

5 Analýza agregátní nabídky – keynesiánské pojetí

Teoretická východiska

Pojmem **agregátní nabídka** rozumíme celkové množství produkce, které firmy zamýšlejí prodat při dané úrovni cenové hladiny.

Pohled ekonomické teorie na tvar agregátní nabídky a na faktory, které ji determinují se značně liší. Výsledný tvar agregátní nabídky v pojetí odlišných škol ekonomických teorií závisí na východiscích té které školy a na jejím uchopení ekonomické reality.

Nutno poznamenat, že ekonomové hlásící se ke keynesiánské ekonomii vidí krátkodobou agregátní nabídku jako křivku relativně plochou. Zastánci klasického přístupu potom argumentují ve prospěch velmi strmé až vertikální křivky agregátní nabídky.

Krátkodobou AS budeme odvozovat z krátkodobé agregátní **produkční funkce**.

Produkční funkce

Agregátní produkční funkce - zachycuje vztah mezi výstupem (celkovým produktem) a vstupy (výrobními faktory)
 – určuje maximální výstup, který může být vyroben s danými výrobními faktory při dané úrovni technologie.

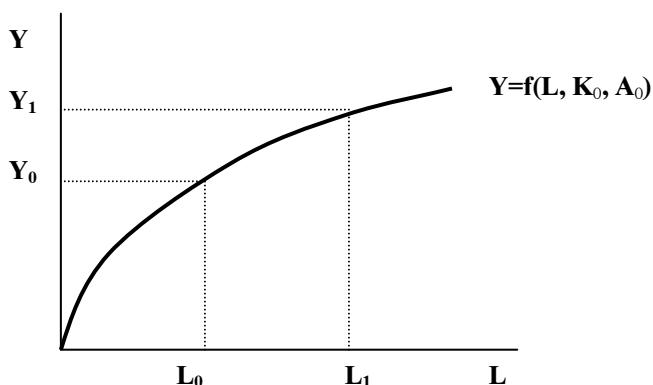
Výrobní faktory nezbytné k výrobě zúžíme na práci (L) a kapitál (K). Úroveň technologie budeme značit A. Produkční funkci potom můžeme zapsat následovně:

$$Y = f(L, K, A)$$

Dále budeme předpokládat krátké období. V krátkém období je množství kapitálu v ekonomice konstantní (období je příliš krátké na změnu zásoby kapitálu), stejně tak je konstantní i úroveň technologie (A). Celkový produkt lze tedy v krátkém období zvyšovat jen zapojováním dodatečných jednotek práce. Krátkodobou produkční funkci můžeme zapsat následovně:

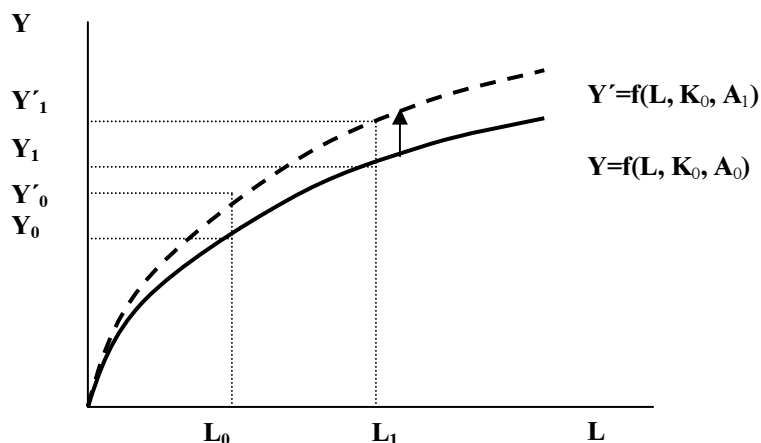
$$Y = f(L, K_0, A_0)$$

Krátkodobá agregátní produkční funkce je funkcí práce - při dané úrovni kapitálu (K_0) a technologie (A_0). S růstem zapojených jednotek práce celkový produkt roste. Dále vycházíme z předpokladu, že mezní produkt práce je klesající. Neboli přírůstky celkové produkce se se zapojením dodatečné jednotky práce snižují (každá dodatečná jednotka práce je méně produktivní).



Krátkodobou produkční funkci vidíme v horním grafu. S růstem zapojených jednotek práce celkový produkt roste. Úroveň produkce při dané zaměstnanosti (L) je dána výší technologie (A_0) a kapitálu (K_0).

Pokud by byla úroveň technologie vyšší (vzrostla by na A_1) produkční funkce by byla strmější (viz. graf dole). Úroveň výstupu by byla při stejné úrovni zaměstnanosti vyšší. Stejný efekt by měl růst kapitálu – díky vyšší vybavenosti práce kapitálem by potom jednotka zapojené práce byla produktivnější a produkční funkce tedy strmější.



Poptávka po práci

Firmy působící v zemi se chovají racionálně a jejich cílem je maximalizace zisku. Kolik práce tedy budou najímat?

Firmy budou ochotny zapojovat do výroby dodatečné jednotky práce až do doby, kdy poslední zapojená jednotka práce jim na tržbách přinese právě tolik, kolik firmu tato jednotka práce stojí. Tedy až příjem z mezního produktu práce (MRP_L) bude roven nominální mzdové sazbě (W)

$$MRP_L = W$$

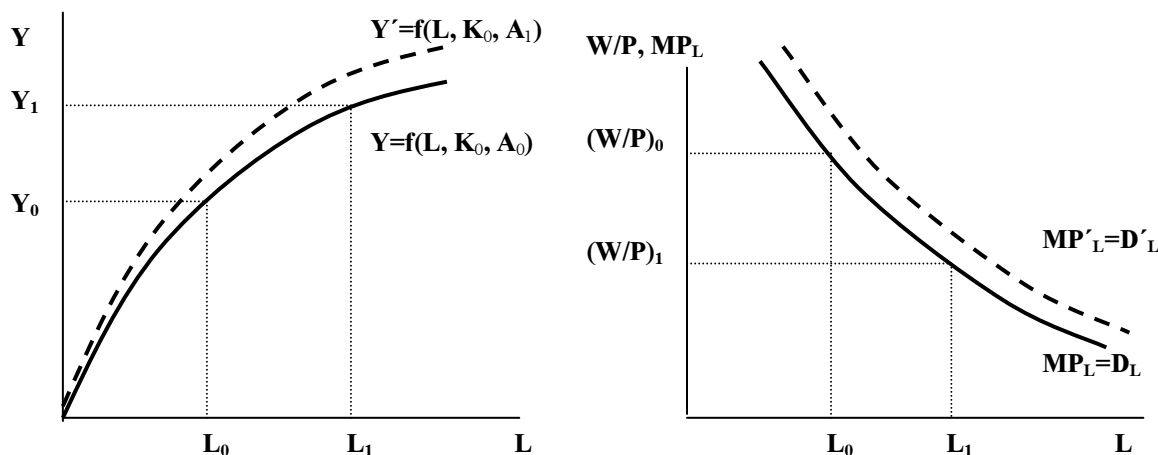
Příjem z mezního produktu práce můžeme zapsat jako mezní produkt práce (přírůstek celkové produkce vyvolaný zapojením dodatečné jednotky práce) násobený cenou produkce

