje zisk. Znamená pouze, že danou úroveň výstupu vyrábí s minimálními náklady.

16

---

---

---

---

---

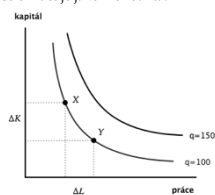
---

---

---

### Rozhodování o počtu zaměstnanců v LR (graficky)

Firma může daný objem produkce vyrobit různými kombinacemi práce a kapitálu. Křivka znázorňující kombinace práce a kapitálu, pomocí kterých firma vyrobí stejný výstup, se označuje jako **izokvanta**.



Sklon izokvanty je dán poměrem mezních produktů práce a kapitálu a označuje se jako **mezní míra technické substituce (MRTS)**:  $\Delta K/\Delta L = -MP_L/MP_K = MRTS$

17

---

---

---

---

---

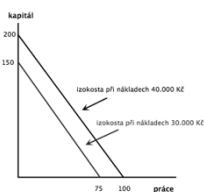
---

---

---

### Rozhodování o počtu zaměstnanců v LR (graficky)

**Izokosta** znázorňuje všechny dostupné kombinace práce a kapitálu, které si firma může najmout při daných celkových nákladech. Předpokládejme, že mzda je 400 Kč za hodinu a cena jednotky kapitálu 200 Kč.



$TC = w \cdot L + r \cdot K$ , potom:  $K = TC/r - w/r \cdot L$   
Sklon izokosty je  $(-w/r)$ .

18

---

---

---

---

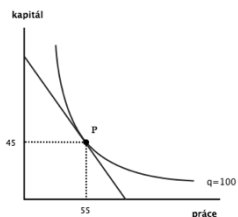
---

---

---

---

### Rozhodování firmy o počtu zaměstnanců v LR



Optimální kombinaci vstupů vyjadřuje bod P, kde platí:

$$MP_L / MP_K = w / r, \text{ neboli } MP_L / w = MP_K / r$$

19

---

---

---

---

---

---

---

---

### Změna optimální kombinace vstupů v důsledku změny mzdy

Jak by ovlivnil poptávku po práci v dlouhém období pokles mzdové sazby?

**Substituční efekt:** firma (při nezměněném výstupu) nahrazuje kapitál prací (zvyšuje množství najímané práce, snižuje množství kapitálu)

**Produkcční efekt** (efekt rozsahu výroby): pokles mzdy snižuje mezní náklad výroby a motivuje firmu k rozšíření výroby. Firma zvyšuje množství najímané práce a zvyšuje množství kapitálu.

20

---

---

---

---

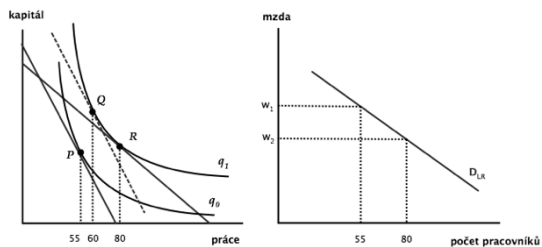
---

---

---

---

### Změna optimální kombinace vstupů v důsledku změny mzdy a poptávka po práci



- ♦ produkční efekt: posun z bodu P do Q
- ♦ substituční efekt: posun z bodu Q do bodu R

21

---

---

---

---

---

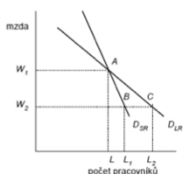
---

---

---

### Poptávka po práci v krátkém a v dlouhém období

V dlouhém období mohou firmy optimalizovat množství práce i kapitálu a plně se přizpůsobit změně mzdy. V krátkém období je tato optimalizace omezena fixním množstvím kapitálu. *Dlouhodobá křivka poptávky po práci bude tedy elastičtější.*



22

---

---

---

---

---

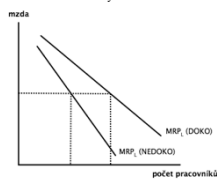
---

---

---

### Změna předpokladu: nedokonalá konkurence na trhu statků

V případě nedokonalé konkurence na trhu finální produkce platí:  $P > MR$ . Potom příjem z mezního produktu práce ( $MRMP_L$ ) posledního pracovníka najatého dokonale konkurenční firmou bude větší než v případě stejného pracovníka u nedokonale konkurenční firmy.



Křivka poptávky po práci nedokonale konkurenční firmy bude strmější, protože klesá  $MP_L$  dodatečného pracovníka a zároveň klesá mezní příjem z dodatečné produkce.

