

4. Náklady a příjmy firmy

Obsah

- vymezení nákladů
- náklady v krátkém období
- vztah mezních, průměrných a celkových nákladů
- náklady v dlouhém období
- vztah mezi náklady v SR a LR
- vztah mezi produkční funkcí a funkcemi nákladů
- příjmy firmy
- celkové, průměrné a mezní příjmy
- funkce celkových, průměrných a mezních příjmů podle typu tržní struktury

Literatura k tématu

Soukupová, J. et al.: Mikroekonomie. 3. vydání.
Kapitoly 6 a 7, str. 190 – 231

Varian, H. R.: Mikroekonomie – moderní přístup.
Kapitola 20, str. 353 – 366

Vymezení nákladů – různá pojetí

➤ **náklady v užším (účetním) pojetí:**

veškeré reálně vynaložené náklady zanesené v účetních knihách – explicitní náklady

➤ **náklady v širším (ekonomickém) pojetí:**

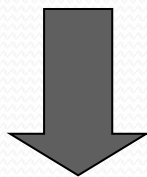
náklady obětované příležitosti, firma je reálně neplatí, jde o ušlé výnosy z užití omezených zdrojů právě určitým a nikoli jiným způsobem – implicitní náklady (alternativní náklady)

Náklady na práci a kapitál

- **cena práce** = mzdová sazba (Wage Rate, w) – peněžní částka za jednu hodinu práce
- **cena kapitálu** = nájemné (Rental, r) – částka za hodinu strojového času – odvozené z úrokové míry (firma obětuje úrokový výnos z alternativního alokování kapitálu)
- **zapuštěné (utopené) náklady** (Sunk Costs) – náklady, které nemají alternativní užití (např. nákup speciálního zařízení, které nelze využít jiným způsobem)

Náklady v krátkém období – celkové veličiny

- krátkodobé celkové náklady (Short Total Costs, STC)
- $STC = w.L + r.K_{fix}$
- $w.L$ – náklady na práci – variabilní náklady (Variable Costs, VC)
- VC = náklady, měnící se s růstem výstupu – např. mzdy a suroviny
- $r.K_{fix}$ = náklady na kapitál – fixní náklady (Fixed Costs, FC)
- FC = náklady, které se nemění s růstem výstupu – např. amortizace kapitálu, nájemné, pojistné



$$STC = w.L + r.K_{fix} = VC + FC$$

Náklady v krátkém období – průměrné veličiny

- průměrné náklady (Average Costs):

$$SAC = STC/Q = (FC+VC)/Q$$

- průměrné fixní náklady:

$$AFC = FC/Q = r.K/Q = r.1/AP_K = r/AP_K$$

- průměrné variabilní náklady:

$$AVC = VC/Q = w.L/Q = w.1/AP_L = w/AP_L$$

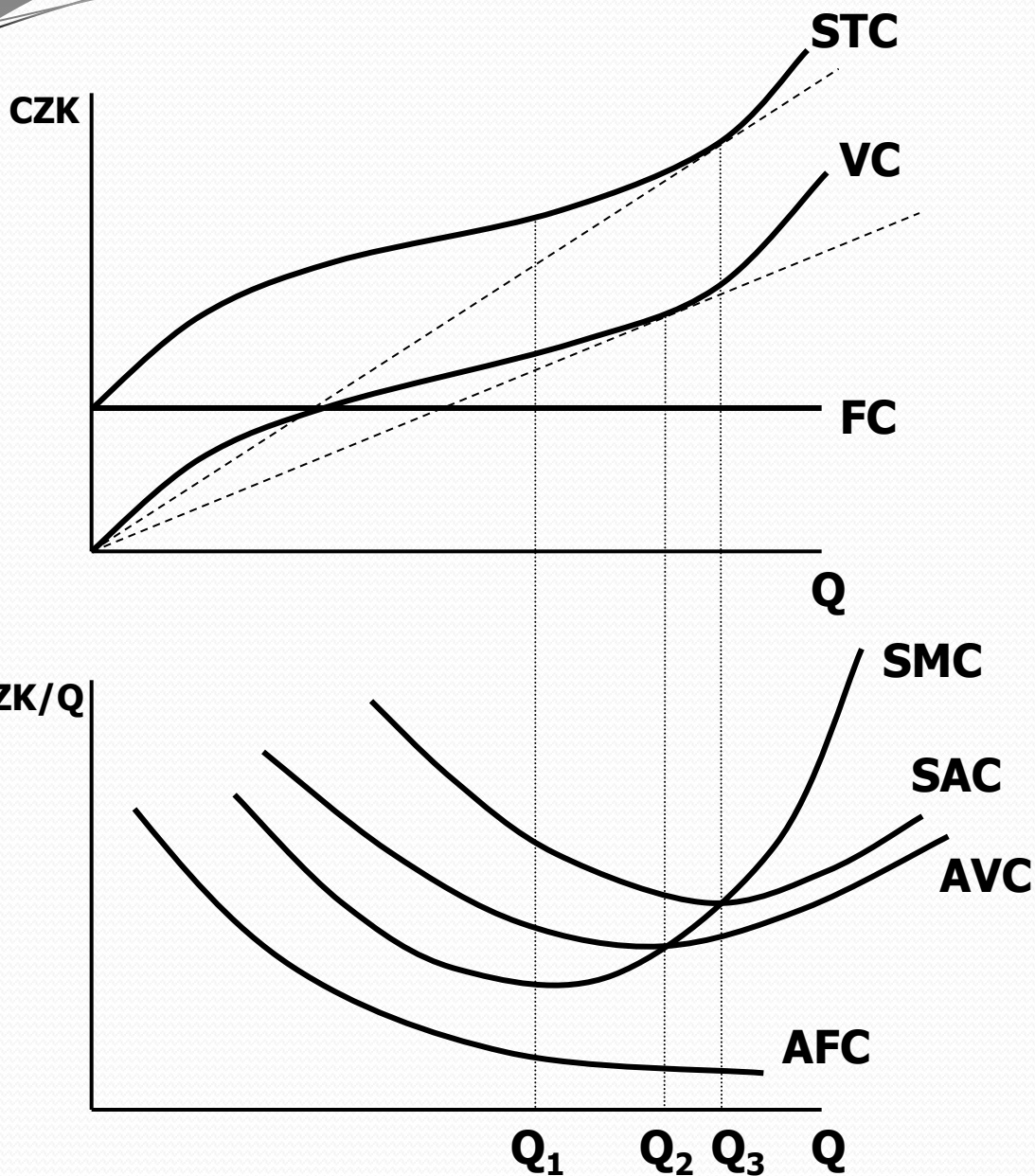
- průměrné náklady lze zapsat také:

$$SAC = AVC + AFC$$

Náklady v krátkém období – mezní veličiny

- mezní náklady (Marginal Costs) = přírůstek celkových nákladů vyvolaný přírůstkem výstupu o jednotku
- $SMC = \partial STC / \partial Q = \partial VC / \partial Q$
- $SMC = \partial VC / \partial Q = w \cdot \partial L / \partial Q = w \cdot 1 / MP_L =$
 $= w / MP_L$

Vztah celkových, průměrných a mezních nákladů v SR



Q_1 – minimum SMC – rostoucí výnosy z variabilního vstupu se mění v klesající

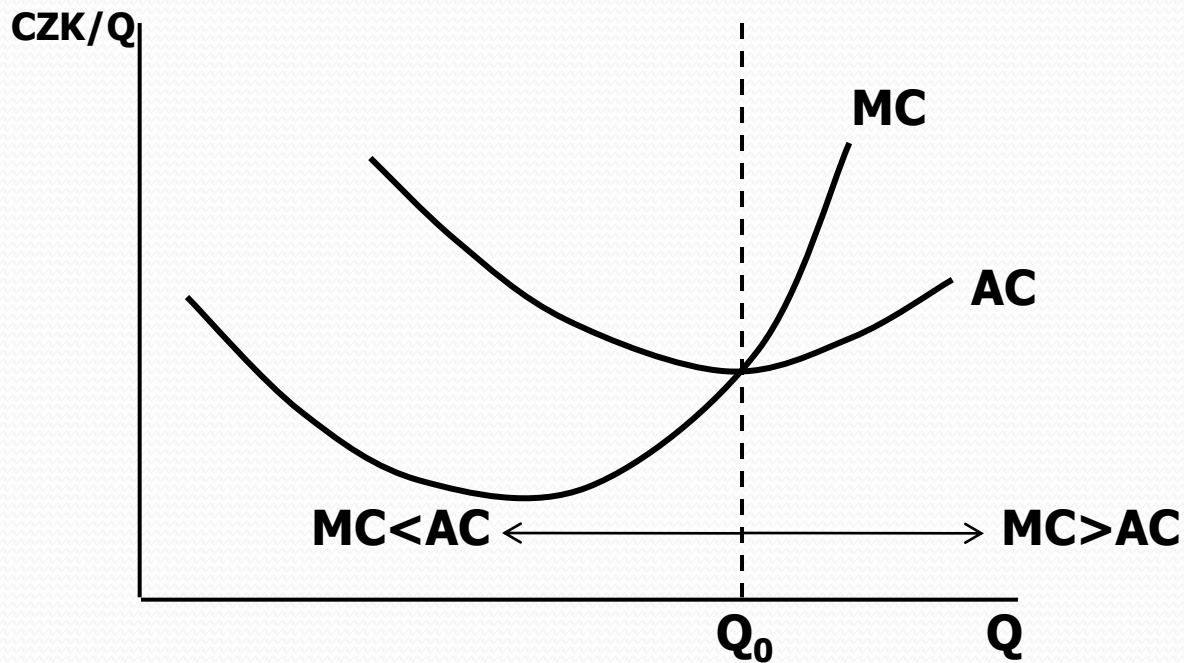
Q_2 – minimum AVC

Q_3 – minimum SAC – do tohoto bodu firma najímáním dalších jednotek práce zvyšuje využití kapacity fixního kapitálu – překročení tohoto bodu snižuje produktivitu práce