$$MP_L \cdot P = W$$

Po úpravě se potom reálná mzdová sazba rovná meznímu produktu práce

$$MP_L = W/P$$

Firmy budou ochoty najímat právě tolik jednotek práce, až mezní produkt poslední zapojené jednotky práce bude roven reálné mzdě – **poptávka po práci je tedy shodná s křivkou mezního produktu práce.**



Z krátkodobé produkční funkce vyjádříme mezní produkt práce. Mezní produkt práce vidíme v pravém grafu. V našem případě je mezní produkt práce klesající funkcí práce – každá dodatečně zapojená jednotka práce vyvolá nižší přírůstek celkové produkce. Pokud bude reálná mzda na úrovni $(W/P)_0$ poptávané množství práce bude na úrovni L_0 . S růstem reálné mzdy poptávané množství práce poklesne.

Pokud bychom vycházeli z toho, že technologie je na vyšší úrovni, byla by produkční funkce strmější a mezní produkt práce by se posunul vpravo.

Keynesiánská křivka krátkodobé agregátní nabídky - Základní situace

Keynesiánskou křivku krátkodobé agregátní nabídky (SAS) odvodíme z krátkodobé produkční funkce. Při odvozování SAS budeme vycházet z určitých předpokladů.

Předpoklady konstrukce SAS

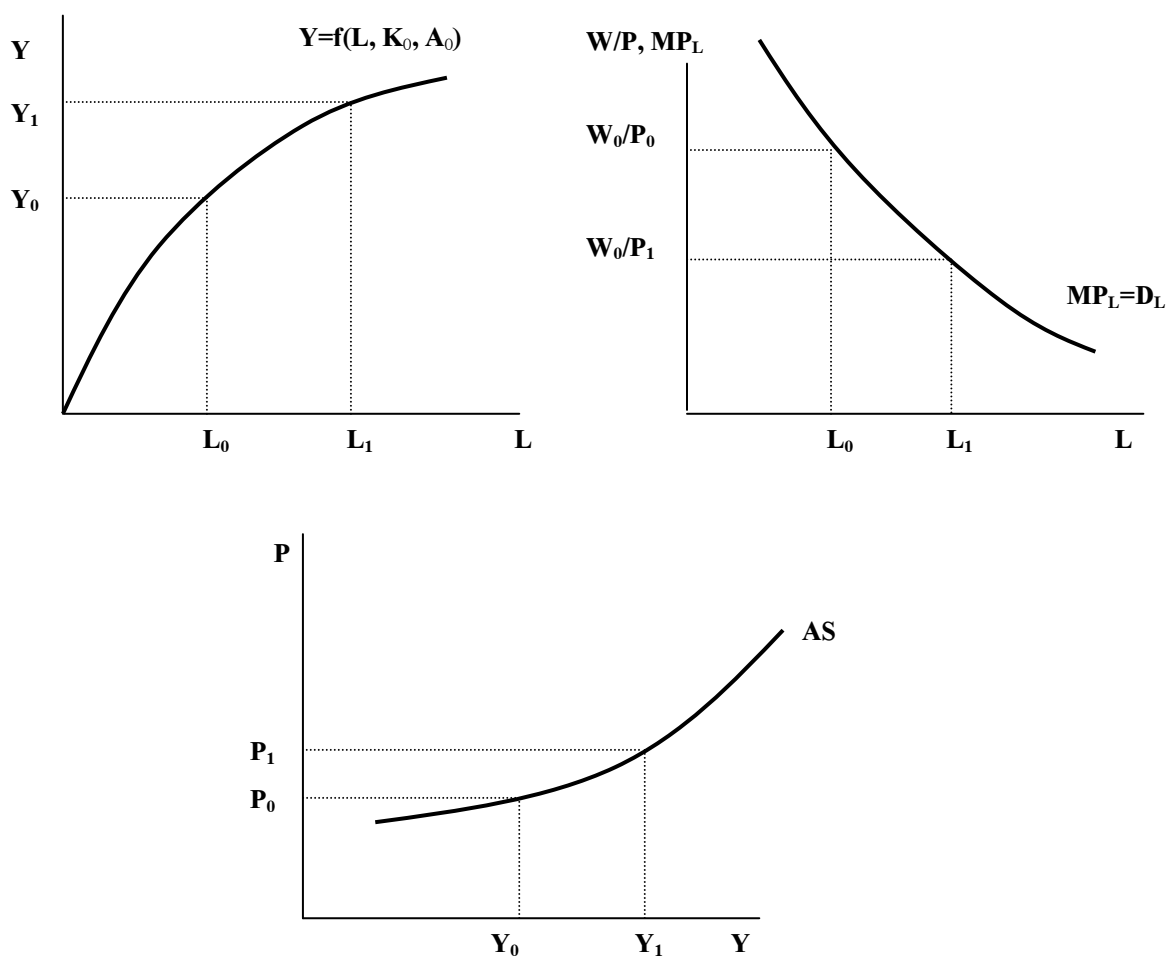
- 1) Ekonomika pracuje pod úrovní potenciálního produktu
- 2) Fixní nominální mzdy
- 3) Ceny málo pružné
- 4) Mezní produkt práce klesající

Odvození křivky krátkodobé agregátní nabídky začneme u krátkodobé produkční funkce, kterou vidíme v levém horním grafu. Celkový produkt s růstem zapojené práce roste, každá dodatečně zapojená jednotka práce vyvolá ovšem nižší přírůstek celkové produkce. Z produkční funkce odvodíme křivku poptávky po práci. Firmy usilující o maximalizaci zisku jsou ochotny zapojovat dodatečné jednotky práce, do chvíle, kdy dojde k vyrovnání mezního produktu práce s úrovní reálné mzdy. Křivka poptávky po práci odpovídá křivce mezního produktu práce – graficky je zachycena v pravém horním grafu.

