Náklady firmy

www.eKoFun.cz

V účetních knihách explicitní náklady

Implicitní náklady-princip alternativních nákladů
nákladů obětované příležitosti, firma je reálně neplatí(nájem v bytě)

Náklady na kapitál-ekonomové považují za implicitní náklady
jejich výše je dána částkou, kterou by byl kdokoliv ochoten zaplatit za použití daného kapitálového statku, kdyby si ho pronajal

Budeme předpokládat dokonalou konkurenci na trhu výrobních faktorů

Práce i kapitál jsou homogenní(může pracovat půl člověka ☺)

Cena práce je mzda(w)-peněžní částka za jednu hodinu práce

Cena kapitálu je nájemné(r)-cena může být porovnávána s úrokem

Zapuštěné náklady-výdaje, které firma nemůže získat zpět(pronajmout)
Alternativní náklady jsou nulové

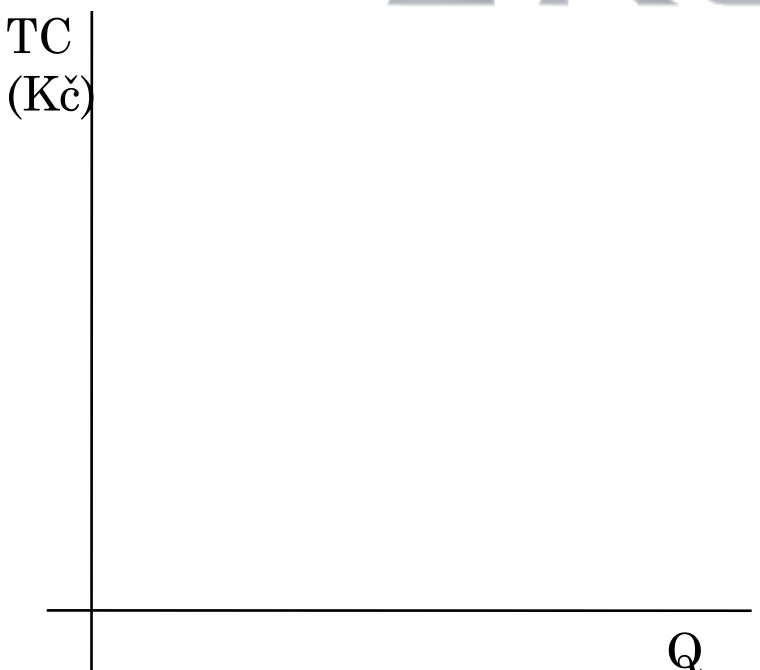
Budeme zkoumat jak závisí náklady na objemu vyrobené produkce
Vývoj nákladů závisí na-charakteru příslušné produkční funkce
-cenách vstupů

$$TC=f(Q,w,r)$$

Nákladová funkce vyjadřuje **minimální náklady** při výrobě různých výstupů

Charakter nákladové funkce je určen charakterem produkční funkce

Rozlišujeme krátké a dlouhé období



NÁKLADY FIRMY V KRÁTKÉM OBDOBÍ

Celkové náklady(TC)-

$$TC=w.L+r.K$$

V krátkém období předpoklad - kapitál je fixní, celkové náklady:

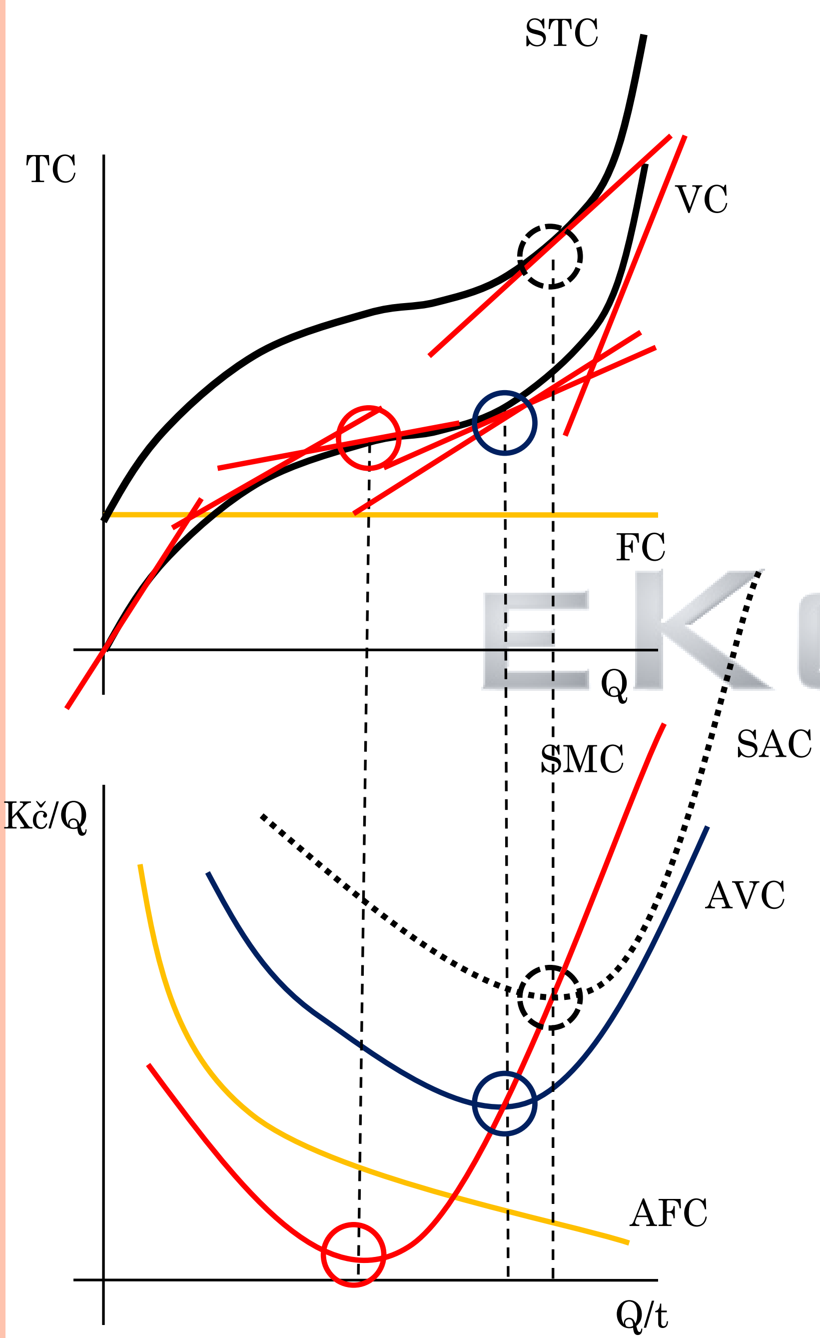
$$STC=w.L+r.K_1$$

Náklady na K se s růstem objemu nemění, jsou také fixní (FC)
Tyto náklady existují i při nulovém výstupu(nájem, pojištění)

Variabilní náklady(VC)-se změnou výstupu mění(mzdy, suroviny)
při nulovém výstupu jsou také nulové

$$STC=VC+FC$$

Vývoj STC v sobě odráží vývoj VC
Průběh křivky VC v sobě odráží výnosy z variabilního vstupu(MP_L)



Tvar nákladových funkcí

Nejprve se prosazují rostoucí výnosy z variabilního vstupu, každá další jednotka vyrobí více
(platíme stejnou mzdu) mzda pro zemědělce je10000Kč/měsíc
První „vyrobí“ za měsíc 2t obilí při ceně 1t=10000-20000Kč, druhý vyrobí 3t, 30000Kč, třetí 4t
My ale platíme každému pořád stejnou mzdu 10000Kč
Každý další zemědělec je pro nás levnější a náklady musejí klesat

Klesající výnosy z variabilního vstupu každý dodatečný zemědělec bude vyrábět méně a méně
náklady na zaměstnání dalšího budou růst

Průměrné náklady(AC)

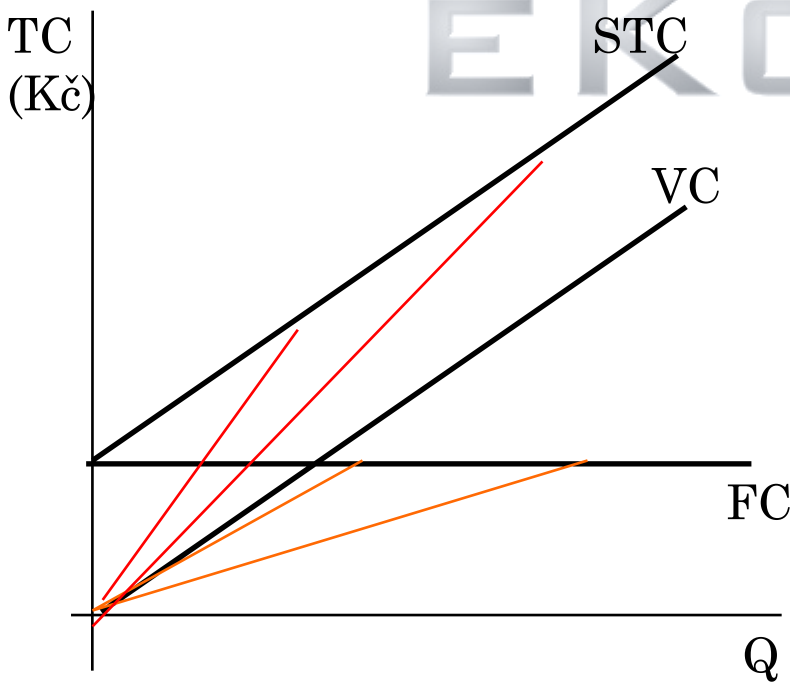
$$AC = \frac{TC}{Q}$$

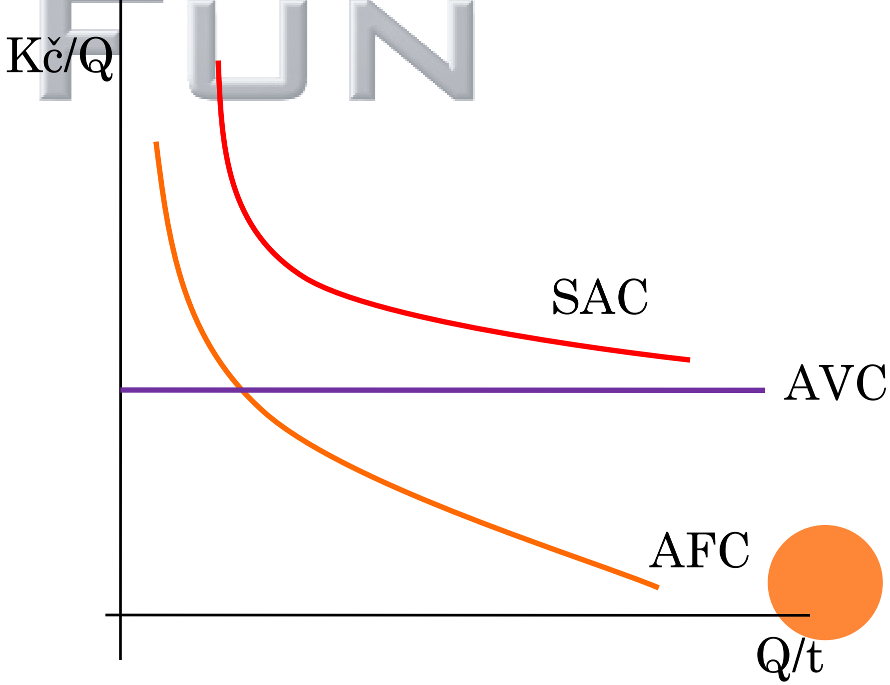
$$SAC = \frac{STC}{Q} = \frac{VC + FC}{Q} = \frac{VC}{Q} + \frac{FC}{Q} = AVC + AFC$$