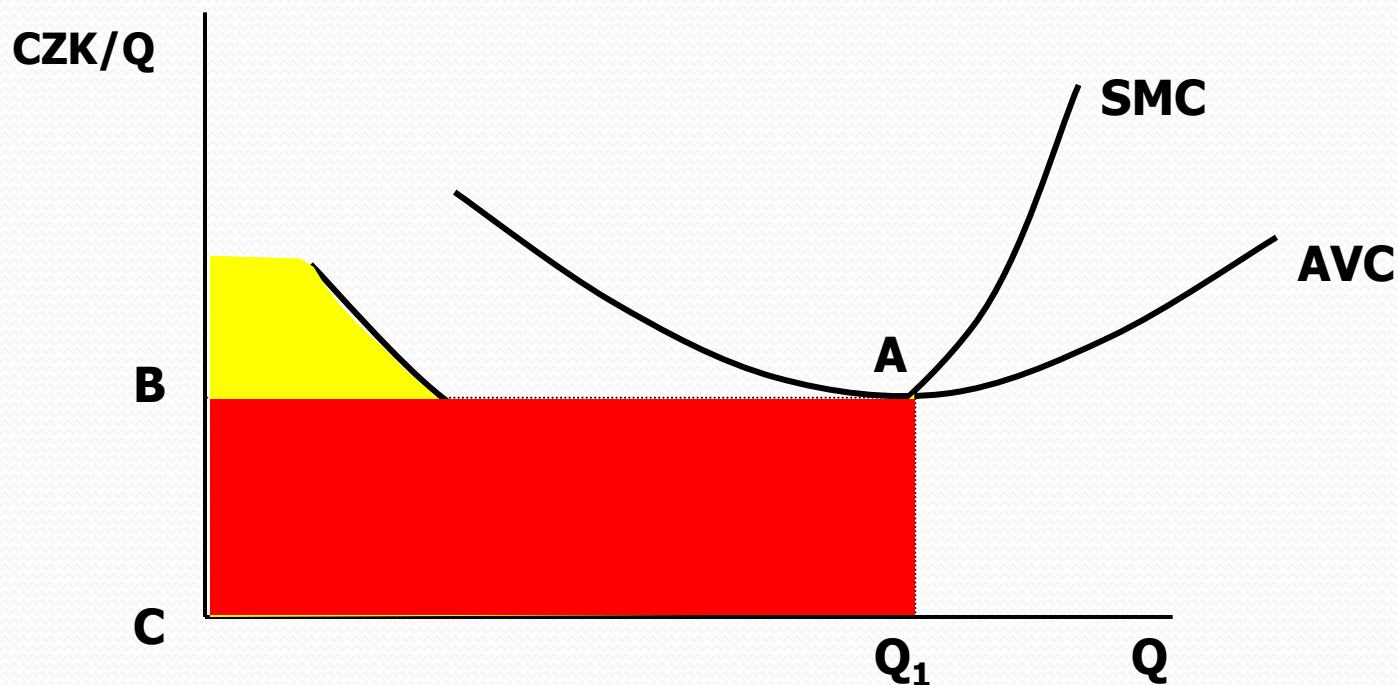
Vztah mezních a průměrných nákladů

- funkce MC protíná funkci AC v jejich minimu
- dáno vztahem mezi mezní a průměrnou veličinou
- pokud $MC < AC$, pak AC klesají
- pokud $MC > AC$, pak AC rostou
- vývoj MC ovlivněn charakterem výnosů z variabilního vstupu (v SR) či výnosů z rozsahu (v LR)

Vztah mezních a průměrných nákladů



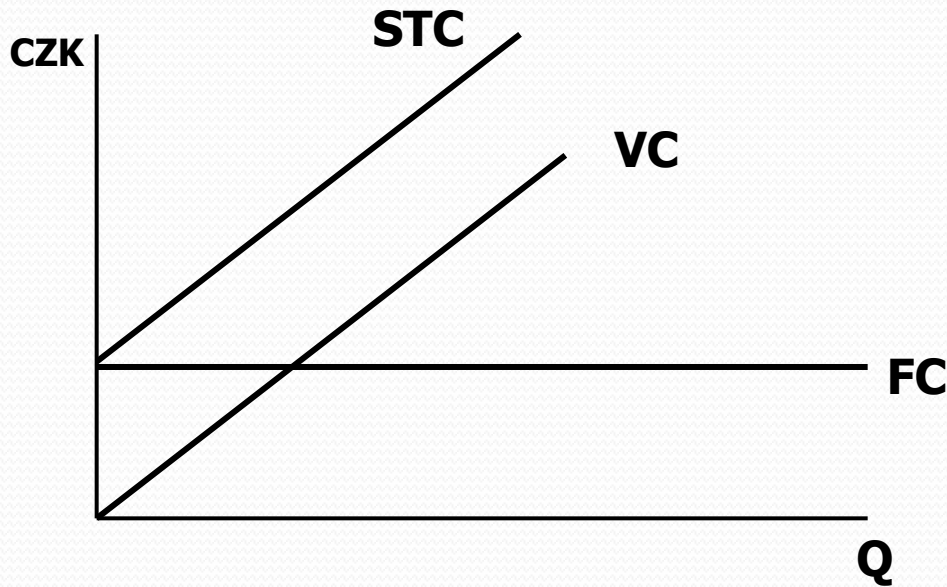
Průměrné, mezní a celkové náklady v SR



plocha pod křivkou SMC ohraničená výstupem Q_1 představuje celkové variabilní náklady při výrobě množství Q_1