Předpokládejme nyní, že cenová hladina ekonomiky je na úrovni P_0 . Při fixní úrovni nominálních mezd (W_0) je reálná mzda na úrovni (W_0/P_0) . Poptávka po práci je tedy L_0 . Z krátkodobé produkční funkce můžeme vyčíst, že při zaměstnanosti L_0 jsou firmy schopny vyprodukovat výstup Y_0 . Pokud cenovou hladinu P_0 a výstup Y_0 přeneseme do grafu dole, dostaneme první bod pro odvození SAS.

Předpokládejme, že cenová hladina vzroste na úroveň P_1 . Reálná mzda tedy díky fixní nominální mzdě poklesne na (W_0/P_1) . S poklesem reálné mzdy poptávané množství práce vzroste na (L_1) . Výstup je pod úrovní potenciálního produktu, což znamená, že v zemi je nezaměstnanost. Firmy tedy mohou najmout další pracovní síly. Úroveň zaměstnanosti (L_1) odpovídá výstupu (Y_1). Pokud výstup Y_1 odpovídající cenové hladině P_1 přeneseme do grafu dole, získáme druhý bod nutný pro zakreslení SAS. Spojením obou bodů dostaneme křivku krátkodobé agregátní nabídky.

Křivka SAS je rostoucí, s růstem cenové hladiny nabízené množství produkce roste.



Poznámka: Nezapomeňme, že se pohybujeme v keynesiánském modelu. Model vychází z předpokladu, že výstup ekonomiky je pod úrovní potenciálního produktu. V zemi tedy existuje při konstantní nominální mzdě **nedobrovolná nezaměstnanost**. Firmy proto při změně cenové hladiny (která vede ke změně reálné mzdy) mohou najmout dodatečnou práci.

Keynesiánská křivka krátkodobé agregátní nabídky - Extrémní případ

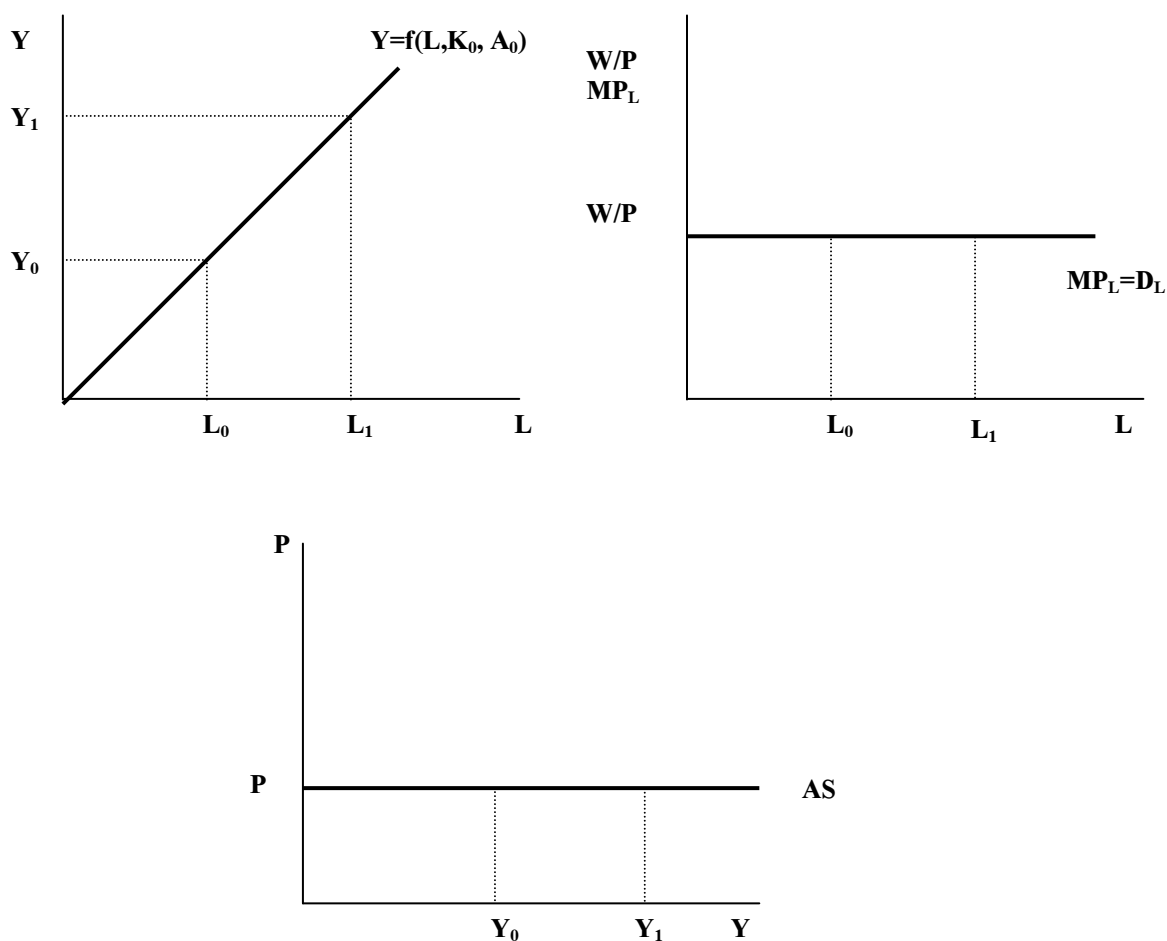
Keynesiánskou křivku SAS v extrémním případě odvodíme obdobně jako keynesiánskou křivku SAS v základní situaci. Budeme ovšem vycházet z mírně pozměněných předpokladů.