Předpokládáme-li nejdříve rostoucí výnosy z variabilního vstupu a následně klesající výnosy z variabilního vstupu, křivka SAC má tvar písmene U

AVC-průměrné variabilní náklady

AFC-průměrné fixní náklady





Průměrné fixní náklady(AFC)-fixní náklady na jednotku výstupu

$$AFC = \frac{FC}{Q} = \frac{r.K}{Q} = r.\frac{1}{AP_K} \qquad AP_K = \frac{Q}{K}$$

Fixní náklady jsou konstantní, s růstem výstupu se stále snižují
křivka AFC klesá a přibližuje ose x
(nikdy se jí ale nedotkne)

Průměrné variabilní náklady(AVC)-variabilní náklady na jednotku výstupu

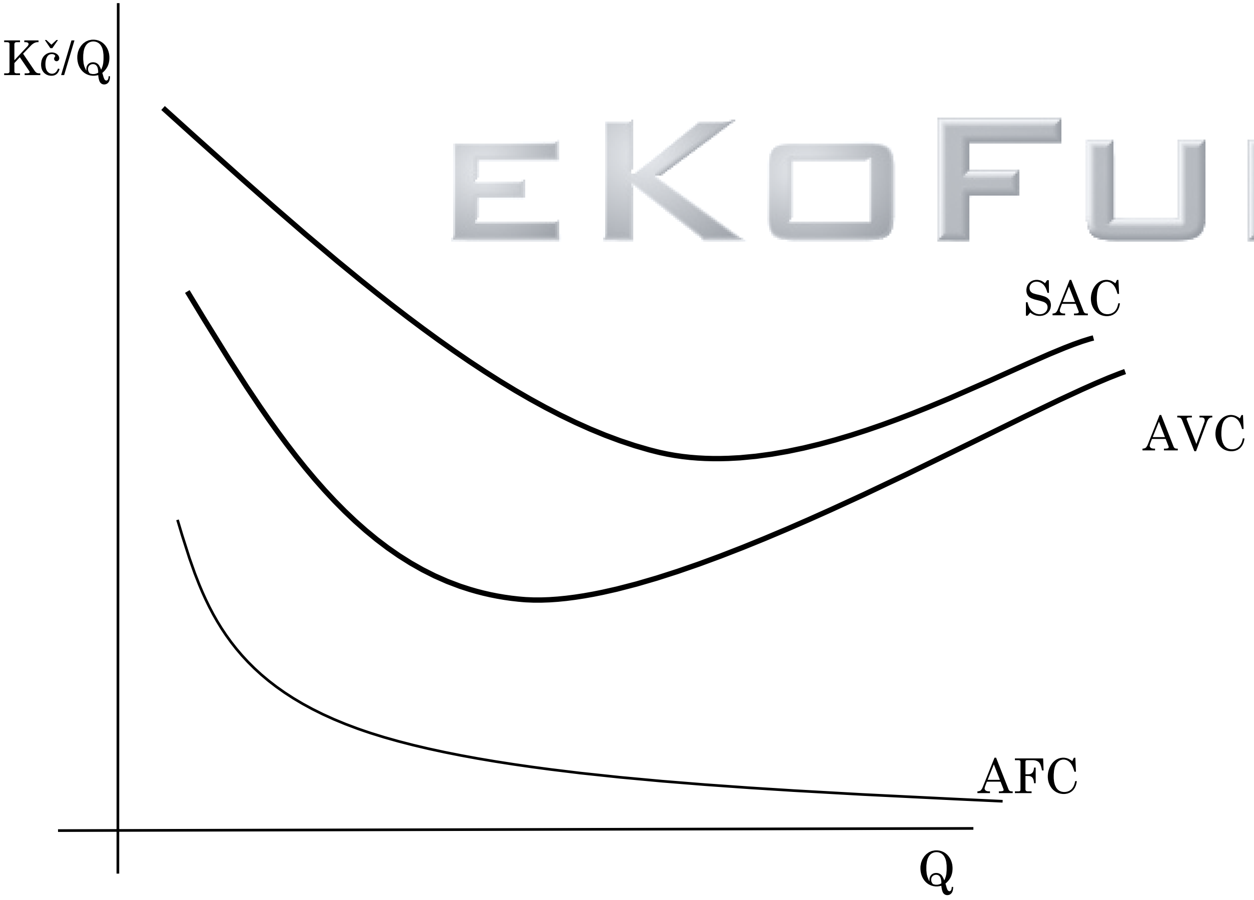
$$AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{w.L}{Q} = w.\frac{1}{AP_L} \qquad AP_L = \frac{Q}{L}$$

Obrácený vztah mezi vývojem průměrných variabilních nákladů a průměrným produktem práce
Roste-li průměrný produkt práce(roste produktivita práce) klesají průměrné variabilní náklady a naopak

SAC=AVC+AFC

Graficky se jedná o vertikální součet
S rostoucím výstupem se přibližují SAC a AVC
NIKDY se nedotknou-existují AFC

AVC nabývají minima dříve než SAC, důvod opět existence AFC



Mezní náklady(SMC)- o kolik se změní celkové náklady, změní-li se výstup o jedna
graficky se jedná o směrnici tečny ke křivce STC v daném bodě

$$SMC = \frac{\partial STC}{\partial Q} = \frac{\partial VC}{\partial Q} + \frac{\partial FC}{\partial Q} = \frac{\partial VC}{\partial Q} \qquad \frac{\partial FC}{\partial Q} = 0$$

STC je VC posunuta o FC

$$SMC = \frac{\partial VC}{\partial Q} = \frac{w.\partial L}{\partial Q} = w.\frac{1}{MP_L} \qquad MP_L = \frac{\partial Q}{\partial L}$$

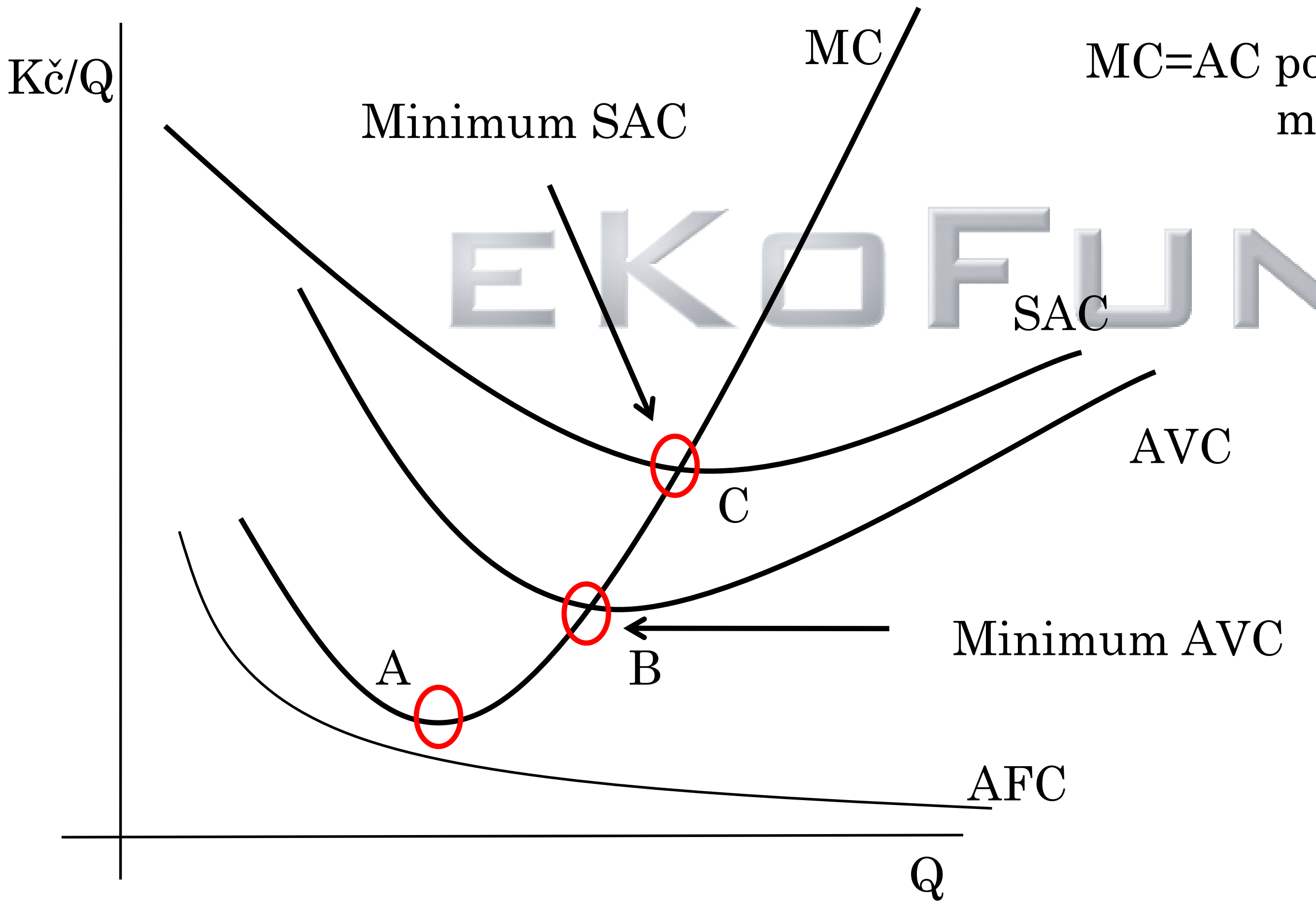
Inverzní vztah mezi vývojem SMC a mezním produktem práce
Další zemědělec vyrobí více než ten předchozí
mezní produkt práce roste
SMC musí klesat a naopak

Od bodu začínají MC růst - začíná platit zákon klesajících výnosů

MC<AC každé další Q levnější než předešlé

MC>AC každé další Q dražší než předešlé

MC=AC pouze zde AC minimální



Náklady a výnosy z variabilního vstupu

Klasická produkční funkce nejdříve odráží
rostoucí výnosy z variabilního vstupu
poté klesající výnosy z variabilního vstupu

Tvar nákladové funkce je určen tvarem produkční funkce

Jak v produkčních tak nákladových funkcích budeme používat značení konstant b, c.
Tyto konstanty budou nabývat jiných hodnot pro produkční a jiných pro nákladovou funkci!!!!!

