



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
Ekonomická fakulta



katedra ekonomie

**prof. Ing. Jiří KRAFT, CSc.**

**PhDr. Ing. Pavla BEDNÁŘOVÁ, Ph.D.**

**Ing. Aleš KOCOUREK, Ph.D.**

# **MIKROEKONOMIE II**

Autoři:       © prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.  
                  © PhDr. Ing. Pavla Bednářová, Ph.D.  
                  © Ing. Aleš Kocourek, Ph.D. – 2013

Recenzenti:  prof. Ing. Ladislav Hájek, CSc.  
                  prof. Ing. Iva Ritschelová, CSc.

**ISBN 978-80-7372-992-9**

# Obsah

---

|          |                                                                          |          |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Teorie chování spotřebitele .....</b>                                 | <b>6</b> |
| 1.1      | Rovnováha spotřebitele.....                                              | 6        |
| 1.2      | Spotřebitelské preference .....                                          | 6        |
| 1.2.1    | Předpoklady pro uplatnění spotřebitelských preferencí (axiómy) .....     | 6        |
| 1.2.2    | Funkce užitku .....                                                      | 7        |
| 1.2.3    | Kardinalistická verze .....                                              | 9        |
| 1.2.4    | Ordinalistická verze.....                                                | 10       |
| 1.2.5    | Specifické příklady preferencí .....                                     | 12       |
| 1.3      | Rozpočtové možnosti spotřebitele .....                                   | 14       |
| 1.4      | Rovnováha (optimum) spotřebitele.....                                    | 16       |
| 1.4.1    | Změna disponibilního důchodu .....                                       | 18       |
| 1.4.2    | Změna ceny statku $A$ .....                                              | 22       |
| 1.5      | Individuální poptávka .....                                              | 25       |
| 1.5.1    | Odvození poptávky na základě maximalizace užitku .....                   | 25       |
| 1.5.2    | Odvození poptávky na základě minimalizace výdajů .....                   | 26       |
| 1.5.3    | Odvození poptávky na základě maximalizace spotřebitelského přebytku..... | 26       |
| 1.6      | Elasticita poptávky .....                                                | 27       |
| 1.6.1    | Cenová elasticita poptávky.....                                          | 27       |
| 1.6.2    | Důchodová elasticita poptávky .....                                      | 29       |
| 1.6.3    | Křížová elasticita poptávky .....                                        | 29       |
| 1.7      | Odvození tržní poptávkové křivky.....                                    | 30       |
| 1.8      | Spotřebitelské preference v případě nejistoty .....                      | 31       |
| 1.8.1    | Jediná riziková situace .....                                            | 32       |
| 1.8.2    | Dvě rizikové situace .....                                               | 35       |
| 1.8.3    | Pojištění .....                                                          | 37       |
| 1.9      | Efektivnost ve spotřebě .....                                            | 39       |

|          |                                                                      |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2</b> | <b>Teorie rozhodování podniku .....</b>                              | <b>44</b> |
| 2.1      | Krátkodobá produkční funkce .....                                    | 45        |
| 2.1.1    | Technologická změna mezi dvěma krátkými obdobími .....               | 48        |
| 2.2      | Krátkodobé nákladové křivky .....                                    | 49        |
| 2.2.1    | Technologická změna mezi dvěma krátkými obdobími .....               | 53        |
| 2.2.2    | Růst mzdové sazby (ceny práce) v krátkém období .....                | 54        |
| 2.3      | Dlouhodobá produkční funkce .....                                    | 55        |
| 2.3.1    | Izokvanta .....                                                      | 56        |
| 2.3.2    | Výnosy z rozsahu .....                                               | 58        |
| 2.3.3    | Izokosta .....                                                       | 58        |
| 2.3.4    | Růst celkových nákladů firmy v dlouhém období .....                  | 60        |
| 2.3.5    | Růst mzdové sazby (ceny práce) v dlouhém období .....                | 61        |
| 2.4      | Dlouhodobé nákladové křivky .....                                    | 62        |
| 2.5      | Efektivnost ve výrobě .....                                          | 65        |
| 2.5.1    | První alokační pravidlo .....                                        | 65        |
| 2.5.2    | Druhé alokační pravidlo .....                                        | 66        |
| 2.5.3    | Třetí alokační pravidlo .....                                        | 67        |
| 2.5.4    | Ceny výrobních faktorů .....                                         | 68        |
| 2.6      | Výrobně-spotřební efektivnost .....                                  | 68        |
| <b>3</b> | <b>Konkurenční prostředí .....</b>                                   | <b>73</b> |
| 3.1      | Dokonale konkurenční tržní struktura .....                           | 74        |
| 3.1.1    | Firma v prostředí dokonalé konkurence v krátkém časovém období ..... | 75        |
| 3.1.2    | Firma v prostředí dokonalé konkurence v dlouhém časovém období ..... | 84        |
| 3.2      | Nedokonale konkurenční tržní struktury .....                         | 87        |
| 3.2.1    | Firma v postavení monopolu .....                                     | 88        |
| 3.2.2    | Oligopolní tržní struktura .....                                     | 96        |
| 3.2.3    | Monopolistická konkurence .....                                      | 108       |

|                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>3.3 Alternativní cíle podniku .....</b>                            | <b>112</b> |
| 3.3.1 Manažerské teorie firmy.....                                    | 113        |
| 3.3.2 Behavioristické teorie firmy.....                               | 118        |
| 3.3.3 Teorie her .....                                                | 119        |
| 3.3.4 Kooperativní a nekooperativní hry.....                          | 120        |
| 3.3.5 Symetrické a asymetrické hry .....                              | 121        |
| 3.3.6 Hry s nulovým a s nenulovým součtem .....                       | 122        |
| 3.3.7 Simultánní a sekvenční hry .....                                | 122        |
| 3.3.8 Opakované a neopakované hry .....                               | 123        |
| 3.3.9 Hry s dokonalými, úplnými a neúplnými informacemi .....         | 123        |
| <b>3.4 Konkurenční efektivnost.....</b>                               | <b>123</b> |
| 3.4.1 Výrobně-spotřební efektivnost.....                              | 125        |
| <b>4 Trhy výrobních faktorů .....</b>                                 | <b>132</b> |
| <b>4.1 Trh práce.....</b>                                             | <b>136</b> |
| 4.1.1 Poptávka po práci.....                                          | 136        |
| 4.1.2 Nabídka práce.....                                              | 151        |
| 4.1.3 Bilaterální monopol na trhu práce .....                         | 158        |
| <b>4.2 Trh kapitálu .....</b>                                         | <b>159</b> |
| 4.2.1 Nabídka kapitálu a poptávka po kapitálu .....                   | 159        |
| 4.2.2 Individuální investiční rozhodování.....                        | 162        |
| <b>5 Tržní selhání .....</b>                                          | <b>175</b> |
| <b>5.1 Externality.....</b>                                           | <b>175</b> |
| 5.1.1 Negativní externality .....                                     | 176        |
| 5.1.2 Pozitivní externality .....                                     | 177        |
| 5.1.3 Způsoby řešení externalit .....                                 | 179        |
| <b>5.2 Veřejné statky.....</b>                                        | <b>181</b> |
| 5.2.1 Srovnání tržní poptávky po veřejném a po soukromém statku ..... | 183        |
| 5.2.2 Optimální množství poskytovaného veřejného statku .....         | 185        |
| <b>5.3 Asymetrická informace.....</b>                                 | <b>188</b> |
| 5.3.1 Morální hazard .....                                            | 188        |
| 5.3.2 Nepříznivý výběr.....                                           | 189        |

# 1 Teorie chování spotřebitele

Základním principem fungování trhů je tendence dospět do tržní rovnováhy, tj. nalézt optimální cenu a množství. Všeobecná rovnováha na trhu statků a služeb předpokládá dosažení současné rovnováhy na straně poptávky (spotřebitele) i nabídky (výrobce). Následující kapitola bude věnována analýze rovnováhy spotřebitele na základě kardinalistických a ordinalistických teorií užitku. Při analýze bude využito principů chování spotřebitele objasněných v základním kurzu Mikroekonomie I.

## 1.1 Rovnováha spotřebitele

Rovnováhu spotřebitele lze charakterizovat jako stav, kdy při daném rozpočtovém omezení spotřebitel dosahuje maxima užitku. Velikost užitku a spotřebitelského přebytku vyjádříme pomocí teorie spotřebitelských preferencí.

## 1.2 Spotřebitelské preference

Kompletní seznam zboží a služeb, které jsou předmětem výběru spotřebitele, se nazývá „spotřební koš“. Pro objasnění spotřebitelských preferencí budeme používat spotřebitelský koš, který obsahuje dva statky  $A$  (ananas) a  $B$  (banány). Bude-li nezbytné uvažovat o větším počtu různých statků, pak bude  $B$  představovat „všechny ostatní statky“. Spotřebitelské koše jsou označovány pomocí písmen řecké abecedy  $\alpha, \beta, \gamma, \delta \dots$

### 1.2.1 Předpoklady pro uplatnění spotřebitelských preferencí (axiomy)

#### 1.2.1.1 Úplnost srovnání

Pro každou dvojici spotřebních košů  $\alpha$  a  $\beta$  platí právě jedno z následujících tvrzení:

- $\Rightarrow$  Spotřebitelský koš  $\alpha$  je preferován před spotřebitelským košem  $\beta$
- $\Rightarrow$  Spotřebitelský koš  $\beta$  je preferován před spotřebitelským košem  $\alpha$
- $\Rightarrow$  Spotřebitelské koše  $\alpha$  a  $\beta$  jsou pro spotřebitele stejně žádoucí

Existuje tudíž předpoklad, že spotřebitel je vždy schopen porovnat dva koše statků.

### 1.2.1.2 Tranzitivita

Pro případ tří spotřebních košů  $\alpha$ ,  $\beta$  a  $\gamma$  musí platit, že pokud spotřebitel preferuje  $\gamma$  před  $\beta$  a  $\beta$  preferuje před  $\alpha$ , potom musí preferovat také  $\gamma$  před  $\alpha$ .

### 1.2.1.3 Reflexivita, axiom výběru

Spotřebitel se snaží o co nejvíce preferovaný statek, tzn. pro kterýkoliv spotřební koš (např. pro koš  $\alpha$ ) platí:  $\alpha \geq \alpha$ , tj. koš  $\alpha$  má vyšší nebo stejný užitek jako on sám. Jedná se o matematickou podmínku pro existenci funkce.

### 1.2.1.4 Spojitost

Podmínka spojitosti předpokládá, že spotřebitel požaduje zvýšení spotřeby banánů  $B$  při libovolně malém snížení spotřeby ananasů  $A$ . Tento předpoklad nám zajistí, že funkce je spojitá.

### 1.2.1.5 Axióm nenasycenosti (dominance)

Dva spotřební koše  $\alpha$  a  $\beta$  se skládají z určitého množství dvou statků:  $\alpha = [A_0; B_0]$  a  $\beta = [A_1; B_1]$ . Spotřebitel bude preferovat koš  $\alpha$  před spotřebním košem  $\beta$ , pokud:

$\Rightarrow$  buď:  $A_0 > A_1$  a zároveň  $B_0 \geq B_1$

$\Rightarrow$  nebo:  $B_0 > B_1$  a zároveň  $A_0 \geq A_1$

### 1.2.1.6 Preference průměru před extrémů, axiom rozmanitosti

Axióm předpokládá, že racionální spotřebitel preferuje ve své spotřebě kombinace různých komodit před spotřebou, kdy je zastoupen ve značném rozsahu (nebo dokonce výlučně) pouze jeden statek.

## 1.2.2 Funkce užitku

Uvedené předpoklady jsou dostatečnou podmínkou pro to, aby bylo možné vyjádřit uspořádané preference spotřebitele pomocí **funkce užitku**  $U$  (*Utility*). Užitek je míra uspokojení plynoucí ze spotřeby kombinace statků či služeb. Jedná se o veličinu, která ukazuje směr spotřebitelských preferencí. Užitek ale **není** objektivní veličinou – jde o subjektivní pocit míry uspokojení dané potřeby každého jednoho spotřebitele.

Pro odvození funkce užitku použijeme základní pravidla:

⇒ Všem košům statků, které jsou pro spotřebitele stejně žádoucí, přiřadíme stejné reálné číslo.

⇒ Pokud preferuje spotřebitel jeden koš před druhým košem, přiřadíme více preferovanému koši vyšší reálné číslo.

Stejnou skutečnost lze vyjádřit formálně jako:

⇒ Pokud  $\alpha$  je preferován před  $\beta$ , potom  $U(\alpha) > U(\beta)$ .

⇒ Pokud  $\alpha$  je stejně žádoucí jako  $\beta$ , potom  $U(\alpha) = U(\beta)$ .

Protože lze přiřadit v podstatě libovolné číselné hodnoty, které vyhovují uvedenému pravidlu, můžeme pro uspořádané preference vytvořit nekonečně mnoho funkcí užitku. Celkové uspokojení potřeb při spotřebě daného statku vyjadřuje **celkový užitek** (*Total Utility, TU*).

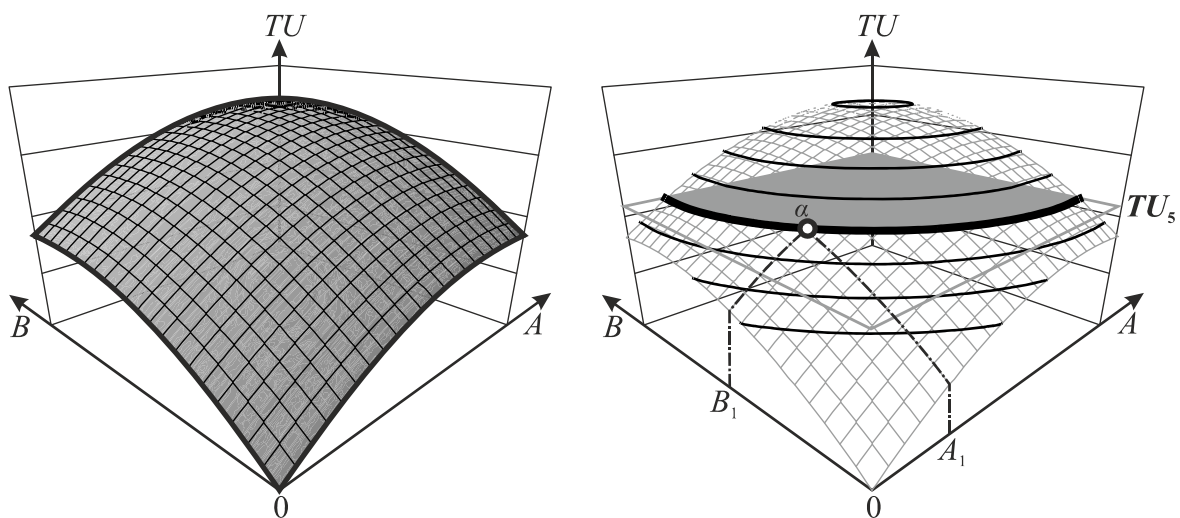
$$TU = f(A_1, A_2, A_3, \dots), \quad (1.1)$$

kde  $A_1, A_2, A_3$  jsou množství spotřebovávaných statků a  $TU$  měří výši celkového užitku.

**Mezní užitek** (*Marginal Utility, MU*) představuje změnu celkového užitku, která je vyvolaná změnou spotřebovávaného statku o jednotku.

$$MU_A = \frac{\partial TU}{\partial A} \quad (1.2)$$

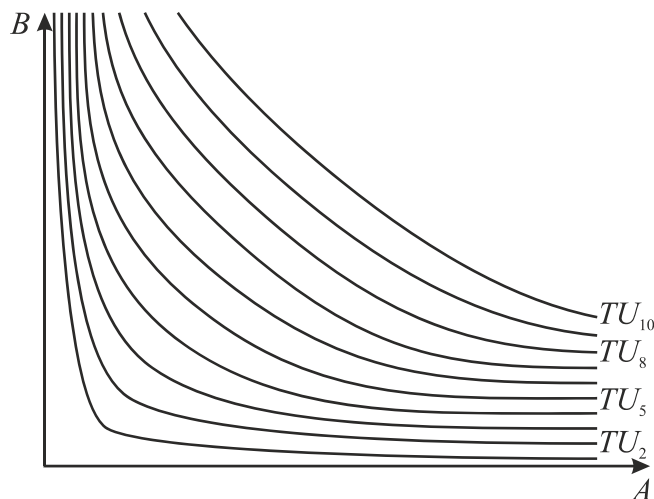
kde  $MU_A$  představuje mezní užitek statku  $A$  vypočítaný jako parciální derivace funkce celkového užitku spotřebitele  $TU$  podle množství statku  $A$ .



1-1 Kopec užitku



Na kopci užitku (graf 1-1) lze definovat jeho „vrstevnice“, které představují tzv. indiferenční křivky a vyjadřují spotřebitelské preference. Indiferenční křivka (*Indifference Curve, IC*) je množinou všech kombinací statků při různých spotřebovávaných množstvích ananasů  $A$  a banánů  $B$ , které spotřebiteli přinášejí stejnou velikost celkového užitku  $TU$ . Průmětem indiferenčních křivek („vrstevnic“) do půdorysny vzniká indiferenční mapa.



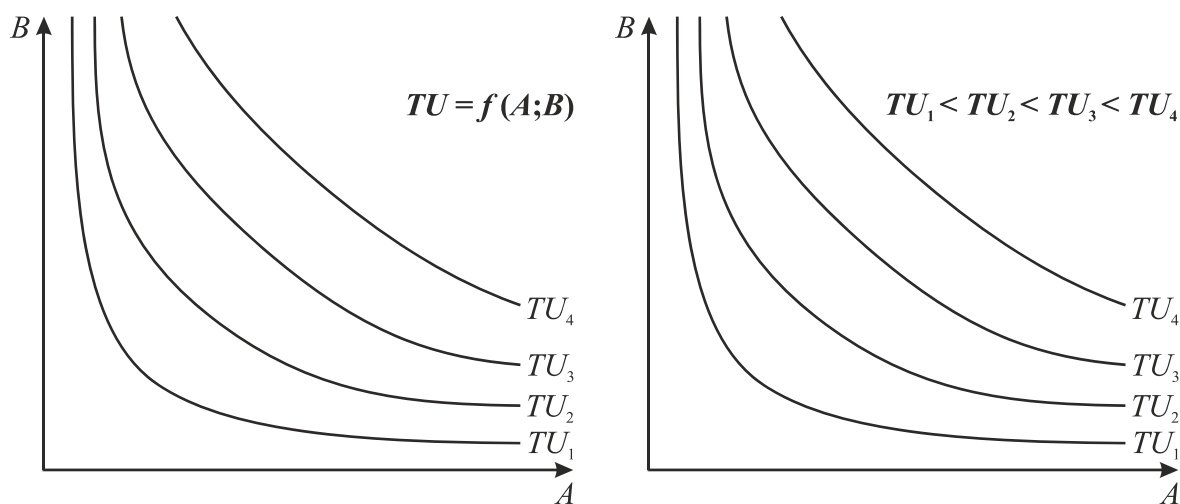
**1-2 Indiferenční mapa**

Otázka měřitelnosti užitku vedla ekonomy k rozpracování dvou základních směrů, v závislosti na přístupu k měření užitku.

### 1.2.3 Kardinalistická verze

Kardinalistická verze je založena na principu přímo měřitelného užitku, velikost užitku nabývá konkrétní hodnoty.

Hermann Heinrich Gossen (1810-1858) vytvořil jako první teorii mezní užitečnosti a teorii chování spotřebitele. Dalšími propagátory kardinalistické verze užitku byli ekonomové Carl Menger 1840-1921, William Jevons (1835-1882) a Léon Walras (1834-1910), kteří nezávisle na sobě v roce 1871 formulovali teorii mezní (marginální) užitečnosti, se kterou je spojen počátek tzv. **marginalistické revoluce** a která se stala nástupem moderní mikroekonomie. Kardinalistickou teorii mezní užitečnosti rozpracoval Alfred Marshall (1842-1924) poznáním, že spotřebitel měří svůj užitek nepřímo, a to prostřednictvím peněz.



### 1-3 Ordinalistické a kardinalistické pojetí užitku

#### 1.2.4 Ordinalistická verze

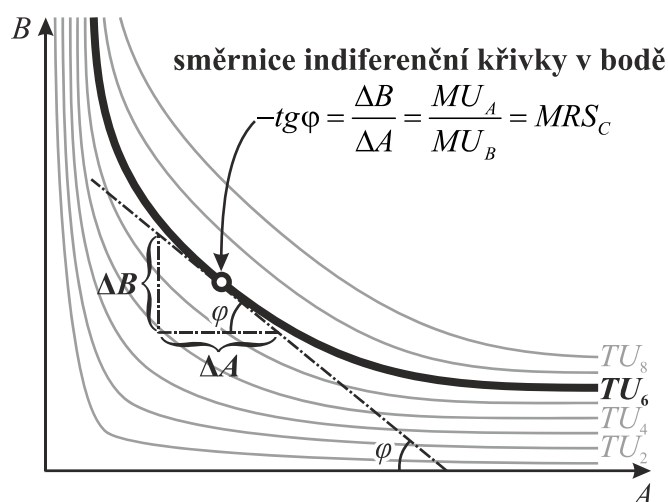
Ordinalistická verze vychází z předpokladu, že užitek není přímo měřitelný, ale spotřebitel je schopen posoudit, jaká kombinace statků mu přináší větší užitek než jiná. Ordinalista Vilfredo Pareto (1848-1923) při konstrukci indifferenčních křivek využíval fakt, že spotřebitel je schopen seřadit kombinace statků podle velikosti užitku (tím určit jejich pořadí), který mu přinášejí, ale nedokáže jim přiřadit kardinální čísla, která by vyjádřila velikost uspokojení. Pareto definoval teorii blahobytu a společenské optimum. Pareto-optimální situace je taková (takové rozdělení statků), kdy již není možné (přerozdělením statků) zvýšit uspokojení kteréhokoli jednotlivce (posunout jej na vyšší indifferenční křivku), aniž by to zároveň snížilo uspokojení někoho jiného (posunulo někoho jiného na nižší indifferenční křivku). Pareto-suboptimální situace nastává tehdy, kdy by bylo možné přerozdělením statků zvýšit uspokojení některého jednotlivce, aniž by se tím snížilo uspokojení kohokoli jiného.

Teorii mezního užitku rozšířil ruský ekonom a statistik Eugen E. Slutský (1880-1948) o analýzu rozhodování spotřebitele, které je na trhu ovlivněno změnami cen a změnami reálného důchodu. John Richard Hicks (1904-1989) sestrojil přímkou spotřebních možností a odvodil podmínky rovnováhy spotřebitele. Významným posunem v mikroekonomické teorii se stala aplikace ordinalistické verze teorie hodnoty na ceny výrobních faktorů.

Sklon (směrnice) indifferenční křivky představuje poměr, ve kterém je spotřebitel ochoten substituovat (nahrazovat) statek  $A$  statkem  $B$  a naopak, přičemž po této substituci bude spotřebitelova pozice stejně dobrá jako před výměnou, tzn., že bude dosahovat stejné velikosti

celkového užitku. Tento poměr představuje **mezní míra substituce ve spotřebě** (*Marginal Rate of Substitution in Consumption,  $MRS_C$* ). V případě konvexních indifferenčních křivek se  $MRS_C$  (sklon indifferenčních křivek) snižuje, což znamená, že ochota spotřebitele směňovat ananasy  $A$  za banány  $B$  se zvyšuje s rostoucím spotřebovávaným množstvím ananasů  $A$ .

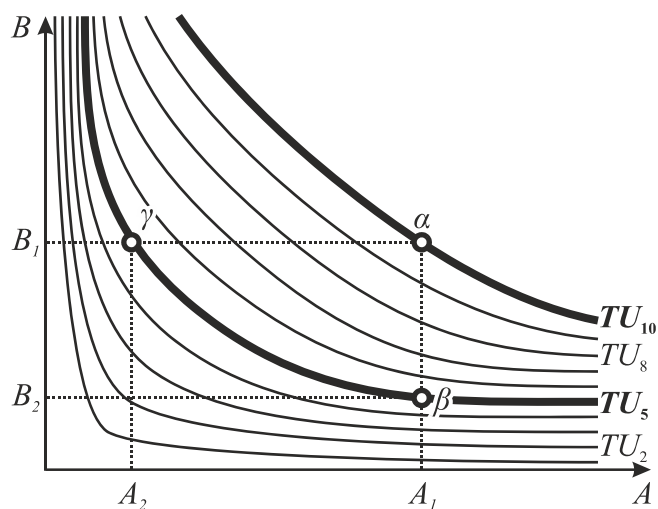
$$MRS_C = \frac{\Delta B}{\Delta A} = \frac{MU_A}{MU_B} = \frac{\frac{\partial TU}{\partial A}}{\frac{\partial TU}{\partial B}} \quad (1.3)$$



1-4 Sklon (směrnice) indifferenční křivky v bodě

**Axiom úplnosti srovnání** v grafickém znázornění indifferenčních křivek znamená, že pokud je spotřebitelský koš  $\alpha$  preferován před spotřebitelským košem  $\beta$ , potom  $\alpha$  leží na vyšší indifferenční křivce než  $\beta$ . Analogicky tedy platí, že je-li spotřebitelský koš  $\beta$  preferován před spotřebitelským košem  $\alpha$ , potom  $\beta$  leží na vyšší indifferenční křivce než  $\alpha$ . Jestliže jsou spotřebitelské koše  $\alpha$  a  $\beta$  pro spotřebitele stejně žádoucí, potom  $\alpha$  a  $\beta$  leží na stejné indifferenční křivce. Axiom úplnosti srovnání vede k tomu, že v každém bodě spotřební situace se nachází právě jedna indifferenční křivka. **Axiom tranzitivity** znamená, že  $\alpha$  leží na nižší indifferenční křivce než  $\beta$ , která leží na nižší indifferenční křivce než  $\gamma$ . Axiom tranzitivity zajišťuje, že se indifferenční křivky jednoho racionálního spotřebitele nikdy neprotínají. **Axiom nenasycenosti** vylučuje existenci statků s negativními preferencemi a zajišťuje, že indifferenční křivky mají zápornou směrnici. Zároveň má díky tomuto axiomu v grafickém zobrazení indifferenční křivka šířku odpovídající přesně jednomu bodu. **Axiom rozmanitosti** neboli preference průměru před extrémami zajišťuje ryze konvexní tvar indifferenčních křivek.

Uvedené předpoklady umožňují uspořádat preference spotřebitele. Pokud předpokládáme existenci tří košů, může je spotřebitel uspořádat např. do pořadí  $\alpha > \beta = \delta$  naznačeného na následujícím obrázku.

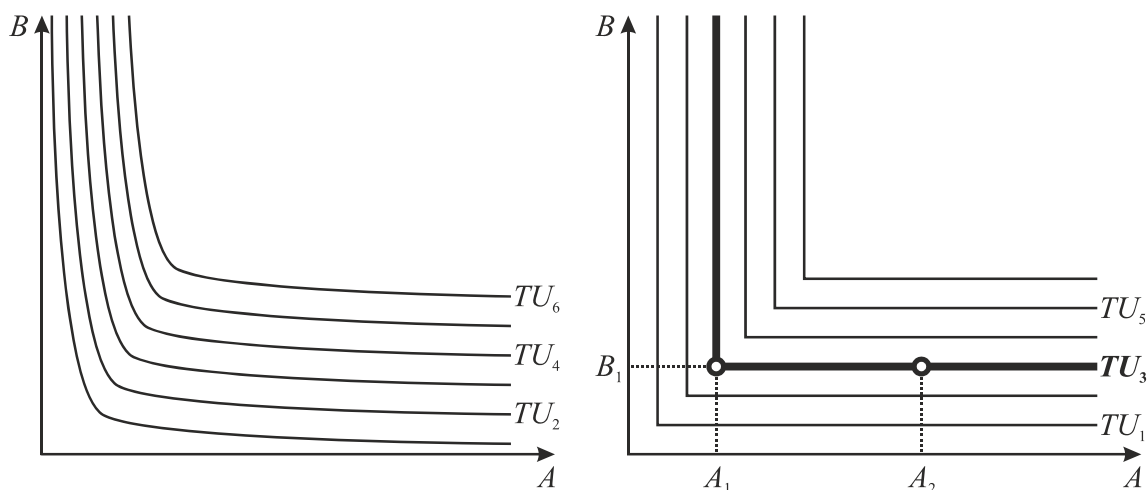


1-5 Spotřebitelské preference v indifferenční mapě

### 1.2.5 Specifické příklady preferencí

Vztah preferencí k indifferenčním křivkám lze zachytit v případě specifických produktů následovně:

⇒ Komplementární zboží a dokonalé komplementy ( $MRS_C = 0$ , nebo  $MRS_C = \infty$ )

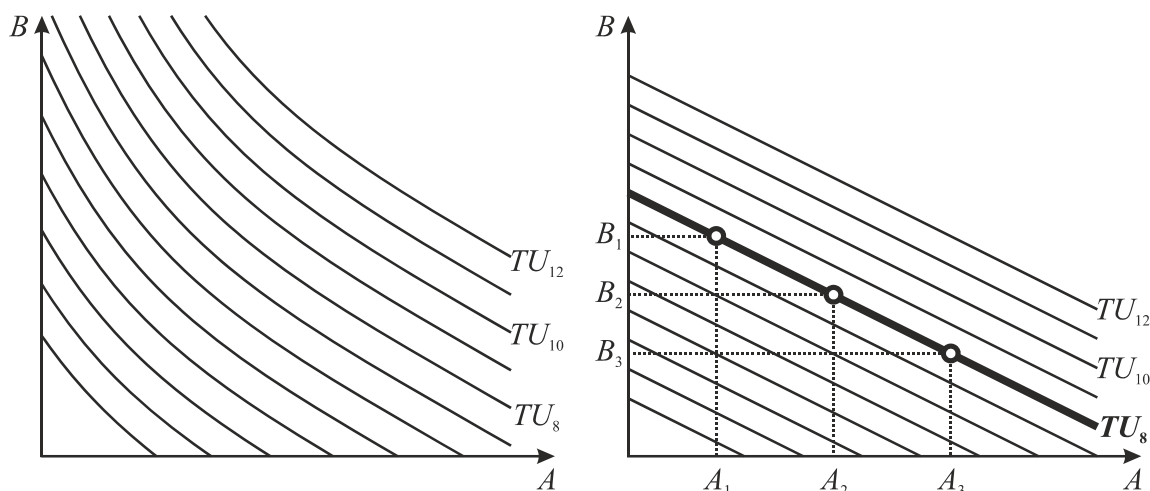


1-6 Indifferenční mapa pro komplementy a dokonalé komplementy

⇒ Substituční zboží a dokonalé substituty ( $MRS_C = -1$ )

Srovnejme tvar indifferenčních křivek na grafu 1-5 s levými částmi grafů 1-6 a 1-7. Na grafech 1-5 a 1-6 se spotřebitel není ochoten **zcela** vzdát ani ananasů  $A$  ani banánů  $B$ .

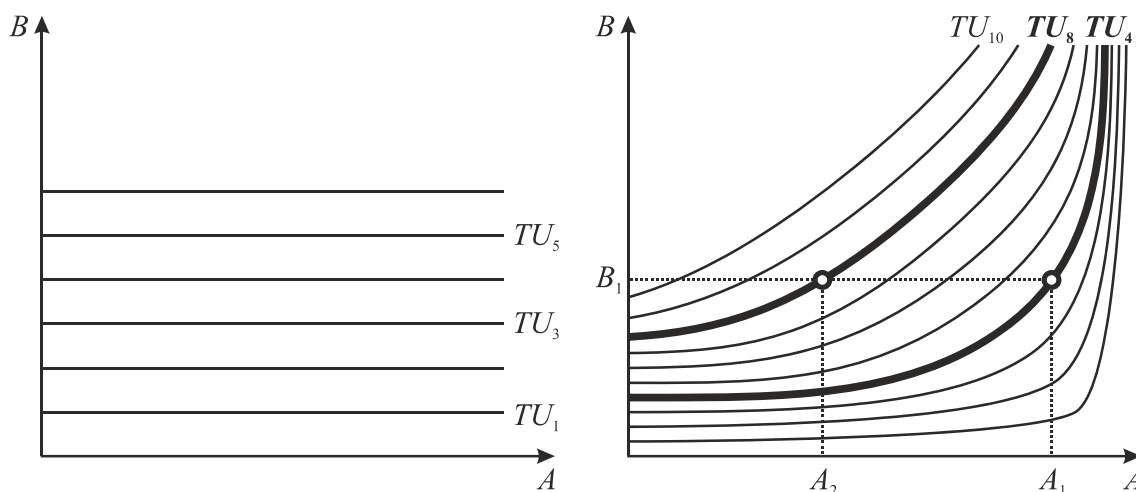
Považuje tedy obě komodity spíše za komplementy. Na grafu 1-7 ale indiferenční křivky protínají jak svislou, tak i vodorovnou osu. Spotřebitel je tedy ochotný vyměnit spotřebu ananasů  $A$  plně za spotřebu banánů  $B$  a naopak. Oba statky jsou substituty.



**1-7 Indiferenční mapa pro substituty a dokonalé substituty**

Tyto krystalicky čisté varianty substitutů a komplementů v praxi často nenacházíme. Při nízkých nakupovaných množstvích obou statků  $A$  i  $B$  spotřebitel často dává přednost spotřebě obou, před variantou, kdy se jednoho zcela vzdá ve prospěch druhého (viz axiom rozmanitosti). Statky  $A$  a  $B$  mají tedy spíše vlastnosti komplementů. V okamžiku, kdy obou statků spotřebitel již nakupuje relativně hodně a dosahuje vyšších úrovní celkového užitku, projeví se u něj větší ochota vzájemně statky nahrazovat (zpravidla s ohledem na jejich individuální ceny). Prohnutí indiferenčních křivek se tedy může s rostoucím dosaženým užitekem měnit (zmenšovat), jak to naznačuje např. graf 1-5.

⇒ Lhostejný (neutrální) statek  $A$  ( $MRS_C = 0$ ) a nežádoucí statek  $A$  ( $MRS_C > 0$ )



**1-8 Indiferenční mapa pro lhostejný a nežádoucí statek  $A$**

Pro lhostejný statek platí, že růst jeho spotřeby nezvyšuje, ale zároveň ani nesnižuje celkový užitek spotřebitele. Protože statek  $B$  je žádoucí statek, celkový užitek spotřebitele roste, pouze pokud se zvyšuje spotřebovávané množství statku  $B$ . Celkový užitek spotřebitele je tedy pozitivně závislý na spotřebovávaném množství žádoucího statku  $B$ , ale není závislý na spotřebovávaném množství lhostejného statku  $A$ , proto mají indifferenční křivky tvar horizontály a mezní míra substituce ve spotřebě je nulová.

Analogicky pro nežádoucí statek  $A$  platí, že zvyšování jeho spotřeby vede k poklesu celkového užtku. Celkový užitek spotřebitele je tedy pozitivně závislý na spotřebovávaném množství žádoucího statku  $B$  a negativně závislý na spotřebovávaném množství nežádoucího statku  $A$ , proto mají indifferenční křivky rostoucí průběh a mezní míra substituce ve spotřebě je kladná.

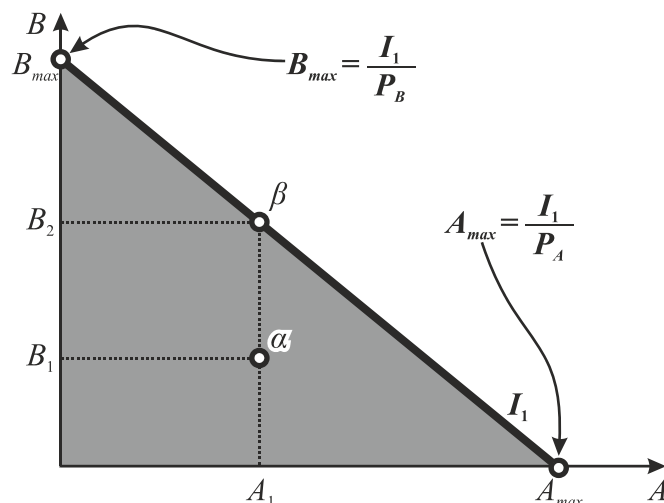
### 1.3 Rozpočtové možnosti spotřebitele

Množinu spotřebitelem dostupných kombinací statků a služeb vymežíme pomocí podmínek **nezápornosti** (spotřeba komodit je nezáporná, tj. že  $A \geq 0$  a  $B \geq 0$ ) a **rozpočtového omezení**. Pro rozpočtové omezení spotřebitele platí:

$$I \geq P_A \cdot A + P_B \cdot B, \quad (1.4)$$

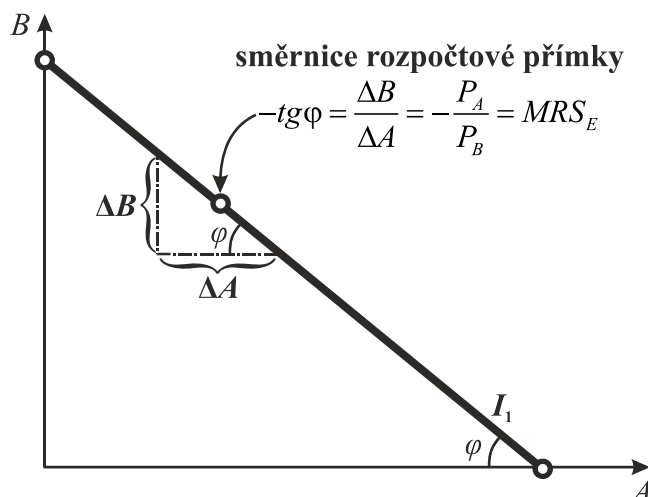
kde  $A$  je množství statku  $A$  (ananas),  $B$  je množství statku  $B$  (banány),  $P_A$  je cena statku  $A$  (ananas) a  $P_B$  je cena statku  $B$  (banány).

Předpokládejme tedy, že spotřebitel nakupuje pouze uvedené dva statky  $A$  a  $B$  za ceny  $P_A$  a  $P_B$ , které jsou vyšší než nula, a při svém rozhodování je omezen určitou velikostí příjmu  $I_1$ . **Linie rozpočtu** (*Budget Line*,  $BL$ ) potom představuje horní hranici rozpočtových možností spotřebitele. Na této úsečce leží všechny kombinace statků  $A$  a  $B$ , na které spotřebitel vynaloží veškerý svůj důchod. Společně s plochou pod touto úsečkou tvoří rozpočtová linie množinu tzv. rozpočtových možností, tedy takových kombinací statků  $A$  a  $B$ , které si spotřebitel za svůj důchod  $I_1$  může dovolit zakoupit.



**1-9 Rozpočtové možnosti spotřebitele**

$$I = P_A \cdot A + P_B \cdot B, \text{ neboli } B = \frac{I}{P_B} - \frac{P_A}{P_B} \cdot A \quad (1.5)$$



**1-10 Sklon (směrnice) rozpočtové linie v bodě**

Sklon (resp. směrnice) linie rozpočtu vyjadřuje poměr, v němž spotřebitel směňuje statky  $A$  a  $B$  na trhu při vynaložení celého disponibilního důchodu. Tento poměr představuje **mezní míru substitute ve směně** (*Marginal Rate of Substitution in Exchange,  $MRS_E$* ).

$$MRS_E = \frac{\Delta B}{\Delta A} = -\frac{P_A}{P_B} \quad (1.6)$$

S rostoucím důchodem se rozpočtové možnosti spotřebitele zvětšují, s poklesem důchodu se zmenšují. Pokud ceny statků  $P_A$ ,  $P_B$  zůstávají konstantní, sklon linie rozpočtů zůstává stejný, mezní míra substitute ve směně se nemění. Při změně ceny statku ( $A$  nebo  $B$ ) dochází ke změně mezní míry substitute ve směně, mění se sklon rozpočtové přímky  $BL$ . Pokud např.

dojde ke zvýšení tržní ceny statku  $A$  zmenší se rozpočtové možnosti spotřebitele a rozpočtová přímka se sníží z důvodu posunu hraničního bodu na ose statku  $A$  doleva (směrem k počátku). Dojde ke změně sklonu rozpočtové přímky, neboť poměr cen se při růstu ceny  $P_A$  změní.

## 1.4 Rovnováha (optimum) spotřebitele

O optimu spotřebitele hovoříme tehdy, je-li maximalizován užitek v závislosti na spotřebitelských preferencích a tržních možnostech. Tržní možnosti jsou ovlivněny disponibilním důchodem a cenami spotřebovávaných statků.

Situaci lze zachytit následovně:

$$\max U = f(A, B) \text{ při omezení } I = P_A \cdot A + P_B \cdot B, \quad (1.7)$$

kde  $A \geq 0$  a  $B \geq 0$ .

V případě kardinalistických teorií platí pro optimum spotřebitele

- $\Rightarrow$  Při spotřebě jednoho statku  $MU_A = P_A$  (pro poslední spotřebovávanou jednotku statku)
- $\Rightarrow$  Pro kombinaci dvou spotřebovávaných statků platí:  $MU_A/P_A = MU_B/P_B$  (pro poslední spotřebovávané jednotky statků  $A$  a  $B$ )

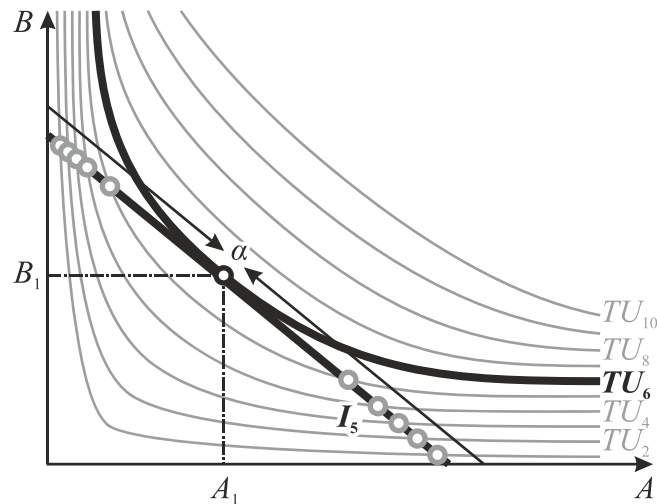
Ordinalistická teorie definuje optimum spotřebitele jako rovnost mezní míry substituce ve spotřebě  $MRS_C$  a mezní míry substituce ve směně  $MRS_E$ , tedy:

$$MRS_C = MRS_E \text{ neboli } \frac{MU_A}{MU_B} = \frac{P_A}{P_B} \text{ nebo ještě jinak } \frac{MU_A}{P_A} = \frac{MU_B}{P_B} \quad (1.8)$$

Graficky se optimum spotřebitele nachází v bodě, kde se linie rozpočtu dotýká indifferenční křivky – vnitřní řešení. Optimum spotřebitele lze určit na základě modelového chování, kdy cílem spotřebitele je:

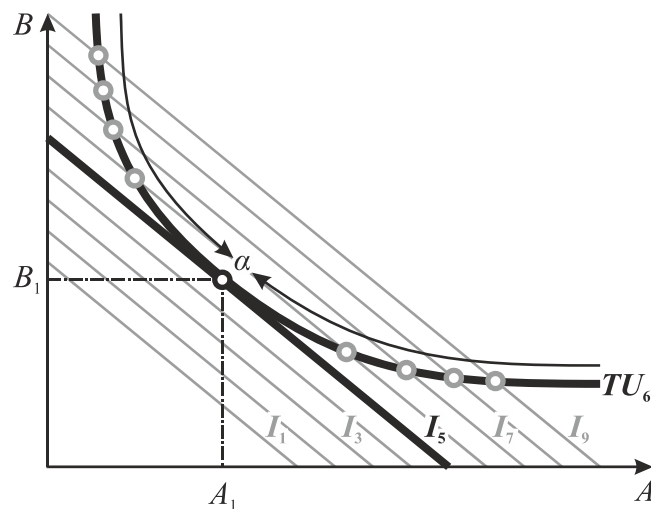
- $\Rightarrow$  Maximalizace užitku při rozpočtovém omezení, tj. spotřebitel se snaží posunem po rozpočtovém omezení dosáhnout na nejvzdálenější indifferenční křivku (graf 1-11).





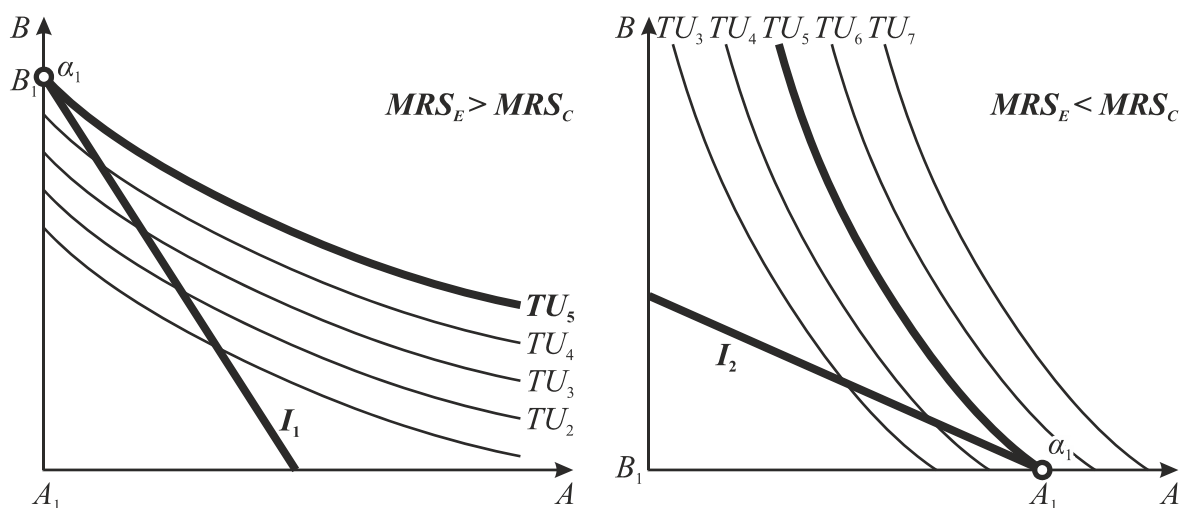
**1-11 Dosažení optima spotřebitele při maximalizaci užitku**

⇒ Minimalizace výdajů k požadovanému užitku, tj. spotřebitel hledá posunem po indifferenční křivce, která představuje požadovanou úroveň užitku, nejnižší rozpočtovou přímkou (graf 1-12).



**1-12 Dosažení optima spotřebitele při minimalizaci výdajů**

Optimum spotřebitele – rohové řešení. V tomto případě zpravidla  $MRS_C$  není rovno  $MRS_E$ . Oba statky jsou z logiky věci substituty, rozhodující pro spotřebitele tedy bude poměr cen obou statků. Jsou-li ananasy  $A$  podstatně dražší (graf 1-13 vlevo) než banány  $B$ , bude spotřebitel přirozeně nakupovat pouze banány a naopak (graf 1-13 vpravo).

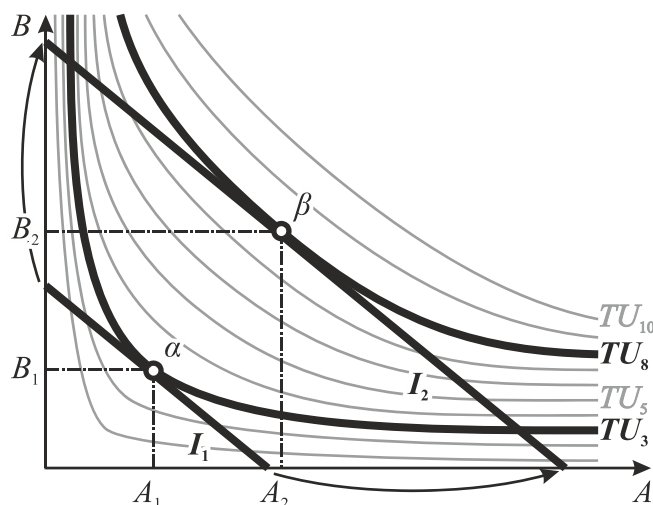


**1-13 Rohové řešení optima spotřebitele**

Optimum spotřebitele, představující optimální kombinaci spotřebovávaných statků, není neměnné. Změna disponibilního důchodu, změna ceny statku  $A$  nebo  $B$ , změna preferencí jsou podněty pro dosažení nového stavu rovnováhy.

### 1.4.1 Změna disponibilního důchodu

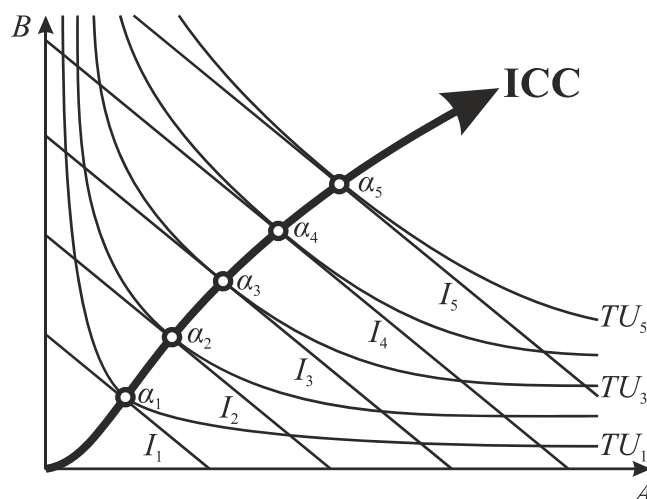
Zvýšení disponibilního důchodu má za následek rovnoběžný posun rozpočtové přímky z  $I_1$  na  $I_2$  v grafu 1-14. Směrnice všech linií rozpočtu  $MRS_E$  zůstává stejná (ceny statků  $P_A$  a  $P_B$  se nemění). Spotřebitel dosahuje vyššího celkového užitku (spotřební koš  $\beta$ ) při spotřebě většího množství statku  $A$  (zvýšení z  $A_1$  na  $A_2$ ) i  $B$  (zvýšení z  $B_1$  na  $B_2$ ). V obou bodech optima je velikost  $MRS_C$  stále stejná, neboť také  $MRS_E$  zůstává neměnný.



**1-14 Zvýšení rozpočtu spotřebitele z  $I_1$  na  $I_2$**

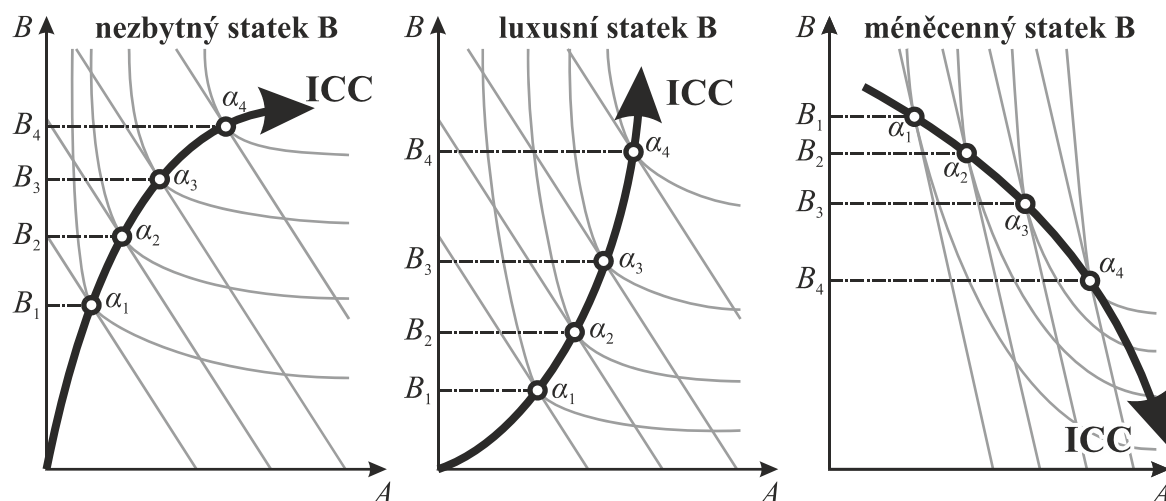
### 1.4.1.1 Důchodová spotřební křivka ICC

Pokud spojíme body optima  $(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots)$  odpovídající jednotlivým úrovním důchodu  $(I_1, I_2, I_3, \dots)$  získáme důchodovou spotřební křivku (*Income Consumption Curve*, **ICC**).



1-15 Důchodová spotřební křivka

ICC je souborem kombinací spotřeby dvou statků  $A$  a  $B$ , při kterých spotřebitel maximalizuje užitek při různých úrovních důchodu. Pro normální statky je ICC rostoucí křivka, neboť s růstem důchodu se zvyšuje nakupované množství statku (pro podrobnější charakteristiku a klasifikaci statků viz kapitolu 1.6.2 na straně 29).



1-16 Tvar důchodové spotřební křivky v závislosti na typu statku  $B$

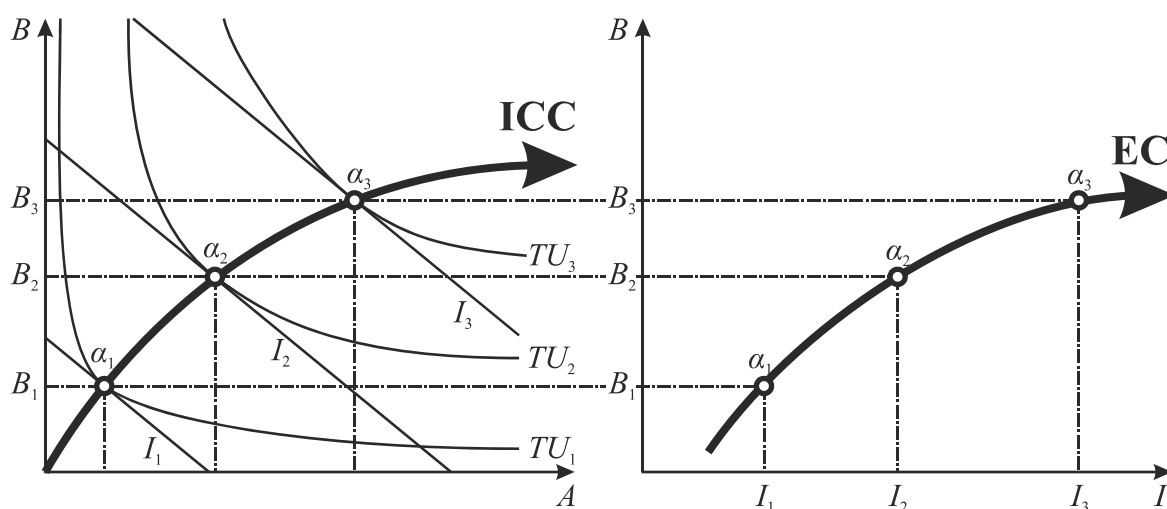
⇒ Pro nezbytný statek (s růstem důchodu roste spotřebovávané množství pomaleji než důchod) je ICC rostoucí, pozitivně skloněná, konkávní.

⇒ Pro luxusní statek (s růstem důchodu roste spotřebovávané množství rychleji než důchod) je ICC rostoucí, pozitivně skloněná, konvexní.

⇒ Pro méněcenný statek (s růstem důchodu spotřebovávané množství klesá) je ICC klesající, negativně skloněná.

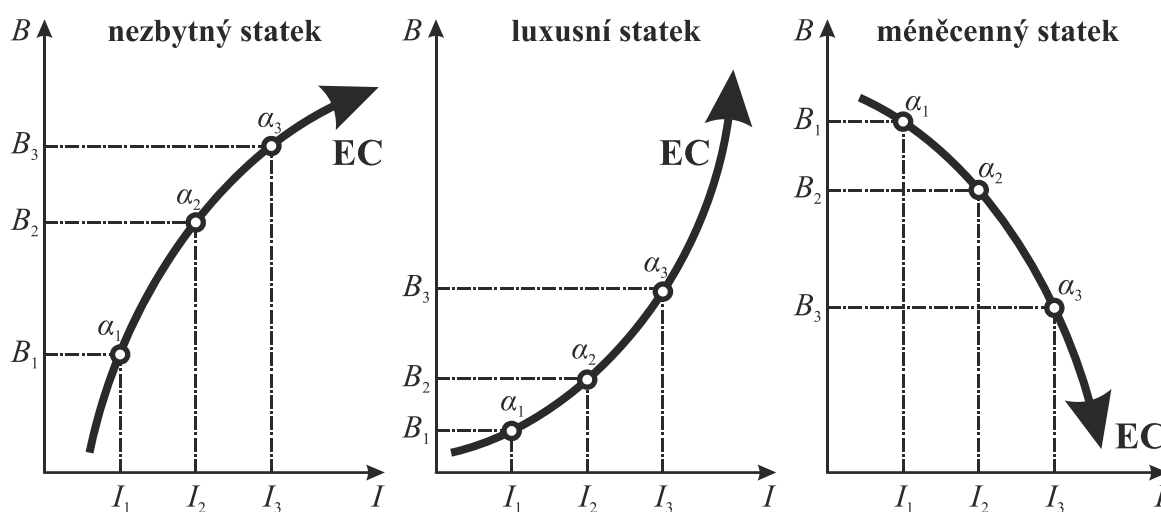
#### 1.4.1.2 Engelova křivka

Závislost mezi spotřebovávaným množstvím určitého statku a velikostí celkového důchodu vyjadřuje Engelova křivka (*Engel Curve*, EC).



1-17 Odvození Engelovy křivky z důchodové spotřební křivky

Engelovu křivku můžeme odvodit z důchodové spotřební křivky, kdy pro každou úroveň důchodu z bodu optima lze vyjádřit množství spotřebovávaného statku. Pro normální statek je EC rostoucí, pozitivně skloněná (s růstem důchodu roste spotřebovávané množství).



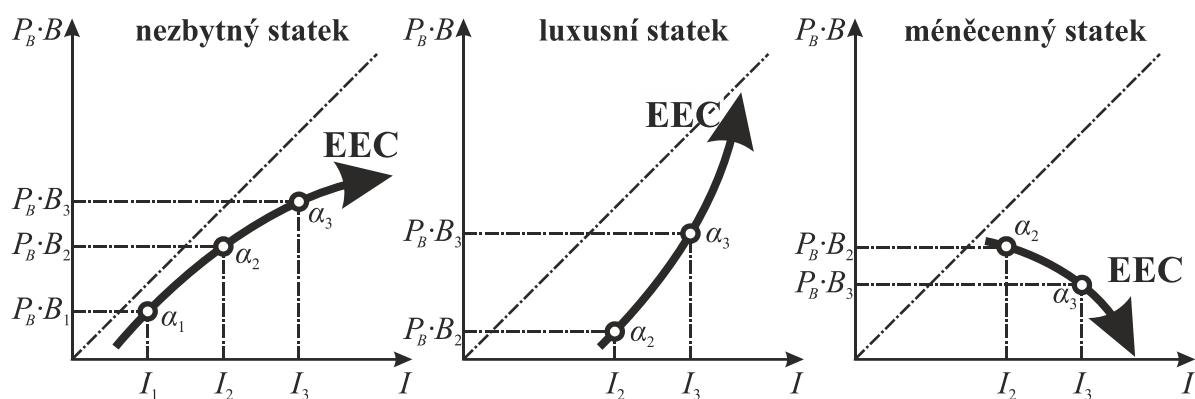
1-18 Tvar Engelovy křivky v závislosti na typu statku  $B$

- ⇒ Pro nezbytný statek  $B$  je EC rostoucí, pozitivně skloněná, konkávní (s růstem důchodu roste spotřebovávané množství pomaleji než důchod).
- ⇒ Pro luxusní statek  $B$  je EC rostoucí, pozitivně skloněná, konvexní (s růstem důchodu roste spotřebovávané množství rychleji než důchod).
- ⇒ Pro méněcenný statek  $B$  je EC klesající, negativně skloněná (s růstem důchodu spotřebovávané množství klesá).

### 1.4.1.3 Engelova výdajová křivka

Závislost mezi velikostí celkových výdajů na nákup určitého statku (např.  $P_B \cdot B$  v případě statku  $B$ ) a velikostí důchodu spotřebitele  $I$  vyjadřuje Engelova výdajová křivka (*Engel Expenditure Curve*, **EEC**). Pro normální statky je ECC rostoucí (s růstem důchodu roste spotřebovávané množství). Osa  $45^\circ$  zachycuje všechny body, kdy výdaje na nákup statku  $B$  odpovídají přesně velikosti celkového důchodu, je proto hraniční pro ECC.

- ⇒ Pro nezbytný statek platí, že podíl na celkových výdajích s růstem důchodu klesá a EEC je rostoucí, vzdaluje se od osy  $45^\circ$  (s růstem důchodu roste spotřebovávané množství pomaleji než důchod).
- ⇒ Pro luxusní statek platí, že podíl na celkových výdajích s růstem důchodu roste a EEC je rostoucí, přibližuje se k ose  $45^\circ$  (s růstem důchodu roste spotřebovávané množství rychleji než důchod).
- ⇒ Pro méněcenný statek platí, že výdaje s růstem důchodu klesají, křivka ECC je klesající, vzdaluje se od osy  $45^\circ$  (s růstem důchodu spotřebovávané množství klesá).



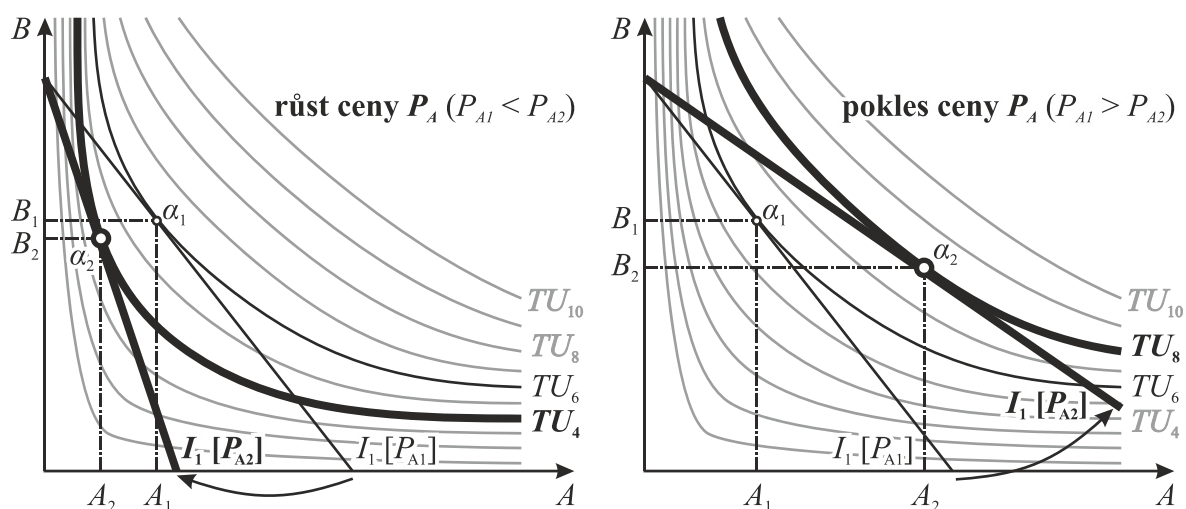
1-19 Tvar Engelovy výdajové křivky v závislosti na typu statku  $B$

## 1.4.2 Změna ceny statku $A$

**Změna ceny statku  $A$**  má za následek změnu sklonu rozpočtové přímky, mění se směrnice linie rozpočtu  $MRS_E$  při konstantní ceně statku  $B$ . Pro nový bod rovnováhy spotřebitele se linie rozpočtu stává tečnou jiné indifferenční křivky, tzn., že dochází ke změně celkového dosahovaného užitku i ke změně  $MRS_C$ .

Změna ceny  $P_A$  vyvolá změnu **reálného důchodu** a změnu **relativních cen**. Celková změna poptávaného množství je dána součtem:

- ⇒ změny poptávaného množství vyvolané pouze změnou reálného důchodu – tzv. **důchodovým efektem**, kdy pokles ceny  $P_A$  vede k reálnému zhodnocení důchodu spotřebitele (může si koupit za stejný důchod  $I_1$  větší množství ananasů  $A$  i banánů  $B$  – samozřejmě za předpokladu, že oba dva uvažované statky jsou pro spotřebitele normálními, tzn. žádoucími komoditami).
- ⇒ změny poptávaného množství vyvolanou pouze změnou relativních cen – tzv. **substitučním efektem**, kdy pokles ceny  $P_A$  vede spotřebitele k nahrazování relativně dražšího statku (v tomto případě banánů  $B$ ) nyní relativně levnějším statkem (v naší situaci ananasy  $A$ ).

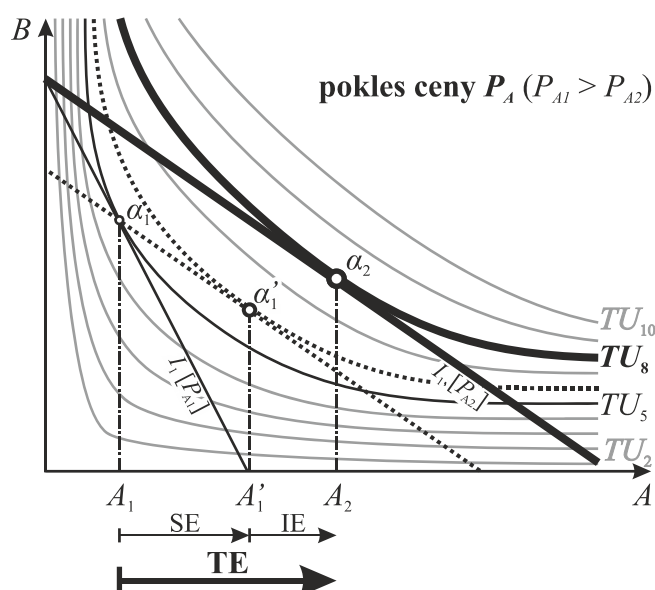


1-20 Vliv změny ceny  $P_A$  na optimum spotřebitele

Přístup k definici substitučního efektu ovšem připouští dvě možné varianty.

### 1.4.2.1 Rozklad podle E. Slutského

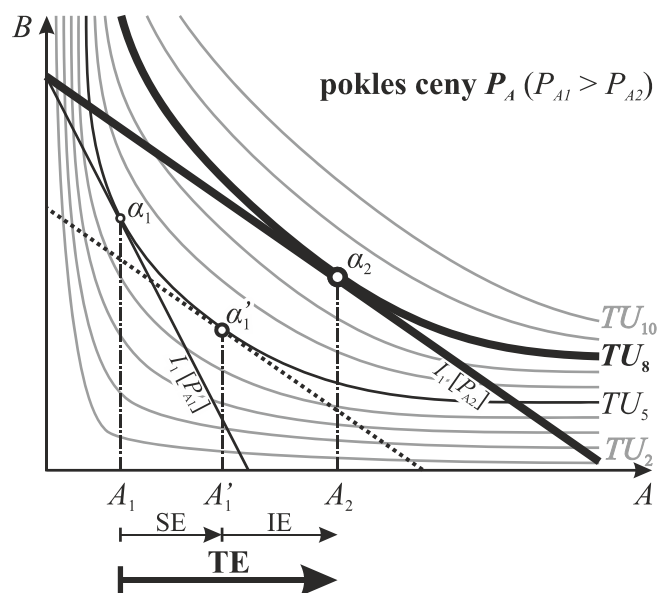
V tomto případě je definován (Slutského) substituční efekt na základě zachování **konstantního reálného důchodu**, což je takový důchod, při kterém je spotřebitel schopen nakoupit původní spotřební koš (kupní síla je zachována na původní úrovni; velikost dosahovaného užitku se při poklesu  $P_A$  mění, je vyšší). Rozpočtová přímka se otáčí kolem původního spotřebitelského výběru  $\alpha_1$ . Důchodový efekt získáme úpravou kupní síly při zachování cenových relací. Rozpočtová přímka se rovnoběžně posouvá doprava nahoru až na konečnou  $I_1[P_{A2}]$ .



1-21 Slutského rozklad poklesu ceny na substituční a důchodový efekt

### 1.4.2.2 Rozklad podle J. R. Hickse

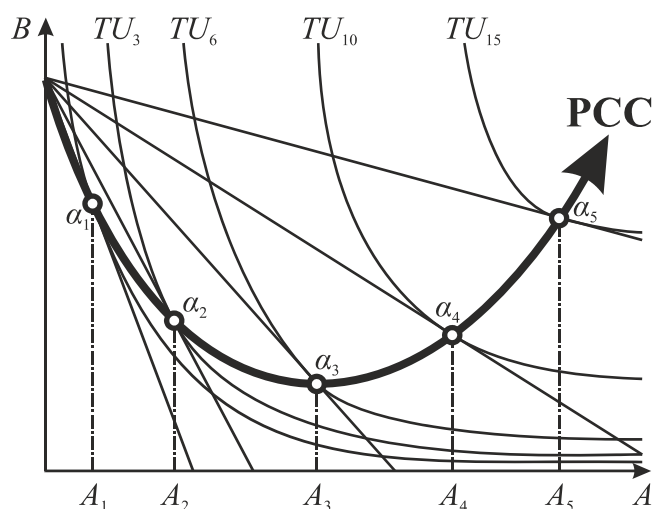
(Hicksův) substituční efekt zachovává **konstantní užitek**, což znamená, že rozpočtová přímka se posouvá po indifferenční křivce procházející původním spotřebitelským výběrem (velikost dosahovaného užitku je stejná; kupní síla spotřebitele již nebude dostačující na nákup původního spotřebního koše, ale umožní mu nákup spotřebního koše  $\alpha_1'$ , který je indiferentní k původnímu spotřebitelskému koši  $\alpha_1$ ). Důchodový efekt získáme úpravou kupní síly, při zachování cenových relací, k nově požadovanému spotřebnímu koši. Rozpočtová přímka se rovnoběžně posouvá doprava nahoru až na konečnou  $I_1[P_{A2}]$ .



**1-22 Hicksův rozklad poklesu ceny na substituční a důchodový efekt**

### 1.4.2.3 Cenová spotřební křivka PCC

Cenová spotřební křivka PCC je souborem kombinací spotřeby statků A a B maximalizující užitek při různých cenách statku A (příp. při různých cenách statku B, pokud cena statku A je konstantní). PCC získáme spojením bodů optima při různých cenách statku A. Je-li PCC klesající v intervalu  $(0-A_3)$ , potom pokles ceny statku A vede ke zvýšení spotřeby statku A a ke snížení spotřeby statku B. V intervalu od bodu  $A_3$ , kdy je PCC rostoucí, dochází se snížením ceny produktu A ke zvýšení jeho spotřeby a zároveň ke zvýšení spotřeby statku B. Existuje-li rohové řešení optima, kdy  $A = 0$  (ceny B i velikost důchodu jsou konstantní), PCC může dosahovat pouze hraniční hodnoty pro maximální nákup statku B.



**1-23 Cenová spotřební křivka PCC**



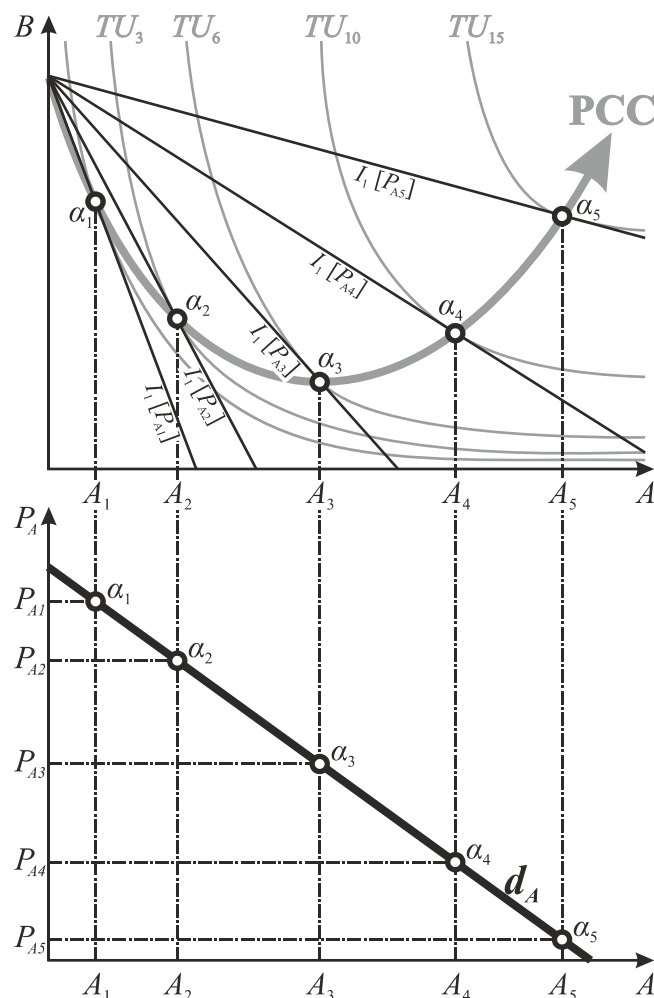
## 1.5 Individuální poptávka

Body na cenové spotřební křivce jsou základem pro odvození křivky poptávky po statku  $A$ . Individuální poptávková křivka  $d_A$  zachycuje závislost poptávaného množství statku  $A$  na ceně  $P_A$  při předpokladu racionální optimalizace spotřeby, tj. maximalizaci užitku při daných rozpočtových omezeních. Individuální poptávka po statku  $A$  je tedy funkcí ceny  $P_A$ , cen ostatních statků ( $P_B$ ) a důchodu spotřebitele  $I$ .

### 1.5.1 Odvození poptávky na základě maximalizace užitku

Funkce, kdy nakupované množství statků závisí na příjmu spotřebitele a cenách komodit (při daných preferencích) se označují jako **Marshallovy funkce poptávky**:

$$\begin{aligned} MRS_C = MRS_E &\Rightarrow q_A = f(I, P_A, P_B) \\ I = P_A \cdot A + P_B \cdot B &\Rightarrow q_B = f(I, P_A, P_B) \end{aligned} \quad (1.9)$$



1-24 Odvození individuální poptávky z cenové spotřební křivky

## 1.5.2 Odvození poptávky na základě minimalizace výdajů

Při odvození vycházíme z optima spotřebitele minimalizujícího své výdaje při daných cenách statků a velikosti požadovaného užitku. Funkce poptávky, kdy nakupované množství statku závisí na cenách statků při dané výši užitku, se označují jako **Hicksovy funkce poptávky**.

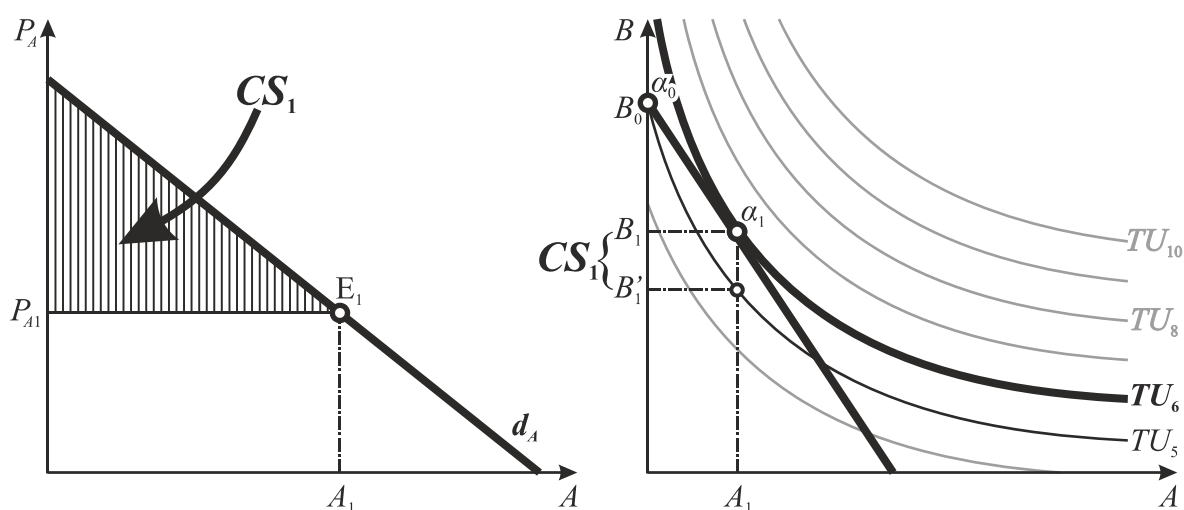
$$\begin{aligned} MRS_C = MRS_E &\Rightarrow q_A = f(U_o, P_A, P_B) \\ U_o = f(A, B) &\Rightarrow q_B = f(U_o, P_A, P_B) \end{aligned} \quad (1.10)$$

## 1.5.3 Odvození poptávky na základě maximalizace spotřebitelského přebytku

Pod termínem spotřebitelský přbytek (*Consumer Surplus, CS*) je chápán rozdíl mezi celkovým užitem ze spotřeby statku  $TU_A$  a celkovými výdaji spotřebitele na pořízení daného množství komodity  $P_A \cdot A$ , neboli jde o rozdíl mezi ochotou a nutností obětovat část důchodu na získání požadovaného množství zboží. Spotřebitelský přbytek z pořízení a spotřeby statku  $A$  lze vypočítat jako:

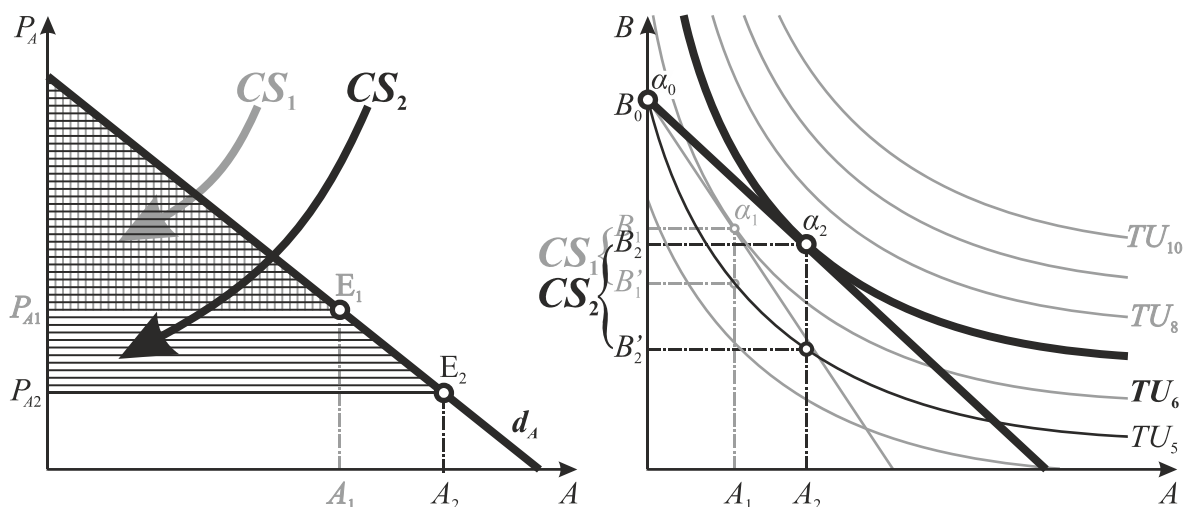
$$CS_A = TU_A - P_A \cdot A \quad (1.11)$$

Spotřebitelský přbytek lze zachytit pomocí funkce mezního užitku i prostřednictvím indifferenčních křivek. Mějme nyní na paměti, že v indifferenční analýze v této situaci představuje statek  $B$  všechny ostatní spotřebovávané komodity, resp. výdaje na ně.