Předpoklady konstrukce SAS

1) Ekonomika pracuje pod úrovní potenciálního produktu

- 2) Fixní nominální mzdy
- 3) Fixní ceny
- 4) Mezní produkt práce konstantní

V extrémním keynesiánském případě vycházíme z předpokladu, že mezní produkt práce je konstantní, tedy že každá dodatečně zapojená jednotka práce vyvolá stejný přírůstek celkové produkce. Produkční funkce je lineární (levý horní graf) a mezní produkt práce konstantní (pravý horní graf). Poptávka po práci je tedy také horizontální na úrovni konstantní reálné mzdy (předpokládáme konstantní cenovou hladinu i nominální mzdu). Firmy jsou ochotny při dané konstantní úrovni reálných mezd poptávat jakékoli množství práce. **Agregátní nabídka je tedy také horizontální na úrovni konstantní cenové hladiny.** Úroveň výstupu i zaměstnanosti v zemi je determinována agregátní poptávkou.



Poznámka: Podobně jako v předchozím případě je trh práce při nedostatečné AD nevyčištěn. Existuje nedobrovolná nezaměstnanost. Rozměr zaměstnanosti je determinován výlučně agregátní poptávkou. Čím více zaostává AD za potenciální produktem, tím vyšší nezaměstnanost je v zemi.

Zdroje nepružnosti mezd a cen

Keynesiánská ekonomie vychází z předpokladů nepružných cen a mezd. Argumentace pro toto tvrzení může být následující:

- 1) **Existence dlouhodobých mzdových dohod** – dohody o výši mezd jsou uzavírány mezi firmami a odbory (či pracovníky) na delší dobu (rok, dva či tři roky). Nominální mzdy se tedy rychle nemění, ale jsou determinovány těmito pracovními dohodami. Dlouhodobé pracovní dohody tedy omezují pružnost mezd a způsobují, že přizpůsobování mezd je jen pozvolné.
- 2) **Teorie efektivních mezd** – firmy, i při všeobecném tlaku na pokles mezd, ve snaze udržet si stávající kvalitní zaměstnance drží mzdy na nezměněné úrovni.
- 3) **Menu costs (náklady na přecenění)** – firmy zvažují, zda přecenit svou produkci, poměří náklady na přecenění s výnosy, které by jim přecenění přineslo. Pokud jsou tyto náklady stejné nebo vyšší než výnosy, firmy produkci nepřecení.

Agregátní nabídka – neoklasická syntéza

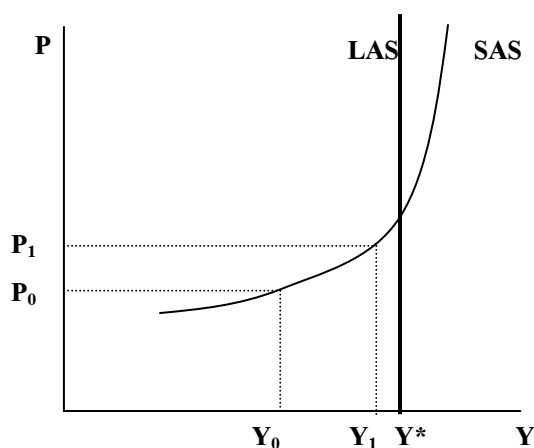
V 60. letech dochází k neoklasické syntéze (nejvýznamnější představitel je P.A. Samuelson).

Neoklasická syntéza vychází z

- víry v samoregulující schopnost tržních ekonomik, která zajišťuje plné využívání zdrojů
- faktu, že v krátkém období může ekonomika ztratit schopnost samoregulace díky překážkám, které brání automatickému obnovování rovnováhy (strnulost mezd, cen...)

Neoklasická syntéza tedy uznává platnost neoklasické ekonomie. Platnost keynesiánské ekonomie je omezena na případ, kdy existují překážky, které brání automatickému obnovování rovnováhy.

Křivka AS je tedy podle neoklasické syntézy v dlouhém období díky pružnosti mezd a cen na úrovni potenciálního produktu. V krátkém období potom díky existenci fixních mezd a nepružných cen a nedokonalým informacím, rostoucí.



V dlouhém období je výše výstupu ekonomiky determinována převážně potenciálním produktem. V dlouhém období se veškeré náklady přizpůsobí. Zaměstnanci si po určité době uvědomí, že se ceny zvýšily a budou požadovat kompenzaci mezd ve stejném rozsahu jako vzrostly ceny. Stejně tak i ostatní dodavatelé firem. Nakonec se všechny složky nákladů plně přizpůsobí a reálné mzdy se ustálí na úrovni rovnovážných reálných mezd. Nezaměstnanost bude na své přirozené míře a výstup na úrovni potenciálního produktu.