Vývoj nákladů v podmínkách rostoucích výnosů z variabilního vstupu

Produkční funkce má tvar $Q=a+b.L+c.L^2$ $a=0$ $Q=b.L+c.L^2$

Fixní náklady-FC=a (číslo, není funkce nic se nemění)

Variabilní náklady- tvar křivky je odvozen přímo z produkční funkce

Když roste výstup rostoucím tempem, variabilní náklady rostou klesajícím tempem

$$VC=b.Q-c.Q^2$$

$$STC=a+b.Q-c.Q^2$$

Průměrné fixní náklady-AFC=FC/Q=a/Q

Průměrné variabilní náklady- $AVC=\frac{VC}{Q}=\frac{b.Q-c.Q^2}{Q}=b-c.Q$

AVC a AP_L jsou k sobě inverzní(AP_L roste AVC klesá, AP_L klesá AVC roste)

$$AVC=\frac{w}{AP_L}$$

Průměrné náklady- $SAC=\frac{STC}{Q}=\frac{a+b.Q-c.Q^2}{Q}=\frac{a}{Q}+b-c.Q$

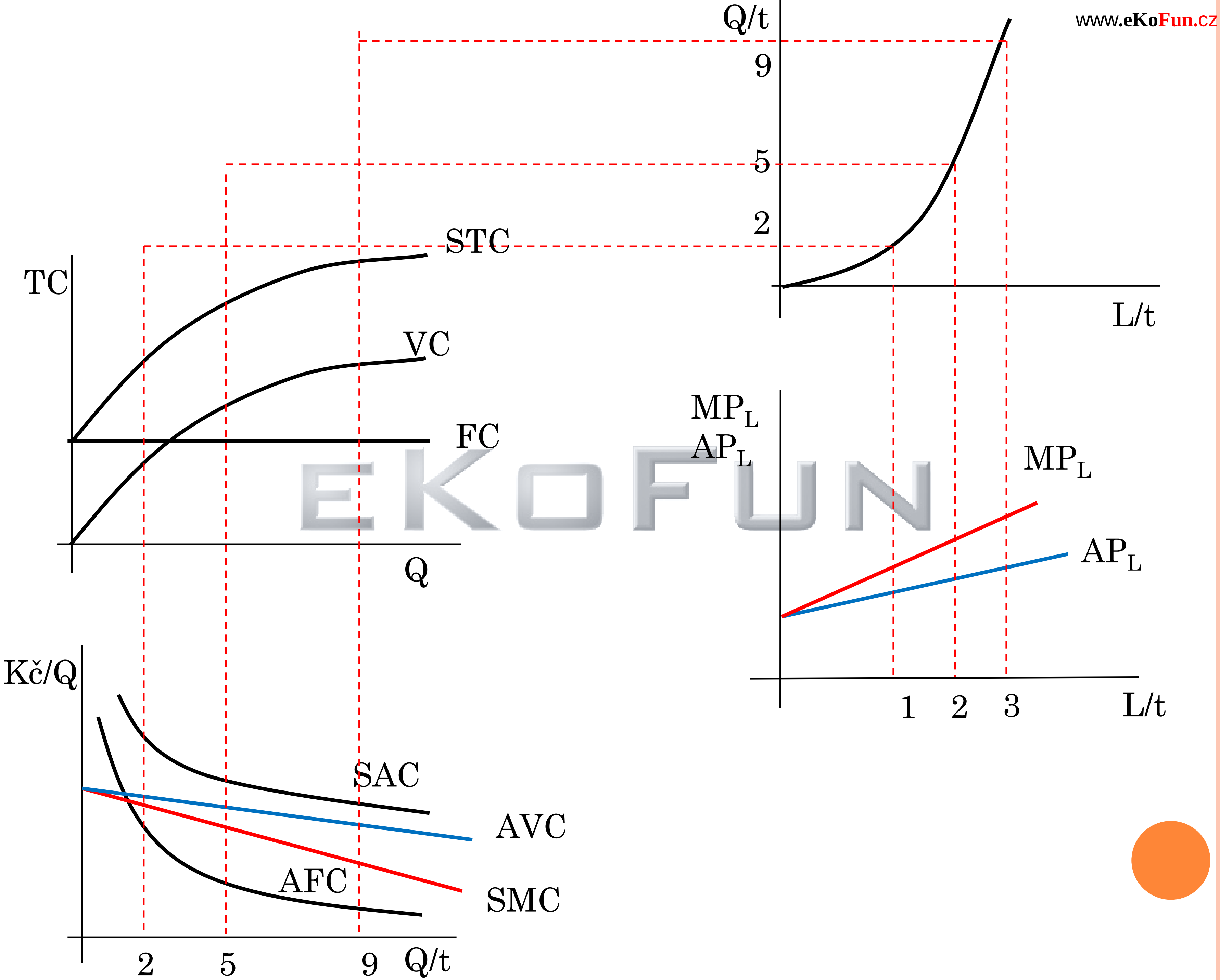
Mezní náklady

$$SMC = \frac{\partial STC}{\partial Q} = \frac{\partial VC}{\partial Q}$$

$STC=a+b.Q-c.Q^2$ $SMC=b-2c.Q$

$$SMC = \frac{w}{MP_L} | w = konst.$$

SMC a mezní produkt práce jsou k sobě inverzní
Roste-li mezní produkt práce(další zemědělec vyrobí víc)
klesají mezní náklady(náklady na dodatečného zemědělce, mzda)
w=konstantní


Q/t
9
5
2
L/t
STC
TC
VC
FC
Q
MP_L
AP_L
MP_L
AP_L
1
2
3
L/t
Kč/Q
SAC
AVC
AFC
SMC
2
5
9
Q/t

Vývoj nákladů v podmínkách klesajících výnosů z variabilního vstupu

Produkční funkce $Q=a+b.L-c.L^2$ $a=0$ $Q=b.L-c.L^2$

$$FC=a$$

VC-tvar ovlivněn charakterem produkční funkce
roste-li výstup klesajícím tempem, VC se zvyšují rostoucím tempem

$$VC=b.Q+c.Q^2$$

$$STC=a+b.Q+c.Q^2$$

$$AFC=a/Q$$

$$AVC=\frac{VC}{Q}=\frac{b.Q+c.Q^2}{Q}=b+c.Q$$

V podmínkách klesajících výnosů z variabilního vstupu klesá MP_L
klesá i AP_L(MP_L táhne AP_L)

$$AVC=w/AP_L$$

Klesá-li průměrný produkt práce(w je konstantní)
musí růst průměrné variabilní náklady s růstem výstupu

$$SAC = \frac{STC}{Q} = \frac{a + b.Q + c.Q^2}{Q} = \frac{a}{Q} + b + c.Q$$

SAC vznikne vertikálním součtem křivek AFC a AVC

Při malém výstupu je pokles AFC větší než růst AVC →SAC klesají
V bodě kde se pokles AFC a růst AVC vyrovnají →SAC v minimu
Od tohoto bodu je růst AVC větší než pokles AFC →SAC roste

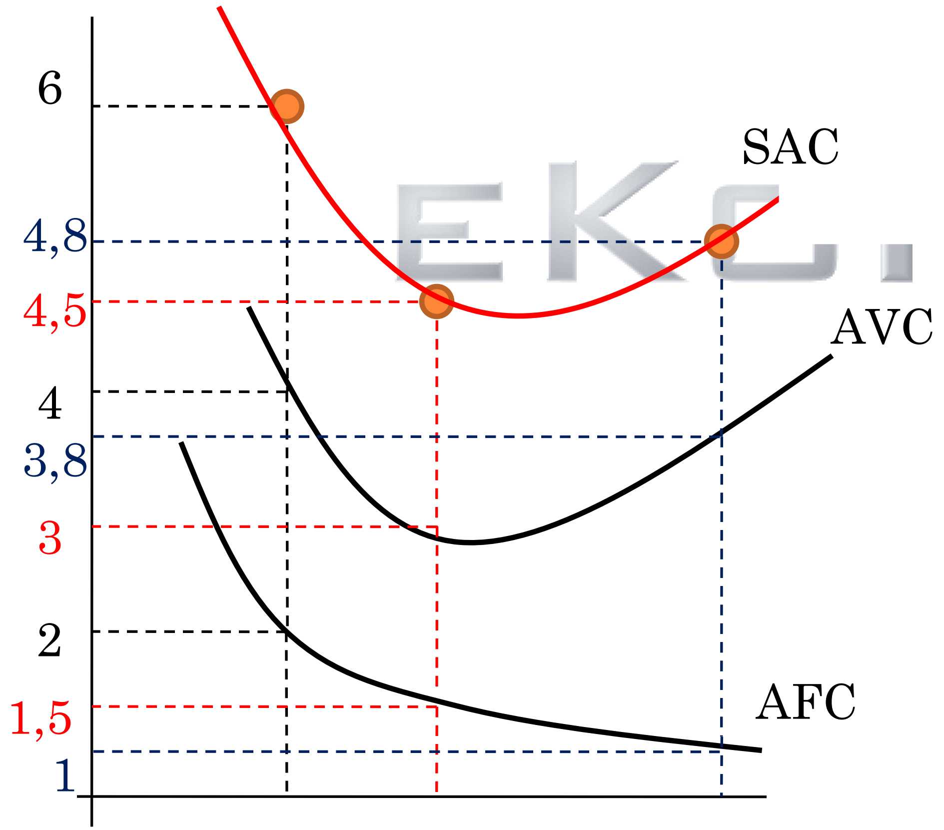
Mezní náklady

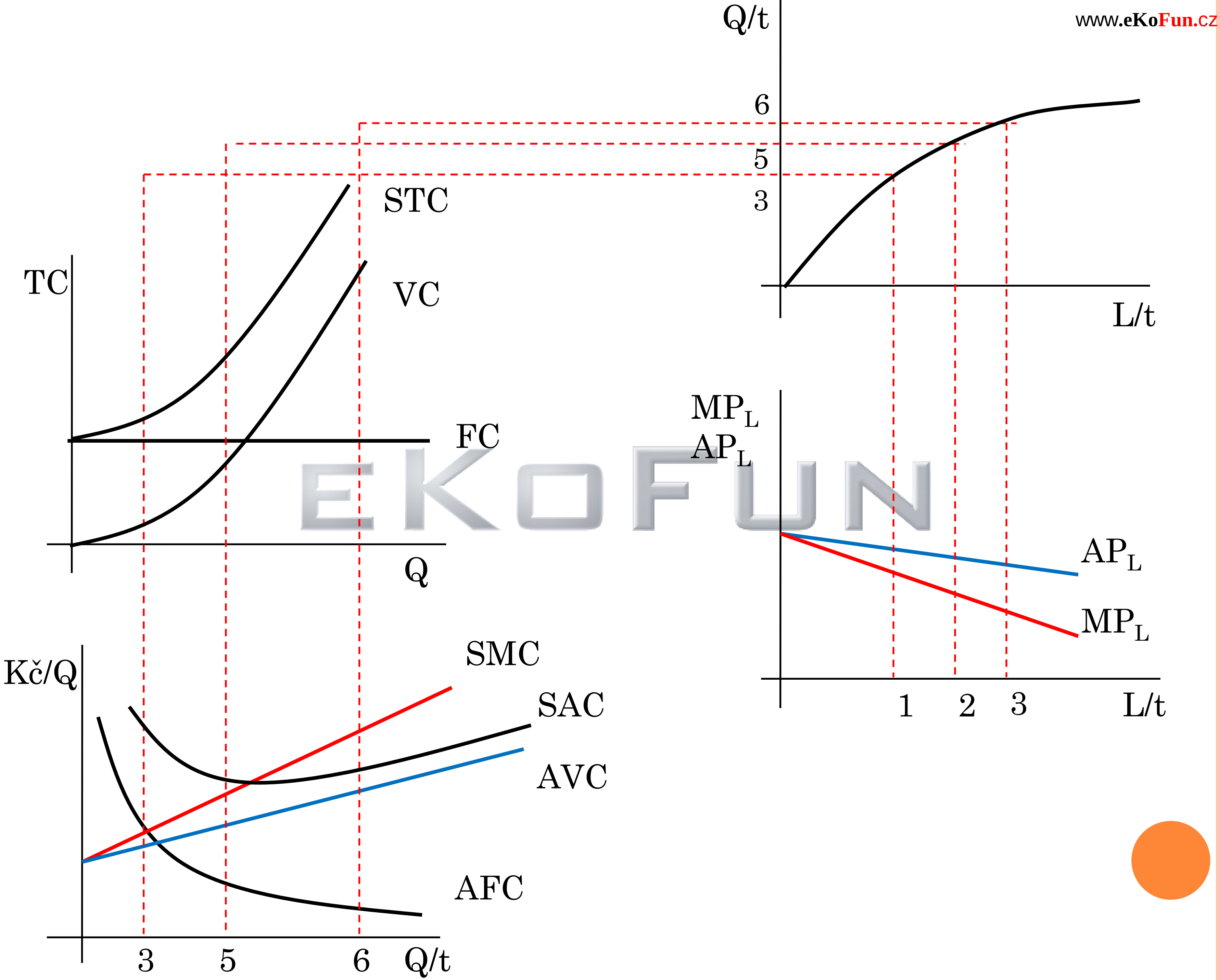
$$SMC = \frac{\partial STC}{\partial Q} = \frac{\partial VC}{\partial Q} = b + 2.c.Q$$