1-25 Spotřebitelský přbytek na grafu mezního užitku a v indifferenční analýze

Změna spotřeby statku a velikosti spotřebitelského přebytku způsobené poklesem ceny statku je zachycena v následujících grafech.



1-26 Změna velikosti spotřebitelského přebytku při poklesu ceny  $P_A$

## 1.6 Elasticita poptávky

Elasticita poptávky kvantifikuje schopnost nebo ochotu spotřebitele reagovat na různé změny na trhu (zejm. na změny ceny nakupovaných statků a změny důchodu).

### 1.6.1 Cenová elasticita poptávky

**Cenová elasticita poptávky**  $e_{PD}$  je vyjádřením procentuální změny poptávaného množství, která je vyvolána jednoprocentní změnou ceny. Cenovou elasticitu poptávky můžeme určit podle následujících vzorců:

$$\Rightarrow \text{Rámcově:} \quad e_{PD} = \frac{\% \Delta A}{\% \Delta P_A} = \frac{A_2 - A_1}{A_1} : \frac{P_{A2} - P_{A1}}{P_{A1}} \quad (1.12)$$

$$\Rightarrow \text{Přesněji:} \quad e_{PD} = \frac{A_2 - A_1}{\frac{A_2 + A_1}{2}} : \frac{P_{A2} - P_{A1}}{\frac{P_{A2} + P_{A1}}{2}} = \frac{A_2 - A_1}{A_2 + A_1} : \frac{P_{A2} - P_{A1}}{P_{A2} + P_{A1}} \quad (1.13)$$

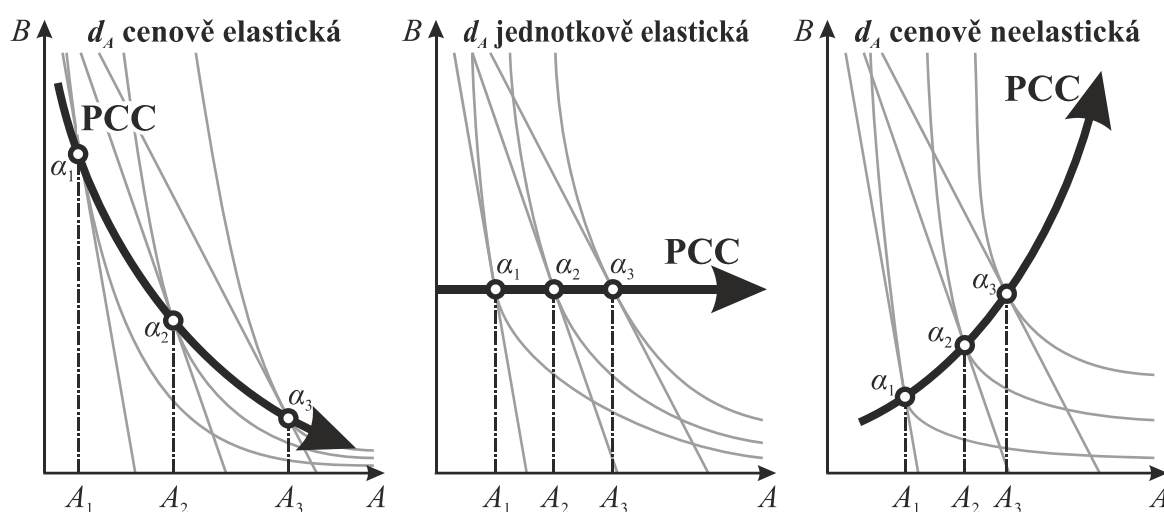
$$\Rightarrow \text{V bodě } [A_1; P_{A1}]: \quad e_{PD} = \frac{\partial A}{\partial P_A} : \frac{A_1}{P_{A1}} \quad (1.14)$$

Ve vzorcích (1.12) a (1.13) měříme elasticitu mezi dvěma body, jejichž souřadnice na křivce poptávky jsou  $[A_1; P_{A1}]$  a  $[A_2; P_{A2}]$ . Elasticita poptávky přímo v jediném konkrétním bodě křivky se souřadnicemi  $[A_1; P_{A1}]$  se vypočítá pomocí parciální derivace funkce křivky poptávky podle ceny  $P_A$ .

Cenová elasticita poptávky nabývá zpravidla záporných hodnot (s růstem ceny  $P_A$  klesá poptávané množství  $A$ ).

- ⇒ Při hodnotě  $e_{PD} = 0$  hovoříme o dokonale cenově neelastické poptávce.
- ⇒ Je-li hodnota  $-1 < e_{PD} < 0$ , jedná se o cenově neelastickou poptávku
- ⇒ Je-li hodnota  $e_{PD} = -1$ , jedná se o jednotkově elastickou poptávku.
- ⇒ Je-li hodnota  $e_{PD} < -1$ , jedná se o cenově elastickou poptávku.
- ⇒ Při hodnotě  $e_{PD} = -\infty$  hovoříme o dokonale cenově elastické poptávce.

Na cenové elasticitě poptávky závisí tvar křivky PCC, a to následovně:



**1-27 Tvar cenové spotřební křivky v závislosti na cenové elasticitě poptávky**

Všimněme si vztahu mezi grafem 1-27 a grafem 1-24 na straně 25. Je zřejmé, že lineární poptávková křivka  $d_A$  bude ve své horní části v souladu s klesajícím průběhem PCC cenově elastická, zatímco ve své dolní části bude  $d_A$  cenově neelastická (rostoucí část PCC). Právě v polovině poptávkové křivky pak bude ležet bod ( $\alpha_3$  v grafu 1-24 na straně 25), v němž bude cenová elasticita poptávky rovna  $-1$  (minimum PCC).

## 1.6.2 Důchodová elasticita poptávky

**Důchodová elasticita poptávky**  $e_{ID}$  zachycuje vztah mezi procentuální změnou nakupovaného množství daného statku, která je vyvolána jednoprocentní změnou důchodu. Důchodovou elasticitu poptávky vypočítáme pomocí vzorců:

$$\Rightarrow \text{Rámcově:} \quad e_{ID} = \frac{\% \Delta A}{\% \Delta I} = \frac{A_2 - A_1}{A_1} \cdot \frac{I_2 - I_1}{I_1} \quad (1.15)$$

$$\Rightarrow \text{Přesněji:} \quad e_{ID} = \frac{\frac{A_2 - A_1}{A_2 + A_1}}{\frac{I_2 - I_1}{I_2 + I_1}} = \frac{A_2 - A_1}{A_2 + A_1} \cdot \frac{I_2 + I_1}{I_2 - I_1} \quad (1.16)$$

$$\Rightarrow \text{V bodě } [A_I; I_I]: \quad e_{ID} = \frac{\partial A}{\partial I} \cdot \frac{A_I}{I_I} \quad (1.17)$$

Důchodová elasticita nabývá kladných nebo záporných hodnot v závislosti na konkrétním typu statku. Pro **normální** statky důchodová elasticita nabývá kladných hodnot. Za normální statky považujeme statky nezbytné a luxusní.

$\Rightarrow$  Pro méněcenné zboží bude hodnota  $e_{ID} < 0$ .

$\Rightarrow$  Pro nezbytné zboží bude důchodová elasticita poptávky nabývat hodnot  $0 < e_{ID} < 1$ .

$\Rightarrow$  Pro luxusní statky bude platit, že hodnota  $e_{ID} > 1$ .

Všimněme si vztahu mezi důchodovou elasticitou poptávky a tvarem Engelovy křivky (EC) na grafu 1-18 na straně 20 a tvarem Engelovy výdajové křivky (EEC) na grafu 1-19 na straně 21. Jednoduše lze tyto vazby shrnout následující tabulkou:

**1-1 Vazba mezi tvarem Engelovy křivky a Engelovy výdajové křivky a důchodovou elasticitou poptávky**

|                 | důchodová elasticita | průběh EC         | průběh EEC        |
|-----------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| méněcenné zboží | $e_{ID} < 0$         | klesající         | klesající         |
| nezbytné zboží  | $0 < e_{ID} < 1$     | rostoucí konkávní | rostoucí konkávní |
| luxusní zboží   | $e_{ID} > 1$         | rostoucí konvexní | rostoucí konvexní |

## 1.6.3 Křížová elasticita poptávky

V souvislosti se změnami důchodu a změnami cen jednotlivých statků se prosazuje také tzv. **křížová elasticita poptávky**  $e_{CD}$ . Křížová elasticita vyjadřuje, o kolik procent se změní

poptávané množství statku A při jednocentní změně ceny  $P_B$ . Pro výpočet důchodové elasticity slouží následující vzorce:

$$\Rightarrow \text{Rámcově:} \quad e_{CD} = \frac{\% \Delta A}{\% \Delta P_B} = \frac{A_2 - A_1}{A_1} : \frac{P_{B2} - P_{B1}}{P_{B1}} \quad (1.18)$$

$$\Rightarrow \text{Přesněji:} \quad e_{CD} = \frac{A_2 - A_1}{\frac{A_2 + A_1}{2}} : \frac{P_{B2} - P_{B1}}{\frac{P_{B2} + P_{B1}}{2}} = \frac{A_2 - A_1}{A_2 + A_1} : \frac{P_{B2} - P_{B1}}{P_{B2} + P_{B1}} \quad (1.19)$$

$$\Rightarrow \text{V bodě } [A_1; P_{B1}]: \quad e_{CD} = \frac{\partial A}{\partial P_B} : \frac{A_1}{P_{B1}} \quad (1.20)$$

Křížová elasticita poptávky závisí na vzájemném vztahu statků A a B:

$\Rightarrow$  Pro dokonalé komplementy bude hodnota  $e_{CD} = -\infty$ .

$\Rightarrow$  Pro komplementy bude hodnota  $e_{CD} < 0$ .

$\Rightarrow$  Pro substituty bude hodnota  $e_{CD} > 0$ .

$\Rightarrow$  Pro dokonalé substituty bude hodnota  $e_{CD} = +\infty$ .

Součet cenové, důchodové a křížové elasticity poptávky je roven 0.

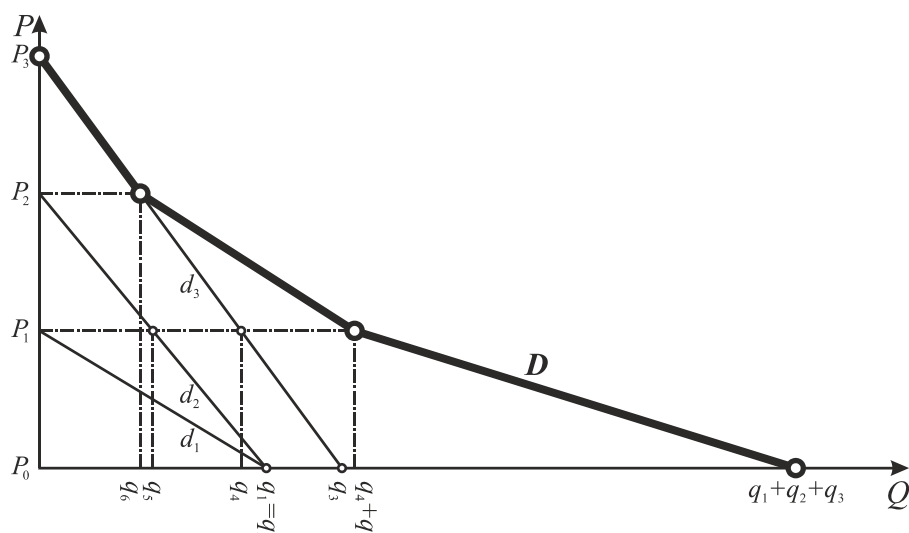
$$e_{PD} + e_{ID} + e_{CD} = 0 \quad (1.21)$$

Z uvedené rovnice lze odvodit jednu klíčovou vlastnost poptávkové křivky. Pokud totiž vzrostou ceny všech produktů, které spotřebitel nakupuje, ve stejné proporci (např. o 10 %) a také důchod spotřebitele se ekviporciálně zvýší (tzn., vzroste rovněž o 10 %), potom zůstane poptávková funkce spotřebitele nezměněna.

## 1.7 Odvození tržní poptávkové křivky

Součtem individuálních poptávek  $d_A$  jednotlivých spotřebitelů dostaneme **tržní poptávku**  $D_A$  po statku A. Graficky se jedná o horizontální (tzv. vodorovný) součet individuálních poptávkových křivek (viz graf 1-28). Tržní poptávka  $m$  spotřebitelů po statku A bude mít obecný předpis:

$$Q_A = \sum_{i=1}^m q_{Ai} = f(P_A, P_B, I_1, \dots, I_m) = D_A \quad (1.22)$$



1-28 Tržní poptávková křivka

## 1.8 Spotřebitelské preference v případě nejistoty

Nejistota spojená s rizikem ovlivňuje výrazně standardní teorii spotřebitelského výběru. Spotřebitel se v případě nejistoty zajímá o rozložení **pravděpodobnosti** ( $\pi_1, \pi_2 \dots \pi_n$ ), s jakou získává dva různé spotřební koše. Různé výsledky náhodné události jsou považovány za **výsledné stavy** ( $X_1, X_2 \dots X_n$ ). Preference ohledně spotřeby za různých výsledných stavů budou záviset na víře spotřebitele v pravděpodobnost, že tyto stavy nastanou.

Rozhodování spotřebitele v případě nejistoty tedy znamená, že spotřebitel zná všechny možné dosažitelné výsledné stavy ( $X_1, X_2 \dots X_n$ ) a je schopen určit pravděpodobnost, s níž každý z nich nastane ( $\pi_1, \pi_2 \dots \pi_n$ ). **Podmíněný spotřební plán** potom specifikuje, co bude při jednotlivých výsledných stavech (každém výsledku náhodného procesu) spotřebovááno. **Očekávaný výsledek**  $EX$  je střední hodnota všech  $n$  možných výsledků, přičemž váhami jsou právě pravděpodobnosti, s nimiž tyto výsledky nastanou:

$$EX = \sum_{i=1}^n X_i \cdot \pi_i, \quad (1.23)$$

kde  $\pi_i$  je pravděpodobnost, že nastane výsledný stav  $X_i$ , a  $n$  je počet různých možných výsledných stavů (v našem zjednodušeném pojetí budeme nejprve předpokládat pouze jednu rizikovou variantu, následně pak výklad rozšíříme na dvě rizikové varianty).

**Funkce užitku**  $U_c$  je v tomto případě závislá na pravděpodobnosti a spotřební úrovni.

$$U_c = f(C_1, C_2 \dots C_n, \pi_1, \pi_2 \dots \pi_n), \quad (1.24)$$

kde  $C_1$  a  $C_2$  představují úroveň spotřeby v případě, že nastane situace  $X_1$  nebo situace  $X_2$ , a  $\pi_1$  a  $\pi_2$  jsou pravděpodobnosti, že nastane právě výsledný stav  $X_1$  nebo  $X_2$ .

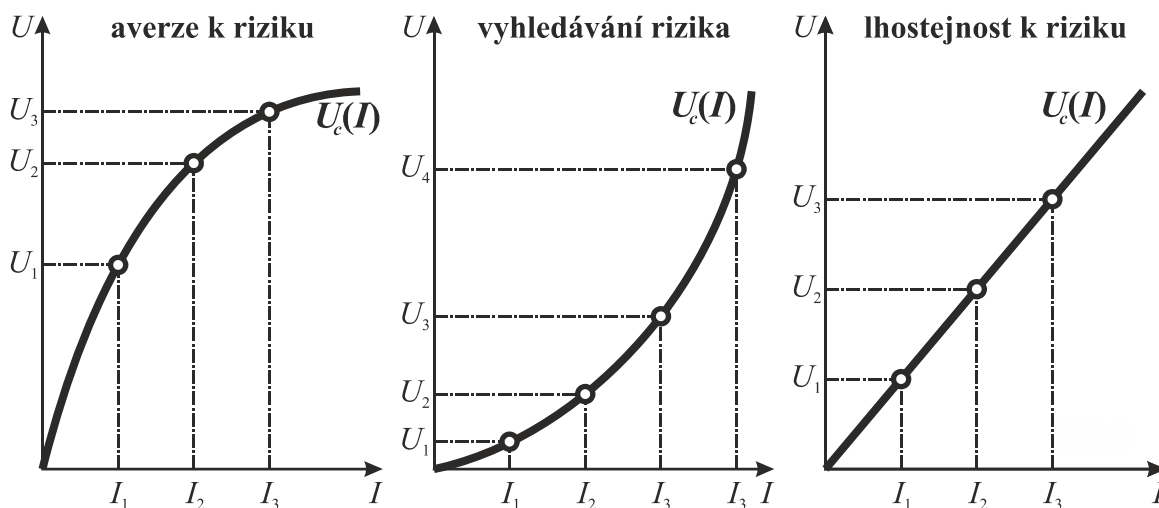
**Očekávaný užitek** představuje analogicky k očekávanému výsledku střední hodnotu užitku jednotlivých výsledků vážený jejich pravděpodobnostmi.

$$U_c = \sum_{i=1}^n C_i \cdot \pi_i, \quad (1.25)$$

kde  $C_i$  představuje úroveň spotřeby v případě, že nastane situace  $X_i$ , a  $\pi_i$  je pravděpodobnost této varianty  $X_i$ .

### 1.8.1 Jediná riziková situace

Spotřebitelé preferují různé spotřební plány stejně tak, jako mají rozdílné preference pro skutečnou spotřebu. Pokud spotřebitel preferuje jistotu očekávané hodnoty svého majetku  $U_c$  před rizikem se stejným očekávaným výsledkem  $U_r$ , potom se jedná o spotřebitele s **averzí k riziku**. Vývoj užitku v závislosti na zvyšování důchodu bude představovat konkávní funkci. S rostoucími příjmy celkový užitek  $U_c$  roste pomaleji než důchod spotřebitele  $I$ , neboť s dalším podstoupeným rizikem, které je nezbytné pro získání vyššího důchodu, roste užitek klesajícím tempem.



1-29 Tvar funkce užitku podle vztahu spotřebitele k riziku

Pokud spotřebitel preferuje náhodnou distribuci majetku  $U_r$  před jeho jistou očekávanou hodnotou  $U_c$ , hovoříme o spotřebiteli **vyhledávajícím riziko**. Jeho funkce užitku je konvexní, užitek  $U_c$  roste rychleji než důchod spotřebitele  $I$ , neboť s dalším podstoupeným rizikem, které je nezbytné pro získání vyššího důchodu, roste užitek rostoucím tempem. Pokud je

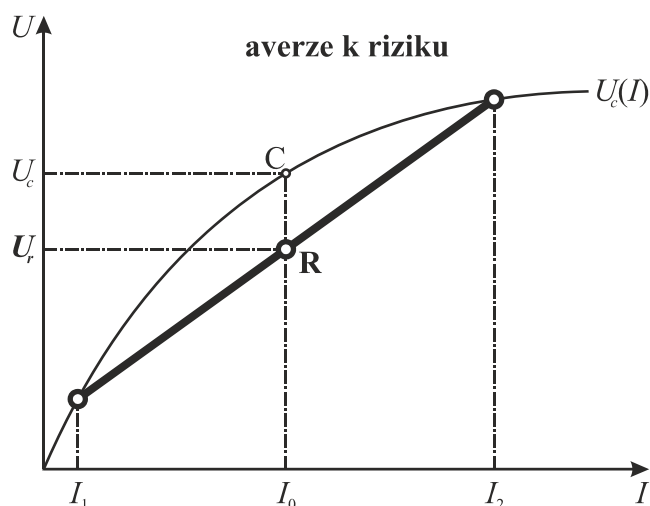


spotřebitel **neutrální vůči riziku**, potom jistý užitek z majetku  $U_c$  se rovná užitku z jeho očekávané hodnoty  $U_r$ . Funkce užitku je v tomto případě lineární, neboť s dalším podstoupeným rizikem, které je nezbytné pro získání vyššího důchodu, roste užitek stále stejným tempem.

Spotřebitelské preference zjistíme, pokud aplikujeme teorii očekávaného užitku na jednoduchý **příklad s 50% pravděpodobností výběru** výsledného stavu. Spotřebitel, jehož majetek je  $I_0$  (viz graf 1-30) může podstoupit riziko, kde s 50% pravděpodobností jeho důchod vzroste až na  $I_2$  a se stejnou pravděpodobností se může propadnout na úroveň  $I_1$ . Úsečka na grafu 1-30 zachycuje výši očekávaného užitku při různé pravděpodobnosti rizikové varianty, bod R se nachází v polovině, neboť jsme zvolili příklad s 50% pravděpodobností rizikové varianty (byla-li by pravděpodobnost rizikové varianty  $I_2$  vyšší, ležel by bod R na úsečce výš, byla-li by vyšší pravděpodobnost varianty  $I_1$ , ležel by bod R na úsečce níže). Očekávaný užitek  $U_r$  je roven součtu pravděpodobnosti a výsledku  $U_r = 0,5 \cdot U(I_1) + 0,5 \cdot U(I_2)$ . Spotřebitel s averzí k riziku upřednostní alternativu jistoty C před rizikovou alternativou R, neboť  $U_r < U_c$ .

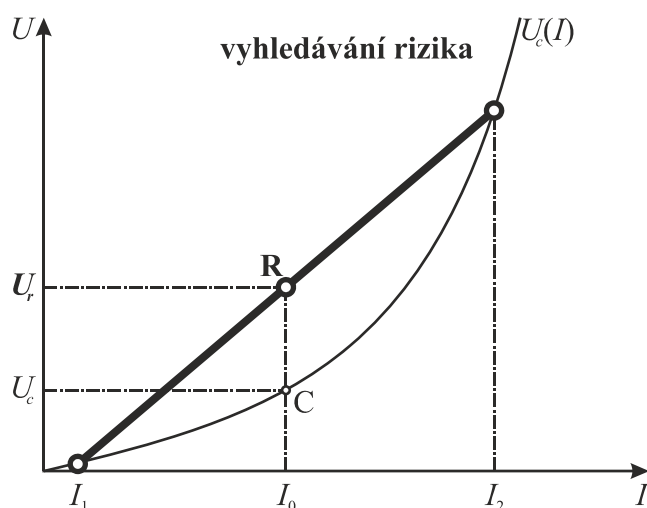
Případ, kdy je pravděpodobnost výběru rizikové varianty 50 %, lze považovat za jeden z příkladů tzv. **spravedlivé sázky**. Spravedlivá je taková sázka, při níž je velikost očekávaného výsledku shodná s výchozí hodnotou důchodu spotřebitele. Např.: Spotřebitel má k dispozici 100 Kč a hádá jedno číslo od 0 do 9. Pravděpodobnost, že číslo uhodne je 10 % a jeho výhra činí 1 000 Kč. Pokud číslo neuhodne, nevyhrává nic. Platí tedy, že hodnota očekávaného výsledku je:  $EX = 1\,000 \text{ Kč} \cdot 0,1 + 0 \text{ Kč} \cdot 0,9 = 100 \text{ Kč}$ . Pokud by ovšem výhra nedosahovala právě 1 000 Kč, nejednalo by se o spravedlivou sázku.

Předpokládejme nyní situaci, v níž spotřebitel hádá, zda číslo, které padne např. v ruletě, bude sudé nebo liché. Pravděpodobnost jeho výhry je tedy 50 %, se stejnou pravděpodobností pak o svůj vklad přijde.



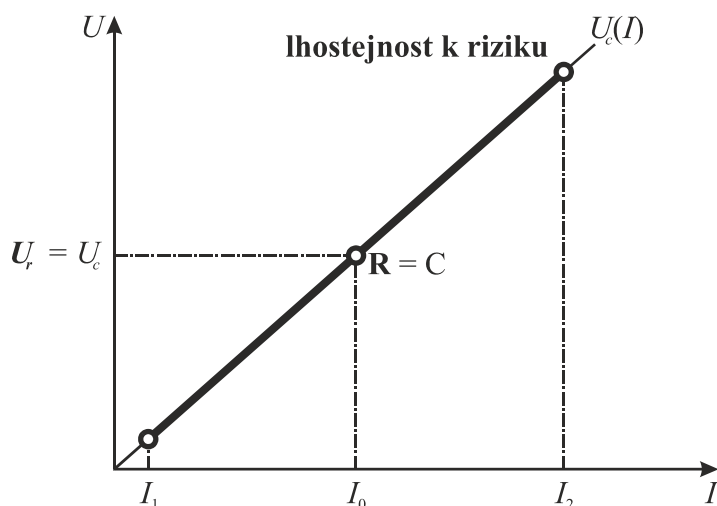
**1-30 Příklad s 50% pravděpodobností rizikové situace u spotřebitele s averzí k riziku**

Spotřebitel vyhledávající riziko dá přednost rizikové variantě před jistotou, jeho očekávaný užitek z rizikové varianty je vyšší než užitek z varianty jistoty ( $U_r > U_c$ ).



**1-31 Příklad s 50% pravděpodobností rizikové situace u spotřebitele vyhledávajícího riziko**

Pro spotřebitele s neutrálním vztahem k riziku bude očekávaný užitek rizikové varianty stejně velký, jako užitek z varianty jistoty,  $U_r = U_c$ . Takový spotřebitel je mezi jistou a rizikovou variantou situace indiferentní.



**1-32 Příklad s 50% pravděpodobností rizikové situace u spotřebitele lhostejného vůči riziku**

### 1.8.2 Dvě rizikové situace

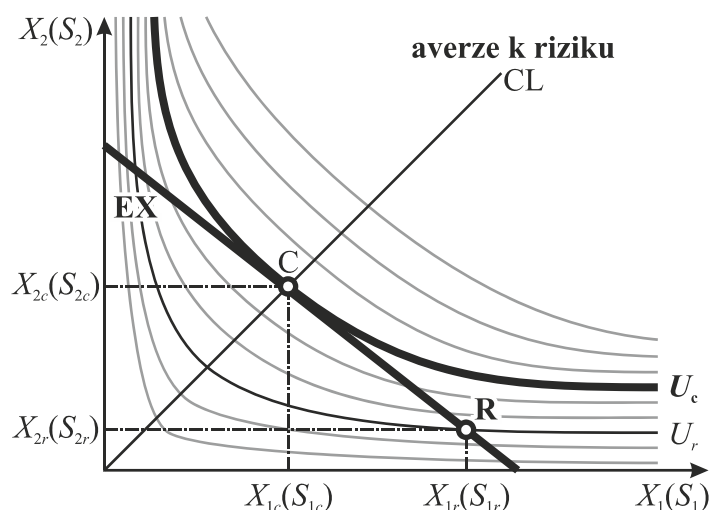
Zvažuje-li spotřebitel dvě rizikové situace (např. sázka na liché a sudé, nebo červené a černé v ruletě, pojištění domu proti povodni a požáru, nebo havarijní pojištění a povinné ručení apod.), pak pro optimální rozhodování spotřebitele v podmínkách rizika využijeme – analogicky s rozhodováním spotřebitele o optimální kombinaci spotřeby dvou statků – indifferenční analýzu. Konstrukce indifferenčních křivek je opět závislá na tvaru funkcí užitku, které ovšem nyní vyjadřují vztah spotřebitele k riziku.

Pro získání optima spotřebitele v podmínkách rizika (předpokládáme dvě situace  $S_1$  a  $S_2$  se dvěma výslednými stavy  $X_1$  a  $X_2$ ) je nutné definovat:

- ⇒ **přímku jistoty** (*Certainty Line, CL*), která představuje množinu bodů, se shodnými výnosy z obou uvažovaných situací, tzn. pravděpodobnost situace  $S_1$  a  $S_2$  je stejná (50 %)
- ⇒ **linii stejného očekávaného výsledku** (*EX*), která představuje stejný očekávaný výsledek obou situací při různém rozdělení pravděpodobností mezi situací  $S_1$  a  $S_2$ . Sklon úsečky EX je tedy dán poměrem pravděpodobností  $\pi_1:\pi_2$ . Graficky na vodorovné ose zachytíme výsledky  $X_1$  pro situaci  $S_1$  a na svislé ose výsledky  $X_2$  pro situaci  $S_2$ .

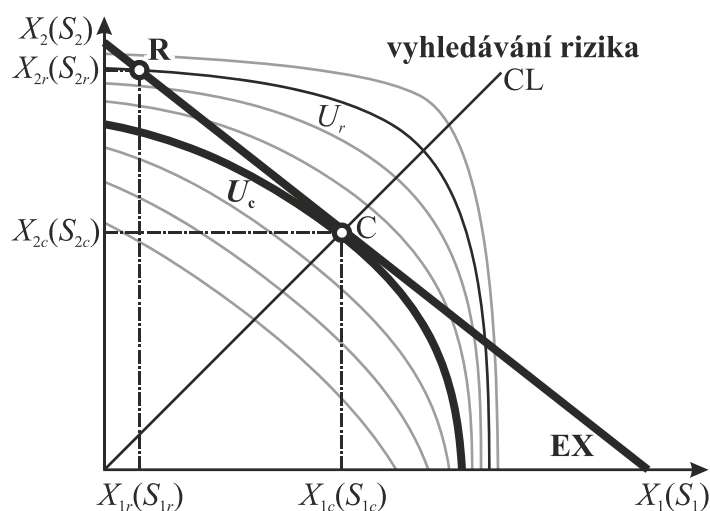
Výsledné optimum přirozeně opět závisí na vztahu spotřebitele k riziku:

⇒ V případě averze k riziku bod C představující jistou variantu leží na stejné přímce očekávaného výsledku jako bod R, který představuje rizikovou variantu. Zároveň ale leží C na vyšší indifferenční křivce  $U_c$  – spotřebitel s averzí k riziku jej bude preferovat.



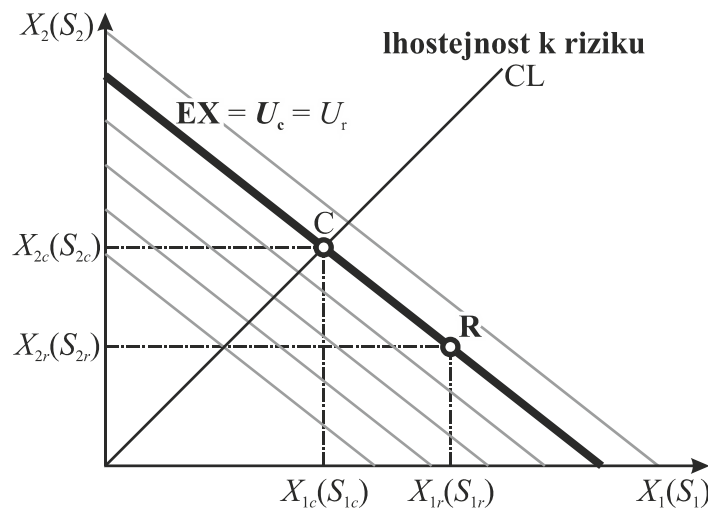
### 1-33 Rozhodování spotřebitele s averzí k riziku v podmínkách nejistoty

⇒ V případě vyhledávání rizika leží bod R na vyšší indifferenční křivce a bude proto pro spotřebitele výhodnější.



### 1-34 Rozhodování spotřebitele vyhledávajícího riziko v podmínkách nejistoty

⇒ Pro případ neutrálního vztahu k riziku přinášejí body R a C stejnou úroveň užítku, přímka stejného očekávaného výsledku je totožná s určitou indiferenční křivkou.



**1-35 Rozhodování spotřebitele s neutrálním vztahem k riziku v podmínkách nejistoty**

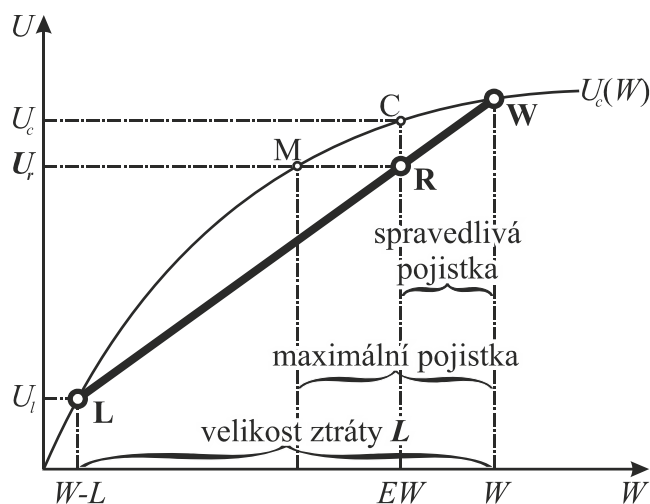
### 1.8.3 Pojištění

Pojištění je jednou z možností jak snížit riziko. Předpokládejme člověka, jehož majetek dosahuje hodnoty  $W$  (*Welfare*,  $W$ ). Pokud dojde ke snížení jeho majetku o  $L$  (*Loss*,  $L$ ) v důsledku ztráty, znehodnocení, zcizení, živelní pohromy apod., jeho výsledný majetek bude  $W - L$ . Očekávaná hodnota majetku (*Expected Welfare*,  $EW$ ) pro případ nepojištění je shodná s hodnotou majetku dosaženou prostřednictvím pojištění za předpokladu spravedlivé pojistky. O **spravedlivé pojistce** tedy hovoříme, pokud je hodnota majetku v situaci jistoty dosažené pojištěním stejná jako očekávaná hodnota majetku v situaci rizika (bez pojištění).

$$EW = (W - L) \cdot \pi + W \cdot (1 - \pi) = W - L \cdot \pi, \quad (1.26)$$

kde  $(W - L)$  je hodnota majetku v případě ztráty,  $\pi$  je pravděpodobnost, že k této pojistné události dojde,  $(1 - \pi)$  je pravděpodobnost, že majetek nebude zničen a  $W$  je celková hodnota majetku.

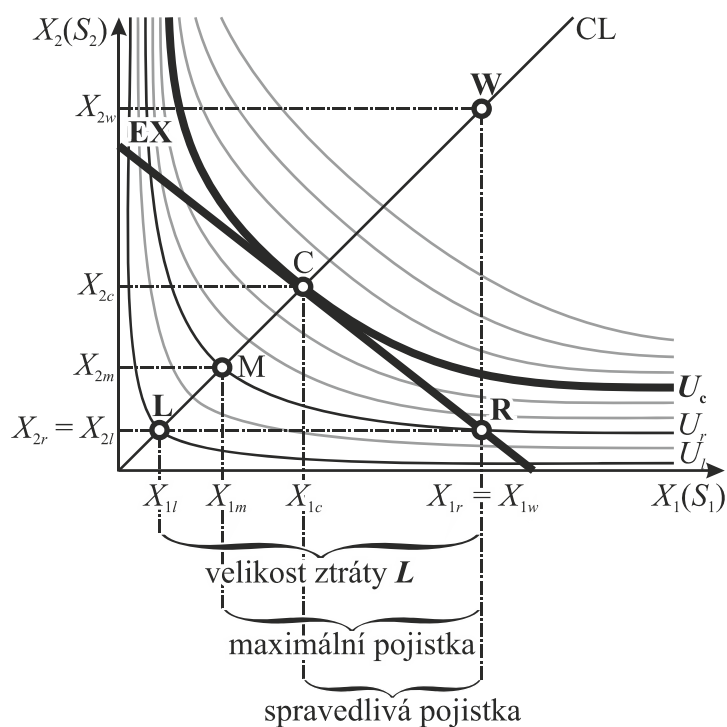
Graficky situaci zachycuje graf 1-36. Situace je ilustrována pro člověka s averzí k riziku, neboť pro jedince vyhledávajícího riziko nebo lhostejného vůči riziku je otázka pojištění pochopitelně irelevantní.



**1-36 Spravedlivá pojistka u spotřebitele s averzí k riziku**

**Maximální pojistka** je taková výše pojistky, která vede k tomu, že užitek spojený s jistotou dosaženou pojištěním (bod C) je shodný s očekávaným užitek spojeným s riskantní alternativou bez pojištění (bod R).

Situaci pojištění lze zachytit také pomocí indifferenčních křivek. Opět předpokládáme z logických důvodů spotřebitele s averzí k riziku.



**1-37 Spravedlivá pojistka v indifferenční analýze spotřebitele s averzí k riziku**

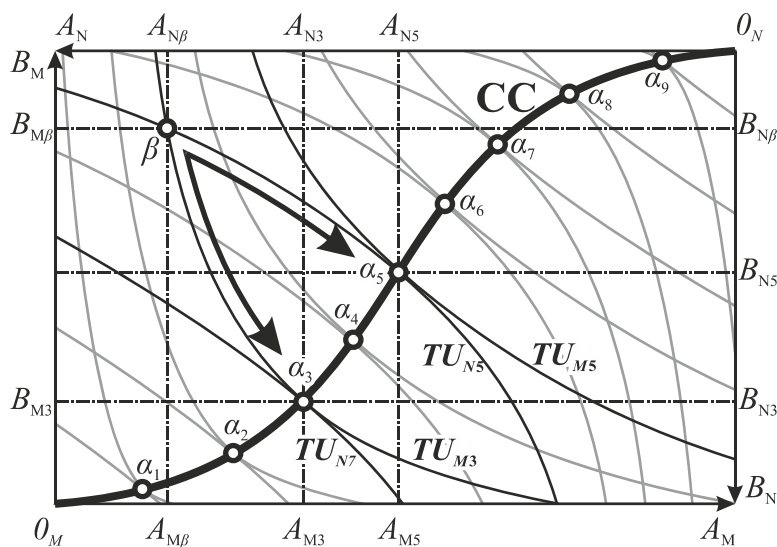
## 1.9 Efektivnost ve spotřebě

Efektivnost ve spotřebě představuje nalezení Pareto-efektivního rozdělení fixního množství statků  $A$  a  $B$  (při cenách statků  $P_A$  a  $P_B$ ) mezi spotřebitele  $M$  a  $N$  omezené individuálním důchodem  $I_M$  a  $I_N$ .

Pro analýzu využijeme grafický nástroj krabicového Edgeworthova diagramu, pojmenovaného podle **Francise Ysidra Edgewortha** (1845-1926). Tento diagram umožňuje zachytit preference dvou spotřebitelů  $M$  (Mírek) a  $N$  (Nad'a) vůči dvěma statkům  $A$  (ananas) a  $B$  (banány) v jednom grafu. V grafu jsou znázorněny pomocí indifferenčních křivek možné spotřební koše obou spotřebitelů a jejich preference. Volba spotřební úrovně Mirka  $M$  je měřena z levého spodního rohu doprava vzhůru, výběr Nadi  $N$  je určován z pravého horního rohu doleva dolů. Šířka diagramu určuje celkové množství ananasů  $A$  v ekonomice, výška je limitována celkovým množstvím banánů  $B$ . **Smluvní křivka** spojuje všechny body  $\alpha$ , v nichž se dotýkají indifferenční křivky obou spotřebitelů, neboli body, kde platí, že:

$$MRS_{C(M)} = MRS_{C(N)} \quad (1.27)$$

Body protnutí indifferenčních křivek (např. bod  $\beta$ ) jsou naopak body suboptimálními, neboť posunem z bodu  $\beta$  např. do bodu  $\alpha_5$  se situace Nadi nezhorší (indifferenční křivka  $TU_{N5}$ ), zatímco situace Mirka se zlepší (z  $TU_{M3}$  na  $TU_{M5}$ ).

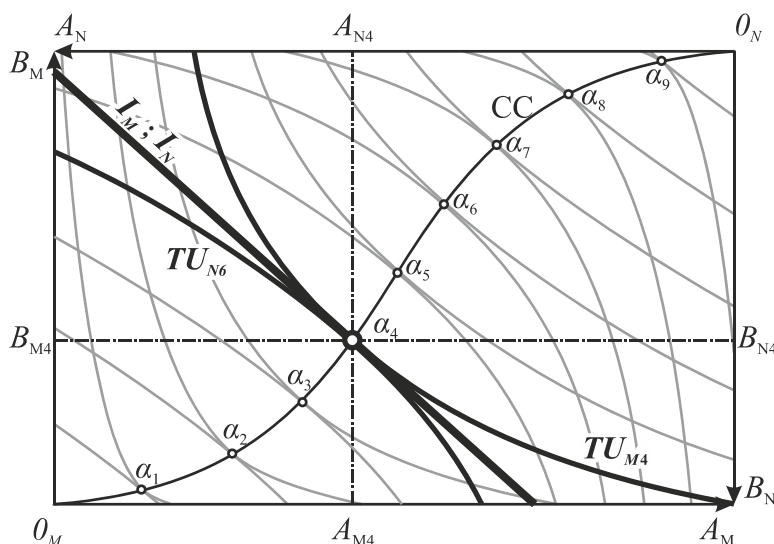


1-38 Smluvní křivka v Edgeworthově boxu

Posunem z bodu  $\beta$  bodu  $\alpha_3$  se naopak situace Mirka nezhorší (indiferenční křivka  $TU_{M3}$ ), zatímco situace Nadi se zlepší (z  $TU_{N5}$  na  $TU_{N7}$ ). A konečně posunem z bodu  $\beta$  bodu  $\alpha_4$  se zlepší jak situace Mirka (z  $TU_{M3}$  na  $TU_{M4}$ ), tak i Nadi (z  $TU_{N5}$  na  $TU_{N6}$ ). Bod  $\beta$  tedy nenaplní podmínky Paretova optima definovaného jako situace, v níž není možné zlepšit pozici jednoho subjektu (např. zvýšit celkový užitek Mirka), aniž by se zhoršila pozice druhého subjektu (tzn., aniž by se snížil celkový užitek Nadi).

K vyhledání Pareto-efektivní kombinace kromě preferencí spotřebitelů musíme zohlednit i ceny statků  $P_A$  a  $P_B$  a velikost důchodu spotřebitelů  $I_M$  a  $I_N$ . Optimum spotřebitele nalezneme v bodě dotyku indiferenční křivky a rozpočtové přímky, jejíž sklon  $MRS_E$  je dán poměrem cen  $P_A/P_B$ . Oba spotřebitelé nakupují za stejné ceny a Pareto-efektivní rovnováha je v bodě, kde:

$$MRS_{C(M)} = MRS_E = MRS_{C(N)} \quad (1.28)$$



**1-39 Pareto-efektivní spotřebitelské rozhodnutí**

Při Pareto-efektivní alokaci (v bodě  $\alpha_4$ ) se oba spotřebitelé nacházejí při daných indiferenčních křivkách druhého spotřebitele na své nejvyšší možné indiferenční křivce, přerozdělením nemůže být ani jednomu spotřebiteli polepšeno, aniž by současně nebyl poškozen druhý spotřebitel.



## Shrnutí kapitoly

---

- ⇒ **Spotřebitelské preference** lze odvodit při akceptaci základních axiomů úplnosti srovnání, tranzitivity, reflexivity, spojitosti, nenasycenosti a rozmanitosti
- ⇒ Celkové uspokojení potřeb při spotřebě daného statku vyjadřuje **celkový užitek**; **mezní užitek** představuje změnu celkového užitku, která je vyvolaná změnou spotřebovávaného statku o jednotku. **Kardinalistická verze** teorie užitku je založena na principu přímo měřitelného užitku, velikost užitku nabývá konkrétní hodnoty. **Ordinalistická verze** vychází z předpokladu, že užitek není přímo měřitelný, ale spotřebitel je schopen posoudit, jaká kombinace statků mu přináší větší užitek než jiná.
- ⇒ Spotřebitelské preference lze graficky zakreslit pomocí **indiferenčních křivek**; sklon indiferenční křivky vyjadřuje mezní míru substituce ve spotřebě. **Linie rozpočtu** vymezuje hranici rozpočtových možností spotřebitele při vynaložení celého důchodu  $I$  na nákup statků  $A$  a  $B$ ; její sklon představuje mezní míru substituce ve směně. **Optimum spotřebitele** je stav, kdy dochází k maximalizaci užitku v závislosti na spotřebitelských preferencích a tržních možnostech. Graficky se optimum spotřebitele nachází v bodě, kde se linie rozpočtu dotýká indiferenční křivky.
- ⇒ **Důchodová spotřební křivka** je souborem kombinací spotřeby dvou statků  $A$  a  $B$ , při kterých spotřebitel maximalizuje užitek při různých úrovních důchodu. Závislost mezi spotřebovávaným množstvím určitého statku a velikostí celkového důchodu vyjadřuje **Engelova křivka**. Závislost mezi velikostí celkových výdajů na nákup určitého statku a velikostí důchodu spotřebitele vyjadřuje **Engelova výdajová křivka**. **Cenová spotřební křivka** je souborem kombinací spotřeby statků  $A$  a  $B$  maximalizující užitek při různých cenách statku  $A$ .
- ⇒ **Individuální poptávková křivka** zachycuje závislost poptávaného množství statku  $A$  na ceně  $P_A$  při zahrnutí optimalizace spotřeby, tj. maximalizace užitku při daných rozpočtových omezeních. Součet **cenové, důchodové a křížové elasticity** poptávky je roven 0. Součtem individuálních poptávek jednotlivých spotřebitelů dostaneme **tržní poptávku**
- ⇒ Pro rozhodování spotřebitele v případě nejistoty je rozhodující jeho vztah k riziku; odlišujeme spotřebitele s **averzí k riziku**, **vyhledávající riziko**, či spotřebitele, jehož vztah k riziku je **lhostejný**. Pro optimální rozhodování spotřebitele v podmínkách rizika

využijeme opět indifferenčních křivek, **přímku jistoty** a **přímku stejného očekávaného výsledku**. Jednou z možností jak snížit riziko je **pojištění**.

⇒ **Efektivnost ve spotřebě** představuje nalezení Pareto-efektivního rozdělení fixního množství statků mezi spotřebitele při zohlednění cen statků a velikosti důchodu spotřebitelů.

---

## Klíčová slova kapitoly

spotřebitelské preference, celkový užitek, mezní užitek, ordinalistická verze teorie užitku, kardinalistická verze teorie užitku, optimum spotřebitele, linie rozpočtu, indifferenční křivky, důchodová spotřební křivka, Engelova křivka, Engelova výdajová křivka, cenová spotřební křivka, individuální poptávková křivka, cenová elasticita poptávky, důchodová elasticita poptávky, křížová elasticita poptávky, tržní poptávka, přímka jistoty, očekávaný výsledek, maximální pojistka, spravedlivá pojistka, smluvní křivka, efektivnost ve spotřebě

---

## Doporučená literatura

- EDGEWORTH, F. Y. *Mathematical Psychics: An Essay on the Application of Mathematics to the Moral Science*. [online] London: C. Kegan Paul and Co., 1881. [cit. 30/09/2010]  
Dostupné z: <<http://socserv2.mcmaster.ca/~econ/ugcm/3ll3/edgeworth/mathpsychics.pdf>>
- GOSSSEN, H. H. *The Laws of Human Relations and the Rules of Human Action Derived Therefrom*. Cambridge: MIT Press, 1983. ISBN 0-262-07090-1.
- HICKS, J. R. *A Revision of Demand Theory*. 2<sup>nd</sup> Ed. Oxford: Oxford University Press, 1986. ISBN 0-198-28550-7.
- KRAFT, J.; BEDNÁŘOVÁ, P.; KOCOUREK, A. *Ekonomie I*. 6. vyd. Liberec: TUL, 2011. ISBN 978-80-7372-705-5.
- MARSHALL, A. *Principles of Economics*. [online] 8<sup>th</sup> Ed. London: Macmillan & Co., 1920. [cit. 30/09/2010]. Dostupné z: <<http://www.econlib.org/library/Marshall/marP.html>>
- MENGER, C. *Principles of Economics*. [online] Auburn: Ludwig von Mises Institute, 2007. [cit. 30/09/2010]. Dostupné z: <<http://mises.org/etexts/menger/mengerprinciples.pdf>>
- PARETO, V. *Manual of Political Economy*. New York: Augustus M. Kelley Publishers, 1971. ISBN 0-678-00881-7.

- SLUTSKY, E. E. Sulla Teoria del Bilancio del Consumatore. *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, no. 51 (July 1915), pp. 1-26. ISSN 0017-0097.
- SOUKUPOVÁ, J.; HOŘEJŠÍ, B.; MACÁKOVÁ, L.; SOUKUP, J. *Mikroekonomie*. 5. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 80-7261-218-5.
- SVOBODA, M. History and Troubles of Consumer Surplus. *Prague Economic Papers*, vol. 3 (2008), pp. 230-242, ISSN 1210-0455.
- TULEJA, P. a KOL. Základy mikroekonomie – učebnice pro ekonomické a obchodně podnikatelské fakulty. CP Books: Brno, 2005. ISBN 80-251-0603-9.
- VARIAN, H. R. *Mikroekonomie: Moderní přístup*. Praha: Victoria Publishing, 1995. ISBN 80-85865-25-4.
- VOLEJNÍKOVÁ, J. Moderní kompendium ekonomických teorií – Od antických zdrojů po 3. tisíciletí. Praha: Profess Consulting, 2005. ISBN 80-7259-020-0.

## 2 Teorie rozhodování podniku

Podnik (firma) vzniká na základě dělby práce a z ní vyplývající specializace. Je označením ekonomicko-právního subjektu tvořícího jednu ze základních forem organizace ekonomiky v současnosti. **Podnik** představuje systém, který je souhrnem prvků a vazeb mezi nimi uspořádaných v určité struktuře a který má účelovou funkci. **Firmu** lze charakterizovat jako subjekt specializující se na výrobu, tj. na přeměnu zdrojů (vstupů) ve statky (výstupy). Pro účely tohoto textu budeme považovat pojmy firma a podnik za synonyma. Na trhu finálního produktu tedy podniky tvoří stranu nabídky. Vstupy do výroby se nazývají **výrobními faktory**, které jsou prostřednictvím technologie zpracovány ve finální produkci (statky a služby). Vztah mezi vstupy a výstupy je popsán pomocí produkční funkce. **Produkční funkce** je vztah mezi množstvím výrobních vstupů (práce, půda, kapitál, energie apod.), které byly použity při výrobě, a maximálním objemem výstupu (produktu), které vstupy v daném období vytvořily. Výstup firmy bude záviset především na:

- ⇒ množství používaných vstupů
- ⇒ efektivnosti využití vstupů (volbě technologie)
- ⇒ časovém horizontu

Zavedení faktoru času do ekonomie je pokládáno za největší zásluhu Alfreda Marshalla (1842-1924). „*Jednotku času je možno zvolit podle okolností každého případu: může to být den, měsíc, rok nebo dokonce jedna generace, v každém případě však musí být krátká vůči zkoumanému tržnímu období. Je třeba předpokládat, že všeobecné podmínky trhu se v průběhu tohoto období nemění*“. (A. Marshall, *Zásady ekonomie*, 1890). Ve **velmi krátkém období** je výroba fixní, protože vstupy do výroby nemohou být ve velmi krátkém období měněny a výstupy jsou tudíž konstantní. V **krátkém období** se mohou měnit pouze některé z výrobních faktorů – tzv. variabilní výrobní faktory, které souhrnně označujeme pojmem **práce  $L$  (Labour)**. Tak zvané fixní výrobní vstupy, souhrnně označované jako **kapitál  $K$** , jsou v krátkém období neměnné. Výstupy tedy v krátkém období mohou růst, ale jen omezeně v závislosti na tom, jaké množství variabilních vstupů zapojíme do výroby společně s konstantním množstvím fixního kapitálu. V **dlouhém období** se mohou měnit všechny výrobní faktory (jak množství práce  $L$ , tak i množství kapitálu  $K$  jsou v dlouhém období variabilní). Je možné realizovat radikální změny výstupu firmy v závislosti na množství využitých variabilních vstupů práce a kapitálu.

## 2.1 Krátkodobá produkční funkce

Krátkodobou produkční funkci lze zapsat jako:

$$TP_L = Q = f(K_1, L), \quad (2.1)$$

kde  $Q$  ( $TP_L$ ) je celkový produkt vyrobený za jednotku času výrobními vstupy,  $K$  představuje množství kapitálu za jednotku času použité při výrobě  $Q$ ,  $L$  představuje množství práce za jednotku času použité při výrobě  $Q$ .

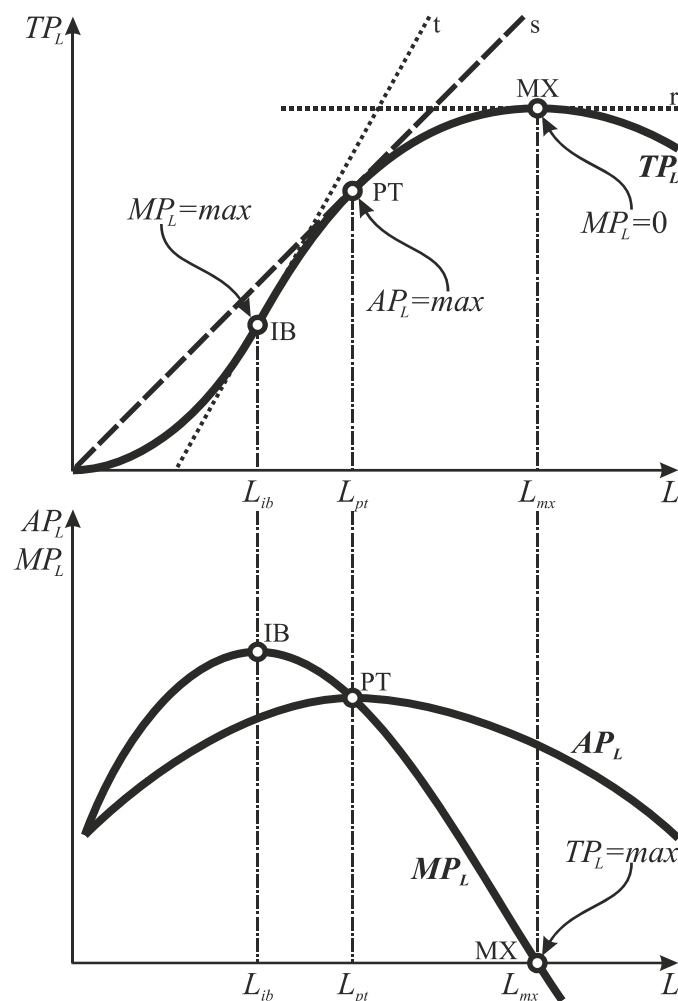
Analýza krátkodobé produkční funkce bude provedena při uplatnění znalostí ze základního kurzu Mikroekonomie I. Grafickým znázorněním produkční funkce v krátkém období je tzv. **celkový (fyzický) produkt  $TP$  (Total Product)**, který je závislý na velikosti použitého fixního kapitálu  $K_1$  a variabilního vstupu práce  $L$ . Nejběžnější tvar křivky celkového produktu práce  $TP_L$  je důsledkem měnících se **výnosů z variabilního vstupu práce**. **Průměrný produkt práce  $AP_L$  (Average Product of Labour)** představuje celkový produkt dělený počtem jednotek vstupu práce  $L$ , vyjadřuje tedy průměrnou produkci na jednotku variabilního vstupu práce. **Mezní (marginální) produkt práce  $MP_L$  (Marginal Product of Labour)** vyjadřuje **dodatečný výstup**, resp. přírůstek celkového výstupu  $TP_L$ , který je vyprodukovaný dodatečnou jednotkou variabilního vstupu práce (za předpokladu, že ostatní vstupy zůstávají konstantní). Matematicky lze tedy zapsat průměrný a mezní produkt práce rovnicemi:

$$AP_L = \frac{TP_L}{L} \quad (2.2)$$

$$MP_L = \frac{\Delta TP_L}{\Delta L} = \frac{\partial TP_L}{\partial L} \quad (2.3)$$

Zároveň tedy můžeme konstatovat, že nasčítáním mezních produktů práce od množství  $L_0 = 0$  až do libovolného konkrétního množství najímaných pracovníků  $L_n$  lze z mezního produktu práce určit velikost celkového produktu práce při zaměstnání daného  $L_n$  pracovníků.

$$TP_L(L_n) = \sum_{i=0}^n MP_L(L_i), \text{ resp. } TP_L(L_n) = \int_{i=0}^n MP_L(L_i) dL \quad (2.4)$$



**2-1 Krátkodobá produkční funkce**

⇒ Na grafu 2-1 je bod IB **inflexním bodem**, v němž firma maximalizuje mezní produkt práce. V intervalu  $(0 - L_{ib})$  mezní produktivita práce roste, ve výrobě se prosazují **rostoucí výnosy z variabilního vstupu práce**. Od bodu  $L_{ib}$  se začnou přírůstky celkového produktu postupně snižovat, mezní produktivita práce klesá; zapojení většího množství práce než  $L_{ib}$  do výroby generuje **klesající výnosy z variabilního vstupu práce** (od  $L_{ib}$  se prosazuje zákon klesajících výnosů). Průměrný produkt kapitálu  $AP_K$  roste (celkový výstup se zvyšuje a množství kapitálu je fixní).

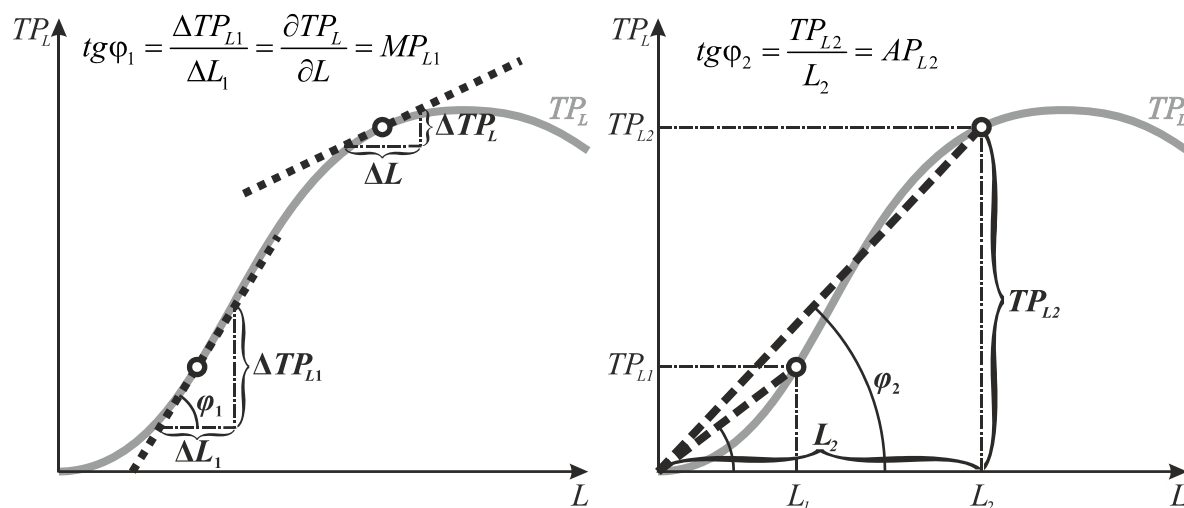
$$AP_K = \frac{TP}{K} \quad (2.5)$$

⇒ Bod PT (**paprsek tečnou**) je bodem maximalizace průměrného produktu práce. Do tohoto bodu roste efektivita všech využívaných vstupů; roste průměrný produkt práce i průměrný produkt kapitálu; celkový produkt se zvyšuje. Výrobní fáze v intervalu

$(0 - L_{pt})$  je pozitivní vzhledem k využití výrobních faktorů a je označována jako **I. stadium výroby**.

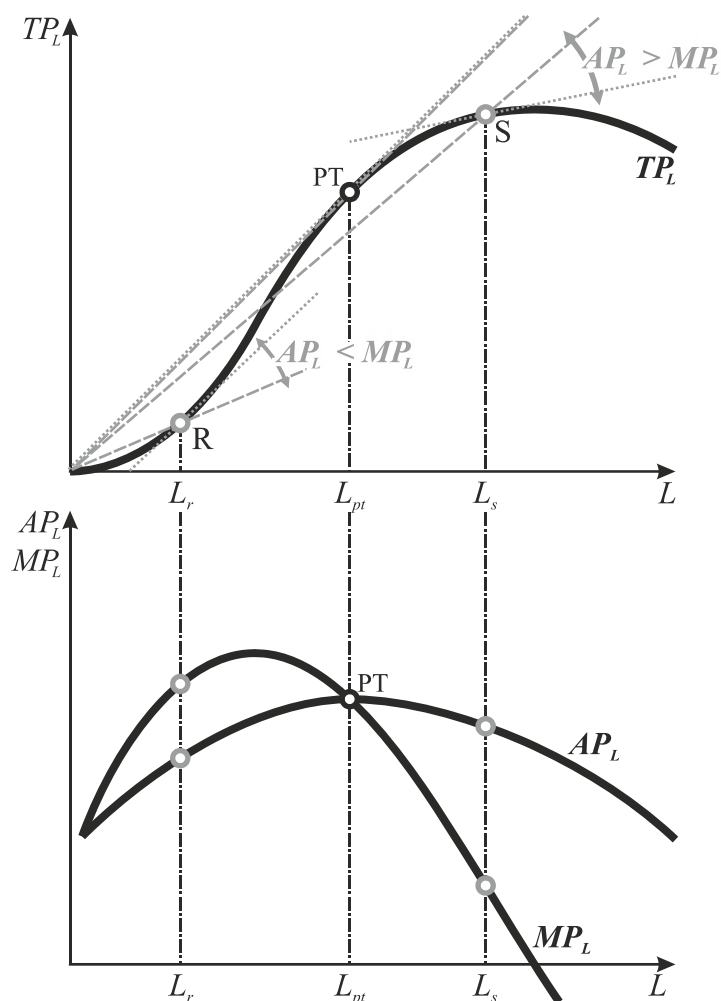
⇒ V bodě MX firma maximalizuje celkový produkt práce. V intervalu  $(L_{pt} - L_{mx})$  průměrný produkt práce klesá, ale průměrný produkt kapitálu stále roste; celkový produkt práce se zvyšuje stále pomalejším tempem do maxima, kde mezní produkt práce je nulový a průměrný produkt kapitálu dosahuje svého maxima. Tento interval  $(L_{pt} - L_{mx})$  představuje optimální fázi výrobního procesu a je označován jako **II. stadium výroby**.

Z grafu lze dále odvodit mezní a průměrnou veličinu. Průběh mezní veličiny (v tomto případě  $MP_L$ ) lze odhadnout podle změn sklonu tečny vedené k libovolnému bodu celkové veličiny. Průběh průměrné veličiny (zde  $AP_L$ ) odpovídá změnám sklonu paprsku vedeného k libovolnému bodu celkové veličiny (viz graf 2-2).



## 2-2 Odvození mezní a průměrné veličiny z funkce celkového produktu práce

Vztah mezi průměrnou a mezní (marginální) veličinou, tzn. mezi  $AP_L$  a  $MP_L$ , naznačuje graf 2-3. Bod PT je bodem maxima průměrné veličiny a zároveň bodem rovnosti s mezní veličinou. V tomto bodě mezní produkt práce protíná seshora průměrný produkt práce. V grafu 2-3 je situace znázorněna pomocí paprsků ( $AP_L$  – čárkovaně) a tečen ( $MP_L$  – tečkovaně) k celkovému produktu práce. V intervalu, kde je sklon paprsku menší než sklon tečny,  $AP_L < MP_L$ , se průměrný produkt práce zvyšuje. Pokud  $AP_L > MP_L$  (sklon paprsku je větší než sklon tečny) průměrný produkt práce klesá. Z toho je zároveň zřejmé, že v bodě, kde průměrný produkt práce dosahuje maxima (tzn. ani neroste, ani neklesá), musí být  $AP_L = MP_L$ .



2-3 Vztah mezi funkcemi mezního a průměrného produktu práce

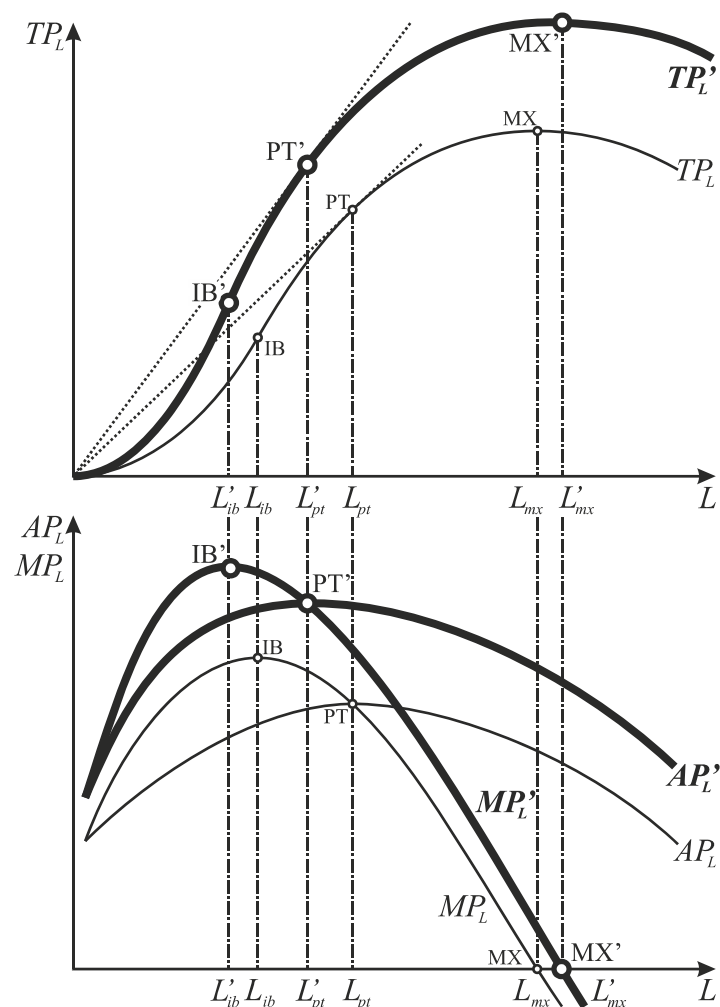
Vzájemný vztah průměrné a mezní veličiny lze zobecnit:

⇒ **Mezní (marginální) veličina je rovna veličině průměrné v bodě lokálního extrému průměrné veličiny (maxima, příp. minima).** Výjimkou je situace v bodě, kde  $L = 1$ , kde samozřejmě také platí, že  $AP_L = MP_L$ .

### 2.1.1 Technologická změna mezi dvěma krátkými obdobími

Při **zvýšení kapitálového vybavení v krátkém období** dochází ke zvýšení celkového vyráběného produktu, mění se produktivita kapitálu i produktivita práce. Maximálního mezního produktu práce i průměrného produktu práce je dosahováno při využití menšího množství jednotek práce (viz graf 2-4).





2-4 Efekty zvýšení kapitálové zásoby mezi dvěma krátkými obdobími

## 2.2 Krátkodobé nákladové křivky

Na základě krátkodobé produkční funkce lze odvodit **krátkodobé nákladové křivky**. Náklady představují objem peněžních prostředků vynaložených účelně na nákup výrobních faktorů nezbytných při výrobě statků a služeb. Nákladová funkce je tedy závislá na objemu vyráběné produkce a cenách výrobních faktorů. Nákladovou funkci lze vyjádřit jako:

$$TC = f(Q, w, r), \quad (2.6)$$

kde  $r$  je cena kapitálu (úroková míra, *rate of interest*),  $w$  je cena práce (mzdová sazba, *wage*) a  $TC$  jsou celkové náklady (*Total Cost*). V následující analýze budeme nejprve předpokládat, že cena výrobních faktorů se s množstvím zapojoovaných jednotek výrobních faktorů nemění.

Souhrn nákladů vymezuje pojem krátkodobé celkové náklady **STC** (*Short-run Total Cost*), které se dělí na složku fixní a složku variabilní. Fixní náklady **FC** (*Fixed Cost*) jsou spojeny

s pořízením krátkodobě fixního vstupu kapitálu, variabilní náklady  $VC$  (*Variable Cost*) s pořízením variabilního vstupu práce:

$$STC = FC + VC, \text{ kde } FC = r \cdot K_1 \text{ a } VC = w \cdot L \quad (2.7)$$

Z pohledu reálného vynaložení nákladů lze náklady rozlišovat na náklady explicitní a implicitní. **Explicitní náklady** jsou náklady na výrobní faktor reálně vynaložené, kvantifikovatelné a zúčtovatelné. **Implicitní náklady** jsou definovány na základě možnosti alternativního užití výrobních faktorů při výrobě jiného statku (tzv. náklady ztracené příležitosti). Představují alternativní výnosy z jeho použití někým jiným při výrobě dalšího statku, které firma nerealizuje, protože využívá omezené výrobní zdroje právě k výrobě svého určitého statku. Náklady na faktor práce jsou obecně považovány za náklady explicitní. Náklady na pořízení a užití kapitálu je možné chápat explicitně (částka na pořízení a využívání kapitálu při výrobě) nebo implicitně (částka, kterou by byl kdokoli ochoten zaplatit za použití daného kapitálu alternativním způsobem).

Variabilní náklady lze odvodit z krátkodobé produkční funkce (veličinu  $TP_L$  považujeme za totožnou s veličinou  $Q$ ). Průběh křivky variabilních nákladů v sobě – podobně jako průběh křivky krátkodobé produkční funkce – odráží měnící se výnosy z variabilního vstupu práce (viz graf 2-5).

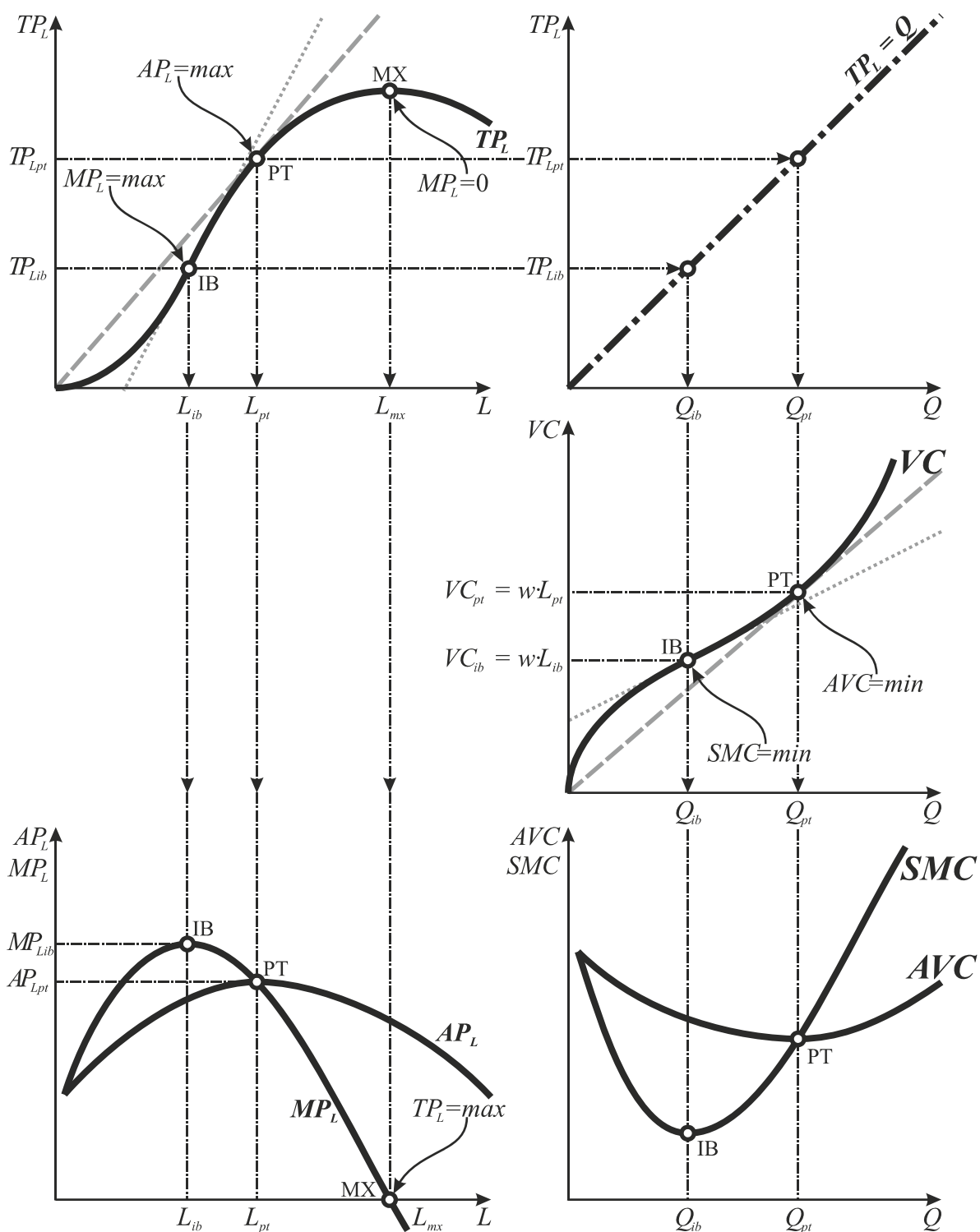
Jednotkové nákladové veličiny zachycují velikost nákladů připadajících na jednu jednotku výstupu  $Q$ . Krátkodobé mezní (marginální) náklady  $SMC$  (*Short-run Marginal Cost*) představují dodatečné náklady na výrobu jedné další jednotky výstupu. Protože v krátkém období se velikost fixních vstupů nemění (a tedy ani velikost fixních nákladů), představují krátkodobé mezní náklady poměr mezi změnou variabilních nákladů a změnou výstupu.

$$SMC = \frac{\Delta STC}{\Delta Q} = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = \frac{\partial STC}{\partial Q} = \frac{\partial VC}{\partial Q}, \quad (2.8)$$

$$SMC = \frac{\partial VC}{\partial Q} = \frac{w \cdot \partial L}{\partial Q} = w \cdot \frac{1}{MP_L}, \quad (2.9)$$

Zároveň tedy můžeme konstatovat, že nasčítáním mezních nákladů od vyráběného množství  $Q_0 = 0$  až do libovolného konkrétního množství  $Q_n$  lze z mezních nákladů určit hodnotu celkové veličiny variabilních nákladů potřebných k výrobě  $Q_n$  kusů výstupu.

$$VC(Q_n) = \sum_{i=0}^n SMC(Q_i), \text{ resp. } VC(Q_n) = \int_{i=0}^n SMC(Q_i) dQ \quad (2.10)$$



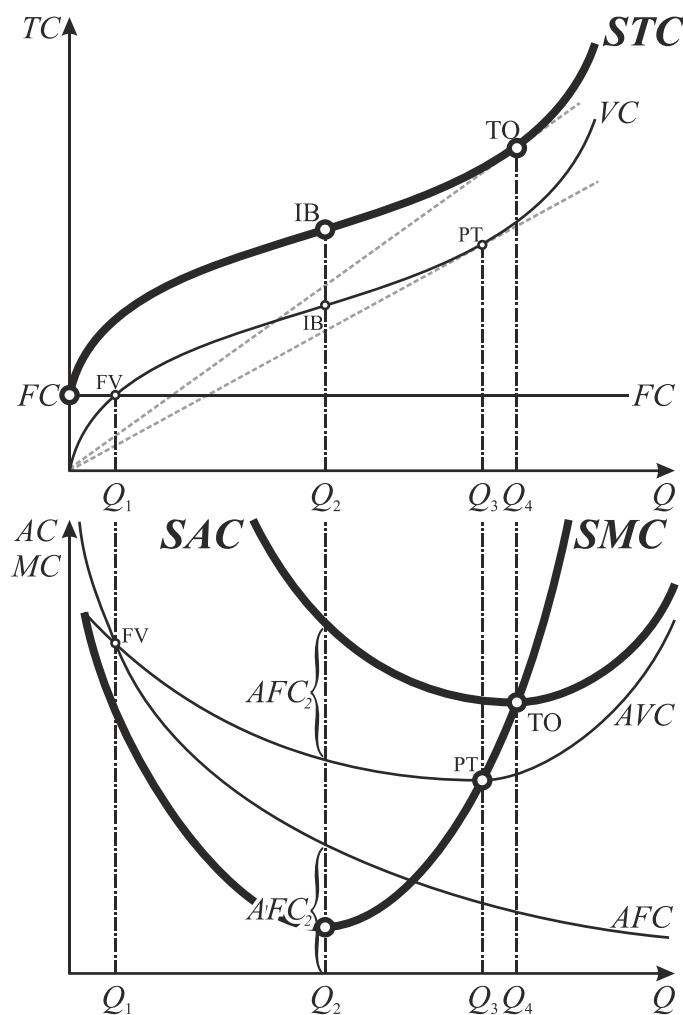
## 2-5 Vztah krátkodobých nákladových a produkčních funkcí

Průměrné variabilní náklady  $AVC$  (Average Variable Cost) představují náklady na variabilní vstup práce vynaložené průměrně na jednu jednotku výstupu.

$$AVC = \frac{VC}{Q}, \text{ tedy } VC = AVC \cdot Q \quad (2.11)$$

$$AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{w \cdot L}{Q} = w \cdot \frac{1}{AP_L} \quad (2.12)$$

Průměrné variabilní náklady jsou protínány krátkodobými mezními náklady zespoda v bodě minima (viz graf 2-5).



