

PŘEDNÁŠKA Č. 7

AGREGÁTNÍ NABÍDKA

Makroekonomie II, ZS 2022/2023

Doc. Ing. Jarmila Zimmermannová, Ph.D.

Obsah kurzu Makroekonomie II v AR 2022/2023:

1. Státní svátek (28.9.)
2. Určení rovnovážné produkce ve 2-sektorové a 3-sektorové ekonomice (5. 10.)
3. Model IS-LM: sestavení modelu IS-LM (12. 10.)
4. Model IS-LM: účinnost fiskální a monetární politiky (19. 10.)
5. Otevřená ekonomika a determinace rovnovážné produkce: úvod do analýzy (26.10. - RŠ)
6. Otevřená ekonomika a determinace rovnovážné produkce: problémy determinace měnového kursu (2.11.)
7. Agregátní poptávka a agregátní nabídka: úvod do analýzy (9.11. - RŠ)
8. Agregátní poptávka a agregátní nabídka: teorie reálného ekonomického cyklu a nová keynesiánská ekonomie (16.11.)
9. Trh práce: agregátní poptávka po práci a agregátní nabídka práce (23.11.)
10. Trh práce, nezaměstnanost a Phillipsova křivka (30.11. - RŠ)
11. Inflace, metody léčení inflace (7.12.)
12. Dlouhodobý ekonomický růst – modely (14.12.)

Agregátní nabídka a její charakteristika

Firmy rozhodují o rozsahu své výroby na základě kritéria maximalizace zisku

Domácnosti rozhodují o množství práce, které budou nabízet na základě reálné mzdy

Křivka agregátní nabídky (AS) popisuje vzájemné vztahy mezi agregátní produkcí ekonomiky a cenovou úrovní

Základy křivky AS – uvedení do problematiky

Východiskem analýzy – Produkční funkce (závislost produkce na objemu VF)

- mezní produktivita práce (MPN) ... $MPN = \frac{\Delta Y}{\Delta N}$
- mezní produktivita kapitálu (MPK) ... $MPK = \frac{\Delta Y}{\Delta K}$

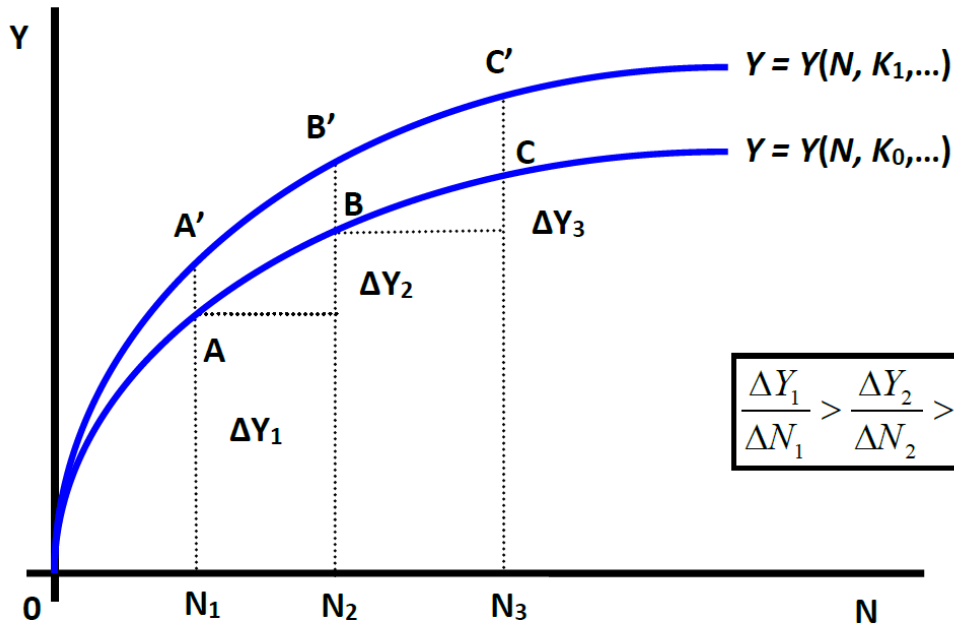
Působení zákona klesajících výnosů z VF - klesá produktivita – mezní produkt práce.

$Y = Y(N, K, M, E, \kappa)$; N – práce (number of labour hours used in production) , K - kapitál, M - materiál, E - energie, κ - úroveň používané technologie. (M, E meziprodukty - komplementy práce a kapitálu)

Předpoklady:

- **krátké období,**
- zásoba kapitálu fixní.
- veškeré fluktuace produkce způsobeny jen změnami velikosti pracovních vstupů (inputů) - počtu jednotek práce - **práce jediným variabilním faktorem.**

Produkční funkce



$$\frac{\Delta Y_1}{\Delta N_1} > \frac{\Delta Y_2}{\Delta N_2} > \frac{\Delta Y_3}{\Delta N_3}$$

