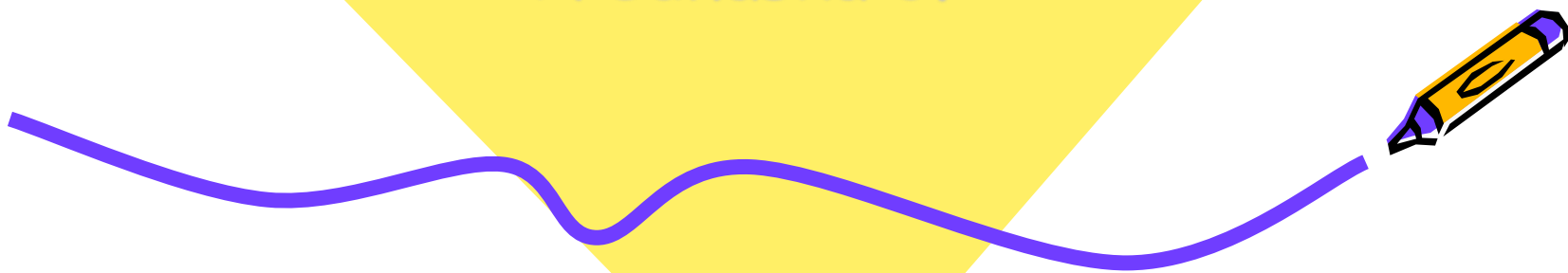
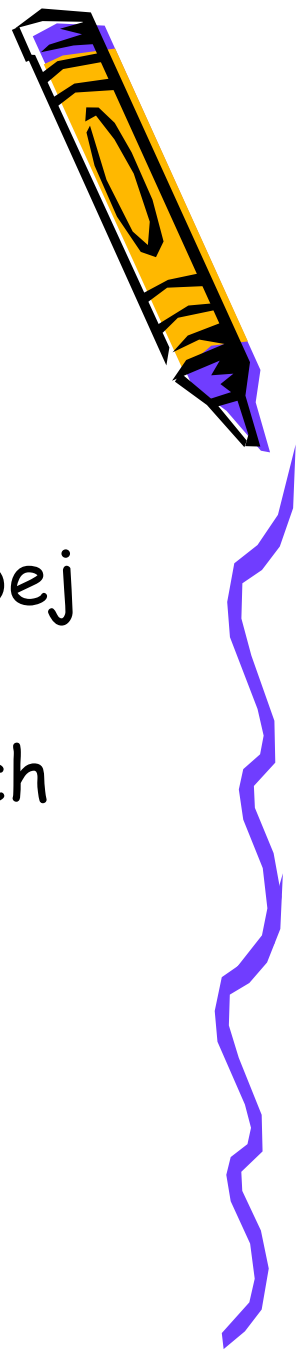


TEÓRIA FIRMY: Výroba, Náklady

Prednáška 3.



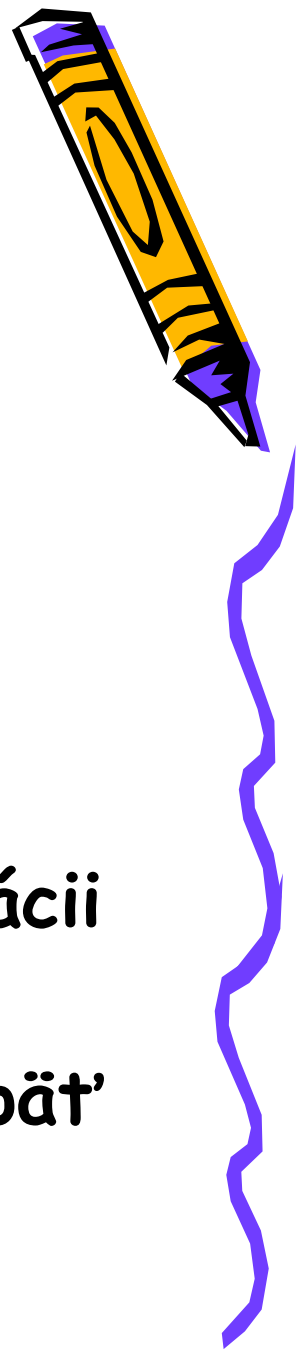
Ing. Zuzana Staníková, PhD.



- Budeme sa zaoberat':
 - rozlíšením medzi krátkym a dlhým obdobím,
 - vysvetlením a znázornením krátkodobej a dlhodobej produkčnej funkcie,
 - odvodením krátkodobých a dlhodobých nákladových kriviek firmy.



Rozhodovanie firmy

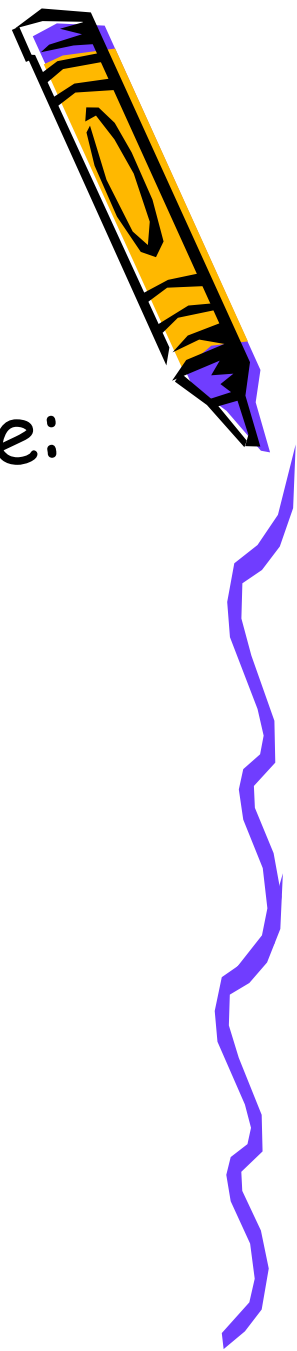


- rozhodnutia na strane ponuky
- Hlavný cieľ firmy:
 - maximalizácia zisku
- Rozhodnutia firmy môžu byť
 - veľké (finačne náročné) - po realizácii sa nedajú zmeniť naspäť.
 - malého rozsahu - je možná cesta späť



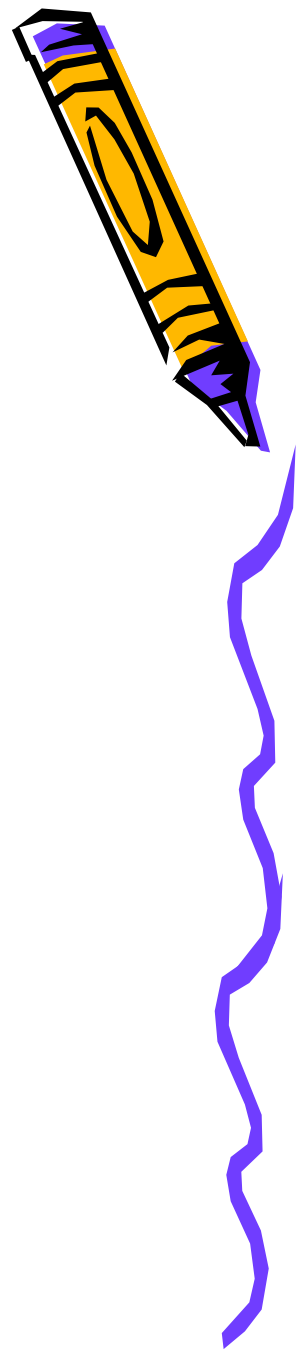
Rozhodovanie firmy

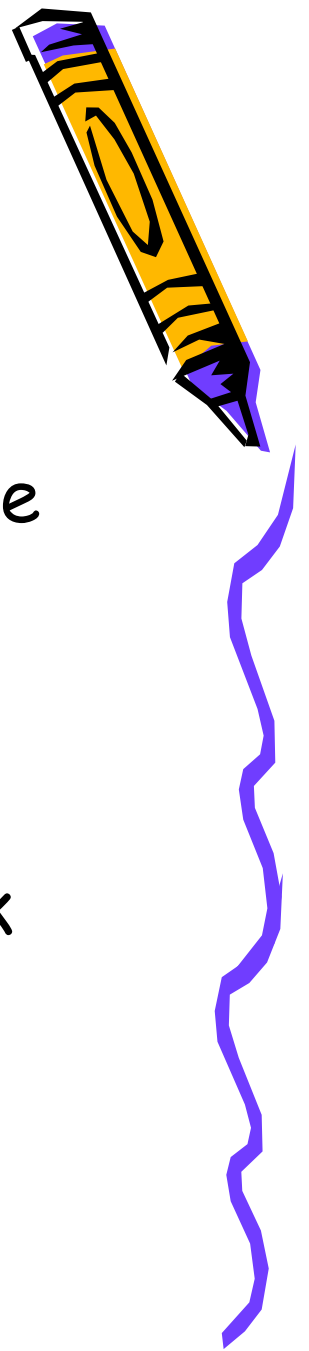
- Kritéria rozhodovania na podnikanie:
 - Výber odvetvia na podnikanie
 - Očakávaný zisk
 - Typ trhovej štruktúry



Rozhodovanie firmy v rôznych časových horizontoch

- firma prijíma rozhodnutia v dvoch časových horizontoch:
 - v krátkom období
 - v dlhom období





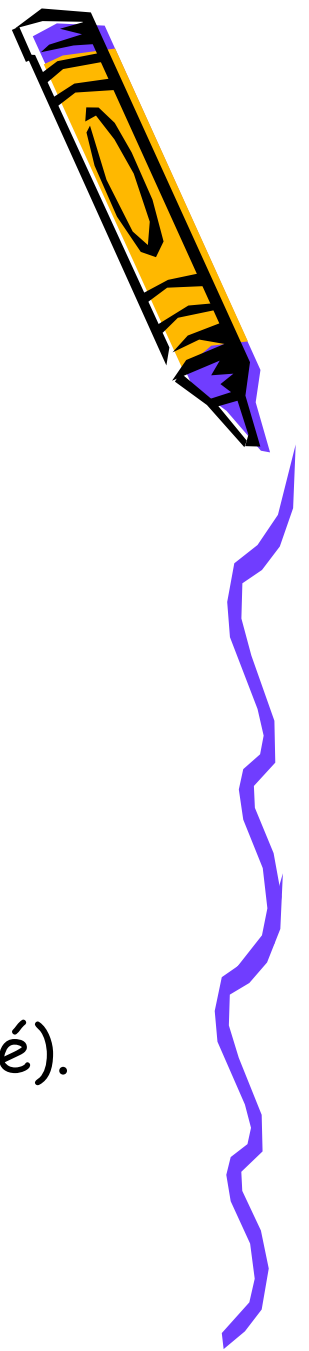
Krátke obdobie

- najdlhšie časové obdobie, v priebehu ktorého nemožno meniť objem minimálne jedného zo vstupov používaných vo výrobnom procese.

Dlhé obdobie

- najkratšie časové obdobie nevyhnutné k zmene objemu všetkých vstupov používaných vo výrobnom procese.





Rozlišujeme:

Variabilný vstup:

- vstup, ktorého množstvo je možné ľubovoľne meniť

Fixný vstup:

- vstup, ktorého množstvo nie je možné v rámci daného časového obdobia ľubovoľne meniť (náklady na túto zmenu by boli neúnosne vysoké).



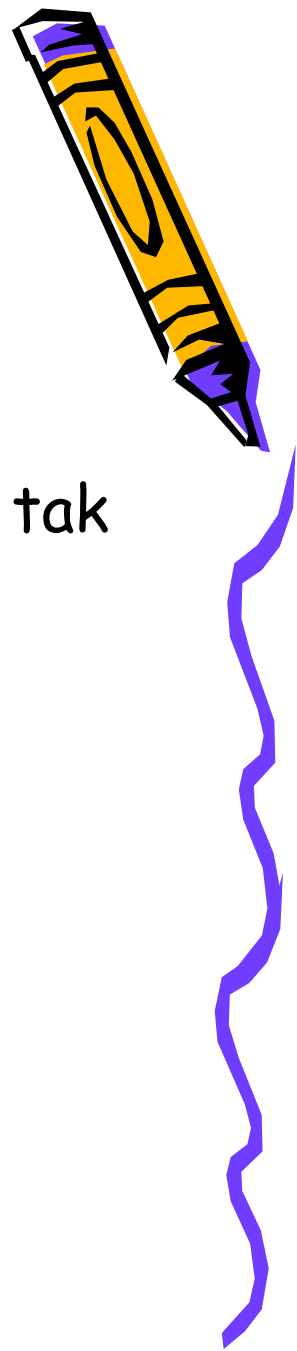
VÝROBA

Čo je produkcia (výroba)?

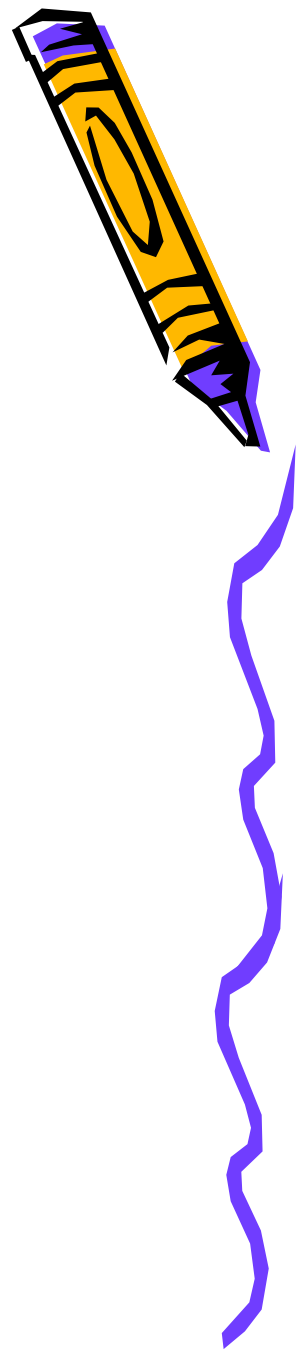
- je proces, v rámci ktorého firmy kombinujú výrobné vstupy, s použitím danej technológie, tak aby vyprodukovali výstup.