**2-6 Krátkodobé nákladové křivky**

Celkové náklady krátkého období jsou vertikálním (svislým) součtem nákladů fixních a variabilních (viz 2-6), tzn., variabilní náklady jsou při každé úrovni výstupu zvýšeny o velikost nákladů fixních. Tvar krátkodobých celkových nákladů tedy přesně kopíruje tvar variabilních nákladů.

Z průběhu celkových veličin můžeme dál odvodit tvar křivky průměrných fixních nákladů *AFC* (*Average Fixed Cost*), která odráží skutečnost, že při růstu produkce připadá na každý vyrobený kus stále menší část fixních nákladů.

$$AFC = \frac{FC}{Q}, \text{ tedy } FC = AFC \cdot Q \quad (2.13)$$

$$AFC = \frac{FC}{Q} = \frac{r \cdot K}{Q} = r \cdot \frac{1}{AP_K} \quad (2.14)$$

Průměrné celkové náklady **SAC** (*Short-run Average Cost*) představují celkové náklady dělené počtem vyráběných jednotek a představují velikost nákladů připadajících průměrně na každou jednu jednotku výstupu.

$$SAC = \frac{STC}{Q}, \text{ tedy } STC = SAC \cdot Q \quad (2.15)$$

Krátkodobé průměrné náklady můžeme ovšem zapsat také jako součet průměrných fixních a průměrných variabilních nákladů, neboť:

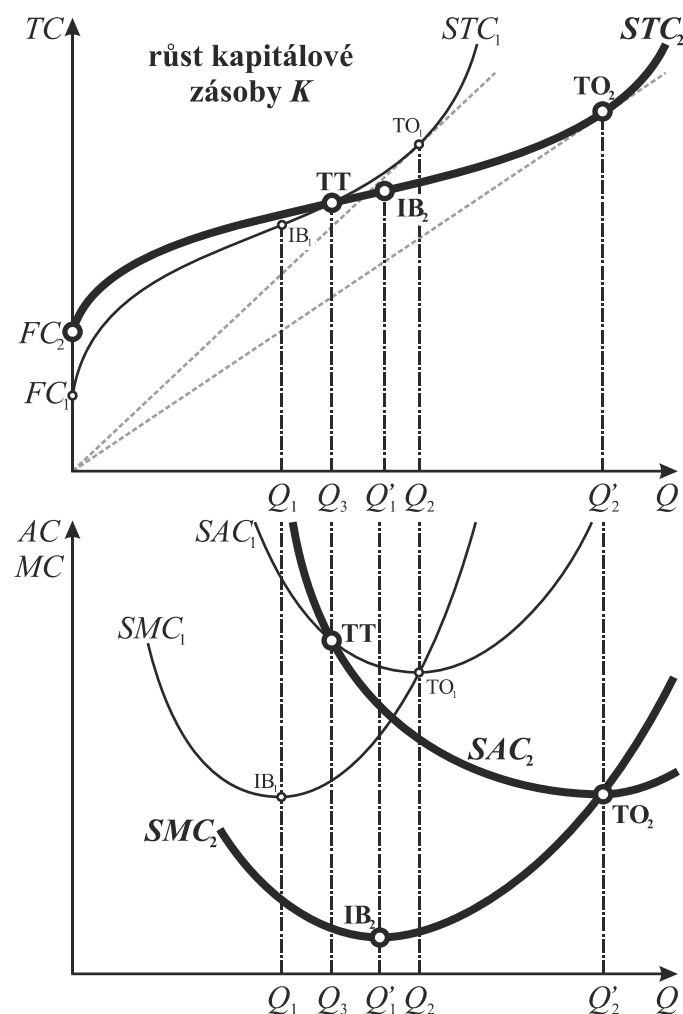
$$SAC = \frac{STC}{Q} = \frac{FC + VC}{Q} = \frac{FC}{Q} + \frac{VC}{Q} = AFC + AVC \quad (2.16)$$

Průměrné celkové náklady jsou protínány krátkodobými mezními náklady zespoda v bodě minima. Tento bod je nazýván **technologickým optimem firmy TO**. Technologické optimum je definováno jako situace, kdy firma vyrábí takový objem produkce, při němž jsou její průměrné náklady minimální.

### 2.2.1 Technologická změna mezi dvěma krátkými obdobími

Technologická změna v krátkém období vyžaduje zvýšení kapitálového vybavení. Protože jsme krátké období definovali jako časový úsek, během nějž nelze množství kapitálu v podniku měnit (a z toho důvodu jsou krátkodobě neměnné také fixní náklady), uvažujeme nyní dvě za sebou následující krátká období, mezi nimiž ke změně kapitálové vybavenosti v podniku došlo.

Důsledkem zvýšení množství kapitálu je skokový nárůst produktivity práce, který se projeví ve změně celkových i jednotkových nákladů. Bod TT ( $Q_3$ ) je bodem, od kterého je výhodnější použití nové technologie ve výrobě. V tomto bodě je  $STC_2 = STC_1$  a zároveň  $SAC_2 = SAC_1$ . Pro větší objem vyráběného množství než  $Q_3$  budou celkové  $STC_2$  i průměrné náklady  $SAC_2$  nižší než před technologickou změnou. Technologická změna tedy posouvá bod technologického optima (bod minima  $SAC$ ) doprava dolů (z  $TO_1$  na  $TO_2$  na grafu 2-7).

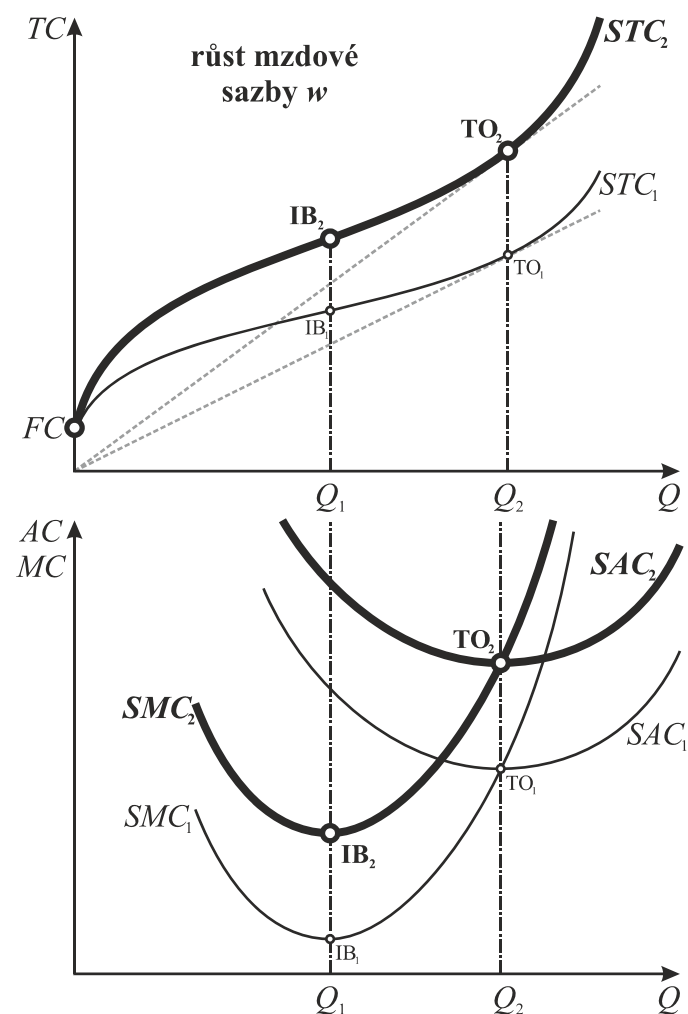


2-7 Efekty zvýšení kapitálové zásoby mezi dvěma krátkými obdobími

### 2.2.2 Růst mzdové sazby (ceny práce) v krátkém období

Pokud se změní cena práce (mzdová sazba se zvýší) při konstantních fixních nákladech a za předpokladu, že všechny další proměnné ovlivňující výrobu zůstanou neměnné, pak dojde ke zvýšení variabilních nákladů v celém jejich průběhu. Díky nárůstu variabilních nákladů se zvyšují také celkové krátkodobé náklady v celém intervalu vyráběného množství.

Zvýšení celkových nákladů se promítá do posunu krátkodobých průměrných a krátkodobých mezních nákladů svisle nahoru, jak to naznačuje graf 2-8. Vyráběné množství inflexního bodu na křivce krátkodobých celkových nákladů, ani vodorovná poloha technologického optima na křivce krátkodobých průměrných nákladů se nezmění, pouze se posouvají svisle vzhůru, neboť výše nákladů, při níž je těchto bodů dosahováno, je při vyšší úrovni mzdové sazby větší.



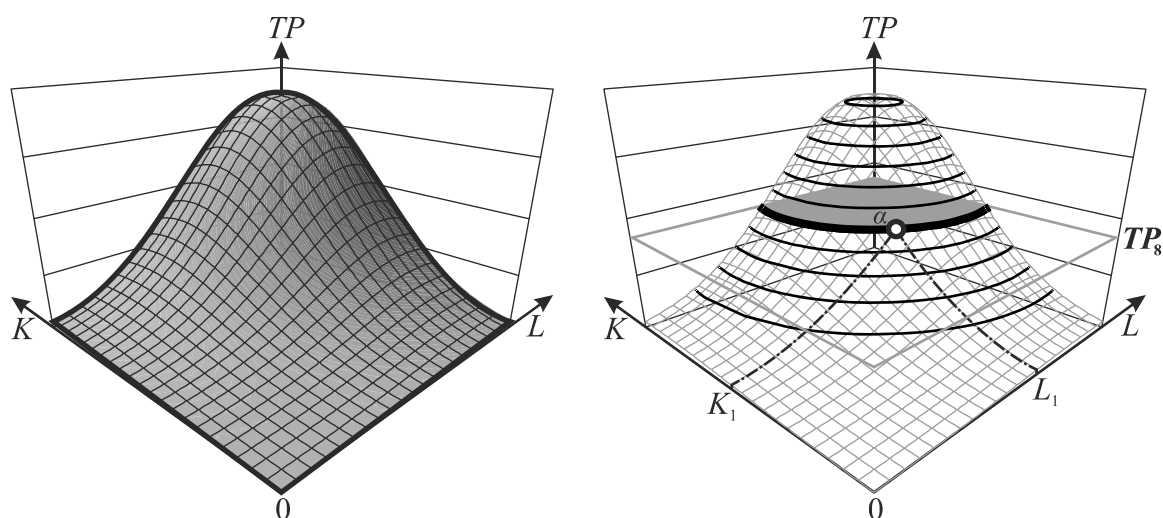
2-8 Efekty zvýšení mzdové sazby v krátkém období

## 2.3 Dlouhodobá produkční funkce

Základní charakteristikou dlouhého období je skutečnost, že firma může v závislosti na velikosti vyráběné produkce měnit velikost všech používaných vstupů kromě technologie. Všechny vstupy jsou tedy variabilní. Produkční funkci vyjadřuje vztah:

$$TP = Q = f(K, L) \quad (2.17)$$

Grafickým znázorněním dlouhodobé produkční funkce je izokvantová mapa, která vznikne svislým průmětem „vrstevnic“ tzv. produkčního kopce do půdorysny (viz graf 2-9).



2-9 Produkční kopec

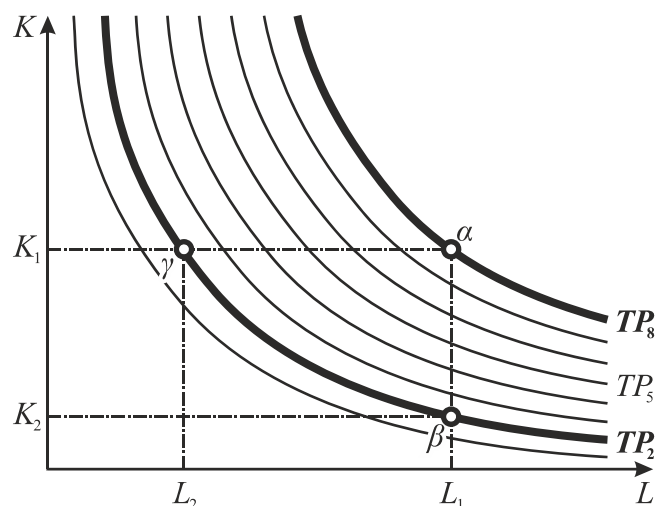
### 2.3.1 Izokvanta

Izokvanta představuje veškeré kombinace dvou výrobních faktorů  $K$  a  $L$ , pomocí kterých lze vyprodukovat stejný počet jednotek výstupu. Všechny body na jedné izokvantě jsou **výrobně efektivní**, tj. veškeré kombinace  $K$  a  $L$  zajišťují stejnou úroveň výstupu; nemusí být ale technicky efektivní. **Technická efektivnost** představuje stav, kdy nelze snížit množství jednoho výrobního vstupu, aniž bychom museli zvýšit množství druhého výrobního vstupu při výrobě stejného množství produkce; tedy stav, kdy mezní produkt obou výrobních faktorů je nezáporný. Situace, kdy mezní produkt jednoho či druhého výrobního faktoru je roven 0 vymezují tzv. hraniční křivky na produkčním kopci (viz graf 2-9).

Pro izokvanty je charakteristické:

- ⇒ Izokvanty jsou klesající (princip substituce) a konvexní k počátku (princip klesajících výnosů).
- ⇒ Izokvanty se neprotínají.
- ⇒ Izokvanta vzdálenější od počátku představuje vyšší vyráběnou produkci.
- ⇒ Každým bodem grafu prochází právě jedna izokvanta.



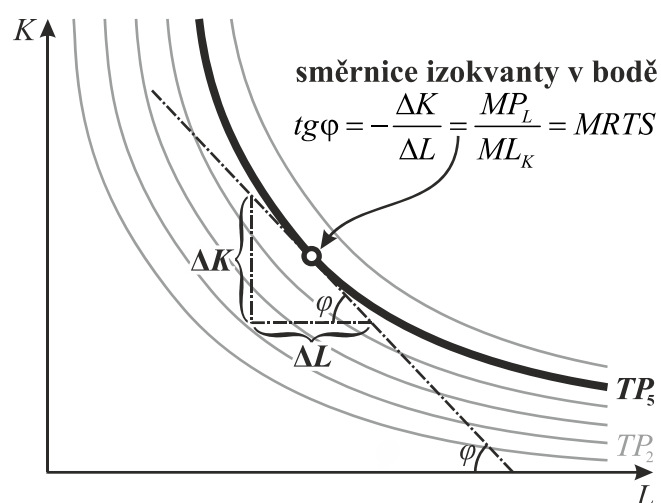


2-10 Izokvantová mapa

Sklon izokvanty je označován jako **mezní míra technické substituce** *MRTS* (*Marginal Rate of Technical Substitution*), která udává, o kolik jednotek musí firma zvýšit užití jednoho výrobního faktoru, pokud sníží použití druhého vstupu o jednotku, aniž by musela změnit objem výstupu. Jedná se o mezní míru substituce kapitálu prací. Firma snižuje množství kapitálu ( $-\Delta K \cdot MP_K$ ) a nahrazuje jej zvýšením množství práce ( $\Delta L \cdot MP_L$ ) při stejné úrovni výstupu. Pro mezní míru technické substituce tedy platí:

$$MRTS = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{MP_L}{MP_K} \quad (2.18)$$

Zvyšujeme-li rozsah jednoho výrobního faktoru a snižujeme-li množství druhého výrobního faktoru tak, aby množství vyrobené produkce zůstalo stejné (pohyb po izokvantě), potom mezní míra technické substituce (poměr mezních produktů) klesá a naopak.



2-11 Mezní míra technické substituce

Pružnost vzájemného nahrazování výrobních vstupů kvantifikuje **elasticita substituce**.

$$\sigma = \frac{\frac{\Delta(K/L)}{K/L}}{\frac{\Delta MRTS}{MRTS}} = \frac{\Delta(K/L)}{\Delta MRTS} \cdot \frac{MRTS}{K/L} \quad (2.19)$$

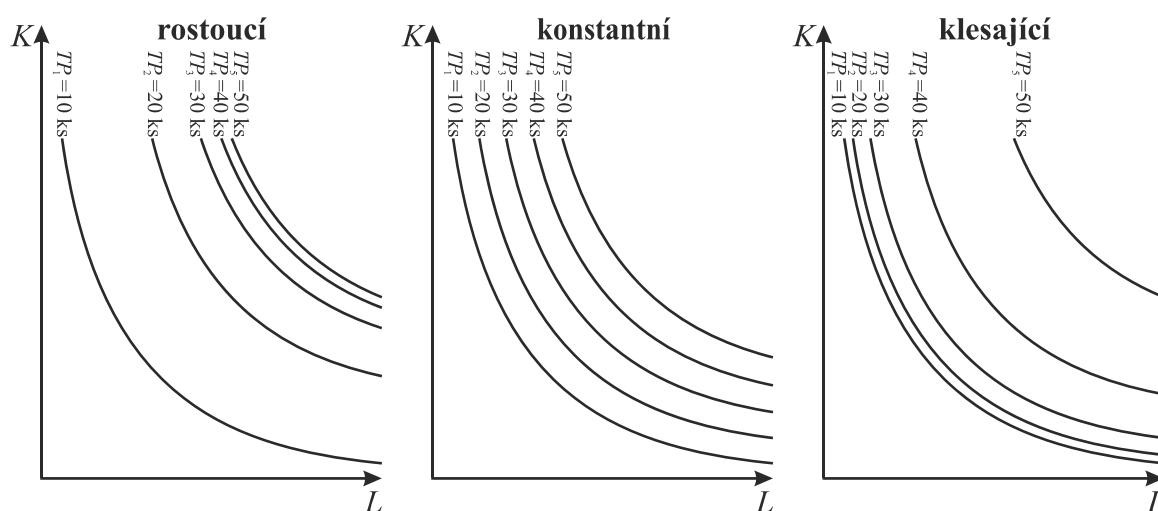
### 2.3.2 Výnosy z rozsahu

Výnosy z rozsahu zachycují souvislost mezi proporcionální změnou vstupů a jí vyvolanou změnou výstupu. Pokud se množství vstupů zvýší  $n$ -krát ( $n > 1$ ), potom:

⇒ Pro konstantní výnosy z rozsahu platí  $f(n \cdot K, n \cdot L) = n \cdot f(K, L) = n \cdot Q$ .

⇒ Pro rostoucí výnosy z rozsahu platí  $f(n \cdot K, n \cdot L) > n \cdot f(K, L) = n \cdot Q$ .

⇒ Pro klesající výnosy z rozsahu platí  $f(n \cdot K, n \cdot L) < n \cdot f(K, L) = n \cdot Q$ .



2-12 Výnosy z rozsahu na izokvantové mapě

Charakter výnosů z rozsahu lze zakreslit prostřednictvím dlouhodobé produkční funkce, kde se projevují na vzdálenostech mezi jednotlivými izokvantami (viz graf 2-12).

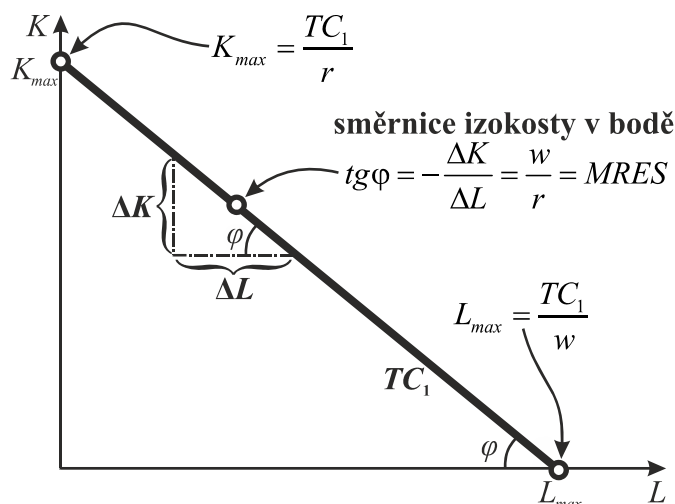
### 2.3.3 Izokosta

Izokosta spojuje všechny kombinace nákupu výrobních vstupů  $K$  a  $L$ , na které je třeba vynaložit stejnou velikost celkových nákladů  $TC$ . Rovnici izokosty můžeme tedy psát ve tvaru:

$$TC = w \cdot L + r \cdot K \quad (2.20)$$

Sklon izokosty lze určit pomocí její směrnice, která určuje **mezní míru ekonomické substitute MRES** (*Marginal Rate of Economic Substitution*), danou poměrem cen výrobních faktorů:

$$-\frac{\Delta K}{\Delta L} = -\frac{\partial K}{\partial L} = MRES = \frac{w}{r} \quad (2.21)$$



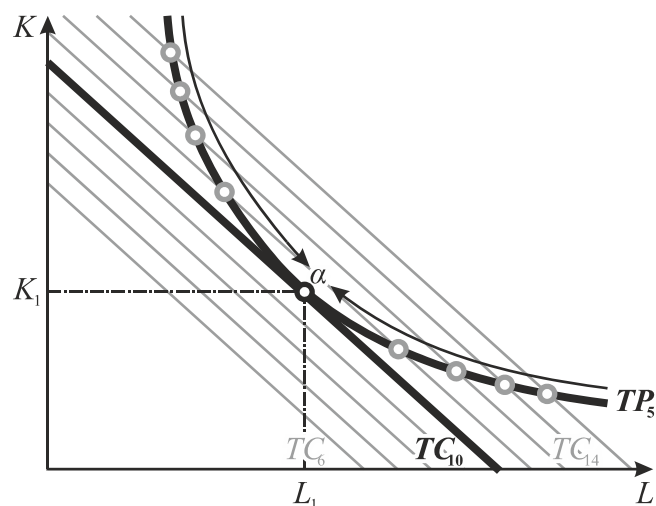
### 2-13 Mezní míra ekonomické substitute

Pro **optimální kombinaci** vstupů  $K$  a  $L$  při výrobě produkce  $Q$  musí platit, že míra, ve které je firma technicky schopná nahradit kapitál prací (*MRTS*) se rovná míře, v níž je schopná tuto substituci na trhu uskutečnit (*MRES*). Nalezení optimální kombinace představuje **ekonomickou efektivnost** ve výrobě. Pokud je firma ekonomicky efektivní, je zároveň technicky efektivní a též výrobně efektivní; opačná implikace však není možná.

$$\frac{MP_L}{MP_K} = MRTS = MRES = \frac{w}{r}, \text{ neboli } \frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r} \quad (2.22)$$

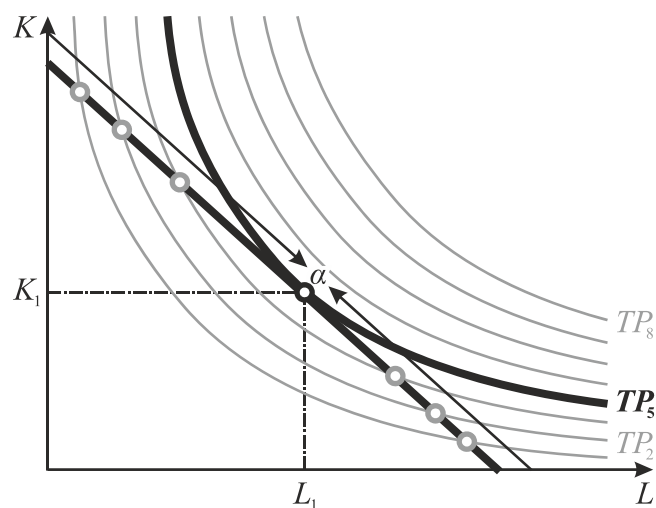
Graficky je bod optima bodem dotyku izokvanty a izokosty. Rozhodování výrobce může v závislosti na situaci na trhu probíhat dvěma směry:

⇒ na základě hledání **minimálních nákladů** k požadovanému množství vyrobené produkce (posun po izokvantě, graf 2-14).



**2-14 Dosahování optima firmy minimalizací nákladů**

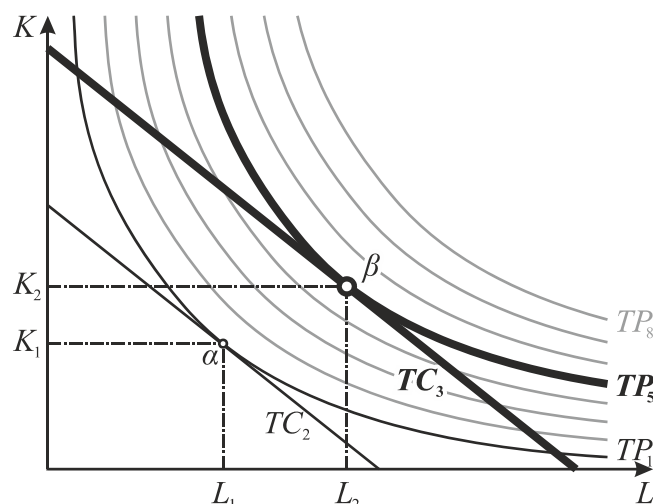
⇒ na základě hledání **maximálního výstupu** k dané velikosti nákladů (posun po izokostě, graf 2-15).



**2-15 Dosahování optima firmy maximalizací výstupu**

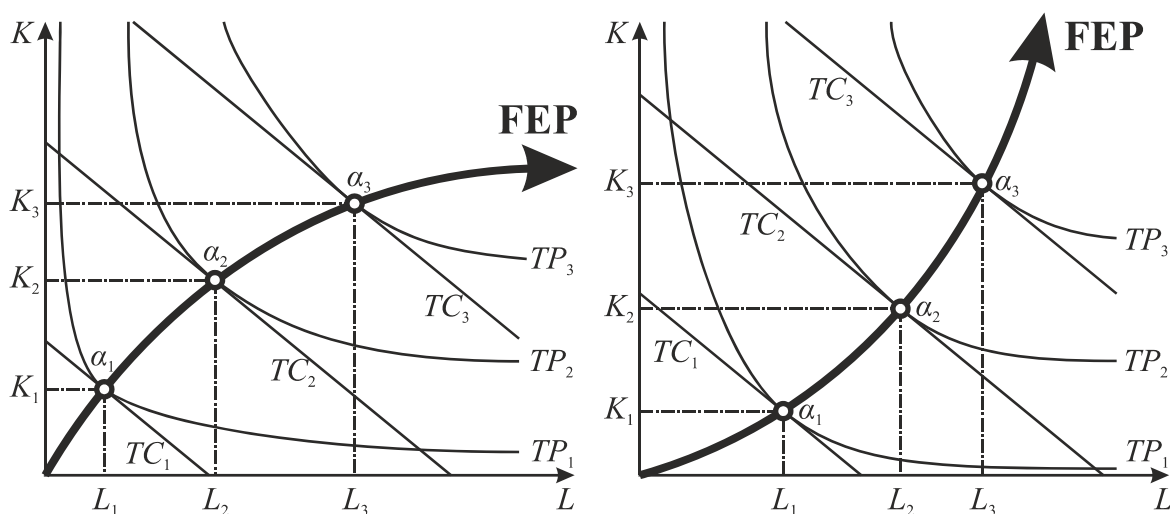
### 2.3.4 Růst celkových nákladů firmy v dlouhém období

**Křivka rostoucího výstupu FEP (*Firm's Expansion Path*)** spojuje všechny body optimálních kombinací výrobních vstupů při výrobě různého množství výstupu za předpokladu, že ceny výrobních vstupů se s objemem pořizovaných vstupů nemění (*MRES* je konstantní). Jelikož pro optimální kombinaci vstupů platí, že  $MRTS = MRES$ , pro všechny body na křivce rostoucího výstupu bude konstantní i mezní míra technické substituce. Pokud chce ale firma zvýšit objem vyráběné produkce, musí při konstantních cenách výrobních vstupů najmout větší množství výrobních vstupů, což zvýší její náklady.



**2-16 Efekty zvýšení celkových nákladů firmy v izokvantové analýze**

Na základě sklonu křivky rostoucího výstupu lze výrobu charakterizovat jako kapitálově náročnou výrobu, nebo pracovně náročnou výrobu (příp. výrobu, kde je stejná pracovní i kapitálová náročnost).

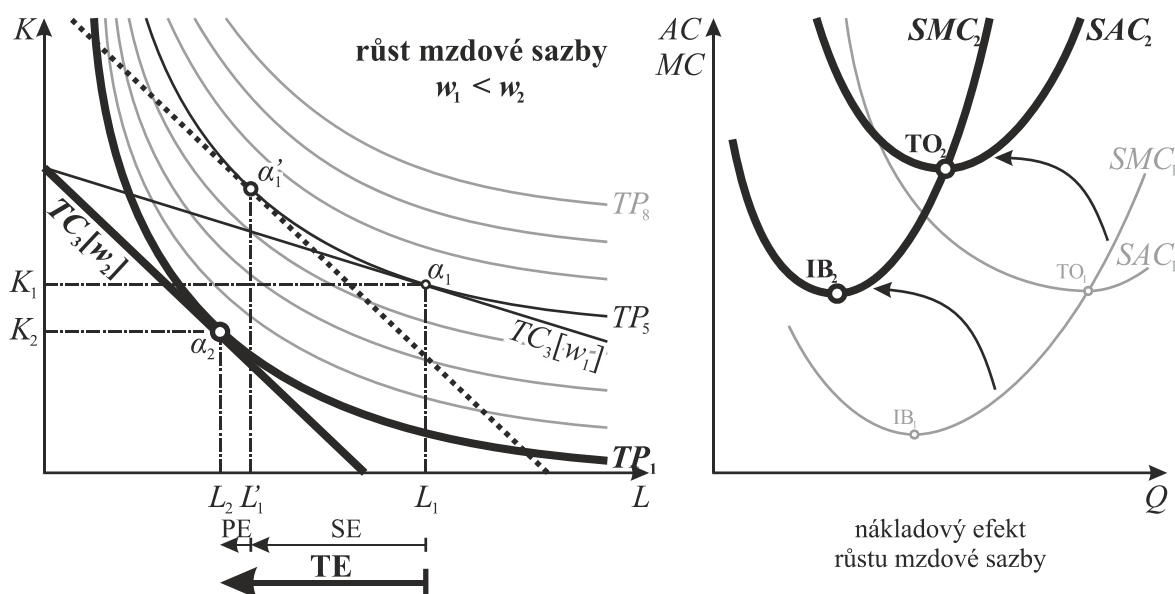


**2-17 Křivka rostoucího výstupu firmy pro pracovně a kapitálově náročnou výrobu**

### 2.3.5 Růst mzdové sazby (ceny práce) v dlouhém období

**Změna cen výrobních faktorů** vede na rozdíl od krátkého období v delším časovém horizontu k novému optimálnímu rozložení práce a kapitálu ve výrobě. Zvýšení ceny práce (z  $w_1$  na  $w_2$ ) bude mít za následek substituci práce kapitálem (substituční efekt SE) a snížení produkce v důsledku zvýšení ceny výrobního faktoru práce, resp. poklesu reálné hodnoty vynaložených nákladů (produkční efekt PE). Celkový efekt je součtem substitučního a

produkčního efektu. Technologické optimum se posouvá doleva nahoru, náklady firmy se zvyšují, projevuje se tzv. nákladový efekt.



2-18 Efekty růstu mzdové sazby v dlouhém období

## 2.4 Dlouhodobé nákladové křivky

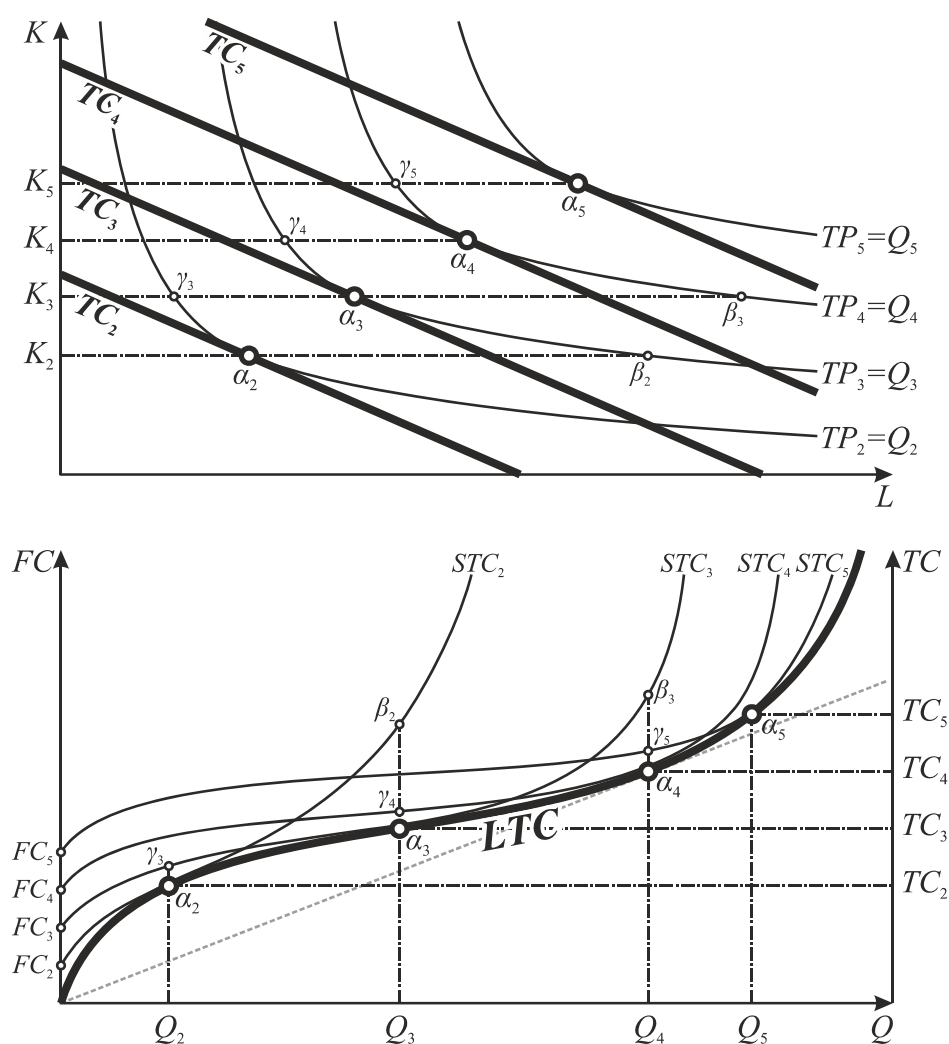
Z dlouhodobé produkční funkce lze odvodit **dlouhodobé nákladové křivky**. **Dlouhodobé celkové náklady LTC** jsou souhrnem veškerých nákladů souvisejících s výrobou, přičemž výrobní vstupy jsou závislé na objemu vyráběné produkce. *LTC* obepíná zespodu jednotlivé křivky krátkodobých *STC*, proto bývá křivka *LTC* nazývána obalovou křivkou. V krátkém období jsou náklady spojené s fixním množstvím kapitálu a variabilním množstvím najímané práce, v dlouhém období existuje optimální varianta pro kombinaci použitého množství práce a kapitálu. Tvar křivky *LTC* je determinován výnosy z rozsahu.

$$LTC = w \cdot L + r \cdot K \quad (2.23)$$

V bodech  $\alpha_2(Q_2)$  a  $\alpha_3(Q_3)$  se prosazují rostoucí výnosy z rozsahu, v bodě  $\alpha_4(Q_4)$  konstantní výnosy z rozsahu a v bodě  $\alpha_5(Q_5)$  klesající výnosy z rozsahu, jak naznačuje graf 2-19.

Krátkodobé fixní náklady  $FC_2$  křivky  $STC_2$  jsou vypočítány na základě ceny kapitálu  $r$  a fixního množství kapitálu  $K_2$ . Analogicky se postupuje pro všechny úrovně kapitálu  $K$  (resp. fixních nákladů  $FC$ ). Graf 2-19 zároveň dokazuje, že v bodech dotyku křivky dlouhodobých celkových nákladů s křivkami krátkodobých celkových nákladů (body  $\alpha$ ) jsou celkové náklady na daný výstup  $Q$  nejnížší. Např. množství celkového produktu  $TP_3 = Q_3$  je možné

vyrobit technologií  $K_2$  při celkových nákladech ve výši  $\beta_2$  nebo použitím technologie  $K_3$  při vynaložení celkových nákladů  $\alpha_3$  a nebo konečně využitím technologie  $K_4$  vyžadující celkové krátkodobé náklady ve výši  $\gamma_4$ . Spodní část grafu 2-19 ukazuje naprosto jasně, že nejnižší náklady na výrobu množství  $Q_3$  vynaloží firma při použití  $K_3$  kapitálu. Ke stejnému závěru bychom ale dospěli i s pomocí horní části grafu 2-19, kdybychom body  $\beta_2$  a  $\gamma_4$  vedli pomocné izokosty, které by ležely zjevně dál od počátku (a vyjadřovaly by tedy vyšší úroveň nákladů) než izokosta  $TC_3$ .



**2-19 Vztah dlouhodobých nákladů a izokvantové analýzy**

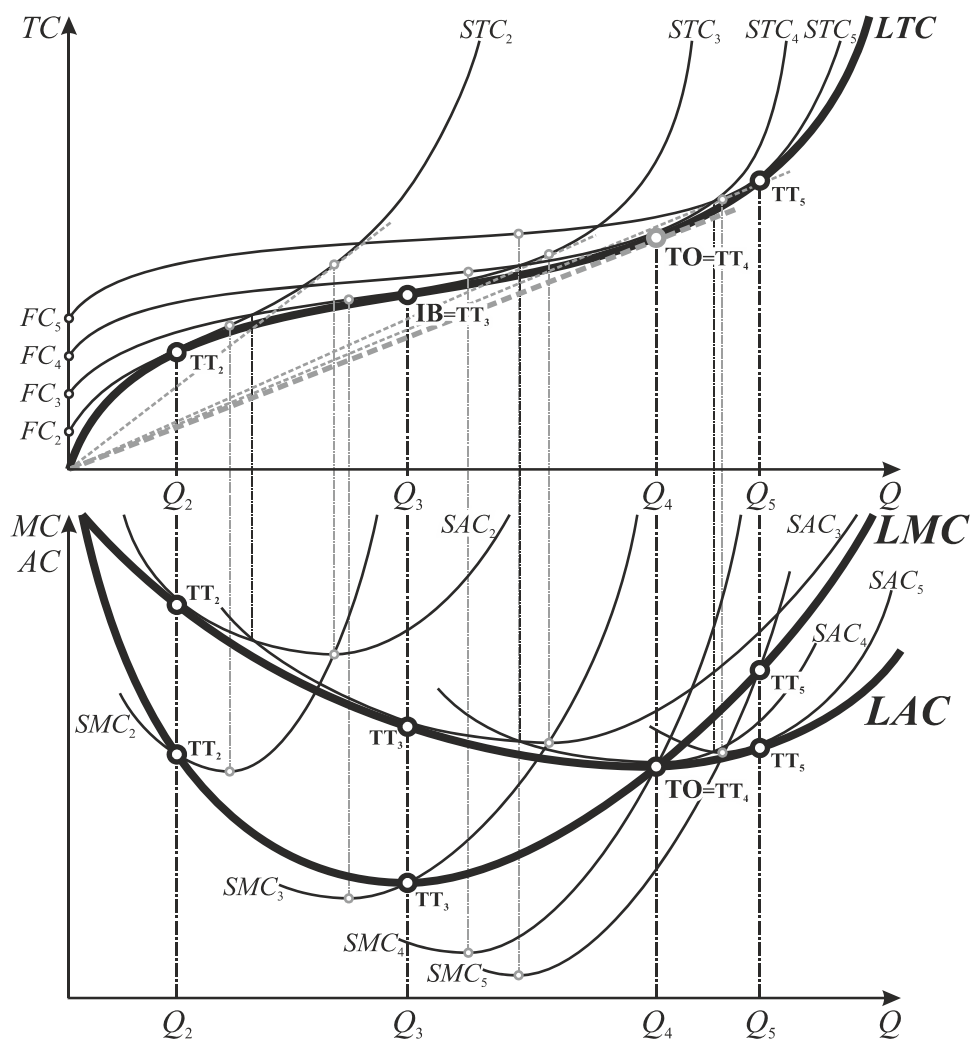
Z dlouhodobých celkových nákladů je možné odvodit **dlouhodobé mezní (marginální) náklady** a **dlouhodobé průměrné náklady** na stejném principu a při zachování stejných vazeb jako u nákladů krátkodobých. Vzájemné vazby krátkodobých a dlouhodobých celkových a jednotkových nákladů jsou znázorněny v grafu 2-20. Oba grafy (2-19 a 2-20) naznačují jen výsek čtyř období (druhé až páté), před nimi samozřejmě předcházela a za nimi samozřejmě následují další krátká časová období.

$$LMC = \frac{\Delta LTC}{\Delta Q} = \frac{\partial LTC}{\partial Q} \quad (2.24)$$

$$LAC = \frac{LTC}{Q} \quad (2.25)$$

Dlouhodobé průměrné náklady  $LAC$ , stejně jako dlouhodobé celkové náklady  $LTC$  jsou nazývány **obalovou křivkou**. Dlouhodobé průměrné náklady obalují krátkodobé průměrné náklady, přičemž body dotyku představují stav, kdy se  $SAC$  rovnají  $LAC$ . Obalová křivka zachycuje dlouhodobě optimální technologii použitelnou k dosažení minimálních jednotkových nákladů při výrobě daného množství produkce. Do bodu TO při výrobě množství  $Q_4$  se prosazují rostoucí výnosy z rozsahu, dále výnosy z rozsahu klesají. Bod TO při výrobě množství  $Q_4$  je bodem optimální produkce z technologického hlediska, kdy:

$$SAC = SMC = LAC = LMC \quad (2.26)$$



2-20 Dlouhodobé nákladové křivky



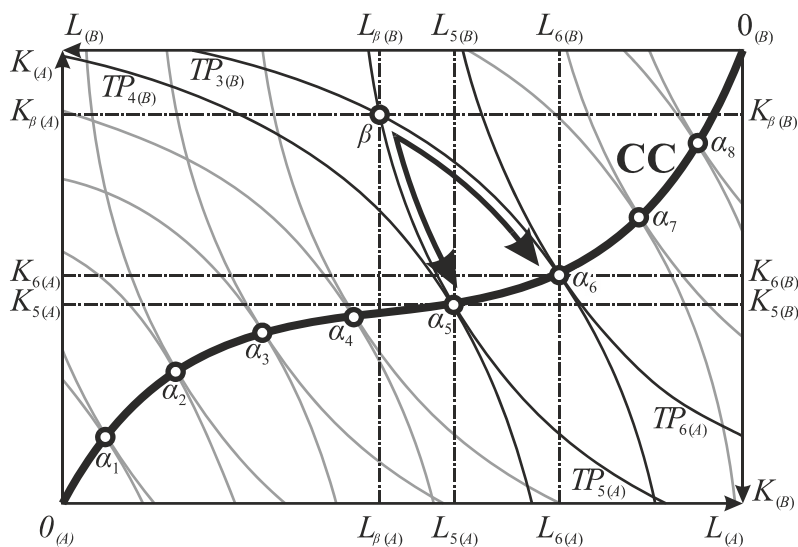
## 2.5 Efektivnost ve výrobě

**Efektivnost ve výrobě** je definována jako stav, v němž není možno přerozdělit omezené množství výrobních zdrojů mezi firmy tak, aby růst produkce u jedné firmy nezpůsobil snížení produkce u firem ostatních při daných cenách výrobních faktorů, tzn. realokací výrobních faktorů nelze dosáhnout zlepšení ve smyslu Pareto-optimálního stavu. Efektivnost ve výrobě lze charakterizovat na základě tří podmínek, tzv. alokačních pravidel.

### 2.5.1 První alokační pravidlo

První alokační pravidlo je zaměřeno na rozdělení výrobních zdrojů uvnitř firmy tak, aby  $MRTS$  obou výrobních faktorů  $L$  a  $K$  pro oba vyráběné statky  $A$  a  $B$  byla stejná a oba výrobní zdroje byly plně využity. Pro grafické zachycení opět použijeme Edgeworthův box-diagram výroby, jehož šířka je vymezena celkovým disponibilním množstvím práce a výška je určena celkovým disponibilním množstvím kapitálu. V grafu jsou zaneseny dlouhodobé produkční funkce firmy  $V$  otočené o  $180^\circ$  proti sobě (analogicky by situace vypadala pro firmu  $W$ ). Firma  $V$  vyrábí dva produkty  $A$  a  $B$  při využití práce a kapitálu  $L$  a  $K$ . Spojením efektivních alokací práce a kapitálu (body, kdy není možno zvýšit výrobu jednoho statku, aniž by bylo nutné snížit výrobu statku druhého) získáme **smluvní křivku CC**, tj. soubor všech efektivních způsobů alokace dvou výrobních faktorů mezi dva vyráběné statky. Pro všechny body na smluvní křivce CC platí:

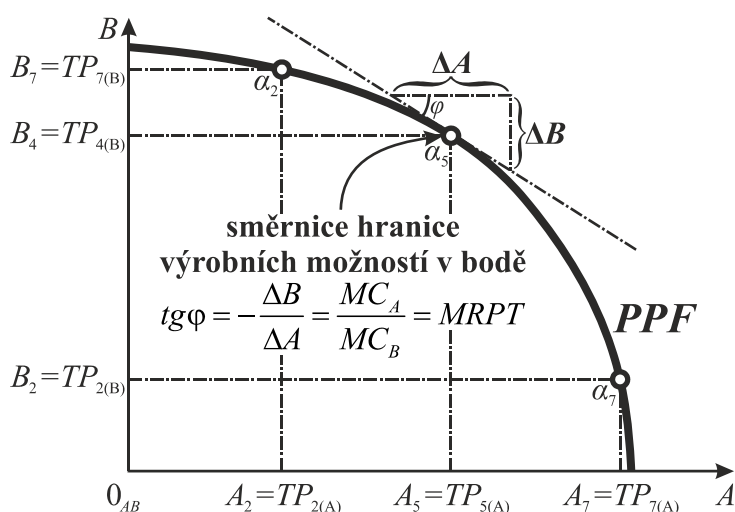
$$MRTS_{K,L(A)} = MRTS_{K,L(B)} \quad (2.27)$$



2-21 Optimální alokace vstupů mezi výrobou produktů  $A$  a  $B$  ve firmě

Ze smluvní křivky CC lze odvodit **hranici produkčních možností** (*Production-Possibility Frontier*, **PPF**), která znázorňuje alternativní kombinace efektivní výroby dvou statků  $A$  a  $B$  při omezeném množství zdrojů. Směrnice křivky PPF vyjadřuje **mezní míru transformace produktu** (*Marginal Rate of Product Transformation*, **MRPT**), která určuje, k jakému snížení výroby jednoho statku musí dojít v důsledku zvýšení výroby statku druhého při omezených zdrojích. Pokud existuje omezené (fixní) množství zdrojů plně využitých ve výrobě, potom při neměnných cenách vstupů budou celkové náklady v průběhu PPF konstantní. Potom platí:

$$MRPT = -\frac{\Delta B}{\Delta A} = \frac{\partial TC / \partial A}{\partial TC / \partial B} = \frac{MC_A}{MC_B} \quad (2.28)$$



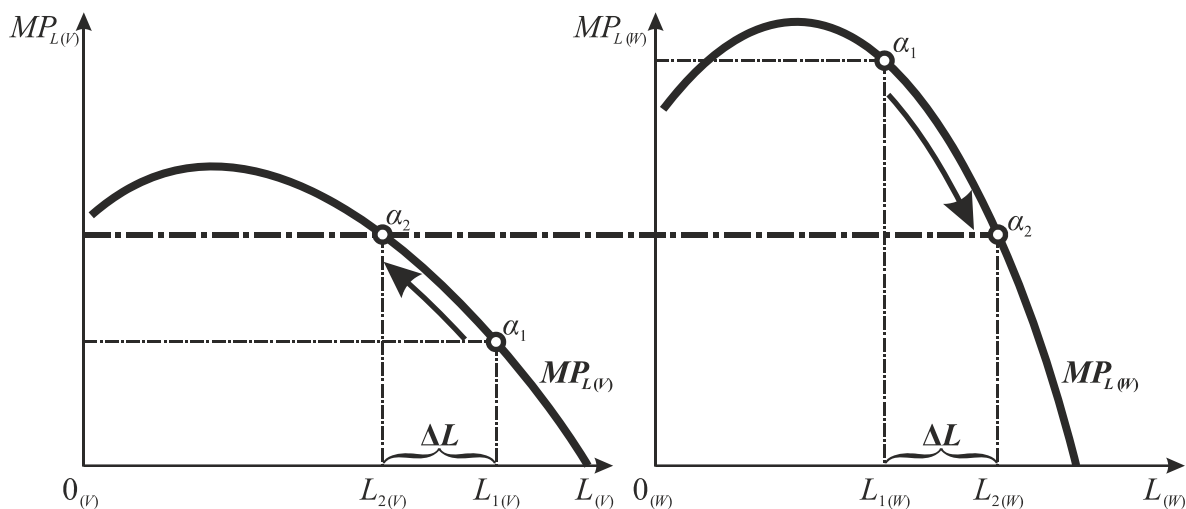
**2-22 Hranice výrobních možností firmy**

Hranice produkčních možností PPF vyjadřuje alternativní náklady (náklady ztracené příležitosti) a její tvar ovlivňují klesající výnosy z variabilního vstupu, existence specializovaných výrob (specializovaných výrobních vstupů) a rozdíly v pracovní a kapitálové náročnosti výroby statků  $A$  (ananas) a  $B$  (banány),

### 2.5.2 Druhé alokační pravidlo

Druhé alokační pravidlo zkoumá efektivní rozdělení omezených výrobních zdrojů mezi dvě firmy  $V$  a  $W$ . Této efektivnosti je dosaženo, pokud je mezní produkt poslední užívané jednotky obou výrobních faktorů  $L$  a  $K$  u obou firem stejný:

$$MP_{L(V)} = MP_{L(W)} \quad MP_{K(V)} = MP_{K(W)} \quad (2.29)$$

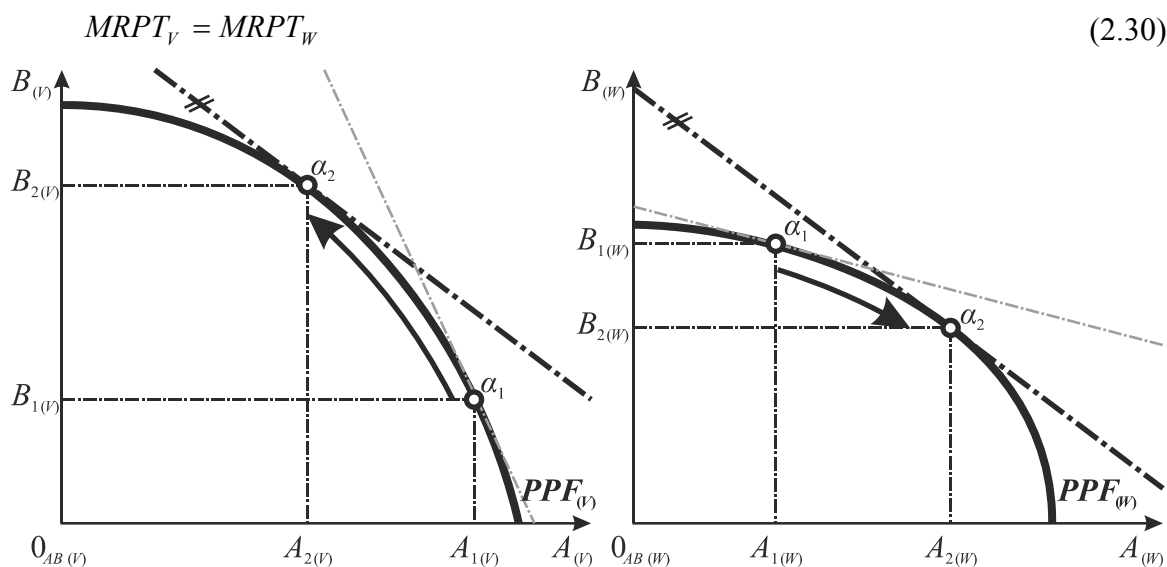


2-23 Vyrovnávání mezních produktů mezi firmami  $V$  a  $W$

### 2.5.3 Třetí alokační pravidlo

Třetí podmínkou efektivnosti ve výrobě (3. alokačním pravidlem) je zajištění struktury výroby obou statků  $A$  (ananas) a  $B$  (banány), při níž je mezní míra transformace produktu u obou firem  $V$  a  $W$  stejná.

Pro odvození společensky efektivního bodu by bylo nutné zahrnutí spotřebitelských preferencí.

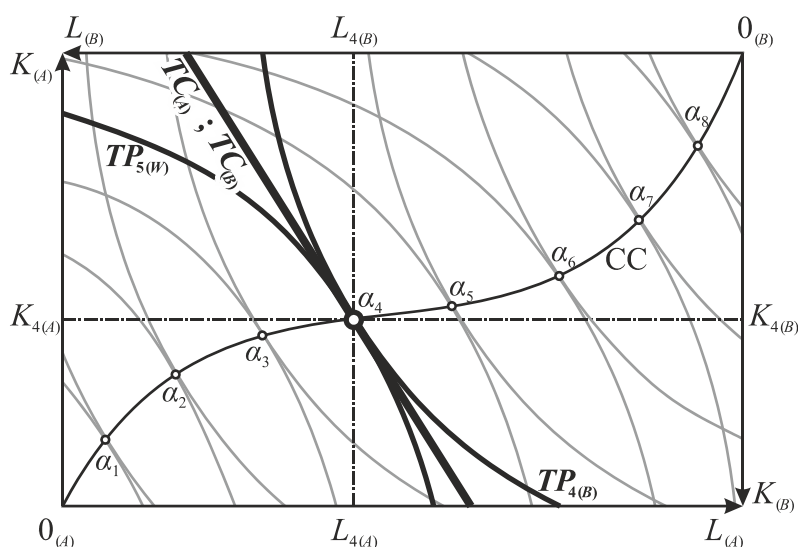


2-24 Vyrovnávání mezní míry transformace produktu mezi firmami  $V$  a  $W$

## 2.5.4 Ceny výrobních faktorů

Do řešení konečné **výrobní efektivity** je zapotřebí zahrnout ceny výrobních faktorů (ceny výrobních faktorů jsou určeny tržně při vyrovnání poptávaného a nabízeného množství výrobního faktoru). Pareto-efektivní je taková finální alokace výrobních zdrojů, pro kterou platí, že není možno přerozdělit disponibilní množství vstupů mezi výrobu dvou statků tak, aby zvýšení produkce u jedné z firem nevedlo ke snížení produkce u firmy druhé. Pro řešení výrobní efektivity musí platit:

$$MRTS_{K,L(V)} = MRES = \frac{w}{r} = MRTS_{K,L(W)} \quad (2.31)$$



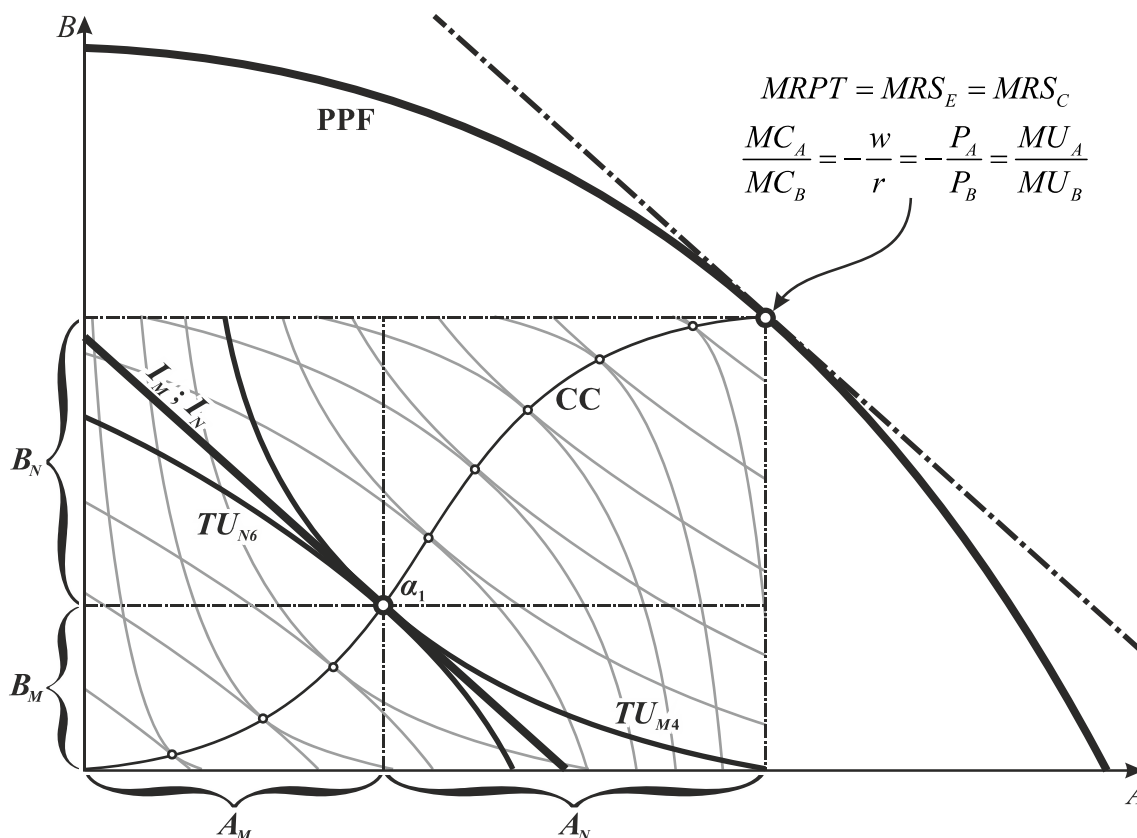
2-25 Ceny výrobních faktorů a efektivní alokace

## 2.6 Výrobně-spotřební efektivnost

**Výrobně-spotřební efektivnost** neboli všeobecná rovnováha je stav, kdy je dosaženo současně rovnováhy spotřebitele i rovnováhy ve výrobě. Výrobně-spotřební efektivnost pro jednoduchost aplikujeme v **modelu 2-2-2-2**: dvě firmy  $V$  a  $W$ , dva výrobky  $A$  (ananas) a  $B$  (banány), dva výrobní faktory  $K$  (kapitál) a  $L$  (práce), dva spotřebitelé  $M$  (Mirek) a  $N$  (Naďa). Model v sobě tedy spojuje předpoklad dvou spotřebitelů a dvou produktů, jež jsme stanovili v kapitole 1.9 věnované efektivnosti ve spotřebě, s předpokladem dvou výrobců, dvou produktů a dvou výrobních faktorů, který jsme použili v kapitole 2.5 zaměřené na výrobní efektivnost. V Edgeworthově box-diagramu lze nalézt Pareto-efektivní rovnováhu, kdy dvě firmy  $V$  a  $W$  použitím Pareto-efektivní alokace dvou výrobních faktorů  $K$  (kapitál) a  $L$  (práce), při cenách výrobních faktorů  $r$  (úroková míra) a  $w$  (mzdová sazba), vyprodukují

takovou kombinaci množství statků  $A$  (ananasů) a  $B$  (banánů), kterou za Pareto-efektivní považují dva spotřebitelé  $M$  (Mirek) a  $N$  (Naďa), kteří nakupují za ceny  $P_A$  a  $P_B$ . Pro výrobně spotřební efektivnost pak platí:

$$MRPT = MRS_E = MRS_C \quad (2.32)$$



2-26 Výrobně spotřební efektivnost

Z grafu 2-26 je zřejmé, že veškerá vyrobená produkce ananasů  $A$  i banánů  $B$  je spotřebována. Přitom ale Mirek nakupuje jak banánů, tak i ananasů méně než Naďa ( $A_M < A_N$  a  $B_M < B_N$ ). To je dáno rozložením důchodů mezi oba spotřebitele. Z polohy rozpočtové přímky  $I_M; I_N$  je zřejmé, že důchod  $I_N$ , který má k dispozici Naďa, je vyšší (nabízí větší rozpočtové možnosti) než rozpočet Mirka  $I_M$ . Sklon rozpočtové přímky pak také naznačuje, že cena ananasů je na trhu nižší než cena banánů.

## Shrnutí kapitoly

---

- ⇒ **Podnik (firmu)** lze charakterizovat jako subjekt specializující se na výrobu, tj. na přeměnu zdrojů (vstupů) ve statky (výstup). V tomto smyslu považujeme pojmy podnik a firma za synonyma. Vstupy do výroby se nazývají **výrobní faktory**. Vztah mezi vstupy a výstupy je popsán pomocí **produkční funkce**.
- ⇒ **Krátkodobá produkční funkce** je důsledkem měnících se **výnosů z variabilního vstupu práce**, **průměrný produkt práce** představuje celkový produkt dělený jednotkou vstupu práce, **mezní produkt práce** vyjadřuje přírůstek celkového výstupu, který je vyprodukovaný dodatečnou jednotkou variabilního vstupu práce.
- ⇒ Objem peněžních prostředků vynaložených na nákup výrobních faktorů použitých při výrobě statků a služeb charakterizují náklady. **Explicitní náklady** jsou náklady na výrobní faktor reálně vynaložené, kvantifikovatelné a zúčtovatelné. **Implicitní náklady** jsou definovány na základě možnosti alternativního užití výrobních faktorů při výrobě jiného statku.
- ⇒ Na základě krátkodobé produkční funkce lze odvodit **krátkodobé nákladové křivky**. Krátkodobé celkové náklady se v krátkém období dělí na složku fixní a složku variabilní. **Krátkodobé mezní náklady** představují dodatečné náklady na výrobu jedné další jednotky výstupu. **Krátkodobé průměrné celkové náklady** jsou celkové náklady dělené počtem vyráběných jednotek. Pokud firma vyrábí takový objem produkce, při němž jsou její průměrné náklady minimální, potom se nachází v **technologickém optimu**.
- ⇒ Grafickým znázorněním **dlouhodobé produkční funkce** je **izokvantová mapa**. **Izokvanta** představuje veškeré kombinace dvou výrobních faktorů, s nimiž lze vyprodukovat stejný počet jednotek výstupu. Sklon izokvanty je označován jako **mezní míra technické substituce**. Pružnost vzájemného nahrazování výrobních vstupů kvantifikuje **elasticita substituce**. **Výnosy z rozsahu** zachycují souvislost mezi proporcionální změnou vstupů a jí vyvolanou změnou výstupu.
- ⇒ **Izokosta** spojuje všechny kombinace nákupu výrobních vstupů, na které je třeba vynaložit stejnou velikost celkových nákladů. Sklon izokosty lze určit pomocí její směrnice, která určuje **mezní míru ekonomické substituce**. Pro **optimální kombinaci** vstupů při výrobě produkce musí platit, že míra, ve které je firma technicky schopná

nahradit kapitál prací se rovná míře, v níž je schopná tuto substituci na trhu uskutečnit. Graficky je bod optima bodem dotyku izokvanty a izokosty. **Křivka rostoucího výstupu** spojuje všechny body optimálních kombinací výrobních vstupů při výrobě různého množství výstupu.

- ⇒ Z dlouhodobé produkční funkce lze odvodit **dlouhodobé nákladové křivky**. Dlouhodobé průměrné náklady, stejně jako dlouhodobé celkové náklady jsou nazývány **obalovými křivkami**.
- ⇒ **Efektivnost ve výrobě** je definována jako stav, v němž není možno přerozdělit omezené množství výrobních zdrojů mezi firmy tak, aby růst produkce u jedné firmy nezpůsobil snížení produkce u firem ostatních při daných cenách výrobních faktorů. **Smluvní křivka** je soubor všech efektivních způsobů alokace dvou výrobních faktorů mezi dva vyráběné statky.
- ⇒ **Hranice produkčních možností** znázorňuje alternativní kombinace efektivní výroby dvou statků při omezeném množství zdrojů. Směrnice křivky vyjadřuje **mezní míru transformace produktu**.
- ⇒ **Výrobně spotřební efektivnost** neboli všeobecná rovnováha je stav, kdy je dosaženo současně rovnováhy spotřebitele i rovnováhy ve výrobě.

## Klíčová slova kapitoly

---

výrobní faktory, krátkodobá produkční funkce, výnosy z variabilního vstupu práce, průměrný produkt práce, mezní produkt práce, explicitní náklady, implicitní náklady, krátkodobé celkové náklady, fixní náklady, krátkodobé mezní náklady, krátkodobé průměrné celkové náklady, technologické optimum, dlouhodobá produkční funkce izokvantová mapa, izokvanta, mezní míra technické substituce, elasticita substituce, výnosy z rozsahu, izokosta, mezní míra ekonomické substituce, křivka rostoucího výstupu, dlouhodobé náklady, obalové křivky, efektivnost ve výrobě, smluvní křivka, hranice produkčních možností, mezní míru transformace produktu, výrobně spotřební efektivnost

## Doporučená literatura

---

- EDGEWORTH, F. Y. *Mathematical Psychics: An Essay on the Application of Mathematics to the Moral Science*. [online] London: C. Kegan Paul and Co., 1881. [cit. 30/09/2010] Dostupné z: <<http://socserv2.mcmaster.ca/~econ/ugcm/3ll3/edgeworth/mathpsychics.pdf>>
- FULEKY, P. Anatomy of a Cobb-Douglas Type Production/Utility Function in Three Dimensions (A Visual Guide for Econ Majors), Department of Economics, University of Washington, 2006.
- HOUGAARD, J. L. *An Introduction to Allocation Rules*. New York: Springer Publishing, 2009. ISBN 3-642-01827-0.
- KRAFT, J.; BEDNÁŘOVÁ, P.; KOCOUREK, A. *Ekonomie I*. 6. vyd. Liberec: TUL, 2011. ISBN 978-80-7372-705-5.
- MARSHALL, A. *Principles of Economics*. [online] 8<sup>th</sup> Ed. London: Macmillan & Co., 1920. [cit. 30/09/2010]. Dostupné z: <<http://www.econlib.org/library/Marshall/marP.html>>
- MOORE, J. C. *General Equilibrium and Welfare Economics: An Introduction*. New York: Springer Publishing, 2010. ISBN 3-642-06849-9.
- PARETO, V. *Manual of Political Economy*. New York: Augustus M. Kelley Publishers, 1971. ISBN 0-678-00881-7.
- SOUKUP, J. *Mikroekonomická analýza*. Praha: Melandrium, 2003. ISBN 80-86175-30-8.
- SOUKUPOVÁ, J.; HOŘEJŠÍ, B.; MACÁKOVÁ, L.; SOUKUP, J. *Mikroekonomie*. 5. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 80-7261-218-5.
- VARIAN, H. R. *Mikroekonomie: Moderní přístup*. Praha: Victoria Publishing, 1995. ISBN 80-85865-25-4.



### 3 Konkurenční prostředí

**Neoklasické teorie** analyzují chování podniku, jehož hlavním cílem je snaha o **maximalizaci zisku**. Neoklasická ekonomie je jedním z hlavních proudů ekonomické teorie, který se začal rozvíjet na konci 19. století. Neoklasické teorie firmy vycházejí z prací Augustina Antoina Cournota (1801-1877), který jako první použil maximalizaci zisku jako faktor ovlivňující chování firem; Johna Batese Clarka (1847-1938) a Alfreda Marshalla (1842-1924). Dále byla rozpracována ekonomy Ronaldem Harrym Coasem (1910), Edwardem Hastingsem Chamberlinem (1899-1967) a ekonomkou Joan Violet Robinsonovou (1903-1983). Vedle tohoto hlavního proudu existují moderní teorie zabývající se podniky, u nichž došlo k oddělení vlastnictví a řízení firmy, což umožňuje sledovat i jiné, alternativní cíle. K těmto směrům patří např. behaviorální teorie firmy (cílem podniku není maximalizace zisku, ale uspokojivá výše zisku) či manažerské teorie firmy (cílem může být maximalizace obrátu, snaha o expanzi podniku apod.). Mají-li podniky za cíl **maximalizovat zisk**, pak stanovují konkrétní objem vyráběné produkce, a je-li to možné, rozhodují o ceně produkce i o použité technologii. Firmy jsou při svém rozhodování determinovány:

- ⇒ **tržním omezením**, které představuje koupěschopná poptávka po produkovaném statku. Tržní omezení je omezení na straně poptávky
- ⇒ **ekonomickým omezením**, které je představováno vlastním procesem výroby, jedná se o omezení na straně nákladů, tedy na nabídkové straně
- ⇒ **technologickým omezením**, jež je spjato s existencí omezeného počtu technologických postupů umožňujících výrobu identického produktu.

Cílem firmy dle neoklasických teorií je maximalizace ekonomického zisku. **Ekonomický zisk** (*Economic Profit*,  $\Pi_E$  – dále zpravidla jen  $\Pi$ ) je definován jako rozdíl mezi celkovými příjmy a celkovými **ekonomickými náklady**  $TC_E$ . Ekonomické náklady jsou součtem nákladů explicitních  $TC_{ex}$  a nákladů implicitních  $TC_{im}$  (pro podrobnosti o ekonomických nákladech viz kapitolu 2.2 na straně 50). **Celkové příjmy** (*Total Revenue*,  $TR$ ) jsou součinem prodaného množství a tržní ceny:

$$\Pi_E = TR - TC_E, \quad (3.1)$$

$$\text{kde: } TR = P \cdot Q \quad (3.2)$$
$$TC_E = TC_{ex} + TC_{im}$$

Ekonomický zisk není roven **zisku účetnímu** (*Accountable Profit*,  $\Pi_A$ ), který ve výpočtu zahrnuje pouze náklady explicitní. Účetní zisk je tedy zpravidla větší než zisk ekonomický.

$$\Pi_A = TR - TC_{ex} \quad (3.3)$$

**Normální zisk** (*Normal Profit*,  $\Pi_N$ ) je definován jako rozdíl mezi účetním a ekonomickým ziskem. Můžeme říci, že normální zisk odpovídá alternativním nákladům (nákladům obětované příležitosti), neboť vyjadřuje velikost zisku, kterou by podnikatel realizoval v případě nejlepšího alternativního využití investovaných prostředků.

$$\begin{aligned} \Pi_N &= \Pi_A - \Pi_E \\ \Pi_N &= TR - TC_{ex} - [TR - (TC_{ex} + TC_{im})] \\ \Pi_N &= TC_{im} \end{aligned} \quad (3.4)$$

Maximálního ekonomického zisku dosahuje podnik v závislosti na konkurenčním prostředí, ve kterém operuje. Základními typy konkurenčního prostředí jsou:

- ⇒ Dokonalá konkurence
- ⇒ Nedokonalá konkurence
  - Monopolistická konkurence
  - Oligopolní tržní struktura
  - Monopol

### 3.1 Dokonale konkurenční tržní struktura

Dokonalá konkurence je takový stav hospodářství či odvětví, kdy jsou všechny firmy ve stejném postavení, žádná nerealizuje na trhu výhodu oproti ostatním podnikům. Aby bylo možné tohoto stavu dosáhnout, musí být dodrženy určité předpoklady:

- ⇒ existuje **atomistická tržní struktura**, tzn., existuje velký počet ekonomických subjektů na straně nabídky i na straně poptávky, v důsledku čehož se podniky stávají **cenovými příjemci** (*Price Takers*)
- ⇒ vyráběný **produkt je identický**, neexistují zde žádné preference ze strany poptávky vůči žádným z nabízejících firem, výrobky či služby jsou považovány za dokonalé substituty
- ⇒ **vstup i výstup z odvětví není omezen**, tzn., v dlouhém období jsou všechny výrobní faktory dokonale mobilní a dostupné pro všechny podniky, což umožňuje nejen měnit

flexibilně výši produkce jednotlivých firem, ale také upravovat počet ekonomických subjektů na trhu

⇒ všechny firmy mají **stejný přístup k informacím**, existuje plná transparentnost trhu

Následující analýza chování firmy na trhu dokonalé konkurence navazuje na znalosti základního kurzu mikroekonomie. Hlavním cílem firmy fungující na dokonalé konkurenčním trhu je maximalizace zisku a hlavním cílem spotřebitele je maximalizace jeho užitku (resp. jeho spotřebitelského přebytku). Firma maximalizuje zisk, pokud se funkce zisku nachází ve svém lokálním extrému, tzn.:

⇒ první derivace funkce zisku musí být nulová

⇒ druhá derivace funkce zisku musí být záporná

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Q} = \frac{\partial TR}{\partial Q} - \frac{\partial TC}{\partial Q} = 0, \text{ z toho vyplývá, že: } \frac{\partial TR}{\partial Q} = \frac{\partial TC}{\partial Q}, \text{ neboli } MC = MR. \quad (3.5)$$

$$\frac{\partial^2 \Pi}{\partial Q^2} < 0 \quad (3.6)$$

**Mezní příjem** (*Marginal Revenue, MR*) představuje přírůstek celkových příjmů plynoucí z prodeje dodatečné jednotky výstupu, v dokonalé konkurenci bude roven ceně při jakékoli úrovni produkce. **Průměrný příjem** (*Average Revenue, AR*) představuje v penězích vyjádřenou hodnotu příjmů připadajících průměrně na každou jednu prodanou jednotku produkce. Průměrný příjem je tedy v dokonalé konkurenci rovněž roven ceně.

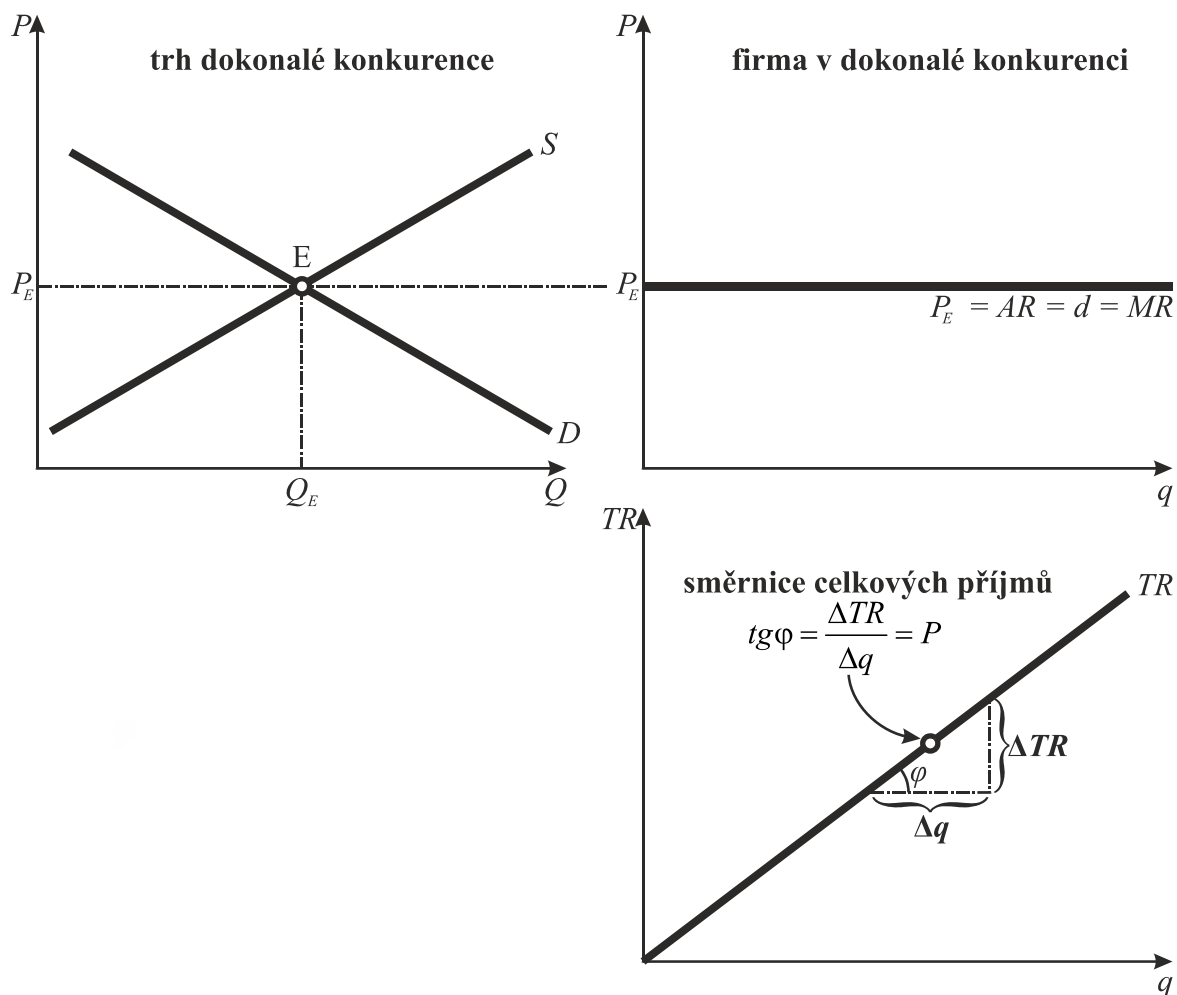
$$AR = \frac{TR}{Q} = \frac{P \cdot Q}{Q} = P \text{ a } MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q} = \frac{\partial TR}{\partial Q} = P \quad (3.7)$$

**Poptávka po výstupu jedné firmy** v dokonalé konkurenci (individuální poptávka, *d*) je rovna ceně *P*, za kterou je výrobek realizován na trhu, v dokonalé konkurenci je ovšem individuální poptávka shodná zároveň s mezními příjmy *MR* a průměrnými příjmy *AR*.