Y = úroveň produkce

N = množství práce

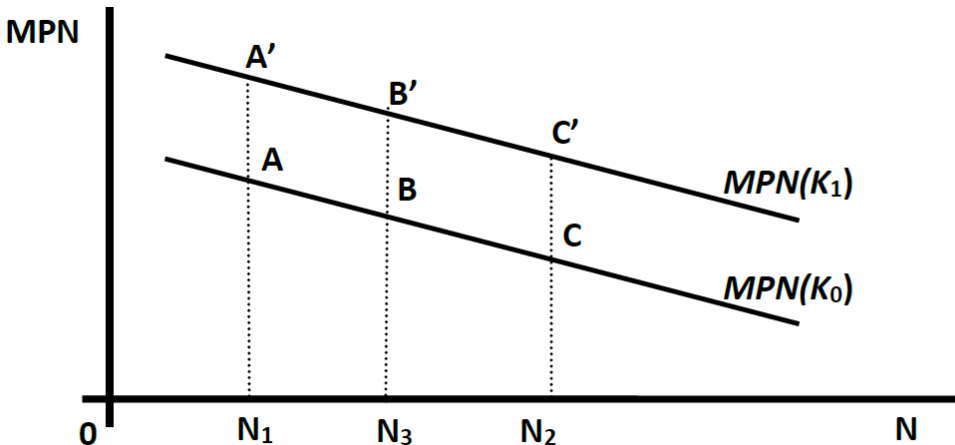
K = objem kapitálu

M = materiál

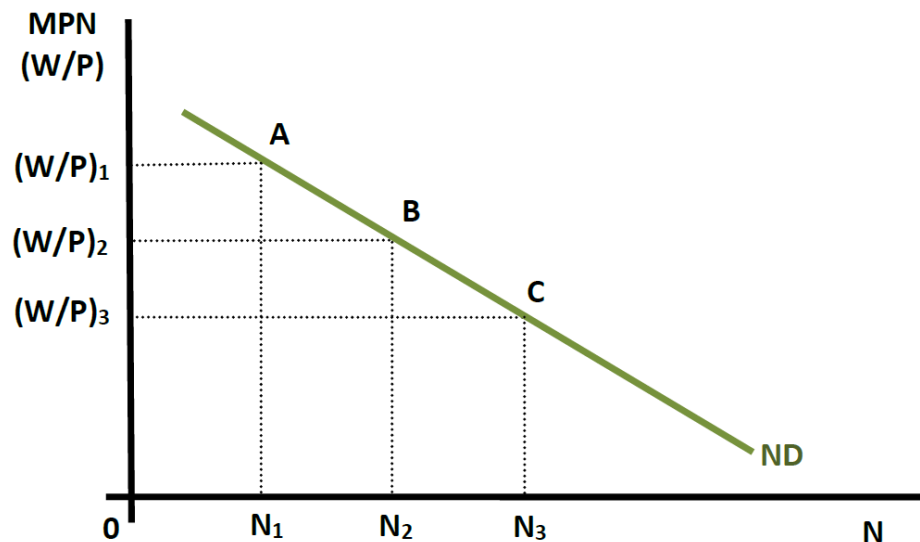
E = energie

k = technologie

$\frac{\Delta Y_1}{\Delta N_1}$ = mezní produktivita práce MPN



Křivka poptávky po práci



MPN = mezní produktivita práce

N = množství práce

ND = poptávka po práci

$$\frac{W}{P} = \frac{\Delta Y}{\Delta N} = MPN$$

ΔY = přírůstek produkce

ΔN = přírůstek práce

$P \cdot \Delta Y$ = dodatečný příjem (tržba)

Křivka poptávky po práci

Firma maximalizující svůj zisk - zaměstnává takové množství práce, resp. jednotek práce, pokud dodatečné náklady práce jsou menší, resp. rovny dodatečné hodnotě produkce.

$$W \cdot \Delta N = P \cdot \Delta Y$$

$$\frac{W}{P} = \frac{\Delta Y}{\Delta N} = MPN$$

$$AS = AS(W/P, K, M, E, \kappa)$$

1) Klasická křivka agregátní nabídky – účinky fiskální a monetární politiky

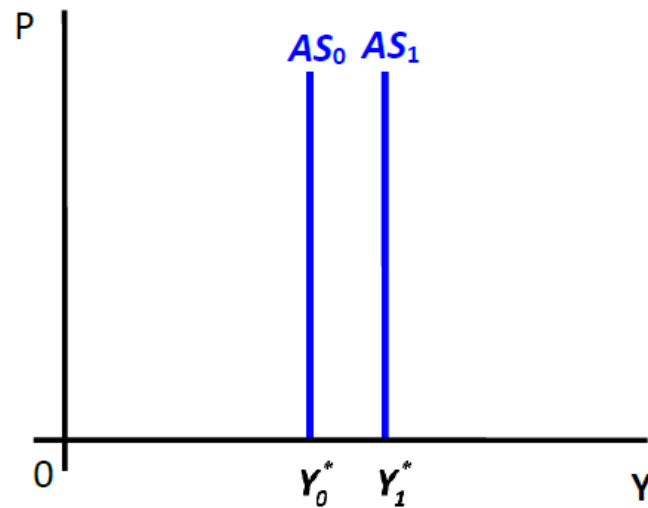
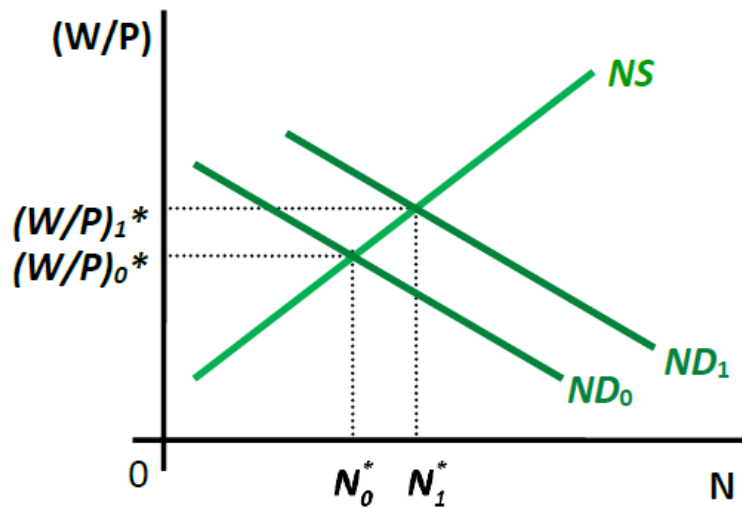
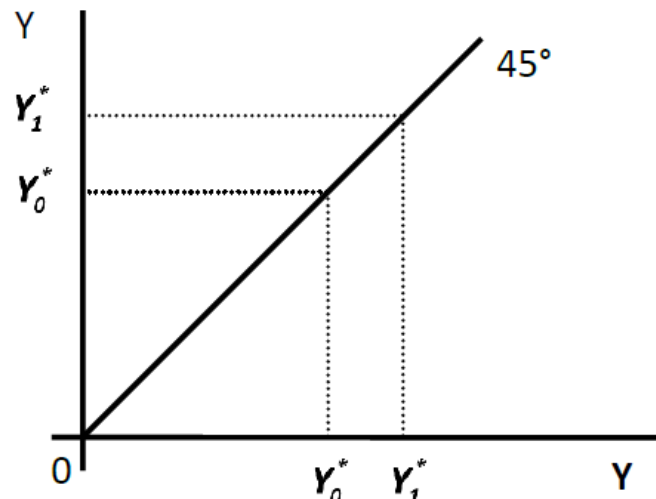
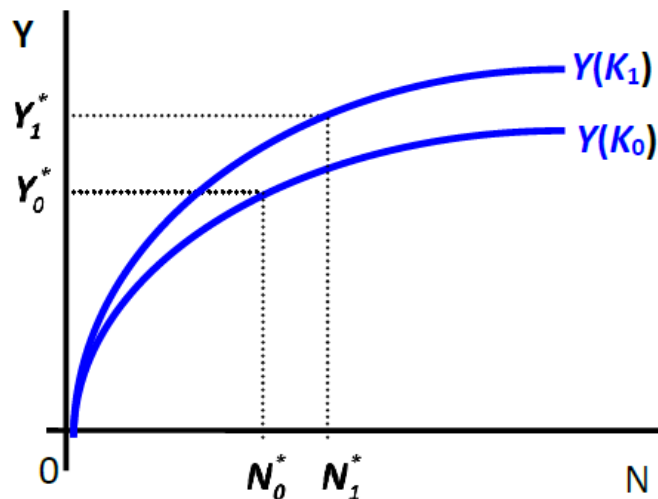
Klasická křivka agregátní nabídky - Vertikální