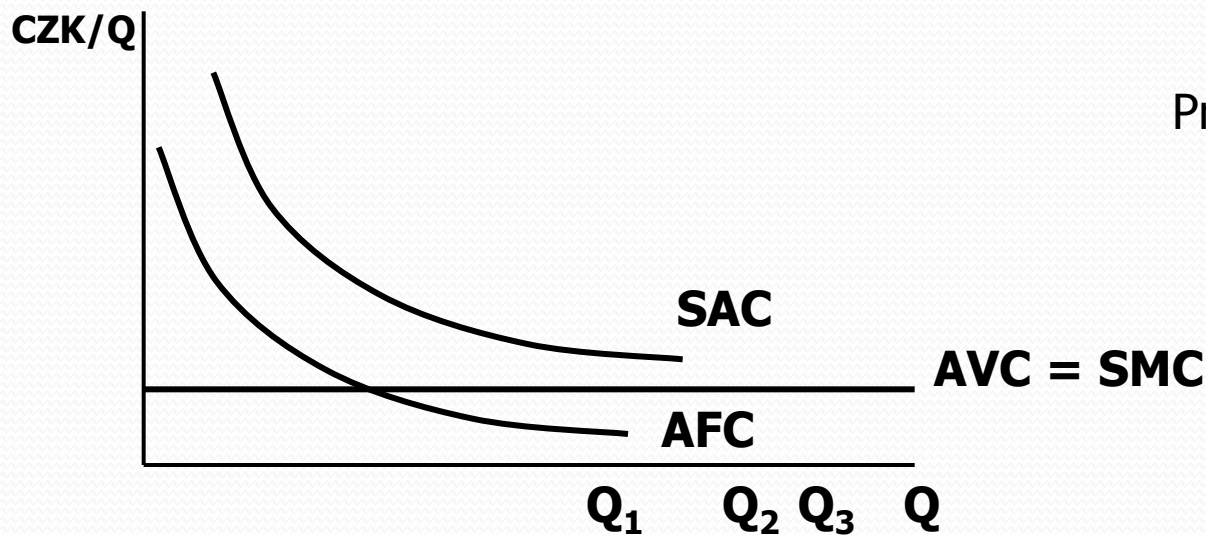
stejně jako plocha obdélníka Q_1ABC

Náklady v SR a konstantní výnosy z variabilního vstupu



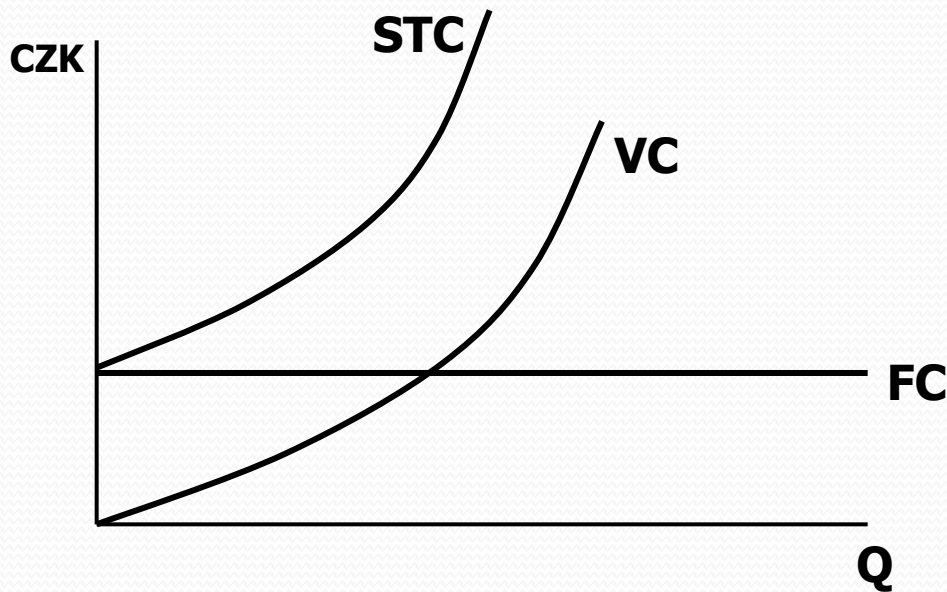
Celkové a variabilní náklady rostou konstantním tempem

$$\begin{aligned} \text{STC} &= a + b \cdot Q \\ \text{AVC} &= b = \text{SMC} \end{aligned}$$



Průměrné variabilní a mezní náklady jsou konstantní

Náklady v SR a klesající výnosy z variabilního vstupu



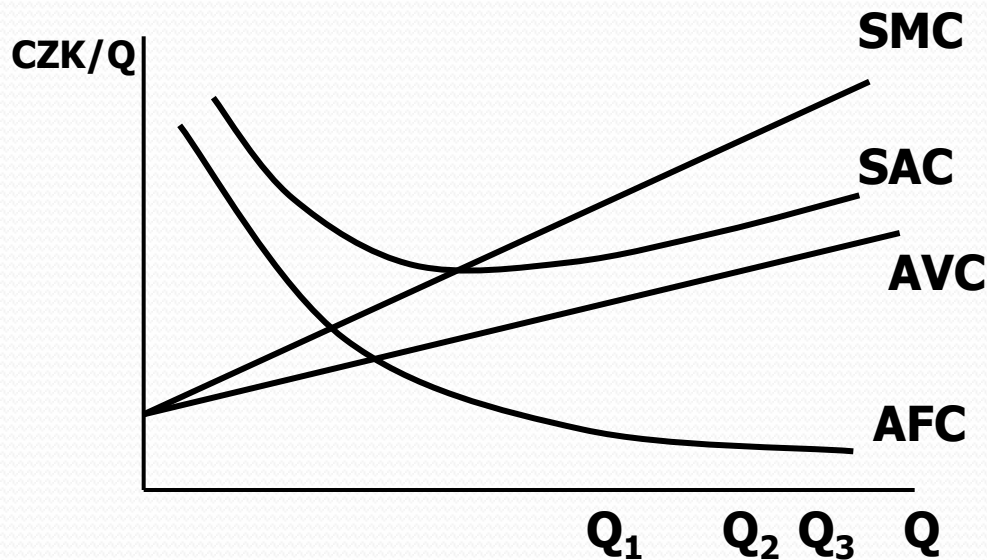
Celkové a variabilní náklady rostou rostoucím tempem

$$STC = a + b \cdot Q + c \cdot Q^2$$

$$AVC = b + c \cdot Q$$

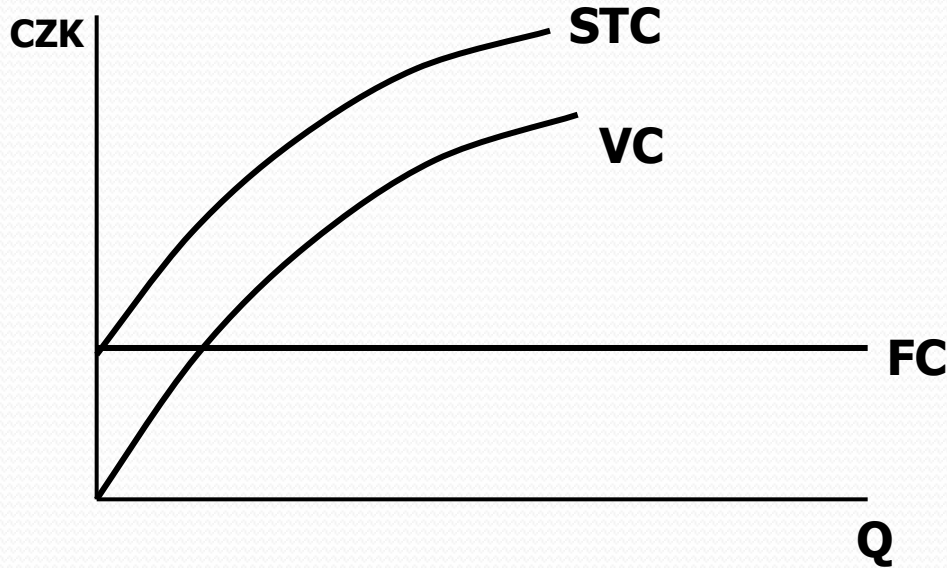
$$SMC = b + 2 \cdot c \cdot Q$$

→ MC rostou 2x rychleji než AVC



Průměrné variabilní a mezní náklady s každou jednotkou výstupu rostou

Náklady v SR a rostoucí výnosy z variabilního vstupu



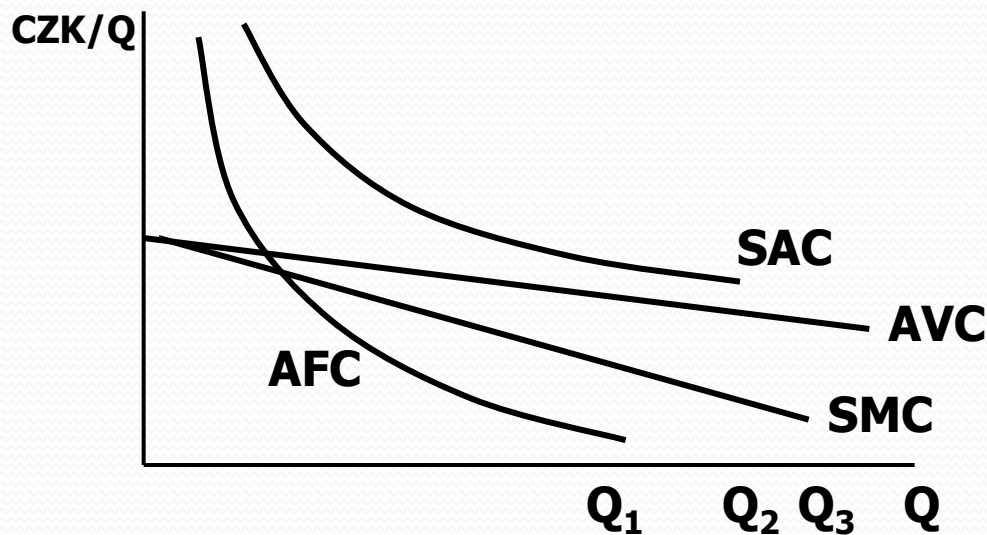
Celkové a variabilní náklady rostou klesajícím tempem