Produkční funkce obsahuje klesající výnosy z variabilního vstupu(klesá MP_L)
Mezní náklady?($SMC=w/MP_L$)
Rostoucí

$AVC = b + c.Q$ $SMC = b + 2.c.Q$

Která funkce roste rychleji? SMC jelikož sklon AVC je určen velikostí c a sklon SMC je 2.c, tedy 2x větší




Q/t
6
5
3
L/t
STC
VC
TC
FC
Q
MP_L
AP_L
AP_L
MP_L
1
2
3
L/t
SMC
SAC
AVC
AFC
Kč/Q
3
5
6
Q/t

Vývoj nákladů v podmínkách konstantních výnosů z variabilního vstupu

$Q=a+b.L \quad a=0 \quad Q=b.L$

$FC=a$

$VC=b.Q$

$STC=a+b.Q$

$AVC=VC/Q=b$

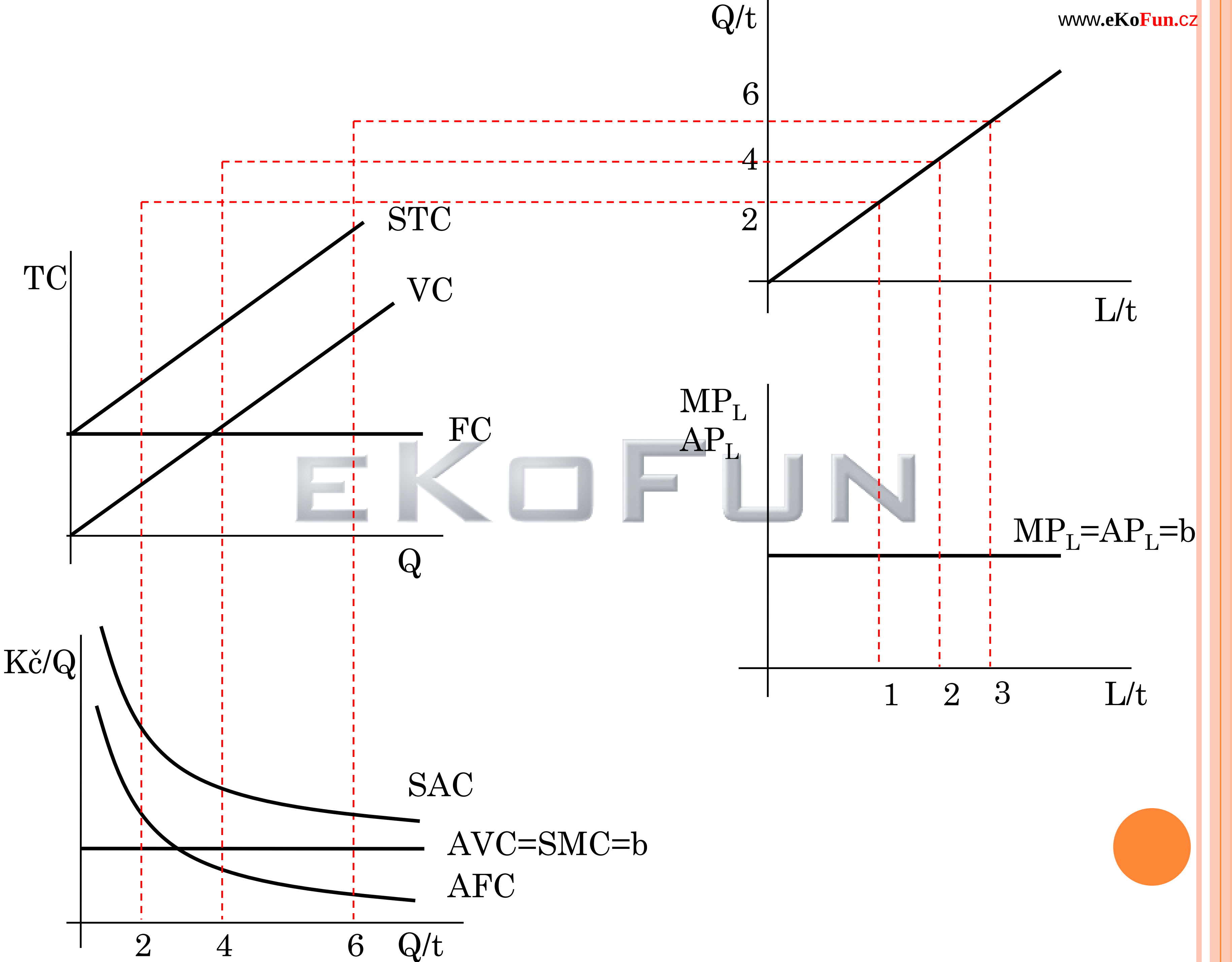
$AFC=FC/Q=a/Q$

$SAC=a/Q+b$

$SMC=b$ jak bude vypadat křivka SMC?
b je konstanta bude se jednat o přímku rovnoběžnou s osou x

$SMC=w/MP_L$

w je konstanta, SMC je konstanta MP_L musí být také



Q/t
6
4
2
L/t
STC
VC
TC
FC
Q
MPL
APL
MPL=APL=b
1
2
3
L/t
Kč/Q
SAC
AVC=SMC=b
AFC
2
4
6
Q/t

Vývoj nákladů v podmínkách nejprve rostoucích a potom klesajících výnosů z variabilního vstupu

$$Q=a+b.L+c.L^2-d.L^3$$

$$FC=a$$

$$VC=b.Q-c.Q^2+d.Q^3$$

Variabilní náklady rostou nejprve klesajícím tempem
(rostoucí výnosy z variabilního vstupu)
poté rostou rostoucím tempem(klesající výnosy z variabilního vstupu)

$$STC=a+b.Q-c.Q^2+d.Q^3$$

$$AFC=a/Q$$

$$AVC=VC/Q=b-c.Q+d.Q^2 \qquad AVC=w/AP_L$$

AP_L roste →AVC klesají
AP_L klesá →AVC rostou

Výstup při kterém jsou AVC minimální - AP_L maximální

Průměrné náklady

$$SAC=a/Q+b-c.Q+d.Q^2$$

Křivka má tvar písmene U
AC jsou minimální při větším výstupu než AVC
Důvod AFC

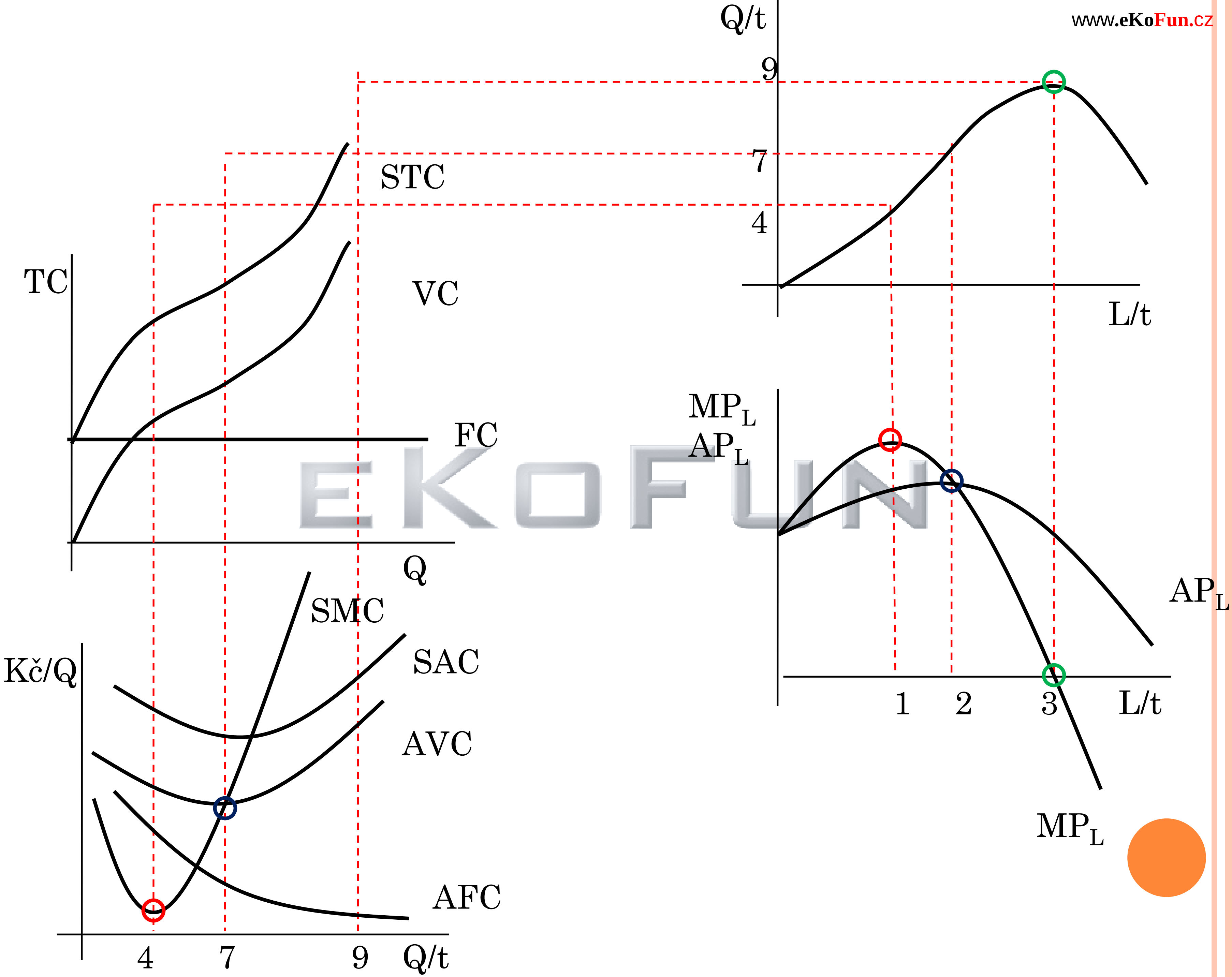
Mezní náklady

$$SMC=b-2.c.Q+3.d.Q^2$$

Tvar písmene U $SMC=w/MP_L$

Roste-li MP_L → klesají SMC
Klesá-li MP_L → rostou SMC

Mezní náklady jsou minimální při objemu výroby(Q)
při které je maximální mezní produkt práce