- Předpoklad - ekonomika neustále operuje na úrovni potencionálního produktu tj. produktu při plné zaměstnanosti.
- V důsledku dokonale flexibilních nominálních mezd a cen je trh práce vždy vyrovnaný při plné zaměstnanosti a neexistuje nedobrovolná nezaměstnanost

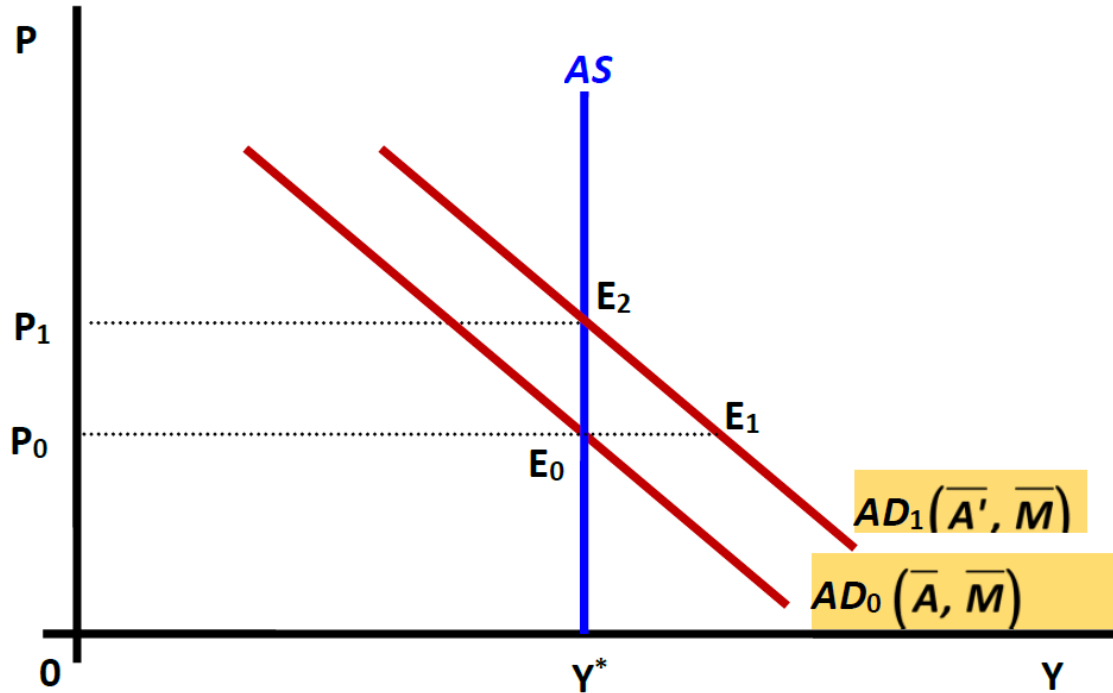
Fiskální a monetární politika

- Předpoklad klasické křivky agregátní nabídky (vertikální) - nevedou ke změně produkce a zaměstnanosti – obě politiky zcela neúčinné
- Srovnej s extrémní keynesiánskou křivkou AS (horizontální)

Grafické odvození klasické křivky agregátní nabídky



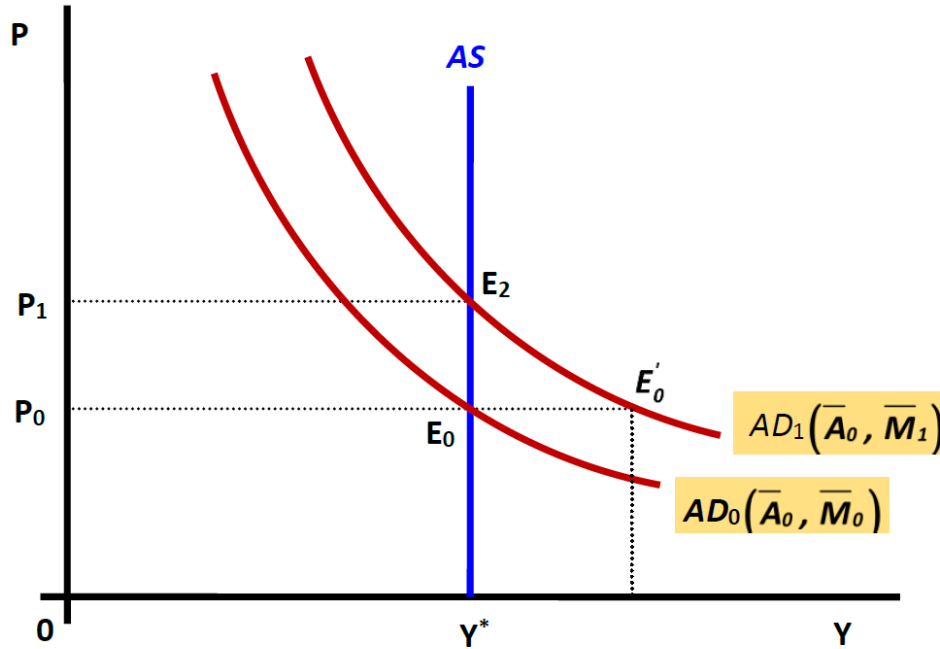
Fiskální expanze – klasická křivka agregátní nabídky



Efekty fiskální expanze:

- Produkce a zaměstnanost se nemění
- Cenová úroveň se zvýšila

Monetární expanze – klasická křivka agregátní nabídky

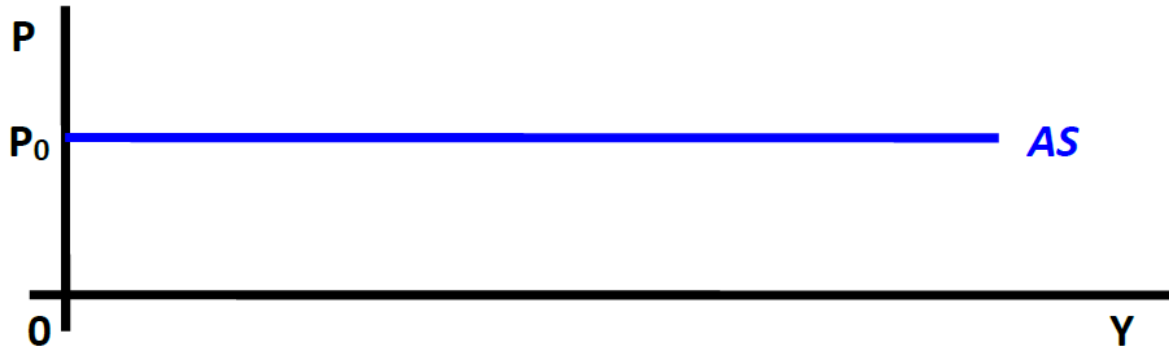


Efekty monetární expanze:

- Produkce a zaměstnanost se nemění
- Reálné peněžní zůstatky se nemění
- Úroková sazba se nemění
- Cenová hladina se zvýší proporciálně k růstu nominální zásoby peněz (neutralita peněz)

Neutralita peněz = změna (růst, pokles) nominální peněžní zásoby vede pouze ke změnám cenové hladiny a současně nemění žádnou z reálných ekonomických proměnných.