Aké sú základné výrobné vstupy?

- pôda, práca a kapitál



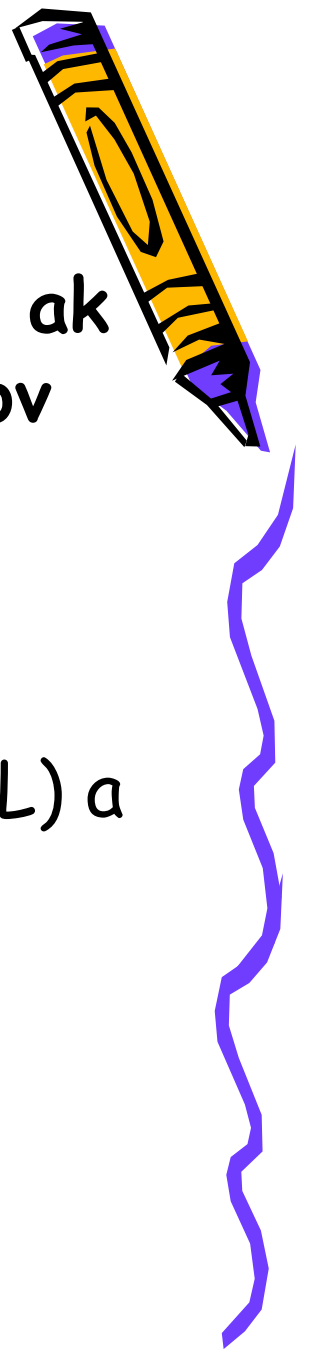
Základné otázky, ktoré rieši firma pri svojom rozhodovaní:



- Čo sa bude vyrábať a v akom množstve?
- Ako budú kombinované výrobné faktory pri výrobe?



Produkčná funkcia



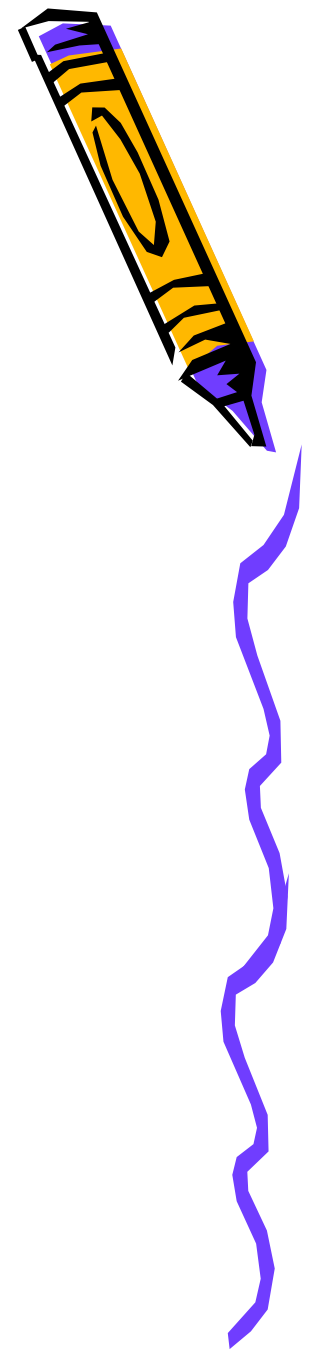
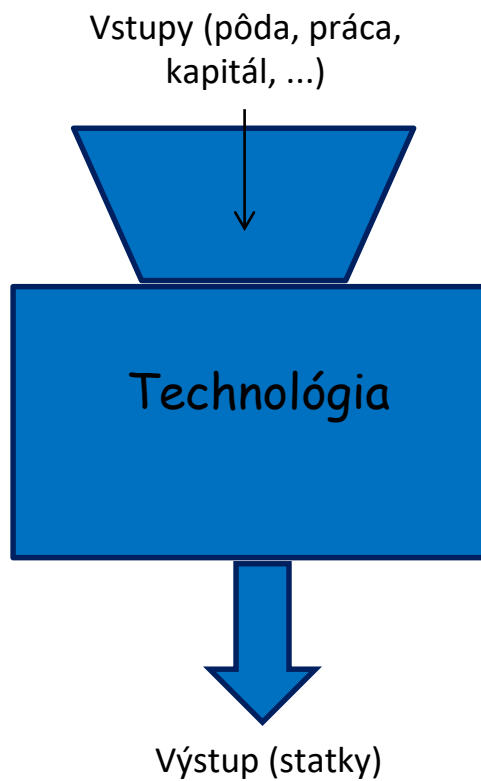
- vyjadruje, ako sa bude meniť výstup, ak sa zmení niektorý (niektoré) zo vstupov alebo všetky vstupy.

$$TPP(Q) = f(K, L, A)$$

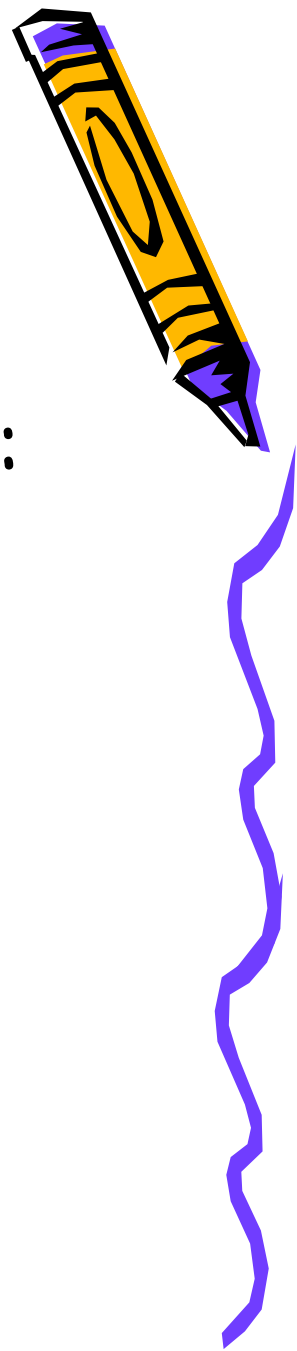
- (kapitál (K), práca (L), pôda (A))
- zjednodušený model uvažuje len prácu (L) a kapitál (K)



Produkčná funkcia



Ing. Zuzana Staníková, PhD.

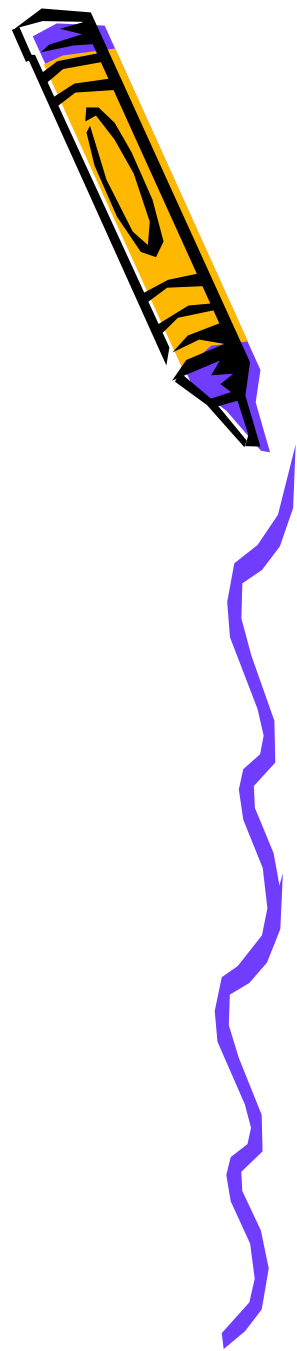


Podoba produkčnej funkcie závisí od:

- technickej úrovne kapitálových statkov
- používanej technológie
- spôsobu riadenia
- kvality práce a pod.



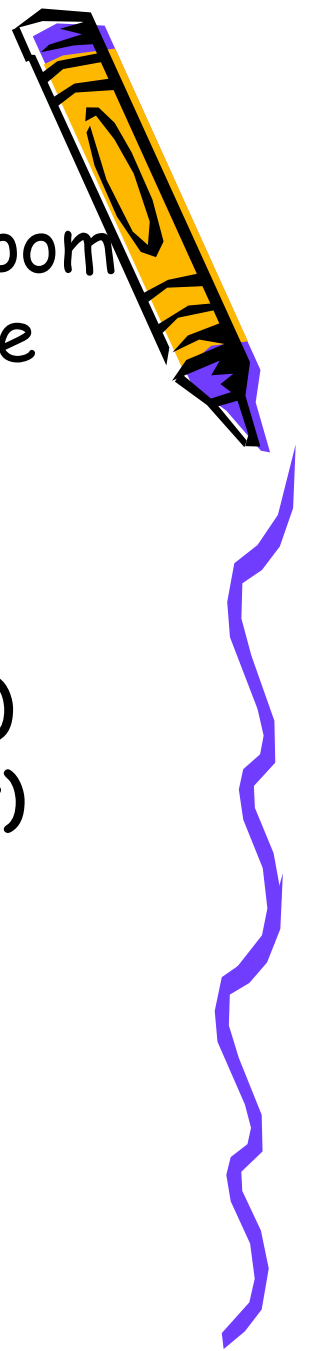
Výroba v krátkom období - jednofaktorová produkčná funkcia



- Uvažujeme výrobný proces, ktorý využíva dva výrobné faktory:
 - prácu (L) = variabilný vstup
 - kapitál (K) = fixný vstup
- na výrobu výstupu (Q).
- Vzťah medzi K, L a Q môžeme vyjadriť produkčnou funkciou v tvare:

$$TP(Q) = f(K, L)$$





- Vzťah medzi výstupom a použitým vstupom (počet zamestnaných pracovníkov) vieme popísať pomocou troch súvisiacich konceptov:
 - Celkový produkt - $TP(Q)$ (Total Product)
 - Hraničný produkt - MP (Marginal Product)
 - Priemerný produkt - AP (Average product)



Celkový produkt (TP(Q))

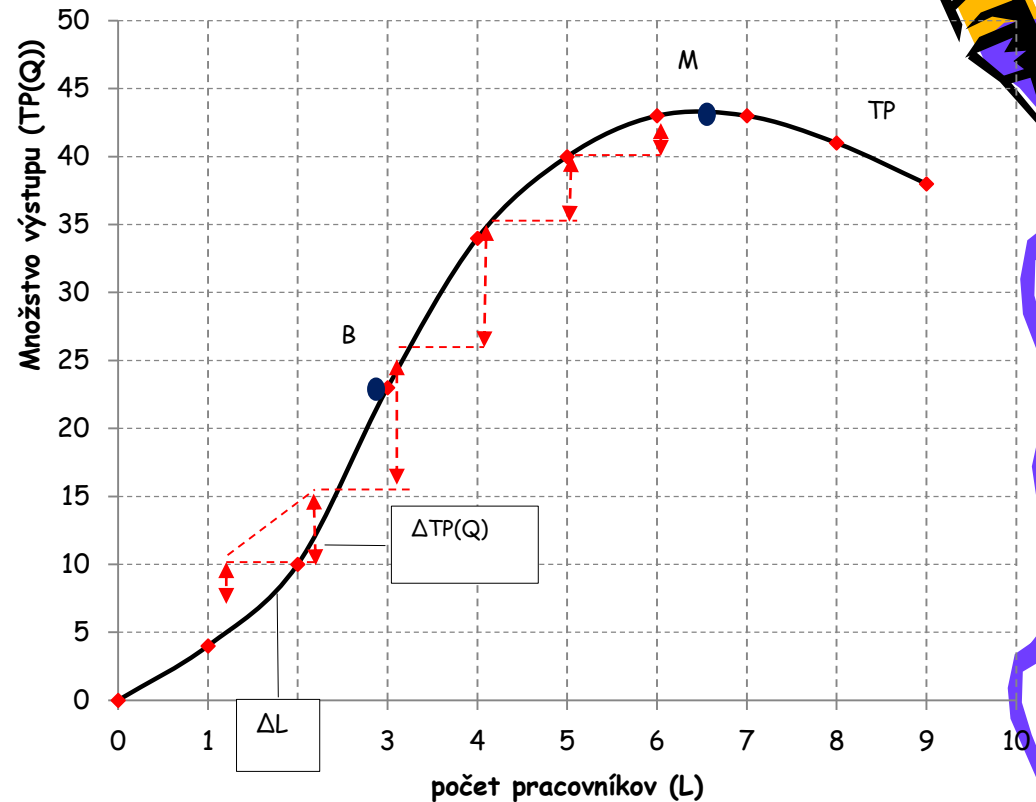


- celkové množstvo výstupu, ktoré je možné vyprodukovať počas daného časového obdobia, s použitím daného množstva výrobných faktorov a danej technológie.