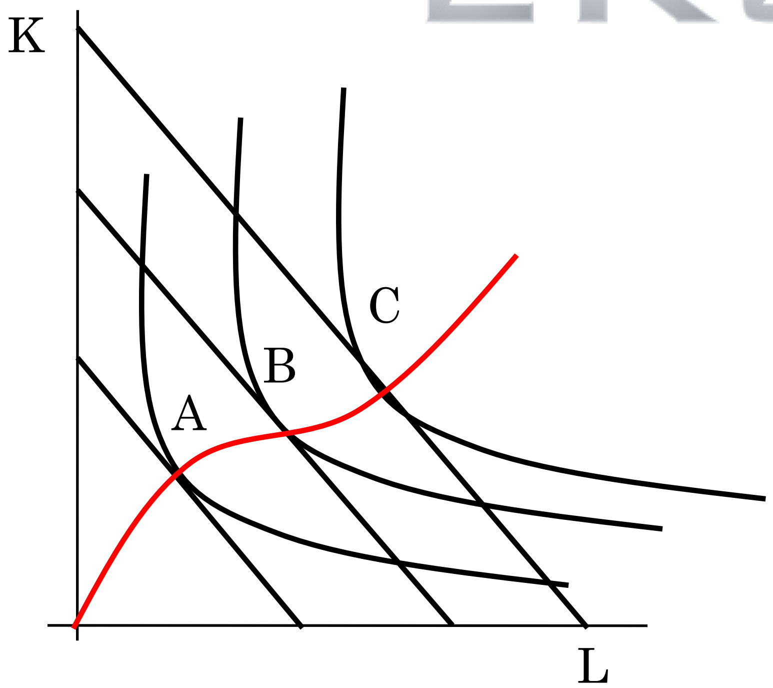

TC
STC
VC
FC
Q
Kč/Q
SMC
SAC
AVC
AFC
4
7
9
Q/t
Q/t
9
7
4
L/t
MP$_L$
AP$_L$
AP$_L$
MP$_L$
1
2
3
L/t

Náklady firmy v dlouhém období

Variabilní všechny vstupy → náklady nedělíme na fixní a variabilní (všechny jsou variabilní)

Jednotkové náklady průměrné a mezní

Při analýze nákladů v dlouhém období se pohybujeme po křivce rostoucího výstupu →náklady v dlouhém období jsou **MINIMÁLNÍ** náklady pro daný výstup



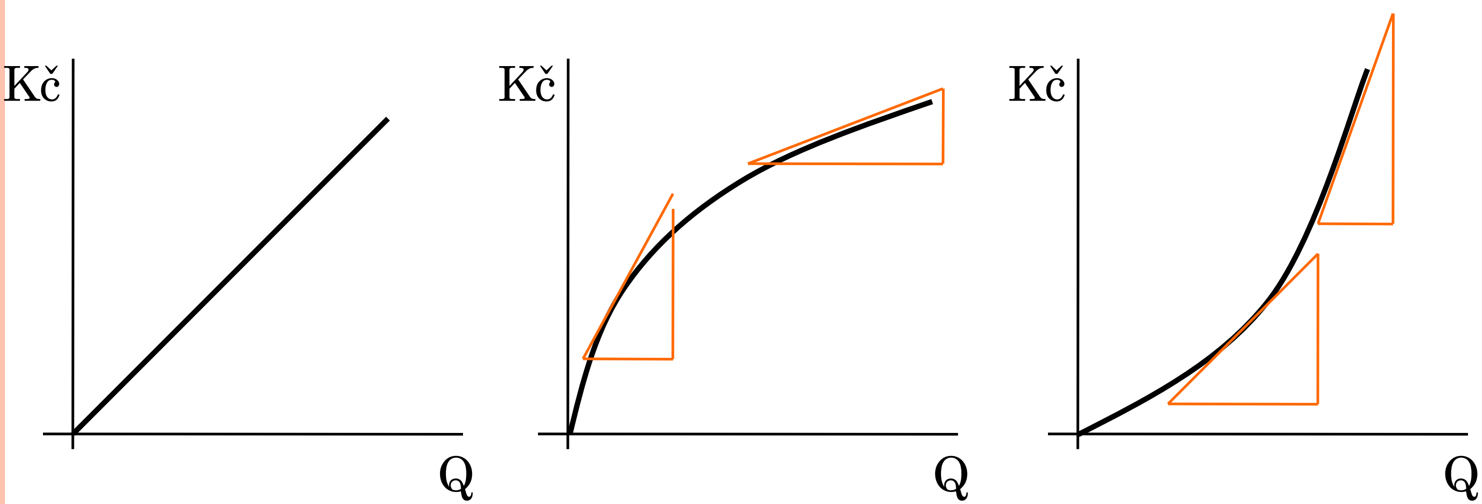
Křivka celkových nákladů v dlouhém období(LTC)

Odvozena stejně jako křivka celkových nákladu pro krátké období(STC)
Z příslušné produkční funkce
Zásadní rozdíl - tvar křivky STC byl ovlivněn výnosy z variabilního vstupu
tvar křivky LTC je určen výnosy z rozsahu

Konstantní výnosy z rozsahu
celkové náklady rostou stejným tempem jako výstup

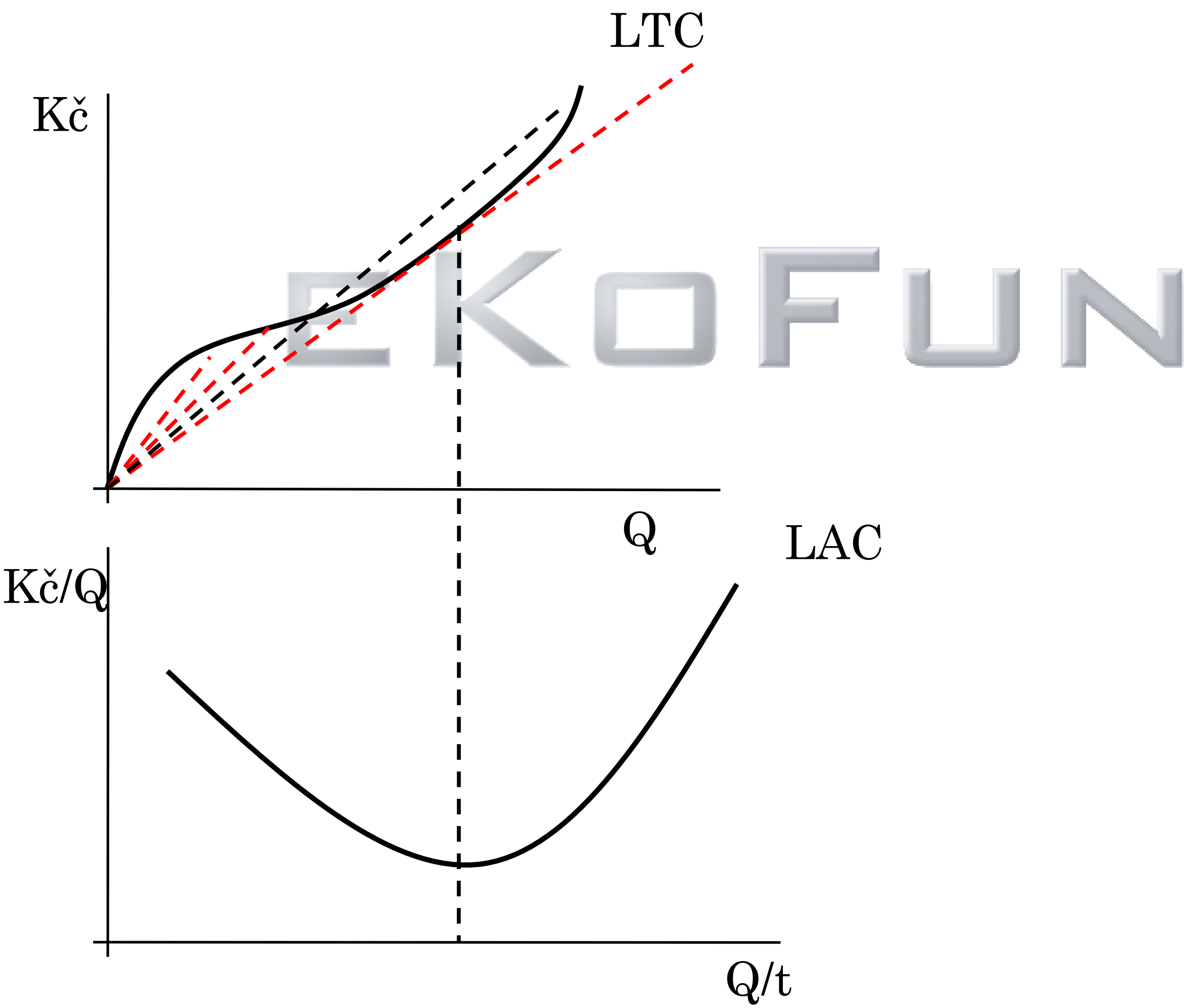
Rostoucí výnosy z rozsahu
celkové náklady rostou relativně pomaleji, než výstup

Klesající výnosy z rozsahu
celkové náklady rostou relativně rychleji než výstup



LTC vychází z počátku(neexistují žádné fixní náklady)

Dlouhodobé průměrné náklady(LAC) geometricky směrnice přímky z počátku do bodu na křivce LTC
minimum LAC nastává kdy je přímka z počátku tečnou LTC



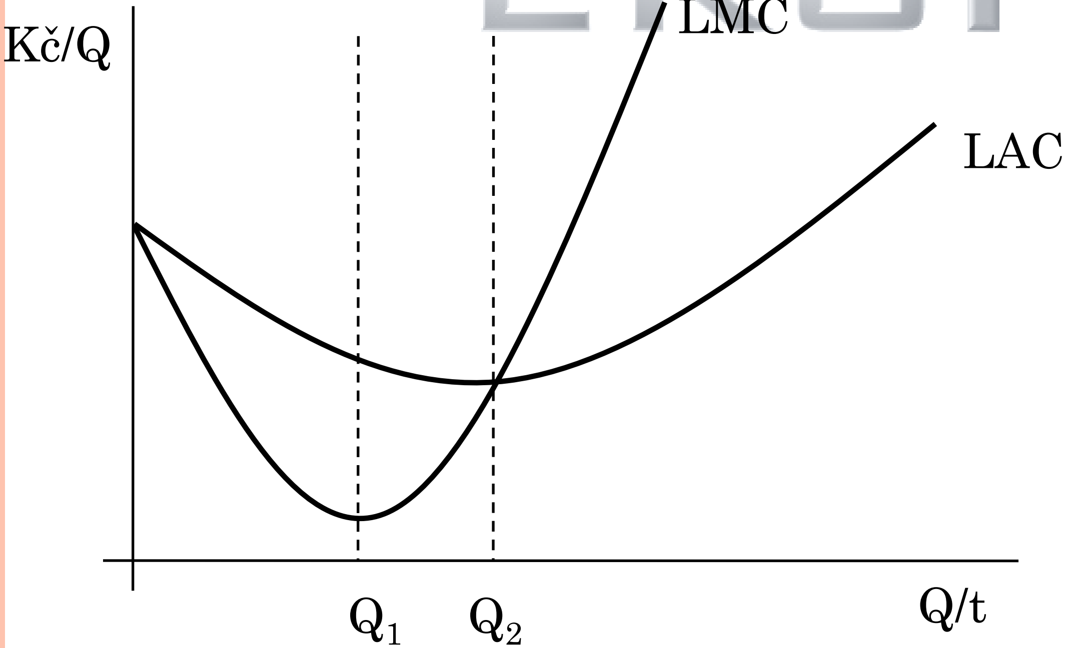
Dlouhodobé mezní náklady(LMC)