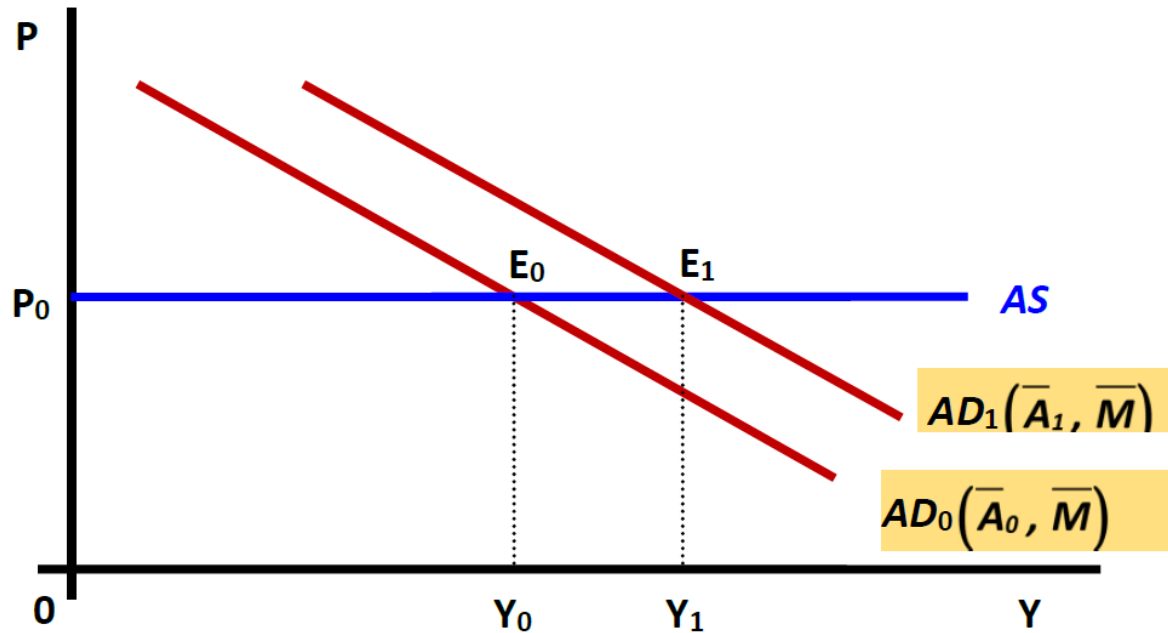
2) Horizontální křivka AS – extrémní keynesiánský případ



Předpoklad - nominální mzdy jsou krátkodobě fixní, nepřizpůsobují se změnám AD. Stejně tak ceny jsou podle předpokladu v tomto období fixní.

- V pozadí konceptu předpoklad, že mezní produkt práce je konstantní.
- Firmy budou poptávat práci do úrovně mezní produkt práce (MPN) = reálná mzda (W/P).
- Jestliže je nominální mzdová sazba fixní, křivka AS je horizontální při úrovni $P = W/MPN$.
- Pokud jsou fixovány nominální mzdy, a marginální produkt práce je konstantní, fixována je i cenová úroveň a produkce je zcela determinována agregátní poptávkou.

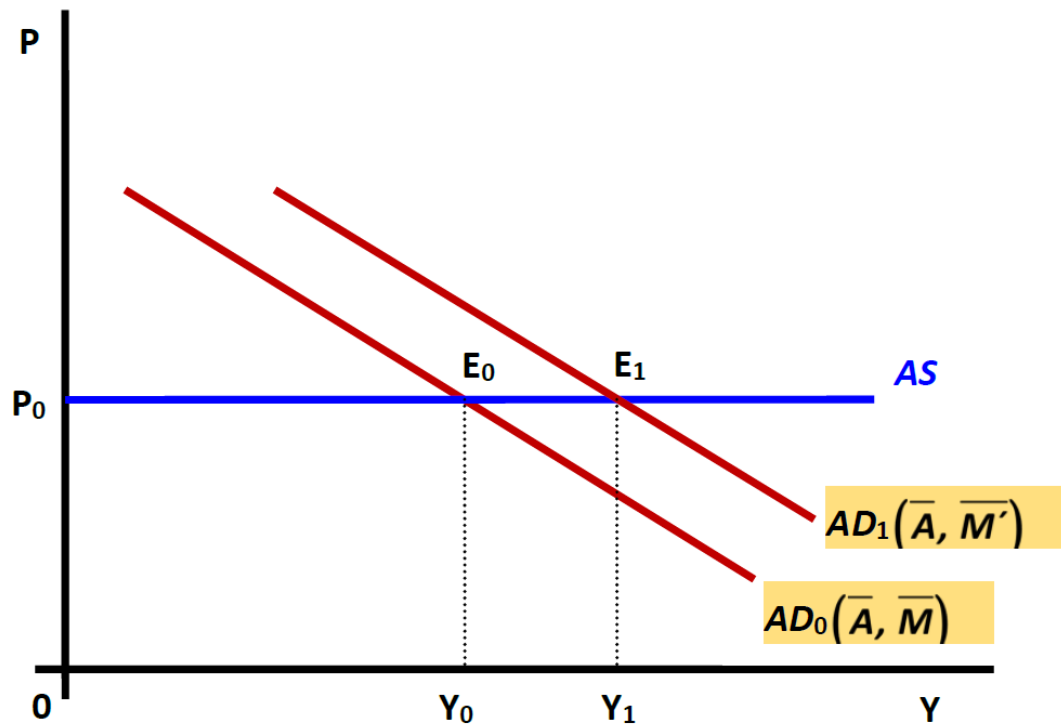
Fiskální expanze - keynesiánská křivka AS (extrémní případ)



Nová rovnováha:

- Produkce vzrostla na Y_1 , tedy o $\Delta Y = (Y_1 - Y_0)$,
- Cenová úroveň se nezměnila,
- přírůstek produkce vyvolaný fiskální expanzí, tj. ΔY je roven multiplikátoru fiskální politiky (γ) krát přírůstek autonomních výdajů (A),
- Úroková sazba se zvýší.

Monetární expanze - keynesiánská křivka AS



Efekty monetární expanze v těchto podmínkách jsou následující:

- Produkce se zvýšila z Y_0 na Y_1 , tj. o ΔY ,
- Cenová úroveň se nezměnila,
- Posun křivky AD_1 doprava, přírůstek produkce vyvolaný monetární expanzí = součin multiplikátoru monetární politiky (β) a přírůstku nabídky reálných peněžních zůstatků
- Úroková sazba se snížila.