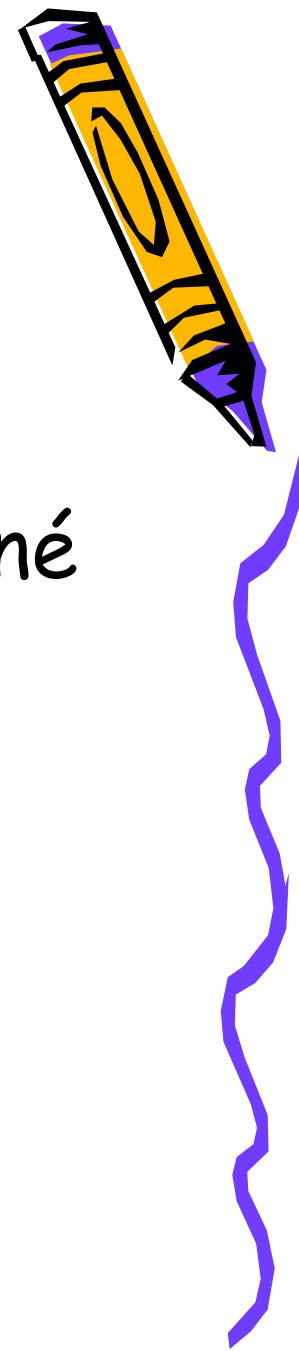


Krivka celkového produktu

- krivka prechádza počiatkom,
- pridávaním jednotiek variabilného vstupu sa výstup zo začiatku zvyšuje rastúcim tempom,
- od určitého bodu dodatočné jednotky variabilného vstupu prinášajú čoraz menšie prírastky výstupu



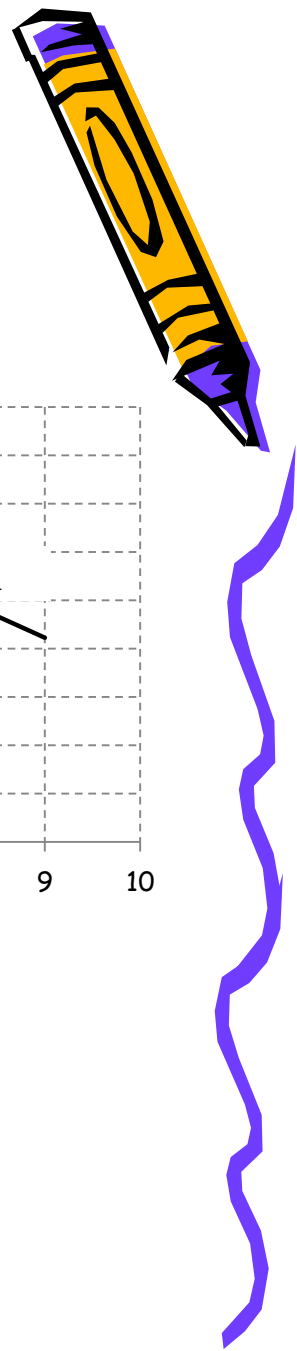
Zákon klesajúcich výnosov:



- Ak pridávame rovnaké množstvá variabilného vstupu a všetky ostatné vstupy sú konštantné, výsledné prírastky výstupu budú od určitej hranice klesať.

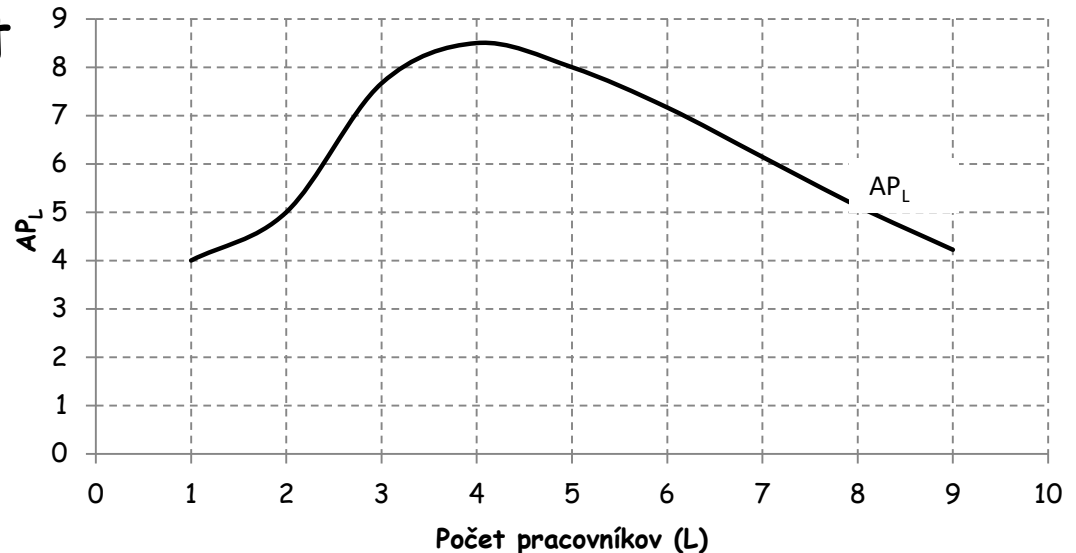


Priemerný produkt variabilného vstupu (AP_L)

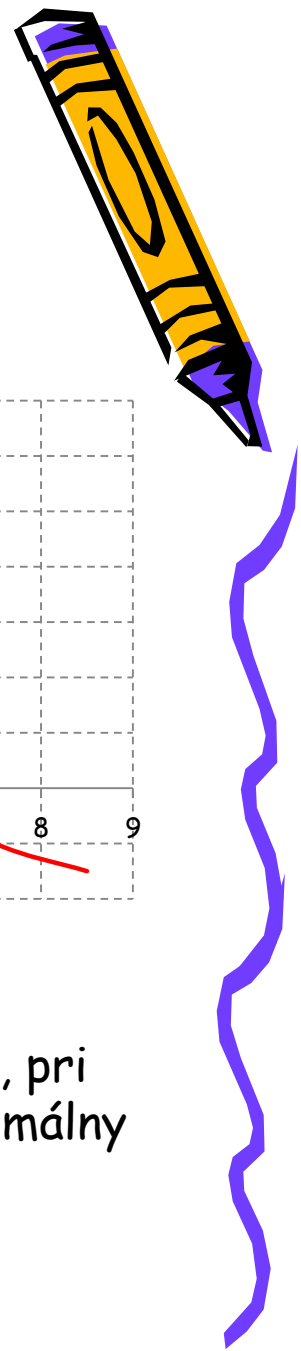


- celkový produkt delený množstvom variabilného vstupu

$$AP_L = \frac{TP(Q)}{L}$$



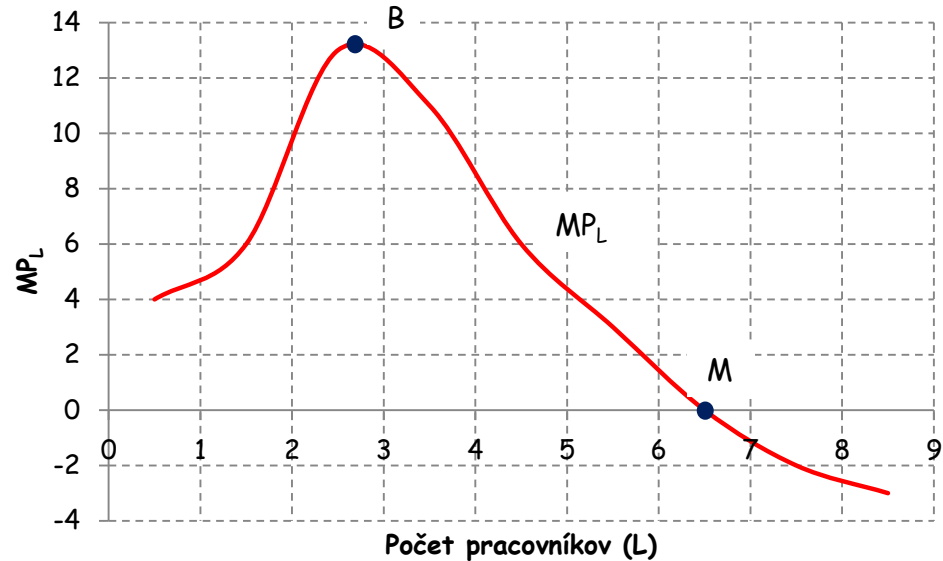
Hraničný produkt variabilného vstupu (MP_L)



- zmena celkového produktu, ktorá nastane v dôsledku zmeny variabilného vstupu o jednotku, pričom ostatné vstupy zostávajú konštantné

$$MP_L = \frac{\Delta TP(Q)}{\Delta L} = \frac{\partial f(K, L)}{\partial L}$$

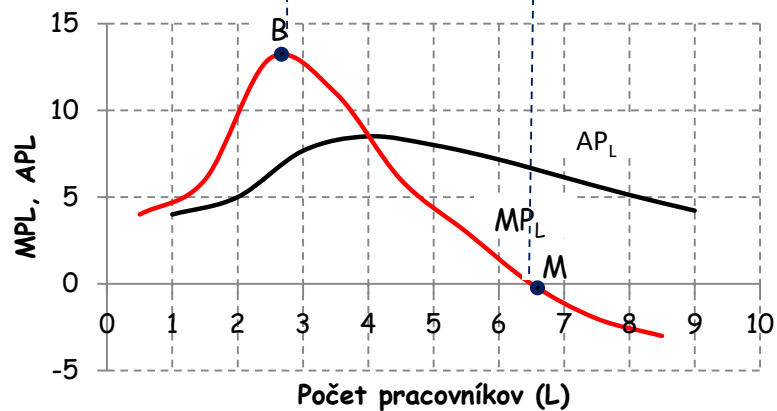
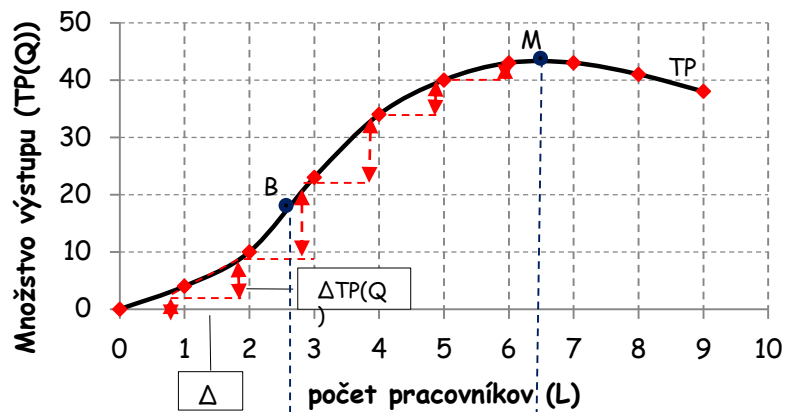
- K = košt.



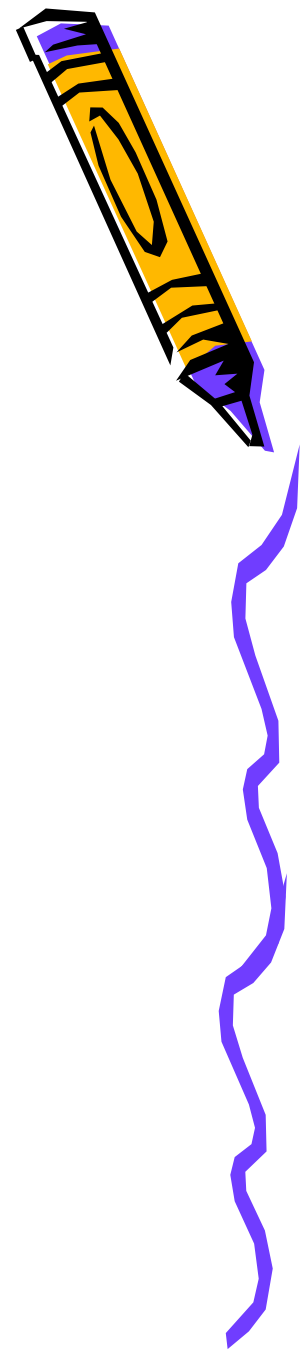
$MP_L = 0$ pri takej úrovni vstupu, pri ktorej je celkový produkt maximálny



Vztah mezi TP, MP_L a AP_L



Ing. Zuzana Staníková, PhD.

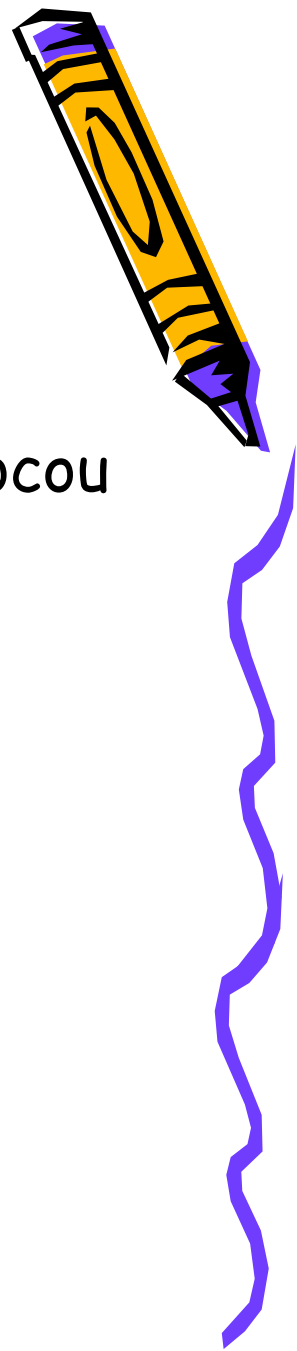


Výroba v dlhom období - dvojfaktorová produkčná funkcia



- V dlhom období sú všetky vstupy variabilné
- Pre zjednodušenie budeme uvažovať dva variabilné vstupy:
 - prácu (L)
 - kapitál (K)

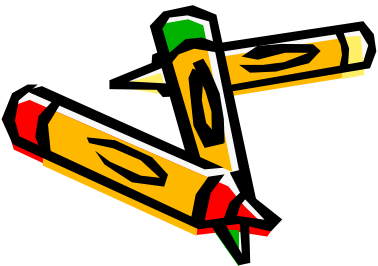




- Predpokladajme produkčnú funkciu

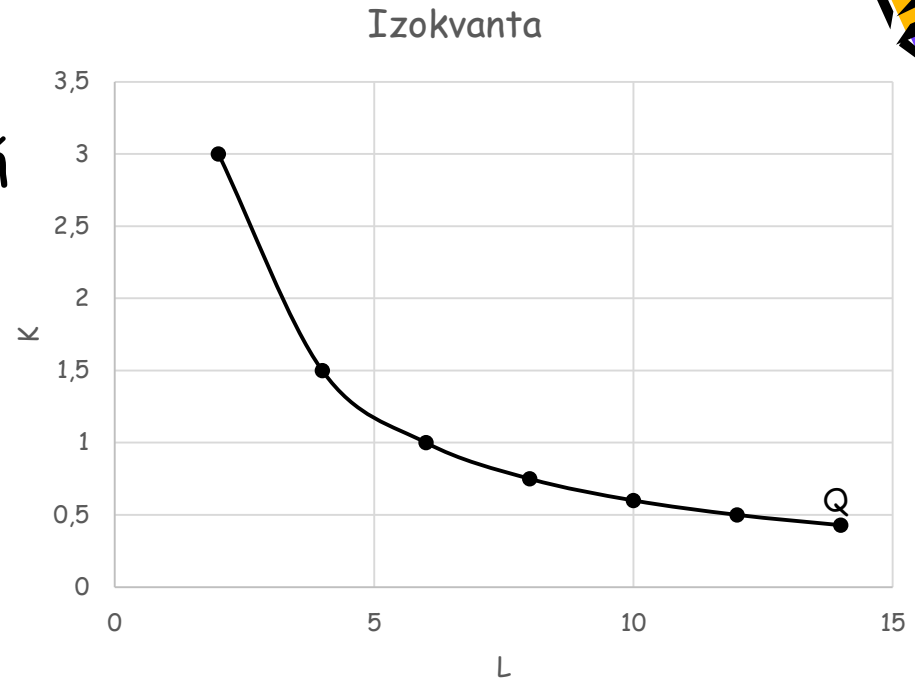
$$Q = f(K, L) = 3KL$$

- Hľadáme všetky možné kombinácie K a L , pomocou ktorých chceme vyrobiť napr. 18 jednotiek výstupu.
- Dvojice (K, L) , ktoré vyhovujú tomuto vzťahu predstavuje krivka na nasledujúcom obrázku.