Změna celkových nákladu, vyvolaná změnou výstupu o jedna

$$LMC = \frac{dTC}{dQ}$$

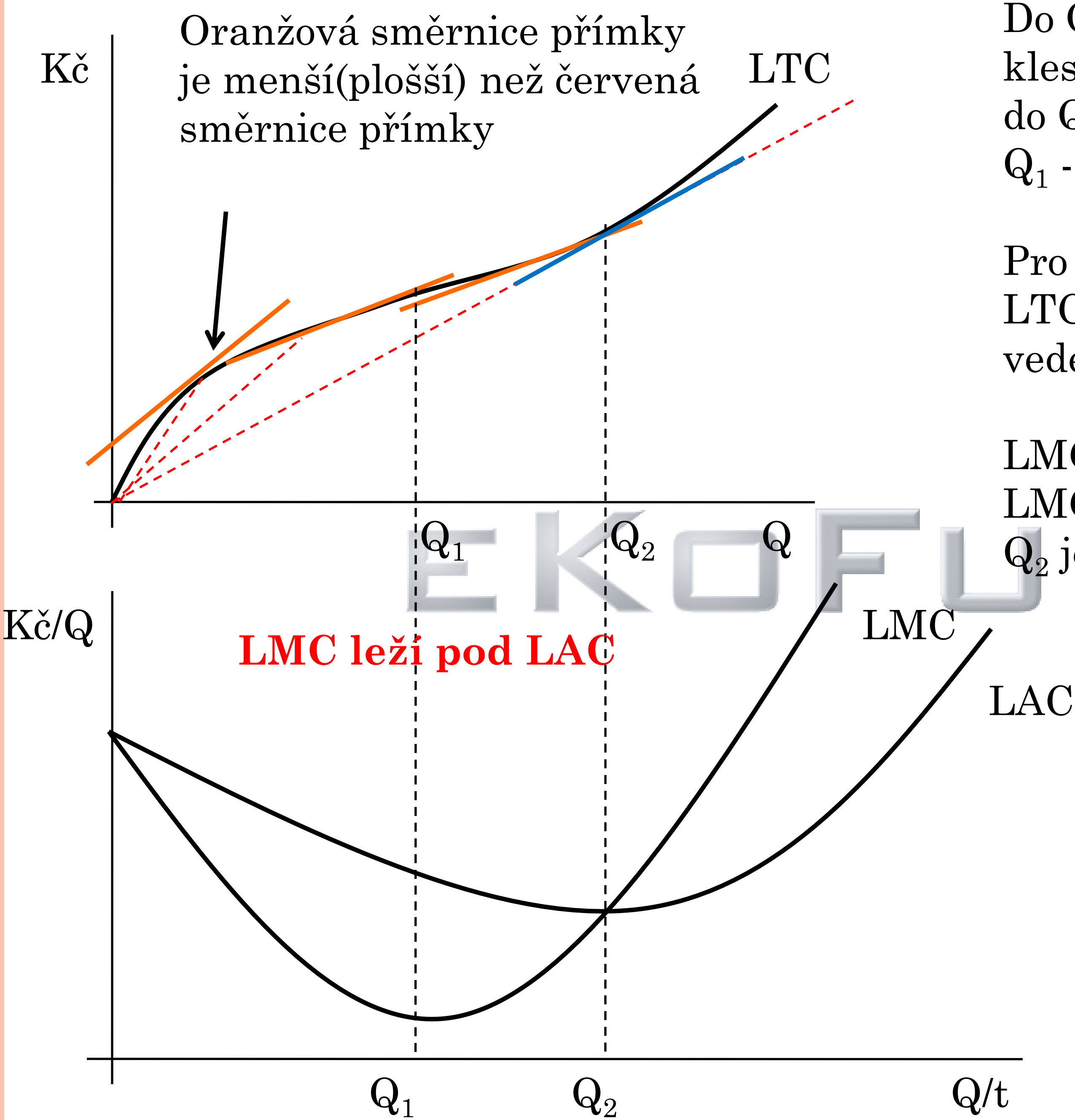
V případě rostoucích výnosů z rozsahu jsou LMC klesající
pro klesající výnosy jsou LMC rostoucí

LMC dosahují svého minima dříve než LAC



Do Q_1 se prosazují rostoucí výnosy z rozsahu

Do Q_2 firma vyrábí s nižšími dodatečnými než průměrnými náklady



Do Q_1 směrnice tečny k LTC klesá od Q_1 roste
do Q1 LMC klesá od Q_1 roste
Q_1 - minimum LMC

Pro Q_2 se směrnice tečny k LTC rovná směrnici přímky vedené z počátku

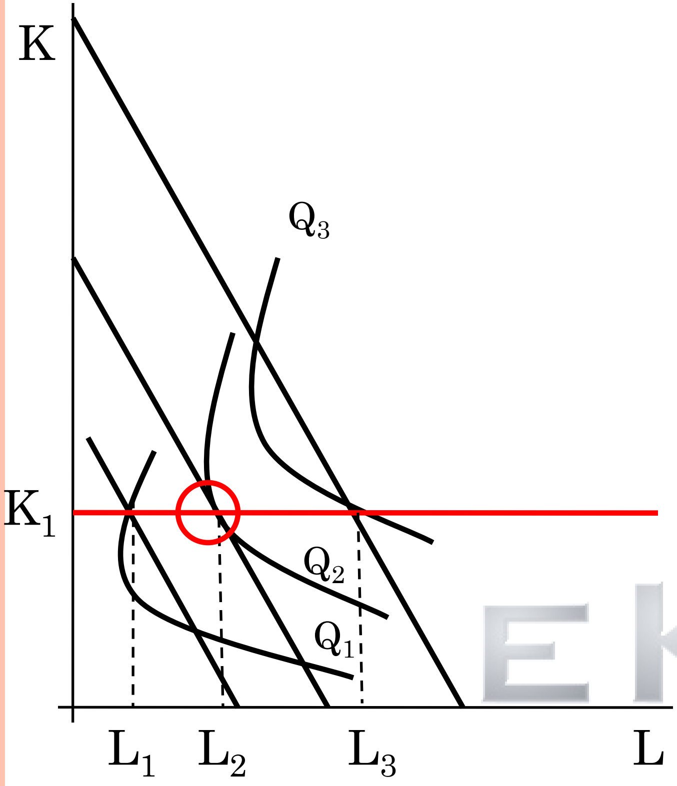
LMC=LAC
LMC protíná LAC v minimu
Q_2 je minimum LAC

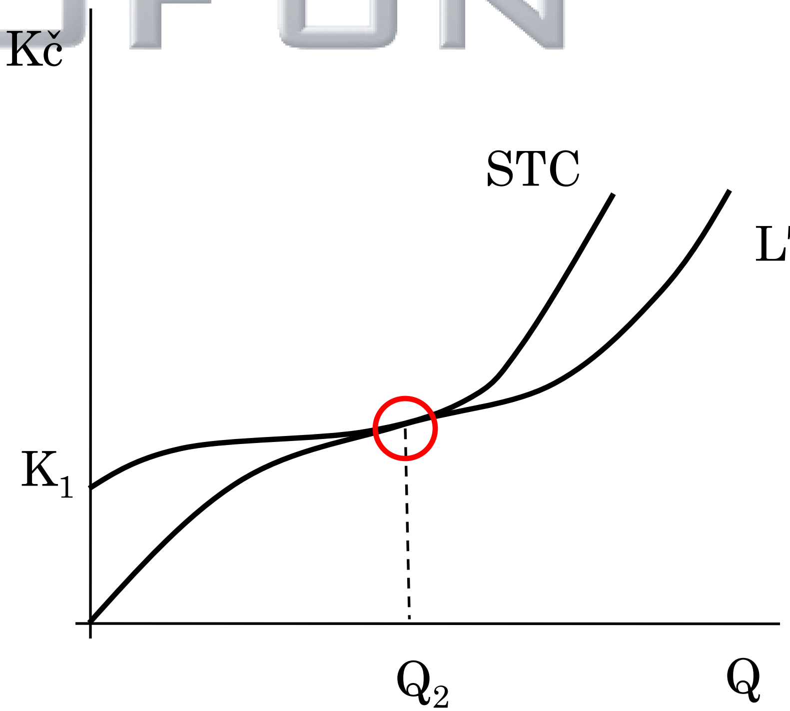
Vztah mezi krátkodobými a dlouhodobými náklady

Obecně platí:
náklady v krátkém období bývají vyšší než náklady v dlouhém období
(příčina, existence fixních nákladů)
neumožňuje firmě optimalizovat kombinace vstupů

Dlouhodobé náklady představují minimalizované náklady
pohyb podél křivky rostoucího výstupu
(můžeme kombinovat vstupy a tím minimalizovat náklady)

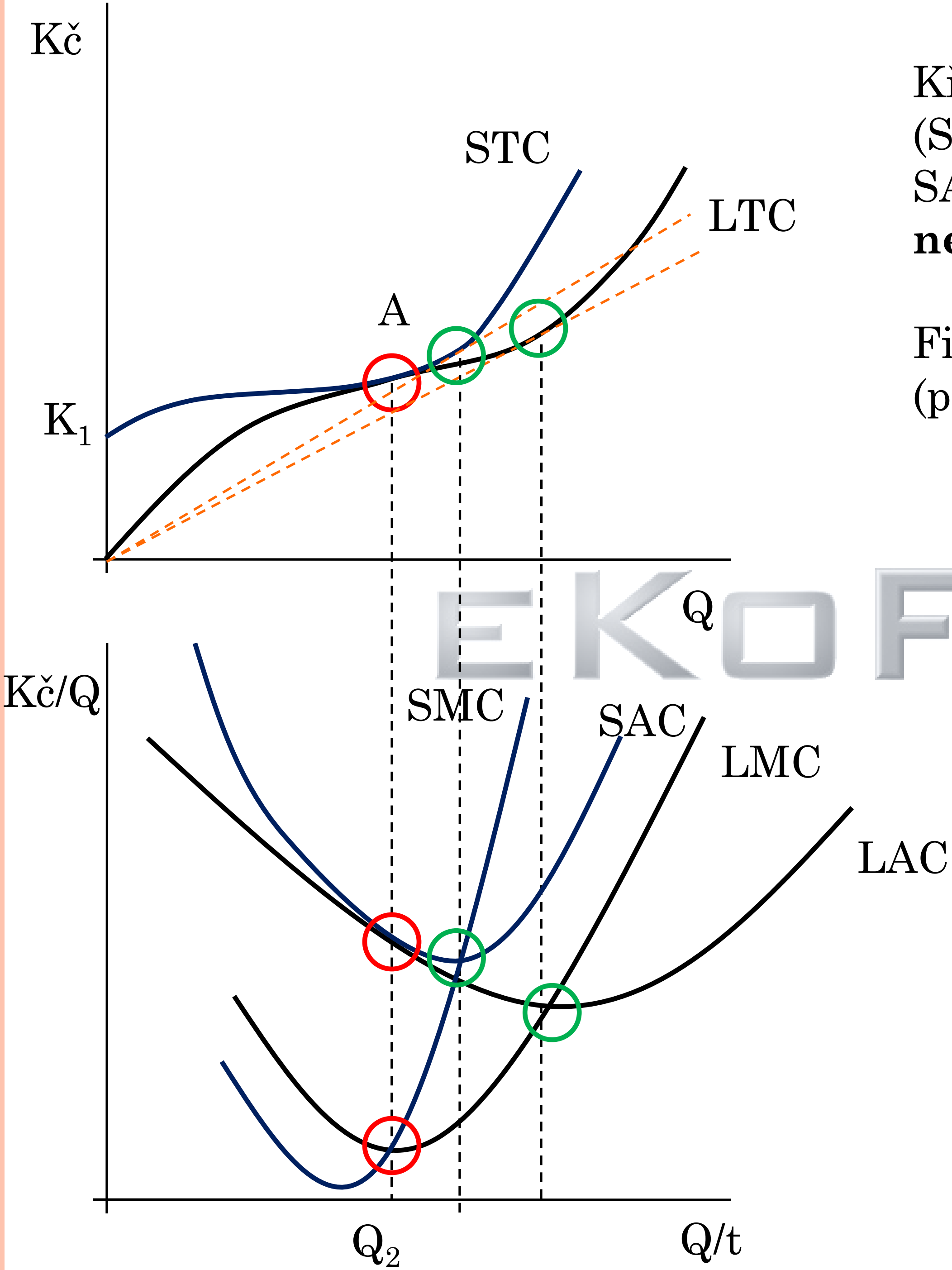
Izokosta musí být tečnou izokvanty





Fixní množství kapitálu K_1
Q1 vyrobíme s K_1 a L_1
Q2 vyrobíme s K_1 a L_2
Q3 vyrobíme s K_1 a L_3