Analýza agregátní nabídky - klasické a monetaristické pojetí

Teoretická východiska

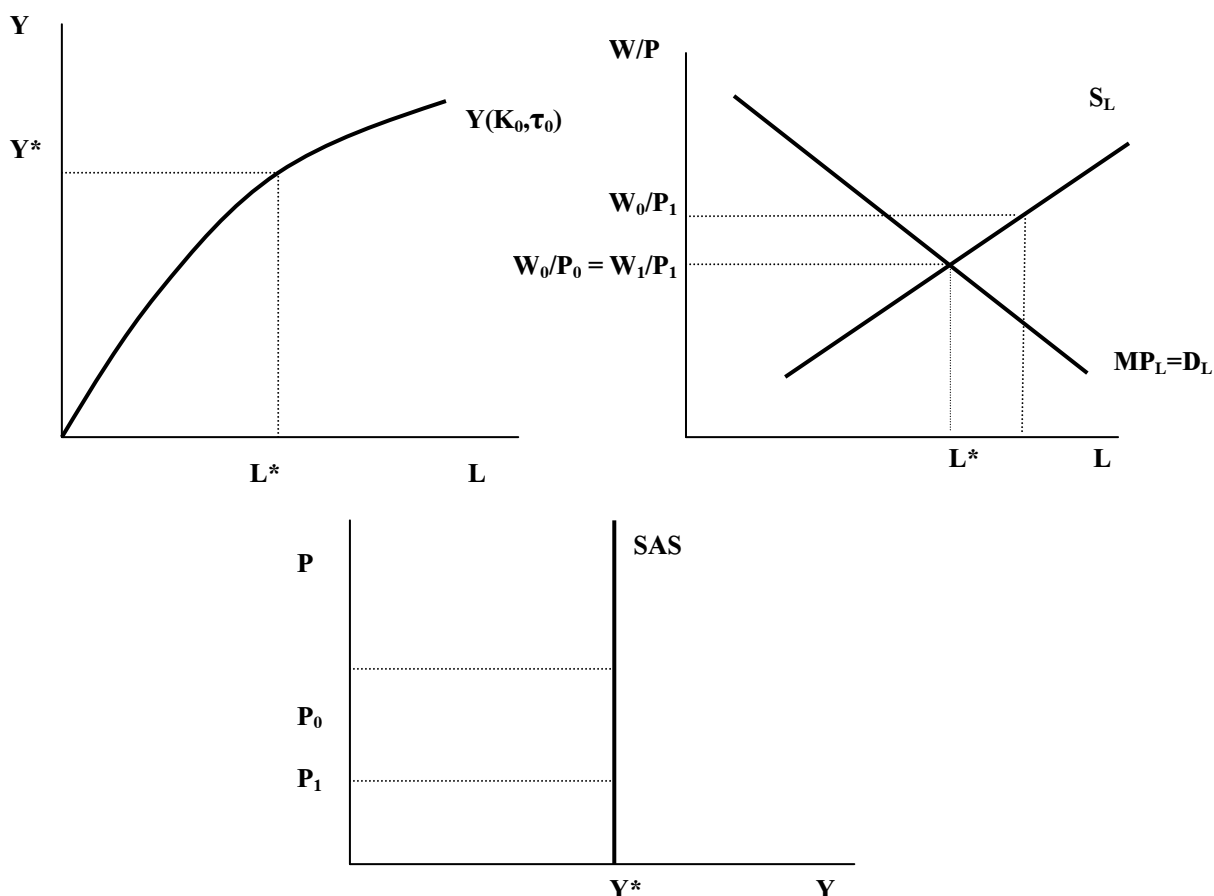
Klasická křivka krátkodobé agregátní nabídky

Křivku krátkodobé agregátní nabídky v klasickém pojetí budeme odvozovat z krátkodobé produkční funkce. V krátkém období lze množství produkce zvyšovat jen najímáním dodatečných jednotek práce. Při odvozování budeme vycházet z níže uvedených předpokladů.

Předpoklady konstrukce SAS

- 1) dokonale pružné nominální mzdy
- 2) dokonale pružné ceny
- 3) ekonomika pracuje na úrovni potenciálního produktu

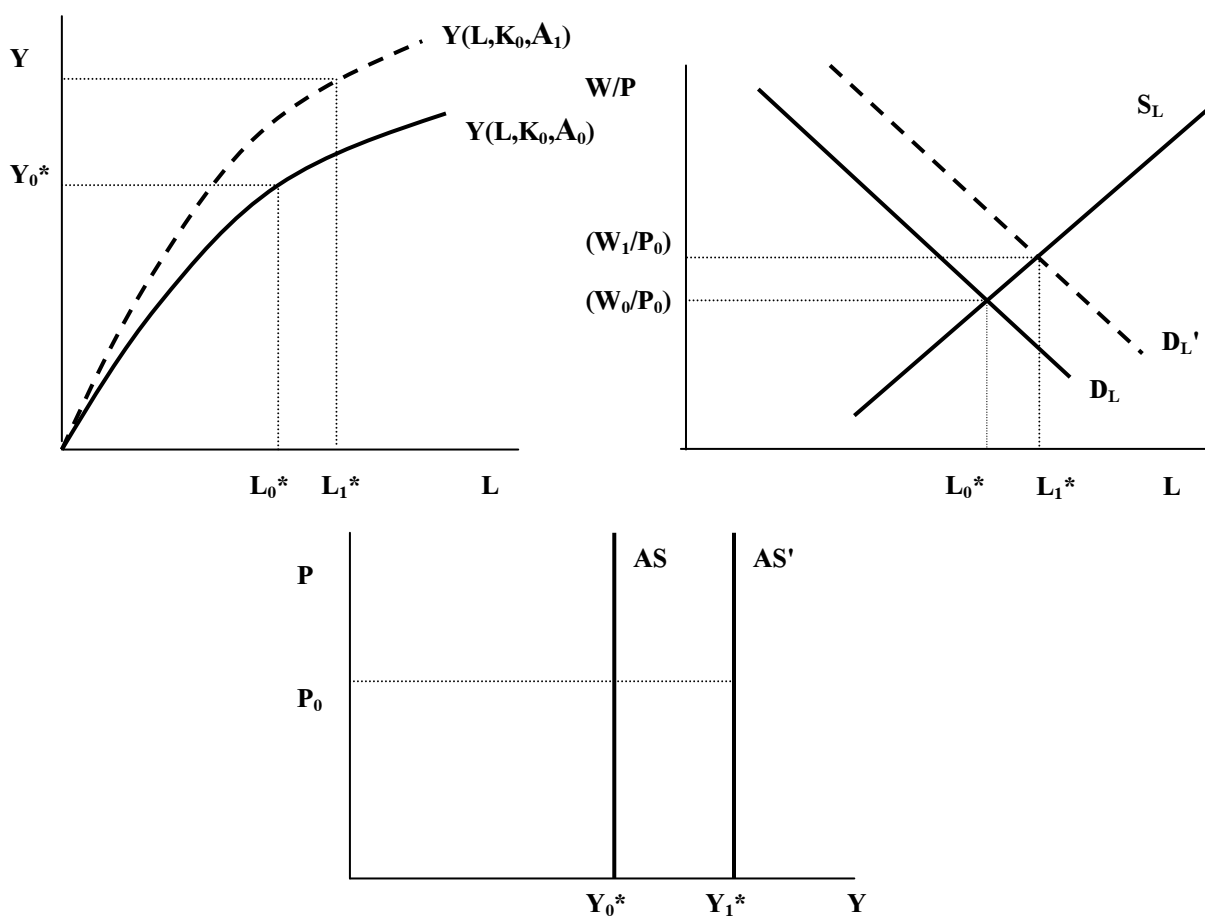
Díky pružným nominálním mzdám a cenám je trh práce i trh statků a služeb neustále vyčištěn. Ekonomika operuje na úrovni potenciálního produktu. Nezaměstnanost je na své přirozené míře – nedobrovolná nezaměstnanost neexistuje.