Izokvanta

- znázorňuje množinu všetkých dvojíc vstupov K a L , ktoré dávajú rovnakú úroveň výstupu.
- Jednotlivé úrovne výstupu potom môžeme znázorniť pomocou **mapy izokvant**



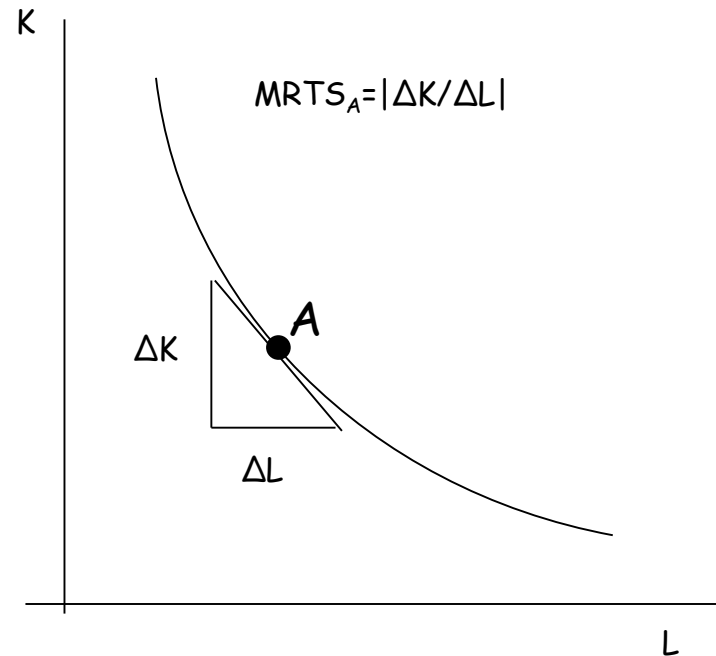
Substitúcia vstupov

Hraničná miera
technickej substitúcie
(**MRTS** - Marginal Rate of
Technical Substitution)

- pomer, v ktorom je možné nahradzovať jeden vstup druhým bez toho, aby sa zmenil výstup.

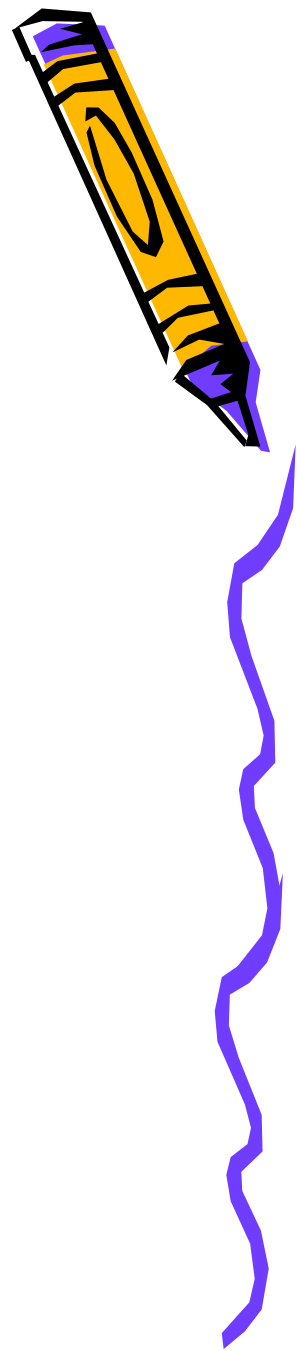
$$MRTS = \left| \frac{\Delta K}{\Delta L} \right|$$

$$MRTS = \frac{MP_L}{MP_K}$$



Výnosy z rozsahu

- Predstavujú technickú vlastnosť produkčnej funkcie, ktorá slúži na vyjadrenie vzťahu medzi rozsahom a efektívnosťou.



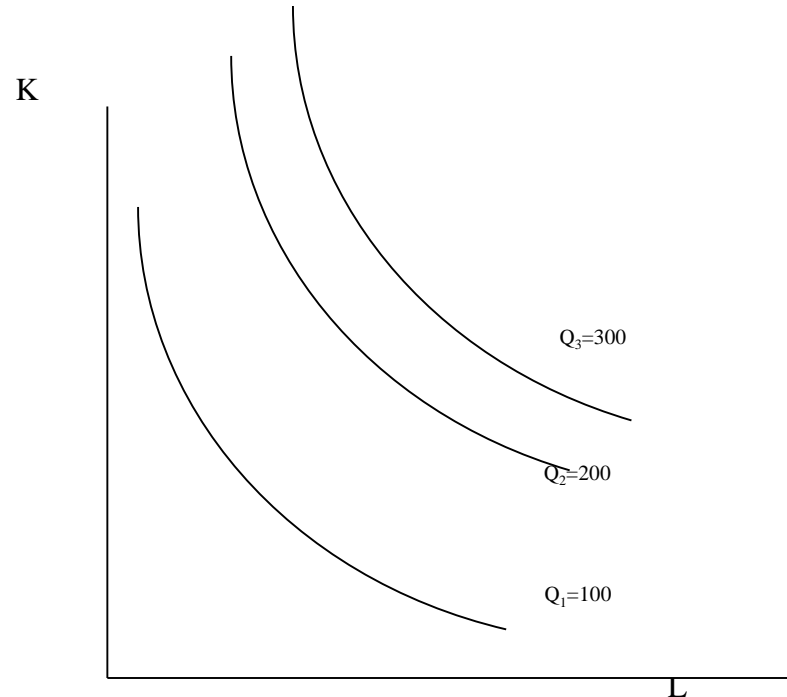


- týkajú sa dlhého obdobia (t.zn. keď sú všetky vstupy variabilné)
- udávajú, ako sa mení výstup, keď sa všetky vstupy zvýšia rovnakou proporciou.
- Poznáme:
 - Rastúce výnosy z rozsahu
 - Konštantné výnosy z rozsahu
 - Klesajúce výnosy z rozsahu



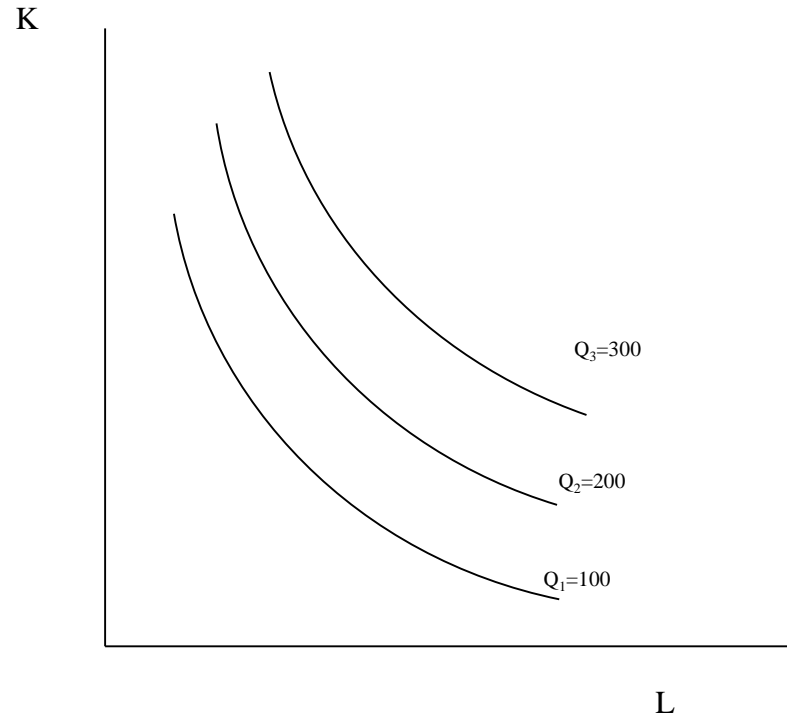
Rastúce výnosy z rozsahu:

- proporcionálne zvýšenie každého zo vstupov spôsobí viac než proporcionálne zvýšenie výstupu.
- Ide o odvetvie, kde na trh dodáva svoju produkciu len malý počet firiem



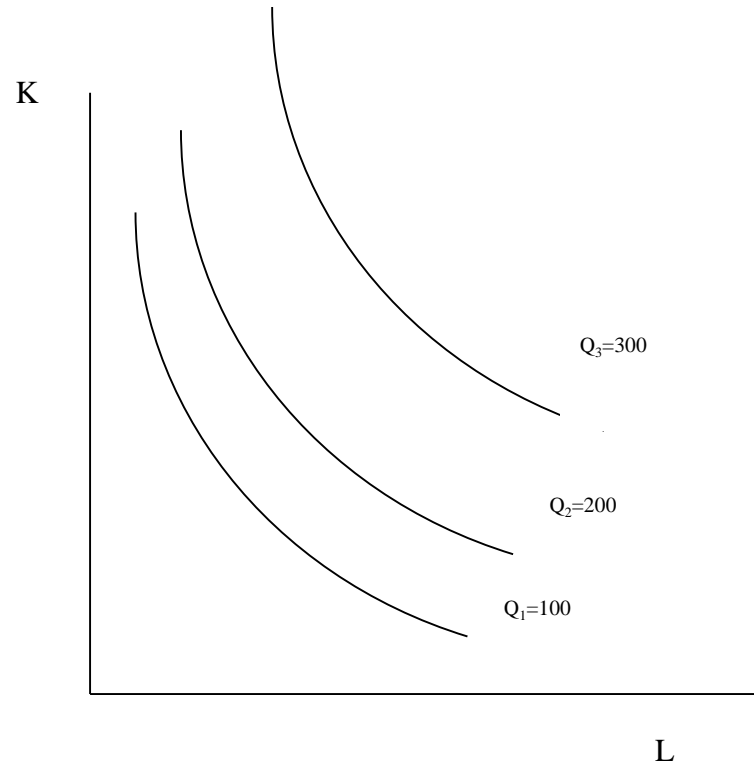
Konštantné výnosy z rozsahu

- proporcionálny rast každého zo vstupov spôsobí rovnako proporcionálny rast výstupu.
- V takomto odvetví nie je veľký počet malých firiem výhodou ani nevýhodou.

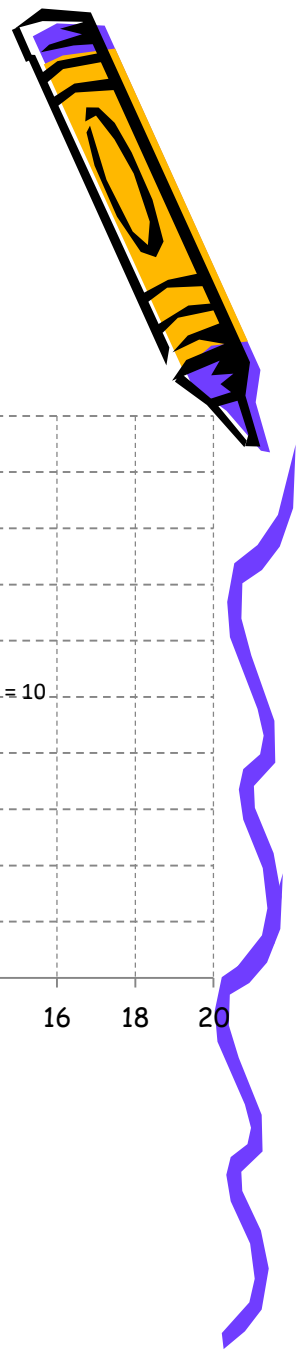


Klesajúce výnosy z rozsahu

- proporcionálny rast každého zo vstupov spôsobí menej než proporcionálne zvýšenie výstupu
- V tomto odvetví sú firmy s veľkým rozsahom výroby nevýhodou



Príklady produkčných funkcií:



- **Cobb-Douglasova produkčná funkcia:**

$$Q = f(K, L) = mK^\alpha L^\beta$$

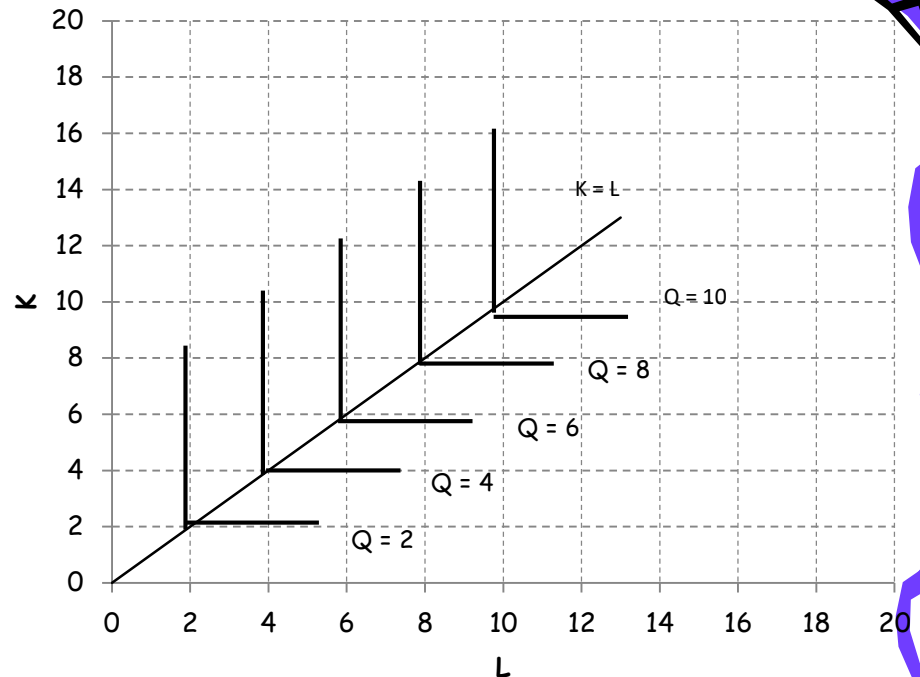
Kde α, β sú čísla medzi 0 a 1 a m je akékoľvek kladné číslo

- **Leontievska produkčná funkcia** (produkčná funkcia so stálymi proporciami):

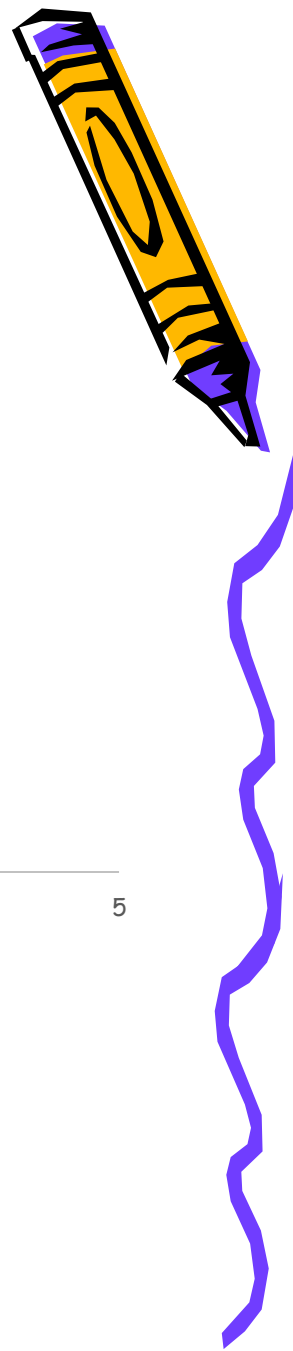
$$Q = f(K, L) = \min(aK, bL)$$

- obidva vstupy sú dokonalé komplementy

Leontievska produkčná funkcia



Príklady produkčných funkcií:

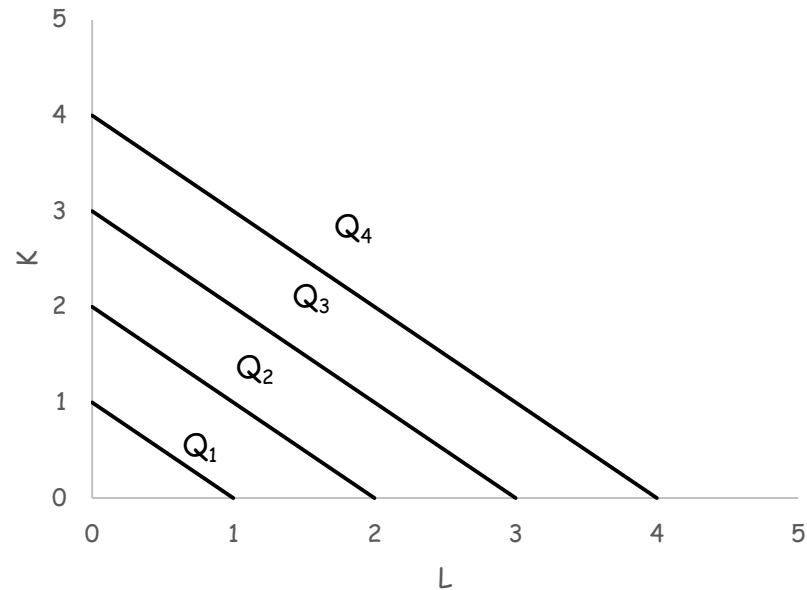


- Produkčná funkcia, ak sú vstupy dokonalé substitúty.

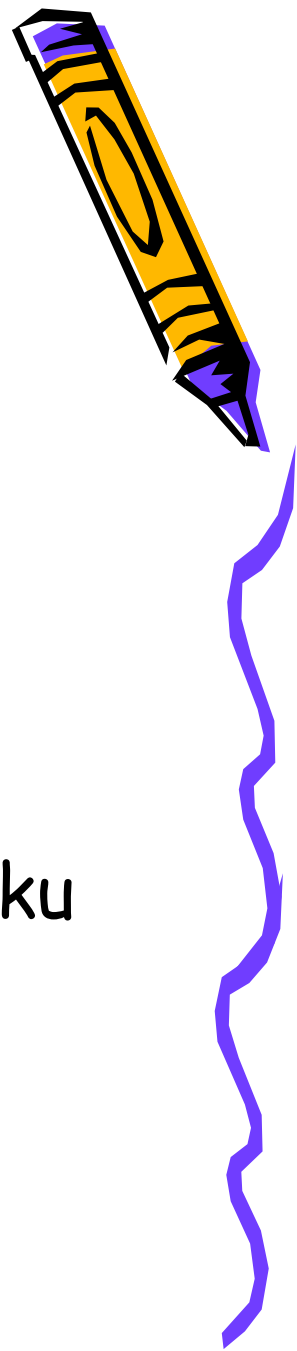
$$Q = f(K, L) = K + L$$

alebo

$$Q = f(K, L) = aK + bL$$



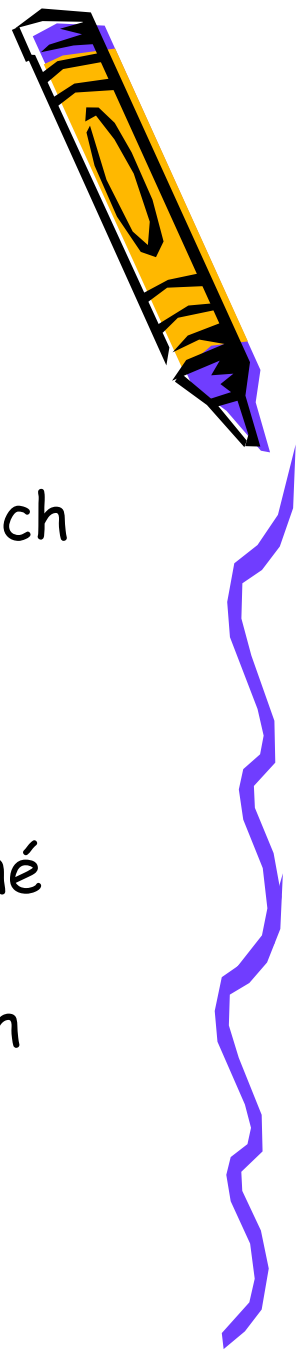
NÁKLADY



- predstavujú peňažné vyjadrenie spotreby výrobných faktorov.
- ovplyvňujú:
 - ekonomickú efektívnosť podniku
 - konečný výsledok hospodárenia podniku



Náklady z hľadiska formy prejavu

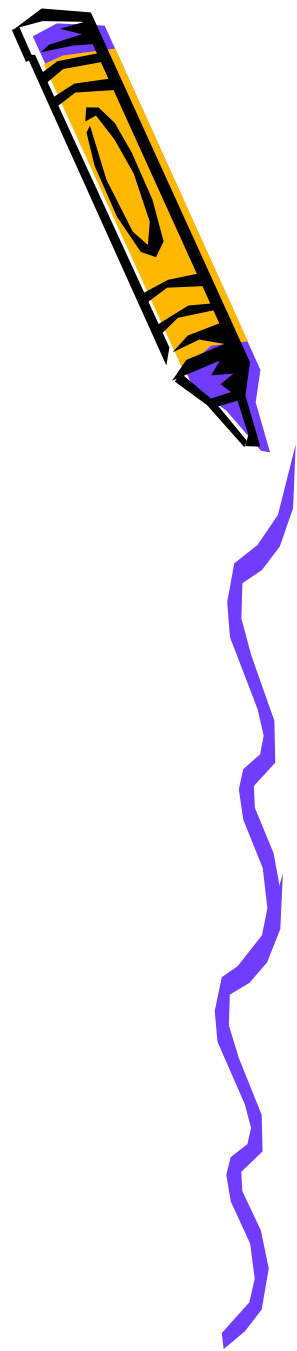


- **Explicitné náklady**
 - sú náklady vykazované pri peňažných platbách externým dodávateľom vstupov.
- **Implicitné náklady**
 - sú náklady, ktoré nezahŕňajú priame peňažné platby pre tretie strany, ale predstavujú náklady alternatívneho využívania výrobných faktorov vlastnených firmou.

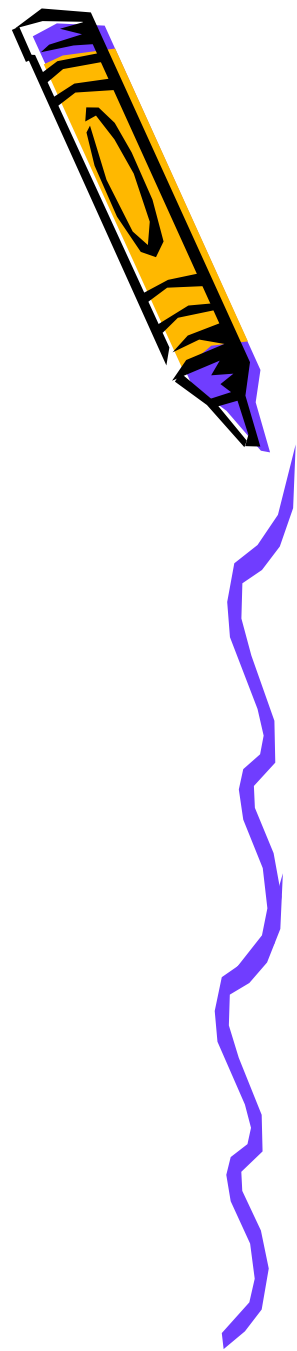


Náklady sa sledujú v dvoch časových horizontoch:

- v krátkom období
- v dlhom období




Náklady v krátkom období



- sledujeme ako sa menia náklady v závislosti od výstupu v krátkom období



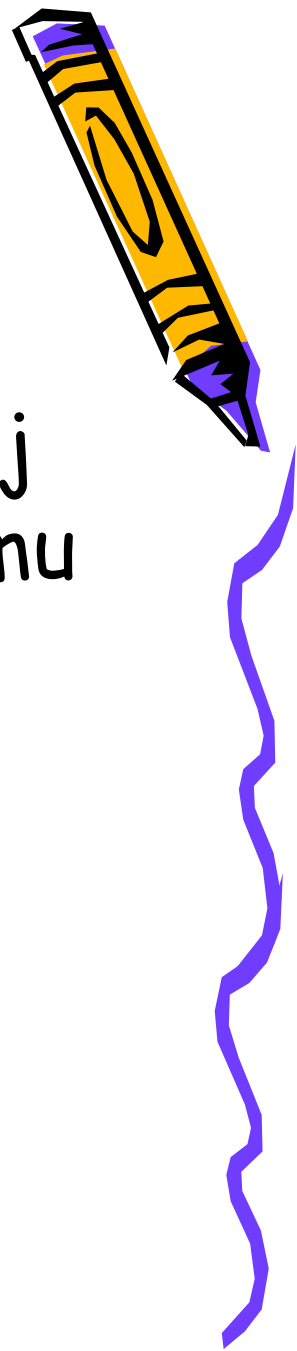


Explicitné a implicitné náklady tvoria celkové náklady (TC), ktoré z hľadiska zmeny objemu výroby členíme na:

- Fixné náklady
- Variabilné náklady



Fixné náklady



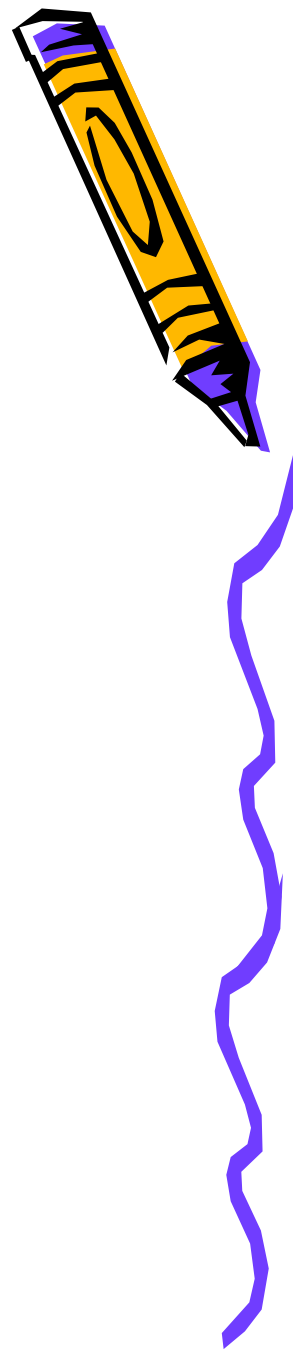
- sú náklady, ktoré sa v rámci určitej výrobnnej kapacity so zmenou objemu výroby nemenia.