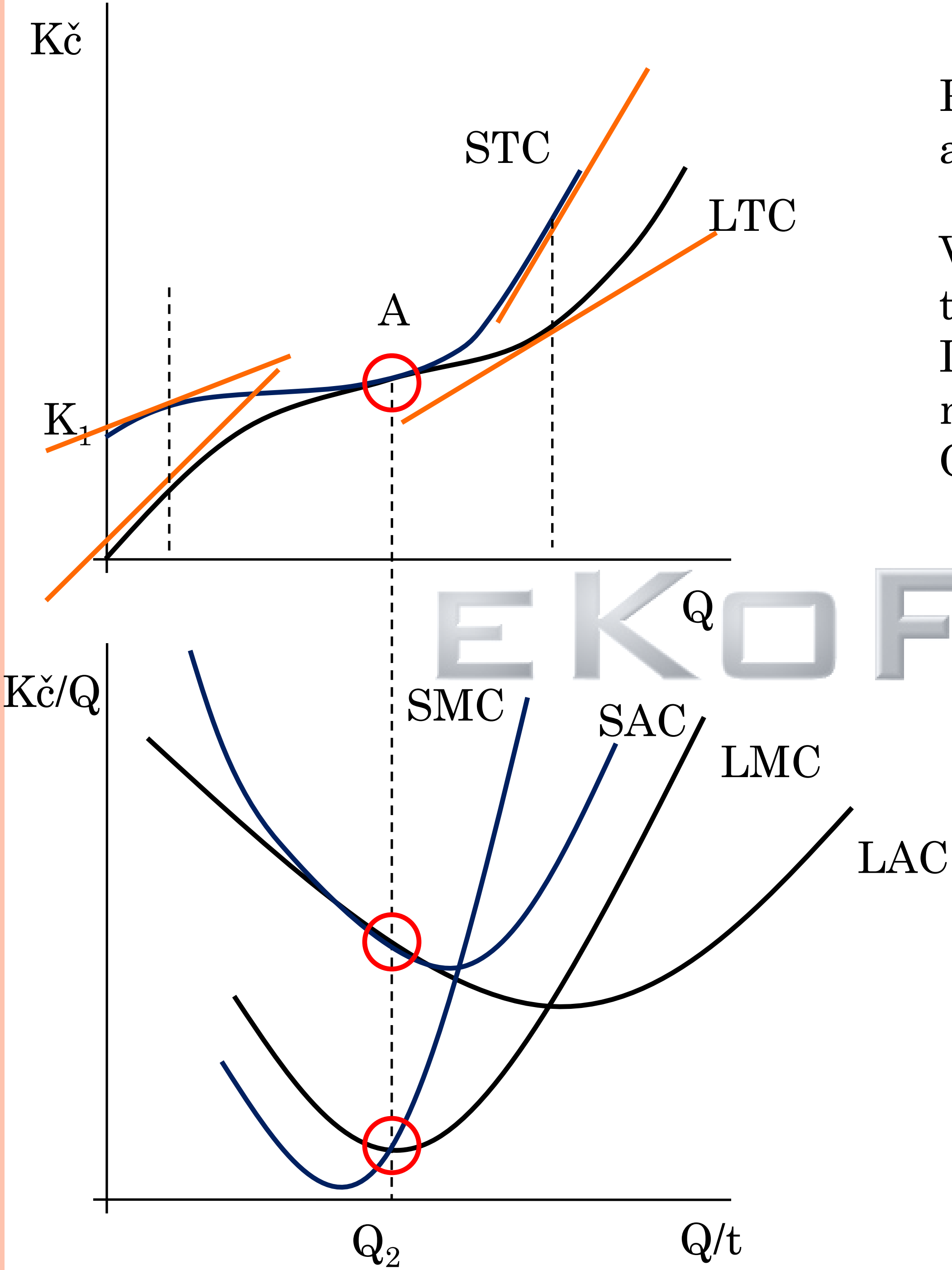
V dlouhém období bychom ve 2 případech vyráběli s danými náklady větší výstup



Křivky stejné směrnice tečen (SMC=LMC)
SAC a LAC se pouze dotýkají **neprotínají se**

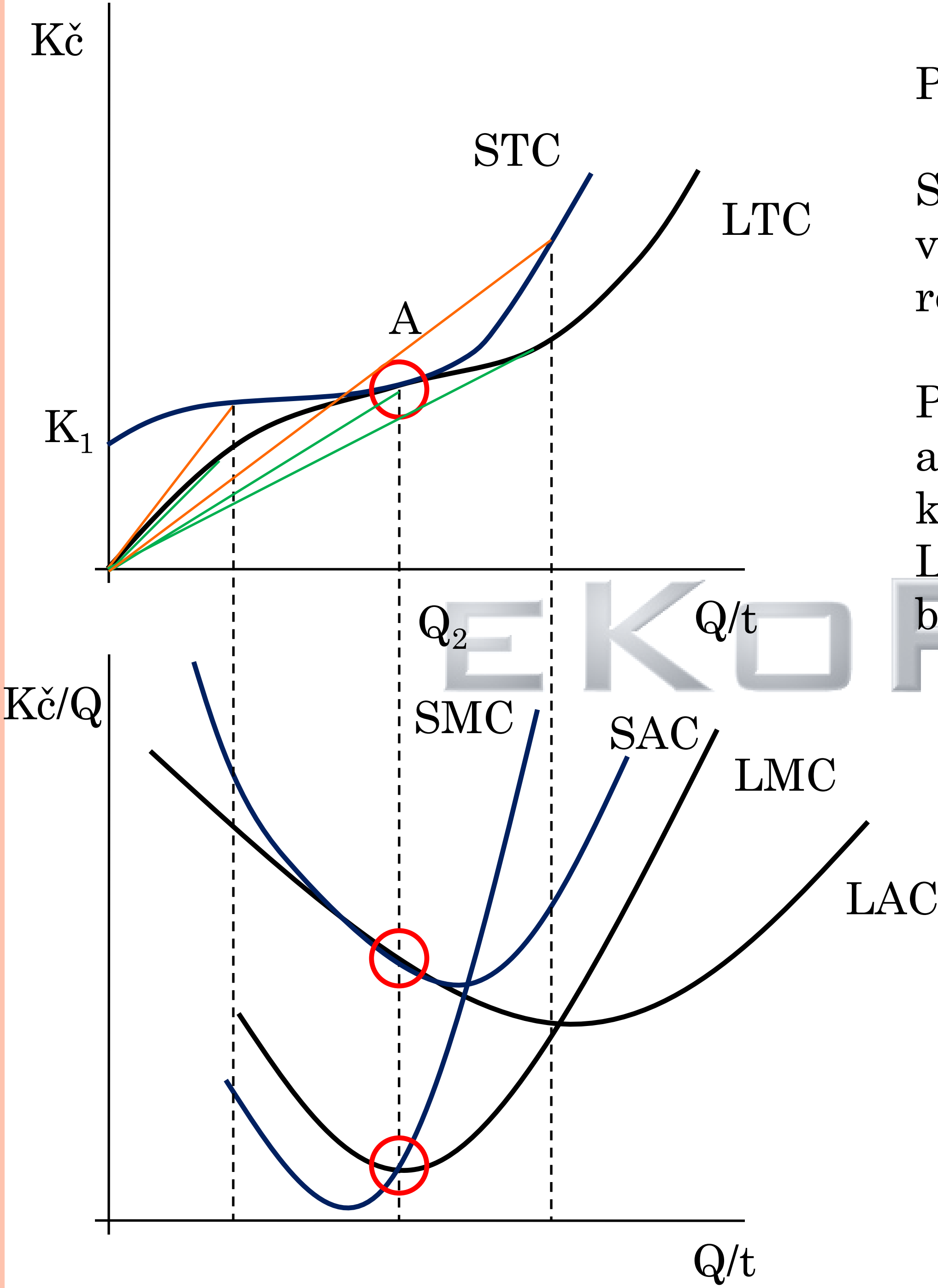
Fixní náklady jsou nejlépe využity (předchozí izokvantová analýza)

Proč je SMC pod LMC?
Směrnice tečen



Proč je SMC do bodu A pod LMC
a od něho je SMC nad LMC?

Vše určuje velikost směrnice
tečny k dané křivce
Do A je směrnice tečny k STC
menší(plošší) než u LTC
Od bodu A je tomu naopak



Proč je křivka SAC celá nad LAC?

