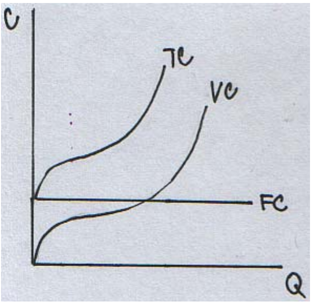
EKONOMETRIE C12 2008-05-05

NÁKLADOVÁ FUNKCE:

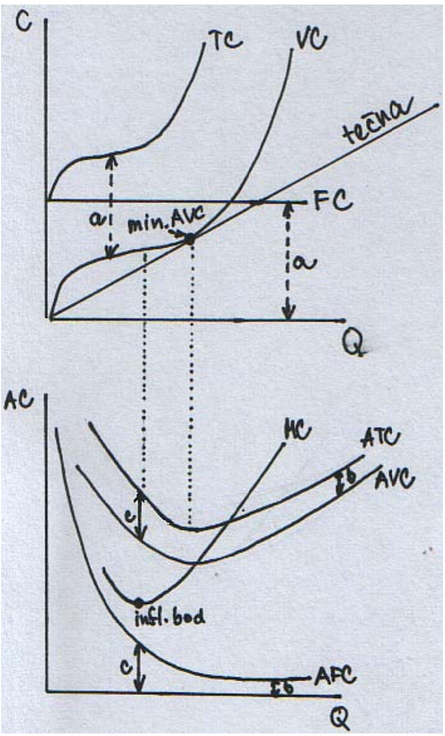
Nákladová funkce:

- ✓ $N = f(Q)$ - závislost nákladů na množství produkce
- ✓ Nákladová funkce je inverzní k produkční za předpokladu, že se nemění cen výrobních faktorů.
- ✓ Obecná produkční funkce byla progresivně degresivní, tedy obecná nákladová funkce bude degresivně progresivní.
- ✓ **Liší se** v krátkém a dlouhém období:
  - **Krátké období:** TC = VC + FC, variabilní náklady se mění s objemem produkce, fixní jsou stále stejné.



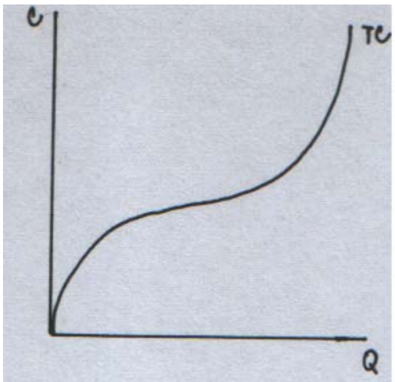
Charakteristiky:

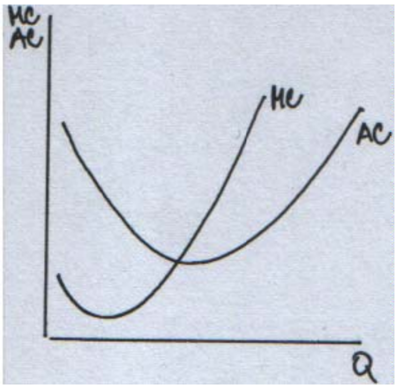
- Průměrné náklady: $AC = \frac{C}{Q}$, v krátkém období je lze rozlišit na:
  - Průměrné celkové náklady: $ACT = \frac{TC}{Q}$
  - Průměrné variabilní náklady: $AVT = \frac{VC}{Q}$, minimum určíme derivací nebo pomocí tečny k VC
  - Průměrné fixní náklady: $AFT = \frac{FC}{Q}$
  - Graf:



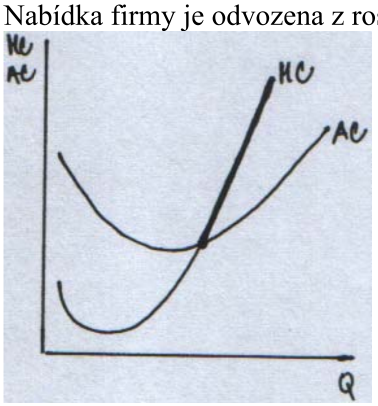
- <u>Mezní náklady:</u> $MC = \dfrac{\partial C}{\partial Q}$, nelze je udělat z fixních, ale pouze z variabilních
    - Pružnost: $E_C = \dfrac{\partial C}{\partial Q} \times \dfrac{Q}{\hat{C}}$

- **Dlouhé období:**





- Optimalizace: Jaké máme vyrobit množství produkce, abychom maximalizovali zisk, maximální objem zisku:
  Q = ? => Max π
  $\pi = C_y.Q - TC$
  $\dfrac{\partial \pi}{\partial Q} = 0$
  $C_y - \dfrac{\partial TC}{\partial Q} = 0$
  $C_y = MC$
  Tento bod není stejný s bodem, kdy firma dosahuje maximální zisk z jednotky, ten je: C_y – min AC
- Nabídka firmy je odvozena z rostoucí části funkce MC z bodu minima AC:



  V krátkém období by to bylo od AVC. Když neuhradíme ani variabilní náklady, nezaplatíme ani fixní náklady. Když je neuhradíme tak je ztráta. Musíme uhradit alespoň náklady připadající na jednotku.

Příklad 69/2:

✓ $y = 9948x^3 - 21155x^2 + 14997x - 3524$

✓ Odvozujeme funkci jednotkových a mezních nákladů:

4. $AC = 9948x^2 - 21154x + 14997 - \dfrac{3524}{x}$
5. $MC = 29844x^2 - 42310x + 14997$

Příklad 70/6:

✓ Hledáme v tabulce na str. 70, kde se jednotkové a mezní náklady nejvíce podobají:
$x_1 = 0{,}678$, $x^2 = 0{,}738$

✓ Hledáme bod za minimem mezních nákladů:
Minimum MC: x = 0,710

Vybíráme tedy x_2, v tomto bodě bude začínat nabídka firmy.

Příklad 71/7:

Cena produktu: C_y = 36 Kč/kg

Maximální objem zisku:

$$36 = 29844x^2 - 42310x + 14997$$

$$29844x^2 - 42310x + 14961 = 0$$

Diskriminant: $D = b^2 - 4ac = 42310^2 - 4 \times 29844 \times 14961$

Kořeny: $x_1, x_2 = \dfrac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \dfrac{42310 \pm \sqrt{42310^2 - 4 \times 29844 \times 14961}}{2 \times 29844}$

$$x_1 = 0{,}742$$

$$x_2 = 0{,}674$$

Vybíráme x_1, protože musí být za bodem 0,710.

Příklad 71/8:

Míra zisku při maximálním objemu zisku:

π = C_y – AC

π = 36 – $9948x^2 - 21154x + 14997 - \dfrac{3524}{x}$, kde x = 0,742

π = 36 – 27,67 = 8,3 Kč/kg – zisk z jednotky produkce

Příklad 71/10:

C_y = 36 Kč/kg x = 0,742

C_y‘ = 45 Kč/kg x’ = 0,75 - když se zvýší cena, zvýší se objem produkce

Intervalová pružnost: $E_{S(O)} = \dfrac{\dfrac{0{,}75 - 0{,}742}{0{,}75 + 0{,}742}}{\dfrac{45 - 36}{45 + 36}} = 0{,}048\%$, vzroste-li cena o 1%, vzroste produkce o 0,048%.