23

---

---

---

---

---

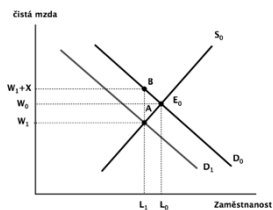
---

---

---

### Aplikace. Sociální odvody a trh práce

*Příklad.* Zaměstnavatelé budou muset odvádět ze mzdy zaměstnanců určitou částku do nějakého sociálního fondu. Pro jednoduchost předpokládejme, že tato částka je fixní ve výši  $X$  za odpracovanou hodinu. Jaké bude mít tento krok důsledky?



24

---

---

---

---

---

---

---

---



### Aplikace. Sociální odvody a trh práce

I když je tato povinnost adresována zaměstnavatelům, zatížení budou také zaměstnanci v podobě nižších mezd a nižší míry zaměstnanosti. Ale také zaměstnavatelé, protože zaměstnancům neklesnou mzdy o plnou výši daně.

Jak bude daňové břemeno rozděleno mezi zaměstnance a zaměstnavatele, závisí také na sklonu nabídkové křivky. Čím strmější nabídková křivka (slabá reakce zaměstnanců na změny mezd), tím větší část daně bude přesunuta na zaměstnance při menším dopadu na zaměstnanost.

25

---

---

---

---

---

---

---

---

### Elasticita poptávky po práci

Z řady důvodů nás může zajímat citlivost reakce poptávky po práci na změnu mzdy. Tu odráží elasticita poptávky po práci.

**Elasticita poptávky po práci** je definována jako procentní změna v zaměstnanosti ( $L$ ) vyvolaná zvýšením mzdové sazby ( $w$ ) o 1 %:

$$e = \% \Delta L / \% \Delta w$$

Pokud:

$e > 1$ , poptávka je *elastická*, v případě zvýšení mzdy celkové výdělky klesají

$e < 1$ , poptávka je *neelastická*, v případě růstu mzdy celkové výdělky rostou

$e = 1$ , poptávka je *jednotkově elastická*, v případě růstu mzdy se celkové výdělky nezmění

26

---

---

---

---

---

---

---

---

### Faktory ovlivňující elasticitu poptávky po práci

Elasticitu poptávky po práci zvyšují tyto okolnosti :

- ♦ vyšší cenová elasticita poptávky po statcích
- ♦ snadná substituce práce ostatními výrobními faktory
- ♦ vysoká elasticita nabídky ostatních výrobních faktorů
- ♦ náklady na práci tvoří velkou část celkových nákladů

Jde o tzv. *marshallovská pravidla odvozené poptávky*.

27

---

---

---

---

---

---

---

---

### Elasticita poptávky po finálním statku

Předpokládejme nárůst mzdy.

Zvýšení mzdy způsobí zvýšení mzdových nákladů a růst ceny finálního produktu. Čím vyšší cenová elasticita poptávky po statku, tím větší bude procentní pokles výstupu v důsledku procentního zvýšení ceny, a tedy tím větší procentní snížení zaměstnanosti (za jinak stejných okolností).

Zároveň již víme, že:

- ♦ poptávka po práci na úrovni firmy bude elastičtější než poptávka po práci na odvětvové či tržní úrovni
- ♦ poptávka po práci bude elastičtější v dlouhém období
- ♦ poptávka po práci firmy na konkurenčních trzích bude elastičtější než na trzích méně konkurenčních

28

---

---

---

---

---

---

---

---

### Nahraditelnost ostatními faktory

Čím je snazší nahradit práci ostatními výrobními faktory, tím bude poptávka po práci elastičtější.

Důvody omezené nahraditelnosti:

- ♦ technické
- ♦ institucionální (vliv odborů, regulace)



29

---

---

---

---

---

---

---

---

### Nabídka ostatních faktorů

*Příklad.* Předpokládejme, že z nějakých důvodů existuje tlak na růst mezd nekvalifikovaných pracovníků. Firmy se pak mohou snažit práci nahrazovat kapitálem - zvyšovat poptávku po kapitálu. V případě snadné dostupnosti kapitálu (elastické nabídky kapitálu) bude tlak na růst ceny kapitálových statků relativně slabý a poptávka po práci nekvalifikovaných pracovníků spíše elastická.