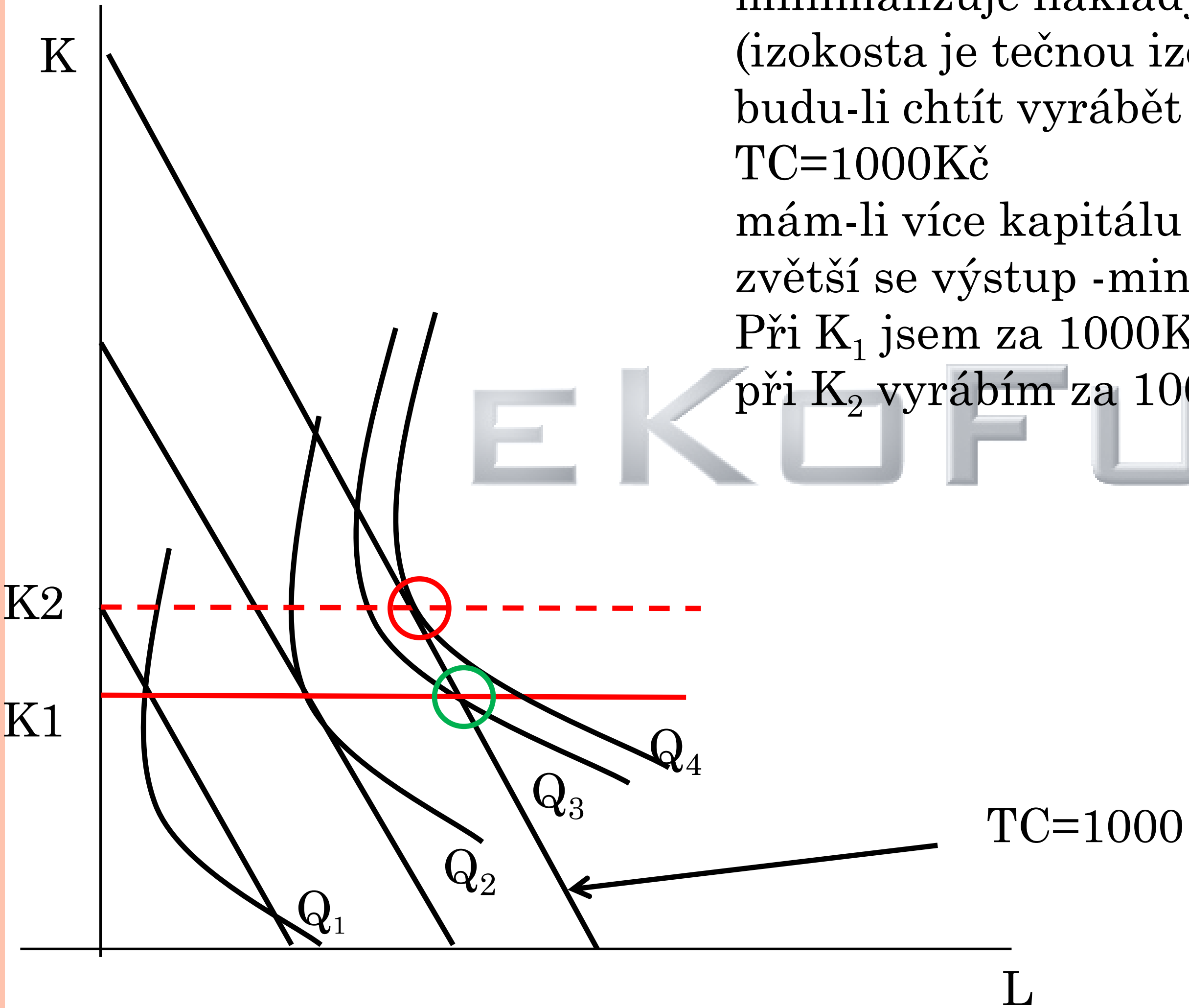
Srovnáme směrnice přímek vedených z počátku do bodu na STC, resp. LTC

Přímka vedená z počátku k LTC je až na dob A, vždy plošší než přímka k STC

LAC musí ležet pod SAC, kromě bodu A kde se křivky **dotýkají**

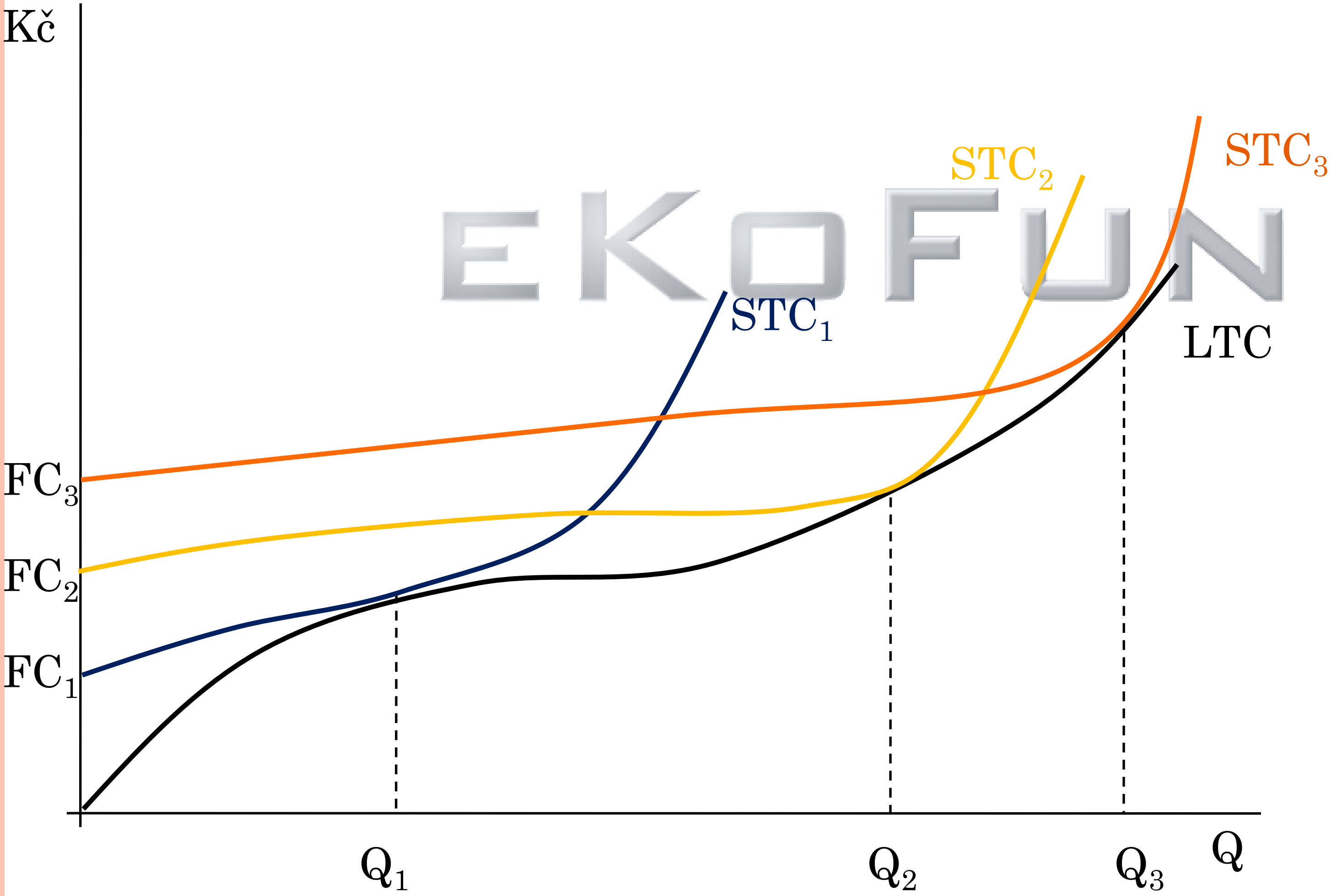
Co se stane budeme-li zvyšovat množství kapitálu?

Při zásobě kapitálu K_1 bude výstup který minimalizuje náklady Q_2
(izokosta je tečnou izokvanty)
budu-li chtít vyrábět Q_3 náklady budou TC=1000Kč
mám-li více kapitálu K_2
zvětší se výstup -minimalizujeme náklady při Q_4
Při K_1 jsem za 1000Kč vyráběl Q_3
při K_2 vyrábím za 1000Kč Q_4



Každé úrovni kapitálu přiřadíme fixní náklady $K_1 \rightarrow FC_1$

Když zvyšujeme množství kapitálu, zvýší se objem výstupu, při kterém firma v krátkém období minimalizuje náklady



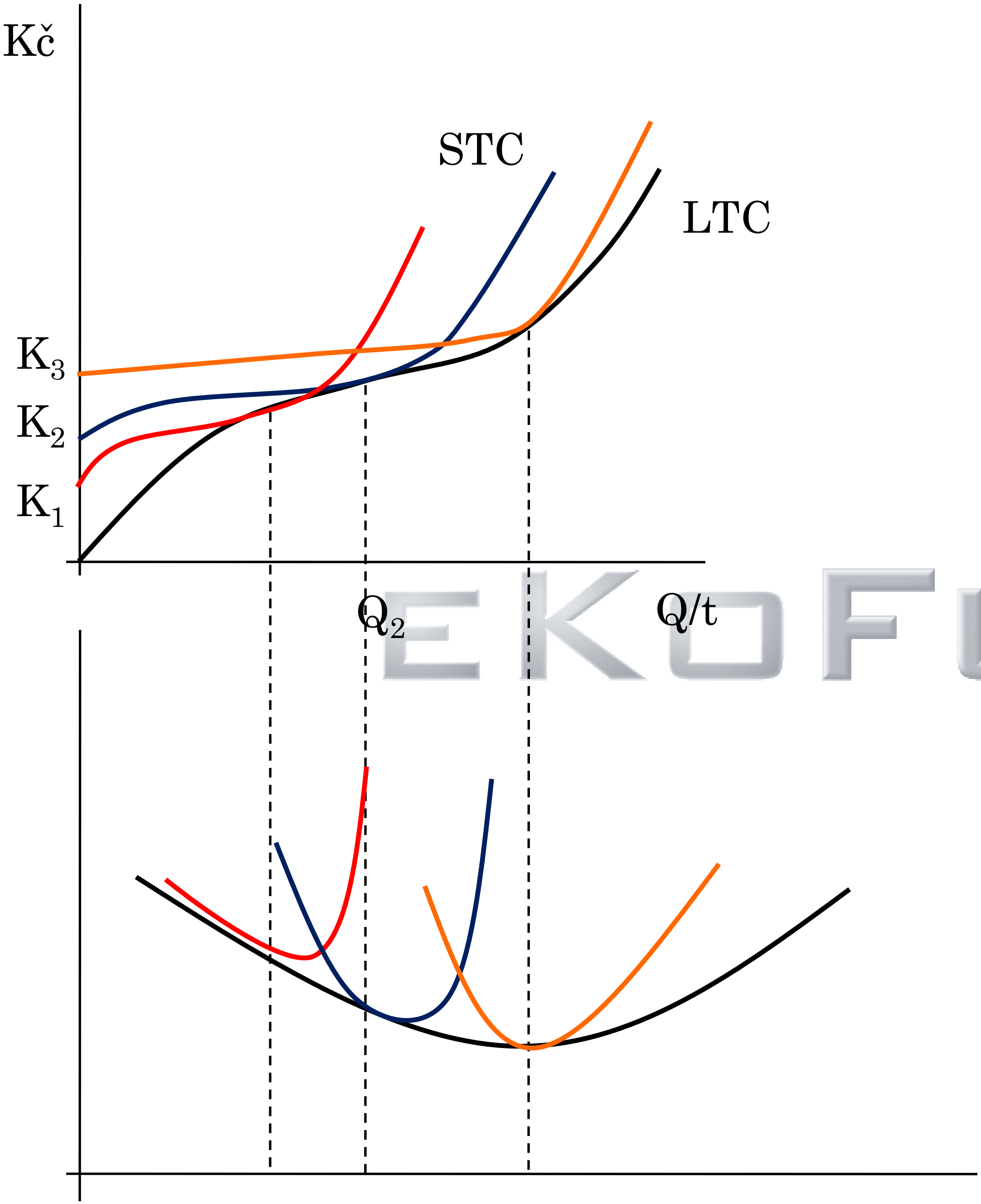
Křivka celkových nákladů v dlouhém období je spodním obalem jednotlivých křivek celkových nákladů v krátkém období

LTC je obalová křivka

LTC představuje nejnižší náklady pro dané výstupy
Bod dotyku LTC a STC-pro daný výstup jsou nejnižší i STC
fixní vstup je nejlépe využit(vzpomenout na izokvantovou analýzu)

LAC je spodním obalem křivek SAC

bod kde se obě křivky dotýkají je při výstupu kdy fixní množství kapitálu umožňuje minimalizovat celkové náklady
(izokosta tečnou izokvanty)


Kč
STC
LTC
K_3
K_2
K_1
Q_2
Q/t