### 3.1.1 Firma v prostředí dokonalé konkurence v krátkém časovém období

Cena na trhu dokonalé konkurence je stanovena střetem odvětvové (tržní) nabídky *S* a poptávky *D*. Tržní poptávková křivka je tvořena horizontálním součtem individuálních poptávkových křivek všech spotřebitelů (poptávajících) vstupujících na trh. Tržní nabídková křivka pak horizontálním součtem individuálních nabídkových křivek všech podniků

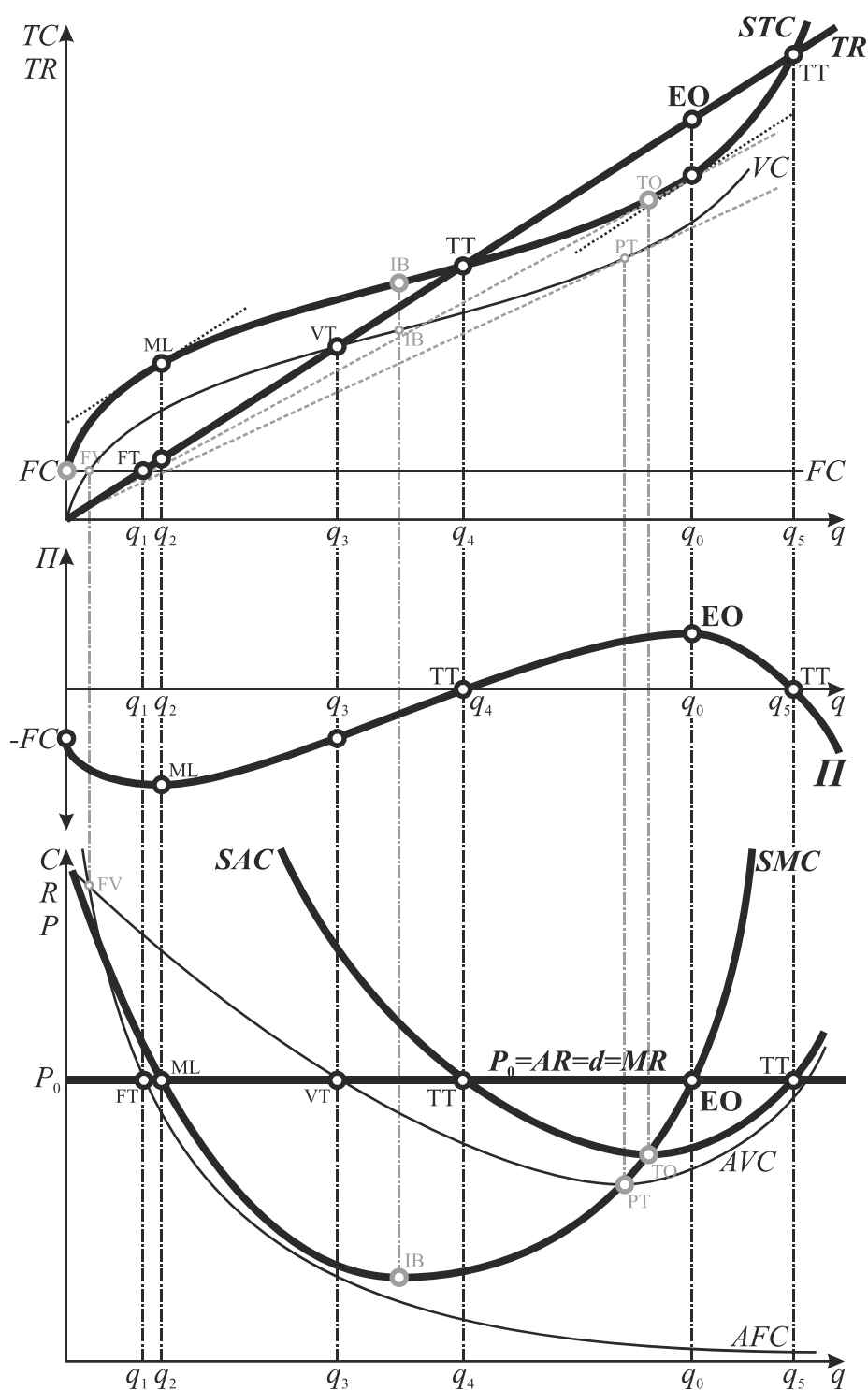
(nabízejících), kteří na trhu operují. Rovnovážná cena  $P_E$  je cenou, za níž jsou poptávající ochotni zakoupit výstup jednotlivých výrobců, představuje tedy zároveň individuální poptávku po výstupu firmy  $d$ , a tedy také její průměrný příjem  $AR$  a mezní příjem  $MR$ .



### 3-1 Podnik na trhu dokonalé konkurence

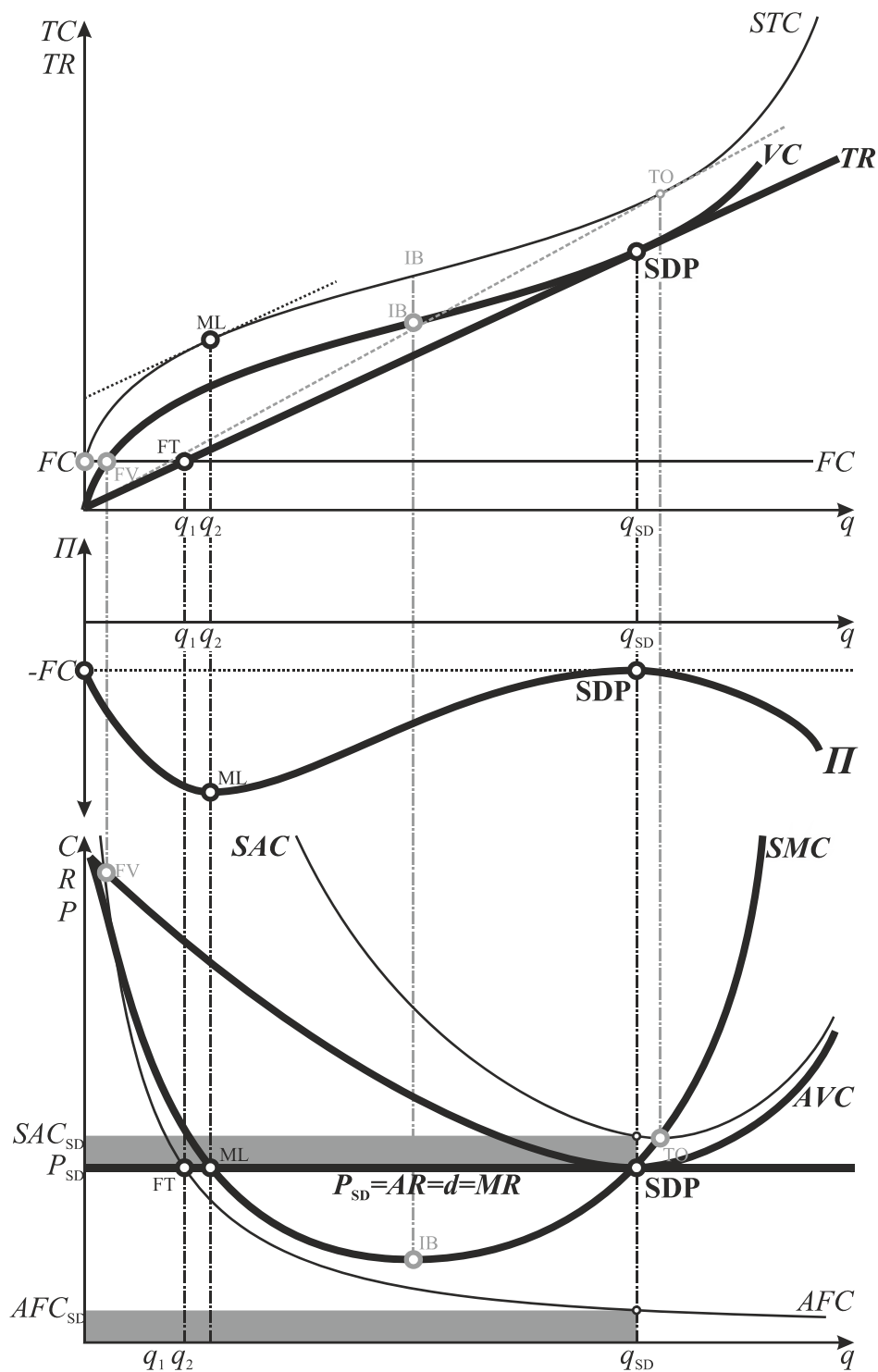
**Maximalizace ekonomického zisku  $\Pi$**  firma dosahuje v bodě **EO** při výrobě množství  $q_0$ , kde je rozdíl celkových příjmů  $TR$  a celkových nákladů  $STC$  největší. V témže množství se směrnice tečen obou křivek rovnají (tečny jsou rovnoběžné) a krátkodobé mezní náklady  $SMC$  se tedy rovnají meznímu příjmu  $MR$ . Funkce ekonomického zisku  $\Pi$  je ve svém maximu. V bodě **ML** na grafu 3-2 při výrobě množství  $q_2$  je rovněž maximální rozdíl mezi celkovými příjmy  $TR$  a celkovými krátkodobými náklady  $STC$  (směrnice tečen křivek se rovnají) a krátkodobé mezní náklady  $SMC$  se rovnají meznímu příjmu  $MR$ , ale zisková funkce je ve svém minimu (druhá derivace ziskové funkce je v tomto případě kladná). Firma maximalizuje absolutní ekonomickou ztrátu.

Body TT znamenají, že pro vyráběná množství  $q_4$  a  $q_5$  je dosahováno nulového ekonomického zisku (celkové příjmy  $TR$  jsou rovny celkovým nákladům  $TC$ , cena  $P$  je rovna krátkodobým průměrným nákladům). V intervalech  $(0, q_4)$  a  $(q_5, \infty)$  by firma dosahovala záporného ekonomického zisku neboli absolutní ekonomické ztráty.



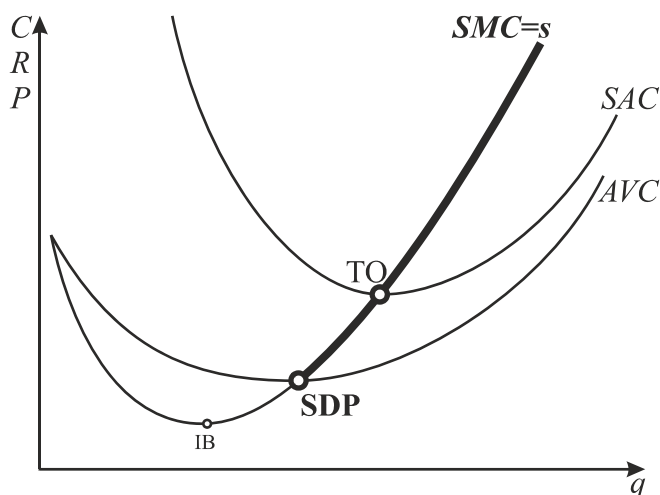
3-2 Ekonomický zisk firmy v dokonalé konkurenci v krátkém období

**Bod ukončení výroby** firmy (*Shutdown Point*, **SDP**) v dokonalé konkurenci v krátkém časovém období závisí na existenci a velikosti fixních nákladů  $FC$ . Firma zahajuje a ukončuje výrobu, pokud je ztráta z výroby shodná se ztrátou o velikosti fixních nákladů.



**3-3 Bod ukončení činnosti firmy v dokonalé konkurenci v krátkém období**

Při výrobě množství  $q_{SD}$  celkové příjmy  $TR$  pokrývají pouze variabilní náklady  $VC$ ; cena  $P_{SD}$  pokrývá pouze průměrné variabilní náklady  $AVC$ . Velikost absolutní ztráty je rovna přesně velikosti fixních nákladů. Bod ukončení (zahájení) výroby SDP je zároveň prvním bodem na křivce krátkodobých mezních nákladů  $SMC$ , která je při vyšších úrovních cen (vyšších než  $P_{SD}$ ) shodná s průběhem individuální nabídkové křivky firmy (viz graf 3-4).



### 3-4 Křivka individuální nabídky podniku v dokonalé konkurenci v krátkém období

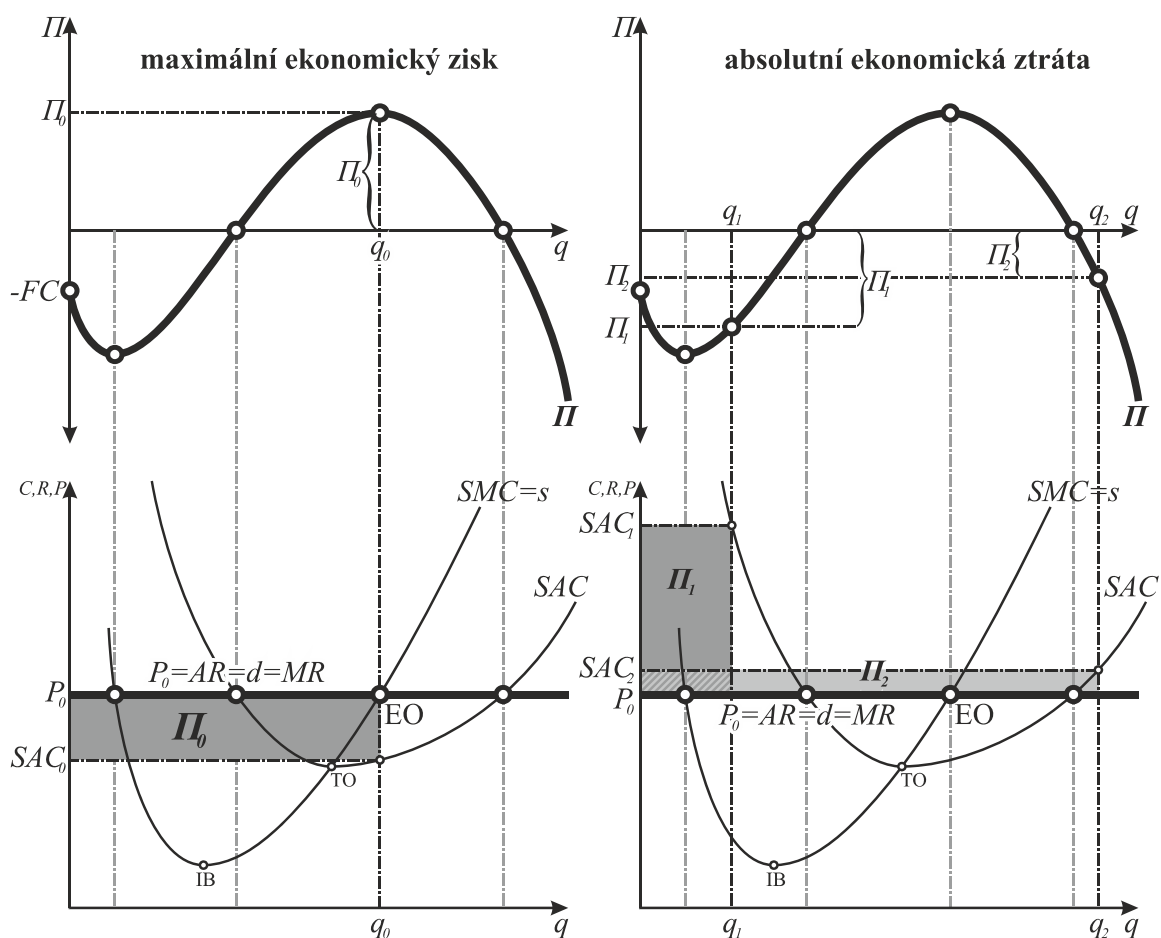
Ekonomický zisk lze pomocí průměrných veličin zachytit jako rozdíl ceny a krátkodobých průměrných nákladů při daném vyráběném množství násobený objemem tohoto vyráběného výstupu:

$$\Pi = (P - SAC) \cdot Q, \text{ při výrobě } q_0: \Pi_0 = (P_0 - SAC_0) \cdot Q_0 \quad (3.8)$$

Obsah obdélníku v levé spodní části grafu 3-5 tedy představuje maximální ekonomický zisk podniku, jehož je dosahováno při výstupu  $q_0$ . Že se skutečně jedná o maximální ekonomický zisk, dokazuje levá horní část grafu znázorňující průběh funkce celkového ekonomického zisku.

#### 3.1.1.1 Volba suboptimálního množství vyráběné produkce

Pokud firma nedodrží optimální objem vyráběného množství a bude vyrábět množství v intervalech, kde krátkodobé průměrné náklady převyšují cenu ( $SAC > P$ ), potom realizuje **absolutní ekonomickou ztrátu** ( $\Pi < 0$ ). Při výrobě množství  $q_1$  dosahuje firma absolutní ekonomické ztráty o velikosti  $\Pi_1 = (P_0 - SAC_1) \cdot Q_1$ , při výrobě množství  $q_2$  dosahuje firma absolutní ekonomické ztráty  $\Pi_2$ .



### 3-5 Ekonomický zisk a absolutní ekonomická ztráta firmy v dokonalé konkurenci v krátkém období

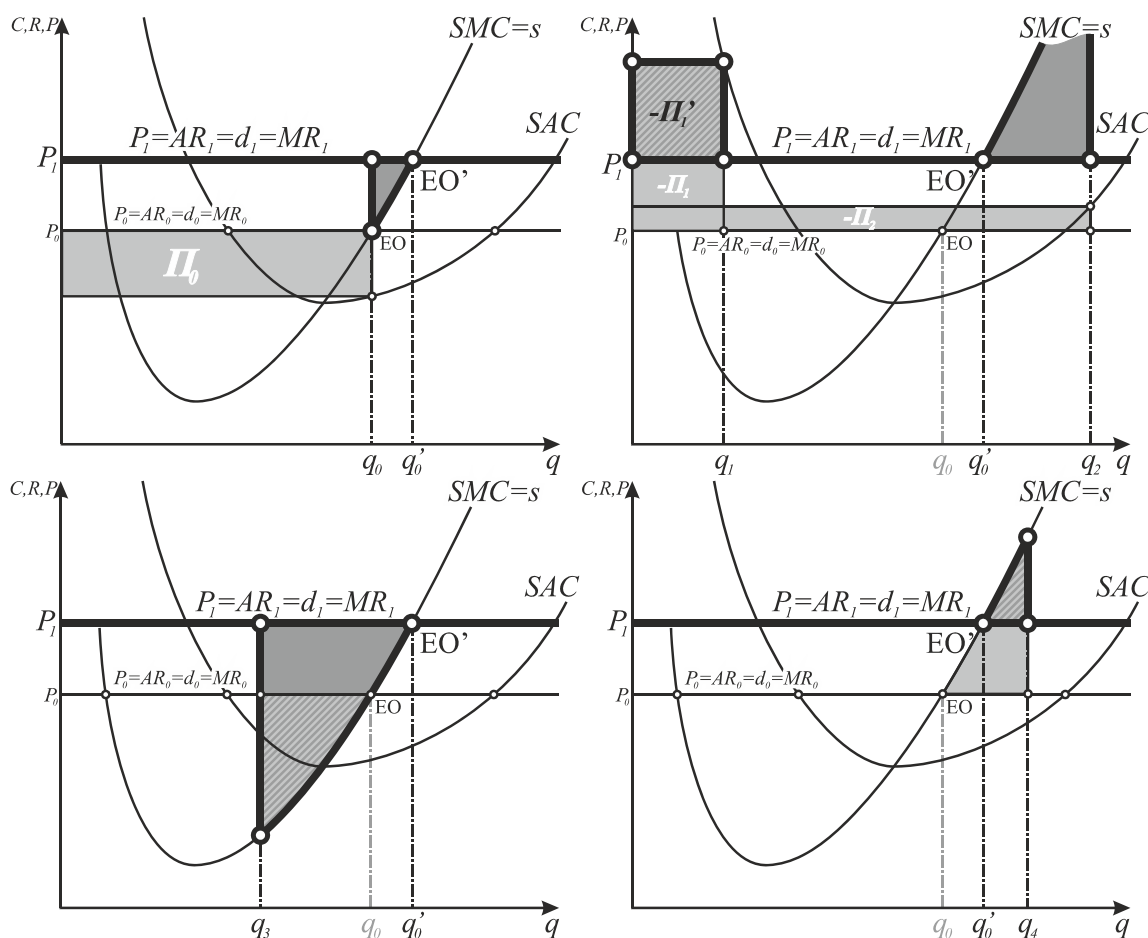
**Náklady ztracené příležitosti** (*Opportunity Cost, OC*) představují ztrátu zisku plynoucí z nedodržení optimálního objemu výroby, pokud firma vyrábí množství menší než optimální a zároveň pro danou úroveň výroby jsou krátkodobé průměrné náklady nižší než cena ( $SAC < P$ ). Při výrobě  $q_3$  firma dosahuje úrovně kladného ekonomického zisku  $\Pi_3$ , který je nižší oproti maximálnímu zisku  $\Pi_0$  o velikost nákladů ztracené příležitosti  $OC_3$ . Graficky tuto ztracenou příležitost vymezuje rozdíl mezních příjmů  $MR$  a mezních nákladů  $SMC$  v intervalu produkovaného výstupu  $\langle q_3, q_0 \rangle$ .

Pokud firma vyrábí množství větší, než je optimální, a zároveň pro danou úroveň výroby jsou krátkodobé průměrné náklady nižší než cena ( $SAC < P$ ), potom realizuje **relativní ekonomickou ztrátu** (*Relative Loss, RL*), což představuje ztrátu zisku oproti maximálnímu zisku. Při výrobě  $q_4$  firma dosahuje kladného ekonomického zisku  $\Pi_4$ , který je nižší než zisk maximální. Rozdíl mezi  $\Pi_0$  a  $\Pi_4$  představuje velikost relativní ztráty – graficky ji lze zachytit



**Zvýšení tržní ceny** z  $P_0$  na  $P_1$  bude mít za následek zvýšení optimálního vyráběného množství z  $q_0$  na  $q_0'$  tak, aby byla dodržena podmínka maximalizace ekonomického zisku.

81



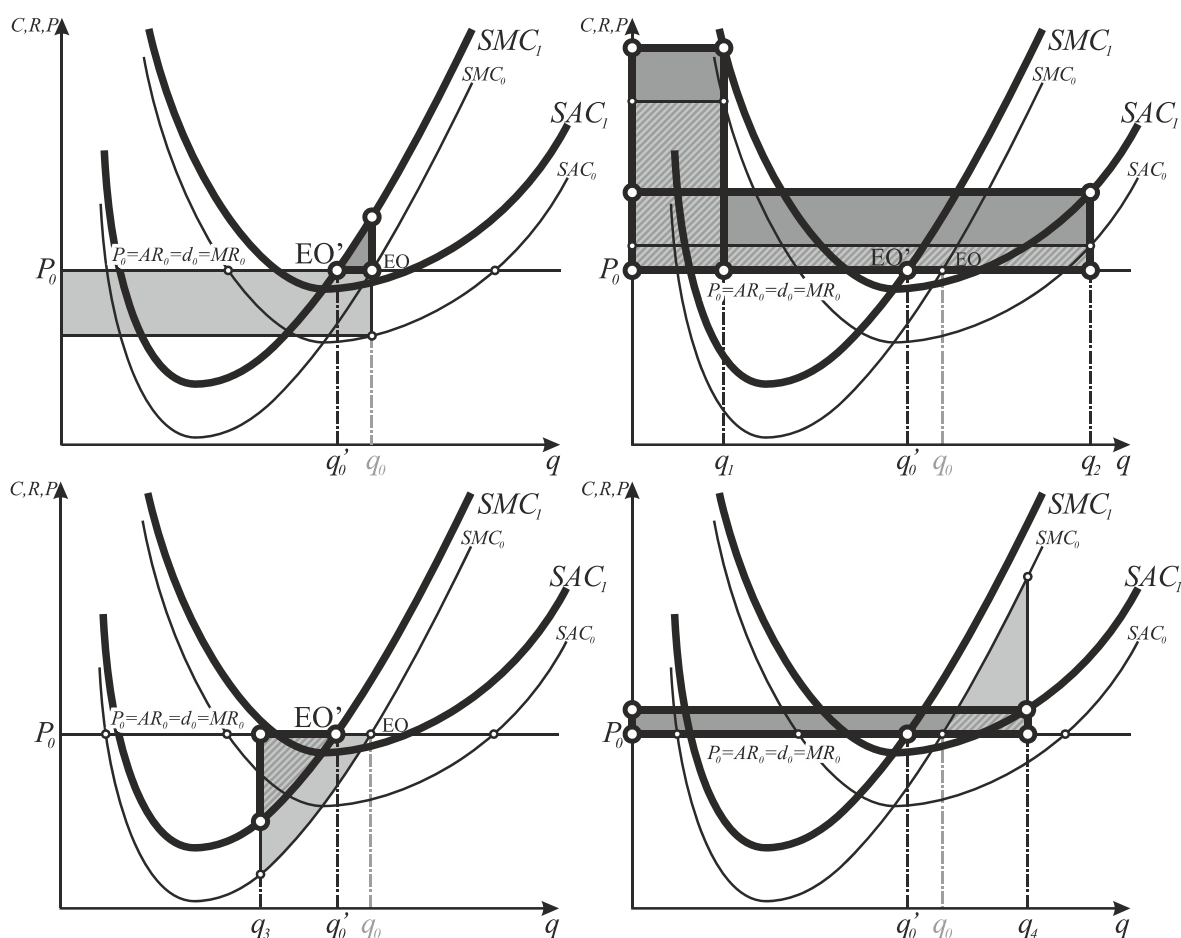
### 3-7 Efekty růstu tržní ceny na výstupy podniku v dokonalé konkurenci

**Zvýšení cen vstupů** do výroby (např. při růstu mzdových sazeb) se projeví posunem mezních a průměrných nákladů svisle vzhůru (pro podrobnosti viz stranu 55). Při nezměněné tržní ceně finálního produktu  $P_0$  a při dodržení podmínky maximalizace ekonomického zisku firma snižuje výrobu na množství  $q_0'$ .

Pokud nezmění objem vyráběné produkce, bude realizovat relativní ztrátu plynoucí z většího vyráběného množství (viz levá horní část grafu 3-8). Původně realizovaný ekonomický zisk je ovšem i při snížení množství výstupu na  $q_0'$  vzhledem k vyšším výrobním nákladům podstatně nižší.

Při výrobě  $q_2$  dojde při zvýšení cen vstupů ke zvětšení absolutní ztráty (z původní velikosti vyznačené světle šedým obdélníkem na velikost tmavě šedého obdélníků). Při výrobě  $q_3$  bude mít zvýšení ceny vstupů za následek snížení ztracené příležitosti, neboť množství ekonomického optima se snižuje a přibližuje se objemu produkce  $q_3$ . Při vyráběném množství  $q_4$  zvýšení cen vstupů způsobí pokles ekonomického zisku do záporných hodnot, relativní

ztráta přechází do ztráty absolutní, protože se optimální objem produkce ještě více vzdaluje od výstupu  $q_4$ .

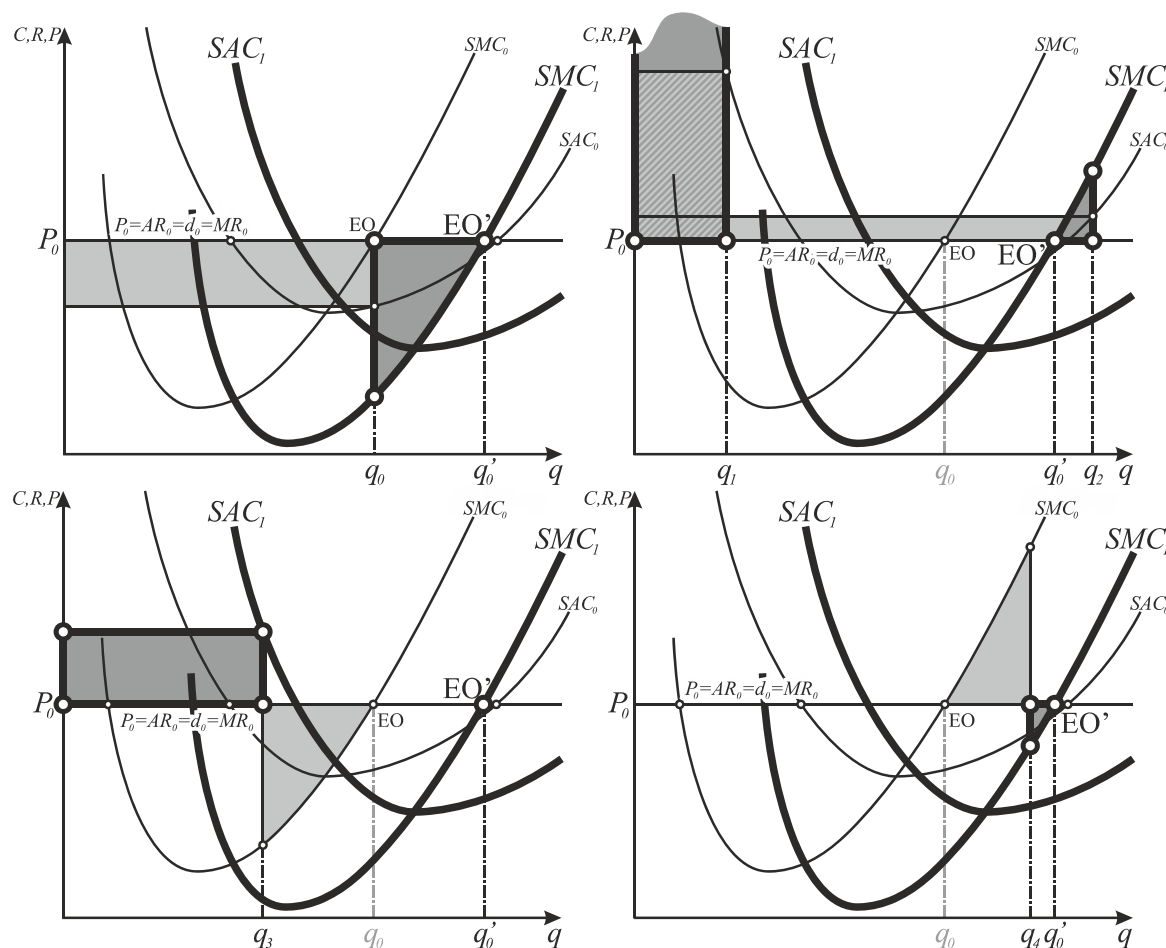


### 3-8 Efekty růstu mzdové sazby na výstupy podniku v dokonalé konkurenci

**Technicko-ekonomický pokrok** způsobený použitím lepší technologie ve výrobě posouvá minimum průměrných nákladů (technologické optimum) doprava dolů (pro podrobnosti viz stranu 53). Pro výrobu optimálního množství to představuje zvýšení výroby na  $q_0'$  oproti původnímu stavu  $q_0$ .

Pokud k tomuto zvýšení výroby nedojde, bude to pro firmu znamenat snížení zisku o ztracenou příležitost vyznačenou na grafu 3-9 vlevo nahoře jako obsah tmavě šedé plochy. Při produkci neracionálně malého množství výstupu  $q_1$  se podniku přirozeně v důsledku technologické změny prohlubuje absolutní ztráta, poněvadž produkováný výstup se vzdaluje od optimálního vyráběného množství. Při výrobě množství  $q_2$  po technologické změně firma inkasuje kladný ekonomický zisk (nikoli ovšem maximální), původní absolutní ztráta přechází ve ztrátu relativní (obsah tmavě šedé plochy v grafu 3-9 vpravo nahoře). Naopak při vyráběném množství o velikosti  $q_3$  technologická změna vedla k propadu ekonomického zisku

do záporných hodnot a původní ztracená příležitost se prohlubuje do absolutní ekonomické ztráty. Množství  $q_4$ , které bylo původně vyšší než optimální množství, a znamenalo existenci relativní ztráty, se po technologické změně nachází před množstvím optimálním a představuje tedy ztracenou příležitost (obsah tmavě šedé plochy v grafu 3-9 vpravo dole).



3-9 Efekty technologického pokroku na výstupy podniku v dokonalé konkurenci

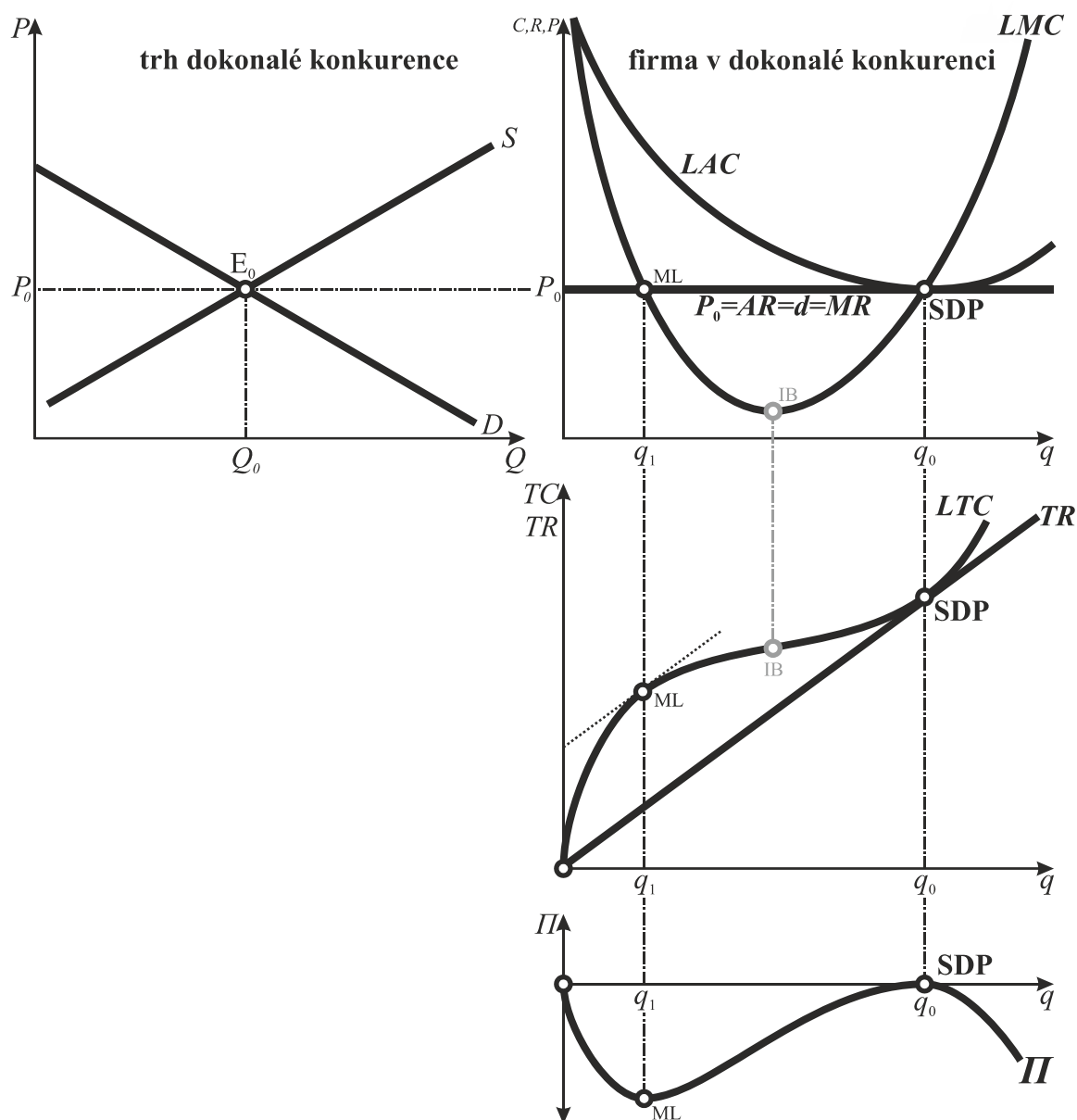
### 3.1.2 Firma v prostředí dokonalé konkurence v dlouhém časovém období

Dlouhé období tržní uspořádání dokonalé konkurence ovlivňuje skrze předpoklad volného vstupu a výstupu firem z odvětví. Vzhledem k alternativnímu užití vzácných výrobních faktorů je možné v dlouhém období vstupovat, příp. opouštět výrobní odvětví na základě vývoje ekonomického zisku. V případě, kdy firmy v dokonalé konkurenčním odvětví dosahují kladného ekonomického zisku, budou nové firmy do odvětví vstupovat; v případě dosahování záporného ekonomického zisku, budou firmy odvětví naopak opouštět.

Firma i odvětví se dostávají do rovnováhy v momentě, kdy firmy dosahují **nulového ekonomického zisku**  $\Pi = 0$  (při dodržení podmínek maximalizace zisku  $MR = LMC$ ), tj.

pokud neexistuje výnosnější alternativa užití výrobních zdrojů. Při nulovém ekonomickém zisku se ztrácí motivace podniků do odvětví vstupovat nebo jej opouštět a počet firem operujících na trhu se tedy stabilizuje. Tento bod je tedy současně **bodem zahájení výroby v dlouhém období** (vstupu firmy do odvětví), příp. bodem ukončení činnosti podniku v dlouhém období (výstupu firmy z odvětví):

$$\Pi = 0 \Rightarrow P = LAC \text{ a zároveň } MR = LMC \quad (3.9)$$



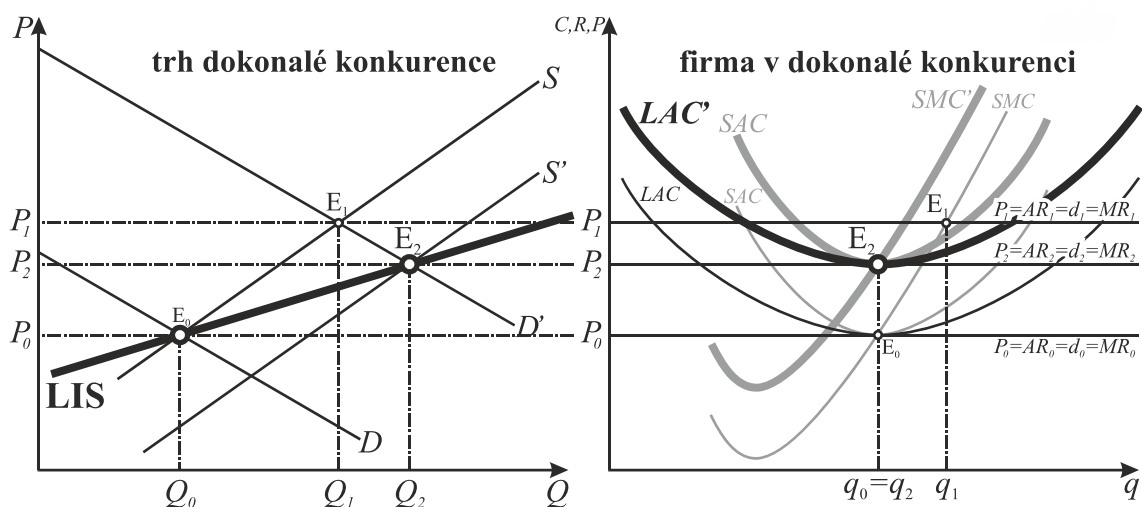
### 3-10 Ekonomický zisk firmy v dokonalé konkurenci v dlouhém období

Zatímco tržní nabídka dokonale konkurenčního odvětví byla v krátkém období prostým horizontálním součtem individuálních nabídek všech výrobců, v dlouhém období počet výrobců operujících na trhu kolísá. **Nabídka dokonale konkurenčního odvětví v dlouhém**

**období** (*Long-run Industry Supply Curve, LIS*) je proto definována jako soubor dlouhodobých rovnovážných bodů odvětví dokonalé konkurence. Její konstrukce musí zohlednit nejen změnu počtu firem v daném odvětví dokonalé konkurence, ale také vývoj cen vstupů do výroby spojený s měnícím se počtem podniků, které je poptávají.

Dlouhodobá nabídka dokonale konkurenčního odvětví LIS je rostoucí, pokud zvýšení tržní poptávky po produktu z  $D$  na  $D'$  vede:

- $\Rightarrow$  v krátkém období, kdy je počet firem v odvětví konstantní, ke zvýšení ceny produktu z  $P_0$  na  $P_1$ . Firma na základě optimalizace výstupu zvýší objem vyráběné produkce z  $q_0$  na  $q_1$  a bude realizovat kladný ekonomický zisk
- $\Rightarrow$  v dlouhém období ke vstupu nových firem do odvětví ( $S$  se zvyšuje), což bude mít za následek zvýšení poptávky po vstupech do výroby a následně **zvýšení ceny výrobních vstupů**. Rostoucí ceny výrobních vstupů se projevují ve zvýšení dlouhodobých nákladů dokonale konkurenčních firem z  $LAC$  na  $LAC'$ . Čím více firem do odvětví vstupuje, tím víc roste tržní nabídka (a klesá tržní cena finálního produktu), ale zároveň tím více rostou ceny výrobních vstupů a díky tomu také dlouhodobé průměrné náklady firem. Odvětví nachází novou dlouhodobou rovnováhu  $E_2$  v situaci, kdy klesající tržní cena v ekonomických optimech dokonale konkurenčních výrobců přesně pokryje jejich dlouhodobé průměrné náklady. Ekonomický zisk firem je v takové situaci ( $E_2$ ) nulový a příliv firem do odvětví se zastavuje. Tržní nabídka přestává růst ( $S'$ ), tržní cena přestává klesat ( $P_2$ ), ceny výrobních faktorů nerostou a přestávají tedy zvyšovat dlouhodobé náklady firem ( $LAC'$ ).



**3-11 Nabídka dokonale konkurenčního odvětví v dlouhém období**

V případě konstantních cen vstupů do výroby, tzn., pokud růst výstupu odvětví nevede ke změně cen vstupů (např. proto, že výrobní vstupy jsou zatím nevyčerpané a jejich nabídka je dokonale elastická), je křivka dlouhodobé nabídky dokonale konkurenčního odvětví LIS horizontální na úrovni ceny produkce. Odvětví s klesajícími náklady, neboli pokud růst výstupu odvětví vede ke snížení ceny vstupů (např. proto, že zvyšující se poptávka po výrobních vstupech umožňuje jejich efektivnější a levnější pořízení), je charakterizováno klesající dlouhodobou nabídkou dokonale konkurenčního odvětví LIS.

### 3.2 Nedokonale konkurenční tržní struktury

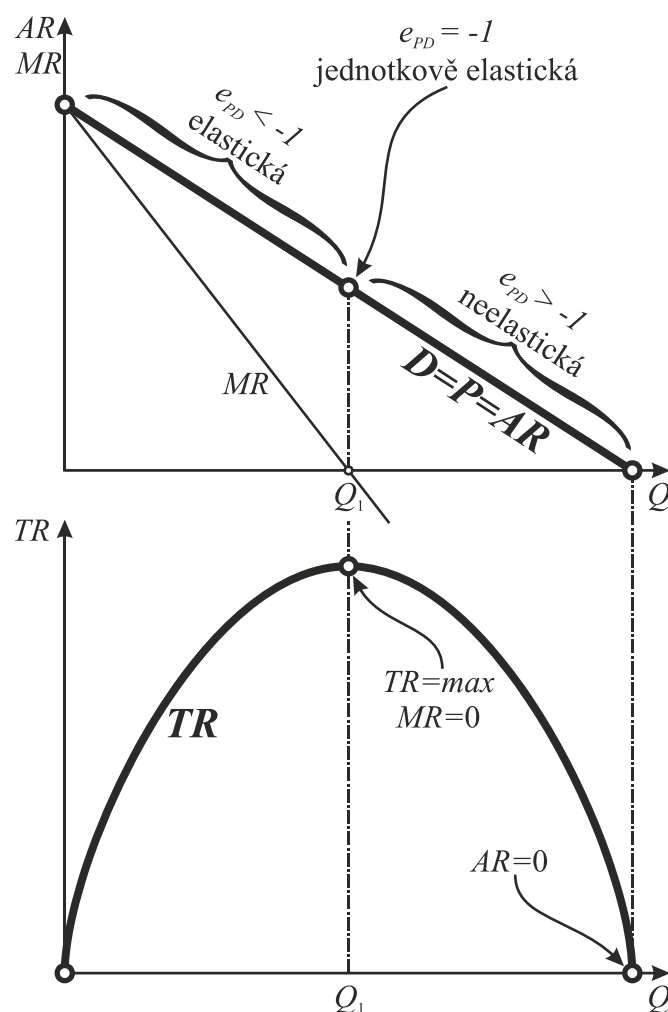
Nedokonale konkurenční trhy představují situaci, kdy je na trhu alespoň jeden prodávající nebo kupující, který může ovlivnit velikost ceny produktu. Na těchto trzích existují určité „nedokonalosti“:

- ⇒ firmy nabízejí diferencovaný produkt
- ⇒ poptávka po výstupu firmy je klesající, což umožňuje firmám i spotřebitelům ovlivňovat cenu produkce – ekonomické subjekty se stávají **cenovými tvůrci** (*Price Makers*)
- ⇒ existují **bariéry vstupu firem do odvětví**
  - ⇒ tvořené především **náklady** spojenými s pořizováním kapitálových statků a nákupem výrobní technologie
  - ⇒ související s **velikostí firem** na trzích nedokonalé konkurence (na trh se v některých případech víc konkurentů „nevejde“)
  - ⇒ dané **výrobní technologií** nebo jinými výrobními vstupy, kterými disponuje jenom omezená skupina firem (nebo jsou dokonce ve výhradním vlastnictví jediného podniku)

Vznik **tržní síly firem** na trhu nedokonalé konkurence podporují faktory výlučného vlastnictví výrobních faktorů, prosazování rostoucích výnosů z rozsahu, patenty, licence a koncese, popř. nedokonalé informace, resp. omezený přístup k nim. Podstatným znakem nedokonalé konkurence je **klesající individuální poptávková křivka** po produkci jedné firmy. Cenová elasticita poptávky  $e_{PD}$  ovlivňuje průběh celkového příjmu  $TR$  i mezního příjmu  $MR$ , jehož křivka klesá dvakrát rychleji než poptávková křivka, tj. křivka průměrného příjmu  $AR$ .

$$MR < P$$

$$MR = P \cdot \left( 1 + \frac{1}{e_{PD}} \right) \quad (3.10)$$



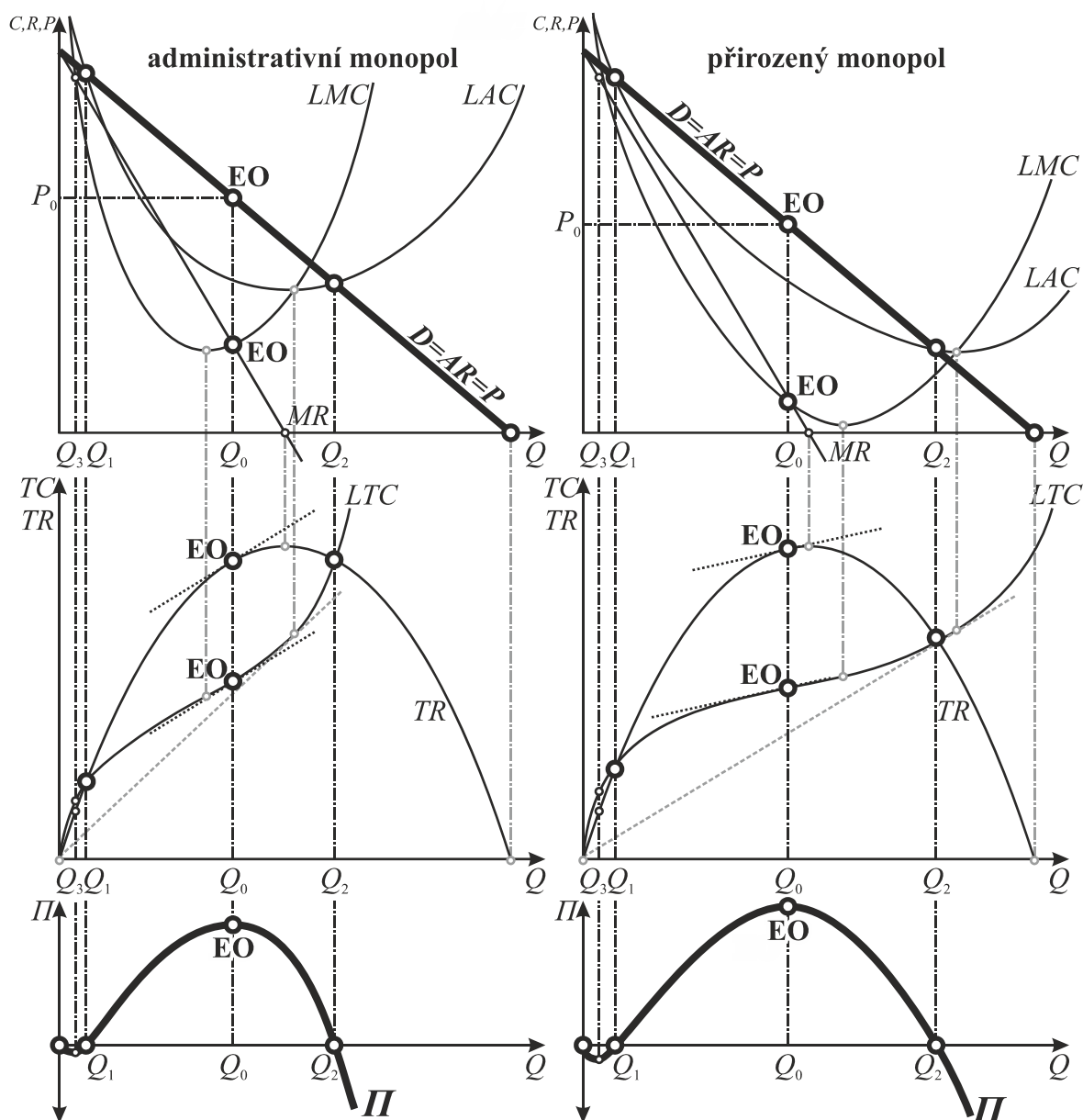
3-12 Příjmové veličiny podniku v nedokonale konkurenčních tržních strukturách

### 3.2.1 Firma v postavení monopolu

Monopol představující výhodu na straně nabídky je charakterizován jako tržní struktura s **jedinou firmou** v odvětví (tvoří odvětvovou nabídku a zároveň uspokojuje odvětvovou tržní poptávku). Monopolní firma vyrábí – v neoklasickém pojetí – s cílem **maximalizovat zisk**. **Výrobek**, který firma produkuje, **nemá blízké substituty**. Existují **silné bariéry** pro vstup do odvětví, které zpravidla nelze efektivně překonat. Příkladem monopolu v české ekonomické realitě je Česká pošta jako jediný doručovatel listovních zásilek na území ČR, energetická distribuční síť České republiky, provozovatel ropovodu Družba na území ČR apod.



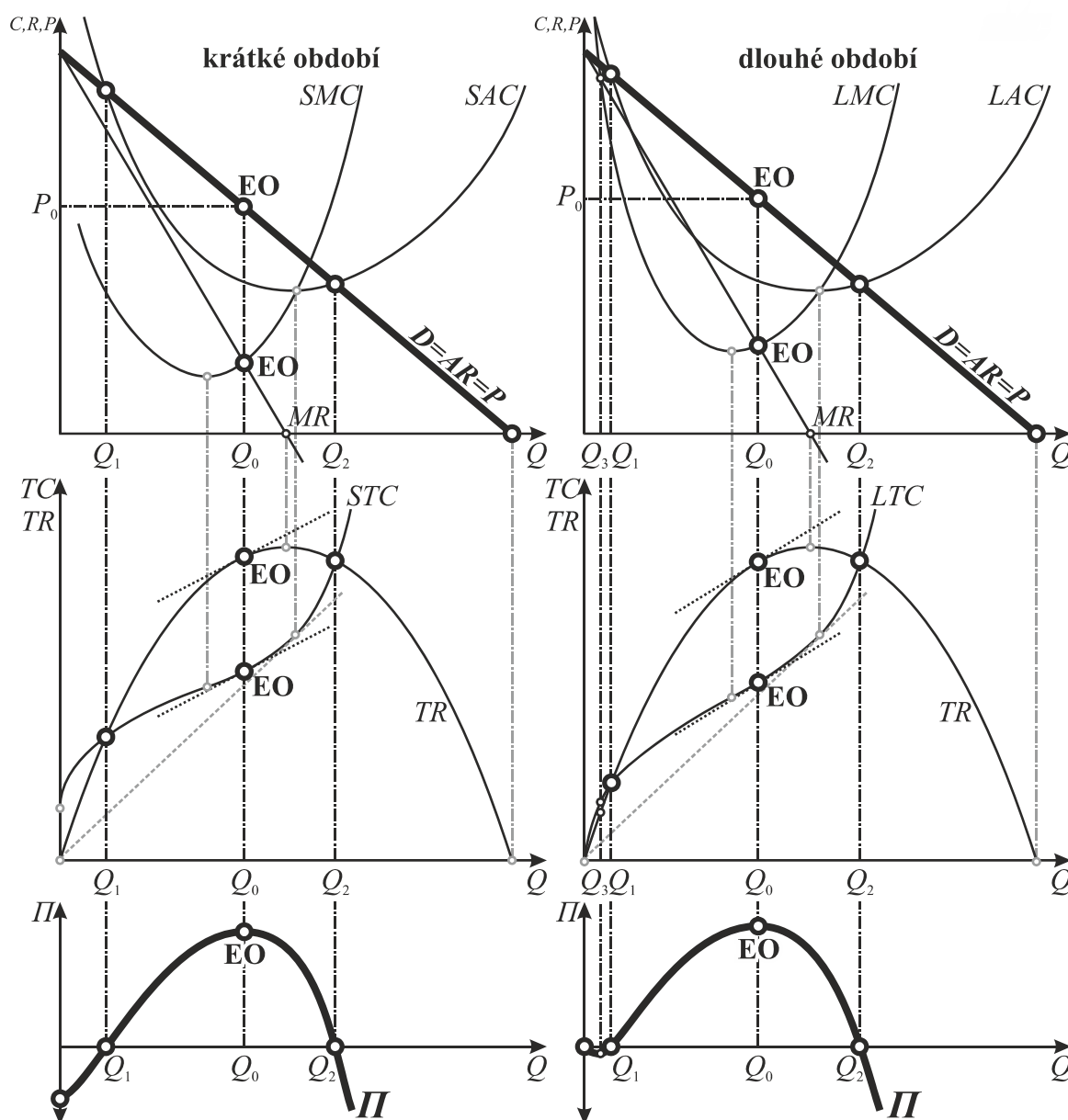
**Přirozený monopol** je jediným výrobcem produkujícím na straně nabídky, pro kterého je charakteristická klesající část křivky průměrných dlouhodobých nákladů, tzn., že minimum  $LAC$  odpovídá většímu výstupu, než jaký požaduje poptávka. Překážky vstupu dalších firem do odvětví jsou v tomto případě dány vyspělou výrobní technologií, díky níž má přirozený monopol nejnížší výrobní náklady. **Administrativní monopol** je jediná firma nabízející na trhu, přestože minimum  $LAC$  obvykle může odpovídat i menšímu výstupu, než požaduje poptávka (srovnání nabízí graf 3-13). Překážky vstupu do odvětví jsou tedy administrativního charakteru (firma vlastní výhradní licenci, patent, koncesi apod.). **Monopson** je typ monopolu působící na straně poptávky, nejčastějším příkladem je působení této tržní struktury na trhu práce (pro podrobnosti viz stranu 149).



3-13 Maximalizace zisku administrativního a přirozeného monopolu

V neoklasickém pojetí – jak jsme už uvedli výše – je primárním cílem monopolu maximalizovat ekonomický zisk. Podmínky maximalizace ekonomického zisku monopolu jsou formálně totožné s podmínkami maximalizace ekonomického zisku v dokonalé konkurenci (viz rovnice (3.5) a (3.6) na straně 75), liší se však způsob jejich prosazování.

Monopol stanovuje velikost produkce  $Q_0$  na základě rovnosti mezních nákladů  $MC$  a mezních příjmů  $MR$ . Následně pak stanoví nejvyšší cenu  $P_0$ , jakou jsou ochotni spotřebitelé za uvedené celkové monopolní množství  $Q_0$  zaplatit (tzv. monopolní cena). Monopol díky tomu dosahuje kladného ekonomického zisku v krátkém i v dlouhém časovém období (viz graf 3-14).



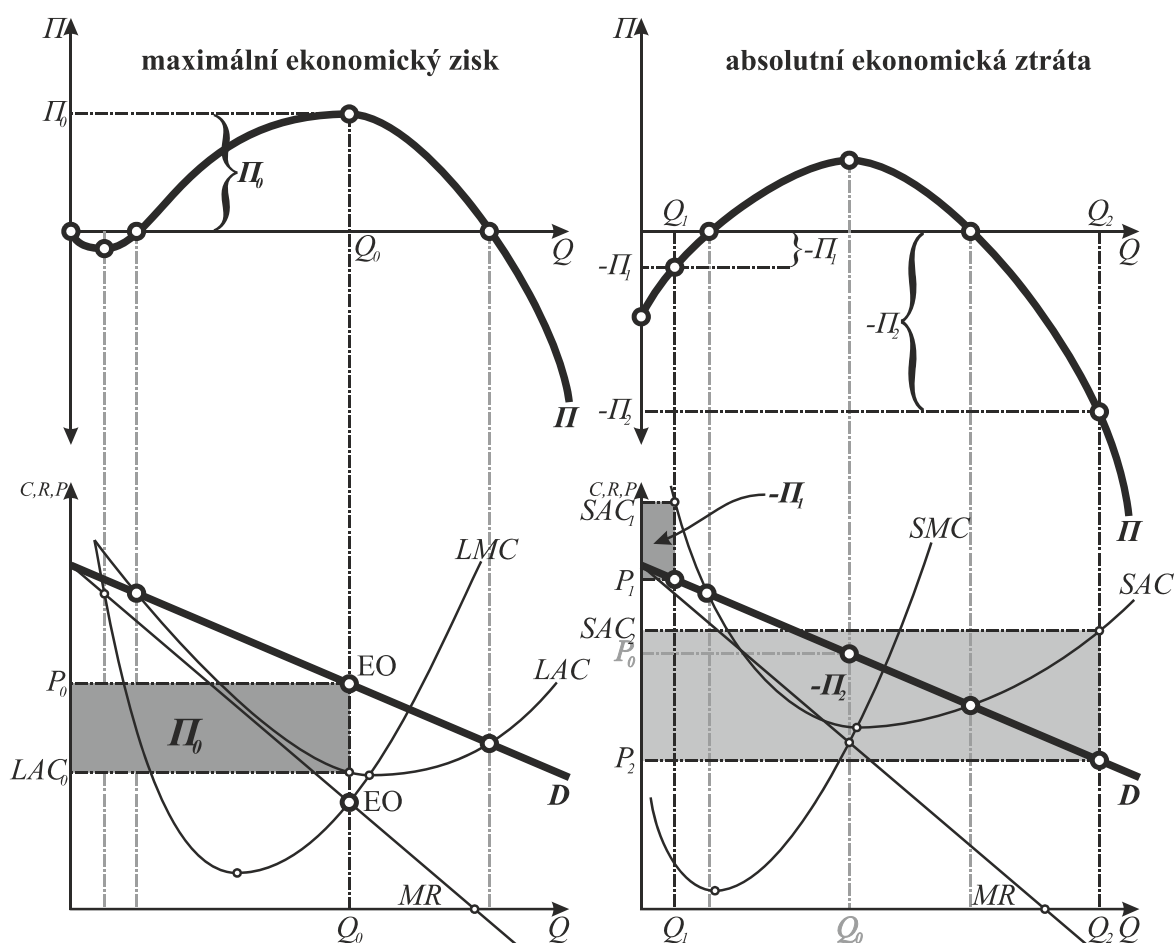
3-14 Maximalizace zisku monopolu v krátkém a dlouhém období

Na stejném principu dosahuje maximálního ekonomického zisku administrativní monopol i přirozený monopol (srovnání nabízí graf 3-13). Jediným podstatným rozdílem je tu poloha technologického optima podniku, tedy minima  $LAC$  (jak bylo vysvětleno na straně 89).

### 3.2.1.1 Volba suboptimálního množství vyráběné produkce

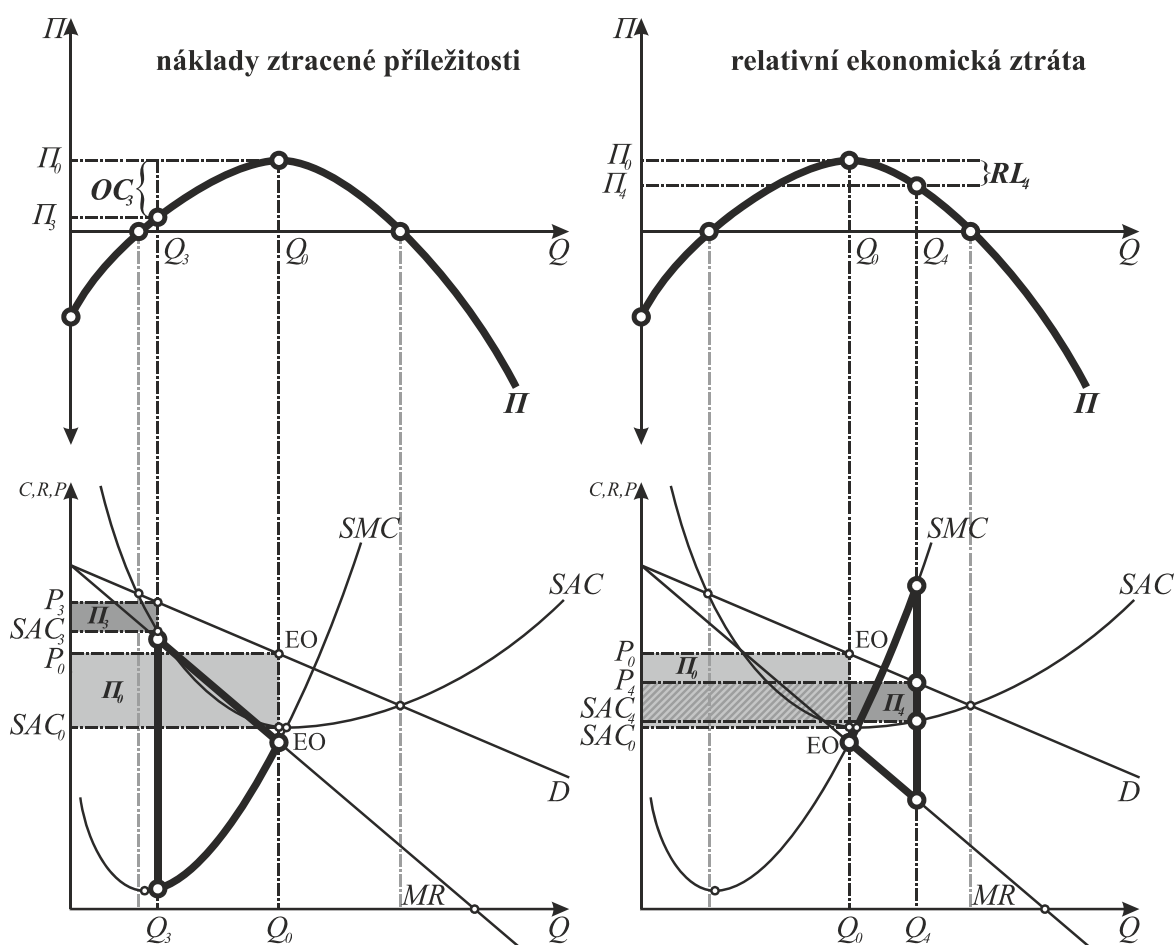
Zatímco v dlouhém období monopol vždy dospěje k ekonomickému optimu a dosáhne maximálního ekonomického zisku (viz levou část grafu 3-15), krátkodobě může být volba velikosti výstupu monopolu suboptimální, což vede k realizaci nižších úrovní ekonomického zisku. K **absolutní ekonomické ztrátě** dochází v případě, kdy monopol vyrábí neracionálně malé ( $Q_1$  v pravé části grafu 3-15) nebo neracionálně velké ( $Q_2$  v pravé části grafu 3-15) množství produkce, pro které průměrné náklady  $SAC$  krátkodobě převyšují cenu  $P_2$ , kterou je ochotna poptávka  $D$  akceptovat. Velikost absolutní ztráty je dána:

$$\Pi_2 = (P_2 - SAC_2) \cdot Q_2 \Rightarrow \Pi_2 < 0 \quad (3.11)$$



3-15 Ekonomický zisk a absolutní ekonomická ztráta monopolu

Pokud monopol vyrábí menší množství produkce  $Q_3$ , než je množství optimální  $Q_0$ , a zároveň průměrné náklady  $SAC$  na výrobu daného množství  $Q_3$  jsou nižší než maximální cena  $P_3$ , kterou je ochotna akceptovat tržní poptávka  $D$ , dochází krátkodobě k realizaci **ztracené příležitosti** (*Opportunity Cost, OC*). Tu představuje rozdíl mezi ziskem maximálním  $\Pi_0$  při výrobě optimálního množství  $Q_0$  (prodáváného za  $P_0$ ) a ziskem  $\Pi_3$ , kterého monopol dosáhne při výrobě množství  $Q_3$ , které nabízí za cenu  $P_3$ . Velikost ztracené příležitosti vymezuje plocha mezi krátkodobými mezními náklady a mezními příjmy v intervalu  $\langle Q_3, Q_0 \rangle$  vytažená na grafu 3-16 vlevo tučně.

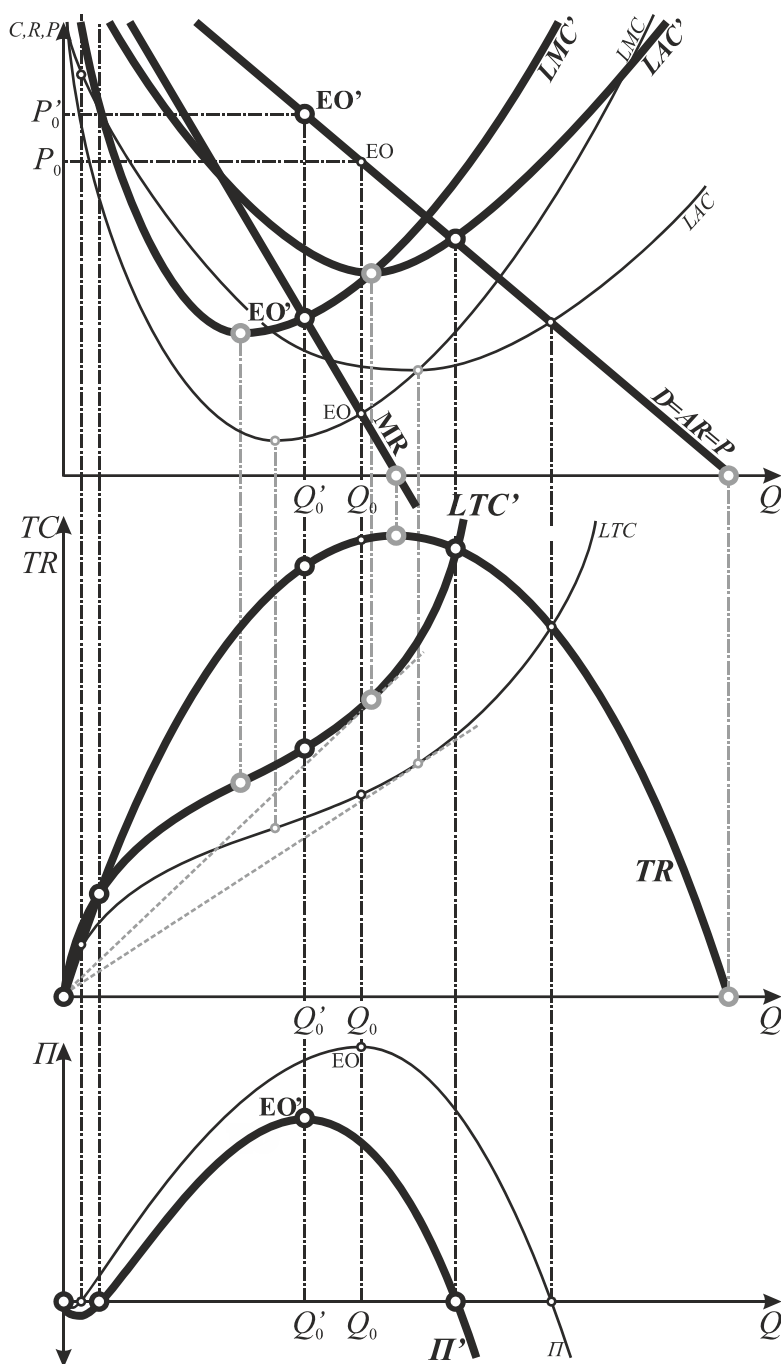


**3-16 Náklady ztracené příležitosti a relativní ekonomická ztráta monopolu**

Při výrobě množství  $Q_4$ , kdy se vyrábí větší než optimální množství výstupu  $Q_0$  a zároveň jsou průměrné náklady  $SAC$  na výrobu daného množství  $Q_4$  nižší než cena  $P_4$ , je krátkodobě realizována **relativní ekonomická ztráta** (*Relative Loss, RL*). Její velikost je dána rozdílem mezi ziskem maximálním  $\Pi_0$  při výrobě optimálního množství  $Q_0$  (nabízeného za cenu  $P_0$ ) a ziskem  $\Pi_4$ , kterého monopol dosáhne při výrobě množství  $Q_4$  prodáváného za cenu  $P_4$ .

Graficky lze zachytit relativní ztrátu jako obsah plochy mezi krátkodobými mezními náklady a mezními příjmy v intervalu  $\langle Q_0, Q_4 \rangle$  vyznačené na grafu 3-16 vpravo tučně.

Věnujme nyní ještě pozornost vlivu výše mzdové sazby na úroveň výstupu a na vývoj dlouhodobého ekonomického zisku monopolního podniku. **Zvýšení mezd** bude mít v případě monopolní tržní struktury za následek změnu nákladových veličin, jak bylo naznačeno v kapitole 2.3.5 na straně 62.



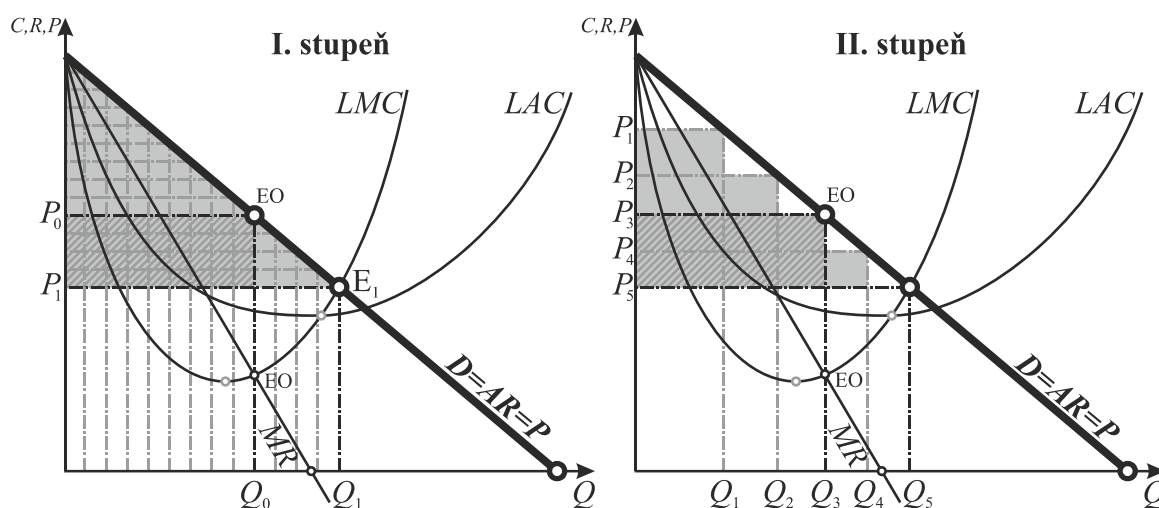
3-17 Efekty růstu mzdové sazby na fungování monopolu

Vzhledem k tomu, že předpokládáme *ceteris paribus*, že všechny ostatní proměnné v ekonomice zůstávají nezměněné, dojde v důsledku růstu mzdových sazeb k poklesu vyráběného množství monopolu na  $Q_0'$ . Monopol bude při vyšších mzdových sazbách motivován k růstu ceny finálního produktu z  $P_0$  na  $P_0'$  spojenému s poklesem celkových příjmů. Růst velikosti celkových nákladů a pokles výše realizovaných celkových příjmů se projeví v nižší úrovni monopolního zisku.

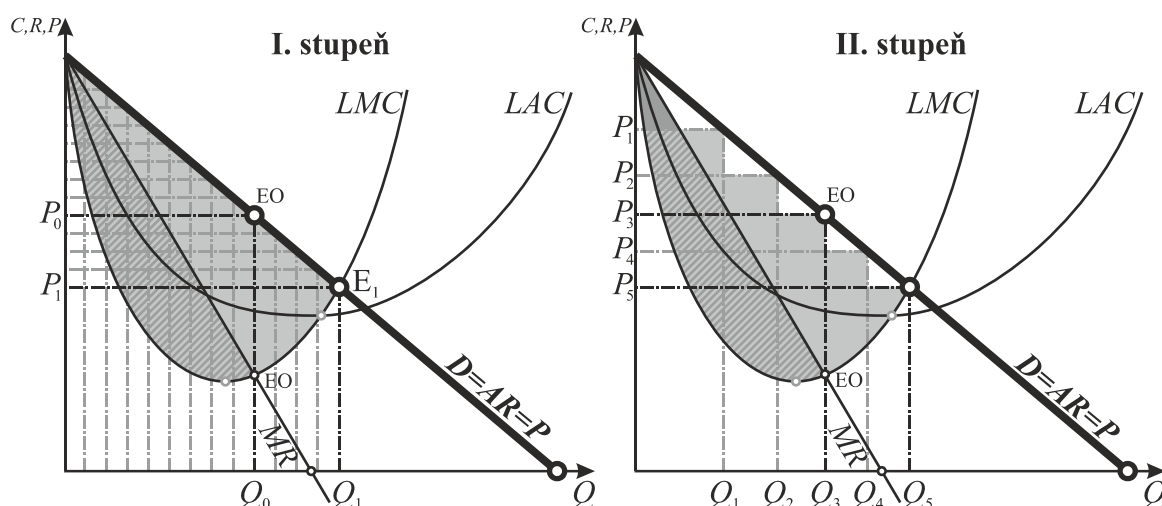
### 3.2.1.2 Cenová diskriminace

Cenová diskriminace představuje situaci, kdy monopol (nebo jiný nedokonale konkurenční výrobce) využívá svého postavení trhu a prodává různé jednotky své produkce za různé ceny.

⇒ Pro **cenovou diskriminaci prvního stupně** platí, že monopol stanoví každému spotřebiteli maximální cenu, kterou je ochoten zaplatit za každou koupenou jednotku produkce. Typickým příkladem aplikace tohoto typu cenové diskriminace je prodej v aukci. Tento stupeň cenové diskriminace bývá někdy označován jako dokonalá cenová diskriminace, neboť monopol převádí celou úroveň spotřebitelského přebytku do svého ekonomického zisku. Velikost monopolního zisku bez diskriminace (plocha vyšrafovaná na grafu 3-19 vlevo jako rozdíly mezi dlouhodobými mezními náklady a mezními příjmy sečtené pro všechny jednotky vyráběného výstupu  $Q_0$ ) se zvýší (na světle šedou plochu vymezenou dlouhodobými mezními náklady a tržní poptávkou).