$$FC = rK$$

- K - množstvo kapitálu
- r - cena kapitálu za jednotku



Variabilné náklady



- sú náklady, ktoré sa so zmenou objemu výroby menia
- závisia na výstupe

$$VC(Q) = wL$$

- w - mzdová sadzba
- L - množstvo práce



Celkové náklady

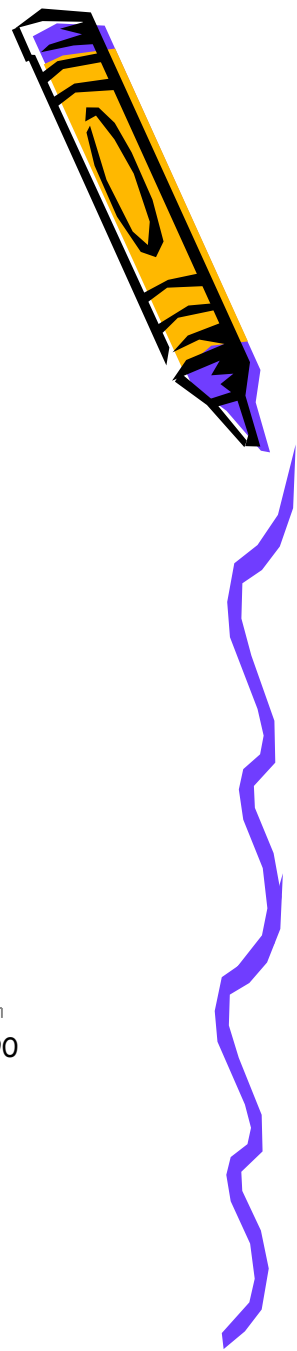
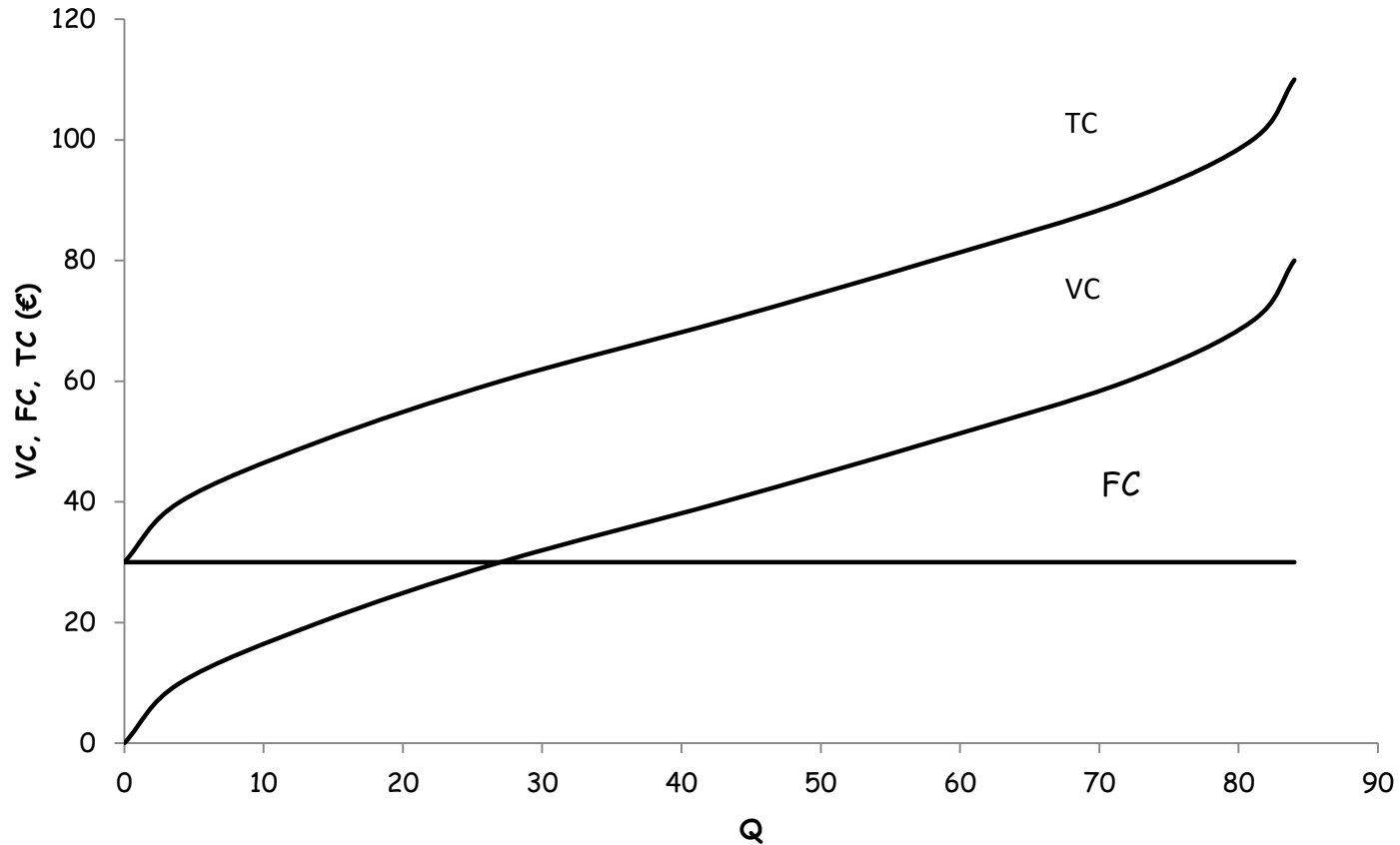


- sú súčtom fixných a variabilných nákladov

$$TC = FC + VC = rK + wL$$

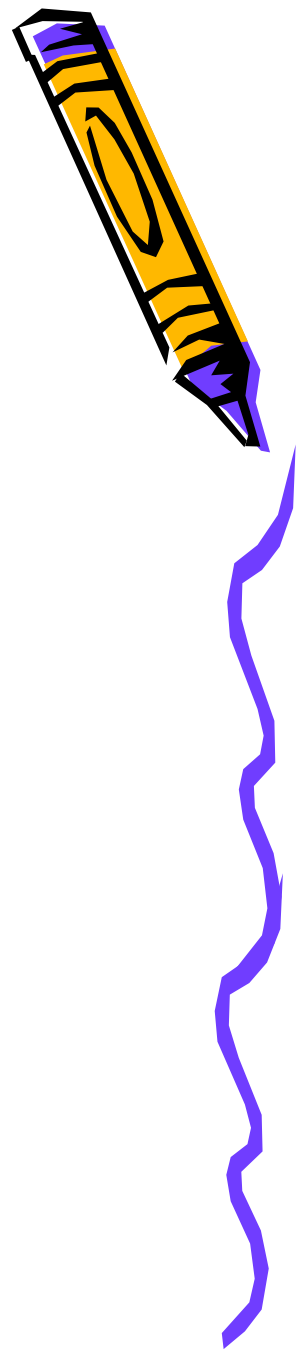


Grafické znázornenie fixných, variabilných a celkových nákladov



Ing. Zuzana Staníková, PhD.

Priemerné celkové náklady

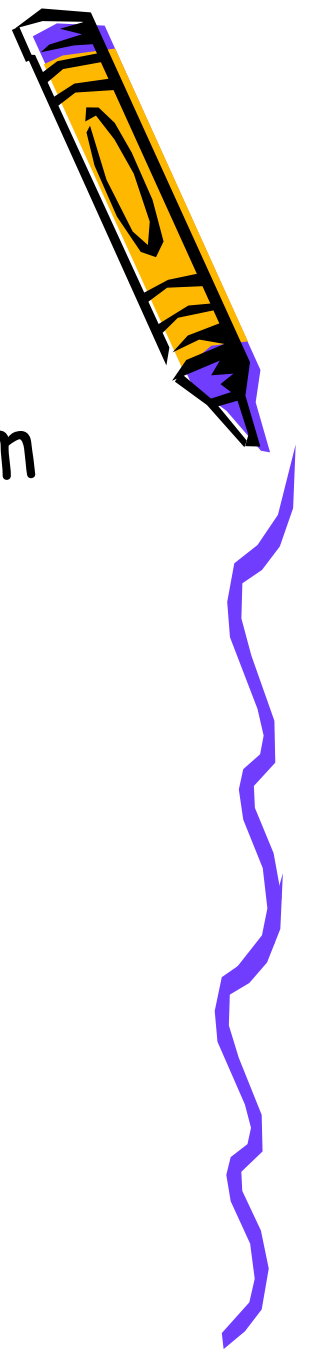


- celkové náklady delené objemom výstupu

$$ATC = \frac{TC}{Q} = AFC + AVC$$



Priemerné fixné náklady



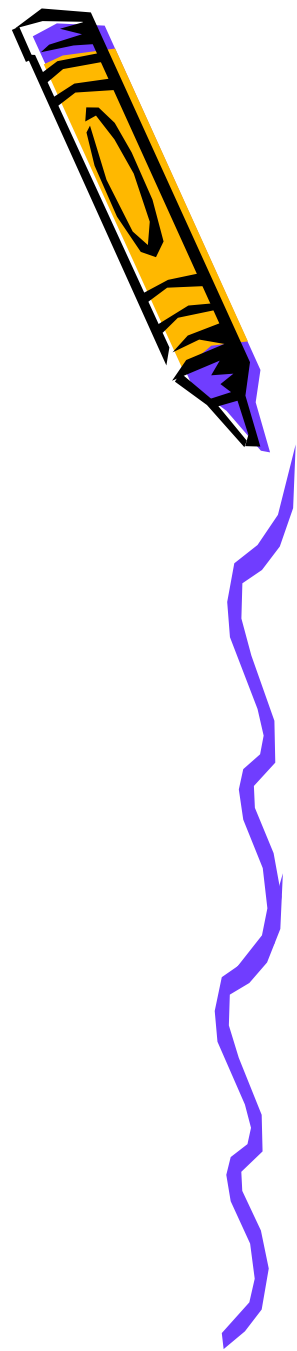
- sú fixné náklady, delené množstvom výstupu

$$AFC = \frac{FC}{Q} = \frac{rK}{Q}$$

- AFC na rozdiel od FC, závisia na výstupe



Priemerné variabilné náklady

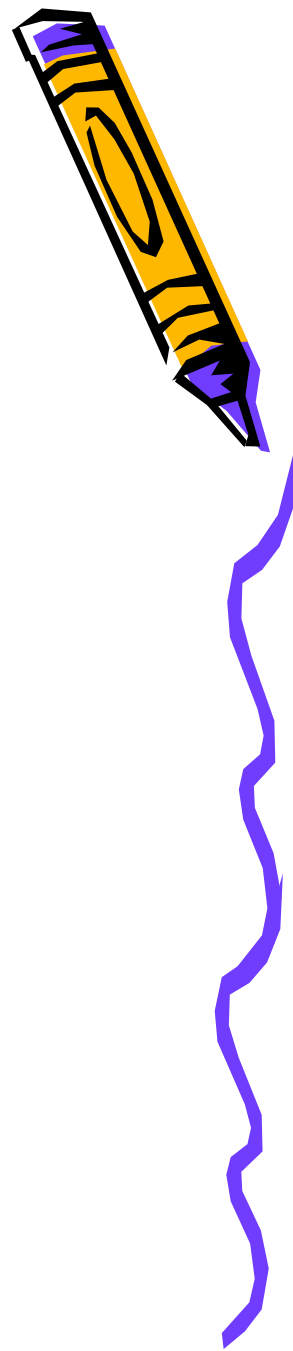


- sú variabilné náklady delené množstvom výstupu

$$AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{wL}{Q}$$



Hraničné náklady

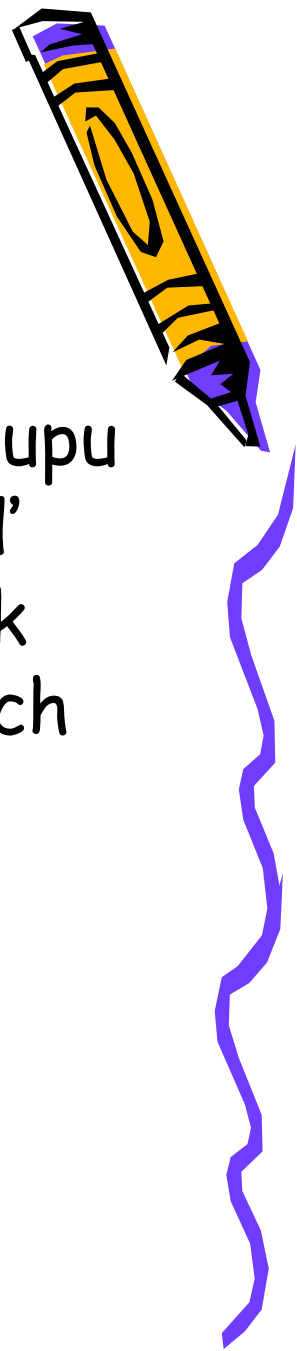


- zmena celkových nákladov, ktorá je spôsobená produkciou dodatočnej jednotky výstupu

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

- ΔQ = zmena výstupu
- ΔTC = zmena celkových nákladov



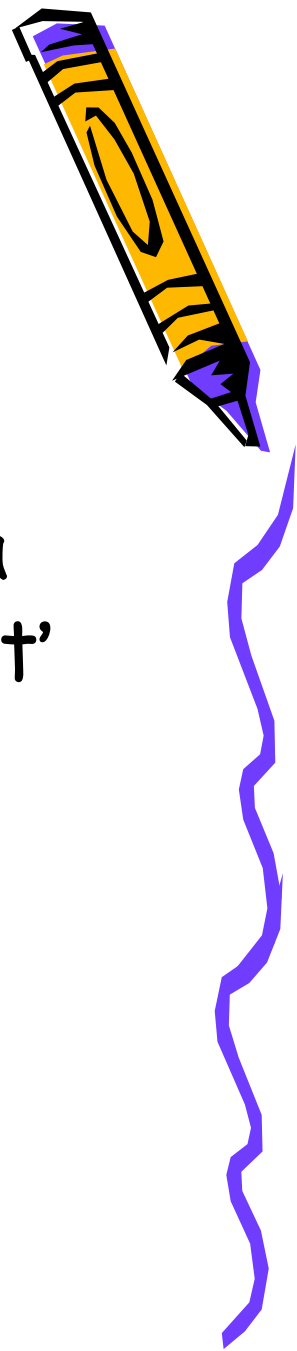


- pretože sa fixné náklady s úrovňou výstupu nemenia, zmena celkových nákladov, keď produkuje ΔQ dodatočných jednotiek výstupu, je tá istá ako zmena variabilných nákladov.

$$MC = \frac{\Delta VC}{\Delta Q}$$

- Platí len v krátkom období.