3) Křivka SAS za předpokladu fixní nominální mzdy

Základní keynesiánská situace – statický model – odvození SAS

Předpoklady:

- nominální mzdová sazba W je v krátkém období fixní (konstantní)
- cenová úroveň se zvyšuje z P_0 na P_1 a poté na P_2 - $P_0 < P_1 < P_2$.

Při konstantní nominální mzdě W_0 bude pro vývoj reálné mzdy platit:

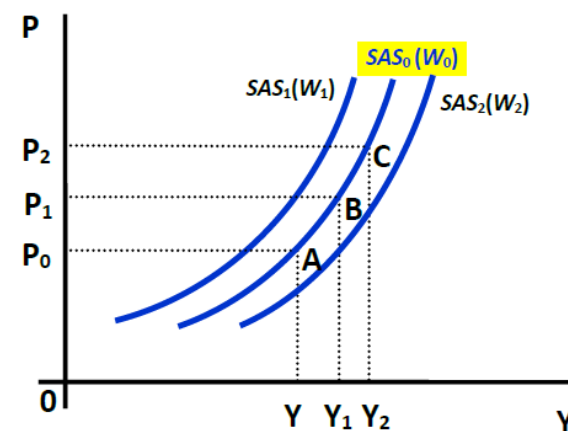
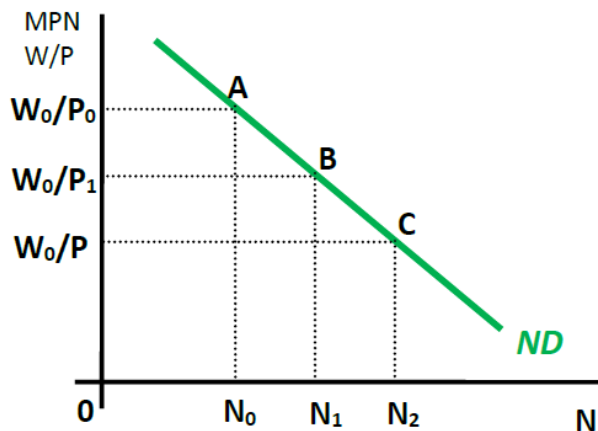
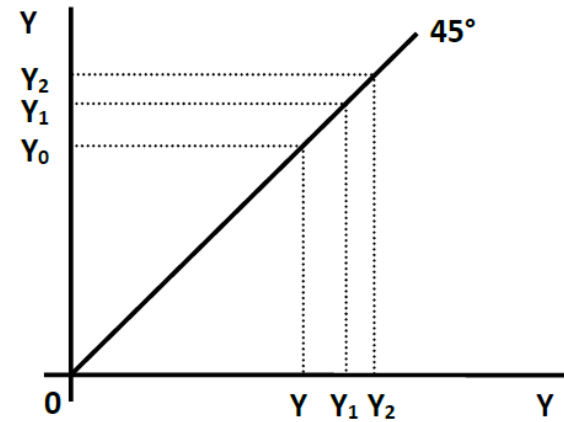
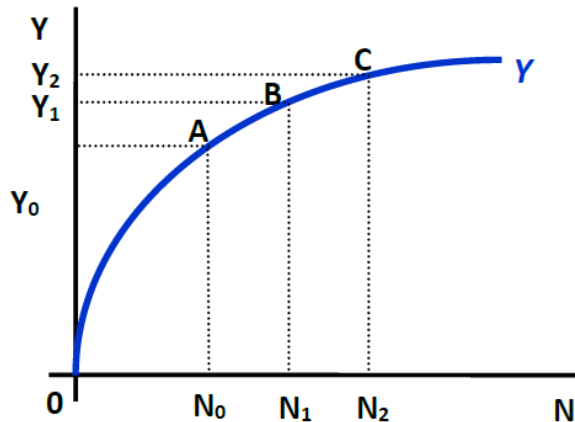
$$\frac{W_0}{P_0} > \frac{W_0}{P_1} > \frac{W_0}{P_2}$$

Křivka agregátní poptávky po práci - A, B a C představují kombinace jednotlivých úrovní reálné mzdy a úrovní zaměstnanosti, za nichž firmy maximalizují zisk.

Za uvedených předpokladů je křivka agregátní poptávky po práci stejná jako křivka marginálního produktu práce.

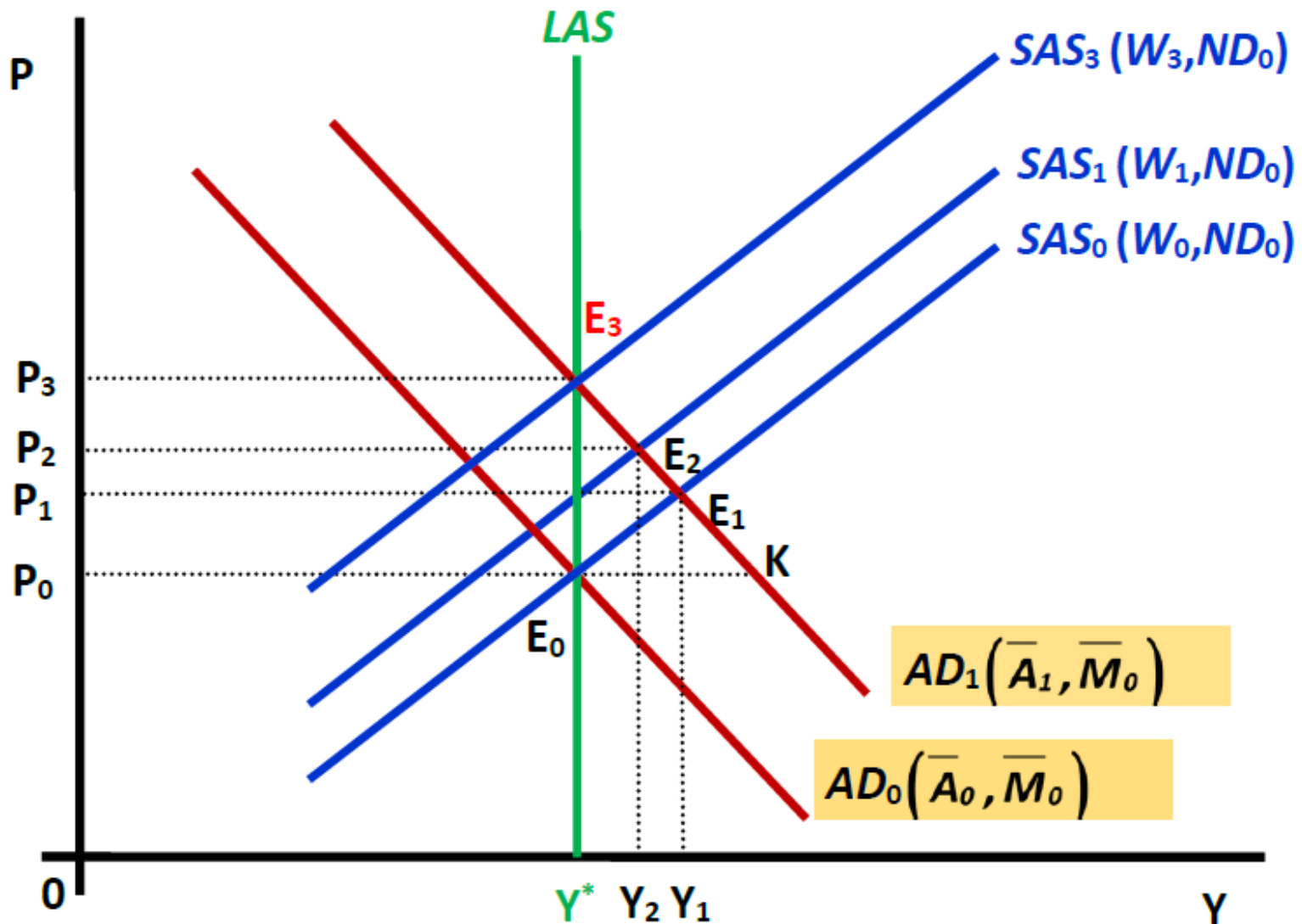
Marginální produkt práce (MPN) = reálná mzda (W/P)