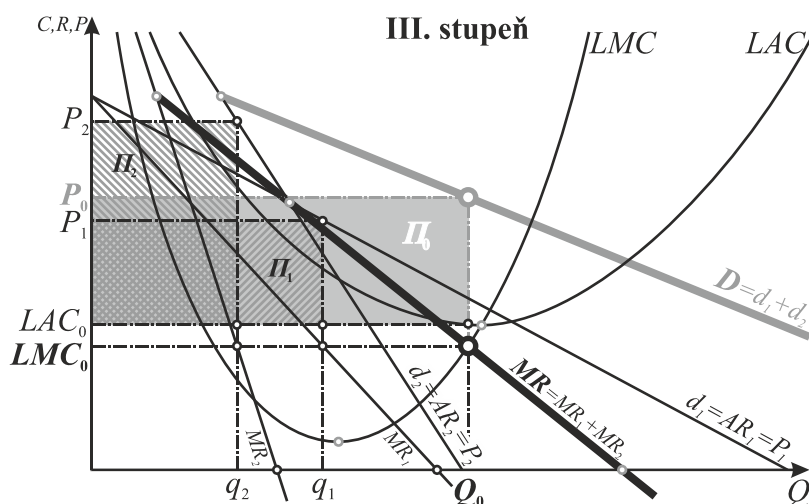
3-18 Spotřebitelský přebytek při cenové diskriminaci I. a II. Stupně



**3-19 Ekonomický zisk monopolu při cenové diskriminaci I. a II. stupně**

- ⇒ **Cenová diskriminace druhého stupně** znamená, že monopol prodává jednotlivé úrovně výstupu za různé ceny, ale každý jednotlivec, který nakoupí určité množství statku, platí stejnou cenu. Jedná se o diskriminaci v závislosti na prodaném množství. Nejběžnějším příkladem tohoto typu diskriminace je uplatnění množstevní slevy na nákup výstupu přesahujícího určitou hranici. Cenovou diskriminací druhého stupně může monopol získat část přebytku spotřebitele (nikoli však celý spotřebitelský přebytek, jako v případě cenové diskriminace prvního stupně). Velikost monopolního zisku bez diskriminace (plocha vyšrafovaná na grafu 3-19 vpravo jako rozdíly mezi dlouhodobými mezními náklady a mezními příjmy sečtené pro všechny jednotky vyráběného výstupu  $Q_0$ ) se zvýší (na světle šedou plochu vymezenou dlouhodobými mezními náklady a cenou určenou danému kumulovanému množství monopolní produkce).
- ⇒ **Třetí stupeň cenové diskriminace** se projevuje, pokud monopol prodává produkt různým skupinám spotřebitelů za různé ceny, přičemž každé spotřebitelské skupině prodává všechny jednotky produkce za stejnou cenu. Rozhodujícím faktorem pro rozdělení spotřebitelů do skupin je cenová elasticita jejich poptávky (neboli citlivost spotřebitelů na změnu ceny). Příkladem jsou letenky v *business class* a *economy class* apod. V případě cenové diskriminace třetího stupně stanoví monopol nejprve optimální celkové množství výstupu  $Q_0$  na základě průsečíku mezních příjmů a mezních nákladů (mezní příjmy jsou dvakrát rychleji klesající než celková tržní poptávka po produkci monopolu, která je zároveň horizontálním součtem dílčích poptávek: elastičtější  $d_1$  a méně elastické  $d_2$ ). Toto celkové prodávané množství  $Q_0$  následně monopol rozděluje mezi oba dva trhy tak, že své dlouhodobé mezní náklady  $LMC_0$  na obou trzích

vyrovnává s mezními příjmy. Teprve pro tato jednotlivá množství ( $q_1$  a  $q_2$ ) monopol stanovuje ceny: vyšší cenu pro spotřebitele s nižší elasticitou poptávky ( $P_2$  pro poptávku  $d_2$ ) a nižší cenu pro spotřebitele s poptávkou elastičtější ( $P_1$  pro poptávku  $d_1$ ). Díky tomuto mechanismu získává monopolní firma část spotřebitelského přebytku. Velikost monopolního zisku podniku uplatňujícího třetí stupeň cenové diskriminace se zvýší oproti zisku bez diskriminace ( $\Pi_0 < \Pi_1 + \Pi_2$ ).



3-20 Ekonomický zisk monopolu při cenové diskriminaci III. stupně

### 3.2.2 Oligopolní tržní struktura

Oligopolní tržní struktura je charakteristická existencí několika firem, které mohou **ovlivňovat cenu produktu** na trhu. Při svém rozhodování o velikosti objemu produkce a ceně musí zohledňovat existenci potenciálních konkurenčních firem, tzn., firmy se stávají **vzájemně závislými** jedna na druhé. Stupeň této vzájemné závislosti se na jednotlivých trzích různí a může záležet na rozsahu výrobové diferenciace, výši bariér vstupu a výstupu z odvětví, míře koncentrace a na řadě dalších tržních charakteristik (například lidský faktor, informační kanály apod.).

Podle toho, na které straně trhu vyvíjí oligopolní subjekt svou činnost, lze rozlišit nabídkový **oligopol** a poptávkový **oligopson**. Podle typu vyráběného produktu lze definovat:

- ⇒ **čistý oligopol**, kdy firmy vyrábějí homogenní produkt
- ⇒ **diferencovaný oligopol**, kdy firmy nabízejí produkt diferencovaný.



Situace, kdy si na trhu konkurují dvě firmy, se v ekonomické teorii řeší pomocí **modelů duopolu**. Modely duopolu lze klasifikovat podle vztahu mezi firmami, podle vzájemné reakce firem a podle toho, kterou proměnnou (množství nebo ceny vyráběné produkce) určují primárně.

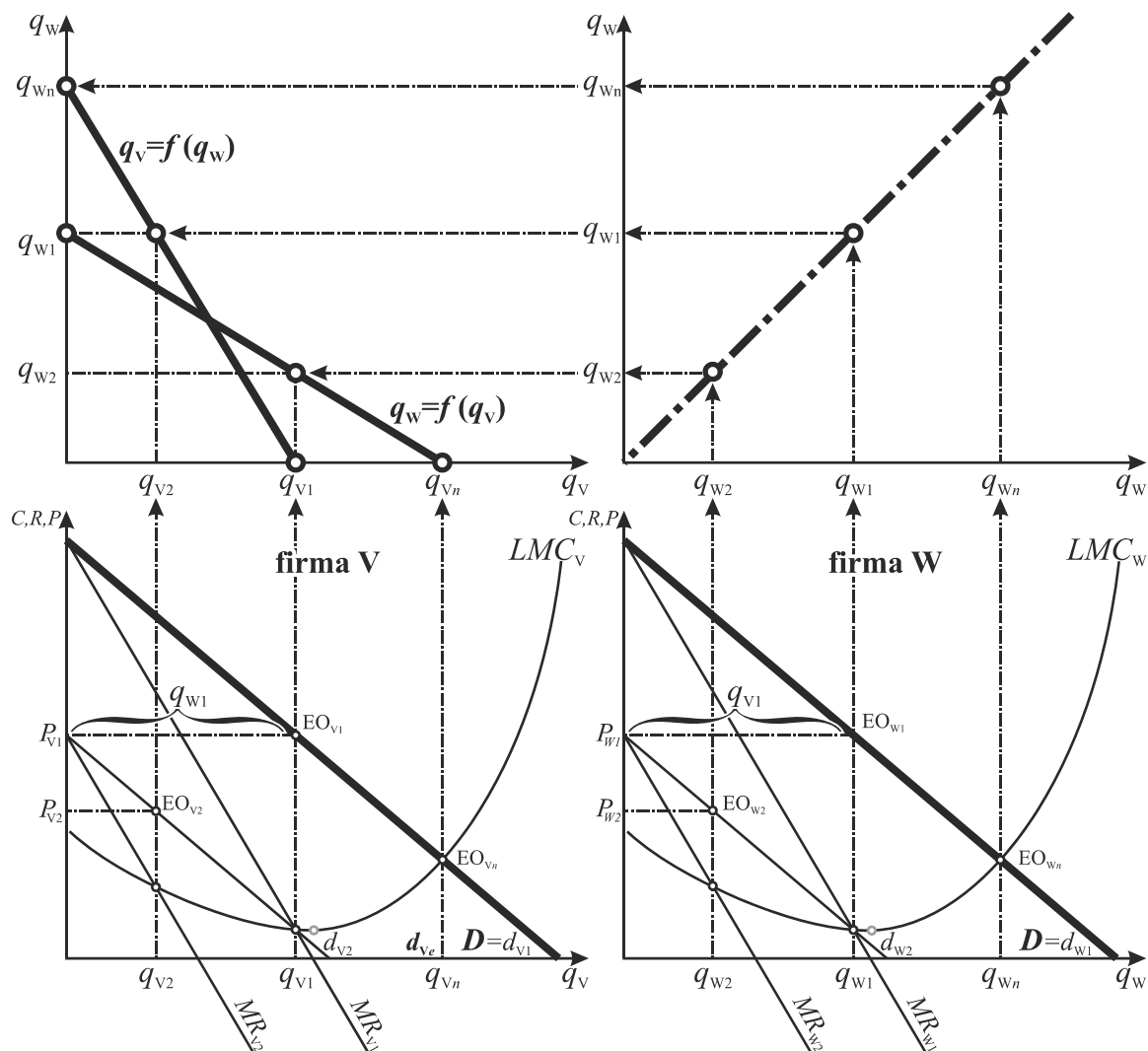
**3-1 Modely duopolu**

| Vztah firem       | Reakce       | Optimalizace | Model                     | Část kapitoly |
|-------------------|--------------|--------------|---------------------------|---------------|
| <b>konkurence</b> | simultánní   | současně Q   | Cournotův model           | 3.2.2.1       |
|                   |              | současně P   | Bertrandův model          | 3.2.2.3       |
|                   |              |              | Sweezyho model            | 3.2.2.5       |
|                   | sekvenční    | vůdce Q      | Stackelbergův model       | 3.2.2.2       |
|                   |              | vůdce P      | Model s dominantní firmou | 3.2.2.6       |
| <b>spolupráce</b> | kooperativní | společně Q   | Kartel množství           | 3.2.2.4       |
|                   |              | společně P   | Kartel cenový             | 3.2.2.4       |

### 3.2.2.1 Cournotův model

Optimalizací výstupu jako výchozí veličiny se zabývá Cournotův model. Jeho autor, francouzský ekonom **Augustin Antoine Cournot** (1801-1877), položil základy marginalistické teorie firmy (definoval mezní příjem jako první derivaci celkového příjmu, ekonomické optimum monopolu jako rovnost mezních příjmů a mezních nákladů apod.). Mezi předpoklady platnosti Cournotova modelu patří existence dvou firem, které vyrábějí homogenní produkt, navzájem si konkurují a jsou stejně silné, což je vyjádřeno shodnými funkcemi nákladů. Obě firmy znají tržní poptávkovou křivku. Při rozhodování o velikosti výstupu považuje každá firma vyráběné **množství produkce konkurenční firmy za konstantní** a neměnné. Z tohoto hlediska je Cournotův model statický. Za příklad Cournotova modelu lze považovat např. otevření druhého multikina v Liberci.

Pro stanovení cen a vyráběného množství jednotlivé firmy je potřeba nadefinovat tzv. **reakční křivky**. Reakční křivky (funkce odezvy) vyjadřují dopad, který bude mít změna produkce firmy V na množství vyráběné firmou W a naopak. Reakční křivka tedy definuje výstup první firmy jako funkci výstupu druhé firmy:  $q_V = f(q_W)$  a  $q_W = f(q_V)$ . Každý bod na reakční křivce firmy V determinuje objem produkce, který maximalizuje ekonomický zisk této firmy při daném objemu produkce firmy W.



**3-21 Odvození reakčních křivek firem v duopolu**

Krajní body reakčních křivek na osách představují situaci, kdy na trhu existuje pouze jedna z firem:

- ⇒ bod  $q_{v1}$  je množství vyráběné produkce firmy V na trhu, pokud vyráběné množství konkurenční firmy W je nulové
- ⇒ bod  $q_{wn}$  je naopak situace, kdy je celý trh obsazen firmou W a na firmu V nezbyvá vůbec žádný tržní podíl (jedná se o hypotetickou situaci, v níž by firma W vyráběla výstup v objemu produktu dokonalé konkurence)
- ⇒ na přímce mezi těmito dvěma krajními body leží všechny potenciální reakce firmy V na různá vyráběná množství podniku W. Symetricky vzniká reakční křivka druhé firmy, neboť v Cournotově modelu není rozhodující, kdo vstoupí na trh jako první.

Analyticky lze reakční křivky odvodit tak, že vyjdeme z předpokladu lineární tržní poptávkové funkce dané rovnicí (3.12):

$$P = a - b \cdot Q, \text{ kde } Q = q_V + q_W \quad (3.12)$$

Funkce zisku obou z uvažovaných duopolních firem pak můžeme zapsat jako:

$$\begin{aligned} \Pi_V &= f(q_V, q_W) = P \cdot q_V - LAC_V \cdot q_V = [a - b \cdot (q_V + q_W) - LAC_V] \cdot q_V \\ \Pi_W &= f(q_V, q_W) = P \cdot q_W - LAC_W \cdot q_W = [a - b \cdot (q_V + q_W) - LAC_W] \cdot q_W \end{aligned} \quad (3.13)$$

Podmínkou maximalizace ekonomického zisku je podle rovnice (3.5) první parciální derivace funkce zisku podle množství rovna nule:

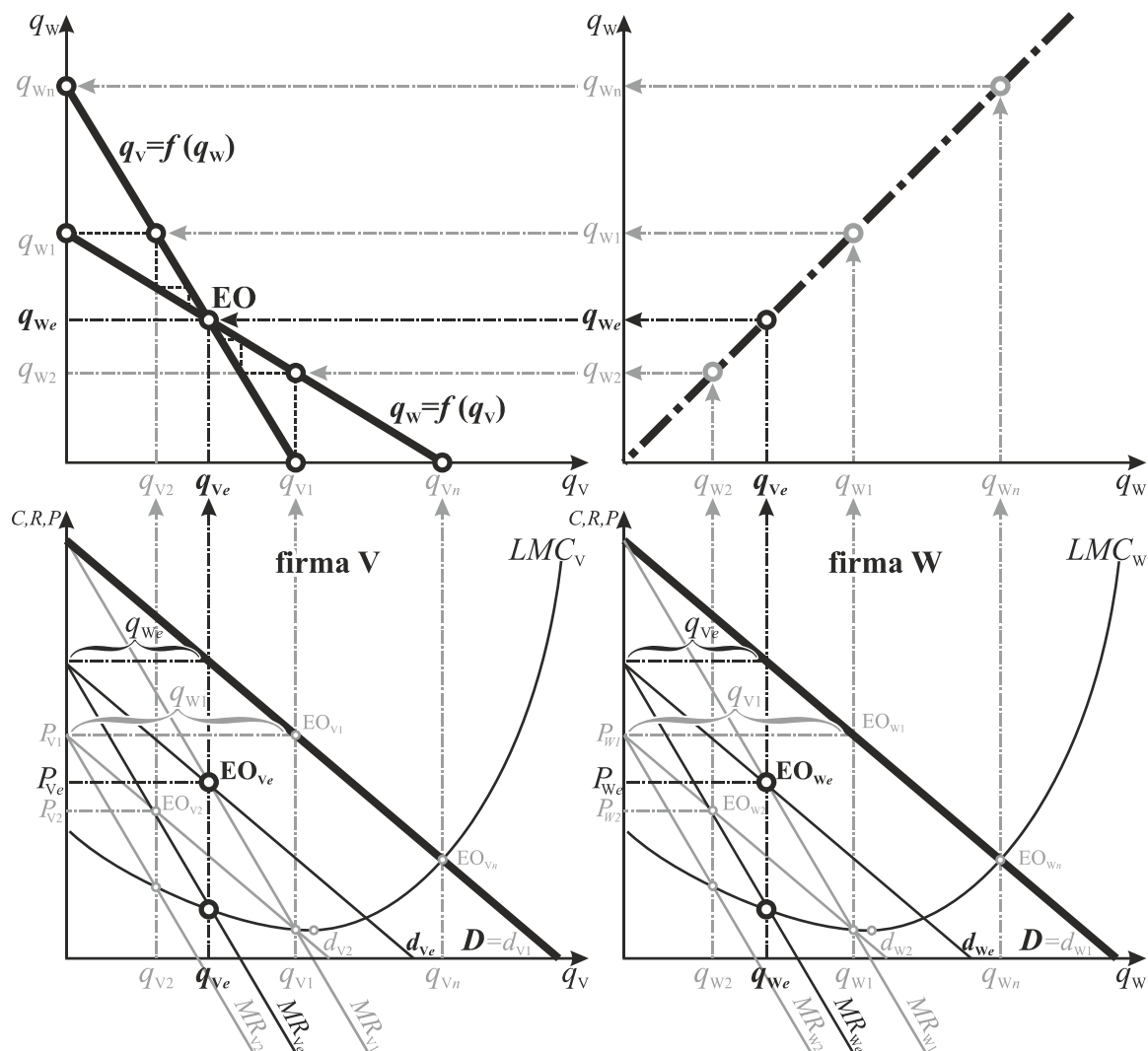
$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pi_V}{\partial q_V} &= a - 2b \cdot q_V - b \cdot q_W - LAC_V = 0 \Rightarrow q_V = \frac{a - LAC_V}{2b} - \frac{q_W}{2} \\ \frac{\partial \Pi_W}{\partial q_W} &= a - 2b \cdot q_W - b \cdot q_V - LAC_W = 0 \Rightarrow q_W = \frac{a - LAC_W}{2b} - \frac{q_V}{2} \end{aligned} \quad (3.14)$$

Funkce  $q_V$ , kterou jsme získali z parciální derivace, splňuje podmínku závislosti vyráběného množství firmy V na objemu produkce firmy W při maximalizaci zisku firmy V a lze ji považovat za reakční křivku firmy V. Analogický závěr platí pro  $q_W$ . Cournotův model dosahuje rovnováhy v průsečíku reakčních křivek obou firem, vyráběné množství firmy V lze tedy odvodit:

$$\begin{aligned} q_V &= \frac{a - LAC_V}{2b} - \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{a - LAC_W}{2b} - \frac{q_V}{2} \right) \Rightarrow q_{Ve} = \frac{a - 2 \cdot LAC_V - LAC_W}{3b} \\ q_W &= \frac{a - LAC_W}{2b} - \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{a - LAC_V}{2b} - \frac{q_W}{2} \right) \Rightarrow q_{We} = \frac{a - LAC_V - 2 \cdot LAC_W}{3b} \end{aligned} \quad (3.15)$$

Za předpokladu, že obě firmy v Cournotově duopolu mají zcela totožné nákladové funkce, budou obě firmy vyrábět stejné množství. Dosazením do funkce tržní poptávky pak dostáváme také cenu produkce v Cournotově modelu, která je pro obě firmy společná:

$$P_e = a - b \cdot (q_V + q_W) = \frac{a + LAC_V + LAC_W}{3} \quad (3.16)$$



**3-22 Cournotův model duopolu**

Graficky lze hledání Cournotovy rovnováhy duopolu zachytit čárkovanými úsečkami v levé horní části grafu 3-22. Pokud vstoupí na trhu nejprve firma V, vyjdeme z průsečíku její reakční křivky s vodorovnou osou. Firma V bude realizovat výstup  $q_{V1}$ , na který firma W zareaguje podle své reakční křivky produkcí  $q_{W2}$ . Firma V nyní již nemá celý trh jen pro sebe (firma W uspokojila  $q_{W2}$  zákazníků), proto je nucena snížit svůj výstup podél své reakční křivky  $q_V$ . Nižší výstup podniku V umožňuje konkurentovi W zvýšit objem své produkce podle reakční křivky  $q_W$ ... Tento proces probíhá tak dlouho, doku oba výrobci nedosáhnou rovnovážného výstupu v bodě EO.

Cournotova rovnováha nastává po sérii akcí a reakcí firem, kdy při daných objemech produkce jednotlivých firem si žádná z těchto firem nemůže změnou objemu produkce zvýšit svůj zisk, tzn. obě firmy maximalizují své zisky a žádná z nich není motivována ke změně výstupu. Cournotova rovnováha nastává v bodě  $[q_{ve}, q_{we}]$ , tedy v průsečíku reakčních křivek.

Jedná se o stabilní rovnováhu při nižší ceně, než jaká by byla v monopolu, ale na druhou stranu vyšší, než jaká by se ustálila v dokonale konkurenčním prostředí.

### 3.2.2.2 Stackelbergův model

Stackelbergův model přejímá předpoklady modelu Cournotova a zapracovává do něj odhadované reakce konkurentů. Tvůrcem modelu je **Heinrich Freiherr von Stackelberg** (1905-1946), německý ekonom, který model vůdčí firmy zkonstruoval v rámci zkoumání teorií her (viz kapitulu 3.3.3 na straně 119) a tržních struktur. Dvě firmy v daném modelu vyrábějí homogenní produkt, vzájemně si na trhu konkurují, ale existuje zde asymetrie informací. Jedna firma (**aktivní, vůdčí, firma V**) ví, jak bude reagovat firma druhá (**pasivní, následovník, firma W**) na její změny v objemu výstupu a ceny. Druhá firma (následovník) nadále považuje stávající cenu a objem výstupu vůdčí firmy za faktory konstantní a neměnné. Vůdčí firma potom realizuje výhodu v podobě vyššího zisku. Příkladem z České republiky může být trh s mlékem, obsazený velkoproducenty, jejichž výstup je pouze doplňován malými soukromými zemědělci.

Vydeme-li z funkce ekonomického zisku firmy V – rovnice (3.13) – a z předpisu reakční křivky firmy W – rovnice (3.14) – můžeme funkci zisku firmy V zapsat jako:

$$\begin{aligned}\Pi_V &= [a - b \cdot (q_V + q_W) - LAC_V] \cdot q_V \\ \Pi_V &= \left\{ a - b \cdot \left[ q_V + \left( \frac{a - LAC_W}{2b} - \frac{q_V}{2} \right) \right] - LAC_V \right\} \cdot q_V \\ \Pi_V &= \frac{a \cdot q_V}{2} - \frac{b \cdot q_V^2}{2} + \frac{LAC_W \cdot q_V}{2} - LAC_V \cdot q_V\end{aligned}\tag{3.17}$$

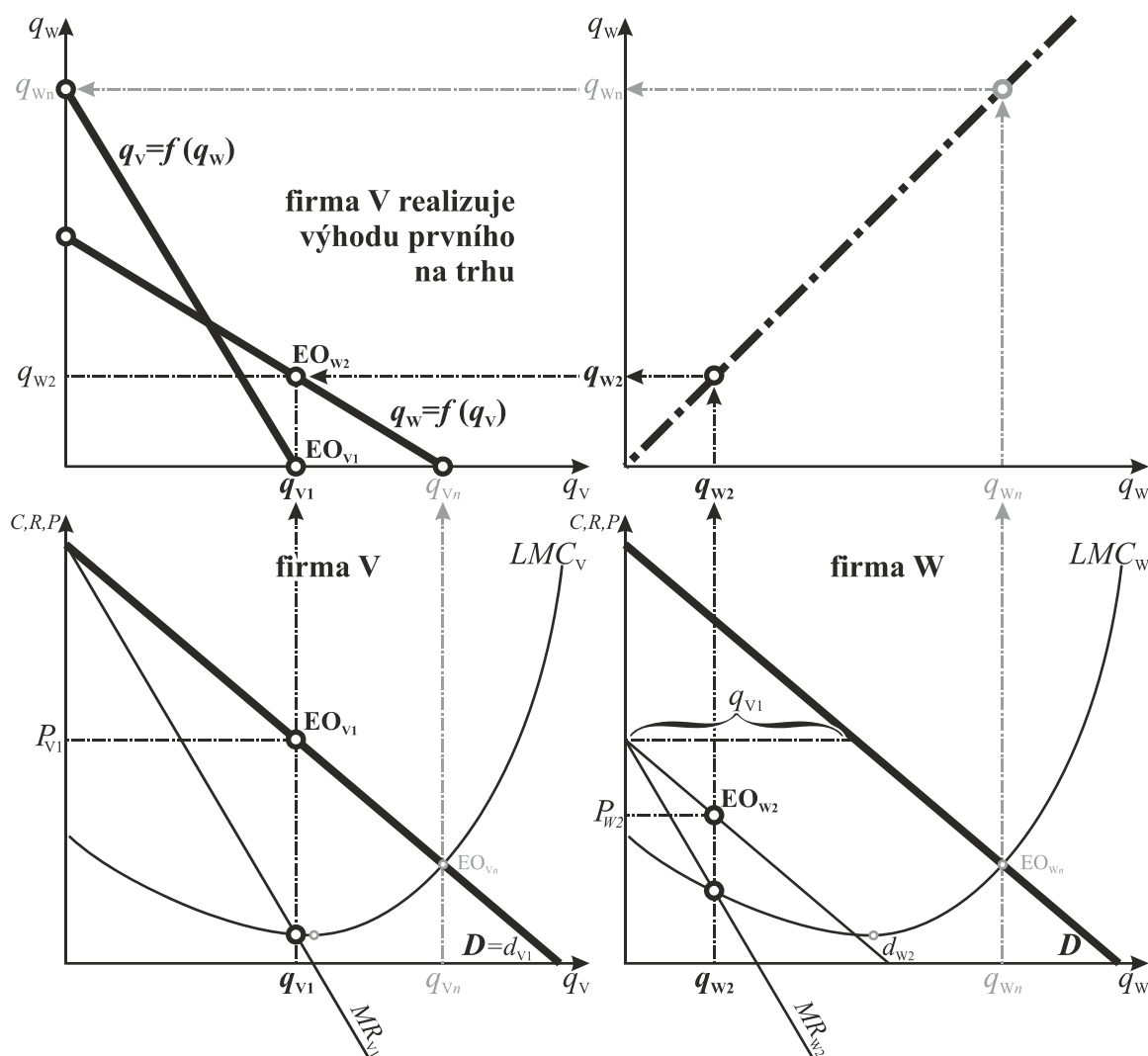
Firma V se chová jako vůdčí při určení množství a ceny své produkce se snahou maximalizovat zisk  $[q_{V1}, P_{V1}]$ . Vůdčí firma tedy opět hledá výstup  $q_{V1}$ , při němž bude parciální derivace funkce zisku rovna nule:

$$\frac{\partial \Pi_V}{\partial q_V} = \frac{a}{2} - b \cdot q_V + \frac{LAC_W}{2} - LAC_V = 0 \Rightarrow q_{V1} = \frac{a - 2 \cdot LAC_V + LAC_W}{2b}\tag{3.18}$$

Firma W je pasivní následovník (akceptuje velikost výroby firmy V) a určuje své optimum  $q_{W2}$  při ceně  $P_{W2}$  na základě průběhu své reakční křivky:

$$q_w = \frac{a - LAC_w}{2b} - \frac{q_v}{2} \Rightarrow q_w = \frac{a - LAC_w}{2b} - \frac{1}{2} \cdot \frac{a - 2 \cdot LAC_v + LAC_w}{4b} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow q_{w2} = \frac{a + 2 \cdot LAC_v - 3 \cdot LAC_w}{4b} \quad (3.19)$$

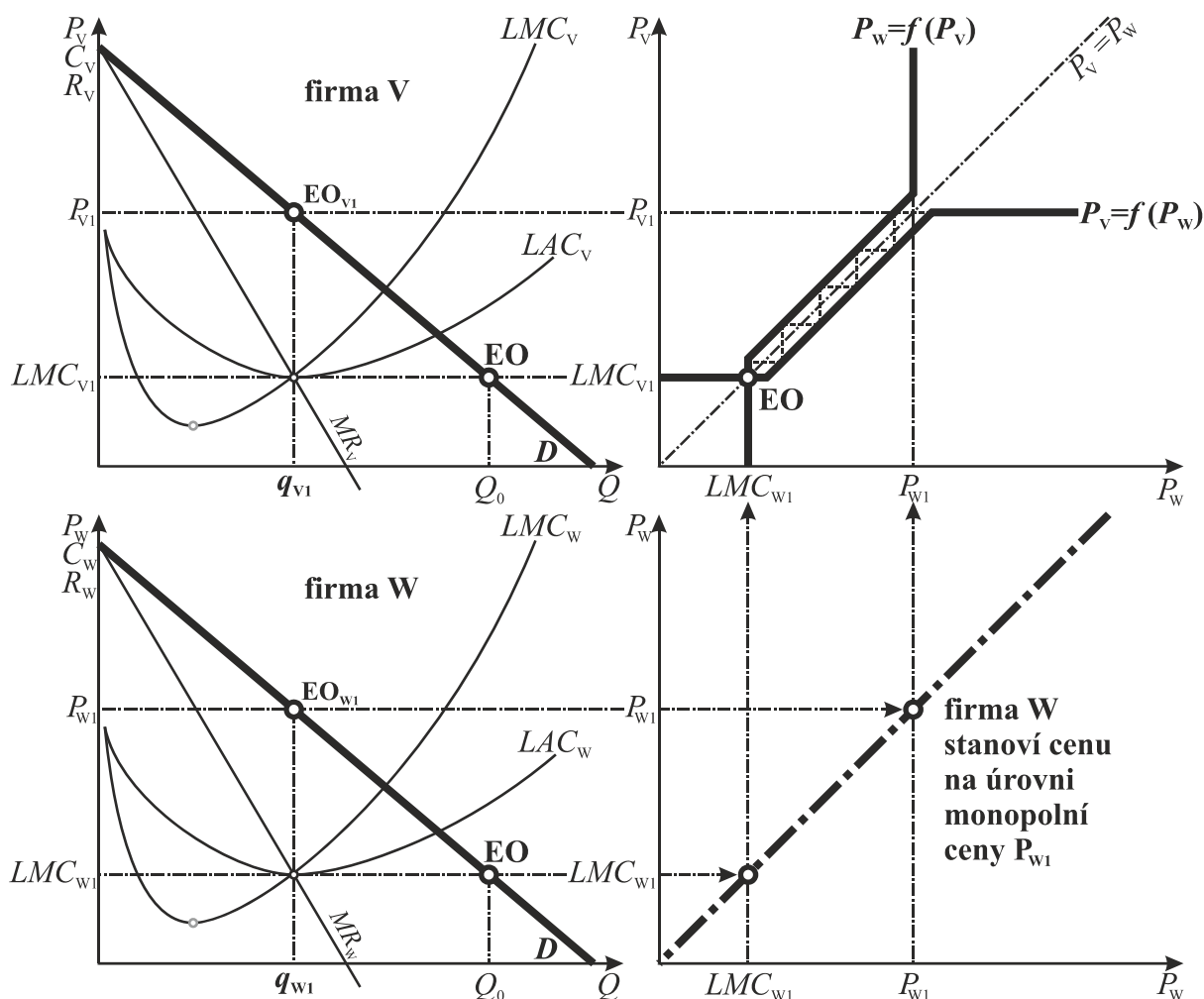


3-23 Stackelbergův model duopolu

### 3.2.2.3 Bertrandův model

Bertrandův model vychází z existence dvou firem na trhu, které vyrábějí homogenní produkt a navzájem si na trhu konkurují (např. dodavatelé běžného pečiva do řetězců supermarketů). Firmy určují cenu své produkce současně a nezávisle a výši ceny konkurenta považují za danou a neměnnou. Firmy na trhu jsou stejně velké, což odráží shodné nákladové funkce. Bertrandův model vytvořil **Joseph Louis François Bertrand**, francouzský matematik (1822-1900), který pracoval v oblasti teorie čísel, teorie pravděpodobnosti a ekonomie. Model vznikl jako kritická reakce na Cournotův model. Bertrand argumentoval tím, že Cournotův model je třeba modifikovat, protože firmy podle něj zpravidla volí nejprve cenu své produkce a nikoliv její objem. To znamená, že každá z firem při rozhodování o ceně jednotky svého výstupu

vychází z předpokladu, že konkurence ponechá své ceny nezměněny. V této souvislosti Bertrandova reakční křivka ukazuje, jak by firma měla optimálně reagovat na cenové změny svých konkurentů, aby maximalizovala zisk.



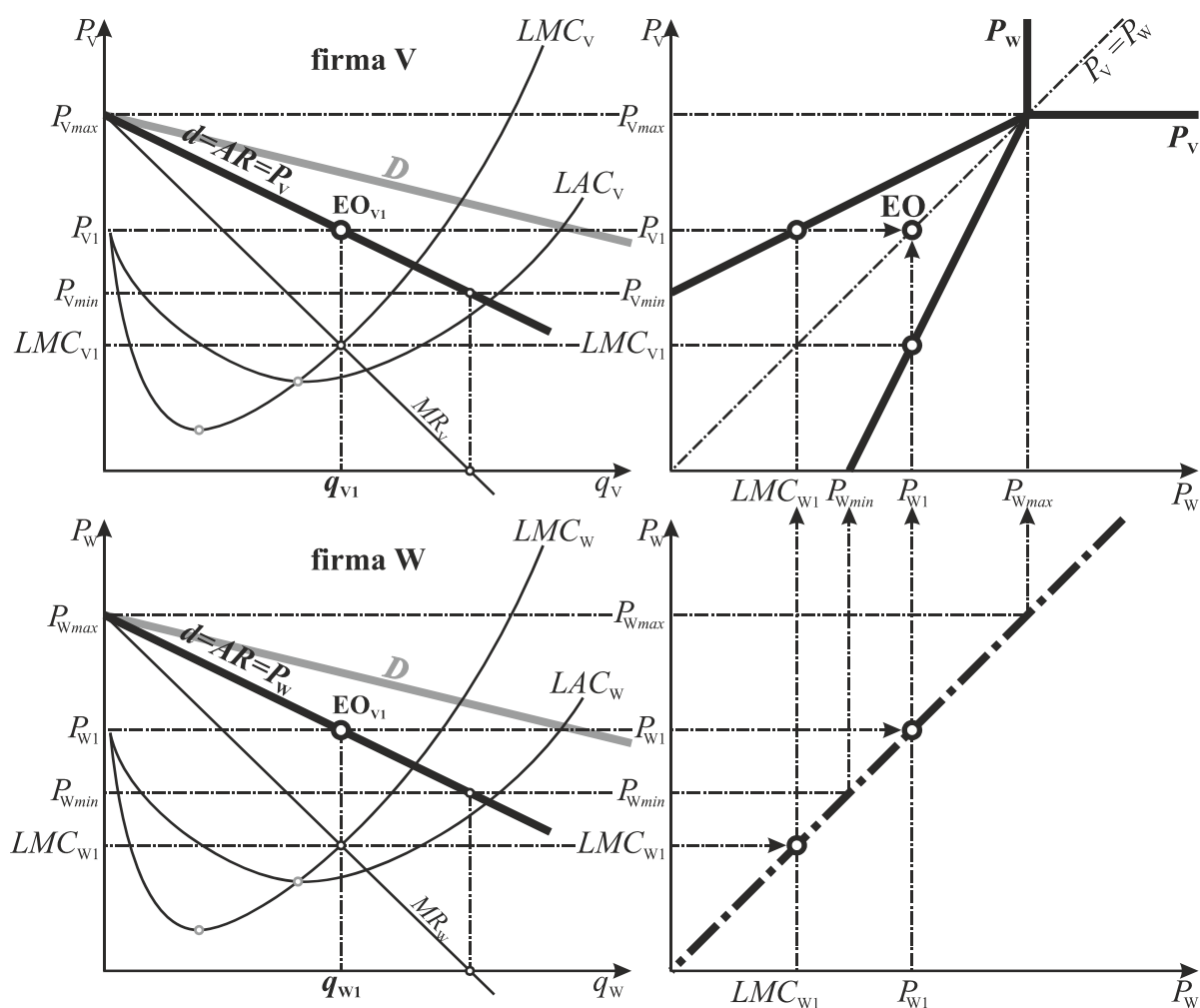
**3-24 Bertrandův model duopolu**

Pro prezentaci Bertrandova modelu je možné uvažovat, že firma W si zvolí svou cenu maximalizující zisk na úrovni monopolní ceny. Když firma V vstoupí na trh, předpokládá, že firma W svou cenu nezmění. Proto svou cenu o něco sníží a získá na svou stranu celý trh. V následném období odpoví firma W snížením své ceny pod úroveň ceny firmy V, přičemž očekává, že tato svou cenu nezmění, a získá tak celý trh nazpět. Firma V odpoví obdobným způsobem a cenová válka bude pokračovat až do úrovně konkurenční ceny, tzn. do úrovně mezních nákladů. Ekonomický zisk firem v Bertrandově modelu je v bodě  $EO$  nulový.

### 3.2.2.4 Kartel

Kartel je explicitní koluzí firem v oligopolním tržním prostředí. Jedná se o smlouvu mezi firmami, která může mít formální i neformální charakter, a jejímž cílem i účelem je determinace ceny, celkového objemu produkce odvětví, tržních podílů nebo distribuce zisků. Kartel představuje oligopolní tržní strukturu, ve které existují modelově dva podniky (v praxi jde často o podstatně více firem), které spolu uzavírají **neveřejné dohody**. Kartelové dohody spadají do ilegálního chování firem a v případě prokázání existence kartelové dohody jsou hodnoceny jako trestný čin a postihovány.

**Cenový kartel** vychází z předpokladů Bertrandova modelu (dvě vzájemně si konkurující, stejně silné firmy vyrábějící homogenní produkt), ale navíc bere v úvahu možnost, že se oba výrobci v kartelové dohodě zaváží, že nebudou prodávat svůj výstup za nižší než smlouvenou kartelovou cenu.



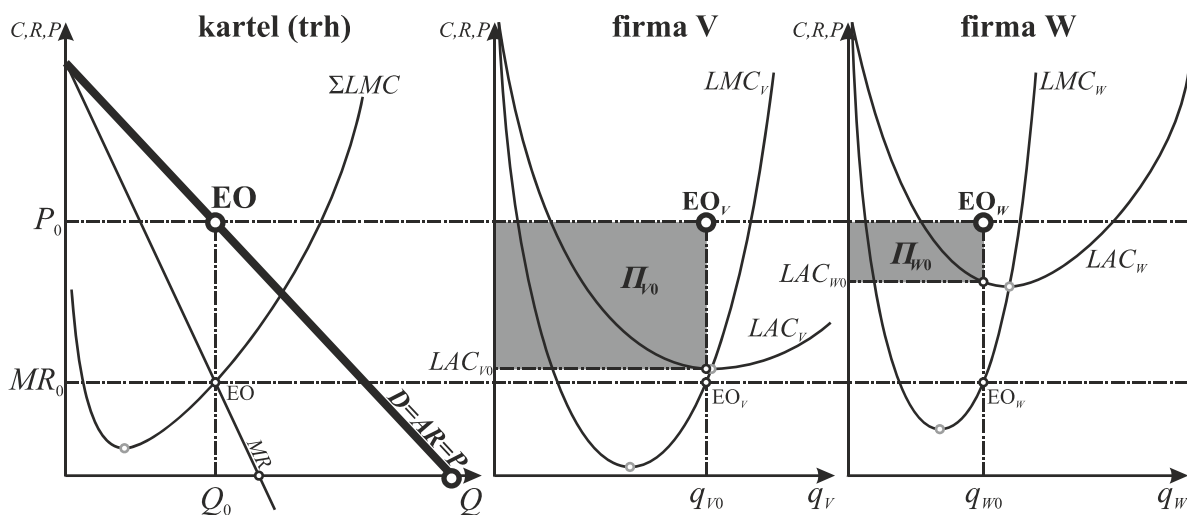
3-25 Koluzivní oligopol – cenový kartel



V grafu 3-25 je interval, v němž se může pohybovat smluvní kartelová cena, ohraničen cenami  $P_{max}$  a  $P_{min}$  pro obě firmy (V a W) sloučené v kartelu. Hranice  $P_{min}$  vychází z prosté úvahy, že žádná z nedokonale konkurenčních firem nebude ochotna za podmínky maximalizace zisku akceptovat cenu v neelastické části poptávky, neboť při takové cenové úrovni by byly mezní příjmy podniku záporné.

Za předpokladu stejně silných firem (tzn. se stejnými nákladovými křivkami) bude cena cenového kartelu odpovídat monopolní ceně, tržní poptávka  $D$  bude rovnoměrně rozdělena mezi oba (všechny) členy kartelové dohody, všechny firmy v cenovém kartelu na svých dílčích trzích maximalizují své ekonomické zisky a vyrábějí prakticky totožná množství výstupu ( $q_{V1}$  a  $q_{W2}$ ). Příkladů cenových kartelů existuje v nedávné české i evropské ekonomické historii řada, např. kartely benzinových pump v severních Čechách v 90. letech, kartel šestnácti výrobců koupelnového příslušenství fungující v letech 1992 až 2004, nebo kartel jedenácti leteckých společností v nákladní dopravě odhalený v roce 2010.

**Množstevní kartel** představuje velmi podobný typ oligopolní koluze. Podniky rovněž produkují homogenní výstup, ale jejich tržní síla (a tedy i náklady) může být odlišná. Firmy uzavírají dohodu o celkovém vyráběném množství  $Q_0$ , které stanoví za účelem **maximalizace společného ekonomického zisku**.



3-26 Koluzivní oligopol – množstevní kartel

Množstevní kartel postupuje prakticky stejným způsobem jako monopol, který maximalizuje zisk. Mezní náklady kartelu jsou horizontálním součtem nákladů firemních ( $\Sigma LMC = LMC_V + LMC_W$ ). Poptávka  $D$  je poptávkou tržní, mezní příjmy kartelu klesají dvakrát rychleji než poptávka. V bodě EO kartel maximalizuje ekonomický zisk a výstup

celého kartelu se rozdělí mezi firmy spojené kartelovou dohodou na základě vyrovnání mezních příjmů  $MR_0$  s mezními náklady jednotlivých firem ( $LMC_V$ , resp.  $LMC_W$ ). Ekonomický zisk kartelu lze formálně zapsat jako:

$$\Pi = \Pi_V + \Pi_W = P \cdot (q_V + q_W) - LAC_V \cdot q_V - LAC_W \cdot q_W \quad (3.20)$$

Za cenu  $P_0$  budou firmy prodávat vyráběné množství  $q_{V0}$  a  $q_{W0}$  ( $q_{V0} + q_{W0} = Q_0$ ) a realizovat firemní ekonomické zisky  $\Pi_{V0}$  a  $\Pi_{W0}$ .

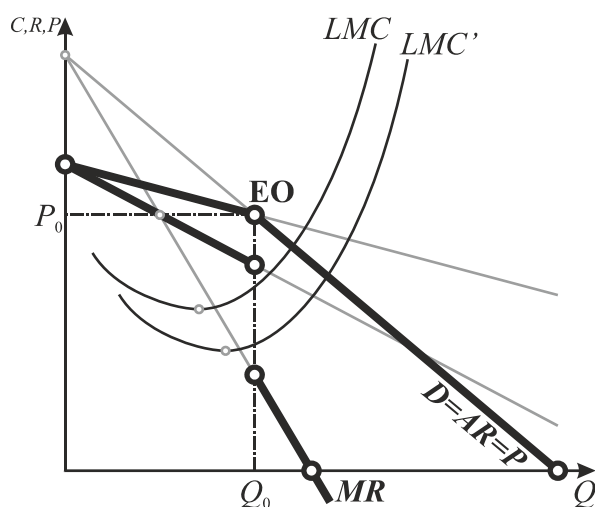
Situace na grafu 3-26 ovšem není stabilní, neboť firmy spojené v množstevním kartelu vyrábějí výstup ( $q_{V0}$ , resp.  $q_{W0}$ ) v intervalu, kde jsou jejich mezní náklady nižší než stanovená kartelová cena  $P_0$ . Porušením dohodnuté množstevní kvóty a zvýšením vyráběného množství (nad  $q_{V0}$ , resp.  $q_{W0}$ ) mohou jednotlivé firmy dosáhnout krátkodobě vyššího ekonomického zisku, ale zároveň způsobují rozpad kartelové dohody, neboť vyšší objem produkce než  $Q_0$  není na trhu za cenu  $P_0$  prodejný. Mezi množstevní kartely lze řadit např. dohody o rozdělení trhu apod.

### 3.2.2.5 Sweezyho model se zalomenou poptávkovou křivkou

Model se zalomenou křivkou poptávky se zabývá analýzou cenové neflexibility firem na trhu. Teorie zalomené křivky poptávky v oligopolu byla vytvořena **Paulem Marlorem Sweezyem** (1910-2004). Vysvětluje, proč oligopolní ceny mají tendenci být stabilnější než ceny v jiných tržních strukturách. Ve Sweezyho modelu každá firma při určení úrovně produkce a stanovení ceny předpokládá, že při snížení ceny své produkce ji budou ostatní firmy následovat snižováním svých vlastních cen. Při zvýšení ceny své produkce ovšem firma ostatními firmami následována nebude. Zalomená poptávková křivka se tak skládá z části, která vyjadřuje absenci reakce konkurentů na růst ceny (pro množství menší než  $Q_0$ ), a z části, která vyjadřuje reakci konkurentů na pokles ceny produkce (pro množství větší než  $Q_0$ ). Typickým příkladem Sweezyho modelu je chování supermarketů při stanovování ceny základních potravin (typicky pečivo, mléčné výrobky apod.).

Pro případ zalomené křivky poptávky **není křivka mezního příjmu spojitá**. Proto se firma může dostat do situace, kdy nelze určit optimální množství produkce na základě střetu  $LMC$  a  $MR$  ve snaze maximalizovat ekonomický zisk. V těchto případech je optimální množství produkce  $Q_0$  a cena  $P_0$ , což odpovídá bodu zlomu poptávkové křivky EO. Sweezyho model se zalomenou poptávkovou křivkou dobře objasňuje cenovou rigiditu při změně nákladových

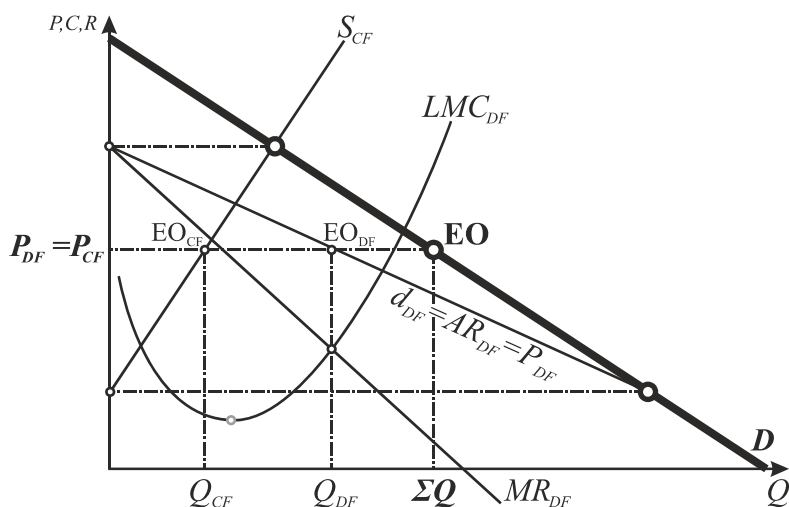
křivek (posun  $LMC$  na  $LMC'$ ) i v případě změny poptávkových křivek, pokud bod zlomu zůstane na stejné cenové úrovni.



3-27 Oligopol se zalomenou poptávkovou křivkou

### 3.2.2.6 Oligopol s dominantní firmou

Oligopol s dominantní firmou (*Dominant Firm*, **DF**) neboli oligopol s cenovým vůdcem popisuje situaci, kdy se na trhu vyskytuje jedna dominantní firma, která určuje objem produkce  $Q_{DF}$  a cenu produkce  $P_{DF}$  s cílem maximalizovat svůj zisk, a zároveň čtené množství malých firem na tzv. konkurenčním okraji (*Competitive Fringe*, **CF**), které stanovenou cenu produkce přejímají. Pro stanovení ceny dominantní firma musí zohlednit pravděpodobnou nabídku konkurenčního okraje  $S_{CF}$ . **Reziduální poptávka po produkci dominantní firmy  $d_{DF}$**  je horizontálním rozdílem mezi tržní poptávkou  $D$  a nabídkou firem konkurenčního okraje  $S_{CF}$  při jednotlivých cenových úrovních.



3-28 Oligopol s cenovým vůdcem

Dominantní firma maximalizující zisk stanovuje velikost vyráběného množství na úrovni  $Q_{DF}$  a cenu produkce ve výši  $P_{DF}$ . Firmy konkurenčního okraje přebírají cenu produkce stanovenou dominantní firmou  $P_{CF} = P_{DF}$  a svou produkcí  $Q_{CF}$  doplňují množství vyrobené dominantní firmou  $Q_{DF}$  do velikosti tržní poptávky  $\Sigma Q = Q_{DF} + Q_{CF}$ .

Mezi klasické příklady oligopolu s dominantní firmou lze v Česku řadit například trh společností, doručujících balíkové zásilky, služby tzv. pozemní telefonie (pevné telefonní linky) aj.

### 3.2.3 Monopolistická konkurence

Monopolistická konkurence je typem nedokonalé konkurence, kdy na trhu existuje **velký počet výrobců**, jejichž činnost je na ostatních firmách nezávislá. Podstatným rysem monopolistické konkurence je **diferenciace produktu**, která může spočívat např. v umístění firmy (konkurenční výhoda v podobě lokality), ve výši ceny, v kvalitě produktu, v souvisejících službách, v marketingové komunikaci (konkurenční výhoda zavedené značky) apod., přičemž produkty firem jsou blízkými substituty.

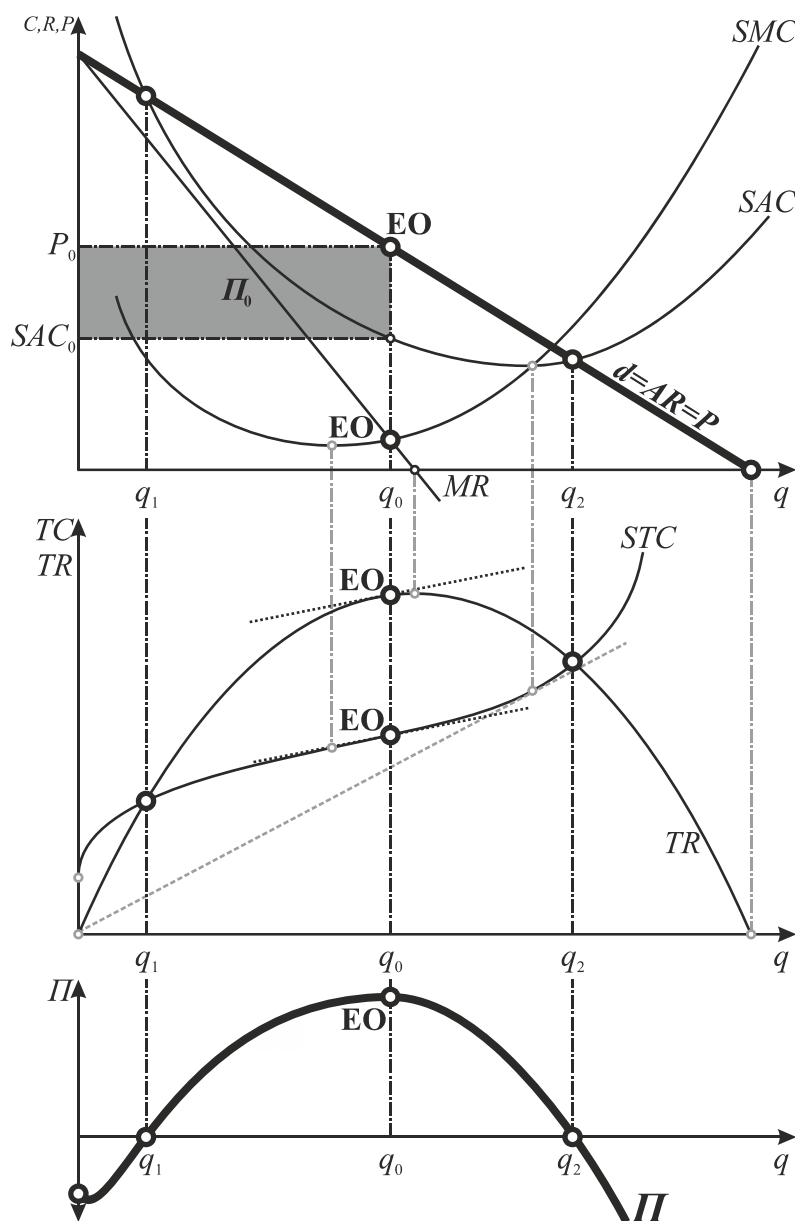
Z výrobkové diferenciace vyplývá monopolní síla výrobce v rámci jím vyráběného produktu, kdy firma v určitém omezeném smyslu může být cenovým tvůrcem. Protože jsou produkty různých výrobců blízkými substituty, existuje v odvětví obvykle poměrně **malá cenová diferenciace**. Křížová elasticita poptávky po produkci jedné firmy vzhledem k cenám substitučních produktů jiných firem je v rámci monopolistické konkurence velmi vysoká, **velmi vysoká je i cenová elasticita poptávky po produkci každé firmy**. Především v dlouhém časovém období je významná i další podmínka pro fungování monopolistické konkurence, a tou jsou malé bariéry vstupu firem do odvětví a výstupu firem z odvětví, které lze v dlouhém období snadno překonat.

Za vhodný příklad odvětví s monopolistickou konkurencí je považován např. trh s konfekcí, s obuví, se spotřební elektronikou, s náramkovými hodinkami, s parfémami aj.

#### 3.2.3.1 Monopolistická konkurence v krátkém období

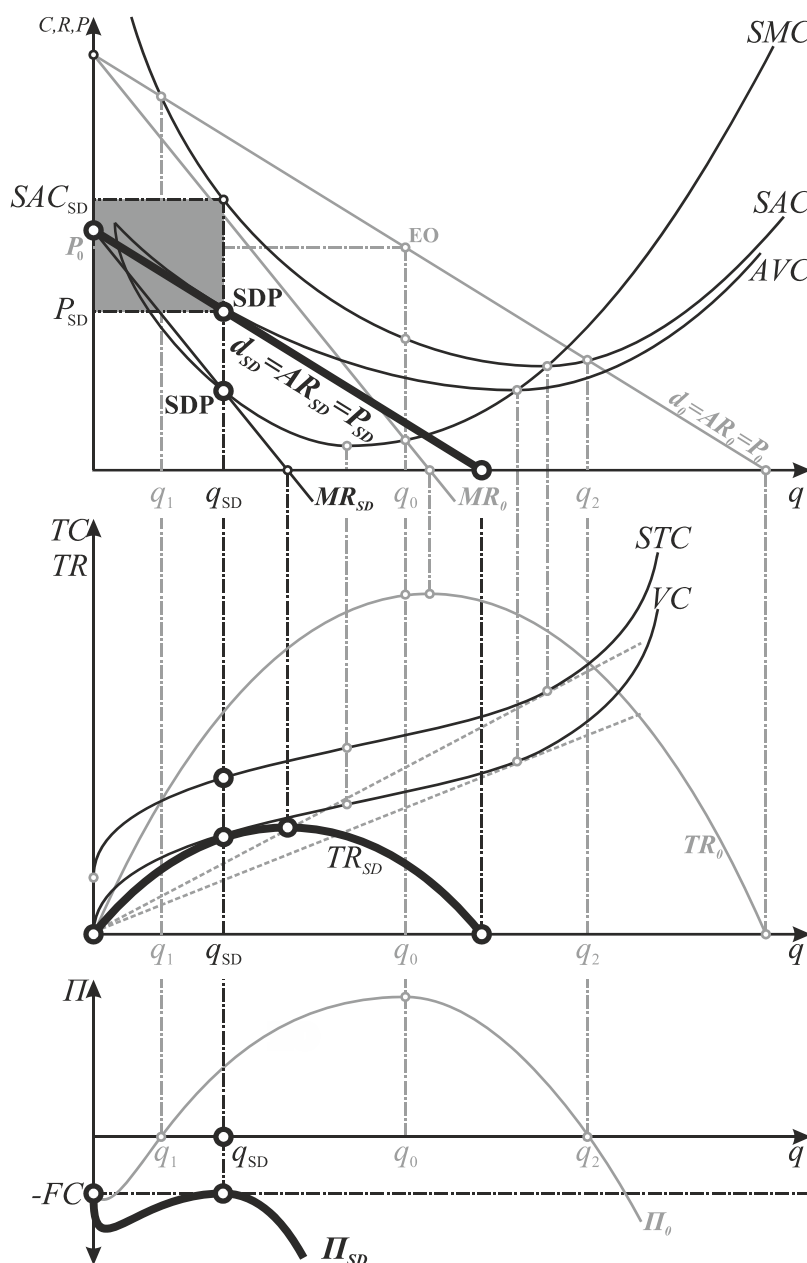
**V krátkém období** firma v monopolistické konkurenci maximalizuje zisk výrobou produktu  $q_0$  na základě střetu jejích krátkodobých mezních nákladů  $SMC$  a mezních příjmů  $MR$ . Cenu

stanovuje na úrovni  $P_0$  a inkasuje zisk o velikosti  $\Pi_0$ . Poptávka  $d$  představuje část celkové tržní poptávky  $D$  připadající na danou firmu.



**3-29 Maximalizace ekonomického zisku podniku v monopolistické konkurenci v krátkém období**

Pro firmu v monopolistické konkurenci lze definovat v krátkém časovém období **bod ukončení (resp. zahájení) činnosti** (*Shutdown Point, SDP*) na stejném principu, jako v případě dokonale konkurenční firmy.



### 3-30 Bod ukončení činnosti podniku v monopolistické konkurenci v krátkém období

Do situace bodu ukončení činnosti by se podnik v monopolisticky konkurenčním odvětví mohl v krátkém období dostat i přes to, že je do jisté míry cenovým tvůrcem, a sice v případě, kdy by výrazně poklesla poptávka po produktu uvedené firmy. Snížení individuální poptávky po produkci firmy v monopolistické konkurenci z původní úrovně  $d_0$  na  $d_{SD}$  (viz graf 3-30) pro podnik znamená snížení průměrných příjmů z  $AR_0$  na  $AR_{SD}$  a tomu odpovídající snížení mezních příjmů z  $MR_0$  na  $MR_{SD}$ . Podnik v neoklasickém pojetí stále usiluje o maximalizaci ekonomického zisku a hledá průsečík mezních příjmů  $MR_{SD}$  s krátkodobými mezními náklady  $SMC$ .

Pro optimální množství produkce v situaci bodu ukončení činnosti  $q_{SD}$  je v monopolistické konkurenci charakteristické, že se jedná o množství, při němž se nejen protínají křivky mezních nákladů a mezních příjmů, ale při němž se zároveň dotýkají křivky průměrných příjmů (tzn. individuální poptávky) a průměrných variabilních nákladů, a dotýkají se tedy také křivky celkových příjmů a variabilních nákladů.

Pro bod ukončení činnosti platí, že při optimálním vyráběném množství  $q_{SD}$  je cena  $P_{SD}$  a firma celkovými příjmy  $TR_{SD}$  pokrývá právě pouze své variabilní náklady  $VC$ , neboť  $P = AVC$ . Celková absolutní ekonomická ztráta  $\Pi_{SD}$  je rovna velikosti fixních nákladů:

$$SMC = MR \text{ a zároveň } P_{SD} = AVC \Rightarrow \Pi_{SD} = -FC \quad (3.21)$$

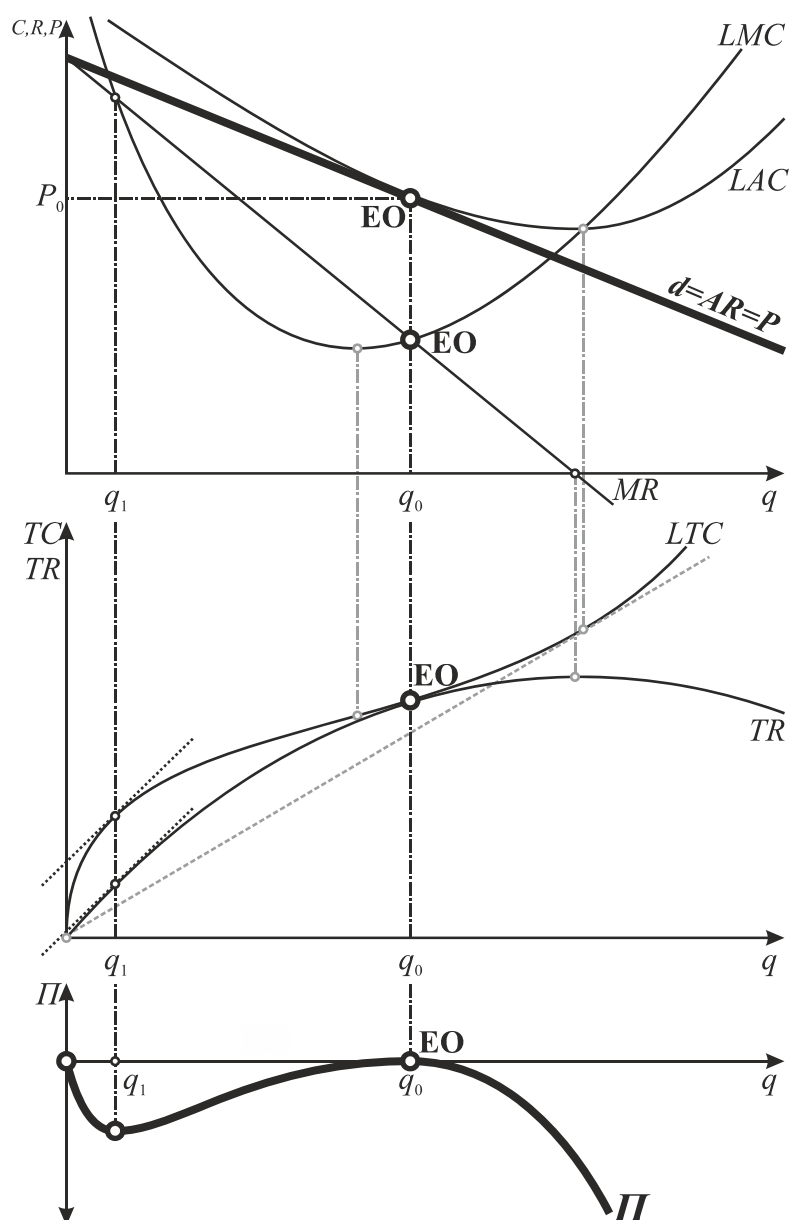
### 3.2.3.2 Monopolistická konkurence v dlouhém období

V **dlouhém časovém období** prochází monopolistická konkurence obdobným vývojem jako konkurence dokonalá. Velmi malé bariéry vstupu do odvětví a výstupu z odvětví v dlouhém časovém období umožňují vstup nových firem do odvětví v případě, kdy firmy v odvětví dosahují kladného ekonomického zisku (v případě, kdy firmy inkasují ekonomickou ztrátu v odvětví, mohou odvětví bez velkých dodatečných nákladů opustit a alokovat volné výrobní zdroje v alternativním výrobním sektoru).

$$\begin{aligned} \Pi > 0 &\Rightarrow P > LAC \text{ a zároveň } MR = LMC \Rightarrow \text{vstup firem do odvětví} \\ \Pi < 0 &\Rightarrow P < LAC \text{ a zároveň } MR = LMC \Rightarrow \text{výstup firem z odvětví} \\ \Pi = 0 &\Rightarrow P = LAC \text{ a zároveň } MR = LMC \end{aligned} \quad (3.22)$$

Vstup nových firem do odvětví způsobí pokles individuální poptávkové křivky každé firmy v odvětví (snižuje tržní podíl každého producenta na trhu) a vede také k dalšímu zvýšení cenové elasticity individuální poptávkové křivky. Odchod firem z odvětví naopak zvýší individuální poptávkové křivky firem, které v odvětví setrvaly, a cenová elasticita poptávek se v důsledku poklesu počtu dostupných substitutů sníží.

**Dlouhodobé rovnováhy** je dosaženo, pokud firmy usilující o maximalizaci zisku v odvětví monopolistické konkurence dosahují nulového ekonomického zisku (účetní zisk je ovšem v této situaci zpravidla kladný), tedy při výrobě množství  $q_0$ , ceně  $P_0$ , která právě pokrývá  $LAC$  (bod EO). Graficky pro dlouhodobou rovnováhu platí, že individuální poptávková křivka pro optimální vyráběné množství je tečnou dlouhodobých průměrných nákladů.



**3-31 Maximalizace ekonomického zisku podniku v monopolistické konkurenci v dlouhém období**

### 3.3 Alternativní cíle podniku

Cílem firmy dle neoklasických teorií je maximalizace ekonomického zisku. **Teorie alternativních cílů firmy** vznikly jako reakce na změnu podmínek, jejichž důsledkem byla faktická obtížnost nebo dokonce nemožnost maximalizace ekonomického zisku dosáhnout. Tyto změny podmínek se týkají především vlastnické struktury firem. Na řízení velkých firem mají vliv nejenom jejich majitelé, ale také profesionální manažeři, zaměstnanci, případně jiné zájmové skupiny. Snaha prosadit zájmy těchto skupin vede k problematickému uplatňování cíle maximalizace zisku. Otázkami vyplývajícími právě z oddělení vlastnictví a kontroly se



zabývají tzv. **manažerské teorie firmy**. Působení zájmových skupin v rámci korporací a jejich vliv na chování velkých firem zkoumají **behavioristické teorie firmy**. A konečně **teorie her** představují jeden ze základních nástrojů při analýze strategického rozhodování firem.

### 3.3.1 Manažerské teorie firmy

**Manažerské teorie firmy** zkoumají problematiku oddělení vlastnictví a řízení firmy v případě, kdy vlastníci a manažeři sledují vlastní, odlišné cíle. Důsledkem reálného oddělení majitelů a manažerů ve firmě může být vznik tzv. delegačního problému (*Principal-Agent Problem*, viz kapitolu 5.3.1 na straně 188).

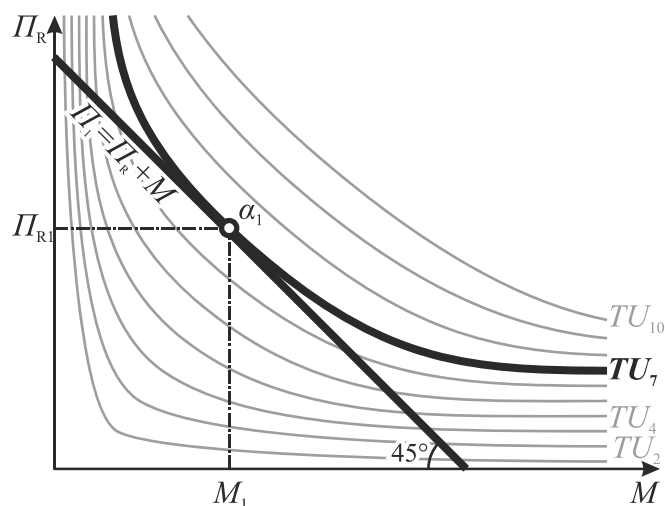
#### 3.3.1.1 Jednoduchý manažerský model

Jednoduché grafické řešení dilematu manažera v případě oddělení vlastnictví a řízení podniku poskytuje jednoduchý manažerský model. Cílem vlastníků firmy zůstává maximalizace zisku, cílem manažerů je maximalizace jejich užitku, který je závislý na velikosti zisku a vedlejších manažerských výhod. Zisk firmy se v jednoduchém manažerském modelu dělí na zisk vykazovaný (*Reported Profit*,  $\Pi_R$ ) a vedlejší příjmy a výhody manažerů ( $M$ ). Existence vedlejších příjmů a výhod manažerů znamená snížení celkového ekonomického zisku firmy  $\Pi$ , protože ve firmě kontrolované manažery jsou náklady zvýšeny o vedlejší příjmy a výhody manažerů  $M$ .

$$\Pi = \Pi_R + M \quad (3.23)$$

**Přímka zisku** spojuje různé kombinace vykazovaného zisku a vedlejších výhod manažerů, které představují stejnou úroveň dosaženého zisku  $\Pi$ . Vzhledem k její rovnici je zřejmé, že sklon přímky zisku bude vždy  $45^\circ$ . **Indiferenční křivka** spojuje veškeré kombinace vykazovaného zisku  $\Pi_R$  a vedlejších manažerských výhod  $M$  přinášející manažerovi stejnou úroveň užitku  $TU$ . Maximalizaci zisku  $\Pi_R$  vykázaného majitelům podniku odpovídá průsečík přímky zisku  $\Pi_1$  (v grafu 3-32) se svislou osou vykazovaného zisku, kdy neexistují žádné vedlejší příjmy a výhody manažerů ( $M = 0$ ). Pro majitele firmy by tedy bylo optimální rohové řešení. Pro manažera je krátkodobým optimem druhé rohové řešení, kdy veškerý ekonomický zisk podniku promění ve své manažerské výhody. Takového manažera ale majitel podniku brzy z výkonné funkce sesadí.

Hledá-li tedy manažer firmy optimální rozdělení ekonomického zisku mezi své výhody a vykázaný zisk, bude nejspíš směřovat ke kombinaci manažerských výhod  $M_1$  a vykazovaného zisku ve výši  $\Pi_{R1}$ . **Optimální řešení**  $\alpha_1$  je situace, kdy se přímka zisku  $\Pi_1$  dotýká nejvzdálenější indifferenční křivky  $TU_7$ .

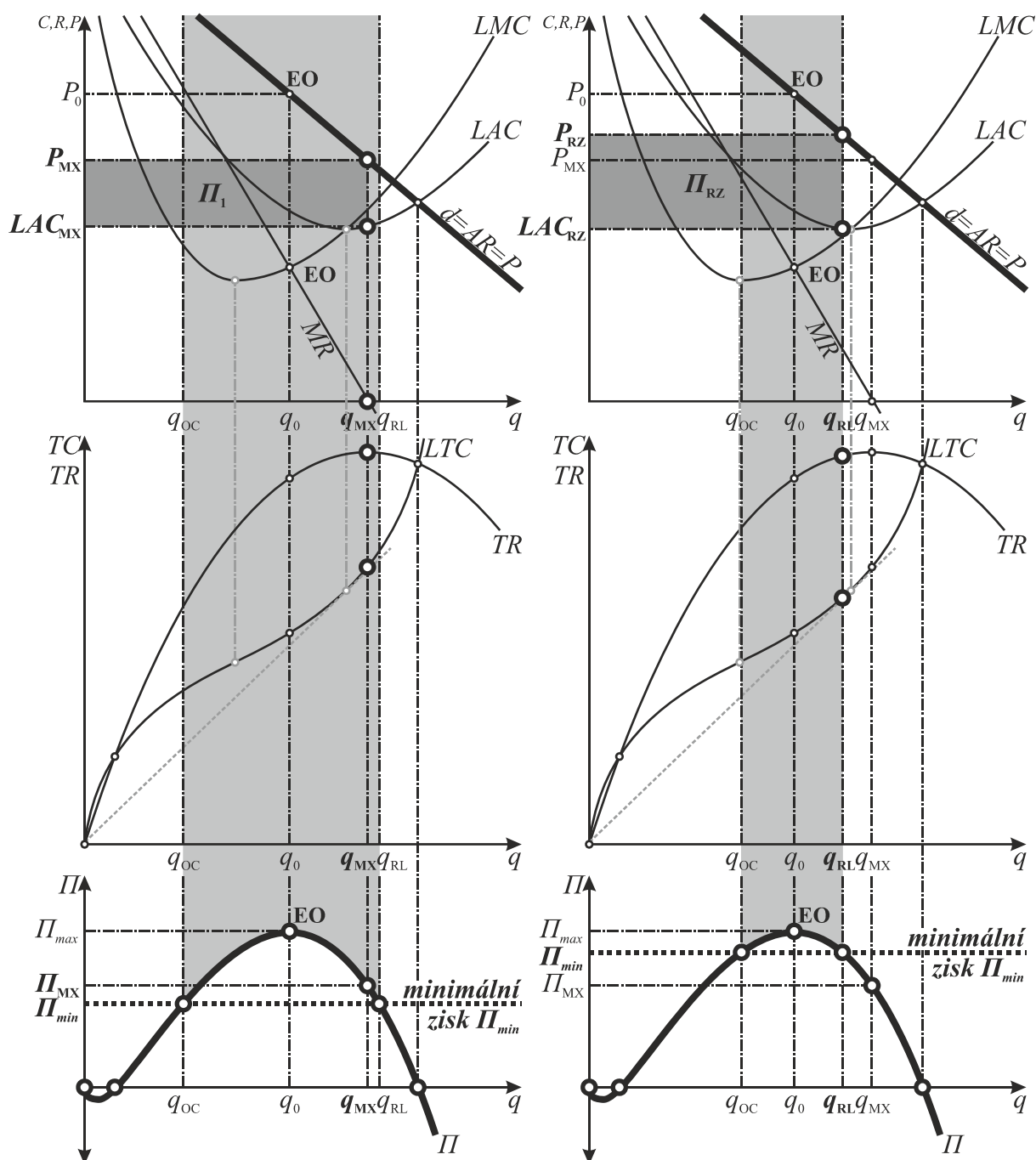


3-32 Jednoduchý manažerský model

### 3.3.1.2 Baumolův model firmy maximalizující obrát

Dalším modelem spadajícím pod manažerské teorie firmy je Baumolův model firmy maximalizující obrát. Model definoval v článku *“On the Theory of Oligopoly”* americký ekonom **William Jack Baumol** (1922) v roce 1958. Cílem vlastníků firmy je podle Baumola maximalizovat ekonomický zisk  $\Pi$ . Cílem manažerů je maximalizace obrátu firmy (tzn. maximalizace celkových příjmů  $TR = P \cdot Q$ ), neboť manažeri usilují o maximalizaci podílu podniku na mírně konkurenčním trhu. Maximalizace obrátu ale podléhá omezení úrovní minimálního požadovaného zisku  $\Pi_{min}$ , jako výnosu pro vlastníky. Tento minimální zisk se zpravidla odvíjí od úrokové míry na kapitálovém trhu (viz kapitolu 4.2 na straně 159).

Maxima obrátu firma dosahuje, pokud se její mezní příjmy rovnají nule ( $MR = 0$ ) a cenová elasticita poptávky je jednotková ( $e_{PD} = -1$ ). Zisk nesmí klesnout pod minimální požadovaný zisk  $\Pi_{min}$ . Minimální požadovaný zisk určuje interval možného vyráběného množství ( $q_{OC}, q_{RL}$ ) vyznačený šedě na obou grafech 3-33.



### 3-33 Baumolův model

Pokud vyráběné množství, které odpovídá maximalizaci obrátu  $q_{MX}$ , leží v tomto intervalu (graf 3-33 vlevo), bude firma vyrábět množství  $q_{MX}$  a realizovat zisk  $\Pi_{MX} > \Pi_{min}$ . Pokud vyráběné množství, které odpovídá maximalizaci obrátu  $q_{MX}$ , leží mimo uvedený interval (graf 3-33 vpravo), bude firma vyrábět množství  $q_{RL}$  a realizovat zisk  $\Pi_{RL} = \Pi_{min}$ .

### 3.3.1.3 Williamsonův model manažerského uvažování

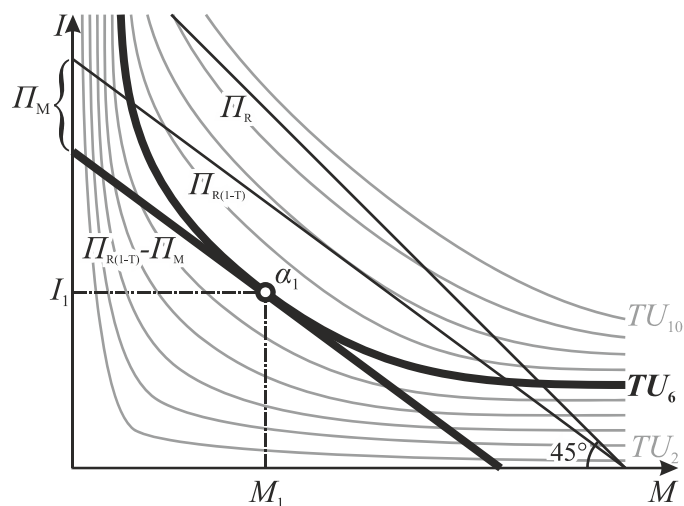
Řada předpokladů platnosti Baumolova modelu je shodných i pro Williamsonův model manažerského uvažování: mírně konkurenční prostředí, oddělené vlastnictví a řízení podniku, kapitálovým trhem determinované minimální ziskové omezení. Americký ekonom **Oliver Eaton Williamson** (1932), nositel Nobelovy z roku 2009, patří mezi hlavní představitele školy vlastnických práv spadající do nové institucionální ekonomie. Předmětem školy vlastnických práv se stala interpretace úlohy institucí a vlastnických práv v ekonomickém prostředí. Funkce manažerského užitku je determinována třemi proměnnými:

- ⇒ **dodatečnými mzdovými výdaji  $S$** , které představují možnost zvyšování mzdy a odměn manažera a pracovníků
- ⇒ **služebními požitky  $M$** , mezi které patří využívání služebního automobilu, kancelář, osobní asistentka apod.
- ⇒ možností volného **rozhodování o investicích podniku  $I$** , a to nad rámec investic nezbytných pro dosažení minimálního požadovaného zisku.

$$U = f(S, M, I) \text{ za podmínky, že } \Pi_R \geq \Pi_M + T, \quad (3.24)$$

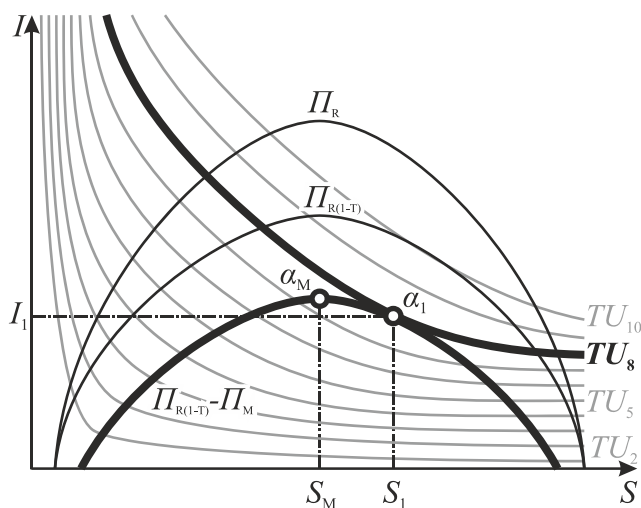
kde  $\Pi_R$  je hlášený zisk, který je roven skutečnému zisku  $\Pi$  sníženému o výdaje na služební požitky:  $\Pi_R = \Pi - M$ ,  $\Pi_M$  je minimální ziskové omezení,  $T$  je daň,  $S = \Pi_X - \Pi$ , kde  $\Pi_X$  je maximální možná úroveň zisku, služební požitky jsou dány jako  $M = \Pi - \Pi_R$  a investice podniku  $I = \Pi_R - \Pi_M - T$ .