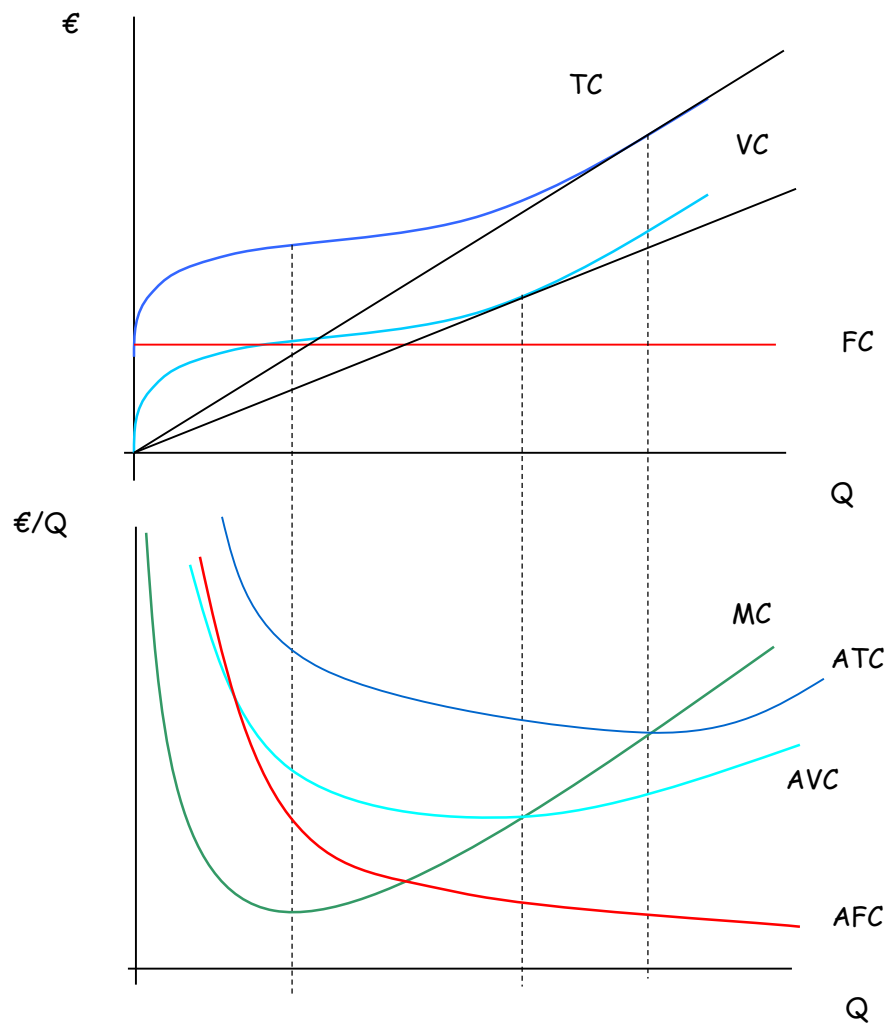


- Ak poznáme funkciu celkových (variabilných) nákladov, môžeme na výpočet hraničných nákladov použiť derivácie:

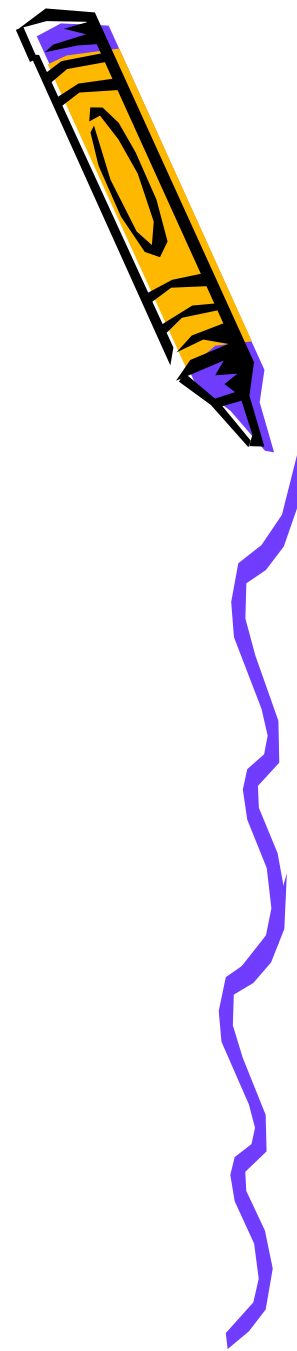
$$MC = \frac{\partial TC}{\partial Q} \text{ alebo } MC = \frac{\partial VC}{\partial Q}$$



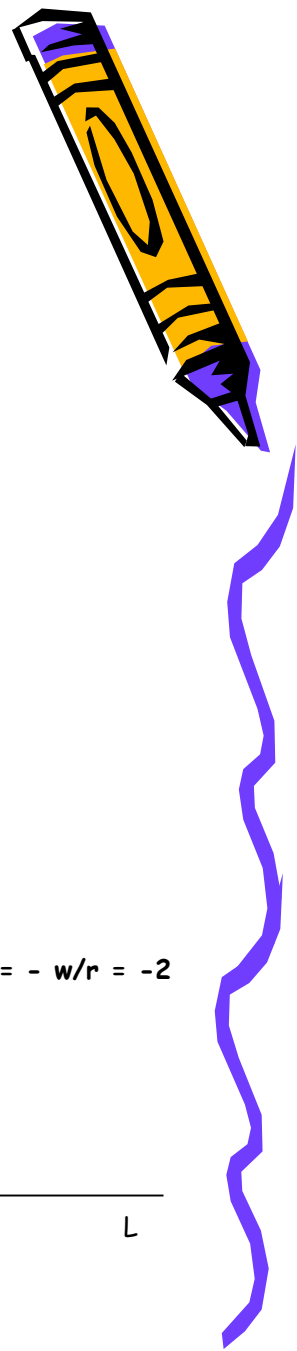
Vzt'ahy medzi nákladovými krivkami



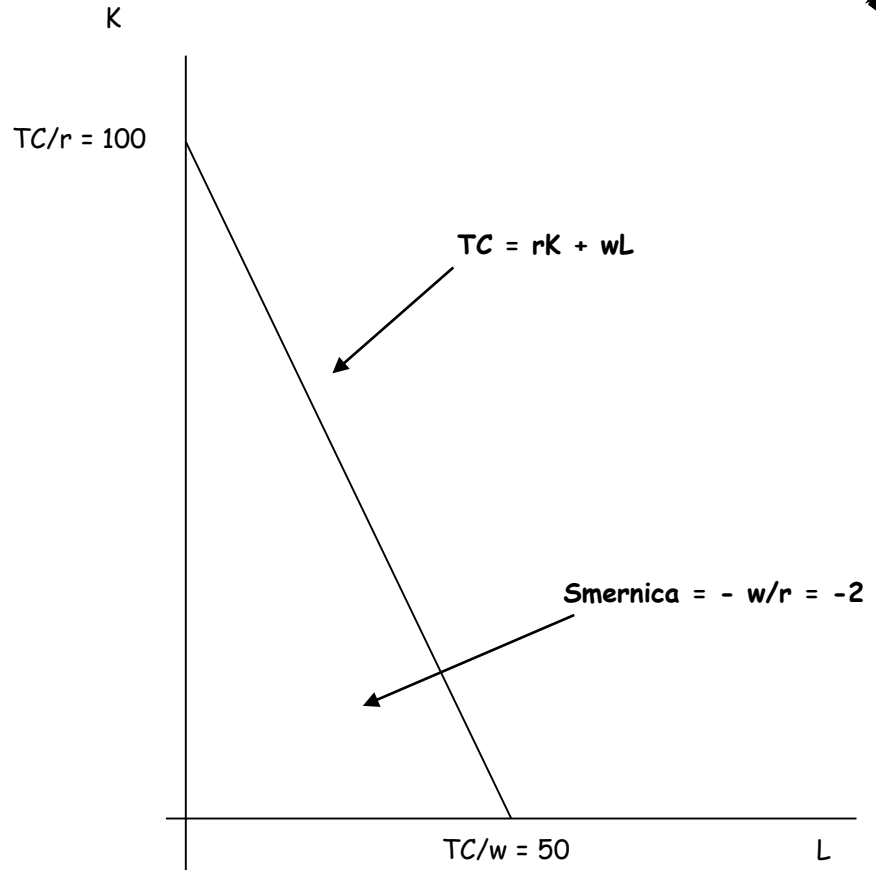
Ing. Zuzana Staníková, PhD.



Náklady v dlhom období



- všetky náklady sú variabilné
- **IZOKOSTA**
 - priamka rovnakých nákladov
- Rovnica izokosty:
 $TC = rK + wL$
- Pr.: $TC=200, r=2, w=4$



Technologické optimum firmy

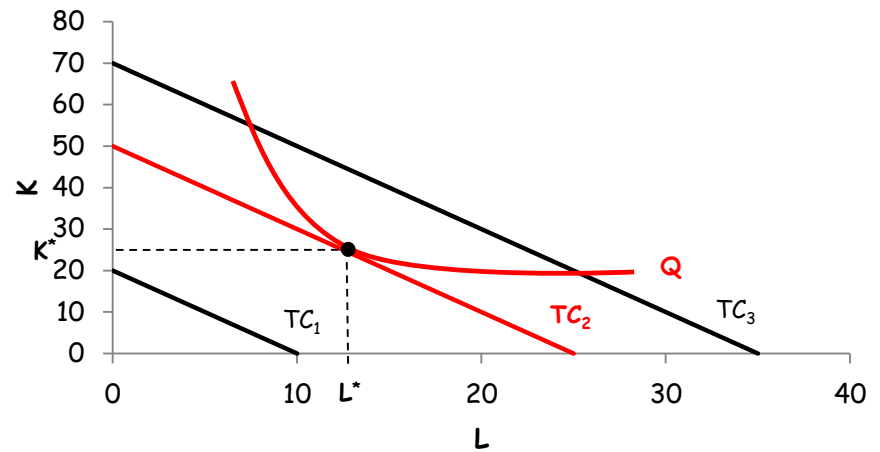


- Výber optimálnej kombinácie vstupov, tak aby sme vyrobili danú úroveň produkcie s minimálnymi nákladmi.
- minimálne náklady sa nachádzajú v bode dotyku izokosty (priamky rovnakých nákladov) a izokvanty.



$$\frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r}$$

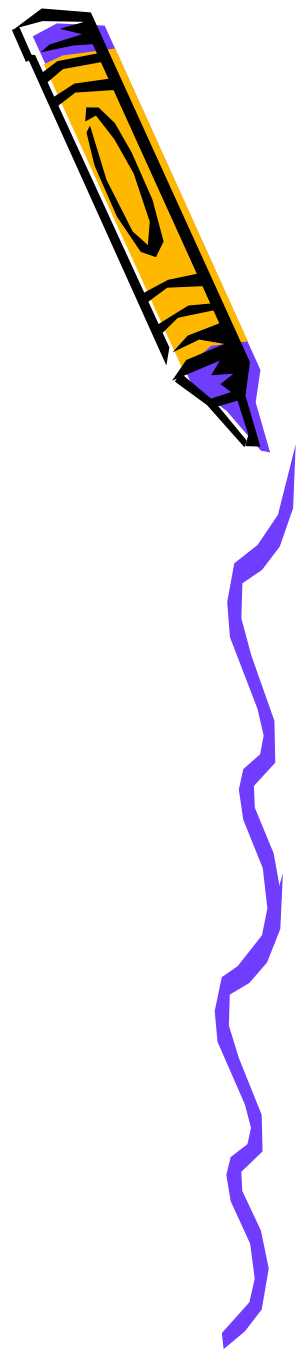
- Náklady sú minimálne, ak dodatočný výstup získaný z poslednej peňažnej jednotky vydanej na jeden vstup je ten istý pre všetky vstupy.



Vzt'ah medzi voľbou optimálnych vstupov a nákladmi v dlhom období.

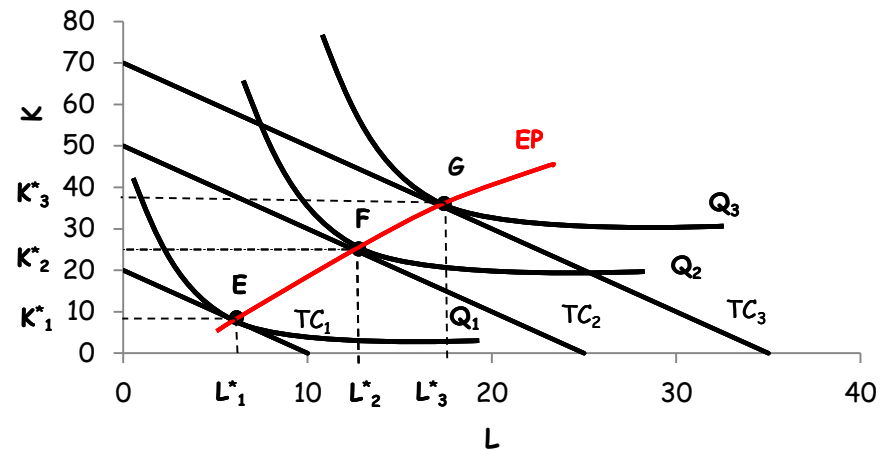
EP - krivka rastu výstupu alebo nákladová cesta expanzie

- množina kombinácií K a L , pri ktorých firma minimalizuje náklady pri výrobe rôznych úrovniach výstupu.