Při odvozování klasické křivky SAS vyjdeme z toho, že v základním období je výstup ekonomiky na úrovni potenciálního produktu, cenová hladina je na úrovni P_0 , nominální mzda v ekonomice je W_0 . Reálná mzda W_0/P_0 je rovnovážnou reálnou mzdou, která vyčišťuje trh práce – nezaměstnanost je na přirozené míře nezaměstnanosti – nedobrovolná nezaměstnanost neexistuje.

Předpokládejme, že za této situace dojde k poklesu cenové hladiny (na úroveň P_1) – pokles cenové hladiny byl vyvolán například snížením nabídky peněz CB. Nižší cenová hladina vyvolá nerovnováhu na trhu práce – reálná mzda totiž při dané úrovni nominální mzdy W_0 vzroste (W_0/P_1). Na trhu práce dojde k převisu nabídky práce nad poptávkou po práci. Nominální mzdová sazba bude klesat až do doby, kdy dojde k vyčištění trhu práce ($S_L = D_L$). Reálná mzda se ustálí na úrovni (W_1/P_1), tato reálná mzda je stejná jako reálná mzda výchozího období. Zaměstnanost tedy opět odpovídá úrovni L^* (nezaměstnanost je na přirozené míře nezaměstnanosti) a výstup je při nové cenové hladině P_1 opět na úrovni potenciálního produktu. Pokud cenovou hladinu P_0 , již odpovídá nabízené množství Y^* a cenovou hladinu P_1 , při které jsou firmy ochotny nabídnout také Y^* přeneseme do spodního grafu a spojíme, dostaneme klasickou křivku krátkodobé agregátní nabídky. **Křivka klasické SAS je vertikální na úrovni potenciálního produktu.**

Předpokládejme nyní, že došlo k technologickému pokroku (růst z A_0 na A_1). Technologické zlepšení vyvolá posun produkční funkce nahoru (s původní úrovní zaměstnanosti lze vytvořit vyšší výstup). Současně dojde k posunu křivky mezního produktu práce vpravo a tedy růstu poptávky po práci. Pokud je cenová hladina v zemi na úrovni P_0 , na trhu práce dojde k nerovnováze – při současné reálné mzdě W_0/P_0 je na trhu práce převis poptávky po práci nad nabídkou. Růst nominální mzdy zajistí vyčištění trhu práce při vyšší úrovni reálných mezd, zaměstnanost bude na úrovni L_1^* . Vyšší množství najaté práce umožní vytvořit vyšší výstup. Dojde k růstu výstupu ekonomiky (růstu potenciálního produktu). Přirozená míra nezaměstnanosti poklesne. Křivka SAS se posune napravo.



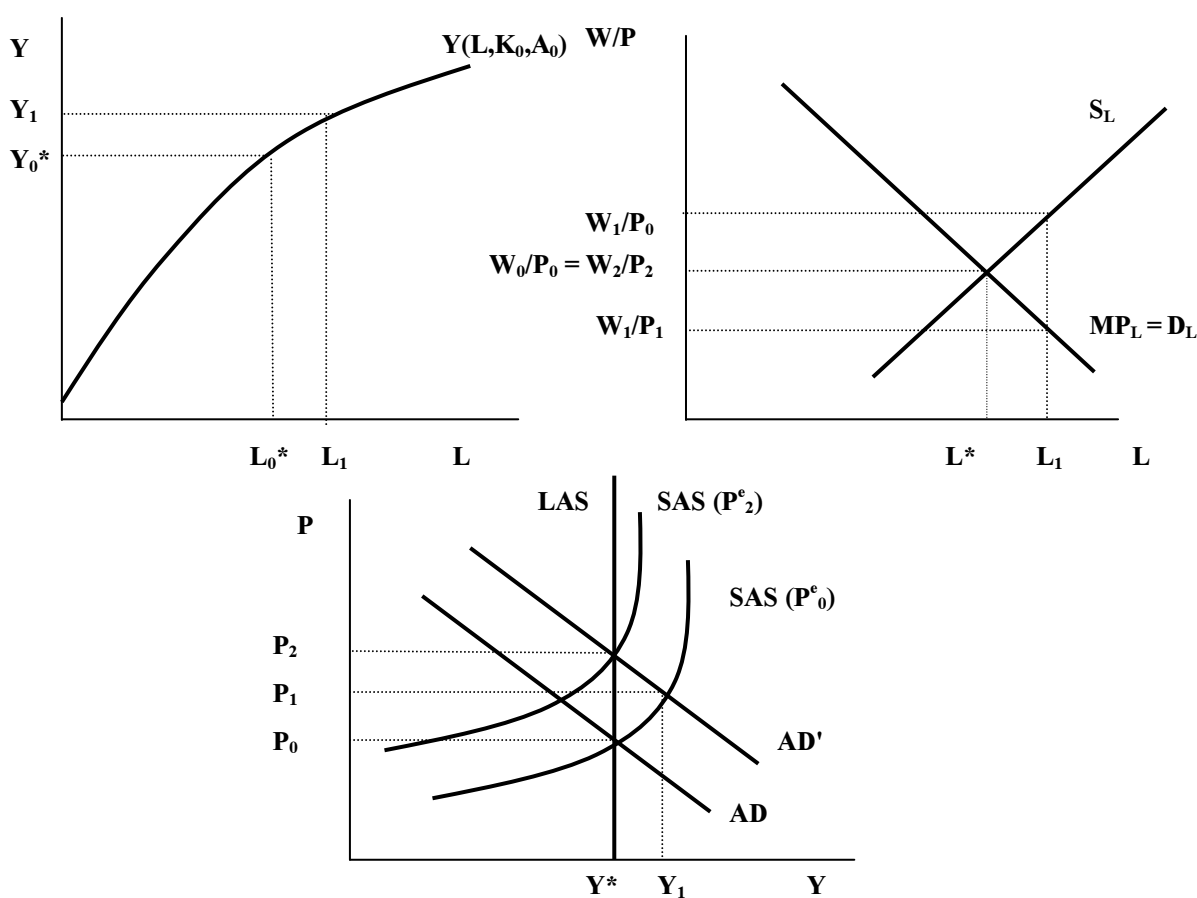
Poznámka: v případě klasické křivky SAS je fiskální i monetární politika zcela neúčinná, jejich vliv na reálný výstup ekonomiky je nulový. Zásahy vlády či centrální banky se projeví pouze změnou cenové hladiny.