Počet proměnných tohoto modelu neumožňuje plné grafické řešení. Zjednodušené grafické vyjádření lze použít, pokud budeme uvažovat **nulové dodatečné mzdové výdaje na pracovníky**. Přímka hlášeného zisku  $\Pi_R$  (rozdíl mezi skutečným ziskem  $\Pi$  a výdaji na služební požitky  $M$ ) se po zdanění stočí do pozice  $\Pi_{R(1-T)}$  a po odečtení omezení ziskového minima klesne na úroveň  $\Pi_{R(1-T)} - \Pi_M$ . Tato přímka představuje velikost vykazovaného zisku po zdanění nad rámec minimálního ziskového omezení. Indiferenční křivky reprezentují všechny kombinace výdajů na služební požitky a volné investiční prostředky, které manažerovi přinášejí stejnou míru uspokojení. S cílem maximalizovat užitek bude manažer volit optimální kombinaci výdajů  $\alpha_1$ , kdy velikost manažerských výhod je  $M_1$  a velikost výdajů na investice je  $I_1$ . Graficky je optimem bod dotyku přímky vykazovaného zisku po zdanění nad rámec minimálního ziskového omezení s nejvzdálenější indiferenční křivkou  $TU_6$  (viz graf 3-34).



**3-34 Williamsonův model**

Pokud zjednodušíme grafické vyjádření Williamsonova modelu předpokladem **nulových služebních požitků**  $M$ , bude užitek manažera záviset na velikosti dodatečných mzdových výdajů  $S$  a velikosti investic k volnému uvážení  $I$ . Zisk se mění se změnou objemu produkce a výdajů na pracovníky. Produkční náklady se při růstu produkce zvyšují obvyklým způsobem. U výdajů za pracovníky se předpokládá, že mají určitý pozitivní efekt na poptávku, a proto je při jejich zvyšování možné aplikovat pro stejný objem produkce vyšší cenu. Proto při růstu objemu produkce a výdajů na pracovníky dochází ke zvyšování zisku. To však platí pouze do určitého okamžiku, kdy rostoucí výrobní náklady a nutnost postupného snižování ceny pro stále větší objem prodeje vyvolá snižování zisku (viz graf 3-35).



**3-35 Williamsonův model**

Křivku  $\Pi_{R(1-T)} - \Pi_M$  získáme odečtením daně a omezení minimálního zisku od křivky vykazovaného zisku. Bod  $\alpha_M$  odpovídá maximálnímu dosažitelnému zisku po zdanění a odečtení výše minimálního požadovaného zisku. Sklon indifferenčních křivek závisí na

poměru mezi dodatečnými výdaji na pracovníky a volnými prostředky k investování a odráží preference manažera. Cílem manažera je maximalizace užitku, proto zvolí takovou kombinaci  $S$  a  $I$ , která se bude nacházet na nejvyšší dosažitelné indifferenční křivce. Tomu odpovídá kombinace  $\alpha_1$ , kdy jsou dodatečné výdaje na pracovníky  $S_1$  a volné prostředky k investování mají objem  $I_1$ . Hlášený zisk by byl ale maximalizován v kombinaci  $\alpha_M$ .

Při použití Williamsonova modelu – oproti firmě maximalizující zisk – bude firma realizovat skutečný ekonomický zisk menší než maximálně možný ekonomický zisk. Manažer bude realizovat kladné výdaje na služební požitky, zvolí větší rozsah výdajů na pracovníky a nižší objem volných investičních prostředků. S vyšší částkou výdajů na pracovníky souvisí i vyšší objem vytvořené produkce, než by vyráběl podnik maximalizující ekonomický zisk.

### 3.3.2 Behavioristické teorie firmy

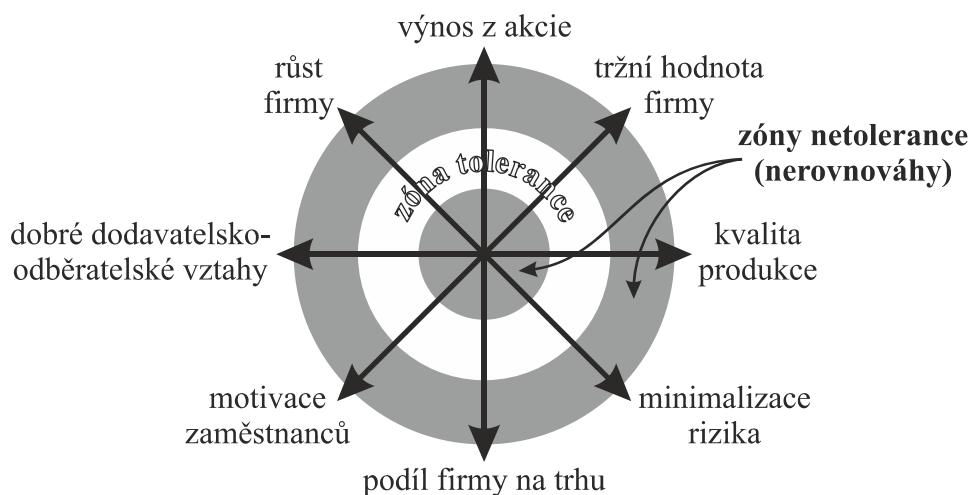
Behavioristické teorie firmy vycházejí z předpokladu, že složitá struktura velkých firem vede k existenci různých zájmových skupin, přičemž za základní skupiny se považují vlastníci firmy, management a řadoví pracovníci. Komplikovaná struktura firmy nedovoluje, aby firma mohla sledovat jako cíl maximalizaci některé veličiny, ale vždy se snaží dosáhnout určitého kompromisu mezi cíli jednotlivých zájmových skupin. Za optimum je tedy považována uspokojivá výše každé dílčí proměnné. Rozhodování firmy jsou podřízena cílům v pěti základních oblastech:

- ⇒ výroba (plynulost výroby, dosažení určitého objemu produkce)
- ⇒ zásoby (absolutní úroveň zásob, určité žádoucí rozmezí jejich pohybu)
- ⇒ prodeje (v hodnotových nebo fyzických jednotkách)
- ⇒ podíl na trhu
- ⇒ ekonomický zisk

Mezi behavioristické modely řadíme především model amerického ekonoma **Herberta Alexandra Simona** (1916-2001, nositel Nobelovy ceny za ekonomii za rok 1978) z roku 1959, kdy výchozím **cílem firmy je přežití na trhu**. Tento cíl se v praxi transformuje do hledání řešení, která vyhovují všem zájmovým skupinám působícím ve firmě. Model se tak spíše soustředí na procesy, prostřednictvím nichž firma přijímá svá rozhodnutí, než na výsledky z těchto procesů vyplývající.

### 3.3.2.1 Doylův model zón tolerance

Doylův model zón tolerance z roku 1994, jehož autorem je Angličan **Peter Doyle** (1943-2003) rozšiřuje Simonův model tím, že specifikuje osm základních cílů, které firma sleduje současně. Různé zájmové skupiny ve firmě se ztotožňují s různými cíli. Posun po paprsku směrem od středu představuje orientaci podniku na plnění příslušného cíle. Nerovnovážné situace odpovídají vnější i vnitřní zóně. **Vnější zóna** netolerance ukazuje, že příliš velký důraz na jeden z osmi cílů není vhodný, neboť přináší nadměrné alternativní náklady, které plynou z neschopnosti dosáhnout jiných cílů. **Vnitřní zóna** ukazuje, že firma nenaplní minimální očekávání některé (nebo žádné) ze zájmových skupin působících v její organizační struktuře. **Zóna tolerance** vyjadřuje vyjednávací prostor, který mají k dispozici manažeři, aby sladili různé (někdy i konfliktní) cíle zájmových skupin. Úkolem managementu je rozšiřovat tento vyjednávací prostor v zájmu stabilní existence firmy na trhu např. hledáním společných zájmů skupin, zlepšením komunikace mezi skupinami, posilováním neformálních vazeb atp.



3-36 Doylův model

### 3.3.3 Teorie her

Modely založené na teorii her zobrazují velmi zjednodušené strategické situace. Z hlediska možné vzájemné spolupráce je dělíme na ekonomické hry kooperativní a nekooperativní. Každá hra je charakterizována prostřednictvím tří základních prvků:

- ⇒ **Hráč** je účastník hry, který rozhoduje o volbě strategie.
- ⇒ **Strategie** představuje činnost, pro kterou se hráč může rozhodnout.

⇒ **Výsledkem** je konečný výnos ze hry pro každého z hráčů. Pro zachycení výsledků her se používá tzv. výplatní matice (*Payoff Matrix*).

Konečnou rovnováhu v teorii her lze popsat prostřednictvím tzv. Nashovy rovnováhy, kdy **Nashova rovnováha je taková situace, kdy žádný z hráčů nemůže jednostrannou změnou zvolené strategie vylepšit svoji situaci.** John Forbes Nash Jr. (1928), americký matematik a nositel Nobelovy ceny z roku 1994, ve své práci “*Equilibrium Points in N-Person Games*” (1950) dokázal, že každá konečná hra má alespoň jedno takové řešení. Nashova rovnováha v teorii her nemusí vždy představovat Pareto-efektivní situaci, Pareto-efektivní stav ale vždy vyjadřuje Nashovu rovnováhu.

Existuje několik základních typů her (ve schématech je vyznačen výsledek Mirkovy strategie vždy tučně):

### 3.3.4 Kooperativní a nekooperativní hry

Hru lze označit jako nekooperativní v případě, kdy se každý hráč snaží maximalizovat svůj výsledek nezávisle na tom, jaký to má dopad na jeho protihráče. V nekooperativních hrách se jednotliví hráči rozhodují zcela nezávisle. Příkladem nekooperativní hry je **věžňovo dilema** (*Prisoner's Dilemma*).

|      |            | Mirek          |               |
|------|------------|----------------|---------------|
|      |            | přiznat se     | zapírat       |
| Naďa | přiznat se | 12   <b>12</b> | 0   <b>24</b> |
|      | zapírat    | 24   <b>0</b>  | 6   <b>6</b>  |

**3-37 Věžňovo dilema**

V případě, že se Naďa a Mirek dostanou do vězení pro podezření ze spáchání trestného činu, vypadá jejich „výplatní matice“ tak, jak ukazuje schéma 3-37. Pokud by se Mirek rozhodl spolupracovat a přiznat se ke spoluúčasti na trestné činnosti, hrozí mu odnětí svobody na 12 měsíců, pokud bude spolupracovat i Naďa, nebo bude propuštěn v případě, že jeho spolupráce s vyšetřovatelem povede k usvědčení Nadi, která spolupracovat odmítne. Pokud by se Mirek rozhodl zapírat a svou spoluúčast na trestném činu popřít a Naďa by s vyšetřovatelem na případu spolupracovala a přiznala se, byl by Mirek usvědčen a šel by do vězení na 24 měsíců. Kdyby zapíral jak Mirek, tak Naďa, zůstali by oba ve vězení po dobu 6 měsíců. Jaká bude tedy optimální strategie Mirka a jakou variantu zvolí Naďa?



Preferovanou strategií pro Mirka, který volí z možných výsledků 0, 6, 12, nebo 24 měsíců ve vězení, je přirozeně alternativa, kdy bude okamžitě propuštěn, tedy strategie přiznat se a spolupracovat s vyšetřovatelem. Analogicky dává také Nad'a z možných výsledků 0, 6, 12, nebo 24 měsíců za mřížemi přednost možnosti okamžitého propuštění, tedy strategii přiznat se. Díky tomu skončí oba ve vězení na 12 měsíců, neboť se oba přiznají ke spáchání daného trestného činu.

Díky tomu, že hráči ve věžňově dilematu nemohou „sladit“ své výpovědi (jedná se nekooperativní hru), nastává sice Nashova rovnováha v podobě spolupráce obou podezřelých s vyšetřovatelem, ale toto řešení není Pareto-efektivní. Kdyby byla připuštěna spolupráce mezi Nad'ou a Mirkem (kooperativní hra), dohodli by se na strategii zapírat a dosáhli tak nejen Nashovy rovnováhy, ale i Pareto-optimálního řešení.

Klasickým příkladem kooperativní hry je **bitva pohlaví** (*Battle of Sexes* nebo *Bach or Stravinsky*) založená na předpokladu, že Mirek a Nad'a preferují společný zážitek z koncertu, před individuální návštěvou vystoupení svého favorita, Mirek ale osobně dává přednost Beyoncé, Nad'a má raději Stinga.

|       |         | Mirek            |                  |
|-------|---------|------------------|------------------|
|       |         | Beyoncé          | Sting            |
| Nad'a | Beyoncé | 200   <b>100</b> | 0   <b>0</b>     |
|       | Sting   | 0   <b>0</b>     | 100   <b>200</b> |

**3-38 Bitva pohlaví**

V případně nekooperativní hry navštíví každý z hráčů koncert samostatně, Mirek půjde na Beyoncé, Nad'a na Stinga. Výsledkem této strategie bude, že si ani jeden z nich kulturní zážitek neužije. Budou-li spolupracovat a výslednou strategii zvolí po vzájemné dohodě, pak pravděpodobně navštíví společně buď koncert Beyoncé, nebo Stinga. Pokud by se hra opakovala, navštívili by společně také koncert druhého z oblíbených zpěváků.

### 3.3.5 Symetrické a asymetrické hry

Symetrickými hrami se rozumí takové hry, u nichž jsou výsledky různých kombinací jednotlivých strategií shodné pro všechny hráče, nezáleží tedy na tom, který z hráčů uvedenou strategii realizuje. Výplatní matice symetrických her jsou tedy souměrné kolem osy druhého a čtvrtého kvadrantu. Příkladem je věžňovo dilema, bitva pohlaví, nebo **hra na zbabělce** (*Game of Chicken*).

|       |          | Mirek             |                    |
|-------|----------|-------------------|--------------------|
|       |          | uhnout            | neuhnout           |
| Honza | uhnout   | 50   <b>50</b>    | -100   <b>100</b>  |
|       | neuhnout | 100   <b>-100</b> | -500   <b>-500</b> |

### 3-39 Hra na zbabělce

Ve hře na zbabělce jde o to, který z hráčů dřív ztratí nervy, podlehne nátlaku, uhne z cesty a stává se zbabělcem. Hru dobře ilustruje příklad, kdy se Mirek s Honzou setkají proti sobě v úzkých dveřích. Pokud Mirek uhne a Honza neuhne, stává se Honza vítězem a Mirek zbabělcem. Pokud oba hráči uhnou, nastává trapná situace, ale nedojde ke kolizi (oba hráči jsou zbabělci). Pokud neuhne ani jeden z hráčů, dojde k jejich srážce ve dveřích. Je zřejmé, že hra na zbabělce je nekooperativní hrou.

Nesymetrické hry se liší tím, že jejich výplatní matice dává různým hráčům rozdílné výsledky zvolených herních strategií. Jeden z hráčů v nesymetrické hře zpravidla uplatňuje dominantní postavení, které mu umožňuje realizovat lepší výsledek oproti ostatním hráčům.

### 3.3.6 Hry s nulovým a s nenulovým součtem

Hry s nulovým součtem jsou charakteristické tím, že celkový výsledek pro všechny hráče a pro každou kombinaci strategií je roven nule, neboli vítězný hráč získává svůj užitek na úkor ostatních hráčů. Typickým příkladem her s nulovým součtem jsou šachy, go nebo poker, případně také výherní automaty nebo kámen-nůžky-papír.

Hry s nenulovým součtem jsou v ekonomické realitě častější. Zisk jednoho z hráčů v případě her s nenulovým součtem nemusí být kompenzován ztrátou jiného hráče, celkový výsledek pro všechny hráče a pro každou kombinaci strategií nabývá nenulových hodnot (kladných, případně záporných). Příkladem her s nenulovým součtem je uvedené věžňovo dilemma, výnosy z realizace burzovních obchodů apod.

### 3.3.7 Simultánní a sekvenční hry

V simultánních hrách probíhá rozhodování o volbě strategie jednotlivých hráčů současně (např. věžňovo dilemma, hra na zbabělce, kámen-nůžky-papír apod.) V sekvenčních hrách volí jednotliví hráči své optimální strategie postupně a s ohledem na strategie zvolené v předchozích tazích jejich spoluhráči (např. poker, šachy, mariáš apod.)

### 3.3.8 Opakované a neopakované hry

Neopakovanou hrou se rozumí jednorázová volba herní strategie každým hráčem (celá hra probíhá pouze jednou), opakovaná hra umožňuje hráčům poučit se a v dalším rozhodování zohlednit zkušenosti z průběhu a výsledků předchozích her.

### 3.3.9 Hry s dokonalými, úplnými a neúplnými informacemi

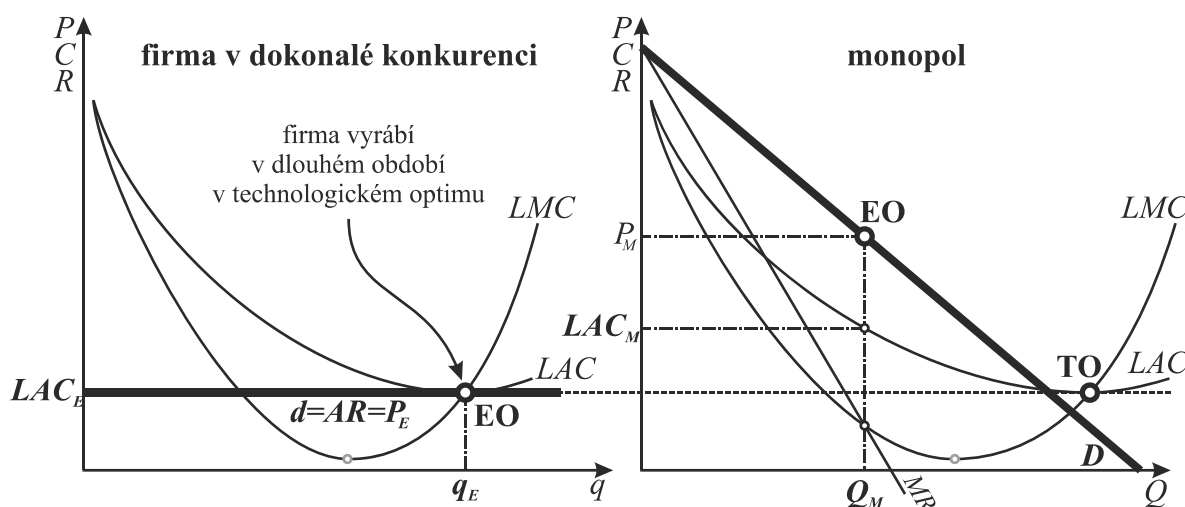
Hrou s dokonalými informacemi se rozumí taková hra, při níž mají všichni hráči k dispozici stejné informace týkající se hry, včetně tahů, které realizují jejich soupeři. Příkladem mohou být šachy. Za hru s úplnými informacemi lze považovat například věžňovo dilema, tedy situaci, kdy každý z hráčů disponuje informacemi o hře, strategiích a výplatní matici, ale nezná tahy svých spoluhráčů. Hrou s neúplnými informacemi je např. poker, kde hráči neznají ani strategie svých protihráčů.

## 3.4 Konkurenční efektivnost

Výrobní efektivnost konkurenčních prostředí v dlouhém časovém období zachycuje efektivnost vzhledem k využití výrobních faktorů ve výrobě. **Výrobní efektivnost** nastává tehdy, produkují-li firmy takový rozsah produkce, při němž jsou minimalizovány dlouhodobé průměrné náklady. V dlouhém časovém období trhy dokonalé konkurence optimalizují výrobu **v technologickém optimu** při produkci výstupu s minimálními dlouhodobými průměrnými náklady. Je to způsobeno vývojem trhu dokonalé konkurence, kdy jsou dokonale konkurenční firmy tlačeny k nulovému ekonomickému zisku, což v dlouhém období stimuluje technicko-ekonomický pokrok a vede k plnému využití efektu rostoucích výnosů z rozsahu. Dokonale konkurenční trhy jsou výrobně efektivní.

Monopol, jako jeden výrobce na trhu, není v dlouhém období nucen ke snižování nákladů ani ke změně objemu výstupu a ceny. Monopolní firma dlouhodobě maximalizuje ekonomický zisk při výrobě monopolního množství s dlouhodobými průměrnými náklady vyššími než minimálními. Protože na monopol, oligopol, ani na firmu v monopolistické konkurenci trh nevyvíjí takový tlak, který by je nutil produkovat v dlouhodobém technologickém optimu, nevyrábějí nedokonale konkurenční tržní struktury na úrovni nejnižších dlouhodobých

průměrných nákladů, a jsou proto **výrobně neefektivní**. Můžeme říci, že výrobní efektivnost tržní struktury se s její rostoucí nedokonalostí snižuje.

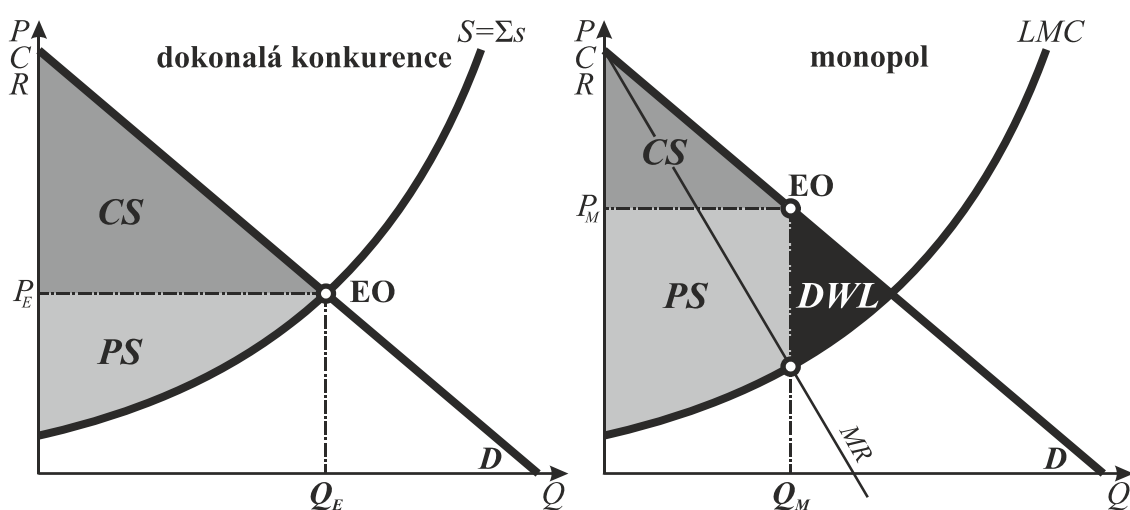


**3-40 Srovnání výrobní efektivnosti dokonalé konkurence a monopolu**

**Alokační efektivnost** znamená, že množství vyrobené produkce odpovídá množství, které je při určité tržní ceně poptáváno. Alokační efektivnost tržních struktur lze kvantifikovat prostřednictvím přebytků ekonomických subjektů v souvislosti s velikostí objemu vyráběné produkce a tržní cenou produkce. V **dokonalé konkurenci**, která stanovuje objem produkce a cenu na střetu odvětvové nabídky a odvětvové poptávky, je spotřebitelský přebytek (*Consumer Surplus*, *CS*) všech spotřebitelů na trhu maximalizován (spotřební efektivnost dokonalé konkurence) a současně je maximalizován i přebytek výrobce (*Producer Surplus*, *PS*). Přebytek výrobce představuje rozdíly tržní ceny produkce a mezních nákladů na výrobu každé dodatečné jednotky sečtené pro všechny jednotky produkce. V dokonalé konkurenci můžeme hovořit o **Pareto-efektivní situaci**, což je stav, kdy žádné z možných přeskupení ekonomických subjektů nemůže znamenat, že na tom bude kterýkoliv ze subjektů lépe, aniž na tom bude jiný hůře. Výrobce i spotřebitel maximalizují své přebytky při optimálním množství a ceně a žádná z těchto dvou stran nemůže zvýšit svůj přebytek, aniž by došlo ke snížení přebytku strany druhé. V podmínkách efektivnosti se tedy může zvýšit přebytek jednoho subjektu pouze snížením přebytku jiného.

**Alokační neefektivnost monopolu** je determinována výší vyráběného monopolního množství, které firma prodává za monopolní cenu. Spotřebitelský přebytek je oproti dokonalé konkurenci nižší z důvodu nižšího vyráběného množství a vyšší tržní ceny, přebytek výrobce, díky možnosti prosazení tržní síly, je oproti dokonalé konkurenci větší, neboť část přebytku výrobce je realizována na úkor spotřebitelského přebytku. Důsledkem fungování nedokonalé

konkurence jako celku na trhu jsou ale také tzv. **náklady mrtvé váhy** (*Deadweight Loss, DWL*), které představují ztrátu přebytku, jenž nebyl realizován ani na straně spotřebitele, ani na straně výrobce. Náklady mrtvé váhy coby ztráta způsobená fungováním monopolu v ekonomice tedy představují část spotřebitelského přebytku *CS* (coby projev spotřební neefektivnosti) a část přebytku výrobce *PS*, která není v důsledku fungování monopolu vůbec realizována. Náklady mrtvé váhy jsou v případě monopolu nejvyšší ze všech typů analyzovaných tržních struktur. S rostoucí nedokonalostí tržní struktury se zvyšují náklady mrtvé váhy a snižuje se alokační efektivnost trhu. Všechny typy tržní struktury nedokonalé konkurence jsou **alokačně neefektivní**.



3-41 Srovnání alokační efektivnosti dokonalé konkurence a monopolu

### 3.4.1 Výrobně-spotřební efektivnost

**Dokonale konkurenční trhy** vzhledem k podmínkám, které jsou stanoveny, jsou výrobně efektivní a zároveň spotřebně efektivní, tzn. lze hovořit o **výrobně-spotřební efektivnosti** trhů dokonalé konkurence. Platí, že:

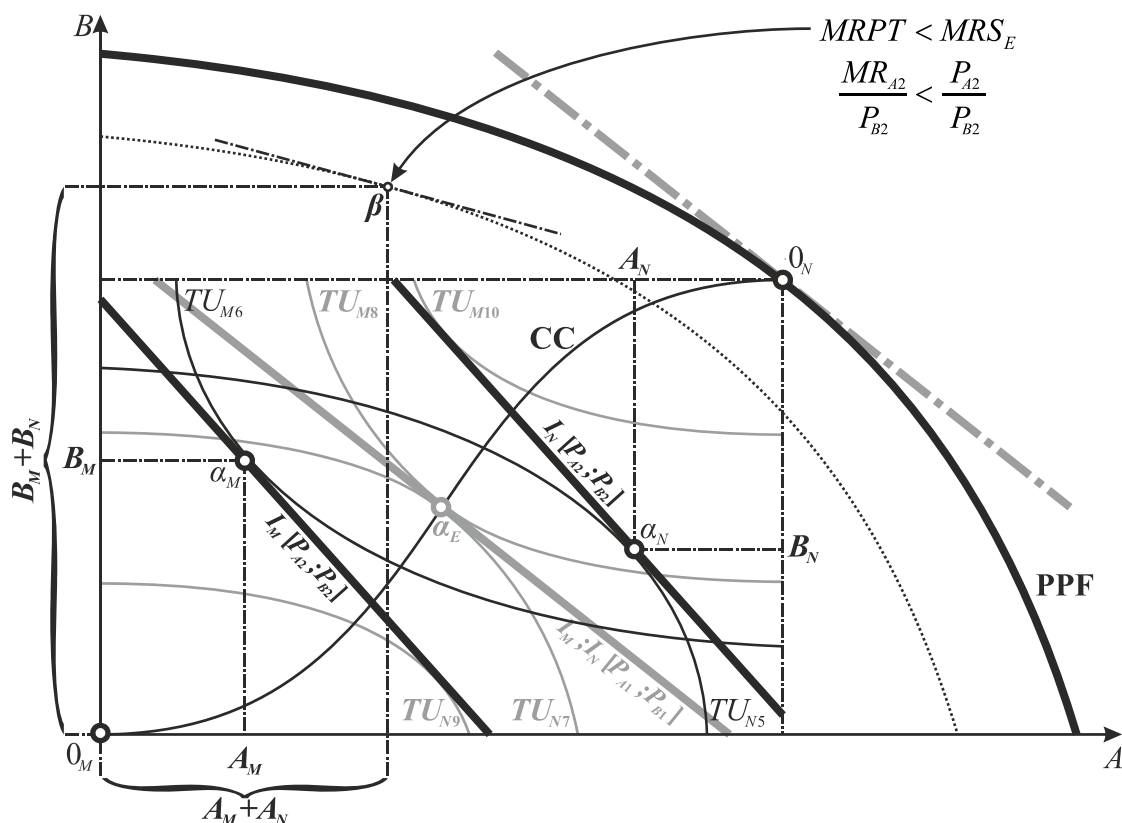
$$MRPT = MRS_E = MRS_C \quad (3.25)$$

**Nedokonale konkurenční trhy** jsou výrobně i alokačně neefektivní. Pokud se na trhu objeví ekonomické subjekty s určitou monopolní silou, tedy subjekty, které mohou ovlivňovat velikost tržní ceny produkce, **neplatí na těchto trzích rovnost mezi tržní cenou produkce a mezním příjmem** plynoucím z prodeje dodatečné jednotky výstupu. Pro nedokonale konkurenční trhy platí, že  $P \neq MR$ , přesněji  $P > MR$ . Nedokonale konkurenční firma

maximalizuje zisk při rovnosti mezních nákladů a mezních příjmů (nižších než cena). V této situaci **relativní ceny neodrážejí relativní mezní náklady** a cenový systém nepřináší informaci nutnou pro zajištění efektivity. Pokud je produkt vyráběn v podmínkách nedokonalé konkurence, potom platí:

$$MRPT = \frac{MR_A}{P_B} < \frac{P_A}{P_B} = MRS_E \Rightarrow MRPT < MRS_E \quad (3.26)$$

Důsledkem nerovnosti mezní míry transformace produktu a mezní míry substituce je výroba menšího množství produktu *A* (monopolizovaný produkt) a většího množství produktu *B* (dokonale konkurenční produkt) než by odpovídalo preferencím spotřebitelů a technologii výroby. **Nedokonalá konkurence likviduje jednotné kritérium rozhodování spotřebitelů a výrobců** a následně jsou porušena i pravidla efektivního rozmísťování zdrojů. Spotřebitelé se rozhodují na základě vývoje cen zboží, kdežto výrobce řídí své chování na základě vývoje mezního příjmu, tudíž každá strana na trhu reaguje na jiný soubor relativních cen.



**3-42 Srovnání výrobně-spotřební efektivity dokonalé konkurence a monopolu**

Graf 3-42 zachycuje výrobně-spotřební neefektivnost monopolní tržní struktury ve srovnání s výrobně-spotřební efektivností dokonalé konkurence (šedě) v modelu 2-2-2-2 (pro podrobnosti viz kapitolu 2.6 na straně 68) plná šedá úsečka představuje rozpočtové omezení

spotřebitelů  $M$  a  $N$ , jehož sklon je dán poměrem cen statků  $A$  a  $B$  a vyjadřuje tedy mezní míru substituce ve směně  $MRS_E$ . Sklon rozpočtového omezení je zároveň roven:

- $\Rightarrow$  mezní míře substituce ve spotřebě  $MRS_C$ , neboť bod  $\alpha_E$  leží na smluvní křivce  $CC$  a je spotřebně efektivní.
- $\Rightarrow$  mezní míře transformace produktu  $MRPT$  vyjádřené jako směrnice tečny hranice produkčních možností, čímž je splněna podmínka výrobně-spotřební efektivnosti (rozpočtová přímka procházející bodem  $\alpha_E$  je rovnoběžná s tečnou k hranici produkčních možností v bodě  $0_N$ ).

Graf 3-42 dále ukazuje, jak vyšší monopolní cena výrobku  $A$  (tzn. cena  $P_{A2}$ ) mění sklon rozpočtových přímek spotřebitelů  $M$  a  $N$ : V důsledku vyšší ceny  $P_{A2} > P_{A1}$  se rozpočtové omezení spotřebitelů stává strmějším. Poptávané množství výrobku  $A$  se při vyšší, monopolní ceně přirozeně snižuje (oba spotřebitelé dohromady poptávají jen  $A_M + A_N$ ), podíl jejich výdajů směřovaných na statek  $A$  se ve srovnání s dokonalou konkurencí sníží (pohyb po elastické části poptávkové křivky) a vzroste poptávka po relativně levnějším statku  $B$  (a v důsledku toho se zvýší také jeho cena z  $P_{B1}$  na  $P_{B2}$ ). Původní (šedé) rozpočtové omezení spotřebitelů se rozděluje na dvě nižší a strmější rozpočtové přímky ( $I_M$  a  $I_N$ ), jejichž sklon odráží nový poměr tržních cen  $P_{A2}/P_{B2}$  a jejichž poloha naznačuje reálné znehodnocení příjmů spotřebitelů v důsledku růstu cen obou statků.

Model se z efektivního rozložení v bodě  $\alpha_E$  dostává do dvou dílčích spotřebitelských optim  $\alpha_M$  a  $\alpha_N$ , která však dohromady neumožňují využít efektivně všech výrobních vstupů, bod  $\beta$  se nachází pod hranicí produkčních možností PPF. Mezní míra transformace produktu  $MRPT$  je v bodě  $\beta$  nižší než mezní míra substituce ve směně  $MRS_E$ , neboť nedokonale konkurenční výrobce statku  $A$  vyrovnává své mezní náklady s mezními příjmy  $MR_{A2}$ , zatímco dokonale konkurenční výrobce produktu  $B$  vyrovnává své mezní náklady s cenou  $P_{B2}$ .

Ani rozložení spotřebovávaných množství statků  $A$  a  $B$  mezi spotřebitele  $M$  a  $N$  není v důsledku působení monopolu na trhu spotřebitelsky efektivní, neboť body  $\alpha_M$  a  $\alpha_N$  neleží na smluvní křivce  $CC$ . Spotřebitelé realizují ze stejného rozpočtu nižší celkové užitky, monopol je připravuje o část jejich spotřebitelských přebytků.

## Shrnutí kapitoly

---

- ⇒ **Ekonomický zisk** je definován jako rozdíl mezi celkovými příjmy a ekonomickými náklady, které jsou součtem **nákladů explicitních** a **nákladů implicitních**.
- ⇒ **Dokonalá konkurence** je takový stav hospodářství či odvětví, kdy jsou všechny ekonomické subjekty na trhu ve stejném postavení (platí jak pro výrobce, tak pro spotřebitele).
- ⇒ V **krátkém období** dosahuje dokonale konkurenční firma **maximálního ekonomického zisku** při výrobě množství, kde se mezní náklady rovnají meznímu příjmu a kde je zároveň rozdíl celkových příjmů a celkových nákladů největší. Pokud firma nedodrží optimální objem vyráběného množství a bude vyrábět množství v intervalech, kde krátkodobé průměrné náklady převyšují cenu, potom realizuje **absolutní ekonomickou ztrátu**.
- ⇒ **Náklady ztracené příležitosti** představují ztrátu zisku plynoucí z nedodržení optimálního objemu výroby, pokud firma vyrábí množství menší než optimální a zároveň pro danou úroveň výroby jsou krátkodobé průměrné náklady nižší než cena. Pokud firma vyrábí množství větší, než je optimální, a zároveň pro danou úroveň výroby jsou krátkodobé průměrné náklady nižší než cena, potom realizuje **relativní ekonomickou ztrátu**.
- ⇒ **Bod ukončení činnosti** firmy v dokonalé konkurenci v krátkém časovém období nastává, pokud firma celkovými příjmy pokrývá právě pouze **variabilní náklady** a velikost absolutní ztráty je shodná s **fixními náklady**.
- ⇒ Firma i odvětví dokonalé konkurence se dostávají do **dlouhodobé rovnováhy** v momentě, kdy firmy dosahují **nulového ekonomického zisku**, tento bod je také bodem zahájení výroby (vstupu firmy do odvětví), příp. ukončení činnosti (výstupu firmy z odvětví). Soubor dlouhodobých rovnovážných bodů odvětví dokonalé konkurence je definován jako **nabídka dokonale konkurenčního odvětví v dlouhém období**.
- ⇒ **Nedokonale konkurenční trhy** představují situaci, kdy je na trhu alespoň jeden prodávající nebo kupující, který může ovlivnit výši ceny finálního produktu.
- ⇒ **Monopol** je charakterizován jako tržní struktura s **jedinou firmou** v odvětví maximalizující zisk. **Přirozený monopol** je jediný výrobce produkující na straně



nabídky, pro kterého je charakteristická klesající křivka průměrných dlouhodobých nákladů (minimum dlouhodobých průměrných nákladů odpovídá většímu výstupu, než požaduje poptávka). **Administrativní monopol** je jediná firma nabízející na trhu, přestože minimum průměrných dlouhodobých nákladů odpovídá menšímu výstupu, než požaduje poptávka.

- ⇒ **Cenová diskriminace monopolem** představuje situaci, kdy monopol prodává různé jednotky své produkce za různé ceny.
- ⇒ Oligopolní tržní struktura je charakteristická existencí několika firem, které mohou **ovlivňovat cenu produktu** na trhu. Při svém rozhodování o velikosti objemu produkce a ceně musejí zohledňovat existenci konkurenčních firem, tzn., firmy se stávají na sobě **vzájemně závislými**.
- ⇒ **Kartel** představuje oligopolní tržní strukturu, ve které existují dvě firmy (příp. více firem), které spolu uzavírají **neveřejné dohody**. Model se **zalomenou křivkou poptávky** se zabývá analýzou cenové neflexibility firem na trhu. **Oligopol s dominantní firmou** popisuje situaci, kdy se na trhu vyskytuje jedna dominantní firma, která určuje objem produkce a cenu produkce s cílem maximalizovat svůj zisk, a četné množství malých firem na tzv. konkurenčním okraji, které stanovenou cenu produkce přejímají.
- ⇒ **Modely duopolu** se rozlišují podle vztahu mezi firmami, podle vzájemné reakce firem a podle určení proměnné.
- ⇒ **Reakční křivky** definují výstup nebo cenu jedné firmy jako funkci výstupu nebo ceny druhé firmy na trhu. **Cournotova rovnováha** nastává v bodě průsečíku reakčních křivek. **Stackelbergův model** přejímá předpoklady modelu Cournotova a zapracovává do něj odhadované reakce konkurentů. **Bertrandův model** řeší situaci duopolu, ve které firmy volí primárně cenu své produkce, nikoli objem výroby.
- ⇒ **Monopolistická konkurence** je typem nedokonalé konkurence, kdy na trhu existuje **velký počet výrobců**, jejichž činnost je na ostatních firmách nezávislá. Podstatným rysem monopolistické konkurence je diferenciací produktu. Dlouhodobé rovnováhy v monopolistické konkurenci je dosaženo, pokud firmy maximalizující zisk v odvětví dosahují **nulového ekonomického zisku**.
- ⇒ **Výrobní efektivnost** nastává tehdy, produkují-li firmy takový rozsah produkce, při kterém jsou minimalizovány jejich dlouhodobé průměrné náklady. **Alokační efektivnost** znamená, že množství vyrobené produkce odpovídá množství, které je poptáváno.

**Dokonale konkurenční trhy** vzhledem k podmínkám, které jsou stanoveny, jsou výrobně efektivní, spotřebně efektivní a také alokačně efektivní. Lze hovořit o všeobecné **výrobně-spotřební efektivnosti** dokonalé konkurence. **Nedokonale konkurenční trhy** jsou výrobně neefektivní, alokačně neefektivní a vedou také ke **spotřební neefektivnosti**.

## Klíčová slova

---

Ekonomický zisk, náklady explicitní, náklady implicitní, dokonalá konkurence, optimum dokonale konkurenční firmy v krátkém období, absolutní ekonomická ztráta, náklady ztracené příležitosti, relativní ekonomická ztráta, bod ukončení činnosti dokonale konkurenční firmy v krátkém období, dlouhodobá rovnováha dokonale konkurenční firmy nabídka dokonale konkurenčního odvětví v dlouhém období, nedokonale konkurenční trhy, monopol, přirozený monopol, administrativní monopol, cenová diskriminace monopolem, oligopolní tržní struktura, kartel, oligopol s dominantní firmou, reakční křivky, Cournotův model, Stackelbergův model, Bertrandův model, monopolistická konkurence, výrobní efektivnost tržních struktur, alokační efektivnost tržních struktur

## Doporučená literatura

---

- BAUMOL, W. J. On the Theory of Oligopoly. *Economica*, New Series, vol. 25, no. 99 (August 1958), pp. 187-198. ISSN 0013-0427.
- BERTRAND, J. Book Review of *Theorie Mathematique de la Richesse Sociale* and of *Recherches sur les Principes Mathematiques de la Theorie des Richesses*. *Journal de Savants*, vol. (1883), no. 67. ISSN 0021-8103.
- COURNOT, A. A. *Researches on the Mathematical Principles of the Theory of Wealth*. Toronto: Bastian Books, 2008. ISBN 0-55470-060-3.
- EDGEWORTH, F. Y. *Mathematical Psychics: An Essay on the Application of Mathematics to the Moral Science*. [online] London: C. Kegan Paul and Co., 1881. [cit. 30/09/2010] Dostupné z: <<http://socserv2.mcmaster.ca/~econ/ugcm/3ll3/edgeworth/mathpsychics.pdf>>
- HOLT, CH. A. *Markets, Games, & Strategic Behavior*. Reading: Addison-Wesley, 2006. ISBN 0-321-41931-6.

- KRAFT, J.; BEDNÁŘOVÁ, P.; KOCOUREK, A. *Ekonomie I*. 6. vyd. Liberec: TUL, 2011. ISBN 978-80-7372-705-5.
- NASH, J. F. *Equilibrium Points in N-Person Games*. Proceedings of the National Academy of Sciences, no. 36, 1950, pp. 48-49. ISSN 0027-8424.
- PARETO, V. *Manual of Political Economy*. New York: Augustus M. Kelley Publishers, 1971. ISBN 0-678-00881-7.
- SOUKUPOVÁ, J.; HOŘEJŠÍ, B.; MACÁKOVÁ, L.; SOUKUP, J. *Mikroekonomie*. 5. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 80-7261-218-5.
- von STACKELBERG, H. F. *Market Structure and Equilibrium*. New York: Springer Publishing, 2010. ISBN 3-64212-585-9.
- VARIAN, H. R. *Mikroekonomie: Moderní přístup*. Praha: Victoria Publishing, 1995. ISBN 80-85865-25-4.
- VOLEJNÍKOVÁ, J. *Moderní kompendium ekonomických teorií – Od antických zdrojů po 3. tisíciletí*. Praha: Profess Consulting, 2005. ISBN 80-7259-020-0.

## 4 Trhy výrobních faktorů

**Trhy výrobních faktorů** jsou místa, kde se střetává nabídka výrobních faktorů (nabídka práce, půdy, kapitálu apod.) s poptávkou po těchto faktorech. Na rozdíl od trhu výrobků a služeb, kde výrobci nabízejí své výrobky a služby a domácnosti je poptávají, jsou na trhu výrobních faktorů **nabízejícími jednotlivci** (domácnosti) a **poptávajícími firmy**. Na trzích výrobních faktorů se utvářejí ceny výrobních faktorů a dochází k alokaci zdrojů do jednotlivých výrob. **Způsob alokace** zakládá předpoklady efektivní či neefektivní výroby. Vztah mezi výstupem a výrobními vstupy byl popsán pomocí krátkodobé a dlouhodobé produkční funkce jako  $Q = f(K, L)$  v kapitole 2.1 na straně 45. Fungování trhu výrobních faktorů je závislé na tom, jak jsou tržní subjekty schopny převést podněty z trhu výrobků a služeb do požadavků na trhy výrobních faktorů. Řešení, které trh výrobních faktorů poskytne, předznamenává úroveň budoucího souladu mezi představami a požadavky poptávky a reálnou nabídkou na trzích finální produkce.

**Specifika trhu výrobních faktorů jsou dána především:**

- ⇒ na straně poptávky po výrobních faktorech, která je **poptávkou odvozenou od poptávky po finální produkci** vyrobené pomocí výrobních faktorů. Na straně poptávky po výrobních faktorech vystupují **firmy** motivované snahou o maximalizaci ekonomického zisku. I když zůstává plně zachována základní zásada směny, totiž že směna musí přinášet směňujícímu subjektu užitek, skutečností je, že kupujícímu neslouží k uspokojování osobní spotřeby. Proto nemůžeme motivaci poptávky vysvětlovat pomocí teorie mezní užitečnosti. Poptávka je reprezentována podnikatelskými subjekty, které nakupují výrobní faktory proto, aby s jejich pomocí vytvořenou produkci nabídly a prodaly na trhu finálních výrobků a služeb. Obecným cílem realizace směny je maximalizace rozdílu mezi tržbami a náklady, kde právě náklady představují pojítka trhu finální produkce s trhem výrobních faktorů.
- ⇒ na straně nabídky, kde **domácnosti představují nabídku** výrobních faktorů a jejich chování je motivováno maximalizací užitku.
- ⇒ charakterem spotřeby výrobních faktorů, tzn. **výrobní spotřebou**. Výrobní faktory se při své spotřebě stávají zdrojem tvorby nových statků a přitom se používají v různých kombinacích, jejichž produktivnost je **technologicky podmíněna**. Proto i poptávka po výrobních faktorech je technologicky podmíněná.

Trhy výrobních faktorů fungují na stejných principech jako trhy finální produkce. Jejich výsledkem je určení optimálního množství výrobních faktorů zapojených do procesu produkce a stanovení cen výrobních faktorů na principu maximalizace ekonomického zisku firmou, která poptává výrobní faktory. Pro maximalizaci zisku při najímání výrobních faktorů kapitálu a práce platí:

$$\pi(K, L) = TRP(K, L) - TFC(K, L), \quad (4.1)$$

kde  $TRP$  jsou celkové příjmy z produktu výrobního faktoru (*Total Revenue Product*) a  $TFC$  jsou celkové náklady na výrobní faktor (*Total Factor Cost*). Přitom můžeme psát, že:

$$TRP_K = P_A \cdot TP_K \text{ a } TRP_L = P_A \cdot TP_L, \quad (4.2)$$

$$TFC_K = r \cdot K \text{ a } TFC_L = w \cdot L, \quad (4.3)$$

kde  $TRP_K$  jsou celkové příjmy z produktu kapitálu (*Total Revenue Product of Capital*) dané jako součin ceny finálního produktu  $P_A$  a celkového produktu kapitálu  $TP_K$ ; analogicky  $TRP_L$  jsou celkové příjmy z produktu práce (*Total Revenue Product of Labour*) dané jako součin ceny finálního produktu  $P_A$  a celkového produktu práce  $TP_L$ ;  $TFC_K$  jsou celkové náklady na faktor kapitálu (*Total Factor Cost of Capital*) dané součinem ceny jednotky kapitálu (úrokové sazby)  $r$  a množství kapitálu použitého ve výrobě  $K$ ; analogicky  $TFC_L$  jsou celkové náklady na faktor kapitálu (*Total Factor Cost of Labour*) dané součinem ceny jednotky práce (mzdové sazby)  $w$  a množství práce použitého ve výrobě  $L$ .

Nutnou podmínkou maximalizace ekonomického zisku je v případě kapitálu:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi}{\partial K} &= \frac{\partial TRP_K}{\partial K} - \frac{\partial TFC_K}{\partial K} = 0 \\ \frac{\partial TRP_K}{\partial K} &= \frac{\partial TFC_K}{\partial K} \Rightarrow MRP_K = MFC_K \end{aligned} \quad (4.4)$$

Nutnou podmínkou maximalizace zisku je v případě práce:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi}{\partial L} &= \frac{\partial TRP_L}{\partial L} - \frac{\partial TFC_L}{\partial L} = 0 \\ \frac{\partial TRP_L}{\partial L} &= \frac{\partial TFC_L}{\partial L} \Rightarrow MRP_L = MFC_L \end{aligned} \quad (4.5)$$

Postačujícími podmínkami maximalizace zisku jsou záporné hodnoty druhé parciální derivace funkce zisku podle daného vstupu:

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial K^2} < 0 \text{ a } \frac{\partial^2 \pi}{\partial L^2} < 0 \quad (4.6)$$

Z rovnice (4.2) je zřejmé, že **příjmy z výrobních faktorů** jsou závislé na výkonnosti výrobních faktorů a cenách finální produkce. **Příjem z mezního produktu výrobního faktoru** (*Marginal Revenue Product*, **MRP**) je tedy dodatečný příjem, který firma získává zapojením dodatečné jednotky výrobního faktoru do výroby, přičemž ostatní vstupy zůstávají neměnné. Je to změna celkového příjmu dosažená realizací dodatečné produkce. Příjem z mezního produktu výrobního faktoru se vyznačuje od určitého rozsahu zapojení výrobního faktoru klesající tendencí, což souvisí s poklesem mezního produktu v rámci prosazování klesajících výnosů z variabilního vstupu (viz stranu 46). Cena finálního produktu na trhu je:

- ⇒ klesající, když realizace dalších jednotek je podmíněna poklesem ceny v podmínkách nedokonalé konkurence
- ⇒ konstantní, pokud v dokonalé konkurenci firma realizuje každou další jednotku produkce za stejnou cenu

**Příjem z mezního produktu kapitálu  $MRP_K$**  (*Marginal Revenue Product of Capital*), představuje změnu celkového příjmu z produktu kapitálu plynoucího z prodeje produkce vyrobené dodatečnou jednotkou kapitálu, pokud velikost ostatních výrobních faktorů zůstává konstantní:

$$MRP_K = \frac{\partial TRP_K}{\partial K} = \frac{\partial TR}{\partial Q_A} \cdot \frac{\partial Q_A}{\partial K} = MR_A \cdot MP_K \quad (4.7)$$

kde  $MR_A$  je mezní příjem z prodeje dodatečné jednotky produktu  $A$ ,  $MP_K$  je mezní produkt kapitálu.

**Příjem z mezního produktu práce  $MRP_L$**  (*Marginal Revenue Product of Labour*), představuje změnu celkového příjmu z produktu práce plynoucího z prodeje produkce vyrobené dodatečnou jednotkou práce, pokud velikost ostatních výrobních faktorů zůstává konstantní.

$$MRP_L = \frac{\partial TRP_L}{\partial L} = \frac{\partial TR}{\partial Q_A} \cdot \frac{\partial Q_A}{\partial L} = MR_A \cdot MP_L \quad (4.8)$$

kde  $MR_A$  je mezní příjem z prodeje dodatečné jednotky produktu  $A$ ,  $MP_L$  je mezní produkt práce.

Teorii mezní produktivity publikoval ve své práci „*Rozdělování bohatství*“ (1899) americký ekonom **John Bates Clark** (1847-1938). Teorie mezní produktivity vysvětluje chování firmy při najímání výrobních faktorů a určuje, kolik výrobních faktorů při daných cenách výrobních faktorů bude firma najímat. Na základě závěrů pak lze odvodit tržní poptávky po výrobních faktorech, jak ukážeme dále.

**Mezní náklady na výrobní faktor** (*Marginal Factor Cost, MFC*) jsou dodatečné náklady, které firmě vznikají při nakoupení dodatečné jednotky daného výrobního faktoru. Mezní náklady výrobního faktoru jsou:

⇒ konstantní v případě, že firma v podmínkách dokonale konkurenčního trhu výrobních faktorů může nakoupit každou další jednotku výrobního faktoru za stejnou cenu

⇒ rostoucí v podmínkách, kdy firma nakupuje výrobní faktory na nedokonale konkurenčních trzích výrobních faktorů

**Mezní náklady na faktor kapitálu**  $MFC_K$  (*Marginal Factor Cost of Capital*) jsou dodatečné náklady vynaložené na pořízení dodatečné jednotky kapitálu. Jedná se o přírůstek celkových nákladů na faktor kapitálu při zvýšení množství kapitálu o jednu jednotku:

$$MFC_K = \frac{\partial TFC_K}{\partial K} = \frac{\partial(r \cdot K)}{\partial K} = r + K \cdot \frac{\partial r}{\partial K} \quad (4.9)$$

**Mezní náklady na faktor práce**  $MFC_L$  (*Marginal Factor Cost of Labour*) jsou dodatečné náklady vynaložené na pořízení dodatečné jednotky práce. Jedná se o přírůstek celkových nákladů na faktor práce při zvýšení množství najímané práce o jednu jednotku:

$$MFC_L = \frac{\partial TFC_L}{\partial L} = \frac{\partial(w \cdot L)}{\partial L} = w + L \cdot \frac{\partial w}{\partial L} \quad (4.10)$$

**Průměrné náklady na výrobní faktor** jsou náklady připadající na každou jednu jednotku výrobního faktoru zapojeného do výroby. **Průměrné náklady na výrobní faktor kapitálu**  $AFC_K$  (*Average Factor Cost of Capital*) jsou náklady na každou jednu jednotku kapitálu použitého ve výrobě. Cenou jednotky kapitálu je zpravidla úroková sazba  $r$ .

$$AFC_K = \frac{TFC_K}{K} = \frac{r \cdot K}{K} = r \quad (4.11)$$

**Průměrné náklady na výrobní faktor práce  $AFC_L$**  (*Average Factor Cost of Labour*) jsou náklady na každou jednu jednotku práce použitou ve výrobě. Cenou jednotky práce je mzdová sazba  $w$ .

$$AFC_L = \frac{TFC_L}{L} = \frac{w \cdot L}{L} = w \quad (4.12)$$

## 4.1 Trh práce

Na trhu práce jako výrobního faktoru se střetává tržní poptávka po práci  $D_L$  s nabídkou práce  $S_L$ . Analýzu trhu práce zahájíme odvozením individuální poptávky po práci (poptávka jedné firmy)  $d_L$ , z níž bude následně odvozena tržní poptávka po práci  $D_L$ . Druhá část podkapitoly 4.1 pak bude opět věnována nejprve individuální nabídce práce  $s_L$  (nabídka jednoho zaměstnance), z níž bude následně odvozena tržní nabídka práce  $S_L$ .

### 4.1.1 Poptávka po práci

Poptávku po práci je nezbytné odlišit v závislosti na konkurenčním prostředí jak na trhu práce, tak v souvislosti s konkurenčními podmínkami na trhu finální produkce. Dále je třeba mít na paměti, že rozhodování podniku o nákupu výrobních faktorů se liší v krátkém a dlouhém období. Schematicky lze klasifikaci problematiky poptávky po práci znázornit tabulkou 4-1.

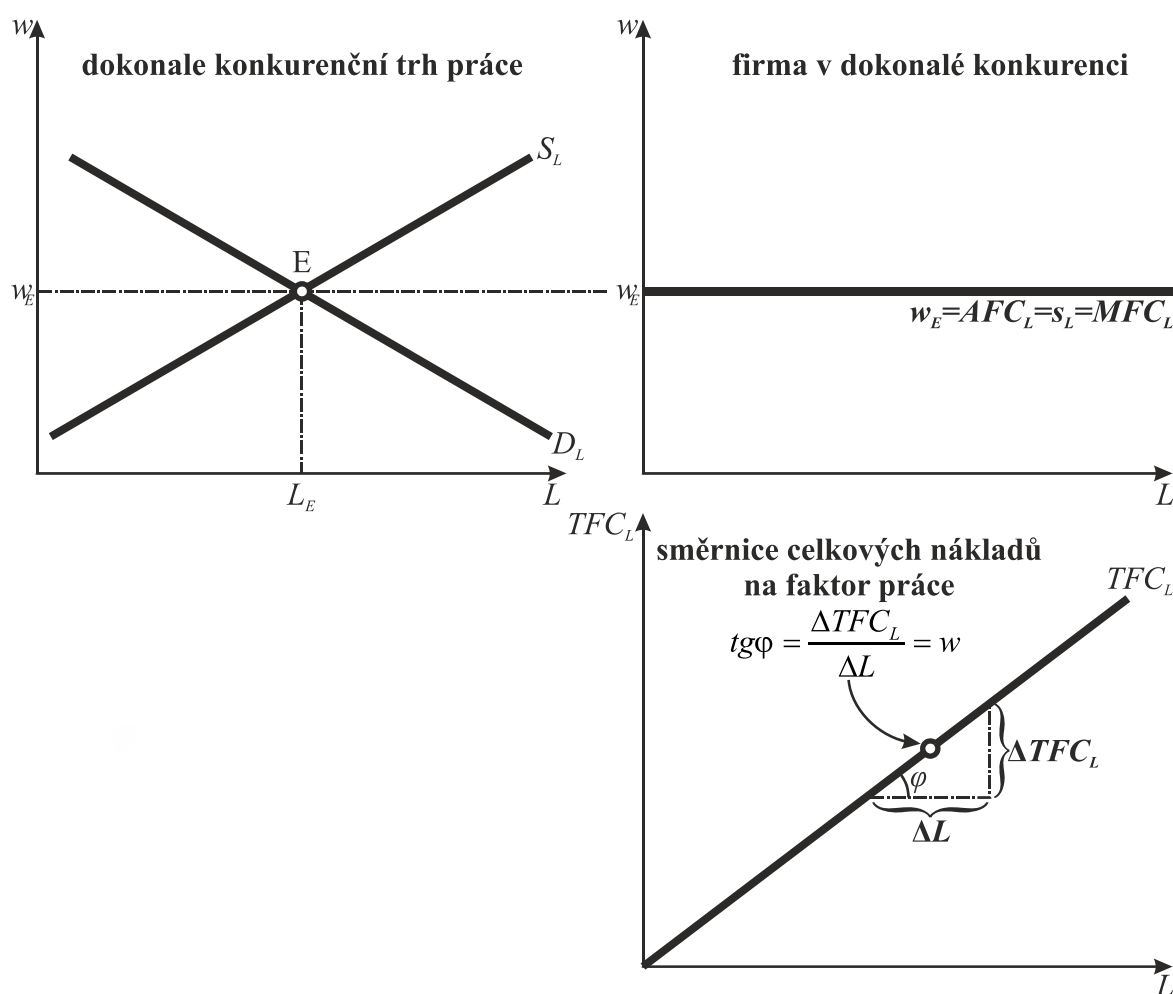
**4-1 Poptávka po práci**

| Typ poptávky po práci | Konkurence na straně poptávky po práci | Konkurence na straně nabídky finální produkce | Časové období       | Část kapitoly |
|-----------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|---------------|
| individuální          | dokonalá konkurence                    | dokonalá konkurence                           | krátké              | 4.1.1.1       |
|                       |                                        |                                               | dlouhé              | 4.1.1.2       |
|                       |                                        | nedokonalá konkurence                         | krátké              | 4.1.1.4       |
|                       |                                        |                                               | dlouhé              | 4.1.1.5       |
|                       | nedokonalá konkurence                  |                                               |                     | 4.1.1.6       |
|                       | tržní                                  | dokonalá konkurence                           | dokonalá konkurence | krátké        |
| dlouhé                |                                        |                                               |                     | 4.1.1.3       |



#### 4.1.1.1 Individuální poptávka po práci v případě firmy na dokonalě konkurenčním trhu práce i finální produkce v krátkém období

Pokud firma vystupuje na **dokonale konkurenčním trhu práce** (dokonalá konkurence na straně nabídky i poptávky po práci), znamená to, že firma je jednou z mnoha firem na trhu práce, z nichž žádná sama o sobě nemůže ovlivnit cenu práce – mzdová sazba  $w_E$  je dána trhem. Za každou najímanou jednotku práce firmy platí stejnou mzdovou sazbu  $w_E$ . Všechny firmy jsou cenovými příjemci a každá firma může koupit libovolné množství práce, aniž by to zvýšilo cenu práce na trhu. Z pohledu firmy je **individuální nabídka práce jedné firmě dokonale elastická** a je rovna ceně práce:  $MFC_L = w_E = AFC_L = s_L$  (srovnej s grafem 3-1 na straně 76).



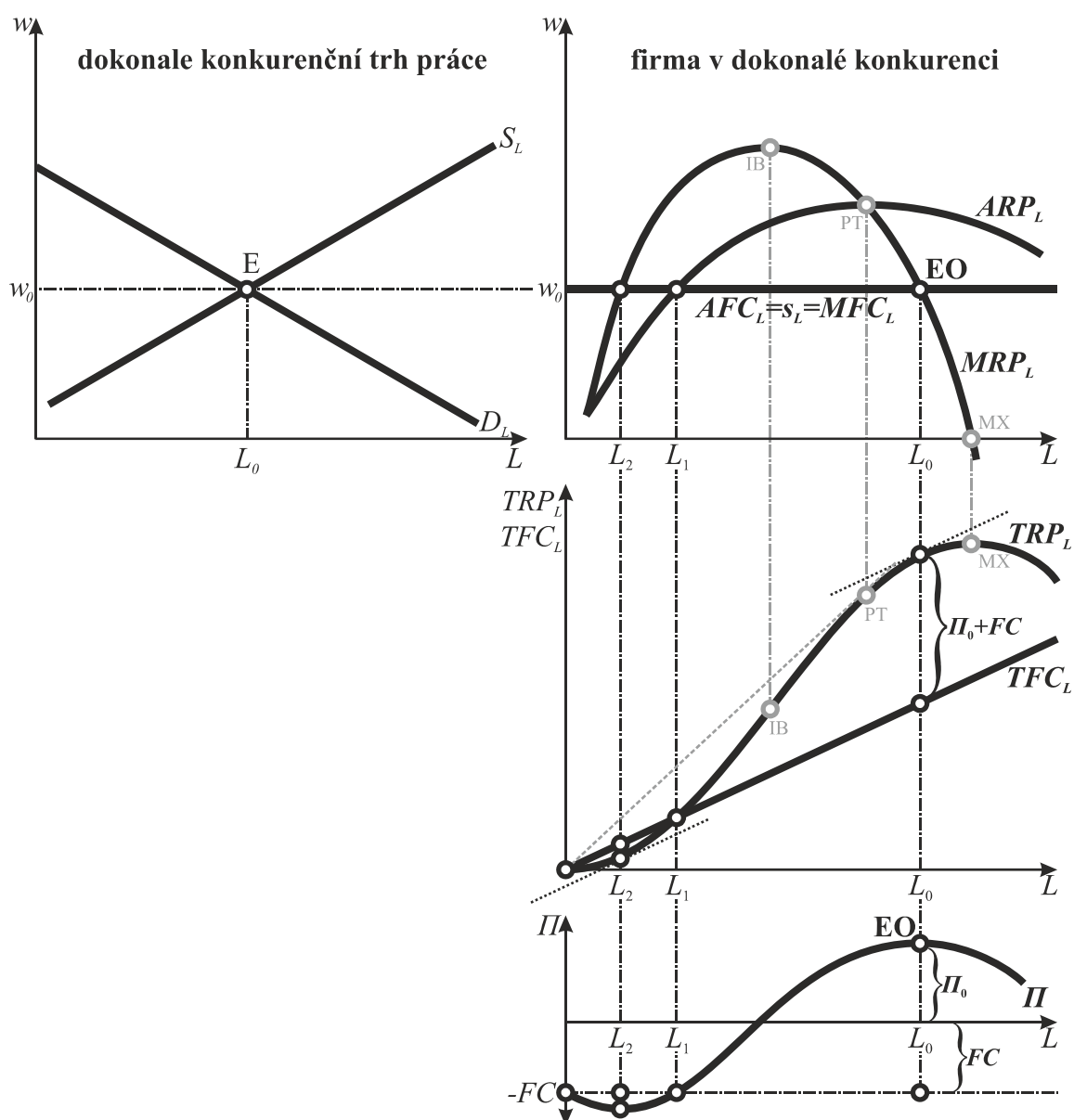
4-1 Dokonalá konkurence na trhu práce

Pro **dokonale konkurenční trh finální produkce** je charakteristické, že každá jednotka dané produkce je prodejná za stále stejnou tržní cenu (individuální poptávka po produkci jedné

firmy je dokonale elastická a je rovna meznímu příjmu, průměrnému příjmu a ceně produkce – viz graf 3-1 na straně 76).

Firma maximalizuje ekonomický zisk v **krátkém období** v bodě optima EO, pokud najímá takové množství práce  $L_0$ , kdy se mzda  $w_0$  vyrovná s příjmem z mezního produktu práce poslední zaměstnávané jednotky  $MRP_L$  při  $L_0$ .

$$\begin{aligned} MRP_L &= MFC_L \\ MR_A \cdot MP_L &= MFC_L \\ P_A \cdot MP_L &= w \end{aligned} \quad (4.13)$$



4-2 Rozhodování firmy na dokonalě konkurenčním trhu práce v krátkém období

Protože **celkový příjem z produktu práce** (*Total Revenue Product of Labour*,  $TRP_L$ ) je součinem konstantní ceny produktu (dokonale konkurenční trh finální produkce) a objemu vyrobené produkce, je průběh funkce  $TRP_L$  klíčově závislý na produktivitě práce, resp. na průběhu krátkodobé produkční funkce. V bodě maximálního celkového příjmu z produktu práce  $MX$  je mezní příjem z produktu práce nulový.

**Celkové náklady na faktor práce** (*Total Factor Cost of Labour*,  $TFC_L$ ) jsou součinem mzdové sazby a objemu nakupované práce ( $TFC_L = w \cdot L$ ). V podmínkách dokonale konkurenčního trhu práce tedy rostou  $TFC_L$  proporcionálně se zvyšujícím se objemem zaměstnávané práce  $L$ . V bodě optima  $L_0$  se rovnají směrnice funkcí  $TRP_L$  a  $TFC_L$  (tečkovaná tečna k funkci  $TRP_L$  je rovnoběžná s přímkou  $TFC_L$  v grafu 4-2) a je zde největší svislá vzdálenost mezi těmito funkcemi. Firma maximalizuje svůj ekonomický zisk:

$$\frac{\partial TR}{\partial L} = \frac{\partial TC}{\partial L} \Rightarrow MRP_L = MFC_L \quad (4.14)$$

Je přirozeně nezbytné mít na paměti, že stále analyzujeme chování firmy pouze na trhu práce, zatímco do výroby vstupují také další výrobní faktory, které prozatím považujeme za fixní. Svislá vzdálenost mezi funkcemi  $TRP_L$  a  $TFC_L$  proto neodpovídá velikosti ekonomického zisku firmy, neboť celkové náklady na faktor práce nezahrnují náklady na nákup dalších výrobních faktorů (na grafu 4-2 označené jako  $FC$  – fixní náklady).

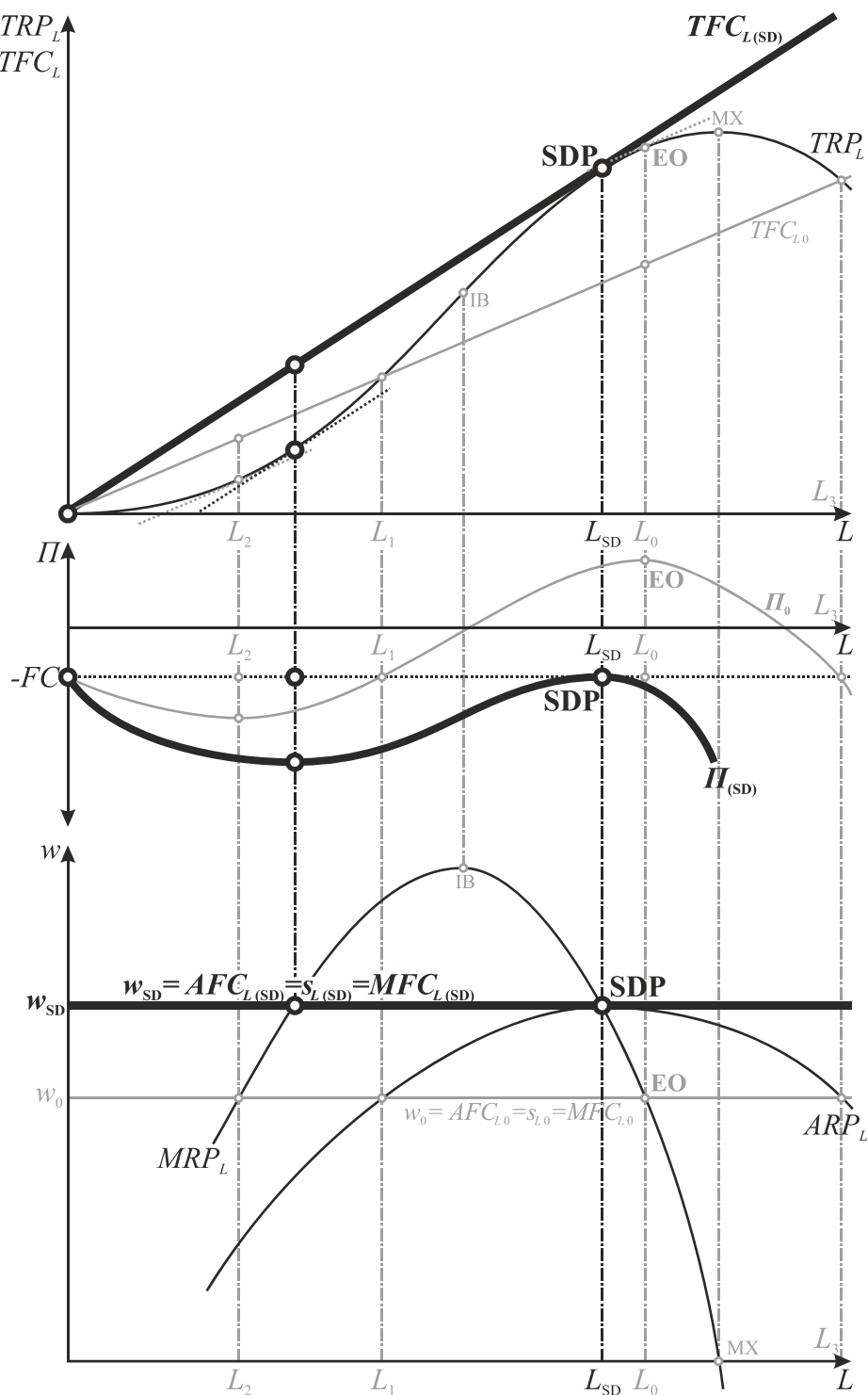
**Bod ukončení činnosti firmy na dokonale konkurenčním trhu práce v krátkém období** (*Shutdown Point*, **SDP**) reprezentuje situaci, kdy výrobce operuje na dokonale konkurenčním trhu práce i finální produkce a kdy firma realizuje **ztrátu o velikosti fixních nákladů** (vynaložených na pořízení fixního množství kapitálu). Na obrázku 4-3 se jedná o najímání práce ve velikosti  $L_{SD}$ .

V bodě SDP firma pokrývá celkovými příjmy  $TRP_L$  právě velikost celkových nákladů na faktor práce  $TFC_L$ .

$$\begin{aligned} TRP_L &= TFC_L \\ ARP_L \cdot L &= w \cdot L \Rightarrow ARP_L = w \end{aligned} \quad (4.15)$$

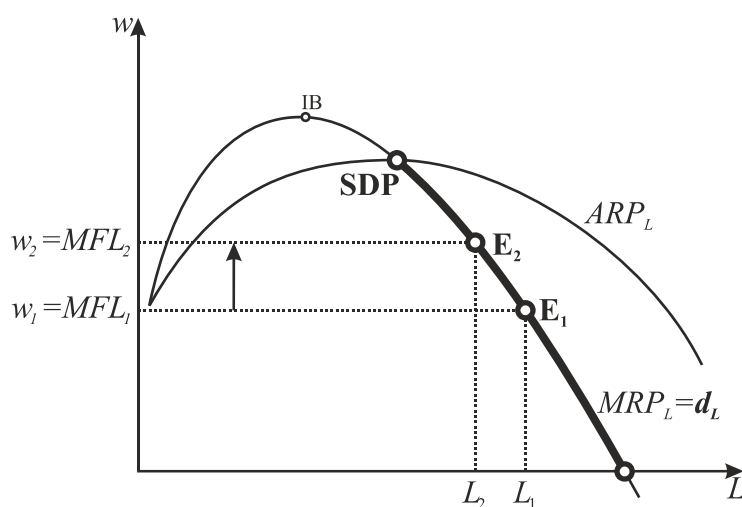
Pokud  $ARP_L > w$  bude mít firma tendenci zaměstnat další pracovníky a zvýší poptávané množství práce. V případě, kdy  $ARP_L < w$  firma nebude motivována k zaměstnávání dalších pracovníků a její poptávané množství práce bude nulové. Bod ukončení činnosti dokonale

konkurenční firmy na trhu práce nastává při mzdové sazbě  $w_{SD}$  odpovídající maximu průměrného příjmu produktu práce  $ARP_L$ , tedy v bodě, kde je funkce  $ARP_L$  seshora protínána funkcí příjmu z mezního produktu práce  $MRP_L$ .



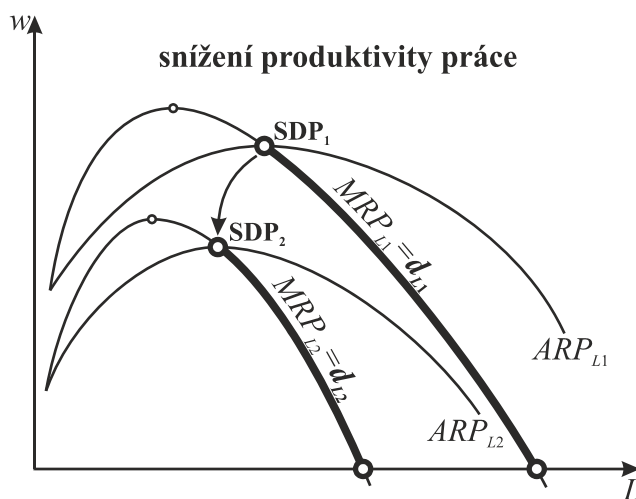
**4-3 Bod ukončení činnosti firmy v krátkém období na dokonale konkurenčním trhu práce**

**Individuální poptávka po práci  $d_L$  dokonale konkurenční firmy** (pokud výrobce operuje na dokonale konkurenčním trhu finální produkce) v krátkém období je odvozena na základě optimalizace najímaného množství práce při dané mzdové sazbě, tzn. na základě rovnosti  $MRP_L = MFC_L$ . Křivka poptávky po práci dokonale konkurenční firmy v krátkém období bude tvořena **klesající částí funkce příjmu z mezního produktu práce  $MRP_L$**  od bodu ukončení činnosti dokonale konkurenční firmy na trhu práce SDP, neboli od bodu maxima funkce příjmu z průměrného produktu práce.



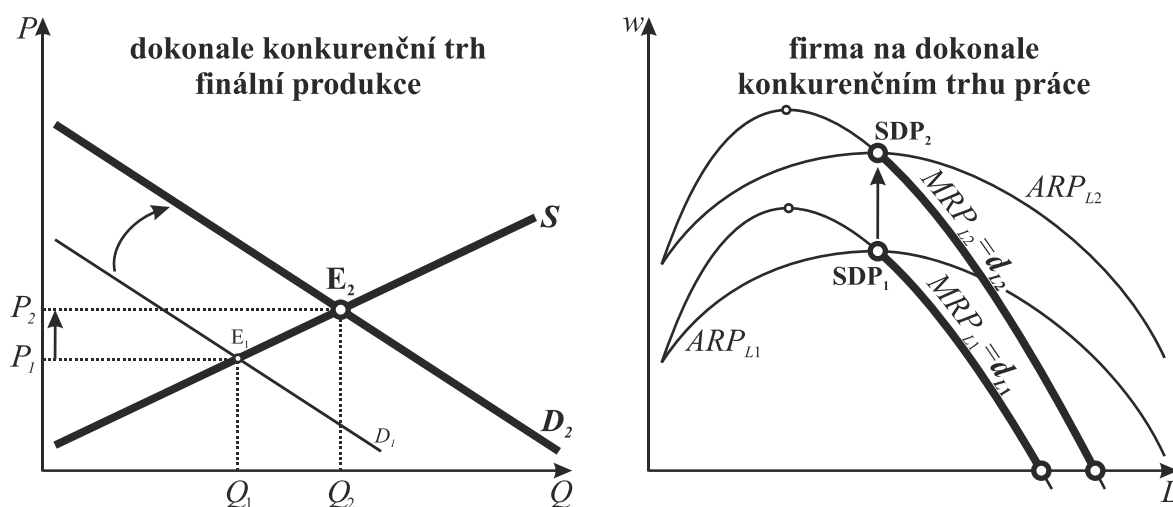
#### 4-4 Individuální poptávka po práci jedné firmy na dokonale konkurenčním trhu práce i finální produkce v krátkém období

Průběh individuální poptávky po práci  $d_L$  dokonale konkurenční firmy operující na dokonale konkurenčním trhu finální produkce v krátkém období je závislý na mezních příjmech z prodeje finální produkce a mezní produktivitě práce ( $MRP_L = MR_A \cdot MP_L = P_A \cdot MP_L$ ).