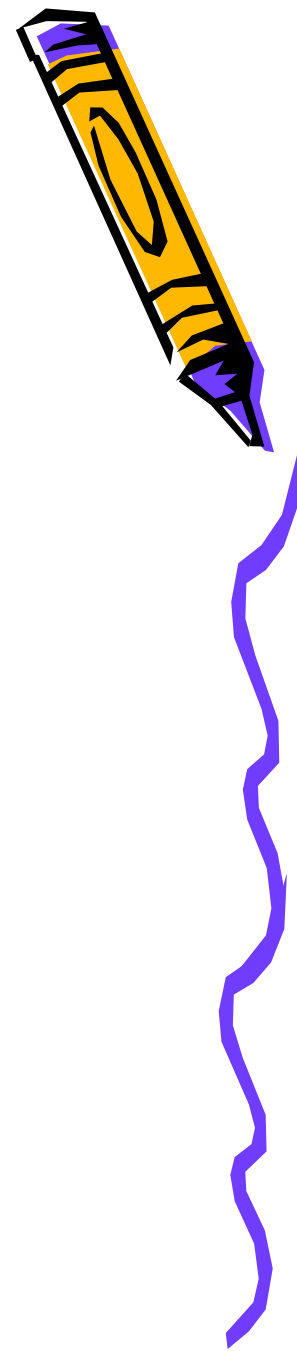
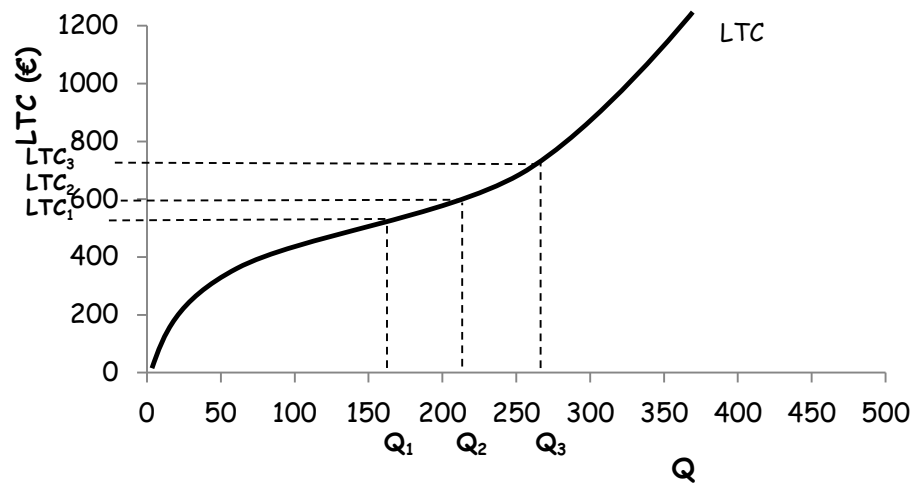


Krivka rastu výstupu (EP - Expansion Path)

Body E, F a G
predstavujú pri
pevných cenách
vstupov r , w
najmenej
nákladný spôsob
produkcie
príslušných
úrovní výstupu.

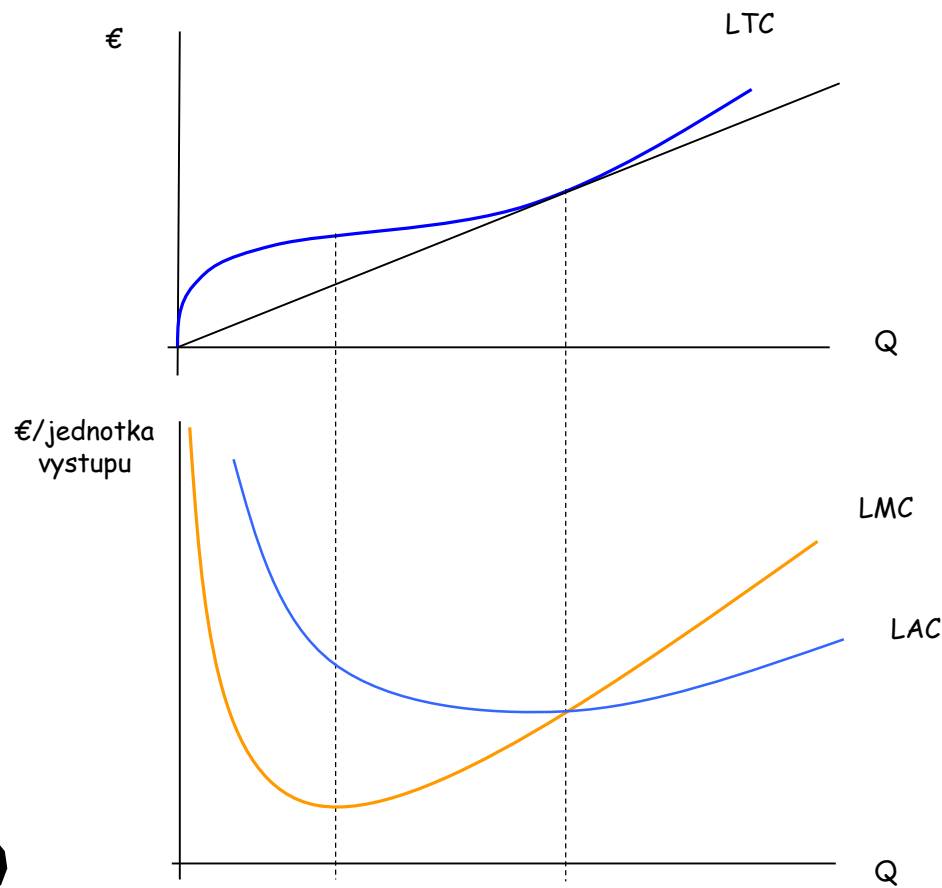
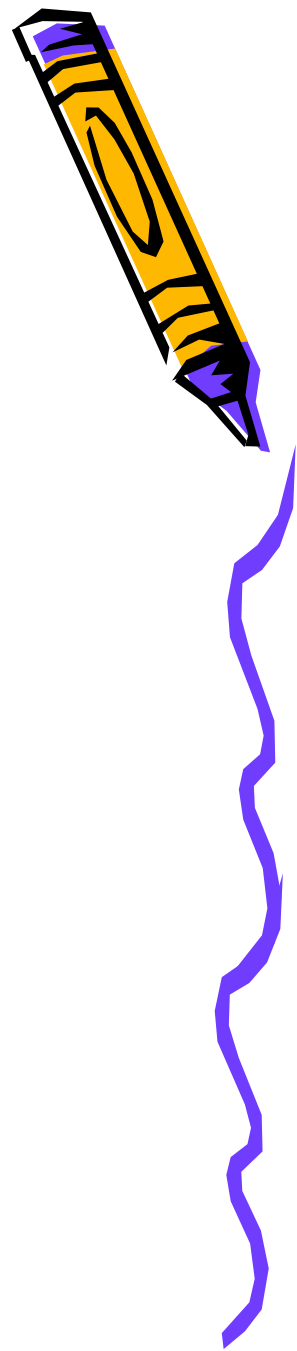


Krivka dlhodobých celkových nákladov

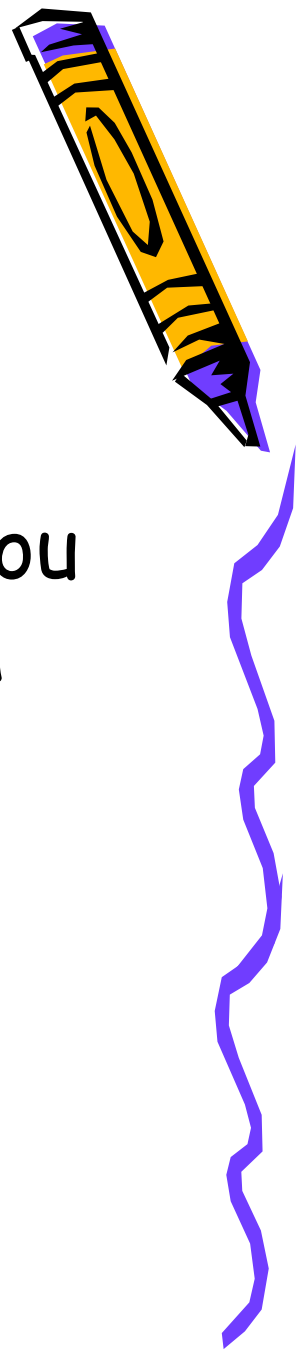


Ing. Zuzana Staníková, PhD.

Krivky dlouhodobých nákladov - LTC, LAC, LMC



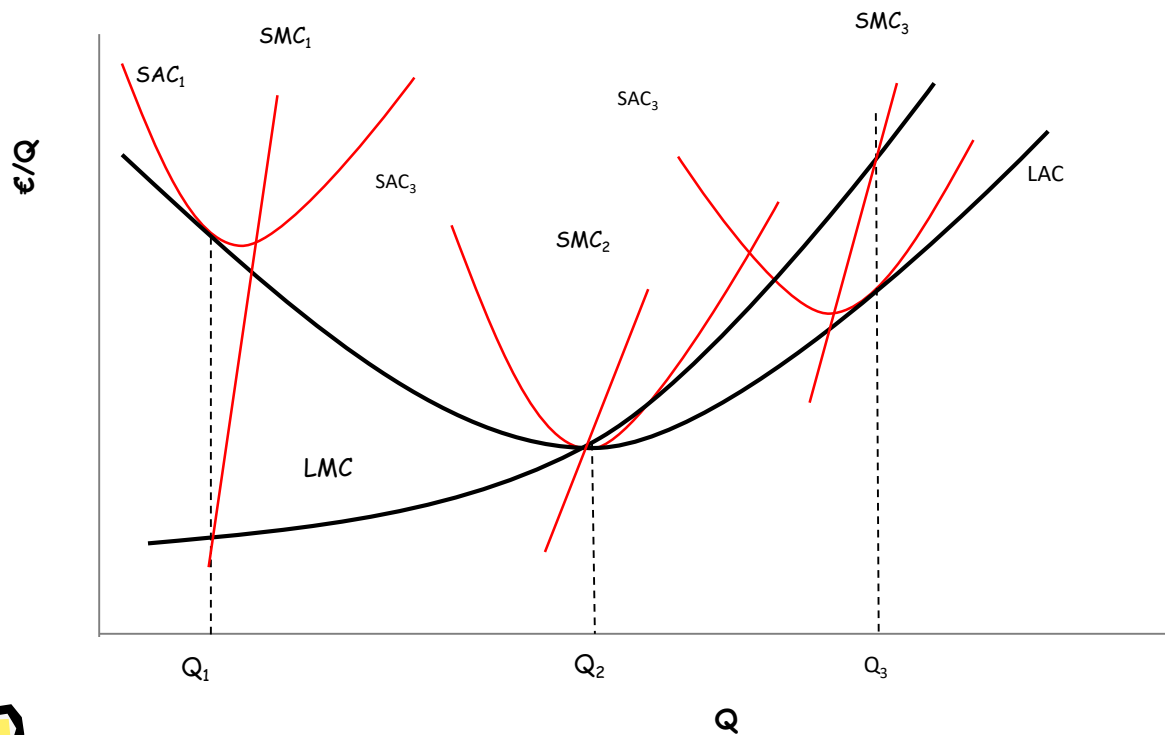
Vzťah medzi nákladovými krivkami v dlhom a v krátkom období



- Dlhodobá krivka priemerných nákladov (LAC) v tvare U je obalovou krivkou krátkodobých priemerných nákladov (SAC)



Vzt'ah medzi nákladovými krivkami v dlhom a v krátkom období



Zdroje:

STANÍKOVÁ, Z.: Ekónómia - cvičebnica, 1. vydanie, EDIS vydavateľské centrum ŽU, Žilina 2015

LISÝ, J. a kol.: Ekónómia v novej ekonomike, 1. vydanie, IURA EDITION, Bratislava 2005

PARKIN, M.: Microeconomics, 11 th edition, Pearson Education Limited, UK, 2014

SCHILLER, B. R.: Mikroekonomie, 1. vydanie, Computer Press, Brno 2004

SLOMAN, J., HINDE, K., GARRATT, D.: Economics for Business. 6 th edition, Pearson Education Limited, UK, 2013

FRANK, R. H.: Mikroekonomie a chování. 1. vydanie, Nakladatelství Svoboda, Praha 1995

MACÁKOVÁ, L. A KOL.: Mikroekonomie (základní kurs), 3. vydanie, MELANDRUM, Slaný, 1994

MACÁKOVÁ, L., SOUKUPOVÁ, J.: Mikroekonomie (pro inženýrské studium), REPETITORIUM, 1. vydanie, MELANDRUM, Slaný, 1995

STANÍKOVÁ, Z.: Úvod do ekónómie, 1. vydanie, EDIS vydavateľské centrum ŽU, Žilina 2015



Tento študijný materiál vznikol v rámci riešenia projektu:

„Kvalitné vzdelávanie s podporou inovatívnych foriem, kvalitného výskumu a medzinárodnej spolupráce – úspešný absolvent pre potreby praxe“

ITMS: 26110230090

Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



Európska únia
Európsky sociálny fond



Ing. Zuzana Staníková, PhD.