30

---

---

---

---

---

---

---

---

### Podíl práce na celkových nákladech

Vyšší podíl práce na celkových nákladech se v případě zvýšení mezd výrazně odrazí v růstu cen produkce, následně pak v poklesu výstupu a zaměstnanosti.

Čím větší podíl nákladů na práci na celkových nákladech, tím větší elasticita poptávky po práci.



31

---

---

---

---

---

---

---

---

### Aplikace. Chování odborů

Co z toho vyplývá pro aktivity odborů? Většina odborových svazů se snaží ovlivnit mzdy a zaměstnanost členů. Potom je možné očekávat tyto důsledky:

- ♦ odbory budou v boji za vyšší mzdy úspěšnější na trzích s neelastickou poptávkou po práci
- ♦ odbory se budou snažit podnikat kroky směrem ke snížení elasticity poptávky po práci svých členů

To je důvod, proč mají odbory rezervovaný postoj k ekonomické integraci, prosazují protekcionismus, zvýšení minimální mzdy, bezpečnostní předpisy vyžadující větší počet pracovníků na pracovišti, v minulosti často bránily technologickému pokroku.

32

---

---

---

---

---

---

---

---

### Křížová elasticita poptávky po práci

Firma nenajímá dva homogenní vstupy, ale různé skupiny pracovníků a různé typy kapitálu. Skutečnost, že firma v realitě do výrobního procesu zapojuje mnohé vstupy, zvyšuje pravděpodobnost, že poptávka po daném vstupu se může zvýšit, když cena jiného vzroste nebo v reakci na růst ceny dalšího naopak snížit. Proto nás zajímá citlivost poptávky po určitém vstupu na změnu ceny jiných vstupů.

Tuto souvislost odráží **křížová elasticita poptávky**, což je procentní změna poptávaného množství vstupu  $j$  způsobená procentní změnou ceny vstupu  $k$ :

$$e_{jk} = \% \Delta L_j / \% \Delta w_k$$

Pokud je  $e$  kladné, jedná se o substituty, pokud záporné, jde o komplementy.

33

---

---

---

---

---

---

---

---

### Komplementarita kapitálu a kvalifikované práce

Reprezentativní studie *Clark a Freeman (1980)*: pokles ceny kapitálu o 10 % snižuje zaměstnanost nekvalifikovaných pracovníků o 5 % a zvyšuje zaměstnanost kvalifikovaných o 5 %.

Ukazuje se tedy, že nekvalifikovaní pracovníci a kapitál jsou spíše substituty, zatímco kvalifikovaní pracovníci a kapitál komplementy.

Z toho pak vyplývají "vítězové a poražení" rychlého technologického pokroku v posledních několika dekáдах.

34

---

---

---

---

---

---

---

---

### Shrnutí

- ♦ Firma, která maximalizuje zisk, najímá v krátkém období zaměstnance až do bodu, kdy se mzda rovná příjmu z mezního produktu práce (hodnotě mezního produktu práce).
- ♦ V dlouhém období zisk maximalizující firma najímá zaměstnance až do bodu, kde se cena vstupu rovná příjmu z mezního produktu (hodnotě mezního produktu) tohoto vstupu. Tato podmínka znamená, že optimální kombinace vstupů je dosaženo, pokud se poměr mezních produktů práce a kapitálu rovná poměru cen těchto vstupů.
- ♦ Pokles mzdy vytváří v dlouhém období substituční efekt a efekt rozsahu produkce (produkční efekt). Oba efekty znamenají, že firma najímá více pracovníků.
- ♦ Křivka poptávky po práci v krátkém a dlouhém období jsou klesající. Dlouhodobá křivka poptávky po práci je elastičtější.

35

---

---

---

---

---

---

---

---

### Literatura

- ♦ Ehrenberg, Ronald G. - Smith, Robert Stewart. *Modern Labor Economics: Theory and Public Policy*, 10th ed. Boston : Pearson / Addison Wesley, 2009. xxi, 650 s. ISBN 978-0-321-53896 -- kapitoly 3 a 4, s. 59-127
- ♦ Borjas, George. *Labor Economics*. 5. vyd. : McGraw Hill Higher Education, 2010. ISBN 978-0070172708 -- kapitola 3, s. 88-146
- ♦ Kaufman, B. - Hotchkiss, J. *The Economics of Labor Markets*. Mason : Thomson Higher Education, 2006. 760 s. ISBN 0-324-28879-4 -- kapitoly 4 a 5, s. 172-259

36

---

---

---

---

---

---

---

---