#### 4-5 Efekt snížení mezní produktivity práce na individuální poptávku po práci

**Snížení produktivity práce**  $MP_L$  povede prostřednictvím snížení  $MRP_L$  ke snížení poptávky po práci v krátkém období, jak to naznačuje graf 4-5.



**4-6 Efekt zvýšení ceny finální produkce na individuální poptávku po práci**

Naopak **zvýšení ceny na dokonale konkurenčním trhu finální produkce** (růst ceny z  $P_1$  na  $P_2$  vyvolaný např. růstem tržní poptávky z  $D_1$  na  $D_2$  – viz graf 4-6) povede na dokonale konkurenčním trhu práce prostřednictvím zvýšení příjmu z mezního produktu práce  $MRP_{L1}$  na  $MRP_{L2}$  ke zvýšení individuální poptávky jedné firmy po práci z  $d_{L1}$  na  $d_{L2}$ .

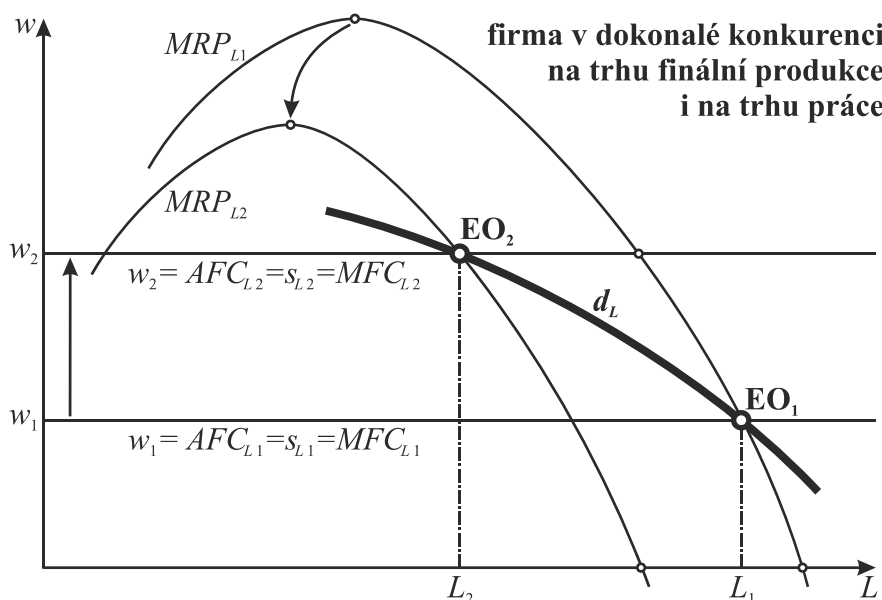
#### **4.1.1.2 Individuální poptávka po práci v případě firmy na dokonale konkurenčním trhu práce i trhu finální produkce v dlouhém období**

Individuální poptávka po práci firmy na dokonale konkurenčním trhu práce v dlouhém období (výrobce operuje na dokonale konkurenčním trhu finální produkce) je ovlivněna možností měnit množství všech najímaných výrobních faktorů, nejen práce. V dlouhém období existuje vzájemná substituovatelnost výrobních vstupů a změny ceny, příp. produktivity jednoho výrobního faktoru se odrazí ve změně ceny i objemu výrobního faktoru druhého (pro podrobnosti viz též stranu 61). Pokud dojde ke zvýšení mzdové sazby z  $w_1$  na  $w_2$  začne působit:

⇒ **Substituční efekt**, tj. firma bude snižovat množství najímané práce a nahrazovat ji relativně levnějším kapitálem; větší množství kapitálu v podniku zlepšuje efektivnost práce a vytváří tlak na zvýšení mezního produktu práce, tedy na posun  $MRP_L$  vlevo nahoru.

- ⇒ **Produkční efekt**, tj. snížení objemu vyráběné produkce je výsledkem poklesu objemu obou vstupů použitých při výrobě; klesající množství kapitálu snižuje produktivitu práce a vytváří tlak na posun  $MRP_L$  vpravo dolů.
- ⇒ **Nákladový efekt** je spojen s efektem produkčním; růst mzdové sazby vede ke zvýšení mezních nákladů svisle vzhůru a ke snížení množství výstupu, které se odráží ve snížení poptávaného množství práce i kapitálu.

Protože nákladový a produkční efekt zpravidla svým rozsahem převyšují efekt substituční, dojde při zvýšení mzdy z  $w_1$  na  $w_2$  k poklesu mezního produktu práce. Protože firma operuje na dokonale konkurenčním trhu finální produkce, nepředpokládáme, že by změna nákladů a produktivity práce vedla ke změnám ceny finální produkce  $P_A$ . Pokles mezního produktu práce se tedy projeví snížením příjmů z mezního produktu práce z  $MRP_{L1}$  na  $MRP_{L2}$ . Optimální najímané množství práce se změní z  $L_1$  na  $L_2$  při dodržení optimalizační podmínky:  $MRP_L = MFC_L$ . Křivka dlouhodobé poptávky po práci dokonale konkurenční firmy na trhu práce i na trhu finální produkce bude **elastičtější** než křivka krátkodobé poptávky po práci. Vyšší elasticita dlouhodobé individuální poptávky po práci odráží možnost podniku optimalizovat při růstu mzdových sazeb nejen množství výrobního faktoru práce, ale i množství kapitálu, což firmě umožňuje na růst mezd reagovat pružněji než v krátkém období.



**4-7 Individuální poptávka po práci jedné firmy na dokonale konkurenčním trhu práce i finální produkce v dlouhém období**

K výpočtu elasticity poptávky po práci využijeme **koeficient cenové elasticity poptávky po práci**  $e_{DL}$ . Koeficient elasticity poptávky po práci udává závislost mezi procentuální změnou poptávaného množství práce a procentuální změnou mzdové sazby.

$$e_{DL} = \frac{\frac{\partial L}{\partial w}}{\frac{L}{w}} = \frac{\partial L}{\partial w} \cdot \frac{w}{L} \text{ při konstantním výstupu } Q \quad (4.16)$$

**Křížová elasticita poptávky po práci** je definována na základě vzájemné substituovatelnosti výrobních faktorů. Procentuální změna poptávaného množství práce je vyvolána procentuální změnou ceny kapitálu.

$$e_{CDL} = \frac{\frac{\partial L}{\partial r}}{\frac{L}{r}} = \frac{\partial L}{\partial r} \cdot \frac{r}{L} \text{ při konstantním výstupu } Q \quad (4.17)$$

Elasticita poptávky po práci souvisí

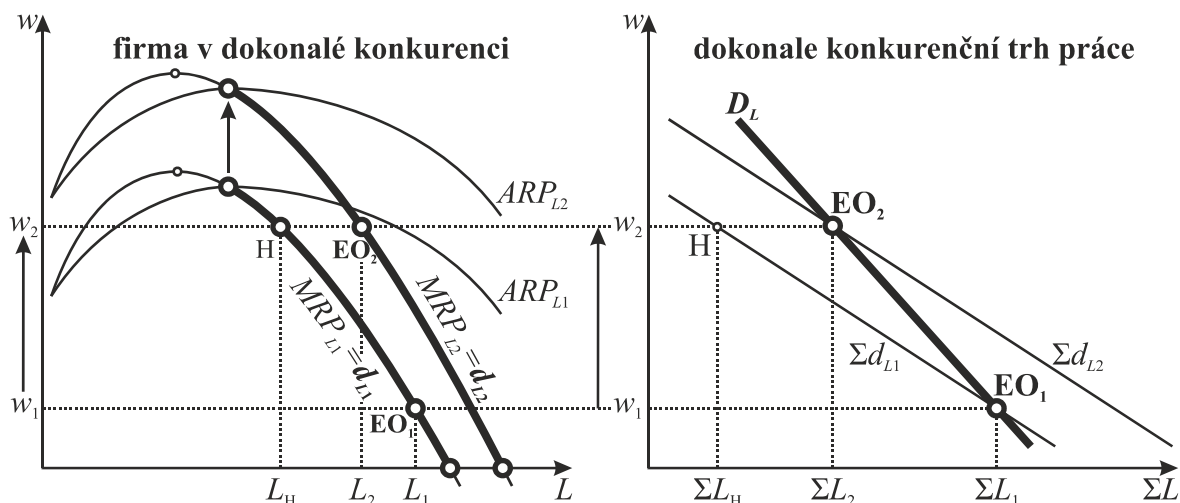
- ⇒ s **elasticitou poptávky po produktu**, který je prostřednictvím práce vyráběn
- ⇒ s mírou vzájemné nahraditelnosti práce a kapitálu, neboli s **elasticitou substituce vstupů**  $\sigma$  – viz rovnici (2.19) na straně 58
- ⇒ s **podílem výdajů na práci na celkových nákladech** firmy

#### 4.1.1.3 Tržní poptávka po práci v případě firmy na trhu dokonale konkurenčním práce i na trhu finální produkce v krátkém a dlouhém období

Tržní poptávka po práci na dokonale konkurenčním trhu práce (poptávka všech firem operujících na dokonale konkurenčním trhu práce i finální produkce) sumarizuje objemy práce, které budou poptávat všechny firmy na trhu při dané mzdové sazbě  $w$ . Efekt růstu mzdové sazby na dokonale konkurenčním trhu práce (kdy výrobce operuje na dokonale konkurenčním trhu finální produkce) objasní formování tržní poptávkové křivky. Zvýšení mzdové sazby z  $w_1$  na  $w_2$  zvýší náklady na výrobu produkce **všem firmám** operujícím na dokonale konkurenčním trhu finální produkce, což povede ke snížení nabídky na dokonale konkurenčním trhu finální produkce. Pokles nabídky (posun nabídky na trhu finální produkce doleva nahoru) se projeví zdražením finální produkce (růst ceny z  $P_1$  na  $P_2$ ) a tedy zvýšením příjmu z mezního produktu práce z  $MRP_{L1}$  na  $MRP_{L2}$  (viz též graf 4-6 na straně 142), což znamená zvýšení krátkodobé individuální poptávky po práci z  $d_{L1}$  na  $d_{L2}$  a pokles množství



práce poptávaného každou jednotlivou dokonale konkurenční firmou z  $L_1$  pouze na  $L_2$ . Na dokonale konkurenčním trhu práce to znamená posun z původní rovnováhy  $EO_1$  (množství práce  $\Sigma L_1$  při mzdové sazbě  $w_1$ ) do bodu  $EO_2$  (množství práce  $\Sigma L_2$  při mzdové sazbě  $w_2$ ). Tržní poptávka práce je  $D_L$ .



#### 4-8 Tržní poptávka po práci na dokonale konkurenčním trhu práce v krátkém období

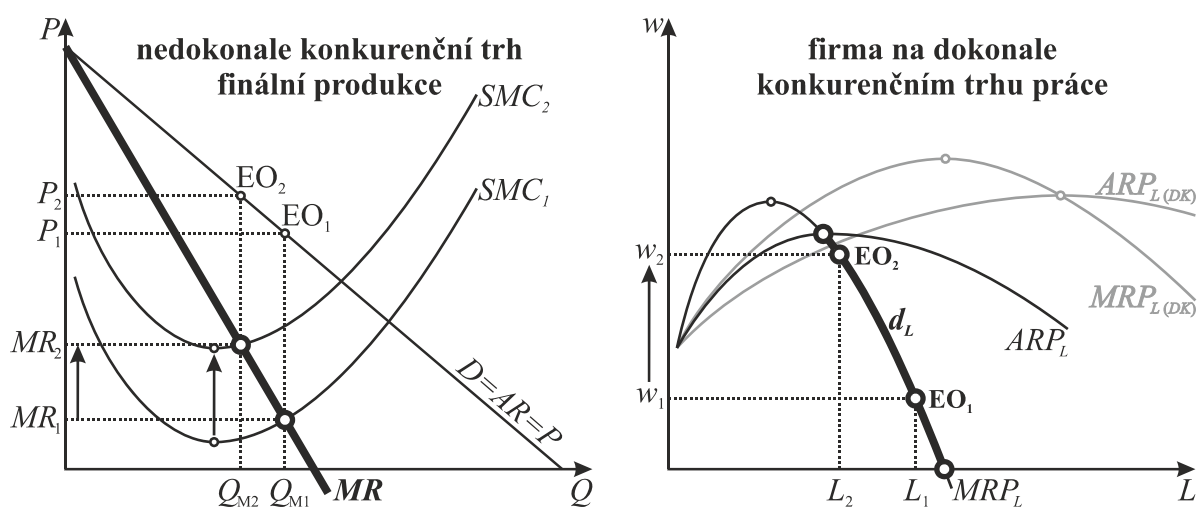
Podobně lze také v dlouhém období předpokládat, že tržní poptávka po práci  $D_L$  v případě dokonale konkurenčního trhu práce i trhu finální produkce bude strmější než horizontální součet dlouhodobých individuálních poptávek po práci ( $\Sigma d_L$ ). Zároveň bude ale dlouhodobá tržní poptávka po práci pozvolnější než tržní poptávka po práci v krátkém období, neboť elasticita tržní poptávky po práci je přirozeně v dlouhém období vyšší díky možnosti jednotlivých podniků optimalizovat při růstu mzdové sazby nejen množství zaměstnané práce, ale i množství ostatních výrobních faktorů.

##### 4.1.1.4 Individuální poptávka po práci firmy na případě dokonale konkurenčním trhu práce prodávající svůj výstup na nedokonale konkurenčním trhu finální produkce v krátkém období

Poptávka po práci firmy na dokonale konkurenčním trhu práce, která prodává svou produkci na nedokonale konkurenčním trhu finální produkce, je modifikována klesající poptávkovou křivkou na trhu finální produkce, ze které vyplývá, že za jinak stejných podmínek (tzn. předpokládáme-li stejnou cenu finální produkce a stejný průběh krátkodobé produkční funkce v obou firmách) bude příjem z mezního produktu práce nedokonale konkurenční firmy **nižší** než příjem z mezního produktu práce dokonale konkurenční firmy, neboť  $MR_A < P_A$ . Příjem z mezního produktu práce nedokonale konkurenční firmy je tedy dán klesajícím

mezním příjmem a nejprve rostoucím a pak klesajícím mezním produktem práce. V pravé části grafu 4-9 je naznačen průběh křivek  $MRP_L$  a  $ARP_L$  pro dokonale konkurenční firmu na trhu práce operující na nedokonale konkurenčním trhu finální produkce. Pro lepší pochopení rozdílu mezi situací dokonale a nedokonale konkurenční firmy na trhu finálního produktu jsou v grafu zachyceny (šedě) také křivky  $MRP_{L(DK)}$  a  $ARP_{L(DK)}$ , jak by je vykazovala dokonale konkurenční firma na trhu práce i na trhu finální produkce. Z grafu jsou patrné dvě skutečnosti:

- ⇒ firma na dokonale konkurenčním trhu práce i finální produkce reaguje na růst mzdové sazby pružněji než firma operující na nedokonale konkurenčním trhu finální produkce
- ⇒ firma by na dokonale konkurenčním trhu práce při každé úrovni mzdové sazby poptávala větší množství práce než firma operující na nedokonale konkurenčním trhu finální produkce (opět za předpokladu stejného průběhu krátkodobé funkce  $TP_L$ ), což je dáno nižší úrovní ceny na dokonale konkurenčním trhu finální produkce ve srovnání s trhem nedokonale konkurenčním



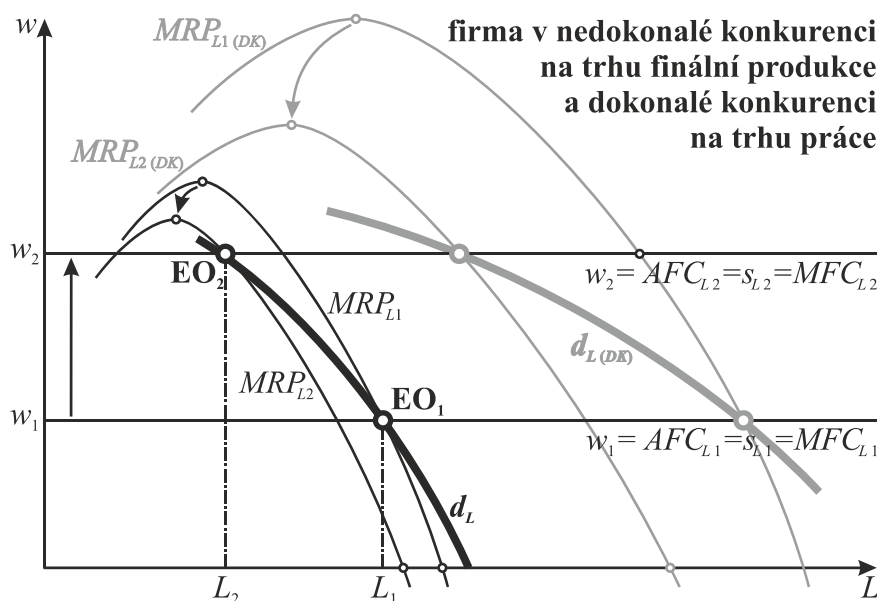
#### 4-9 Individuální poptávka po práci jedné firmy na dokonale konkurenčním trhu práce a nedokonale konkurenčním trhu finální produkce v krátkém období

Krátkodobá poptávka po práci firmy na dokonale konkurenčním trhu práce operující na nedokonale konkurenčním trhu finální produkce vychází z optimalizace množství práce na základě maximalizace ekonomického zisku. Jedná se tedy o analogický postup jako na straně 141. Při zvýšení tržní mzdové sazby z  $w_1$  na  $w_2$  se ale nedokonale konkurenční firmě zvýší mezní náklady (posun  $SMC_1$  svisle vzhůru na  $SMC_2$  na grafu 4-9) a firma bude na trhu finální produkce realizovat nižší výstup  $Q_{M2}$ . Na rozdíl od firmy na dokonale konkurenčním trhu finální produkce, kde snížení výstupu jedné firmy tržní cenu (a tedy ani mezní příjmy

firmy) nemění, na monopolizovaném trhu finální produkce povede růst mezních nákladů a pokles vyráběného množství k růstu mezních příjmů z  $MR_1$  na  $MR_2$ . Tento tzv. **příjmový efekt** způsobuje, že jsou křivky  $MRP_L$  i  $ARP_L$  strmější než v případě dokonale konkurenční firmy na trhu finálního produktu, neboť zvýšení mezního příjmu zčásti kompenzuje růst mzdových nákladů výrobce a nenutí jej snižovat počet zaměstnanců tak razantně, jak by to musela učinit dokonale konkurenční firma na trhu práce i finální produkce. Nové optimální poptávané množství práce se sníží z  $L_1$  jen na  $L_2$ . Individuální poptávka po práci  $d_L$  dokonale konkurenční firmy na trhu práce, ale nedokonale konkurenčního výrobce na trhu finální produkce je v krátkém období strmější než individuální poptávka po práci dokonale konkurenční firmy na trhu práce i na trhu finální produkce.

#### 4.1.1.5 Individuální poptávka po práci firmy na případě dokonale konkurenčním trhu práce prodávající svůj výstup na nedokonale konkurenčním trhu finální produkce v dlouhém období

Odvození dlouhodobé individuální poptávky po práci firmy na dokonale konkurenčním trhu práce, která prodává svůj výstup na nedokonale konkurenčním trhu finální produkce, je analogické s odvozením v případě dokonale konkurenčního trhu finální produkce (viz stranu 143). Zvýšení mzdové sazby z  $w_1$  na  $w_2$  vyvolá působení substitučního, produkčního a nákladového efektu, které vedou k posunu  $MRP_L$  vlevo dolů (viz šedé křivky grafu 4-10).



**4-10 Individuální poptávka po práci jedné firmy na dokonale konkurenčním trhu práce a nedokonale konkurenčním trhu finální produkce v dlouhém období**

V případě firmy na nedokonale konkurenčním trhu finální produkce bude ale působit navíc **příjmový efekt** (podobně jako v krátkém období). Pokles vyráběného množství v důsledku substitučního, produkčního a nákladového efektu umožní firmě na nedokonale konkurenčním trhu finální produkce zvýšit cenu, což se odrazí ve vyšších mezních příjmech z prodeje výrobků nebo služeb. Díky klesající poptávkové křivce na trhu finální produkce tedy nebude pokles vyráběného množství tak zásadní jako v případě dokonale konkurenčního trhu. Pokles  $MRP_{L1(DK)}$  na  $MRP_{L2(DK)}$ , který by nastal v případě dokonale konkurenčního trhu finální produkce, je v důsledku monopolizace odvětví finálního produktu brzděn příjmovým efektem.

Dlouhodobá individuální poptávka po práci firmy na dokonale konkurenčním trhu práce prodávající svůj výstup na nedokonale konkurenčním trhu finální produkce – tzn. spojnice bodu  $EO_1$  (poptávané množství  $L_1$  při mzdové sazbě  $w_1$ ) a  $EO_2$  (poptávané množství  $L_2$  při mzdové sazbě  $w_2$ ) – je tedy:

- ⇒ pozvolnější, než krátkodobá individuální poptávková křivka firmy na dokonale konkurenčním trhu práce a zároveň na nedokonale konkurenčním trhu finální produkce
- ⇒ strmější, než dlouhodobá individuální poptávková křivka firmy na dokonale konkurenčním trhu práce i finální produkce (viz tučná šedá křivka na grafu 4-10).

#### 4.1.1.6 Individuální poptávka po práci v případě nedokonale konkurenční firmy na trhu práce

Poptávka na nedokonale konkurenčním trhu práce je charakteristická omezeným počtem firem, které díky svému výsadnímu postavení na trhu práce realizují výhodu v podobě možnosti ovlivnění ceny práce  $w$ . Na trhu práce tak lze odlišit:

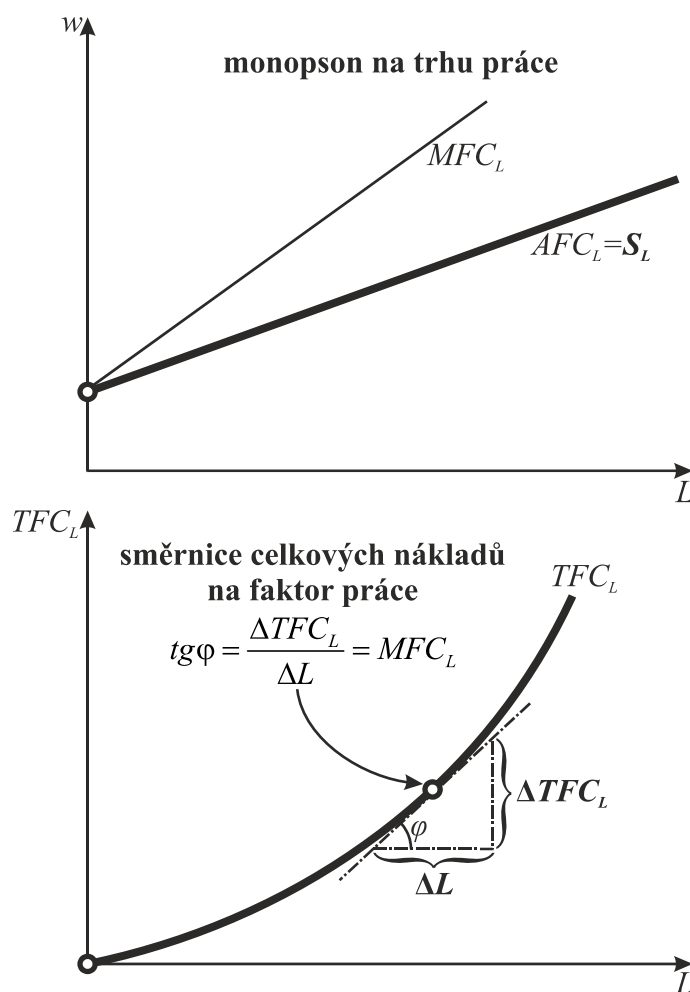
- ⇒ **monopson**, kdy práci poptává pouze jediná firma.
- ⇒ **oligopson**, kdy práci poptává několik málo firem.
- ⇒ **monopsonistickou konkurenci**, kdy práci nakupuje mnoho firem, z nichž každá může částečně ovlivnit mzdovou sazbu.

Firma na nedokonale konkurenčním trhu práce je v postavení cenového tvůrce, základním rysem nedokonale konkurenčního trhu práce je **rostoucí křivka individuální nabídky práce**, tzn. každou další jednotku práce firma musí najímat za vyšší mzdovou sazbu (srovnej s grafem 3-12 na straně 88). Jestliže monopsonista zaměstná dodatečného pracovníka, jeho mezní náklady na faktor práce jsou vyšší ( $MFC_L > w$ ), protože přijetím dodatečné jednotky

práce roste mzdová sazba  $w$  všech dosud zaměstnávaných pracovníků. V podmínkách rostoucí lineární nabídky práce rostou mezní náklady na faktor práce dvakrát rychleji než průměrné náklady na faktor práce a křivka celkových nákladů na faktor práce má tvar konvexní paraboly s vrcholem v počátku, neboť:

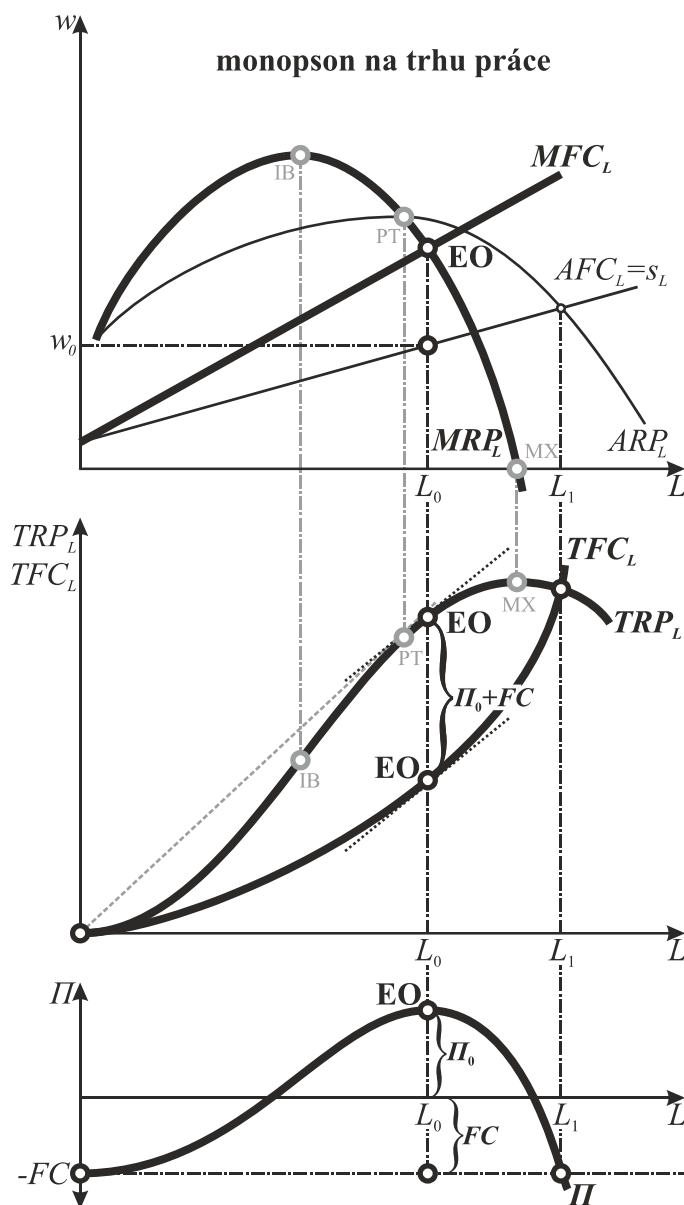
$$\begin{aligned} AFC_L &= a + b \cdot L \Rightarrow TFC_L = L \cdot AFC_L = a \cdot L + b \cdot L^2 \\ TFC_L &= a \cdot L + b \cdot L^2 \Rightarrow MFC_L = \frac{\partial TFC_L}{\partial L} = a + 2b \cdot L \end{aligned} \quad (4.18)$$

Optimalizace množství  $L_0$  najímané práce na nedokonale konkurenčním trhu práce vychází z podmínky maximalizace ekonomického zisku  $MRP_L = MFC_L$ . Výhodu na nedokonale konkurenčním trhu práce bude firma prosazovat prostřednictvím stanovení mzdy na úrovni  $w_0$  odpovídající tržní nabídce práce  $S_L$ . Monopson tedy díky svému výsadnímu postavení na trhu dokáže mzdovou sazbu, za niž najímá jednotky práce, stlačit pod úroveň svých mezních příjmů z produktu práce.



**4-11 Nedokonalá konkurence na straně poptávky po práci (monopson)**

Existence **monopsonu** maximalizujícího ekonomický zisk vede na trhu práce k situaci, kdy je zaměstnáváno menší množství pracovníků za nižší mzdu, než by tomu bylo na dokonalé konkurenčním trhu práce. Podobně, jako v případě optimalizace množství a ceny monopolu nelze sestavit souvislou křivku nabídky monopolu, ani monopson na trhu práce nemá souvislou křivku poptávky po práci. Monopson stanoví optimální množství práce  $L_0$  a k němu určí minimální úroveň mzdové sazby  $w_0$ , za kterou je schopen množství práce  $L_0$  na trhu práce najmout.



**4-12 Rozhodování nedokonalé konkurenční firmy (monopsonu) na trhu práce v krátkém období**

Opět analogicky s chováním monopolu na trhu finální produkce (viz stranu 90) také monopson na trhu práce funguje v krátkém i v dlouhém období na zcela totožných principech.

Jeho výsadní postavení na trhu práce mu umožňuje realizovat kladný ekonomický zisk v krátkém i dlouhém období, neboť mu monopsonní síla dává možnost udržet mzdovou sazbu dlouhodobě pod úrovní průměrných příjmů z produktu práce.

#### 4.1.2 Nabídka práce

Na straně nabídky práce (podobně jako na straně nabídky ostatních výrobních faktorů) stojí jednotlivci (domácnosti). Individuální nabídka práce představuje buď nabídku práce jednotlivce (z pohledu jednoho nabízejícího) nebo nabídku práce jedné firmě (z pohledu jednoho poptávajícího). Jak vypadá individuální nabídka práce jedné firmě v případě dokonale konkurenčního trhu práce, jsme ukázali na grafu 4-1 na straně 137. Jak vypadá v případě nedokonale konkurenčního trhu práce, ukazuje graf 4-11 na straně 149. Zbývá tedy odvodit individuální nabídku práce jednotlivce.

##### 4.1.2.1 Individuální nabídka práce jednoho pracovníka

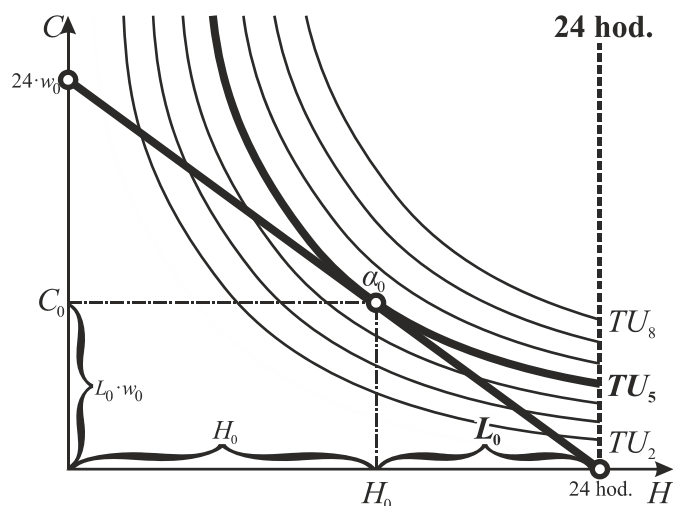
Individuální nabídka práce jednotlivce je závislá na výši mzdové sazby, která je spojena se „ztrátou“ v podobě obětování volného času ( $H$ ) ve prospěch času pracovního ( $L$ ). Pracovní čas odměněný mzdovou sazbou  $w$  poskytuje jednotlivci možnost spotřebovávat, a tím uspokojovat své potřeby. Optimální rozložení času (24 hodin) na práci a volný čas vychází ze snahy maximalizovat užitek plynoucí ze spotřeby ( $C$ ) a volného času ( $H$ ).

$$\begin{aligned} U &= f(C, H) \\ C &= w \cdot L, \text{ kde: } L = 24 - H \end{aligned} \tag{4.19}$$

Jednotlivec maximalizuje užitek při množství práce, kdy mezní míra substituce volného času spotřebou je rovna mzdové sazbě ( $w$ ).

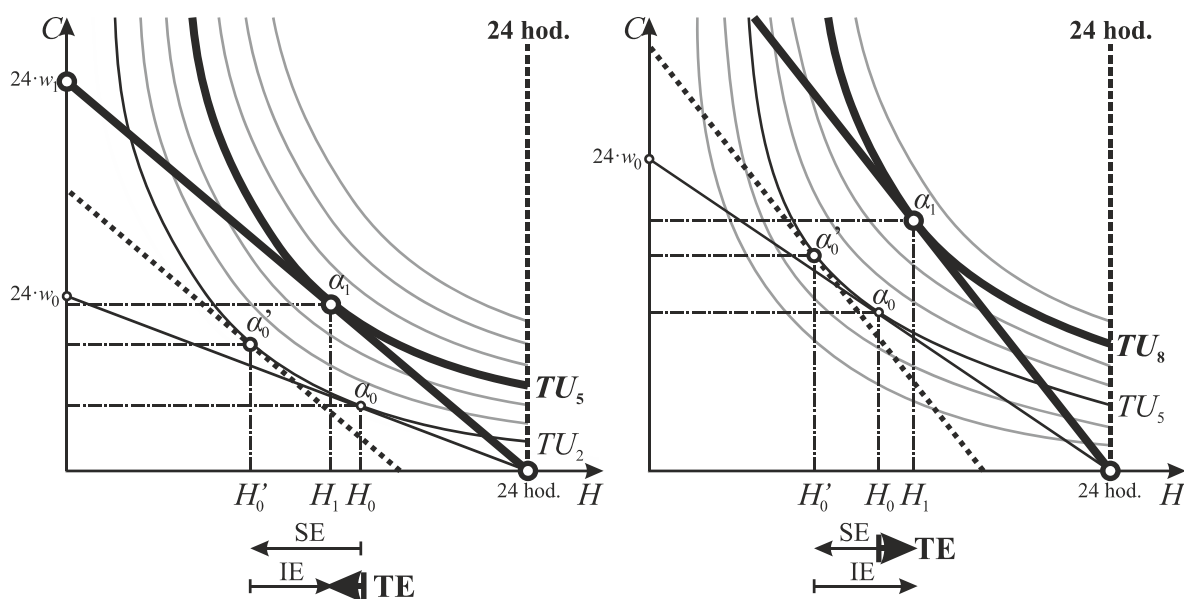
$$w = \frac{\frac{\partial U}{\partial H}}{\frac{\partial U}{\partial C}} = MRS \tag{4.20}$$

Při maximalizaci užitku  $TU_5$ , kterého je dosaženo v bodě  $\alpha_0$  spotřebou  $C_0$ , jednotlivec nabízí množství práce  $L_0$  a užívá  $H_0$  volného času.



**4-13 Indiferenční analýza rozhodování spotřebitele o optimálním nabízeném množství práce**

Zvýšení mzdové sazby  $w_0$  na  $w_1$  povede ke změně sklonu úsečky  $C = 24 \cdot w - w \cdot H$ . **Konečný celkový efekt** představuje posun z bodu  $\alpha_0$  do bodu  $\alpha_1$  na grafu 4-14 a je dán součtem substitučního a důchodového efektu.



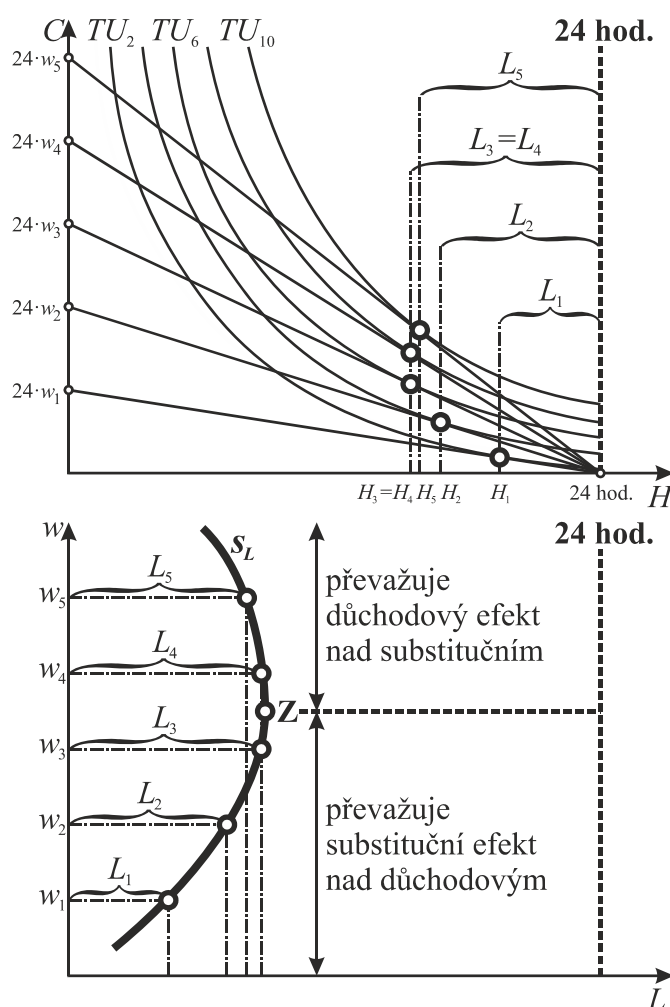
**4-14 Substituční a důchodový efekt růstu mzdové sazby**

**Substituční efekt SE** spočívá v nahrazování volného času prací (zvýšení mzdové sazby motivuje ke zvýšení množství práce na úkor volného času, substituční efekt je negativní), **důchodový efekt IE** souvisí se změnou reálného důchodu, která je způsobena růstem mzdové sazby (zvýšení mzdové sazby zvyšuje reálný důchod a ten umožňuje zvýšení spotřeby i volného času, důchodový efekt je pozitivní). Celkový efekt zvýšení mzdové sazby TE je:



- ⇒ negativní, pokud substituční efekt převáží nad efektem důchodovým (jednotlivec s růstem mzdové sazby zvyšuje množství nabízené práce a snižuje množství volného času).
- ⇒ pozitivní, pokud důchodový efekt převáží nad efektem substitučním (jednotlivec s růstem mzdové sazby snižuje množství nabízené práce a zvyšuje množství volného času).

Křivka **individuální nabídky práce jednotlivce**  $s_L$ , jako závislost nabízeného množství práce  $L$  na velikosti mzdy  $w$ , odráží rozhodování jednotlivce o velikosti pracovního a volného času.



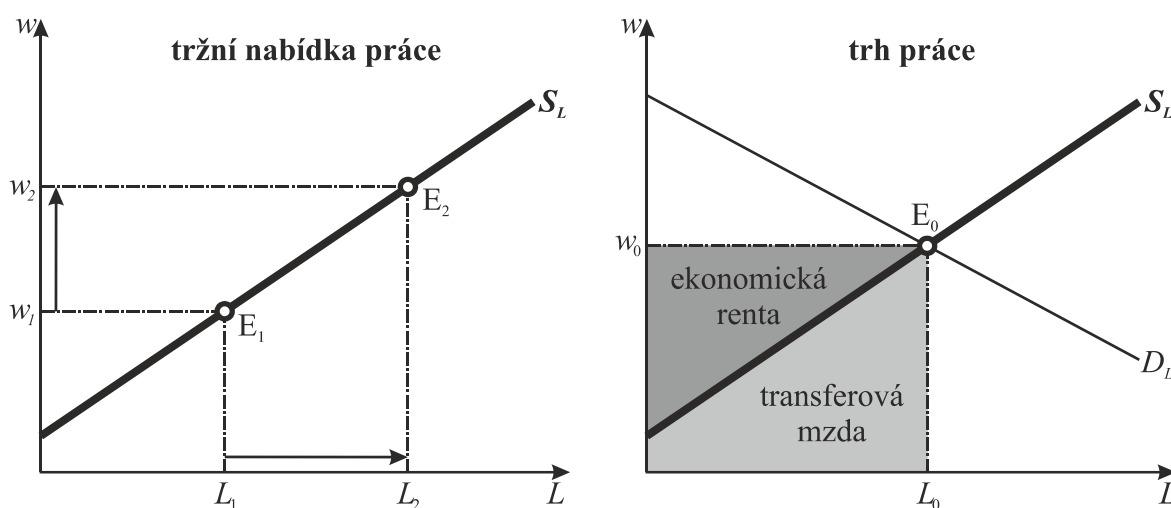
#### 4-15 Odvození křivky individuální nabídky práce jednoho pracovníka

Průběh této individuální nabídkové křivky je ovlivněn prosazováním substitučního a důchodového efektu. V intervalu do bodu  $Z$ , kdy převažuje substituční efekt nad důchodovým efektem, vyvolá zvýšení mzdové sazby růst nabízeného množství práce. V intervalu nad bodem  $Z$ , kdy převažuje důchodový efekt nad substitučním, způsobí zvýšení mzdové sazby pokles nabízeného množství práce, což se graficky projeví ve zpětném zakřivení individuální

nabídkové křivky  $s_L$ , jak to naznačuje graf 4-15. Vzhledem k tomu, že se jedná o individuální nabídkovou křivku jednoho pracovníka, která je odvozena z jeho indifferenční mapy, je jasné, že poloha bodu Z bude u každého jednotlivce jiná v závislosti na jeho preferencích, na vztahu k práci a k volnému času apod.

#### 4.1.2.2 Dokonale konkurenční tržní nabídka práce

Křivka tržní nabídky práce představuje horizontální součet individuálních křivek nabídky, tzn. tržní nabídka práce vyjadřuje závislost tržního nabízeného množství práce, které jsou ochotni všichni spotřebitelé dohromady nabízet při měnící se mzdové sazbě. Křivka tržní nabídky práce není zpětně zakřivená z důvodu tzv. „přelévacích efektů“, kdy při růstu mzdové sazby budou na trh přicházet pracovníci z jiných profesí, oborů nebo zemí.



4-16 Tržní nabídka práce, ekonomická renta a transferová mzda

Střet dokonale konkurenční tržní nabídky práce a tržní poptávky po práci představuje **trh práce** (viz graf 4-16). Výsledkem tohoto vzájemného střetu je určení velikosti rovnovážné tržní mzdy a rovnovážného tržního množství práce. Součin velikosti rovnovážné mzdy  $w_0$  a rovnovážného množství práce  $L_0$  je roven celkovému objemu vyplacených mezd  $L_0 \cdot w_0$ , který se skládá z transferové mzdy a ekonomické renty:

- ⇒ **Transferová mzda** je výdělek, který by vlastníkovvi výrobního faktoru plynul z alternativního využití výrobního faktoru. Je to minimální úroveň mzdy, za kterou jsou lidé ochotni pracovat.
- ⇒ **Ekonomické renta**, jako rozdíl celkového objemu vyplacených mezd a transferové mzdy, je rozdíl mezi skutečně vyplacenou mzdou a mzdou, za kterou je pracovník ochoten začít pracovat, pro každou úroveň zaměstnanosti. Významově se jedná

o analogii přebytku výrobce, který ovšem na trhu práce směřuje spotřebitelům, resp. domácnostem.

Optimálnímu fungování trhu práce brání výskyt nedokonalostí na trhu práce. Mezi zásadní nedokonalosti na trhu práce patří **segmentace trhu práce**, neboli existence nekonkurenčních skupin na trhu práce, což souvisí s rozdíly v kvalifikaci práce, ochotou dojíždět nebo se stěhovat za prací apod. Dále se na trhu práce projevuje **mzdová nepružnost**, především nepružnost ve směru snižování mezd. Překážkou optimálního fungování trhu práce se jeví také existence **kolektivních smluv** a **pracovněprávního zákonodárství**. Dále se na trhu práce projevují tržní nedokonalosti na straně nabídky práce (vyplývající zejména z fungování odborů) a tržní nedokonalosti na straně poptávky po práci (viz problematiku monopsonu).

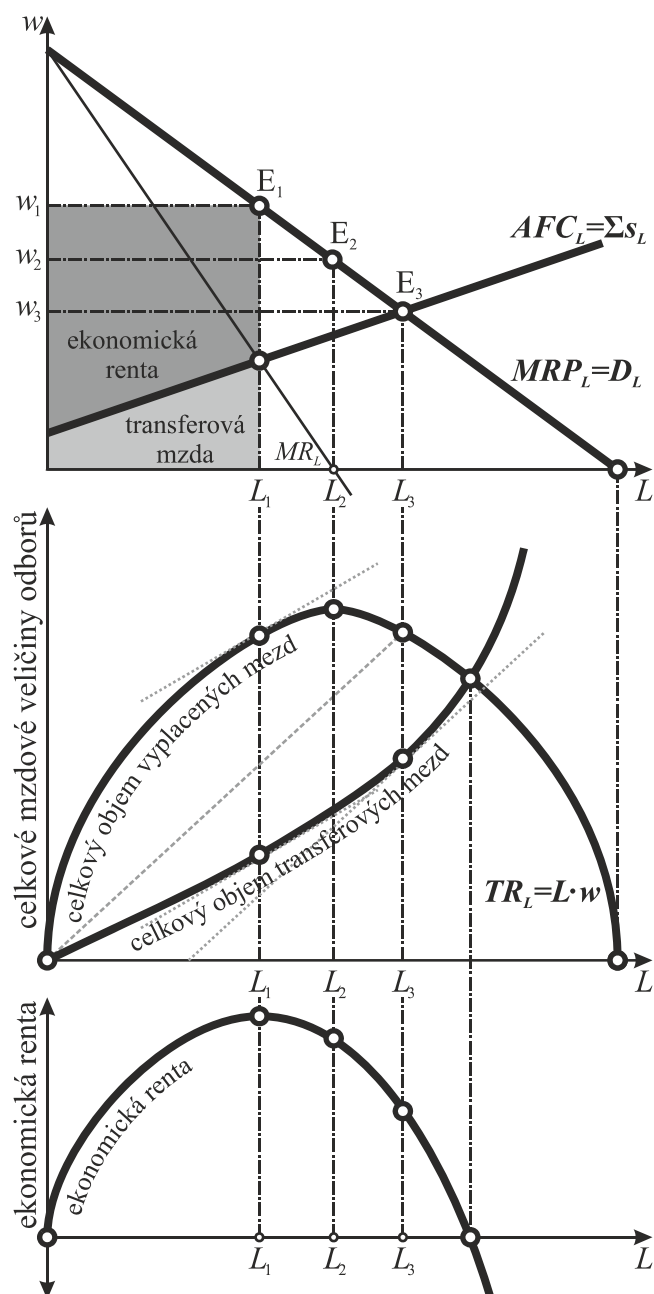
#### 4.1.2.3 Nedokonalá konkurence na straně nabídky práce

**Odbory** lze charakterizovat jako odvětvová sdružení pracujících, která vedou kolektivní vyjednávání o podmínkách na trhu práce. Odbory realizují monopolní výhodu na straně nabídky práce. Prosazování monopolní síly odborů se projevuje zpravidla na základě snahy o dosažení jednoho z uvedených cílů:

- ⇒ maximalizace ekonomické renty členů odborových svazů
- ⇒ maximalizace celkového objemu mezd vyplacených členům odborových svazů
- ⇒ maximalizace zaměstnanosti členů odborových svazů

Poptávka po práci jakožto výrobním faktoru ve výhradním vlastnictví odborů (resp. jejich členů) je dána příjmem z mezního produktu práce. V každém bodě vyjadřuje množství poptávané práce  $L$  při dané mzdové sazbě  $w$ . Plocha obdélníka pod libovolným bodem poptávky po práci tedy vyjadřuje celkový objem vyplacených mezd. Z tohoto **celkového objemu vyplacených mezd** (celková mzda =  $L \cdot w$ ) je možné odvodit **mezní mzdu** (*Marginal Revenue of Labour Union*,  $MR_L$ ), která představuje změnu celkové mzdy způsobenou změnou objemu zaměstnanosti. Mezní mzda klesá dvakrát rychleji než poptávka po práci (srovnej s mezními příjmy nedokonalé konkurence na straně 88). Pokles mzdové sazby dodatečné jednotky práce znamená pokles mzdové sazby pro všechny zaměstnané jednotky práce:

$$MR_L = \frac{\partial (L \cdot w)}{\partial L} \quad (4.21)$$



#### 4-17 Působení odborů (monopol na straně nabídky práce) na trhu práce

V případě **maximalizace ekonomické renty** (bod  $E_1$  v grafu 4-17) odbory nabízejí množství práce  $L_1$ , kdy se mezní mzda  $MR_L$  rovná transferové mzdě neboli alternativním nákladům práce  $AFC_L$ . Pokud je mezní mzda vyšší než transferová (na daném trhu práce je vyšší mzdová sazba než na jiných trzích), odbory mají snahu zvyšovat množství nabízené práce a naopak. Monopolní výhodu odbory uplatňují při stanovení mzdy, která bude dána jako nejvyšší možná na úrovni  $w_1$ . Celková ekonomická renta je maximální. Při mzdové sazbě  $w_1$  je ale poptávané množství práce menší než celkové tržní nabízené množství práce, na trhu není nastolena rovnováha.

Pokud by odbory **maximalizovaly celkové vyplacené mzdy** (bod  $E_2$  v grafu 4-17) budou nabízet množství práce  $L_2$  za mzdovou sazbu  $w_2$ , kdy mezní mzda poslední zaměstnávané jednotky práce je nulová a celkové vyplacené mzdy jsou tedy maximální. Maximální celkové vyplacené mzdy jsou ve velikosti  $L_2 \cdot w_2$ .

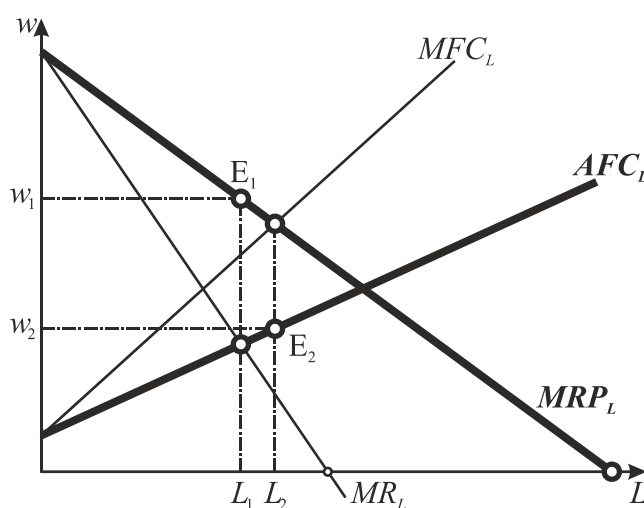
Bod  $E_3$  v grafu 4-17 odpovídá snaze odborů o **maximalizaci celkové zaměstnanosti**. Při mzdě  $w_3$  je množství práce nabízené  $L_3$  shodné s množstvím práce, které je poptáváno, a situace na trhu práce je totožná se situací na dokonale konkurenčním trhu práce, kde je rovnováha tvořena střetem dokonale konkurenční nabídky práce a poptávky po práci.

Graf 4-17 dobře ukazuje, že v případě nedokonale konkurenční tržní struktury na straně nabídky (v tomto případě na straně nabídky práce) **nelze sestavit souvislou nabídkovou křivku**, neboť monopol (zde v podobě odborových svazů) stanovuje nabízené množství práce i mzdovou sazbu na základě svých vlastních cílů. Zároveň je vhodné upozornit na určitá specifika grafu monopolu na straně nabídky práce:

- ⇒ poptávka po práci je dána průběhem příjmů z mezního produktu práce  $MRP_L$ . Z pohledu odborů se ale nejedná o mezní veličinu, nýbrž o veličinu průměrnou, která vyjadřuje průměrnou výši mzdové sazby vyplácené zaměstnavatelem každé zaměstnané jednotce práce (analogicky tomu je ostatně i na trzích finální produkce, kde poptávka kopíruje mezní užitek spotřebitele, ale zároveň je firmou vnímána jako průměrný příjem plynoucí z každé prodané jednotky výstupu).
- ⇒ přímka  $AFC_L$  odpovídá horizontálnímu součtu individuálních nabídkových křivek práce všech členů odborových svazů a pro zaměstnavatele představuje průměrnou výši mzdové sazby požadované každou zaměstnanou jednotkou práce. Z pohledu odborů se ale jedná o mezní veličinu vyjadřující velikost minimální (tzn. transferové) mzdové sazby, za kterou by byl dodatečný (marginální) zaměstnanec ochoten odpracovat dodatečnou jednotku práce.
- ⇒ třetí cíl odborů, bod  $E_3$  na grafu 4-17, je situací, kdy se protíná funkce  $MRP_L$ , která z pohledu odborů představuje průměrnou mzdu odvozenou z celkových vyplacených mezd  $L \cdot w$ , s funkcí  $AFC_L$ , jež je ale z pohledu odborů mezní veličinou odvozenou z průběhu celkových transferových mezd. Na grafu celkových veličin je tedy maximalizace zaměstnanosti dosaženo při takovém množství práce  $L_3$ , kdy je paprsek vedený k funkci celkových vyplacených mezd rovnoběžný s tečnou vedenou k funkci celkových transferových mezd. Ekonomická renta je kladná.

### 4.1.3 Bilaterální monopol na trhu práce

**Bilaterální monopol na trhu práce** zachycuje situaci existence monopolu na straně nabídky a monopsonu na straně poptávky po práci, tzn. obě strany mohou ovlivňovat velikost mzdy  $w$ . Monopson na straně poptávky bude poptávat množství  $L_2$  (viz graf 4-18), které je dáno střetem  $MRP_L = MFC_L$ , monopsonní síla ho opravňuje ke stanovení mzdové sazby  $w_2$ . Monopol odborů na straně nabídky bude ve snaze maximalizovat ekonomickou rentu odborářů nabízet množství práce  $L_1$ , které představuje vyrovnění  $MR_L$  a  $AFC_L$ , monopolní síla opravňuje odbory k požadování mzdové sazby  $w_1$ . Velikost konečné mzdy se bude pohybovat v intervalu  $(w_1; w_2)$  a bude záviset na vyjednávací síle obou zúčastněných stran.



**4-18 Bilaterální monopol na trhu práce**

Všimněme si, že na grafu 4-18 není vyznačena ani poptávka po práci  $D_L$ , ani nabídka práce  $S_L$ . Je tomu tak proto, že monopson na straně poptávky po práci nemá souvislou křivku poptávky po práci (ačkoli nabídka práce v případě monopsonu kopíruje  $AFC_L$ ) a naopak monopol na straně nabídky práce nemá souvislou křivku nabídky práce (ačkoli poptávka po práci v případě monopolu kopíruje  $MRP_L$ ). V případě střetu monopolizované poptávky i nabídky práce tedy není možné uvažovat v intencích souvislých křivek nabídky nebo poptávky po práci.

## 4.2 Trh kapitálu

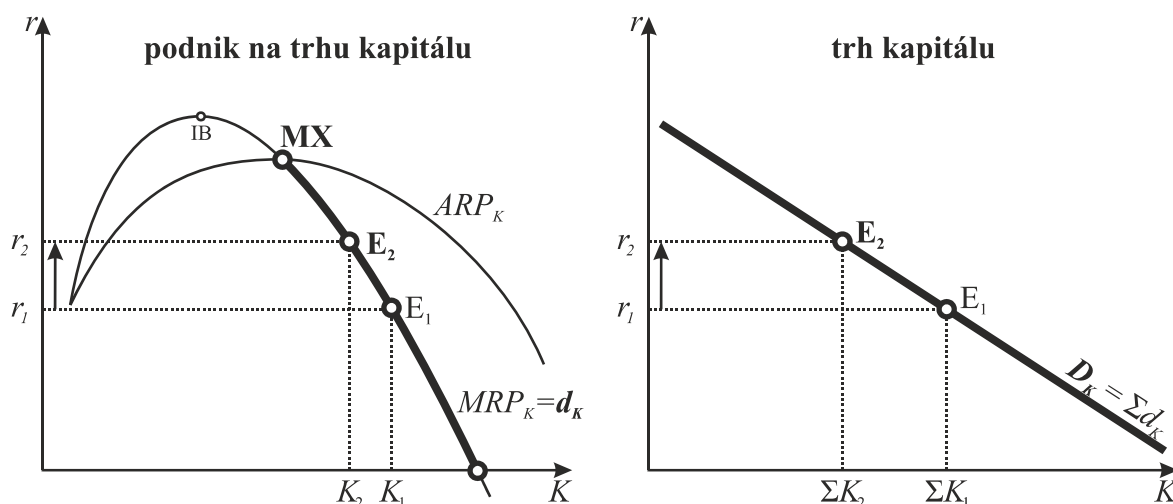
Jediný zdroj bohatství, který je možné v souvislosti s růstem důchodů zvětšovat progresivně s odložením spotřeby do budoucnosti, je **kapitál**. Kapitál je možné rozlišovat na:

- ⇒ **fyzický kapitál**, což jsou vyrobené statky, které nebyly použity ke spotřebě, ale jsou dále využity ve výrobě, jako výrobní zdroj. V tomto smyslu budeme uvažovat o investici do fyzického kapitálu jako o investici do podnikání, od níž si investor slibuje příjem v podobě investičního výnosu.
- ⇒ **finanční kapitál** jsou peníze nebo jiný druh finančních aktiv (termínované vklady, akcie, obligace aj.). V případě investice do finančního kapitálu předpokládáme, že investor vstupuje na finanční trh a své úspory proměňuje ve finanční kapitál s vidinou budoucího důchodu v podobě úroku. (Pro účely této učebnice považujeme pojmy peněžní a finanční kapitál za synonyma.)
- ⇒ **lidský kapitál** představuje technické znalosti a dovednosti pracovníků. Problematika investic do vzdělávání zaměstnanců ovšem přesahuje rámec tohoto výukového materiálu a věnovat se jí nebudeme.

### 4.2.1 Nabídka kapitálu a poptávka po kapitálu

Na trhu kapitálu se setkávají ekonomické subjekty, které disponují volným finančním kapitálem vhodným k investování do různých forem kapitálu (disponují investičními prostředky), s ekonomickými subjekty, které by tyto volné finanční prostředky dokázaly efektivně zhodnotit (disponují investičními příležitostmi). Trh kapitálu je v klasickém pojetí chápán výhradně jako trh s finančním kapitálem, na němž se střetávají domácnosti (spotřebitelé) na straně nabídky s výrobcí (firmami) na straně poptávky po finančním kapitálu. Pro jednoduchost tedy předpokládáme – analogicky s trhem práce – že je kapitál ve výhradním vlastnictví domácností (spotřebitelů), kteří jej za úplatu nabízejí k využití dalším ekonomickým subjektům.

Poptávka po kapitálu je odvozena na základě stejných principů, na nichž bylo postaveno odvození poptávky po práci. Firmy jsou ochotny poptávat dodatečné jednotky kapitálu, dokud příjem z mezního produktu kapitálu  $MRP_K$  převyšuje mezní náklady na faktor kapitálu  $MFC_K$ , jež jsou rovny tržní úrokové míře  $r$ .



#### 4-19 Poptávka po kapitálu

Protože je v podmínkách tržního hospodářství monopolizace finančních (kapitálových) trhů jen těžko představitelná, zůžeme odvození poptávky po kapitálu na dokonale konkurenční tržní prostředí. Za těchto předpokladů tvoří poptávku po kapitálu klesající část křivky  $MRP_K$  pod maximem  $ARP_K$  (viz též stranu 135) a tržní poptávku po kapitálu  $D_K$  získáme horizontálním součtem individuálních poptávek po kapitálu  $d_K$ .

Zatímco podniky vystupují na trhu kapitálu v roli dlužníků, domácnosti jsou tu v roli věřitelů. Pro domácnosti je charakteristickou vlastností **netrpělivost**, která způsobuje, že spotřebitelé primárně upřednostňují současnou spotřebu  $C_0$  před úsporami a budoucí spotřebou  $C_1$ . Proto jsou domácnosti ochotny se současné spotřeby vzdát pouze za předpokladu zvýšení jejich budoucí spotřeby. Základním rysem pro kapitál je tedy **budoucí výnos** plynoucí ekonomickému subjektu, který kapitál vlastní. Tímto výnosem může být úrok, dividenda, rozdíl mezi nákupní a prodejní cenou akcie apod. Domácnosti ovšem nezajímá absolutní výše tohoto výnosu, nýbrž **úroková míra**, coby poměr čistého výnosu připsaného k uspořené částce za jeden rok a této uspořené částky. Budoucí hodnotu současného objemu úspor  $S_0$  tedy můžeme zapsat jako:

$$S_1 = (1 + r) \cdot S_0, \quad (4.22)$$

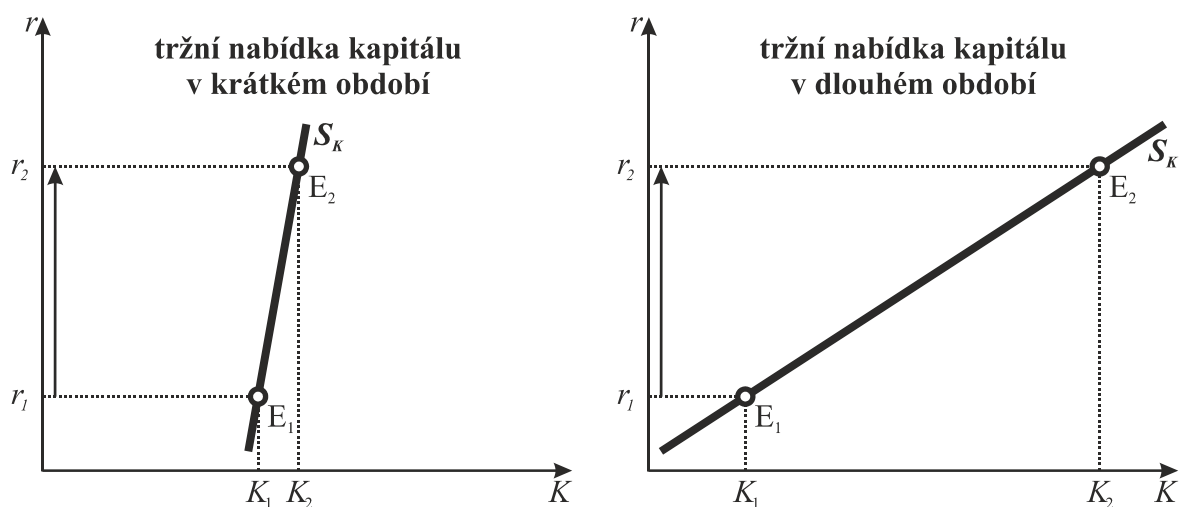
kde  $S_1$  je hodnota uspořené současné spotřeby  $S_0$  za jeden rok a  $r$  je roční úroková míra.

Po uplynutí dalšího roku se přirozeně  $S_1$  znovu zúročí. Proto můžeme za předpokladu nezměněné úrokové míry  $r$  uvést, že po uplynutí  $n$  let bude hodnota současných úspor rovna:

$$S_n = (1 + r)^n \cdot S_0 \quad (4.23)$$

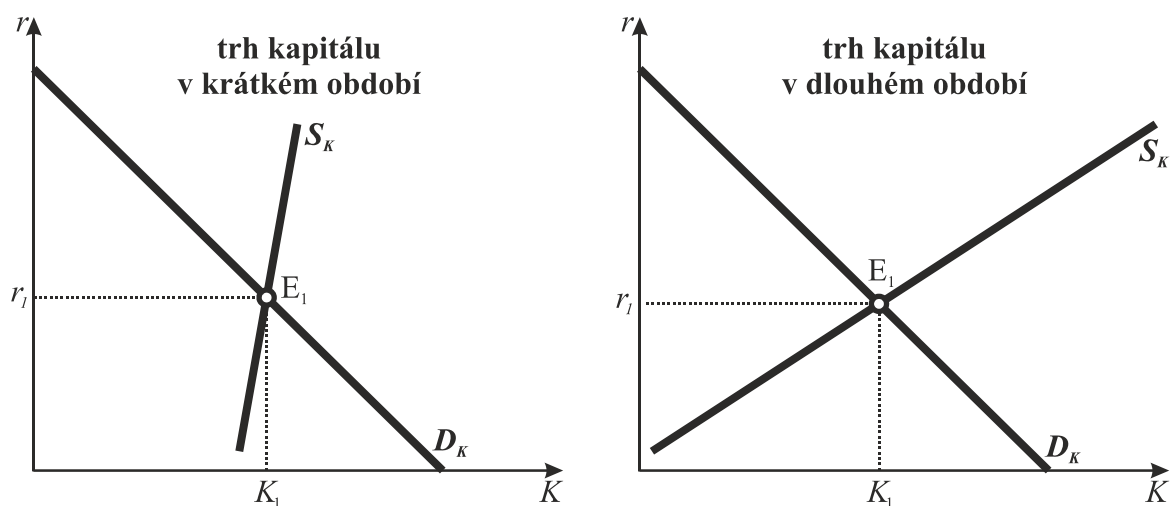


Domácnosti tedy hodnotí tržní úrokovou míru  $r$  a podle jejích změn upravují svou současnou spotřebu  $C_0$  a aktuální výši svých úspor  $S_0$ .



**4-20 Nabídka kapitálu v krátkém a v dlouhém období**

Z pohledu trhu se ale změny úrokové míry ve velikosti nabízeného množství kapitálu výrazně projeví až v dlouhém období. Nabídka kapitálu je v krátkém období značně neelastická (viz graf 4-20), neboť růst úrokové míry má na tok úspor v krátkém období jen nepatrný vliv. Naproti tomu v dlouhém období se díky průběžnému úročení kapitálu a díky intenzivnější kapitalizaci úspor růst úrokové míry projevuje podstatně významnějším zvýšením nabízeného množství kapitálu.



**4-21 Trh kapitálu v krátkém a v dlouhém období**

Tržní úroková míra vzniká interakcí tržní poptávky a nabídky kapitálu, jak naznačuje graf 4-21. Tržní poptávka po kapitálu je závislá na efektivnosti jeho využití ve výrobě (na mezním produktu kapitálu  $MP_K$ ), na ceně finálního produktu ( $P_A$ ), na počtu firem vstupujících na

kapitálový trh a na jejich očekáváních budoucího vývoje. Tržní nabídka kapitálu se odvíjí od důchodu domácností, od očekávání spotřebitelů (zejm. pokud jde o budoucí vývoj cen na trzích finálních produktů) a také od všeobecné ochoty odkládat současnou spotřebu ve prospěch budoucích výnosů.

#### 4.2.2 Individuální investiční rozhodování

Spotřební rozhodování domácností je tedy rozhodováním mezi současnou spotřebou a budoucí spotřebou s cílem maximalizovat užitek z celkového objemu spotřeby (současné a budoucí). Funkci užitku je možné zapsat jako:

$$U = f(C_0, C_1), \quad (4.24)$$

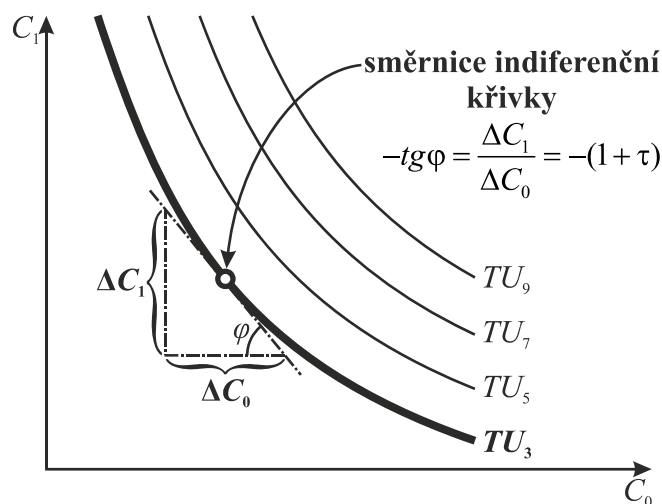
kde  $C_0$  je velikost současné spotřeby,  $C_1$  je velikost budoucí spotřeby.

Americký ekonom **Irving Fisher** (1867-1947) ve svém nejvýznamnějším díle „*Teorie úroku*“ (1930) definoval úrok jako výsledek spolupůsobení dvou faktorů: ochoty vzdát se současné spotřeby ve prospěch spotřeby budoucí a objektivní příležitosti investovat dnešní důchod za účelem získání vyššího budoucího důchodu.

Pro analýzu rozhodování spotřebitele mezi současnou spotřebou, investicí do fyzického kapitálu a investicí do finančního kapitálu je třeba zavést tři elementární nástroje:

⇒ **Indiferenční křivka** prochází všemi body spotřebních kombinací současné a budoucí spotřeby, které přinášejí stejnou velikost užitku. Předpokládáme, že za běžných okolností je spotřebitel ochoten se vzdát současné spotřeby ve prospěch budoucí spotřeby, pokud budoucí spotřeba bude vyšší, než by byla spotřeba současná (o  $\tau$  jednotek). Samozřejmě v situaci, kdy by byla budoucí spotřeba uvedeného jedince extrémně nízká lze očekávat, že pro její zvýšení bude spotřebitel ochoten vzdát se i poměrně velkého dílu své současné spotřeby (zvláště, byla-li by současná spotřeba jedince extrémně vysoká). Zpravidla však lze očekávat, že sklon indiferenčních křivek bude větší než  $45^\circ$ . Směrnice indiferenční křivky, která vyjadřuje mezní míru časových preferencí spotřebitele, má následující tvar:

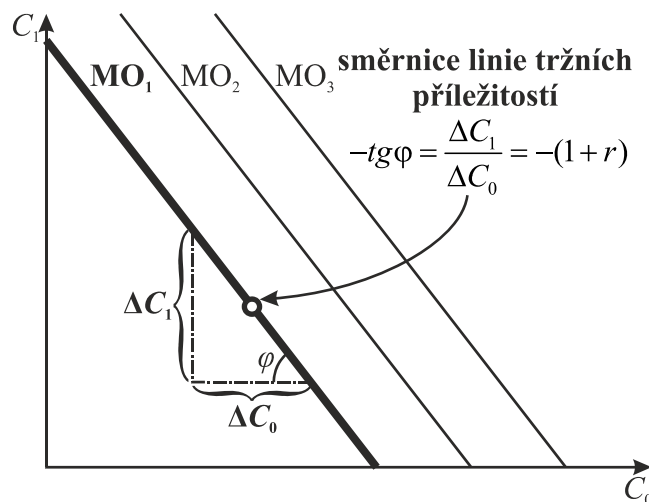
$$\frac{\Delta C_1}{\Delta C_0} = -(1 + \tau), \text{ kde } \tau \text{ je mezní míra časových preferencí.} \quad (4.25)$$



#### 4-22 Indiferenční křivky a mezní míra časových preferencí spotřebitele

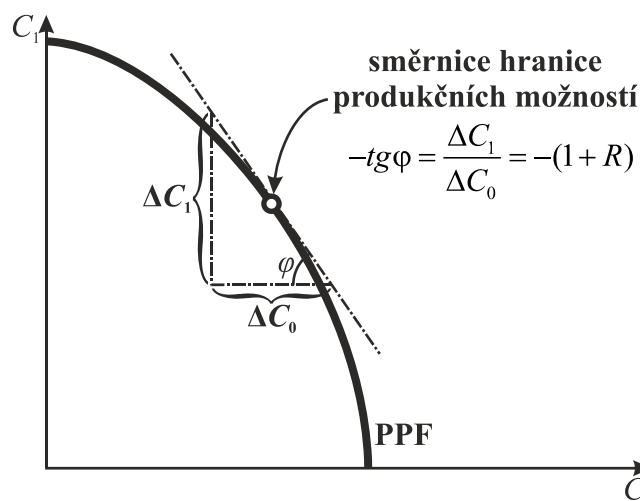
⇒ **Linie tržních příležitostí** (*Market Opportunities, MO*) představuje poněkud specifickou analogii rozpočtového omezení pro případ mezičasového výběru, přičemž velikost současné i budoucí spotřeby je ovlivněna realitou **kapitálového trhu**, resp. možností investovat úspory do finančního kapitálu. Budoucí spotřeba je dána součtem budoucího důchodu a úspor ze současného důchodu zvýšených o úrok. Současná spotřeba je dána součtem současného důchodu a půjček z budoucího důchodu snížených (diskontovaných) o úrok. Průsečík MO s vodorovnou osou je bodem maximální současné spotřeby, kdy se spotřebitel zcela vzdal spotřeby budoucí ( $C_1 = 0$ ) a příjem z obou období používá pro současnou spotřebu. Průsečík se svislou osou znamená, že se spotřebitel zcela vzdal současné spotřeby ( $C_0 = 0$ ) ve prospěch maximální budoucí spotřeby a příjem z obou období využije pro budoucí spotřebu. Směrnici linie tržních příležitostí, která vyjadřuje mezní míru substituce ve směně, lze zapsat jako rovnici (4.26). Předpokládáme-li kladnou hodnotu reálné úrokové míry, bude směrnice linie tržních příležitostí vždy větší než 1 (resp. menší než  $-1$ ). Vzorcem lze tento vztah vyjádřit jako:

$$\frac{\Delta C_1}{\Delta C_0} = -(1 + r), \text{ kde } r \text{ je reálná úroková míra.} \quad (4.26)$$



4-23 Linie tržních příležitostí a tržní úroková míra

⇒ **Hranice produkčních možností** (*Production-Possibility Frontier, PPF*) spojuje efektivní kombinace současné a budoucí spotřeby, kterých je možné v obou obdobích dosáhnout prostřednictvím investice do fyzického kapitálu (výroby). Průsečík s vodorovnou osou zobrazuje situaci, kdy je veškerý současný příjem použit na současnou spotřebu. Průsečík se svislou osou vyjadřuje situaci, kdy je veškerý současný příjem použit na fyzický kapitál a jeho výnos bude spotřebován v budoucnu. Směrnice hranice produkčních možností vyjadřuje vztah mezi velikostí současné spotřeby, které se spotřebitel musí vzdát, aby jí mohl investovat do výroby, a velikostí budoucí spotřeby zvýšené o **výnos z investice**.



4-24 Hranice produkční množností a vnitřní výnosové procento

Směrnice hranice produkčních možností vyjadřuje, o kolik se v daném bodě PPF výrobou zvýší budoucí hodnota spotřeby, jestliže se současná spotřeba sníží o jednu

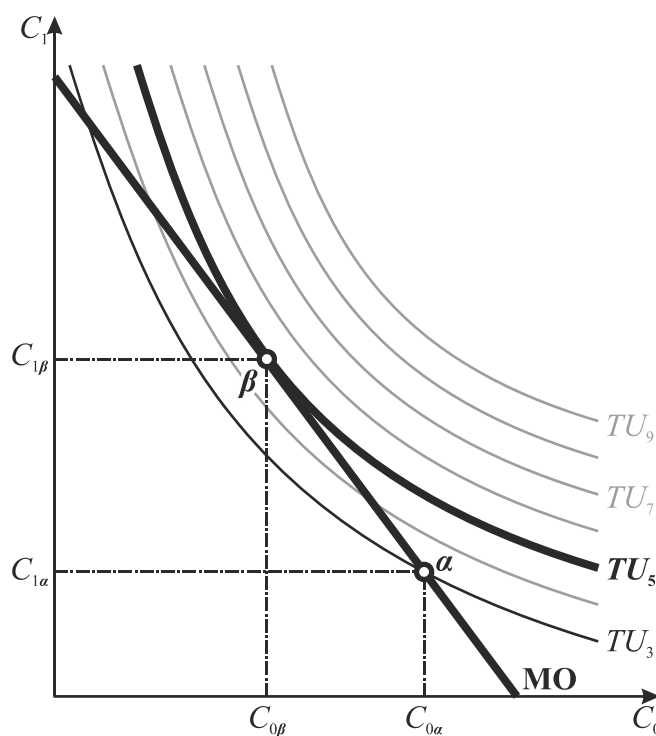
jednotku. Protože spotřebitel (investor) očekává zhodnocení investovaných prostředků, musí být sklon PPF větší než jedna (resp. menší než  $-1$ ). Vzorcem je možné tuto skutečnost vyjádřit jako:

$$\frac{\Delta C_1}{\Delta C_0} = -(1 + R), \text{ kde } R \text{ je vnitřní výnosové procento investice.} \quad (4.27)$$

**Optimum spotřebitele (investora)** představuje takové rozhodnutí o současné a budoucí spotřebě, kdy je celkový užitek spotřebitele maximalizován. Předpokládejme nejprve, že spotřebitel uvažuje pouze o investici do finančního kapitálu. Následně ukážeme optimalizaci investice do fyzického kapitálu (podnikání) a posléze se budeme věnovat investičnímu rozhodování při možnosti současně investovat do finančního i fyzického kapitálu.

#### 4.2.2.1 Optimalizace investice do finančního kapitálu

Předpokládejme, že výchozí kombinace  $\alpha$   $[C_{0\alpha}; C_{1\alpha}]$  na obrázku 4-25 odpovídá použití současného příjmu na současnou spotřebu a využití očekávaného budoucího příjmu na budoucí spotřebu, celkový dosahovaný užitek je  $TU_3$ , spotřebitel ani nespoří, ani si nemusí vypůjčovat, neinvestuje ani do fyzického, ani do finančního kapitálu.