Friedmanův koncept agregátní nabídky

Nazýváme také - model nesprávného vnímání cen pracovníky

Předpoklady konstrukce SAS

- 1) Pružné nominální mzdy
 - 2) Pružné ceny
 - 3) **Adaptivní očekávání** (utváření očekávání na základě zkušeností z minulosti)
 - 4) Dokonalé informace na straně firem
 - 5) Nedokonalé informace na straně zaměstnanců
- } *informační asymetrie*



Při odvozování křivky SAS vyjdeme opět z předpokladu, že v základním období je výstup ekonomiky na úrovni potenciálního produktu. Cenová hladina je na úrovni P_0 , nominální mzda v ekonomice je W_0 . Reálná mzda (W_0/P_0) je rovnovážnou reálnou mzdou, která vyčistí trh práce. Nezaměstnanost je na přirozené míře nezaměstnanosti – nedobrovolná nezaměstnanost neexistuje. Očekávaná cenová hladina v zemi je také na úrovni P_0 . Domácnosti nabízejí práci na základě očekávané reálné mzdové sazby.

Předpokládejme, že za této situace dojde k růstu cenové hladiny (např. centrální banka zvýší peněžní zásobu, což se projeví posunem křivky AD vpravo). Růst cenové hladiny bude znamenat pokles reálných mezd. Firmy jsou při nižší úrovni reálných mezd ochotny najímat více práce a vyrábět větší objem produkce. Naráží ovšem na překážku plné zaměstnanosti.

Aby firmy získaly dodatečné jednotky práce musí nabídnout mírně vyšší nominální mzdu (W_1). Dojde tedy k růstu nominálních mezd v ekonomice – nominální mzdy ovšem vzrostou méně v poměru k růstu cenové hladiny.

Pracovníci mají nedokonalé informace a očekávají cenovou hladinu P^e . Zvýšení nominálních mezd proto vnímají jako růst mezd reálných ($W_1/P^e > W_0/P^e$). Jsou tedy ochotni nabídnout více práce (nabízené množství práce L_1). Trh práce je „v rovnováze“ při nižší nezaměstnanosti než odpovídá přirozené míře, ovšem při rozdílně vnímaných mzdách. Vyšší zaměstnanosti L_1 odpovídá výstup Y_1 . **Firmy jsou tedy při růstu cenové hladiny, díky chybnému vnímání růstu nominálních mezd pracovníky, ochotny krátkodobě vyrábět více (resp. poptávat více práce).**

Jakmile zaměstnanci zjistí, že cenová hladina je jiná, než jakou očekávali přizpůsobí svá očekávání (P^e_2) a požadují růst nominálních mezd. Firmy budou při vyšších nominálních mzdách opět ochotny najmout pouze množství práce L^* . Růst nominálních mezd navíc vyvolá růst nákladů firem a posun krátkodobé křivky AS nahoru. Dlouhodobá agregátní nabídka je vertikálou na úrovni potenciálního produktu.

V pojetí monetaristů je tedy křivka krátkodobé agregátní nabídky rostoucí. Díky mylnému vnímání reálných mezd pracovníky se skutečný výstup ekonomiky může krátkodobě odchýlit od potenciálního produktu. **Dlouhodobá agregátní nabídka je vertikální na úrovni potenciálního produktu.** V dlouhém období zaměstnanci rozpoznají svůj omyl a přizpůsobí svá očekávání – křivka LAS je křivkou správných očekávání.

Rovnice křivky krátkodobé agregátní nabídky

$$Y = Y^* + \delta(P - P^e), \text{ kde}$$

Y..... skutečný produkt

Y^* potenciální produkt

δ citlivost produkce na neočekávané změny cenové hladiny

P..... skutečná cenová hladina

P^e očekávaná cenová hladina

Rovnice křivky dlouhodobé agregátní nabídky

$$Y = Y^*, \text{ kde}$$

Y^* potenciální produkt

Skutečný produkt se odchýlí od potenciálního produktu jen tehdy, pokud skutečná cenová hladina (P) je jiná než očekávaná cenová hladina (P^e).