$$STC = a + b \cdot Q - c \cdot Q^2$$

$$AVC = b - c \cdot Q$$

$$SMC = b - 2 \cdot c \cdot Q$$

→ **SMC klesají 2x rychleji než AVC**

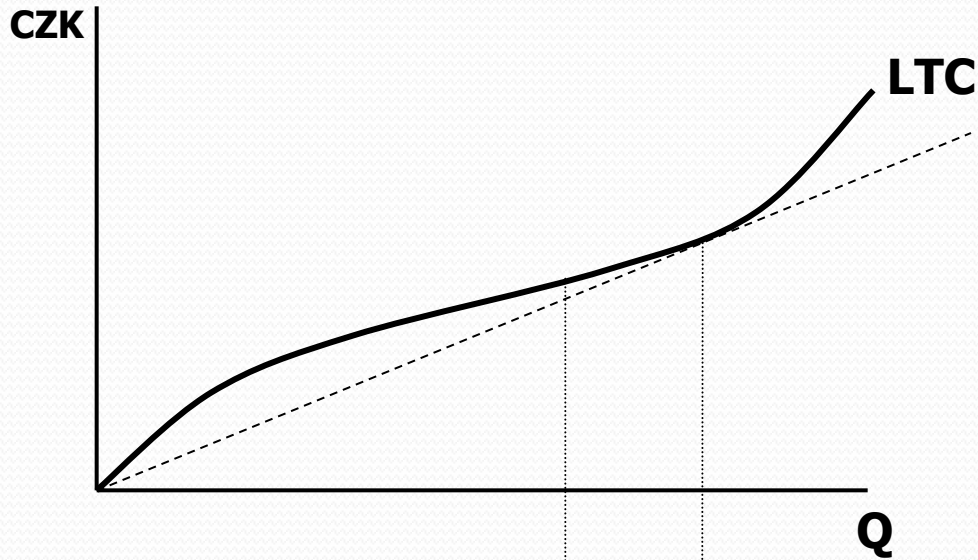


Průměrné variabilní a mezní náklady s růstem výstupu klesají

Náklady v dlouhém období

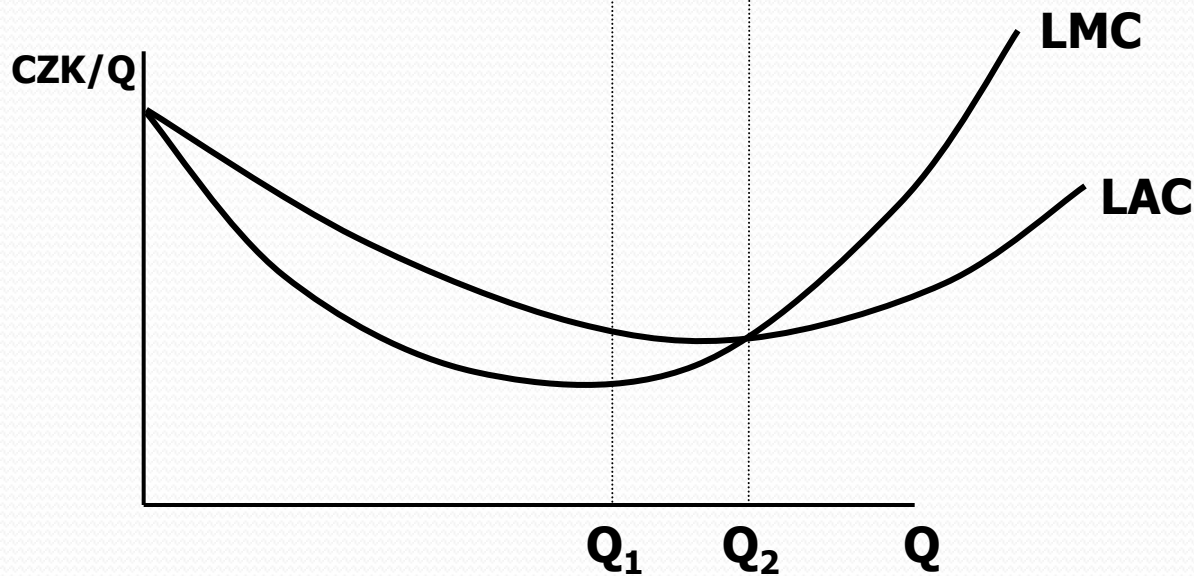
- v dlouhém období neexistují fixní náklady – náklady na práci i kapitál jsou variabilní
- dlouhodobé celkové náklady (Long Total Costs): $LTC = w.L + r.K$
- dlouhodobé průměrné náklady:
 $LAC = LTC/Q$
- dlouhodobé mezní náklady:
 $LMC = \partial LTC / \partial Q$
- tvar křivek dlouhodobých nákladů je determinován charakterem výnosů z rozsahu (analogie s výnosy z variabilního v stupu u krátkodobých nákladů)

Náklady v dlouhém období



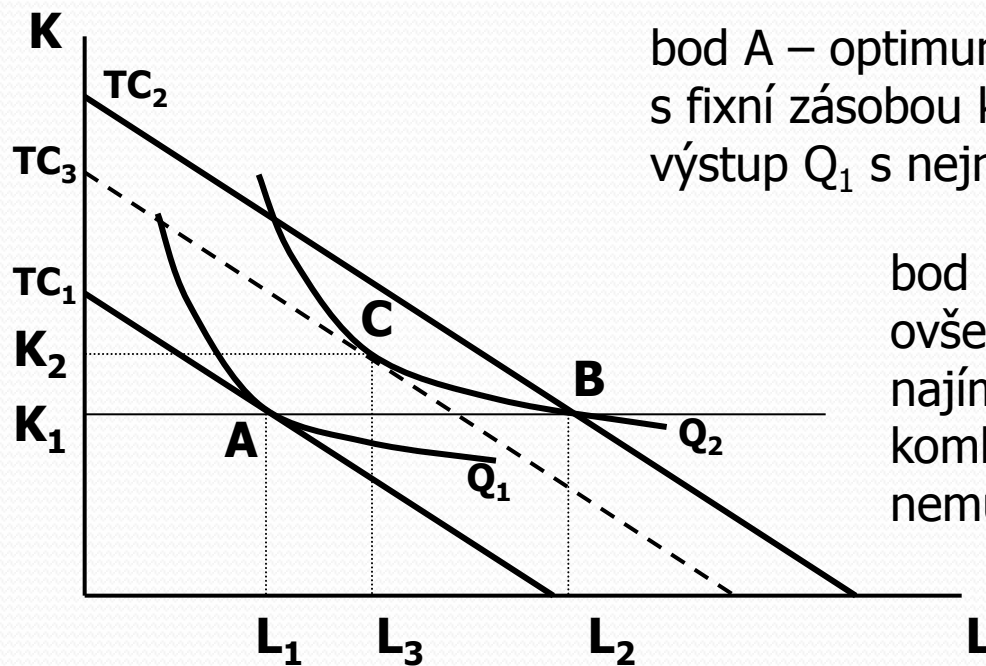
Q_1 – minimum LMC –
změna rostoucích výnosů z
rozsahu v klesající výnosy z
rozsahu

Q_2 – minimum LAC



Vztah krátkodobých a dlouhodobých nákladů

Existence FC v SR může firmě znemožnit minimalizovat celkové náklady při výrobě

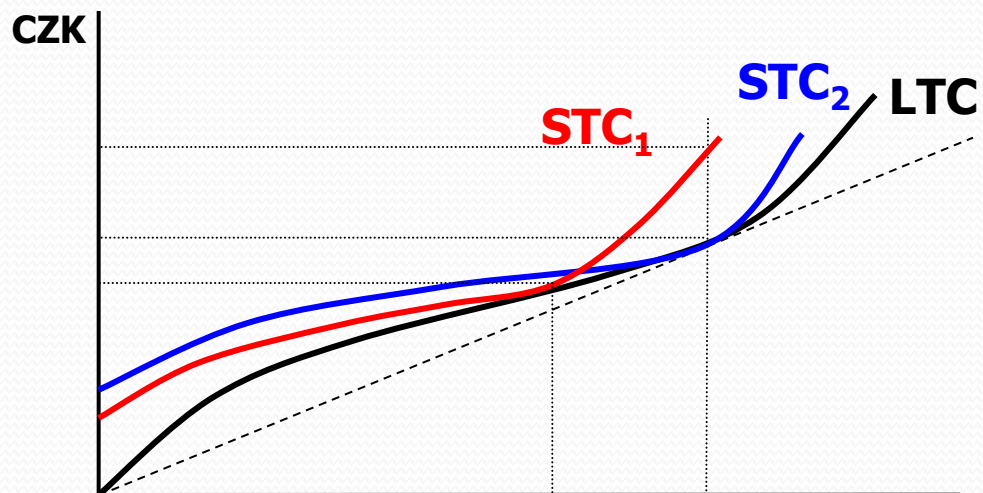


bod A – optimum firmy v SR i LR – firma vyrábí s fixní zásobou kapitálu K_1 , která je plně využita, výstup Q_1 s nejnižšími možnými náklady