Odvození křivky krátkodobé agregátní nabídky



- Demonstruje vztah mezi velikostí reálné mzdy a úrovní zaměstnanosti
- Roste-li cenová úroveň (P), reálné mzdy klesají, poptávka po práci roste a produkce roste také. A opačně: klesá-li cenová úroveň, reálné mzdy rostou, poptávka po práci klesá a produkce klesá také.

Fiskální expanze – krátkodobé a dlouhodobé efekty



Fiskální expanze – krátkodobé efekty

- Zvýšení vládních nákupů zboží a služeb = AD_0 se posune doprava a nahoru k AD_1 .
- Při původní cenové hladině P_0 - převis AD_1 nad AS v rozsahu $E_0 - K$.
- **Následky:**
 - tlak na čerpání plánovaných zásob
 - tlak na rozšiřování produkce (k doplnění zásob)
 - tlak na růst cenové hladiny (rostoucí mezní náklady spojené se zaměstnáním dodatečných pracovníků).
- Bod K - mimo křivku SAS - firmy nebudou chtít vyrábět a nabízet dané množství produkce.
- Při vyšší úrovni cenové hladiny P_1 - snížení reálné mzdy na W_0/P_1 .
- **Zvýšení vládních výdajů na nákup zboží a služeb tak vedlo současně k:**
 - růstu produkce z Y^* na Y_1
 - zvýšení cenové hladiny z P_0 na P_1 .
- Nominální mzdy se v tomto krátkém období nestačily přizpůsobit - E_1 = bod krátkodobé rovnováhy ekonomiky.

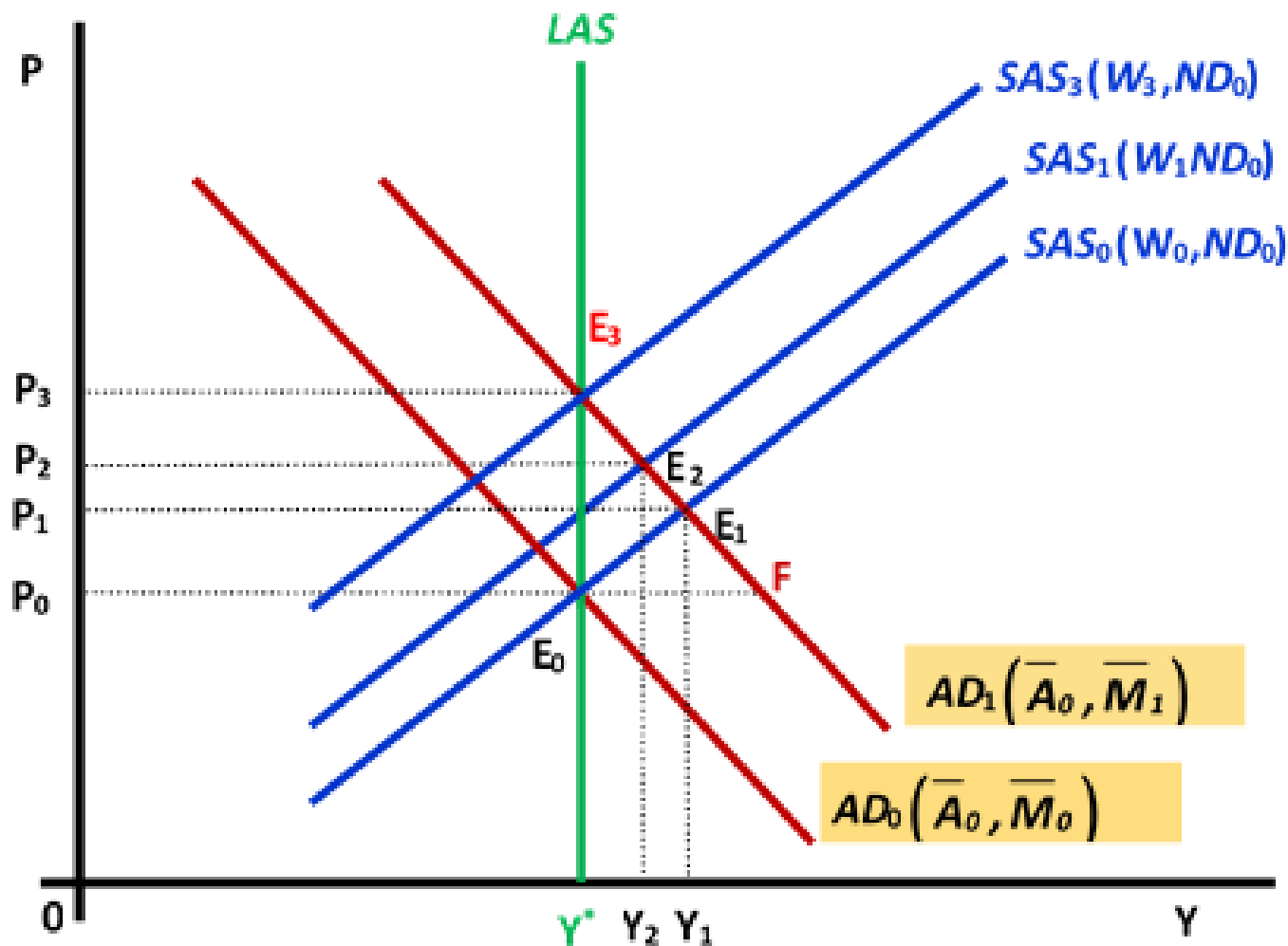
Fiskální expanze – dlouhodobé efekty

- E1 není bodem dlouhodobé rovnováhy - reálná mzda W_0/P_1 se oproti W_0/P_0 snížila – pracovníci budou požadovat zvýšení nominální mzdové sazby na W_1 .
- SAS1 (při W_1 , ND_0) - začne přizpůsobovací proces.
- Nový bod krátkodobé rovnováhy E2 - cenová hladina se opět zvýšila, v důsledku toho se opět sníží reálná mzdová sazba, přizpůsobovací proces tak pokračuje.
- V bodě E3 - splněny všechny podmínky dlouhodobé rovnováhy ekonomiky.