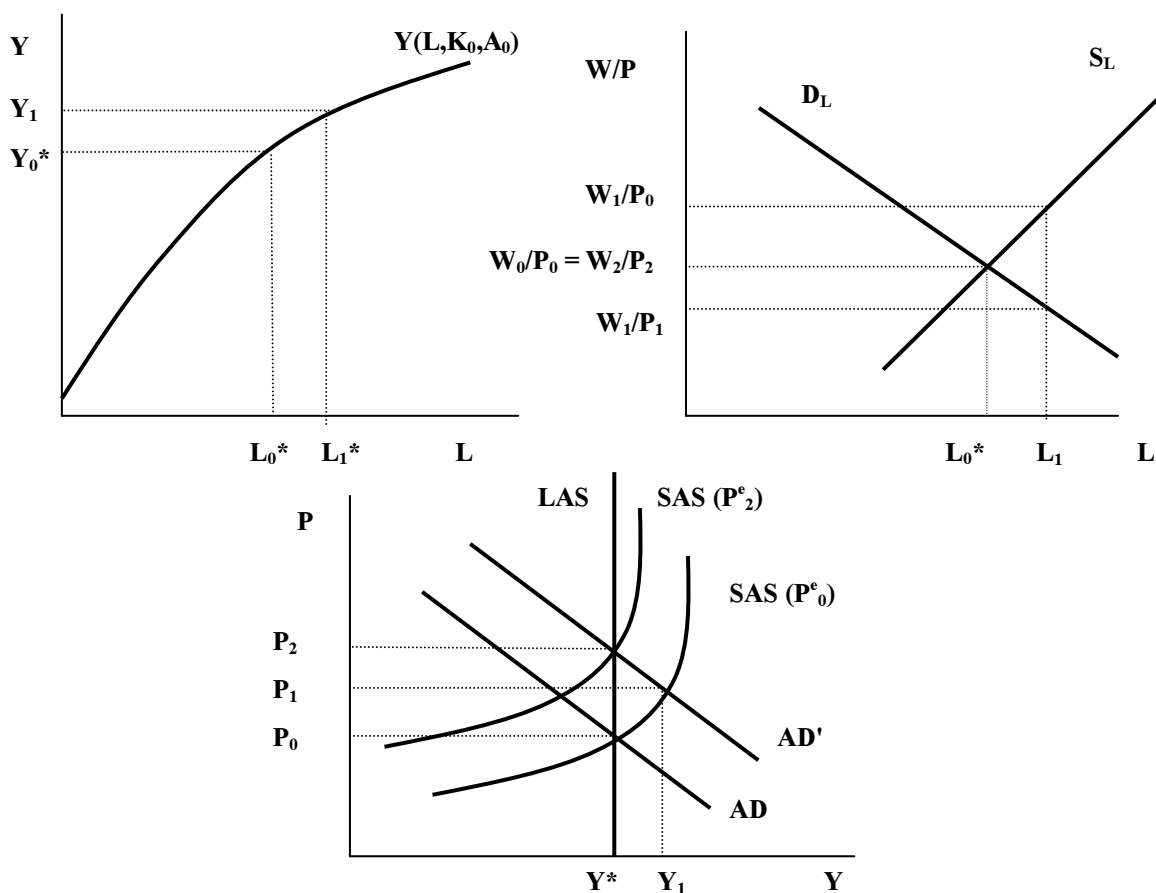
Lucasův koncept agregátní nabídky

Předpoklady konstrukce SAS

- 1) Pružné nominální mzdy
- 2) Pružné ceny
- 3) **Racionální očekávání** (při utváření očekávání lidé berou v úvahu veškeré dostupné informace o veličinách, které mohou danou proměnou ovlivnit) – dopředu hledící očekávání
- 4) Nedokonalé informace na straně firem i zaměstnanců

Lucasův koncept agregátní nabídky se od Friedmanova konceptu liší v předpokladu informovanosti a očekávání. Lucas tvrdí, že všechny subjekty jsou stejně informované a není důvod předpokládat, že existuje informační převaha na straně firem. Dále Lucas vychází z toho, že subjekty svá očekávání utváří na základě veškerých dostupných informací (berou v úvahu informace o vývoji dané proměnné v minulosti, zvažují také informace o veličinách, které danou proměnnou mohou ovlivnit v budoucnu. Stejně tak ekonomické subjekty při utváření očekávání využívají znalostí ekonomické teorie). Očekávání jsou podle Lucase **racionální**.

Model je založen na chybné interpretaci **neanticipované (neočekávané) změny cenové hladiny** zaměstnanci a firmami.



Při odvozování křivky SAS vyjdeme opět z předpokladu, že v základním období je výstup ekonomiky na úrovni potenciálního produktu. Cenová hladina je na úrovni P_0 , nominální mzda v ekonomice je W_0 . Reálná mzda (W_0/P_0) je rovnovážnou reálnou mzdou, která vyčisťuje trh práce. Nezaměstnanost je na přirozené míře nezaměstnanosti – nedobrovolná nezaměstnanost neexistuje. Očekávaná cenová hladina v zemi je na úrovni P_0 .

Předpokládejme nyní, že centrální banka **neočekávaně** zvýšila nabídku peněz (křivka AD se posune doprava), což vyvolalo růst cenové hladiny na úroveň P_1 . Firmy růst cenové hladiny vnímají jako růst relativních cen jimi vyráběné produkce a chtějí zvýšit výrobu. Reálné mzdy při dané úrovni nominálních mezd totiž poklesly. Zvýšení výroby ovšem vyžaduje zapojení dalších jednotek práce. Zde ekonomika naráží na bariéru plné zaměstnanosti. Firmy ve snaze

najmout dodatečnou práci nabídnou vyšší nominální mzdu W_1 (nominální mzdy ovšem vzrostou v menším poměru než vzrostly ceny). Zaměstnanci růst nominálních mezd interpretují jako růst mezd reálných, protože očekávají cenovou hladinu P_0 . Nabízené množství práce je tedy při dané úrovni nominální mzdy W_1 a očekávané cenové hladině P_0 na úrovni L_1 . Této úrovni zaměstnanosti odpovídá výstup Y_1 . Firmy jsou tedy při neočekávaném růstu cenové hladiny ochotny nabídnout více. **Křivka krátkodobé agregátní nabídky je v případě neočekávaných změn cenové hladiny rostoucí.**

Jakmile ekonomické subjekty (firmy i domácnosti) zjistí, že došlo k růstu cenové hladiny (růstu všech cen v ekonomice) přizpůsobí očekávání (budou očekávat cenovou hladinu P_2). Zaměstnanci budou požadovat vyšší nominální mzdy, dodavatelé vyšší ceny za dodávky materiálu... krátkodobá AS se posune nahoru a při cenové hladině P_2 budou firmy ochotny najmout množství práce L^* a nabízet množství odpovídající úrovni potenciálního produktu. **Křivka dlouhodobé agregátní nabídky je v Lucasově pojetí vertikálou na úrovni potenciálního produktu.**

Pokud by růst cenové hladiny byl **očekávaný** (např. centrální banka by svůj záměr zvýšit peněžní nabídku předem oznámila), subjekty by okamžitě přizpůsobily svá očekávání (neboť vědí, že růst peněžní zásoby se projeví růstem cenové hladiny – znají ekonomickou teorii). Růst peněžní zásoby se okamžitě přelije do růstu cenové hladiny → **SAS je v případě očekávané změny cenové hladiny vertikální i v krátkém období.**

Rovnice krátkodobé agregátní nabídky

$$Y = Y^* + \delta(P - P^e), \text{ kde}$$

Y skutečný produkt

Y^*potenciální produkt

δcitlivost produkce na neočekávané změny cenové hladiny

Pskutečná cenová hladina

P^eočekávaná cenová hladina

Rovnice dlouhodobé agregátní nabídky

$$Y = Y^*, \text{ kde}$$

Y^*potenciální produkt

Pokud je $P > P^e$ hovoříme o pozitivním cenovém překvapení

$P < P^e$ hovoříme o negativním cenovém překvapení

Ke krátkodobému odchýlení reálného výstupu od potenciálního produktu může dojít jen v případě neočekávané změny cenové hladiny. Při pozitivním cenovém překvapení (skutečná cenová hladina je vyšší než očekávaná) dojde k růstu výstupu za potenciální produkt. Při negativním cenovém překvapení (očekávaná cenová hladina je vyšší než skutečná) naopak reálný výstup krátkodobě poklesne pod úroveň potenciálního produktu.