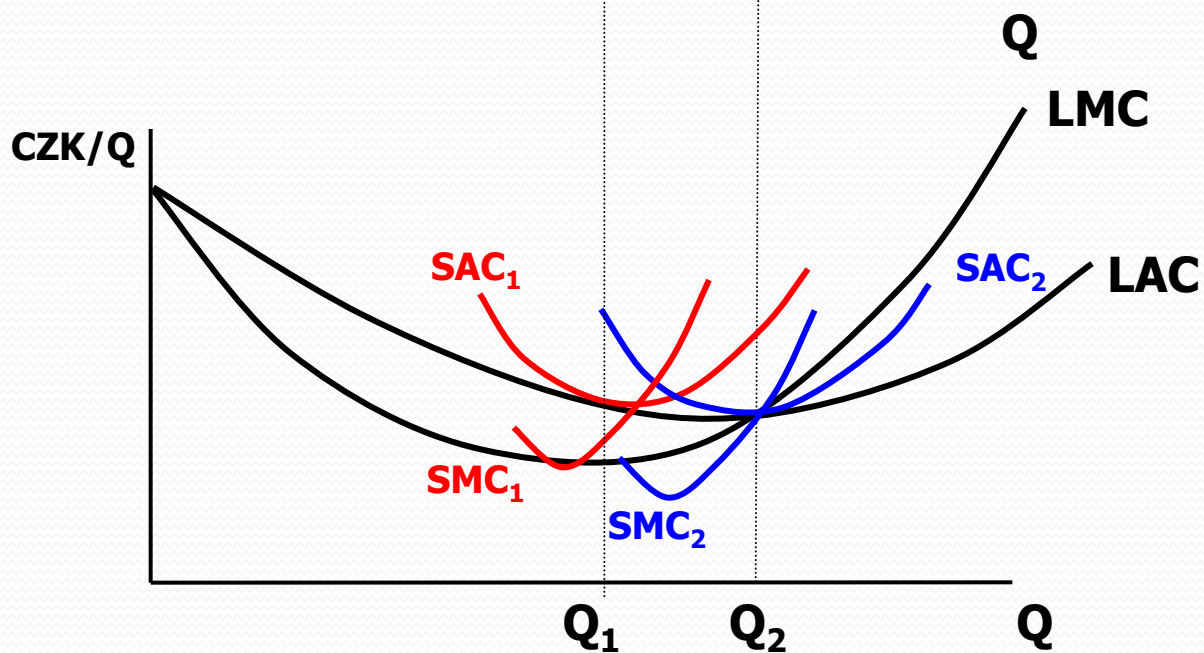
bod B – firma zvýšila výrobu na Q_2 , ovšem nemůže zvýšit zásobu kapitálu, najímá L_2 jednotek práce – tato kombinace vstupů není optimální, firma nemůže v SR minimalizovat náklady

bod C – optimum firmy v LR – firma může v LR najmout dodatečné množství kapitálu K_2 a minimalizovat tak své náklady

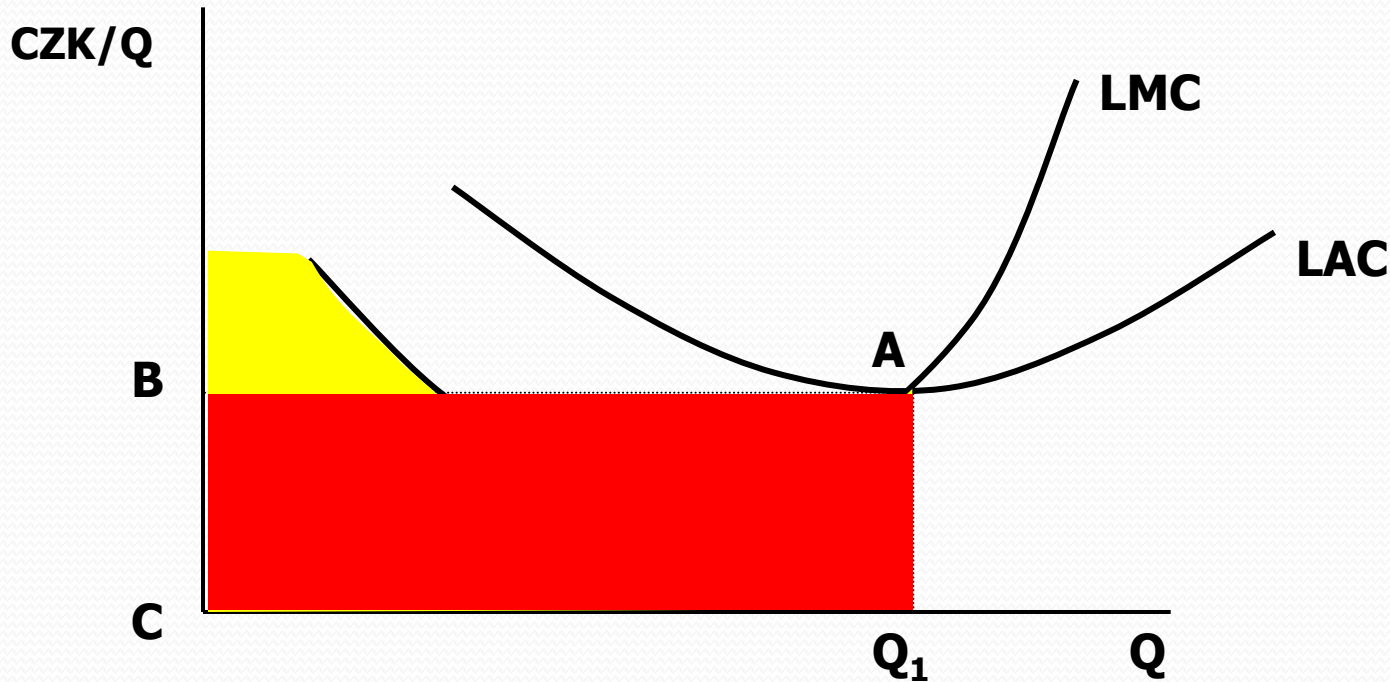
Vztah krátkodobých a dlouhodobých nákladů



křivky LAC a LTC jsou obalovými křivkami – jde o množinu bodů, kde platí: $SAC = LAC$



Průměrné, mezní a celkové náklady v LR



plocha pod křivkou LMC ohraničená výstupem Q_1 představuje celkové dlouhodobé náklady při výrobě množství Q_1

stejně jako plocha obdélníka Q_1ABC

Vztah produkční a nákladové funkce

- vývoj nákladových funkcí není náhodný
- závisí na charakteru produkční funkce, resp.
- na charakteru výnosů z variabilního vstupu, výnosů z rozsahu
- klíčový je vývoj mezní produktivity práce (v SR), resp. multifaktorové mezní produktivity (v LR)

Vztah produkční a nákladové funkce v SR

- je-li každá další jednotka práce **více** produktivní (MP_L roste), pak je každá další jednotka produkce levnější (SMC klesají), STC rostou klesajícím tempem
- je-li každá další jednotka práce **stejně** produktivní (MP_L konstantní), pak je každá další jednotka produkce stejně drahá (SMC konstantní), STC rostou lineárně
- je-li každá další jednotka práce **méně** produktivní (MP_L klesá), pak je každá další jednotka produkce dražší (SMC rostou), STC rostou rostoucím tempem

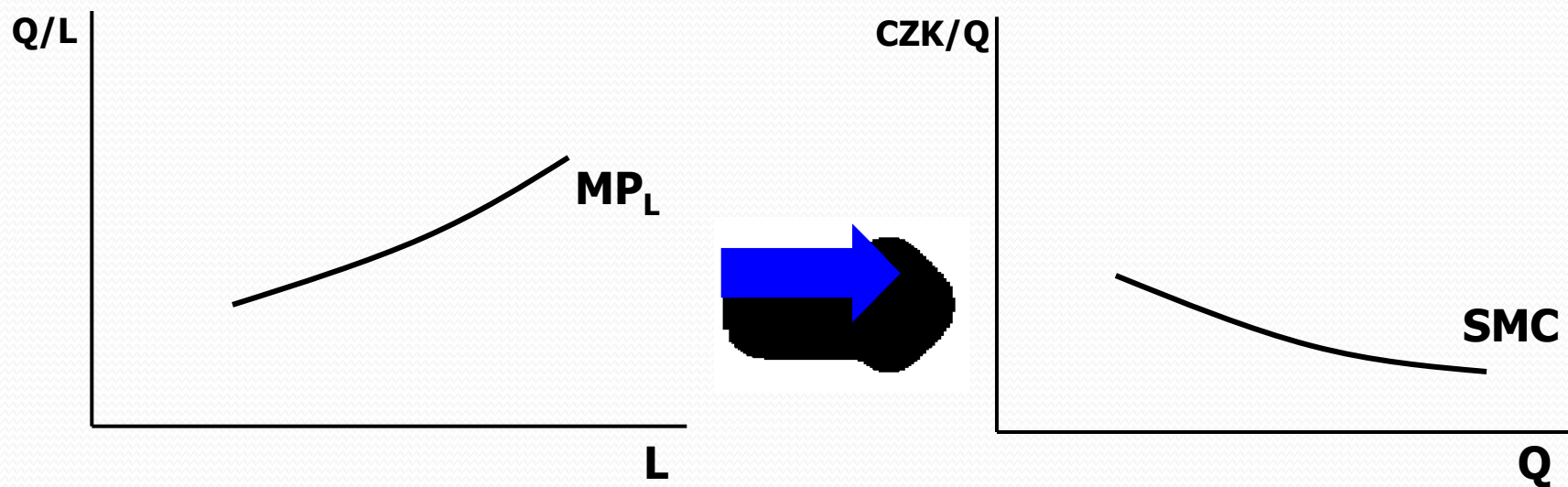
Vztah produkční a nákladové funkce v SR – rostoucí MP_L