Podmínky dlouhodobé rovnováhy ekonomiky

1. Reálná mzdová sazba $W_3/P_3 = W_0/P_0$, tj. výchozí úrovni rovnovážné reálné mzdy,
 2. Vyrobena produkce = potenciálnímu produktu,
 3. Při rovnovážné reálné mzdové sazbě $W_3/P_3 = W_0/P_0$ firmy vyrábějí a nabízejí množství produkce Y^* a poptávají rozsah zaměstnanosti N^* .
- Spojíme-li výchozí bod E_0 a konečný bod E_3 - křivka LAS.
 - V důsledku nepružnosti mezd v krátkém období (a pomalého přizpůsobování cen) ekonomika nemůže v důsledku nárazu (zvýšení, snížení) agregátní poptávky okamžitě, resp. rychle dosáhnout dlouhodobé rovnováhy, přizpůsobování probíhá postupně v čase.

Monetární expanze – krátkodobé a dlouhodobé efekty



Monetární expanze – krátkodobé efekty

- Centrální banka zvýší zásobu nominálních peněz - posun křivky AD doprava a nahoru - při všech cenových úrovních.
- AD1 - při cenové úrovni P0 převis agregátní poptávky v rozsahu E0 a F.
- V důsledku převisu - neplánované čerpání zásob, tlak na růst produkce (k doplnění zásob na „normální“ úroveň), tlak na růst cenové hladiny.
- Bod E1 - nový bod krátkodobé rovnováhy - v důsledku monetární expanze v krátkém období současně zvýšení produkce + zvýšení cenové hladiny.
- To vede ke snížení reálných mezd - během daného krátkého období jsou nominální mzdy fixní.

Monetární expanze – dlouhodobé efekty

- Obdobně jako při fiskální expanzi - v bodě E1 nejsou splněny podmínky dlouhodobé rovnováhy ekonomiky.
- E1 bodem pouze krátkodobé rovnováhy - pomocí „přizpůsobovacího procesu“ k bodu E3 - tj. k bodu dlouhodobé rovnováhy.
- Stručné shrnutí:
 - keynesiánská křivka SAS - na rozdíl od křivky AS v klasickém případě - v krátkém období závažné důsledky pro tvorbu a účinky stabilizačních politik vlády, tj. monetární a fiskální politiky a jejich kombinace.
 - Fiskální a monetární politika - mohou ovlivňovat pohyb cenové úrovně P , tím ovlivňují i reálné mzdové sazby W/P a úroveň produkce a zaměstnanosti.

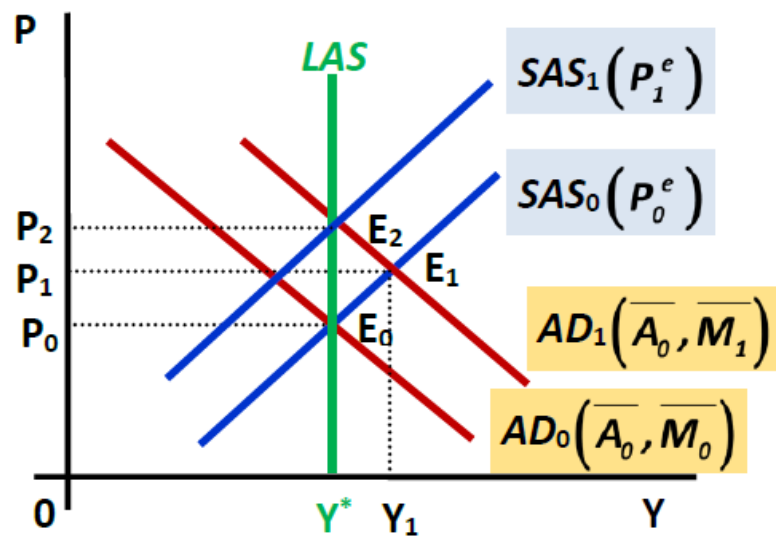
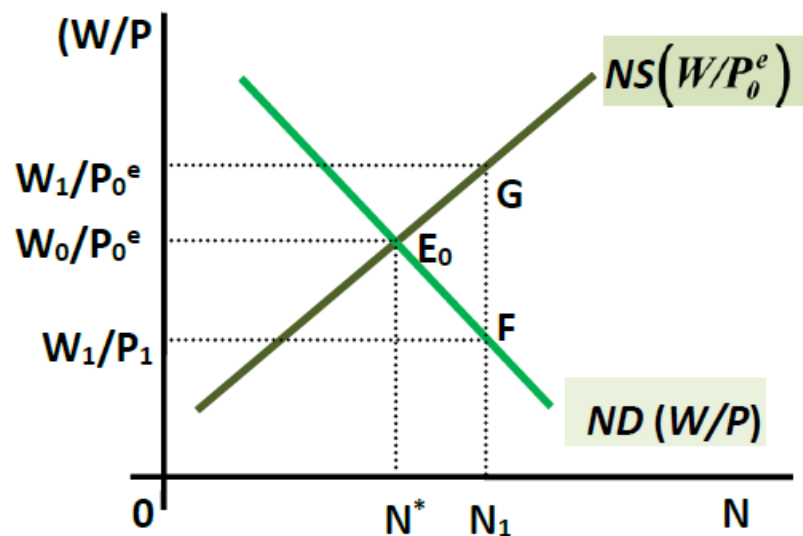
4) Nová klasická makroekonomie

Model vyvinutý M. Friedmanem

Předpokladem tohoto modelu je:

- Mzdy jsou pružné a vyrovnávají poptávku a nabídku na trhu práce
- Klíčovým předpokladem modelu - pracovníci dočasně mylně vnímají cenovou úroveň (nesprávně interpretují pohyb reálné a nominální mzdy)
- Poptávka po práci závisí na skutečné reálné mzdě
- Křivka nabídky práce závisí na očekávané reálné mzdě
- Pro tento charakteristický rys je model křivky krátkodobé agregátní nabídky nazýván rovnovážným modelem s nedokonalými informacemi (tzv. fooling model).