DVOUFAKTOROVÁ PRODUKČNÍ FUNKCE:

- ✓ Grafickým znázorněním je produkční povrch, viz. cvičebnice str. 82
- ✓ Funkce: Y = f (x_1, x_2)
- ✓ Průměrná produkce: $AP_{x_1} = \dfrac{y}{x_1}$, $AP_{x_2} = \dfrac{y}{x_2}$
- ✓ Mezní produkce: $MP_{x_1} = \dfrac{\partial y}{\partial x_1}$, $MP_{x_2} = \dfrac{\partial y}{\partial x_2}$
- ✓ Produkční pružnost: $Ep_{x_1} = \dfrac{\partial y}{\partial x_1} \times \dfrac{x_1}{\hat{y}}$, $Ep_{x_2} = \dfrac{\partial y}{\partial x_2} \times \dfrac{x_2}{\hat{y}}$
- ✓ Optimalizační propočet – hledáme kombinaci, při které budeme dosahovat maximálního objemu zisku: $MP_{x_1} = \dfrac{Cx_1}{C_y}$, $MP_{x_2} = \dfrac{Cx_2}{C_y}$

Příklad 80/2:

$y = a + bx_1 + cx_2 + d(x_1, x_2) + ex_1^2 + fx_2^2$

Matice X při odhadu BMNČ:

$$X = \begin{vmatrix} 1 & x_1 & x_2 & x_1 \times x_2 & x_1^2 & x_2^2 \\ 1 & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}$$

Parametry do rovnice: $y = -10{,}8 + 4{,}3x_1 + 0{,}004x_2 + 0{,}009(x_1, x_2) - 0{,}13x_1^2 + 0{,}0001x_2^2$

$$AP_{x_1} = -\frac{10{,}8}{x_1} + 4{,}3 + 0{,}004\frac{x_2}{x_1} + 0{,}009x_2 - 0{,}13x_1 + 0{,}0001\frac{x_2^2}{x_1}$$

$$AP_{x_2} = -\frac{10{,}8}{x_2} + 4{,}3\frac{x_1}{x_2} + 0{,}004 + 0{,}009x_1 - 0{,}13\frac{x_1^2}{x_2} + 0{,}000x_2$$

$$MP_{x_1} = 4{,}3 + 0{,}009x_2 - 0{,}26x_1$$

$$MP_{x_2} = 0{,}004 + 0{,}009x_1 + 0{,}002x_2$$

Příklad 86/10:

$4{,}3 + 0{,}009x_2 - 0{,}26x_1 = 0$

$0{,}004 + 0{,}009x_1 + 0{,}0002x_2 = 0$

Substituce – vyjádříme: $x_1 = \dfrac{4{,}3 + 0{,}009x_2}{0{,}26}$

Dosadit do 2. rovnice: $0{,}004 + 0{,}009\left(\dfrac{4{,}3 + 0{,}009x_2}{0{,}26}\right) + 0{,}0002x_2 = 0$

$x_2 = -298{,}79$

$x_1 = 6{,}19$

Příklad 86/9:

$Ep_{x_1} = 4{,}3 + 0{,}009x_2 - 0{,}26x_1 \times \dfrac{x_1}{\bar{y}}$ - všechny hodnoty průměrné

$$Ep_{x_1} = 4{,}3 + 0{,}009 \times 132{,}5 - 0{,}26 \times 20{,}1 \times \left(\frac{20{,}1}{47{,}7}\right)$$

$$Ep_{x_1} = 3{,}29\%$$

$$Ep_{x_2} = 0{,}004 + 0{,}009 \times 20{,}1 + 0{,}002 \times 132{,}5 \times \frac{132{,}5}{47{,}7}$$

$$Ep_{x_2} = 0{,}25\%$$

Příklad 87/11:

Cx_1 = 56 Kč/kg = 56.000 Kč/t

Cx_2 = 10 Kč/kg = 10.000 Kč/t

C_y = 37 Kč/kg = 37.000 Kč/t

$$4{,}3 + 0{,}009x_2 - 0{,}26x_1 = \frac{56000}{37000}$$

$$0{,}004 + 0{,}009x_1 + 0{,}002x_2 = \frac{10000}{37000}$$