Šavlozubá veverka se živí sběrem oříšků, její produkční funkci charakterizuje tabulka:

| L (h) | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------|----------|-------------|-------------|-------------|
| MP_L (ks oříšků) | 1 | 1,5 | 3 | 4 |
| Q (ks oříšků) | 1 | 2,5 | 5,5 | 9,5 |
| MC (h práce) | 1 | 0,67 | 0,33 | 0,25 |

jaký bude vývoj jejích MC?

Vztah produkční a nákladové funkce v SR – rostoucí MP_L

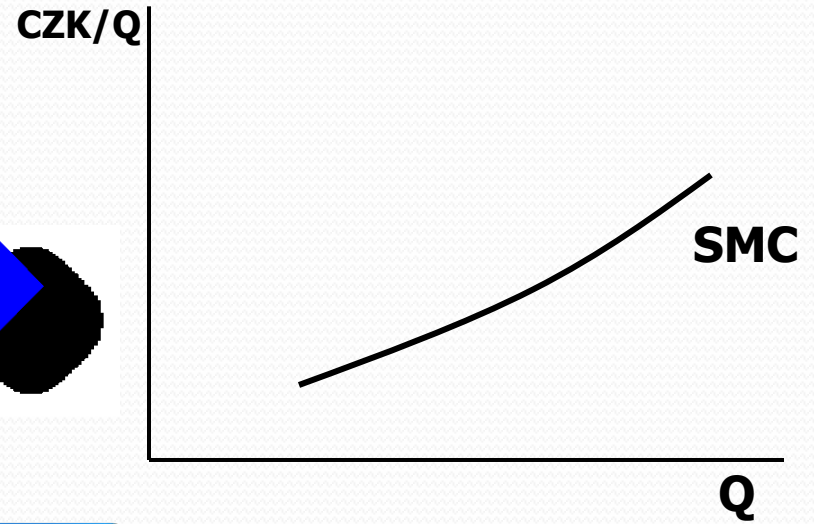
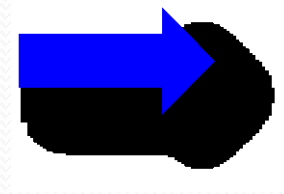
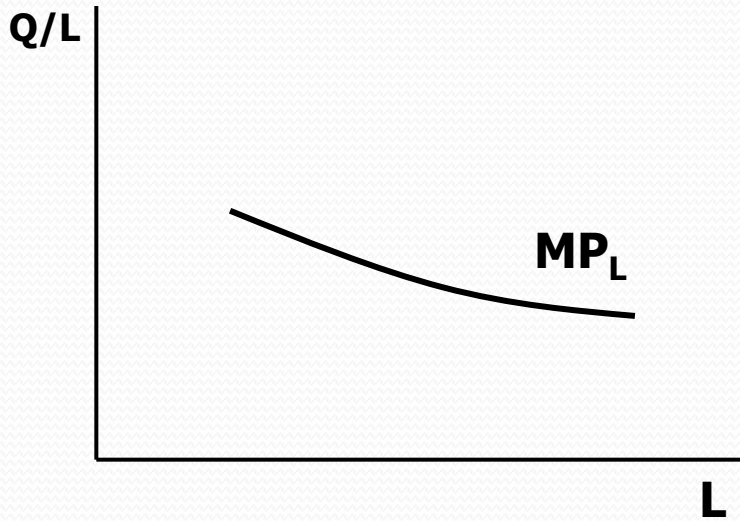


Vztah produkční a nákladové funkce v SR – klesající MP_L

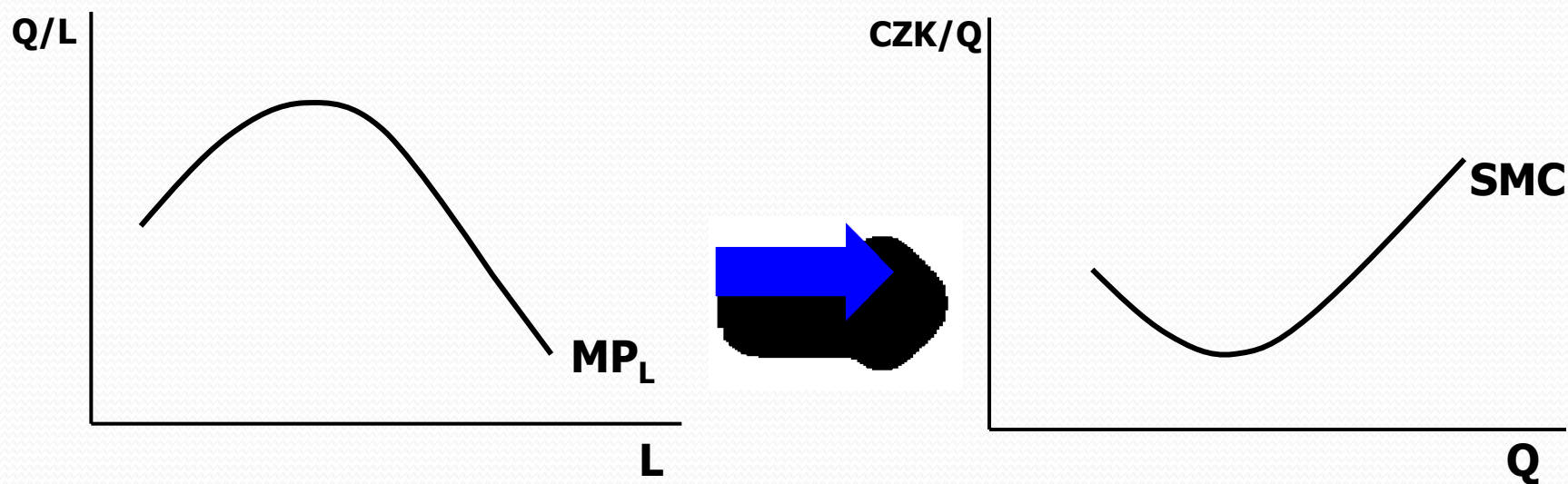
| L (h) | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------|-------------|------------|-------------|----------|
| MP_L (ks oříšků) | 3 | 2 | 1,5 | 1 |
| Q (ks oříšků) | 3 | 5 | 6,5 | 7,5 |
| MC (h práce) | 0,33 | 0,5 | 0,67 | 1 |

jaký bude vývoj jejích MC?