4-25 Optimalizace při investování na kapitálovém trhu

V bodě  $\alpha$  je ale zřejmé, že mezní míra časových preferencí spotřebitele  $\tau$  je menší než úroková sazba  $r$  na trhu s finančním kapitálem (směrnice indifferenční křivky je menší než směrnice linie tržní příležitostí, indifferenční křivka je v bodě  $\alpha$  pozvolnější než linie tržních příležitostí). Spotřebitel je motivován k úsporám a k investicím do finančního kapitálu.

Pokud se spotřebitel vzdá části současné spotřeby (úspory  $C_{0\alpha} - C_{0\beta}$ ) ve prospěch spotřeby budoucí, dosáhne kombinace  $\beta$  [ $C_{0\beta}$ ;  $C_{1\beta}$ ], kde rozdíl ( $C_{1\beta} - C_{1\alpha}$ ) představuje výnos realizovaný na trhu finančního kapitálu z vkladu ve výši ( $C_{0\alpha} - C_{0\beta}$ ). Díky této optimalizaci rozložení současné a budoucí spotřeby spotřebitel spoří a zvýší svůj celkový užitek na  $TU_5$ . Na grafu 4-25 je zřejmé, že spotřební koš  $\beta$  představuje maximální výši možného dosažitelného užitku.

Graficky optimum spotřebitele vyjadřuje bod dotyku linie tržních příležitostí s nejvzdálenější indifferenční křivkou, v tomto bodě  $\beta$  se zároveň rovnají jejich směrnice:

$$\begin{aligned} -(1 + \tau) &= -(1 + r) \\ \tau &= r \end{aligned} \tag{4.28}$$

Spotřebitel bude maximalizovat svůj užitek ze současné a budoucí spotřeby (s využitím úspor alokovaných na trhu s finančním kapitálem), pokud se mu podaří vyrovnat úrokovou míru s mezní mírou časových preferencí, tedy pokud se linie tržních příležitostí stane tečnou nejvyšší dostupné indifferenční křivky.

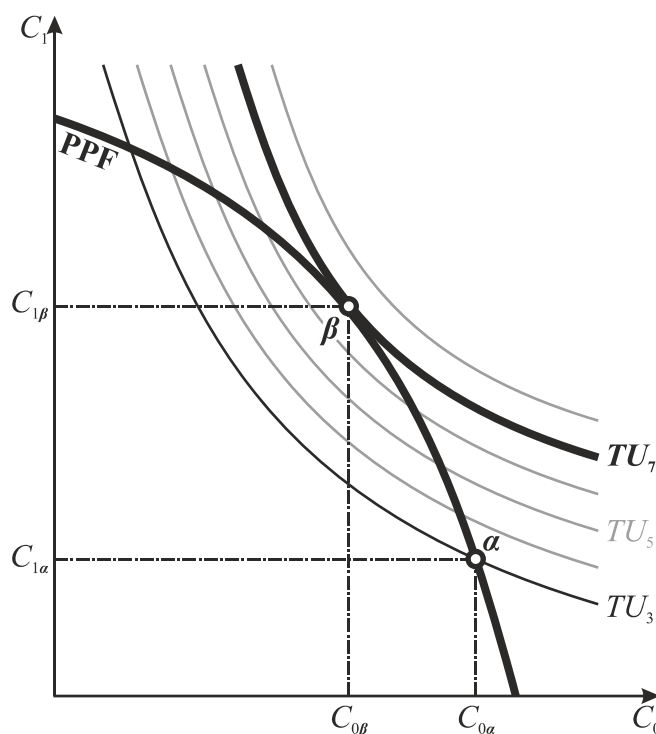
#### 4.2.2.2 Optimalizace investice do fyzického kapitálu

Rozhodování spotřebitele o optimální velikosti investice do podnikání (tzn. investice do fyzického kapitálu, resp. investice do výroby) probíhá rovněž na základě snahy o maximalizaci užitku plynoucí ze současné a budoucí spotřeby.

Pro začátek opět předpokládáme, že výchozí kombinace  $\alpha$  [ $C_{0\alpha}$ ;  $C_{1\alpha}$ ] v grafu 4-26 odpovídá použití současného příjmu na současnou spotřebu a očekávaného budoucího příjmu na budoucí spotřebu, celkový dosahovaný užitek je  $TU_3$ , spotřebitel ani nespoří, ani neinvestuje, ani si nemusí na svou současnou spotřebu vypůjčit.

V bodě  $\alpha$  je ale zřejmé, že mezní míra časových preferencí spotřebitele  $\tau$  je menší než vnitřní výnosové procento  $R$  investice do fyzického kapitálu (směrnice indifferenční křivky je menší než směrnice hranice produkčních možností, indifferenční křivka je v bodě  $\alpha$  pozvolnější než

hranice produkčních možností). Spotřebitel je motivován k úsporám a k investicím do fyzického kapitálu.



**4-26 Optimalizace při investování do podnikání**

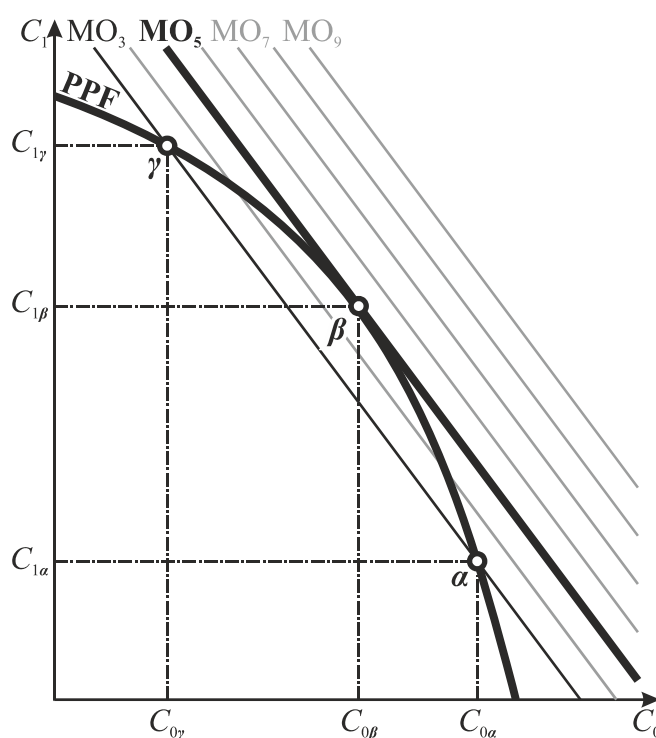
Pokud se spotřebitel vzdá části současné spotřeby (investice  $C_{0\alpha} - C_{0\beta}$ ) a tuto část současné spotřeby investuje do výroby, zvýší tím budoucí spotřebu o výnos z investice ( $C_{1\alpha} - C_{1\beta}$ ). V kombinaci  $\beta$  [ $C_{0\beta}$ ;  $C_{1\beta}$ ] potom spotřebitel dosahuje maximálního dosažitelného užitku  $TU_7$ . Graficky optimum spotřebitele vyjadřuje bod dotyku hranice produkčních možností s nejvzdálenější indifferenční křivkou. V tomto bodě se zároveň rovnají jejich směrnice:

$$\begin{aligned} -(1+R) &= -(1+\tau) \\ R &= \tau \end{aligned} \tag{4.29}$$

Spotřebitel bude maximalizovat svůj užitek ze současné a budoucí spotřeby prostřednictvím investice do výroby, pokud se mu podaří vyrovnat vnitřní výnosové procento  $R$  s mezní mírou časových preferencí  $\tau$ , neboli pokud zvolí takovou kombinaci současné a budoucí spotřeby, při níž se hranice produkčních možností dotkne nejvyšší dostupné indifferenční křivky spotřebitele.

### 4.2.2.3 Optimalizace investice do fyzického i finančního kapitálu

V případě, kdy spotřebitel může část své současné spotřeby použít v podobě **investice ve výrobě a zároveň** má přístup na **kapitálový trh**, musí zvolit optimální kombinaci obou možností tak, aby dosáhl maxima užitku ze současné a budoucí spotřeby. Vyjděme například z polohy linie tržních příležitostí  $MO_3$  na grafu 4-27:



4-27 Optimalizace investice do podnikání

- ⇒ Spotřebitel bude preferovat investici dodatečné jednotky současné spotřeby do fyzického kapitálu, pokud vnitřní výnosové procento bude vyšší než úroková míra na kapitálovém trhu (graficky bude směrnice PPF větší než směrnice  $MO$ ;  $R > r$ ; bod  $\alpha$  na grafu 4-27).
- ⇒ Pokud bude úroková míra na trhu s finančním kapitálem vyšší než vnitřní výnosové procento u investice do fyzického kapitálu, bude spotřebitel raději alokovat své úspory na trhu finančního kapitálu před investicí do fyzické výroby (graficky bude směrnice  $MO$  větší než směrnice PPF;  $r > R$ ; bod  $\gamma$  na grafu 4-27).
- ⇒ Optimální kombinace je tedy takovým rozložením úspor mezi investici do fyzického a finančního kapitálu, kdy spotřebitel (investor) není motivován ke změně svého rozhodnutí, tedy kdy se vnitřní výnosové procento vyrovná s úrokovou sazbou (směrnice  $MO$  a PPF jsou shodné;  $r = R$ ; bod  $\beta$  na grafu 4-27).



⇒ Graficky spotřebitel hledá podél hranice produkčních možností nejvyšší dostupnou linii tržních příležitostí (na grafu 4-27 je to linie tržních příležitostí  $MO_5$ ), která je zároveň tečnou hranice produkčních možností:

$$\begin{aligned} -(1+R) &= -(1+r) \\ R &= r \end{aligned} \tag{4.30}$$

Nyní připojíme k optimalizaci rozložení úspor spotřebitele mezi finanční a fyzický kapitál ještě kritérium maximalizace celkového užitku spotřebitele ze současné a budoucí spotřeby:

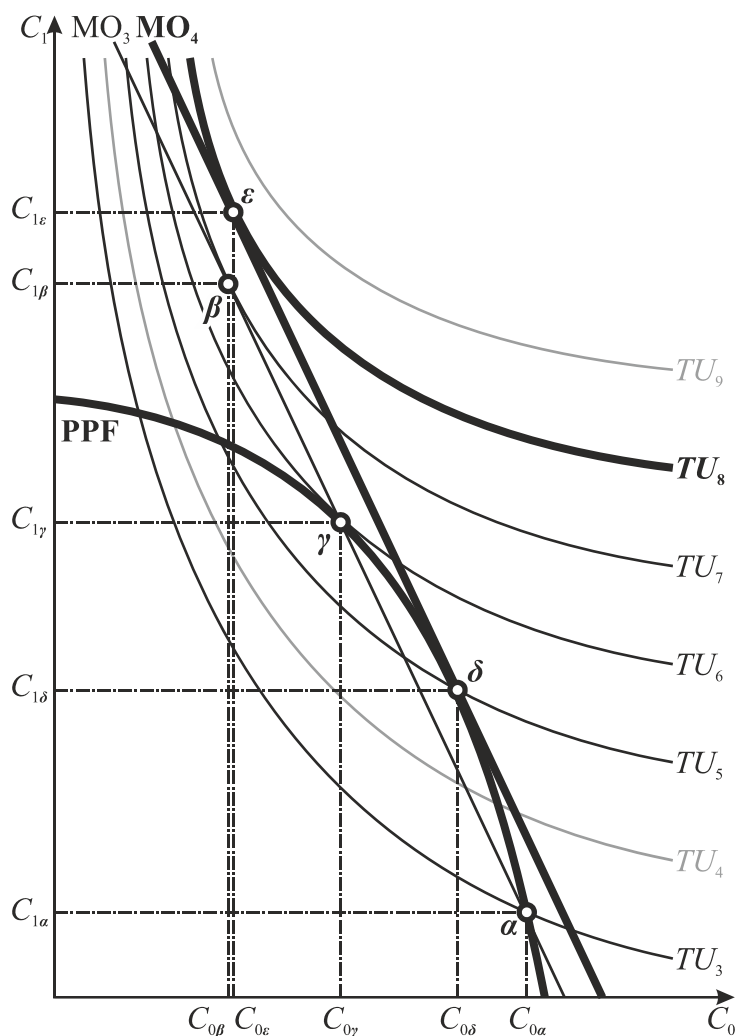
Předpokládejme znovu, že ve výchozím bodě  $\alpha$  na grafu 4-28 má spotřebitel současnou spotřebu o velikosti současného příjmu  $C_{0\alpha}$  a budoucí spotřebu o velikosti budoucího očekávaného příjmu  $C_{1\alpha}$ , realizuje celkový užitek  $TU_3$ , nespoří, ale ani si na svou současnou spotřebu nemusí vypůjčovat.

V bodě  $\alpha$  je ale zřejmé, že mezní míra časových preferencí spotřebitele  $\tau$  je poměrně nízká a jak vnitřní výnosové procento investice do fyzického kapitálu, tak úroková míra u finančního kapitálu jsou vyšší. Spotřebitel je tedy motivován k úsporám a k investicím do finančního nebo do fyzického kapitálu:

⇒ Bod  $\beta$  představuje situaci, kdy spotřebitel část současné spotřeby ( $C_{0\alpha} - C_{0\beta}$ ) uspoří a investuje do finančního kapitálu. Realizuje celkový výnos ( $C_{1\beta} - C_{1\alpha}$ ) na trhu finančního kapitálu, dosahuje celkového užitku  $TU_7$  na linii tržních příležitostí  $MO_3$  a jeho mezní míra časových preferencí se vyrovnává s úrokovou sazbou ( $r = \tau$ ). Bod  $\beta$  ovšem také není optimální, protože linie tržních příležitostí není nejvyšší dostupnou linií tržních příležitostí z pohledu investice do fyzického kapitálu (na hranici produkčních možností se nacházejí i výše položené linie tržních příležitostí, např.  $MO_4$ ). Spotřebitel je motivován k omezení investice do finančního kapitálu ve prospěch investice do fyzického kapitálu.

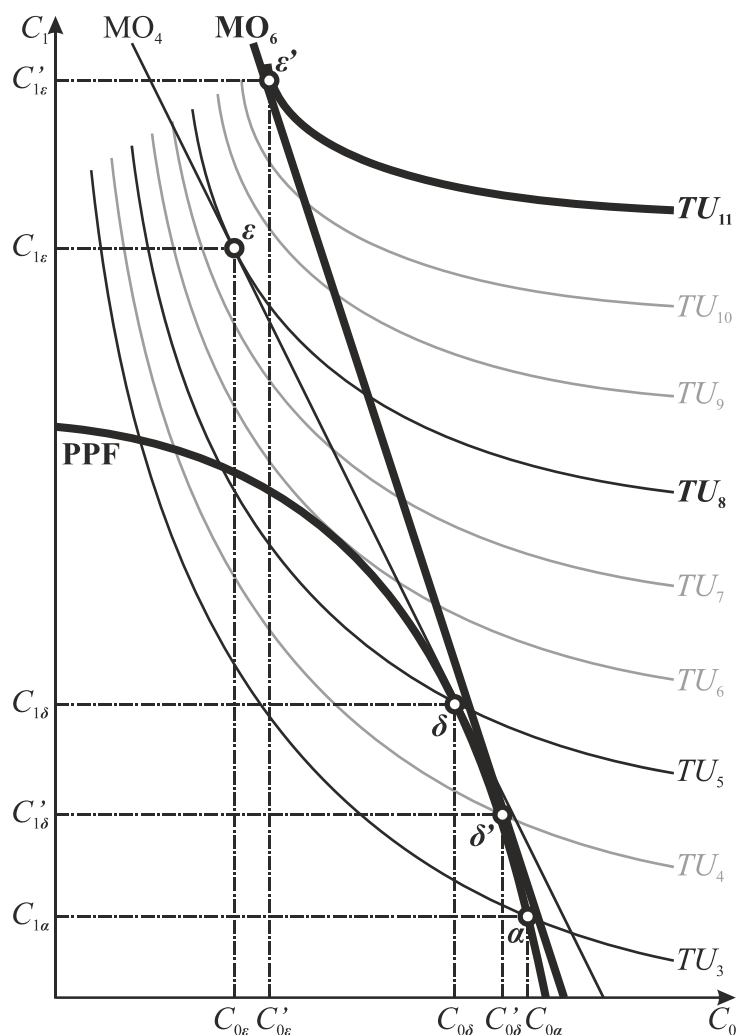
⇒ Bod  $\gamma$  reprezentuje situaci, kdy spotřebitel investuje do fyzického kapitálu část současné spotřeby o velikosti ( $C_{0\alpha} - C_{0\gamma}$ ). Realizuje výnos v podobě zvýšené budoucí spotřeby v rozsahu ( $C_{1\gamma} - C_{1\alpha}$ ) a celkový užitek mu vzroste na  $TU_6$ . Vnitřní výnosové procento investice do fyzického kapitálu se v bodě  $\gamma$  vyrovná s mezní mírou časových preferencí spotřebitele ( $R = \tau$ ). Ani bod  $\gamma$  ale není optimálním rozhodnutím, ani tento bod totiž neleží na nejvyšší dostupné linii tržních příležitostí (shodou okolností leží rovněž na  $MO_3$  jako bod  $\beta$ ). V bodě  $\gamma$  je zcela jasně vidět, že mezní míra časových preferencí i

vnitřní výnosové procento investice do fyzického kapitálu jsou nižší než úroková sazba na trhu s finančním kapitálem. Spotřebitel je motivován k omezení investice do fyzického kapitálu ve prospěch investice do finančního kapitálu.



**4-28 Optimalizace spotřebitelského rozhodování při investování do finančního i fyzického kapitálu**

Jako optimální se tedy jeví rozhodnutí, investovat z původní současné spotřeby  $C_{0\alpha}$  částku v rozsahu  $(C_{0\alpha} - C_{0\delta})$  do výroby, tedy do fyzického kapitálu. Tato investice spotřebiteli přináší výnos ve výši  $(C_{1\delta} - C_{1\alpha})$ . Do finančního kapitálu spotřebitel investuje současné úspory v objemu  $(C_{0\delta} - C_{0\epsilon})$ , aby realizoval výnos ve výši  $(C_{1\epsilon} - C_{1\delta})$ . V bodě  $\delta$  se vnitřní výnosové procento vyrovnává s úrokovou mírou (směrnice PPF a MO jsou shodné;  $R = r$ ) a spotřebitel dosahuje celkového užitku  $TU_8$  v bodě  $\epsilon$ , kde úroková míra odpovídá mezní míře časových preferencí (směrnice MO a  $TU_8$  jsou shodné;  $r = \tau$ ).



**4-29 Efekt růstu tržní úrokové míry na spotřebitelské rozhodování o investici do finančního a fyzického kapitálu**

V případě, že dojde ke zvýšení úrokové míry na kapitálovém trhu, zvýší se sklon linie tržních příležitostí MO a spotřebitel bude nucen revidovat své závěry ve prospěch úspor na kapitálovém trhu a v neprospěch investice do výroby (viz graf 4-29). Vnitřní výnosové procento se vyrovná s úrokovou mírou v bodě  $\delta'$  (spotřebitel sníží velikost investice do výroby), úroková míra se vyrovná s mezní mírou časových preferencí v bodě  $\varepsilon'$  a spotřebitel dosahuje maximálního celkového užitku ze současné a budoucí spotřeby o velikosti  $TU_{11}$ .

Na obrázku 4-29 stojí za povšimnutí skutečnost, že vyšší úroková míra umožňuje spotřebiteli dosáhnout vyšších výnosů v budoucnosti a vyššího celkového užitku i při menším objemu obětované současné spotřeby. Zatímco při původní úrokové míře zbylo spotřebiteli z výchozí současné spotřeby  $C_{0a}$  jen  $C_{0\varepsilon}$ , díky vyšší úrokové míře se zvýší i současná (neinvestovaná) spotřeba na  $C_{0\varepsilon}'$ . Graf 4-29 zároveň dobře ilustruje, jak vyšší úroková míra snižuje ochotu

spotřebitele vypůjčovat si na finančních trzích na současnou spotřebu. Všimněme si, že průsečík  $MO_6$  s vodorovnou osou je blíže k počátku, než průsečík původní  $MO_4$ .

## Shrnutí kapitoly

---

- ⇒ **Trhy výrobních faktorů** jsou místa, kde se střetává nabídka výrobních faktorů (práce, půda, kapitál) s poptávkou po těchto faktorech. Na rozdíl od trhu výrobků a služeb, kde výrobci nabízejí své výrobky a služby a domácnosti je poptávají, jsou na trhu výrobních faktorů **nabízejícími jednotlivci** (domácnosti) a **poptávajícími firmy**.
- ⇒ Poptávka po výrobních faktorech je **poptávkou odvozenou** od poptávky po finální produkci. **Příjmy z výrobních faktorů** jsou závislé na výkonnosti výrobních faktorů a cenách finální produkce. **Příjem z mezního produktu výrobního faktoru** je dodatečný příjem, který firma získává zapojením dodatečné jednotky výrobního faktoru do výroby. **Mezní náklady na výrobní faktor** jsou dodatečné náklady, které firmě vznikají při nakoupení dodatečné jednotky daného výrobního faktoru.
- ⇒ Na trhu práce, jako výrobního faktoru, se střetává poptávka po práci s nabídkou práce. Firma na **dokonale konkurenčním trhu práce** maximalizuje zisk v **krátkém období**, pokud najímá takové množství práce, kdy se mzda vyrovná s příjmem z mezního produktu práce poslední zaměstnávané jednotky. **Bod ukončení činnosti dokonale konkurenční firmy na trhu práce**, v případě, kdy výrobce operuje na dokonale konkurenčním trhu finální produkce, nastává, pokud firma realizuje **ztrátu o velikosti fixních nákladů**.
- ⇒ Křivka poptávky po práci dokonale konkurenční firmy v krátkém období je tvořena **klesající částí funkce příjmu z mezního produktu práce** od bodu ukončení činnosti dokonale konkurenční firmy na trhu práce. Křivka **dlouhodobé poptávky po práci** dokonale konkurenční firmy na trhu práce i dokonale konkurenčního prostředí na trhu finální produkce bude **elastičtější** než křivka krátkodobé poptávky po práci díky prosazování **substitučního, důchodového a nákladového efektu**.
- ⇒ **Koeficient elasticity poptávky po práci** udává závislost mezi procentuální změnou poptávaného množství práce a procentuální změnou mzdové sazby. **Křížová elasticita poptávky po práci** je definována na základě vzájemné substituovatelnosti výrobních faktorů.

- ⇒ **Nedokonale konkurenční trh práce** je charakteristický omezeným počtem firem na straně poptávky, které realizují výhodu v podobě možnosti snižovat cenu práce, nebo omezeným počtem subjektů na straně nabídky práce (odbory), které realizují výhodu v podobě možnosti zvyšovat cenu práce.
- ⇒ **Individuální nabídka práce jednotlivce**, jako závislost nabízeného množství práce na velikosti mzdy, odráží rozhodování jednotlivce o velikosti pracovního a volného času a její průběh je ovlivněn prosazováním **substitučního a důchodového efektu**.
- ⇒ **Transferová mzda** je výdělek, který by vlastníkovému výrobnímu faktoru plynul z alternativního využití výrobního faktoru, je to minimální úroveň mzdy, za kterou jsou lidé ochotni pracovat. **Ekonomická renta**, jako rozdíl celkového objemu vyplacených mezd a transferové mzdy, je rozdíl mezi skutečně vyplacenou mzdou a mzdou, za kterou jsou pracovníci ochotni začít pracovat, sečtený pro všechny jednotky práce tvořící celkovou úroveň zaměstnanosti. **Odbory** lze charakterizovat, jako odvětvová sdružení pracujících, která vedou kolektivní vyjednávání o podmínkách na trhu práce. Odbory tak realizují monopolní výhodu na straně nabídky práce. **Bilaterální monopol na trhu práce** zachycuje situaci existence monopolu na straně nabídky a monopsonu na straně poptávky, kdy obě strany mohou ovlivňovat velikost mzdy.
- ⇒ Jediný zdroj bohatství, který je možné v souvislosti s růstem důchodů zvětšovat progresivně s odložením spotřeby do budoucnosti je **kapitál**. Kapitál je možné rozlišovat na **fyzický kapitál, finanční kapitál a lidský kapitál**.
- ⇒ **Indiferenční křivka** prochází všemi body spotřebních kombinací současné a budoucí spotřeby, které přinášejí stejnou velikost užitku. **Linie tržních příležitostí** představuje specifickou formu rozpočtového omezení pro případ mezikasového výběru. Optimum spotřebitele představuje rozhodnutí o současné a budoucí spotřebě tak, aby **celkový užitek byl maximalizován**.
- ⇒ Rozhodování spotřebitele o velikosti investic ve výrobě a velikosti úspor na kapitálovém trhu probíhá na základě snahy o **maximalizaci celkového užitku** ze současné a budoucí spotřeby.
- ⇒ V případě, že dojde ke **zvýšení úrokové míry na kapitálovém trhu**, bude spotřebitel revidovat svá rozhodnutí ve prospěch úspor na kapitálovém trhu a v neprospěch investice do výroby.

## Klíčová slova

---

Trhy výrobních faktorů, poptávka po výrobních faktorech, nabídka výrobních faktorů, příjem z mezního produktu výrobního faktoru, mezní náklady na výrobní faktor, dokonale konkurenční trh práce, bod ukončení činnosti dokonale konkurenční firmy na trhu práce, substituční efekt, důchodový efekt, nákladový efekt, příjmový efekt, koeficient elasticity poptávky po práci, křížová elasticita poptávky po práci, nedokonale konkurenční trh práce, individuální nabídka práce jednotlivce, transferová mzda, ekonomické renta, odbory, cíle odborů na trhu práce, bilaterální monopol na trhu práce, fyzický kapitál, finanční kapitál, lidský kapitál, indifferenční křivka spotřebních kombinací současné a budoucí spotřeby, linie tržních příležitostí, maximalizace celkového užitku ze současné a budoucí spotřeby, reálná úroková sazba, mezní míra časových preferencí, vnitřní výnosové procento

## Doporučená literatura

---

- CLARK, J. B. *Distribution of Wealth*, New York: Augustus M. Kelley Publishers, 1965. ISBN 1-410-20155-4
- FISHER, I. *The Theory of Interest*. London: Pickering & Chatto Limited, 1996. ISBN 18-519-6234-4.
- HICKS, J. R. *The Theory of Wages*. 3<sup>rd</sup> Ed. London: Palgrave Macmillan, 2011. ISBN 0-23024-930-1.
- SLOMAN, J. *Economics*. 6<sup>th</sup> Ed. Essex, UK: Pearson Education Limited, 2006. ISBN 0-273-70512-1.
- SOUKUPOVÁ, J.; HOŘEJŠÍ, B.; MACÁKOVÁ, L.; SOUKUP, J. *Mikroekonomie*. 5. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 80-7261-218-5.
- VARIAN, H. R. *Mikroekonomie: Moderní přístup*. Praha: Victoria Publishing, 1995. ISBN 80-85865-25-4.
- VOLEJNÍKOVÁ, J. *Moderní kompendium ekonomických teorií – Od antických zdrojů po 3. tisíciletí*. Praha: Profess Consulting, 2005. ISBN 80-7259-020-0.

## 5 Tržní selhání

Tržní selhání představuje v současné ekonomické realitě poměrně obvyklou situaci, kdy trh není schopen nastolit rovnováhu odpovídající Pareto-efektivnímu optimu a ani k takovému stavu netenduje. Tržní selhání mohou mít řadu příčin:

⇒ **mikroekonomické příčiny tržního selhání:**

- nedokonalá konkurence a existence přirozeného monopolu na trzích zboží a služeb
- nedokonalá konkurence na trzích výrobních faktorů
- vznik externalit jako vedlejších, nezamýšlených efektů
- existence veřejných statků
- asymetrické informace a nedostatek informací, podle nichž by se výrobci a spotřebitelé rozhodovali při alokaci svých zdrojů a dosáhli efektivní alokace

⇒ **makroekonomické příčiny tržního selhání:**

- nedostatečné využívání zdrojů
- nedostatečné využívání lidského potenciálu

⇒ **mimoekonomické příčiny tržního selhání:**

- snaha zmírnit nerovnost v rozdělování důchodů mezi ekonomické subjekty, ke kterým trh přirozeně směřuje (zdanění, sociální dávky, charita)
- potřeba zvyšovat kvalitu lidského potenciálu (vzděláním, zvyšováním kvalifikace)
- nutnost brát ohled na kvalitu životního prostředí (zákony, normy, ekologické daně, sankční poplatky pro znečišťovatele)

### 5.1 Externality

Externality, neboli efekty přelévání představují nezamýšlené vedlejší (externí) náklady nebo vedlejší (externí) užitky jiným subjektům, které plynou z tržních transakcí a které se přímo nepromítají do tržních cen. Externality mohou vznikat v souvislosti se spotřebou (spotřební externality) nebo v souvislosti s výrobou (výrobní externality).

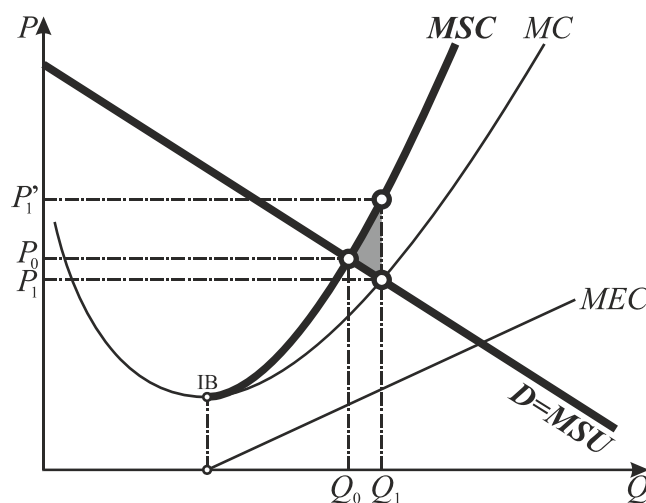
### 5.1.1 Negativní externalita

Negativní externalita (externí náklady) vznikají, pokud činnost jednoho subjektu přináší vedlejší náklady jinému subjektu, které se přímo nepromítají do ceny produktu.

**Společenské mezní náklady** (*Marginal Social Cost, MSC*) jsou v takovém případě vertikálním součtem soukromých mezních nákladů *MC* potřebných na výrobu produktu a **externích mezních nákladů** (*Marginal External Cost, MEC*), definovaných jako změna množství negativní externality způsobená změnou objemu vyráběného výstupu o jednotku.

Rovnovážná úroveň produkce statku je dána rovností společenských mezních nákladů *MSC* a společenského mezního užitku (*Marginal Social Utility, MSU*) dodatečné jednotky výstupu, který určuje poptávku *D*. Bod  $[Q_0; P_0]$  v grafu 5-1 představuje optimální úroveň výstupu při optimální ceně.

Skutečná velikost výstupu produktu s negativní externalitou bude ale  $Q_1$  a tržní cena statku bude pouze  $P_1$ . Důvodem vyššího vyráběného množství je příliš nízká cena  $P_1$ , která vyjadřuje pouze soukromé náklady firmy na výrobu produktu. **Společenské náklady neefektivnosti** jsou vyjádřeny rozdílem společenských mezních nákladů *MSC* a křivkou poptávky *D* pro úroveň výstupu v intervalu mezi  $Q_0$  a  $Q_1$ .



5-1 Negativní externalita

Graficky jsou společenské náklady neefektivnosti vybarvenou plochou v grafu 5-1. Fakticky můžeme prohlásit, že se jedná o relativní ekonomickou ztrátu (viz též stranu 80), kterou působí výrobce ekonomice tím, že ve svém účetnictví nezohledňuje velikost svých externích nákladů.



Výskyt negativní externality snižuje efektivnost trhů. V případě společenské výrobně-spotřební efektivnosti platí rovnost **společenské mezní míry transformace produktu** (*Social Marginal Rate of Product Transformation,  $SMRPT$* ) a **mezní míry transformace produktu** (*Marginal Rate of Product Transformation,  $MRPT$* ) a zároveň rovnost **společenské mezní míry substituce ve směně** (*Social Marginal Rate of Substitution in Exchange,  $SMRS_E$* ) a **mezní míry substituce ve směně** (*Marginal Rate of Substitution in Exchange,  $MRS_E$* ):

$$\begin{aligned} SMRPT &= MRPT \\ SMRS_E &= MRS_E \end{aligned} \quad (5.1)$$

V případě výskytu negativní externality bude  $SMRPT > SMRS_E$ , neboli:

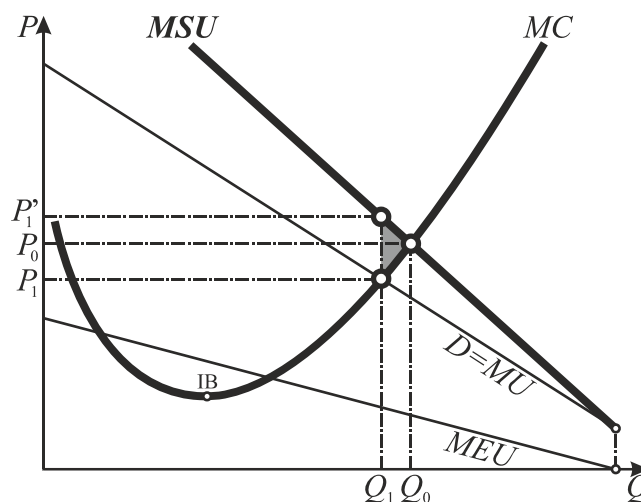
$$SMRPT = \frac{MSC_A}{MC_B} > \frac{MC_A}{MC_B} = MRPT \quad (5.2)$$

Cenový systém v takovém případě nevytváří podmínky pro optimální alokaci zdrojů mezi produkcí statků  $A$  a  $B$ . Soukromý sektor bude mít tendenci vyrábět více statků s negativními externalitami na úkor výroby ostatních statků.

### 5.1.2 Pozitivní externalita

Rovnovážná úroveň produkce statku s pozitivní externalitou je dána rovností mezních nákladů  $MC$  a společenského mezního užítku  $MSU$  dodatečné jednotky výstupu, který je v situaci pozitivní externality dán součtem soukromého mezního užítku spotřebitele  $MU$  (určuje poptávku  $D$ ) a **externího mezního užítku** (*Marginal External Utility,  $MEU$* ), který představuje velikost dodatečné kladné externality způsobené změnou objemu vyráběného výstupu o jednotku. Externí mezní užitek lze chápat jako efekt, který získává jiný spotřebitel, aniž by za něj poskytovateli platil.

Průsečík křivek mezních nákladů a společenského mezního užítku, bod  $[Q_0; P_0]$  v grafu 5-2 představuje optimální úroveň výstupu při optimální ceně. Skutečná velikost výstupu produktu s pozitivní externalitou bude ale  $Q_1$  a tržní cena statku bude  $P_1$ . Důvodem nižšího vyráběného množství je příliš nízká cena  $P_1$ , která odráží pouze mezní užitek spotřebitele  $MU$ , ale nezahrnují externí mezní užitek, který získávají ostatní (další) spotřebitelé. **Společenské náklady neefektivnosti** jsou vyjádřeny rozdílem společenského mezního užítku  $MSU$  a mezních nákladů pro úroveň výstupu v intervalu od  $Q_1$  do  $Q_0$ .



### 5-2 Pozitivní externality

Graficky jsou společenské náklady neefektivnosti vybarvenou plochou v grafu 5-2. V podstatě můžeme říci, že se jedná o náklady ztracené příležitosti (viz též stranu 80), které způsobuje producent pozitivní externality ekonomice tím, že ve své ceně nezohledňuje velikost skutečného společenského užtku.

Výskyt pozitivní externality také snižuje efektivnost trhů. V případě společenské výrobně-spotřební efektivnosti platí rovnost **společenské mezní míry substitute ve spotřebě** (*Social Marginal Rate of Substitution in Consumption*,  $SMRS_C$ ) a **mezní míry substitute ve spotřebě** (*Marginal Rate of Substitution in Consumption*,  $MRS_C$ ) a zároveň rovnost **společenské mezní míry substitute ve směně** (*Social Marginal Rate of Substitution in Exchange*,  $SMRS_E$ ) a **mezní míry substitute ve směně** (*Marginal Rate of Substitution in Exchange*,  $MRS_E$ ):

$$\begin{aligned} SMRS_C &= MRS_C \\ SMRS_E &= MRS_E \end{aligned} \quad (5.3)$$

V případě výskytu pozitivní externality bude  $SMRS_C > SMRS_E$ , neboli:

$$SMRS_C = \frac{MSU_A}{MU_B} > \frac{MU_A}{MU_B} = MRS_C \quad (5.4)$$

Cenový systém v takovém případě nevytváří podmínky pro optimální alokaci produkce mezi spotřebitelem. Soukromý sektor bude mít tendenci vyrábět méně statků s pozitivními externalitami ve prospěch výroby ostatních statků.

### 5.1.3 Způsoby řešení externalit

Eliminace externalit (především negativních externalit) je jednou z úloh při zásazích státu do tržního prostředí. Základním opatřením eliminace negativních externalit je zákaz výroby, která přináší negativní externality. Další možností je snižování negativních externalit pomocí norem a omezení, jejichž nedodržení je možné ze strany státu sankcionovat. Produkci negativní externality dále stát může potrestat zdaněním negativních externalit, uvalením tzv. Pigouovy daně, čímž zároveň sníží produkované množství statku spojeného s negativní externalitou.

#### ⇒ vládní zásahy

- zákonná omezení těch činností, které vyvolávají negativní externality
- pokuty a poplatky (ekologická daň, Pigouova daň – viz níže)
- dotace při omezování negativních externalit

#### ⇒ vládní zásahy s využitím tržního mechanismu

- obchodovatelná emisní povolení

#### ⇒ tržní řešení

- internalizace externalit zvětšením ekonomických jednotek (teorie jednotného vlastníka)
- společenský postih
- teorie vlastnických práv (Coasův teorém)

#### 5.1.3.1 Pigouova daň

Pigouova daň je označením pro zdanění nepříznivých vlivů dopadajících na okolí (případně náhrad za pozitivní externality). Jejím cílem je tyto externality „internalizovat“, tj. promítnout jejich vliv do rozhodování jejich původců s požadavkem společenské efektivnosti. Je pojmenována podle anglického ekonoma **Arthura Cecila Pigou** (1877-1959), který zavedl pojem externalit a jehož hlavním přínosem je rozvoj ekonomie blahobytu. Pigou poukazoval na nedostatek tržního systému, který sice optimálně alokuje zdroje, ale nemusí zajišťovat maximální blahobyt společnosti. Společenský blahobyt pak definoval jako součet blahobytu všech jedinců. Tento blahobyt se maximalizuje, pokud blahobyt jednoho nemůže být zvýšen, aniž by se zároveň nesnížil blahobyt druhého. Ačkoli byl Pigou zastáncem liberalismu, obhajoval potřebu státních zásahů při řešení externalit. Na straně pozitivních externalit může stát motivovat výrobce ke zvýšení produkovaného množství zavedením dotace. Pigouův

přístup je tedy primárně založen na státní regulaci tržního selhání, což do jisté míry snižuje neefektivitu, ale v žádném případě ji neeliminuje.

### 5.1.3.2 Coasův teorém

Coasův teorém říká, že každou externalitu lze odbourat bez ohledu na to, kdo bude nakonec odškodňován. Coasovo řešení spočívá v tom, že nechá samotné aktéry problému, aby se mezi sebou dohodli na efektivním řešení, tzn. aby se producent a příjemce externalit vzájemně a bez transakčních nákladů dohodli na oboustranně akceptovatelné výši produkce externality a na finanční kompenzaci odpovědné strany protistraně. Tuto teorii publikoval poprvé americký ekonom **Ronald Coase** (1910) v článku *“The Problem of Social Cost”* v říjnu 1960. Jeho teoretická úvaha má ale dvě podmínky, za kterých platí:

- ⇒ První podmínkou jsou **přesně definovaná vlastnická práva**, protože pokud není jasné, kdo je zodpovědný za škodu, pak nemůže dojít k žádné dohodě mezi jednotlivými stranami. Nikdo by nedokázal zahájit jednání. Pokud jsou práva jasně definovaná, pak už podle Coase není důležité, na čí straně právo stojí. Vlastnická práva pouze určí, kdo komu bude platit pro dosažení efektivního výsledku.
- ⇒ Druhou podmínkou jsou **nulové transakční náklady**. Tento pojem zavedl Coase již v roce 1937 v článku *“Nature of the Firm”*. Jedná se o předpoklad ryze teoretický, v praxi nedosažitelný, ale tato podmínka je zásadní a nelze se jí při aplikaci Coasova teorému vyhnout. **Transakční náklady** jsou náklady spojené se sjednáním a realizací smluv. Představují čas, práci a ostatní zdroje vynaložené za účelem uzavření a kontroly smluv. Jedná se o náklady spojené s používáním cenového mechanismu – lidé musí zjišťovat ceny, porovnávat je, sestavovat smlouvy, kontrolovat je, vytvářet mechanismy řešení sporů (uplatňovat sankce při nedodržení). Součástí transakčních nákladů jsou **náklady informační** (náklady na získávání informací) a **manažerské náklady**. Manažerské náklady jsou definovány, pokud producent a příjemce externalit je jeden subjekt, externí náklady se tedy stávají náklady interními. Transakční náklady se dají snižovat správně nastavenými institucemi (pravidly).

V případě **nenulových transakčních nákladů** je pro použití Coasova teorému nutné před započítáním vyjednávání znát výši transakčních nákladů na toto vyjednávání. Tato výše transakčních nákladů je potom porovnávána se škodou způsobovanou externalitou a na základě tohoto rozdílu buď k vyjednávání dochází (cena vyjednávání je nižší než výnos z

vyjednávání), nebo nedochází (vyjednávání je příliš drahé a nepřineslo by dostatečné výsledky na pokrytí transakčních nákladů).

## 5.2 Veřejné statky

Z hlediska způsobu rozhodování o statcích (tzn. podle toho, jak se rozhoduje o produkci, spotřebě statků a o alokaci finančních prostředků) lze členit ekonomické statky na:

- ⇒ **soukromé statky** (tržní, privátní), o jejichž výrobě rozhodují producenti usilující o maximální ekonomický zisk a o jejichž spotřebě rozhodují domácnosti individuálně podle svých potřeb (resp. podle užitku, který jim spotřeba těchto statků přináší), s ohledem na ceny na trhu a s ohledem na svá rozpočtová omezení. Přitom předpokládáme, že racionálně uvažující spotřebitelé se snaží maximalizovat svůj spotřebitelský přebytek.
- ⇒ **veřejné statky** (netržní, veřejně poskytované), o jejichž výrobě a spotřebě se rozhoduje veřejnou volbou v rámci daného společenství. Spotřebitelé je nezískávají prostřednictvím trhu, tj. neprobíhá volná směna mezi výrobcem a spotřebitelem. Veřejné statky proto nemají tržní cenu, neboť o jejich produkci a podmínkách pro jejich poskytování rozhoduje stát nebo některý nižší stupeň státní správy či samosprávy. Produkce veřejných statků zpravidla nemá za svůj primární cíl maximalizaci ekonomického zisku.

Prvním, kdo definoval pojem **veřejný statek**, byl v roce 1954 americký profesor **Paul Anthony Samuelson** (1915-2009) v článku *“The Pure Theory of Public Expenditure”*. Podle Samuelsona jde o statky, ze kterých mají všichni spotřebitelé společný užitek v tom smyslu, že spotřeba tohoto statku kterýmkoliv jednotlivcem nezpůsobuje omezení možnosti spotřeby ostatními ekonomickými subjekty. Veřejné statky se, na rozdíl od soukromých statků, vyznačují nevyloučitelností ze spotřeby a nezmenšitelností ve spotřebě:

- ⇒ **Nevyloučitelnost ze spotřeby** je vlastnost statku, kdy je prakticky nemožné vyloučit ze spotřeby statku jedince, kteří za tuto spotřebu statku neplatí.
- ⇒ **Nezmenšitelnost** (nesoutěživost, nerivalita) je vlastnost statku, kdy spotřeba veřejného statku jedním ekonomickým subjektem nemá vliv na to, jaké množství tohoto statku mohou spotřebovávat ostatní spotřebitelé.

Příkladem veřejných statků mohou být veřejné osvětlení, obrana státu, všeobecné vzdělávání, bezpečnost obyvatel apod.

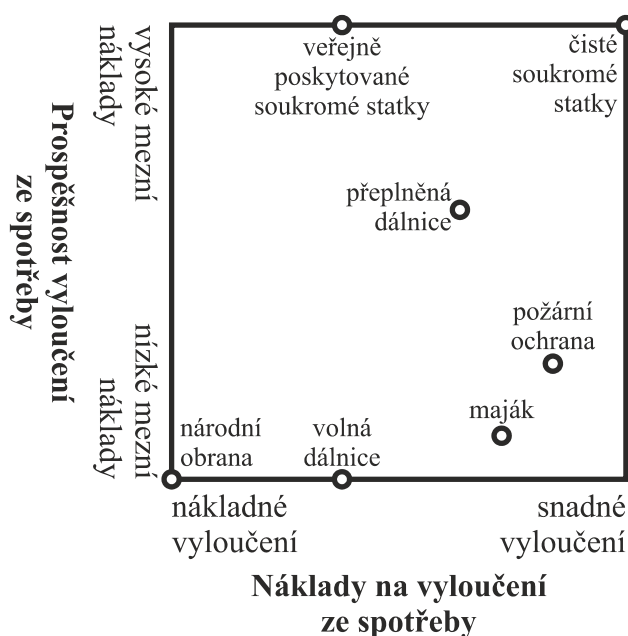
**Kolektivní statky** jsou smíšenými statky, které vykazují rivalitu spotřeby, avšak je u nich obtížné nebo nemožné vyloučení. Dobrým příkladem zde mohou být volně přístupné zdroje (např. dřevo v lese) nebo také všeobecná zdravotní péče. Opačný případ představují smíšené statky vyznačující se nerivalitní spotřebou, ale vyloučení ze spotřeby je tu reálně možné. Pokud u určitého typu statku existuje nezmenšitelnost, ale je možné dosáhnout vyloučitelnosti, lze je označit za tzv. **klubové statky**. Příkladem klubového statku může být kódované vysílání televizního signálu, příp. užití golfového hřiště pro členy golfového klubu apod.

Nevyloučitelnost a nezmenšitelnost může vést k tendenci jednotlivce spotřebovávat veřejný statek bez placení za tuto spotřebu s představou, že náklady na veřejný statek uhradí jiný subjekt, a s jistotou, že není možné být ze spotřeby statku vyloučen. Tuto situaci lze popsat jako pozici „**černého pasažéra**“. Jediným řešením tohoto problému je zajistit, aby každý spotřebitel veřejného statku za něj platil. Musí tedy existovat prostředek, jímž je spotřebitel donucen k platbě za veřejné statky. Platbu za veřejné statky stát realizuje např. prostřednictvím daní, orgán místní samosprávy prostřednictvím poplatků, ve specifických případech může dojít k vyloučení jednotlivce ze spotřeby veřejného statku a k jeho penalizaci pokutou.

|                                |                         |                                       |                                          |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|
| Nezmenšitelnost<br>ve spotřebě | nerivalitní<br>spotřeba | smíšené statky<br>(klubové<br>statky) | čisté veřejné<br>statky                  |
|                                | rivalitní<br>spotřeba   | čisté soukromé<br>statky              | smíšené statky<br>(kolektivní<br>statky) |
|                                |                         | vyloučitelné<br>statky                | nevyloučitelné<br>statky                 |
|                                |                         | Nevyloučitelnost<br>ze spotřeby       |                                          |

**5-3 Soukromé a veřejné statky podle Samuelsona**

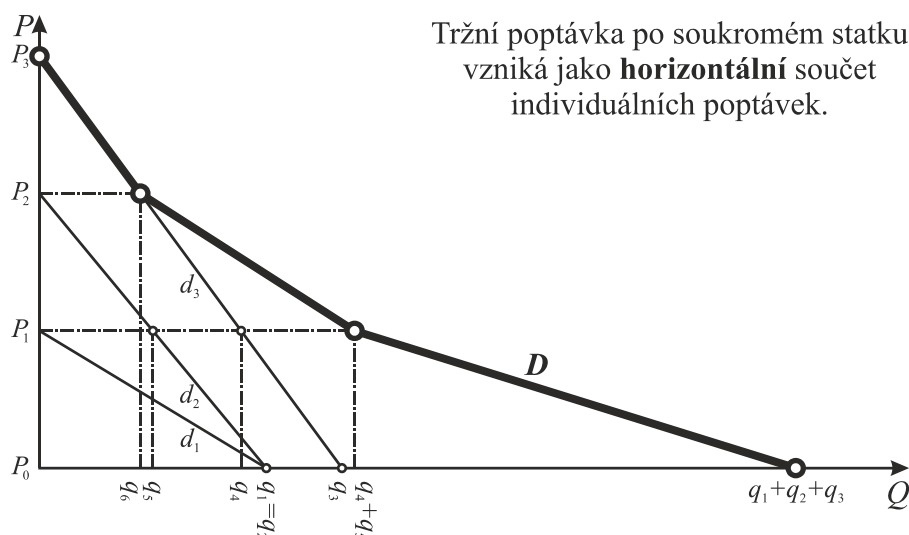
**Joseph Eugene Stiglitz** (1943) je americkým ekonomem a nositelem Nobelovy ceny za ekonomii z roku 2001. Stiglitz bývá nejčastěji řazen k ekonomické škole tzv. „nových keynesovců“ navazujících na ekonomickou teorii a závěry Johna Maynarda Keynesa. Keynes prosazoval státní zásahy do ekonomiky, zejména prostřednictvím fiskálních stimulů. Stiglitz jeho myšlenky obohatil o přesvědčení, že cílené státní zásahy do ekonomiky přinášejí v řadě oblastí efektivnější výsledky, než jakých by bylo dosaženo samovolným působením neregulovaných tržních mechanismů. Členění statků publikoval Stiglitz v knize *“Economics of the Public Sector”* v roce 1986.



5-4 Soukromé a veřejné statky podle Stiglitze

### 5.2.1 Srovnání tržní poptávky po veřejném a po soukromém statku

Tržní poptávka **po soukromém statku** je dána horizontálním součtem individuálních poptávkových křivek (viz též stranu 31), které vyjadřují mezní užitky jednotlivých spotřebitelů pro každou cenovou úroveň soukromého statku (viz graf 5-5). Fakticky lze říci, že tržní poptávka po soukromém statku vyjadřuje celkové poptávané množství všech spotřebitelů na trhu v závislosti na ceně.



**5-5 Tržní poptávka po soukromém statku**

Tržní poptávané množství je pak možné zapsat jako:

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i, \quad (5.5)$$

kde  $Q$  je celkové poptávané množství soukromého statku a  $q_i$  je individuální množství soukromého statku poptávané  $i$ -tým z celkového počtu  $n$  spotřebitelů.

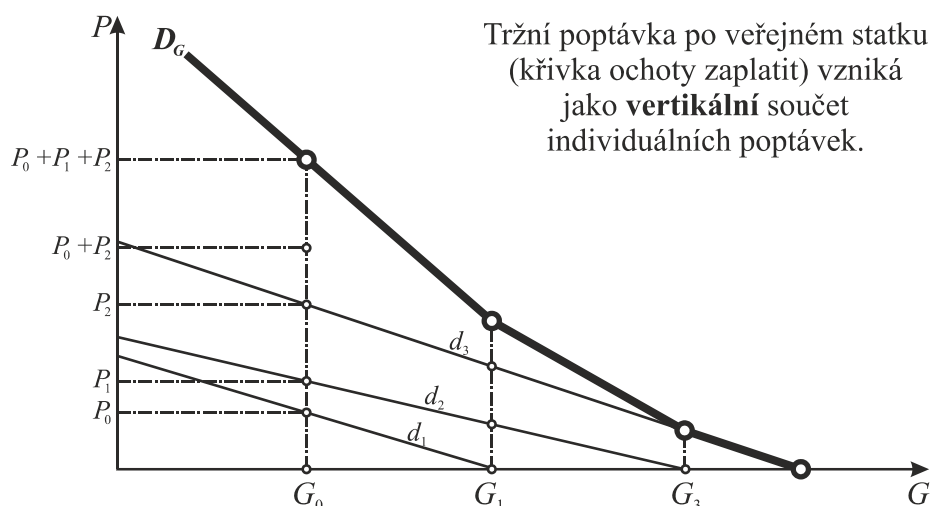
**Křivka ochoty zaplatit** (tržní poptávka po veřejném statku) je dána vertikálním součtem individuálních poptávkových křivek, které vyjadřují mezní užitky jednotlivých spotřebitelů pro každou úroveň spotřeby veřejného statku (viz graf 5-6). Celkové poptávané, resp. spotřebovávané množství veřejného statku je tedy stále též (neboť veřejný statek je typický nezměnitelností):

$$G = q_{G1} = \dots = q_{Gi} = \dots = q_{Gn}, \quad (5.6)$$

kde  $G$  je celkové spotřebovávané množství veřejného statku  $G$  (*Public Good*),  $q_{Gi}$  je individuální spotřebovávané množství veřejného statku  $G$   $i$ -tým z celkového počtu  $n$  spotřebitelů.

Díky tomu je tržní poptávka po veřejném statku, resp. křivka ochoty zaplatit za veřejný statek vertikálním součtem individuálních poptávkových křivek, neboť v případě veřejného statku nejde o to, zjistit, jaké bude celkové poptávané množství při dané ceně (jako je tomu u soukromých statků), ale spíše o to, kolik by byli všichni spotřebitelé ochotni dohromady zaplatit za dané množství veřejného statku.

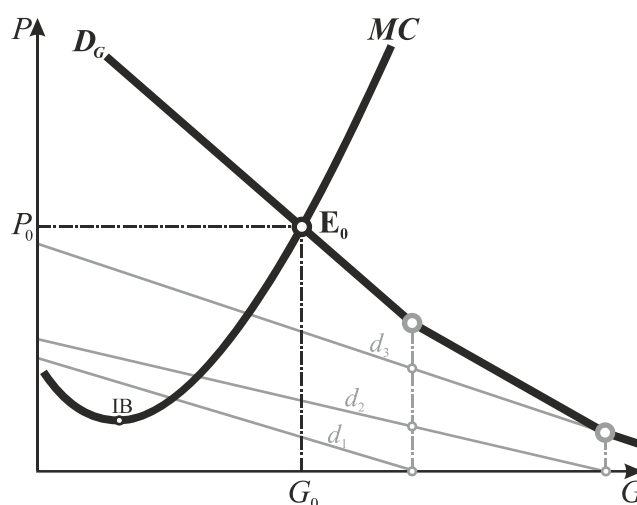




5-6 Křivka ochoty zaplatit za veřejný statek

### 5.2.2 Optimální množství poskytovaného veřejného statku

Optimální množství poskytovaného veřejného statku je určeno průsečíkem tržní poptávky po veřejném statku a mezními náklady na výrobu veřejného statku. Rovnováhy na trhu veřejných statků  $E_0$  je dosaženo, pokud se celková peněžní částka, kterou jsou spotřebitelé ochotni zaplatit za dodatečnou jednotku veřejného statku, rovná mezním nákladům potřebným na výrobu této dodatečné jednotky veřejného statku a zároveň pokud celkové náklady na pořízení veřejného statku nepřevyšují částku, kterou jsou spotřebitelé ochotni za dané celkové množství veřejného statku zaplatit. Zjednodušeně tedy můžeme křivku MC považovat za křivku nabídky veřejného statku (pro podrobnější rozbor srovnej s kapitolou 3.1.1, zejména na straně 79).



5-7 Optimální množství veřejného statku

Výroba a spotřeba veřejných statků snižuje efektivnost trhů. V případě společenské výrobně-spotřební efektivnosti platí rovnost **společenské mezní míry transformace statku veřejného  $G$  za soukromý statek  $Q$**  (*Social Marginal Rate of Product Transformation*,  $SMRPT_{(G/Q)}$ ) a **společenské mezní míry substituce ve spotřebě statku veřejného za soukromý** (*Social Marginal Rate of Substitution in Consumption*,  $SMRS_{C(G/Q)}$ )

$$SMRPT_{(G/Q)} = SMRS_{C(G/Q)} \quad (5.7)$$

$$SMRS_C = \frac{MSU_G}{MU_{Q_i}} = \frac{MU_{G1}}{MU_{Q_i}} + \frac{MU_{G2}}{MU_{Q_i}} \quad (5.8)$$

Vzhledem k tomu, že veřejný statek přináší prospěch všem spotřebitelům, kdežto soukromý statek zvyšuje užitek pouze spotřebiteli, který jej nakupuje, platí nerovnováha:

$$SMRPT_{(G/Q)} = MRS_{C(G/Q)} \quad (5.9)$$

$$\frac{MU_{G_i}}{MU_{Q_i}} < SMRS_{C(G/Q)} \quad (5.10)$$

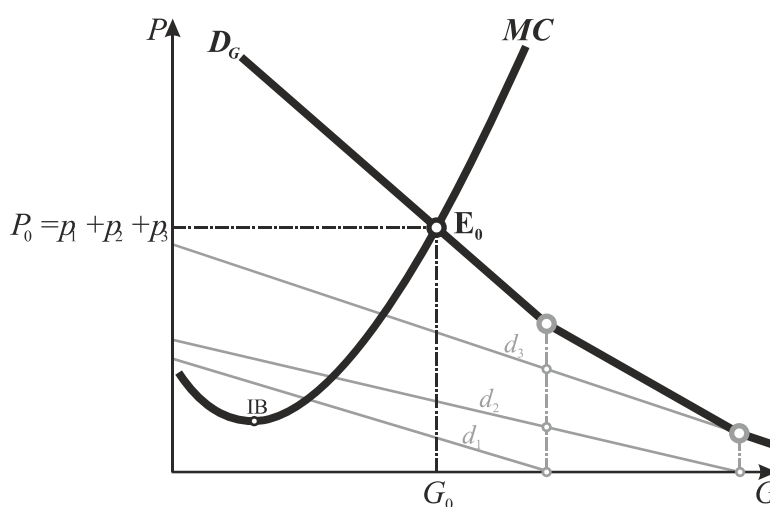
Podmínky efektivnosti nemůže být dosaženo působením cenového systému, a proto má trh tendenci alokovat do výroby veřejného statku menší množství zdrojů ve prospěch výroby soukromých statků. V případě soukromého i veřejného poskytování veřejných statků lze použít Lindahlův mechanismus zajištění efektivní alokace veřejných statků.

### 5.2.2.1 Lindahlův mechanismus

Lindahlův mechanismus předpokládá možnost uplatnění cenové diskriminace prvního stupně (viz kapitolu 3.2.1.2 na straně 94). Při znalosti optimálního množství veřejného statku lze odvodit individuální cenu veřejného statku každému ze spotřebitelů, čímž je zajištěna efektivní alokace veřejného statku. Pokud je statek poskytován státem, je cena veřejného statku nahrazena individuálními daňovými sazbami pro jednotlivé spotřebitele. V ideálním případě by měl každý spotřebitel zaplatit příspěvek, který by odpovídal jeho meznímu užtku ze spotřeby. Takováto hypotetická cena je nazývána individualizovanou či daňovou, případně Lindahlovou cenou.

**Erik Lindahl** (1891-1960) byl švédským ekonomem a studentem Knuta Wicksella (1851-1926), jehož práce inspirovaly např. zmíněného Johna Maynarda Keynesa. Lindahl se ve svém modelu pokusil co nejvíce napodobit fungování tržního mechanismu. Tržní rovnováha soukromých statků je určena průsečíkem nabídkové a poptávkové křivky. Všichni spotřebitelé platí stejnou cenu a součet všech individuálních poptávek se rovná součtu

produkce všech firem. Jedním ze způsobů, kterými byla určena efektivní úroveň veřejné spotřeby, bylo určení bodu průniku agregátní poptávkové křivky a nabídkové křivky. Na grafu 5-8 to znamená, že např. spotřebitel 1 ( $d_1$ ) by při ceně veřejného statku (nebo chcete-li výši poplatku či daně)  $p_1$  přijal množství  $G_0$ , zatímco spotřebitel 2 ( $d_2$ ) by byl za stejné množství  $G_0$  ochoten zaplatit i cenu  $p_2$  a spotřebitel 3 ( $d_3$ ) dokonce  $p_3$ . Bod rovnováhy v Lindahlově modelu je průsečíkem poptávky a nabídky (resp. křivky  $MC$ ), tedy bodem  $E_0$ . Jde evidentně o efektivní alokaci (rovnost nabídky a poptávky), jednotlivci však získávají stejnou úroveň veřejných statků za rozdílnou cenu. Bod rovnováhy je charakterizován úrovní veřejné spotřeby  $G_0$ , první spotřebitel platí cenu  $p_1$ , druhý  $p_2$  a třetí spotřebitel cenu  $p_3$ .



**5-8 Lindahlův mechanismus**

Slabinou modelu je, že spotřebitel bere cenu veřejných statků jako danou a nezávislou na jeho volbě. Uvědomí-li si mechanismus Lindahlova modelu, pochopí, že jejich volba má vliv na výšku daní, a proto nebudou mít zájem na pravdivém projevení preferencí.

### 5.2.2.2 Groves-Clarkův mechanismus

Groves-Clarkův mechanismus zajištění efektivní alokace veřejných statků vede spotřebitele k tomu, aby pravdivě projevovali své preference. Veřejné statky jsou díky Groves-Clarkově mechanismu poskytovány pouze v případě, kdy je zajištěna alokační efektivnost na trhu veřejných statků, což vede k neefektivní alokační situaci veřejných a soukromých statků dohromady (pro podrobnosti viz odkaz na články Edwarda H. Clarka a Theodora Grovese a Martina Loeba v seznamu doporučené literatury na straně 193).

## 5.3 Asymetrická informace

Asymetrická informace je další z příčin selhání tržního mechanismu při alokovaní zdrojů. Informaci vnímáme jako asymetrickou, pokud na jedné straně (na straně poptávajícího nebo na straně nabízejícího) existuje úplnější informace, zatímco na straně druhého subjektu obchodní transakce je informace neúplná. Informace se mohou týkat kvality produktu, konkurenčního prostředí, fungování firmy apod. Asymetrická informace vzniká v důsledku **utajených činností** (činností, které nemohou být přesně a bez dodatečných nákladů pozorovatelné jinými subjekty) nebo **utajených informací** (v případě, kdy jedna strana na trhu má více odborných informací než druhá).

### 5.3.1 Morální hazard

Morální hazard (*Moral Hazard*) je vymezen jako činnost jednoho ekonomického subjektu (lépe informovaného), který maximalizuje svůj užitek tím, že snižuje užitek ostatních (méně informovaných) účastníků transakce. Typickým příkladem morálního hazardu je tzv. **delegační problém**, neboli vztah **zmocněnec-zmocnitel**.

Zmocnitel (*Principal*) je osoba, která najímá zmocněnce (*Agent*) k výkonu činnosti, jež přímo ovlivňuje velikost zmocnitelova užitku. Příkladem může být vlastník a manažer firmy, pacient a lékař, pojišťovna a pojištěnec, majitel a provozovatel restaurace nebo baru apod. Zmocnitel i zmocněnec jsou motivováni svými vlastními zájmy, oba se snaží maximalizovat svůj užitek, jenže jejich zájmy nejsou shodné. Majitel baru chce především maximalizovat svůj zisk, tzn. v první řadě uhradit veškeré provozní náklady a vydělat něco navíc. Provozní vedoucí jeho baru chce přirozeně maximalizovat svůj užitek, tzn. přivydělat si ke své mzdě ještě co nejvyšší částku „bokem“ zpravidla bez ohledu na legálnost takových vedlejších aktivit a bez ohledu na zájmy majitele.

Chce-li zmocnitel motivovat zmocněnce k prosazování svých (tzn. zmocnitelových) zájmů, může využít např. **podílnictví** na užtku zmocnitele (zmocněnec se snaží maximalizovat současně svůj užitek i užitek zmocnitele), příp. prostřednictvím dodatečného **monitoringu** činnosti zmocněnce (který však může být spojen s nemalými náklady).

Zpravidla je tedy řešením delegačního problému rozdělení výnosu z ekonomické činnosti mezi zmocnitele a zmocněnce, přičemž volba systému odměňování je velice důležitá, neboť

je prostředkem, kterým si zmocnitel může zajistit, aby cíl zmocněnce byl shodný s jeho cílem. Monitoringem činnosti zmocněnce pak může zmocnitel dále omezit nepříznivý vliv asymetrické informace.

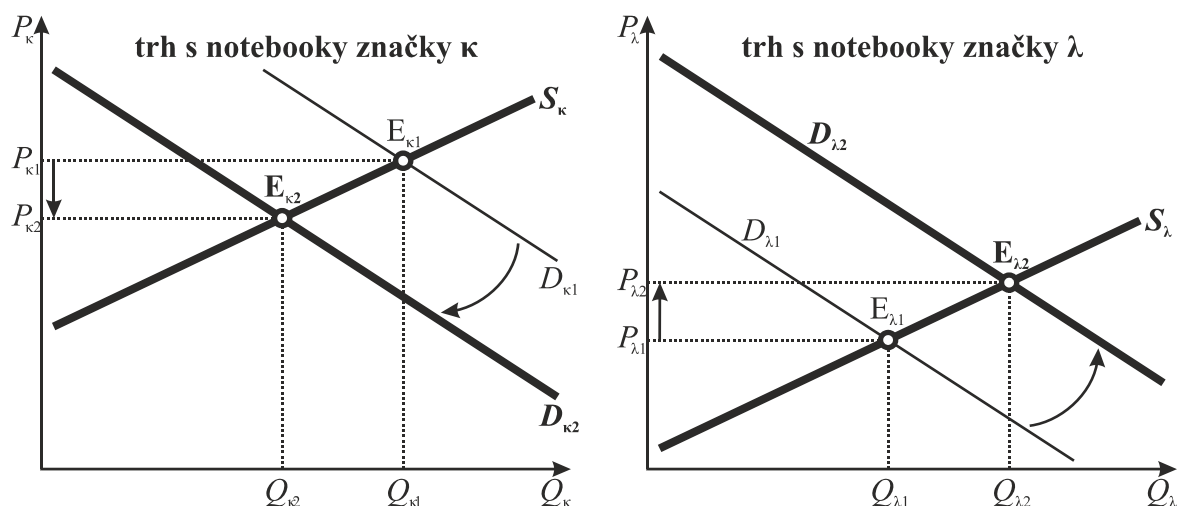
### 5.3.2 Nepříznivý výběr

Nepříznivý výběr (*Adverse Selection*) je situace na trhu, kdy asymetrické informace ohledně kvality zboží vedou ve svém důsledku k vytěsňování kvalitnějšího zboží zbožím méně kvalitním. V případě dokonalých informací by spotřebitelé byli schopni volit mezi méně kvalitními, levnějšími produkty a kvalitními produkty s vyšší tržní cenou. V případě asymetrické informace (kdy prodávající mají úplnější informace o produktu a kupující disponují neúplnými informacemi) se rozvíjí tzv. „trh Černého Petra“.

Příkladem může být trh s vysoce kvalitními notebooky značky Kappa ( $\kappa$ ) a méně kvalitními notebooky značky Lambda ( $\lambda$ ). Díky asymetrické informaci spotřebitel není schopen odlišit kvalitu obou značek a dochází ke zhoršení představy o průměrné kvalitě notebooků.

- ⇒ Na trhu s kvalitními notebooky  $\kappa$  bude docházet ke snižování poptávky (spotřebitel není schopen ocenit kvalitu zboží a bude zboží nahrazovat relativně levnějším, méně kvalitním zbožím), což povede ke snížení ceny (z  $P_{\kappa 1}$  na  $P_{\kappa 2}$ ) a snížení realizovaného množství vysoce kvalitního zboží na trhu (z  $Q_{\kappa 1}$  na  $Q_{\kappa 2}$ ).
- ⇒ Na trhu s méně kvalitními notebooky  $\lambda$  se bude poptávka zvyšovat a následně se bude zvyšovat cena (z  $P_{\lambda 1}$  na  $P_{\lambda 2}$ ) i realizované množství méně kvalitního zboží na trhu (z  $Q_{\lambda 1}$  na  $Q_{\lambda 2}$ ).

Výsledným efektem bude vytěsnění určitého množství kvalitního zboží statky méně kvalitními a snížení cenových rozdílů mezi vysoce kvalitním a méně kvalitním produktem.



### 5-9 Nepříznivý výběr na trhu s notebooky

Problém asymetrické informace vzniká, pokud jedna strana na trhu disponuje informační výhodou a druhá strana je v informační nevýhodě a potřebuje dodatečné informace, které by zvýšily efektivnost jejího rozhodování, a tím by mohlo být dosaženo vyšší efektivnosti při alokaci statků.

**Signalizační chování** je snaha strany s informační výhodou poskytnout informace straně s informační nevýhodou a tím změnit její chování a postavení na trhu. Získávání těchto informací s sebou přináší dodatečné náklady a některé informace mohou být dokonce pro spotřebitele nebo výrobce zcela nedostupné. Volné šíření pokud možno co největšího objemu informací je proto jednou možností, jak zajistit efektivnější konkurenční prostředí.

## Shrnutí kapitoly

---

- ⇒ **Tržní selhání** představuje situaci, kdy trh není schopen nastolit rovnováhu odpovídající Pareto-optimálnímu stavu. Tržní selhání mohou mít příčiny mikroekonomické, makroekonomické i mimoekonomické. **Mikroekonomické příčiny** tržního selhání jsou nedokonalá konkurence, asymetrické informace, existence veřejných statků a vznik externalit. Mezi **makroekonomické příčiny** tržního selhání patří nedostatečné využívání zdrojů, především nedostatečné využívání lidského potenciálu. Snaha zmírnit nerovnost v rozdělování mezi subjekty, potřeba zvyšovat kvalitu lidského potenciálu a nutnost brát ohled na kvalitu životního prostředí patří mezi **mimoekonomické příčiny** tržního selhání.
- ⇒ **Externality** neboli efekty přelévání, představují nezamýšlené vedlejší (externí) náklady nebo vedlejší (externí) užitky jiným subjektům, které plynou z tržních transakcí a které se přímo nepromítají do cen. **Negativní externality** (externí náklady) vznikají, pokud činnost jednoho subjektu přináší vedlejší náklady jinému subjektu, které se přímo nepromítají do cen produktu. Celkové **společenské mezní náklady** jsou součtem soukromých mezních nákladů a **externích mezních nákladů**, což je změna množství negativní externality způsobená změnou objemu vyráběného výstupu o jednotku. Výskyt negativní externality snižuje efektivnost trhů. **Společenské náklady neefektivnosti** jsou vyjádřeny rozdílem společenských mezních nákladů a poptávky pro úroveň výstupu vyššího než optimálního.
- ⇒ **Pozitivní externality** představují nezamýšlené vedlejší (externí) užitky jiným subjektům, které plynou z tržních transakcí a které se přímo nepromítají do cen. Společenský mezní užitek dodatečné jednotky výstupu je dán součtem soukromého mezního užitku spotřebitele a externího mezního užitku jiných spotřebitelů, který představuje velikost dodatečné kladné externality způsobené změnou objemu vyráběného výstupu o jednotku. Výskyt pozitivní externality snižuje efektivnost trhů. Společenské náklady neefektivnosti jsou vyjádřeny rozdílem společenského mezního užitku a mezními náklady pro úroveň výstupu nižšího než je optimální. Eliminace externalit může probíhat přes zákaz výroby, přes sankcionování nedodržování norem a omezení, nebo přes přísné vymezení vlastnických práv. Na straně pozitivních externalit může stát motivovat výrobce ke zvýšení produkovaného množství zavedením dotace.

Existuje přirozeně i možnost, že se mohou aktéři trhu na eliminaci externality dohodnout.

- ⇒ **Veřejné statky** se vyznačují nevyloučitelností ze spotřeby a nezmenšitelností ve spotřebě. **Nevyloučitelnost ze spotřeby** je vlastnost statku, kdy je prakticky nemožné vyloučit ze spotřeby statku jedince, přestože za tuto spotřebu statku neplatí. **Nezmenšitelnost** je vlastnost statku, kdy jeho spotřeba jedním ekonomickým subjektem nemá vliv na to, jaké množství tohoto statku mohou spotřebovávat ostatní spotřebitelé. **Tržní poptávka po veřejném statku** (křivka ochoty zaplatit) je dána vertikálním součtem individuálních poptávkových křivek. **Optimální množství poskytovaného veřejného statku** je určeno průsečíkem tržní poptávky po veřejném statku a mezními náklady na výrobu veřejného statku.
- ⇒ Problém **asymetrické informace** vzniká, pokud na jedné straně (na straně poptávajícího nebo na straně nabízejícího) existuje úplná informace, zatímco na straně druhé je informace neúplná. Asymetrická informace vzniká v důsledku **utajené činnosti** nebo **utajené informace**. **Morální hazard** je vymezen jako činnost jednoho ekonomického subjektu (lépe informovaného), který maximalizuje svůj užitek tím, že snižuje užitek ostatních (méně informovaných) účastníků transakce. Typickým příkladem morálního hazardu je vztah **nájemce-zmocněnec**. **Nepříznivý výběr** je situace na trhu, kdy asymetrické informace ohledně kvality produktu vedou ve svém důsledku k vytěšňování kvalitnějšího zboží zbožím méně kvalitním.

## Klíčová slova

---

tržní selhání, mikroekonomické příčiny tržního selhání, makroekonomické příčiny tržního selhání, mimoekonomické příčiny tržního selhání, externality, negativní externality, společenské mezní náklady, externí mezní náklady, pozitivní externality, společenský mezní užitek, externí mezní užitek, eliminace externalit, veřejné statky, nevyloučitelnost ze spotřeby, nezmenšitelnost, pozice „černého pasažéra“, klubové (kolektivní) statky, tržní poptávka po veřejném statku, optimální množství poskytovaného veřejného statku, asymetrické informace, morální hazard, vztah nájemce-zmocněnec, nepříznivý výběr, trh „Černého Petra“, signalizační chování



## Doporučená literatura

---

- BAUMOL, W. J. On Taxation and the Control of Externalities. *American Economic Review*, vol. 62 (1972), no. 3, pp. 307-322. ISSN 0002-8282.
- CLARKE, E. H. Multipart Pricing of Public Goods. *Public Choice*, vol. (1971), no. 11, pp. 17-33. ISSN 0048-5829.
- COASE, R. H. The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*, vol. III, October 1960. ISSN 0022-2186.
- GRAVELLE, H.; REES, R. *Microeconomics*. Essex: Pearson Education Limited, 2004. ISBN 0-582-40487-8.
- GROVES, T.; LOEB, M. Incentives and Public Inputs. *Journal of Public Economics*, no. 4, pp. 211-226, 1975. ISSN 0047-2727.
- KRAFT, J.; BEDNÁŘOVÁ, P.; KOCOUREK, A. *Ekonomie I*. 6. vyd. Liberec: TUL, 2011. ISBN 978-80-7372-705-5.
- MASS-COLLEL, A.; WHINSTON, M. D.; GREEN, J. R. *Microeconomic Theory*. Oxford: Oxford University Press, 1995. ISBN 0-195-07340-1.
- MUSGRAVE, R. A.; MUSGRAVEOVÁ, P. B. *Veřejné finance v teorii a praxi*. Praha, Management Press, 1994. ISBN 80-85603-76-4.
- MUSGRAVE, R. A.; PEACOCK, A. T. *Classics in the Theory of Public Finance*. London: Palgrave Macmillan, 1994. ISBN 0-312-12162-8.
- PIGOU, A. C. *Economics of Welfare: Volume I*. New York: Cosimo Classics, 2006. ISBN 15-9605-949-4.
- PIGOU, A. C. *Economics of Welfare: Volume II*. New York: Cosimo Classics, 2006. ISBN 15-9605-950-8.
- SAMUELSON, P. A. The Pure Theory of Public Expenditure. *Review of Economics and Statistics*, vol. 36, no. 4 (November 1954), pp. 387-389. ISSN 0034-6535.
- SOUKUPOVÁ, J.; HOŘEJŠÍ, B.; MACÁKOVÁ, L.; SOUKUP, J. *Mikroekonomie*. 5. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 80-7261-218-5.
- STIGLITZ, J. E. *Economics of the Public Sector*. New York: W. W. NORTON, 1986. ISBN 0-393-96651-8.
- STIGLITZ, J. E. *Ekonomie veřejného sektoru*. Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-454-1.
- VARIAN, H. R. *Mikroekonomie: Moderní přístup*. Praha: Victoria Publishing, 1995. ISBN 80-85865-25-4.

|                 |                                                                                                                                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Název           | Mikroekonomie II                                                                                                               |
| Autoři          | prof. Ing. Jiří KRAFT, CSc.<br>PhDr. Ing. Pavla BEDNÁŘOVÁ, Ph.D.<br>Ing. Aleš KOCOUREK, Ph.D.                                  |
| Vydavatel       | Technická univerzita v Liberci                                                                                                 |
| Určeno          | pro studenty magisterských studijních oborů ekonomicky zaměřených<br>univerzit a vysokých škol, pro širokou odbornou veřejnost |
| Schváleno       | Rektorátem TU v Liberci čj. 58/13 dne 12. 9. 2013                                                                              |
| Vyšlo           | v září 2013                                                                                                                    |
| Vydání          | druhé, upravené                                                                                                                |
| Tiskárna        | Vysokoškolský podnik, spol. s r. o., Hálkova 6, Liberec 1                                                                      |
| Číslo publikace | 55-058-13                                                                                                                      |

---

Tato publikace neprošla redakční ani jazykovou úpravou.

**ISBN 978-80-7372-992-9**