Vztah produkční a nákladové funkce v SR – klesající MP_L

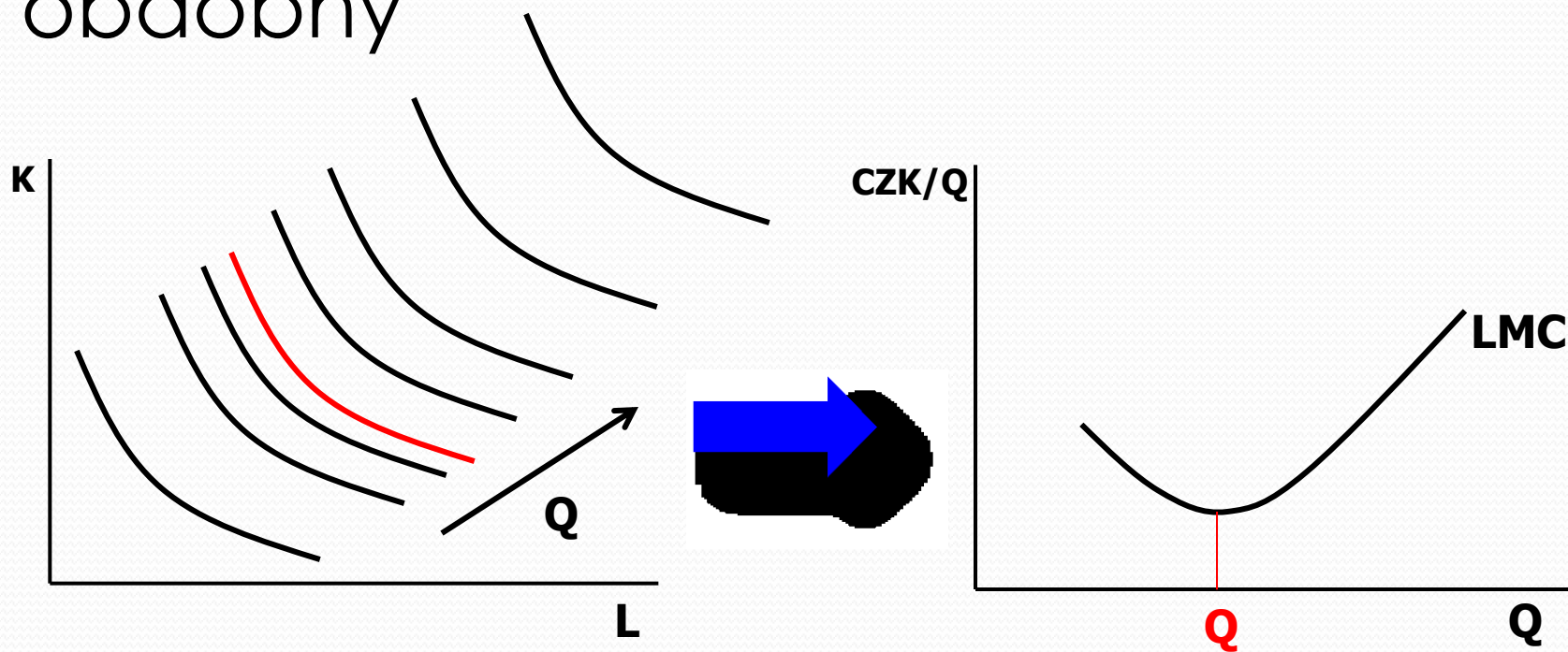


...a spojíme-li obě části



...získáme inverzní průběh produkční a nákladové funkce – platí nejen pro mezní, ale i pro průměrné a celkové veličiny

V dlouhém období je vztah obou funkcí obdobný

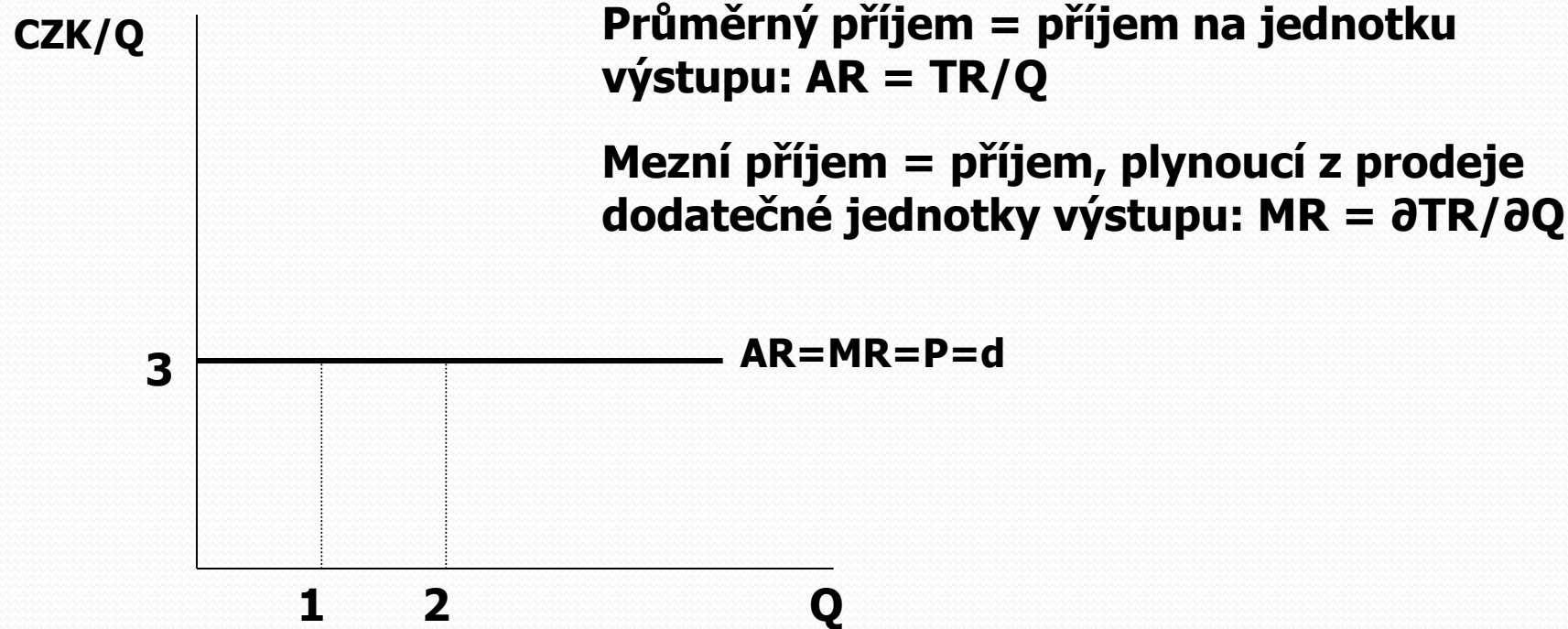


Od červeně vyznačeného objemu produkce se multifaktorová mezní produktivita snižuje – každá další jednotka produkce je dražší, rostoucí výnosy z rozsahu se mění v klesající, funkce LMC se mění z klesající v rostoucí

Příjmy firmy

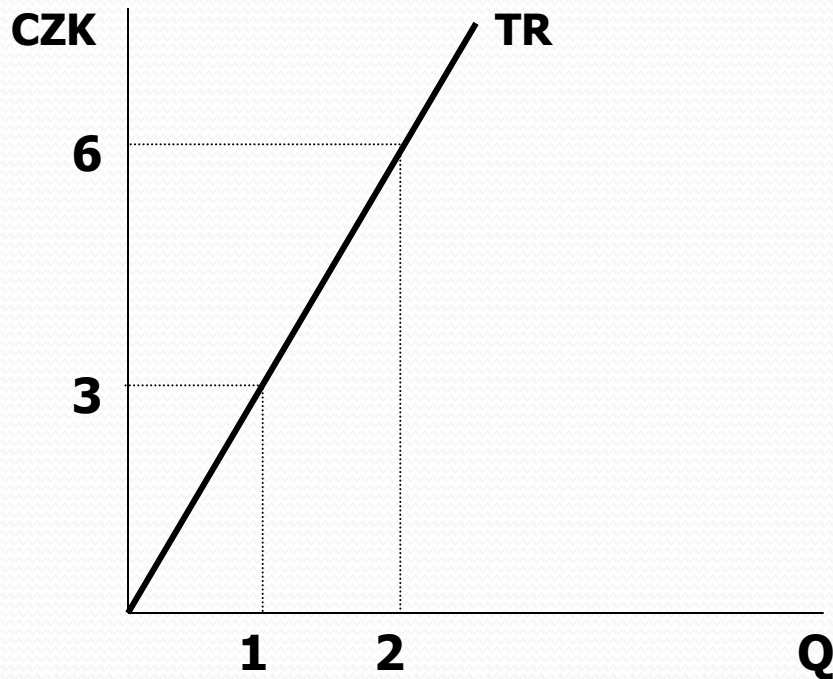
- příjmy firmy = suma peněžních prostředků získaných z prodeje její produkce (tržby)
- max. zisku lze dosáhnout též pomocí maximalizace příjmů
- jejich vývoj je ovlivněn typem tržní struktury v daném odvětví, respektive cenovou elasticitou poptávky po produkci firmy

Průměrný a mezní příjem v podmínkách DoKo



V podmínkách DoKo je cena produkce dána objektivně trhem a nemění se se změnou prodaného množství – průměrný a mezní příjem je totožný na úrovni ceny – křivka AR a MR je zároveň křivkou poptávky po produkci jedné firmy

Celkový příjem v podmínkách DoKo



V DoKo je cena produkce konstantní → celkový příjem roste lineárně

$$\text{TR} = P \cdot Q \quad \text{při ceně 3 za 1 kus} \quad \text{TR} = 3Q$$

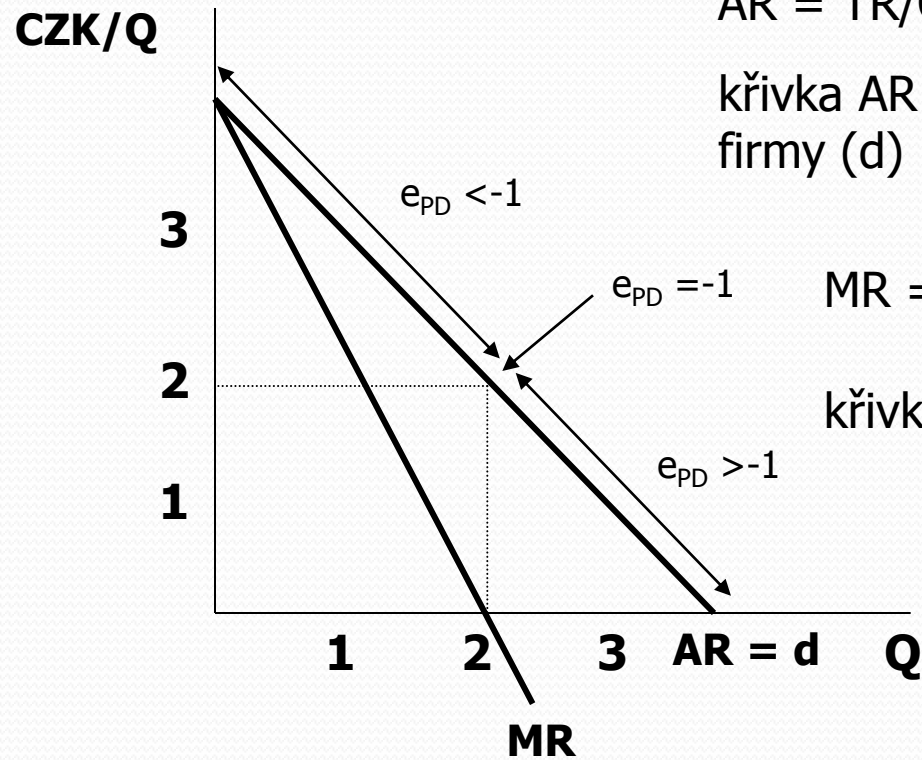
Průměrný a mezní příjem v podmínkách NedoKo

$$AR = TR/Q = (a-b \cdot Q) Q / Q = a - b \cdot Q$$

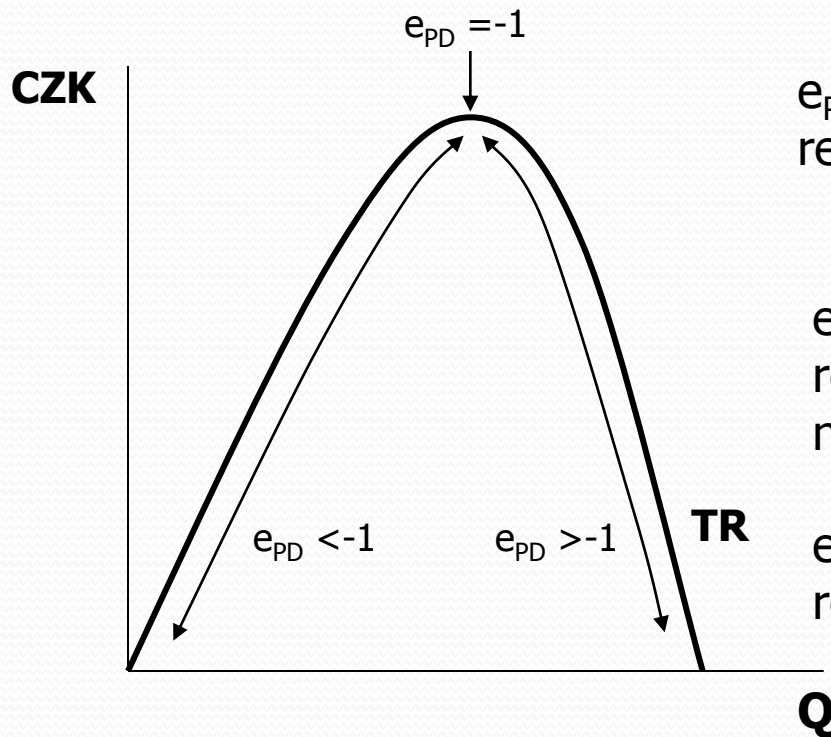
křivka AR je zároveň křivkou poptávky po produkci firmy (d)

$$MR = \partial TR / \partial Q = \partial (a - b \cdot Q) Q / \partial Q = a - 2b \cdot Q$$

křivka MR klesá dvakrát rychleji než křivka AR



Celkový příjem v podmínkách NedoKo



$e_{PD} < -1$ relativní pokles ceny je menší než relativní růst prodaného zboží → TR roste

$e_{PD} = -1$ relativní pokles ceny je roven relativnímu růstu prodaného zboží → TR se nemění

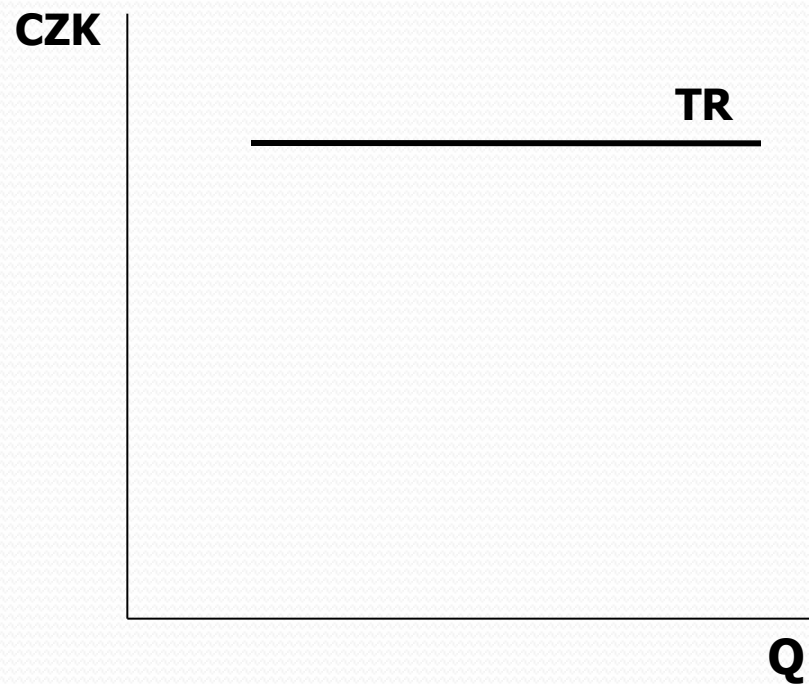
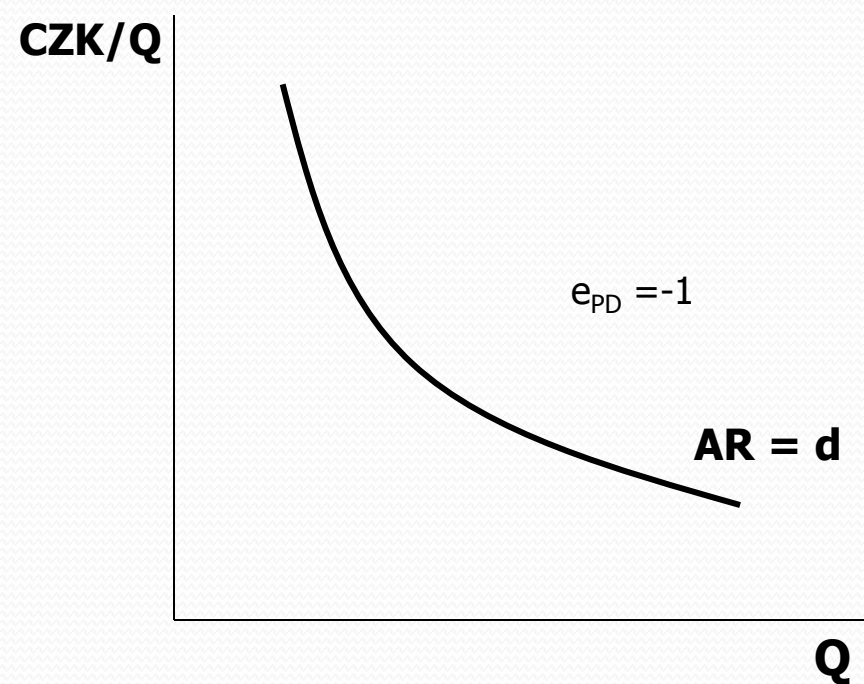
$e_{PD} > -1$ relativní pokles ceny je větší než relativní růst prodaného zboží → TR klesá

V podmínkách NedoKo cena s růstem prodaného množství klesá $P = a - b.Q$

$$TR = P.Q$$

$$TR = (a - b.Q).Q$$

Příjmy firmy při jednotkově cenově elastické poptávce



TR – konst., MR = 0

Příjmy firmy při kolísavé cenové elasticitě poptávky