Odvození křivky krátkodobé agregátní nabídky s mylným vnímáním cenové úrovně



- NS závisí na očekávané reálné mzdě (W/P_e) ... $W/P_e = W/P \times P/P_e$
- ND závisí na skutečné reálné mzdě (W/P)
- $NS = NS(W/P \cdot P/P^e)$

Hlavní myšlenky modelu

- Předpoklady
 - jenom firmy poznají, že se cenová hladina zvýšila
 - pracovníci dále mylně očekávají cenovou úroveň nižší
- Firmy zvýší nominální mzdu z W_0 na W_1 , ceny produkce rostou rychleji než nominální mzdy.
- Pracovníci v mylné víře očekávají, že se jejich reálná mzda zvýšila a nabízejí větší množství práce, dochází tak i ke zvýšení produkce.
- Friedmanův model vysvětluje ekonomický cyklus rozdíly mezi skutečnou cenovou úrovní (P) a očekávanou cenovou úrovní (P_e).
- Odchylky skutečné od očekávané cenové hladiny podněcují pracovníky, aby měnili objem jimi nabízené práce: tím se mění i rozsah nabízené produkce.

Rovnice křivky agregátní nabídky

$$Y = Y^* + \delta (P - P^e)$$

- Y^* potenciální produkt, δ citlivost produkce na neočekávané změny skutečné cenové hladiny, P skutečná cenová úroveň, P^e očekávaná cenová úroveň.
- Produkce se odchyluje se od potenciálního produktu pouze tehdy, jestliže nová hladina (P) se odlišuje od očekávané cenové hladiny (P^e).

$$P = P^e + \frac{1}{\delta}(Y - Y^*)$$

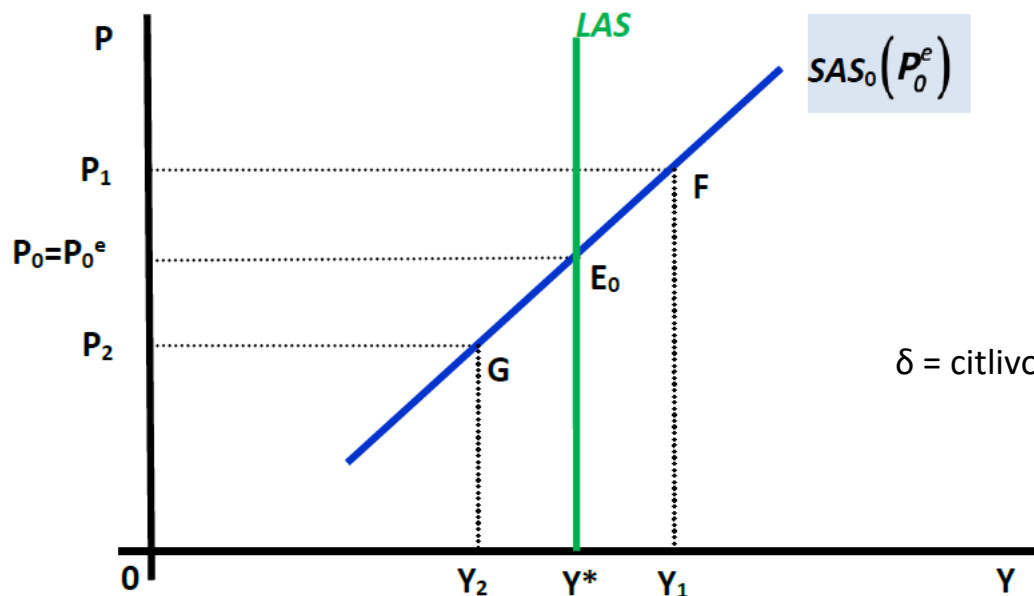
- Křivka dlouhodobé agregátní nabídky (LAS) - bývá také nazývána křivkou „správných očekávání“
- Při správných očekáváních cenové úrovně je produkce vždy rovna potenciálnímu produktu, tj. přirozenému reálnému produktu.

5) Lucasova křivka krátkodobé agregátní nabídky

Tento model vychází z předpokladu:

- existence informačních bariér na straně pracovníků i firem (nepředpokládá, že firmy jsou lépe informovány než pracovníci)
- trh každého jednotlivého zboží izolován od druhého a výrobci mají všechny informace jen o svém zboží, protože jsou izolováni od ostatních trhů, dozvídají se o tom, co se děje na ostatních trzích **se zpožděním**

Lucasova křivka agregátní nabídky



Rovnice Lucasovy křivky

$$Y = Y^* + \delta(P - P^e)$$

Y = skutečná produkce

Y^* = „přirozená“ úroveň produkce

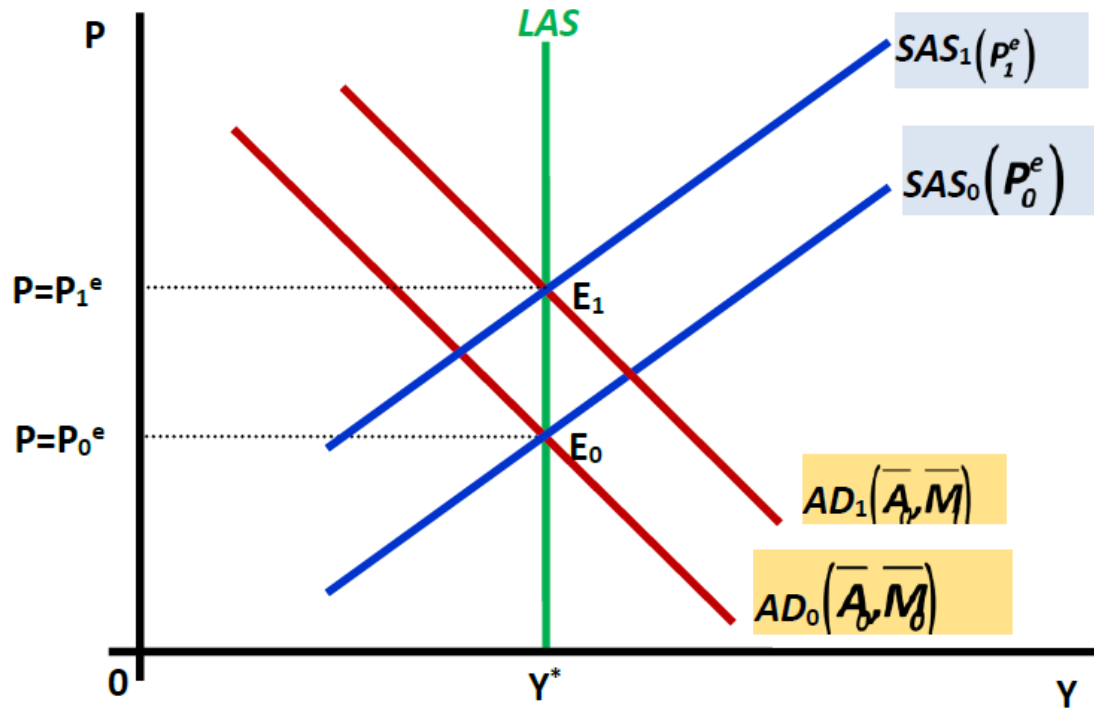
δ = citlivost přírůstku produkce na přírůstek skutečné cenové hladiny

P = skutečná cenová úroveň

P^e = očekávaná cenová úroveň

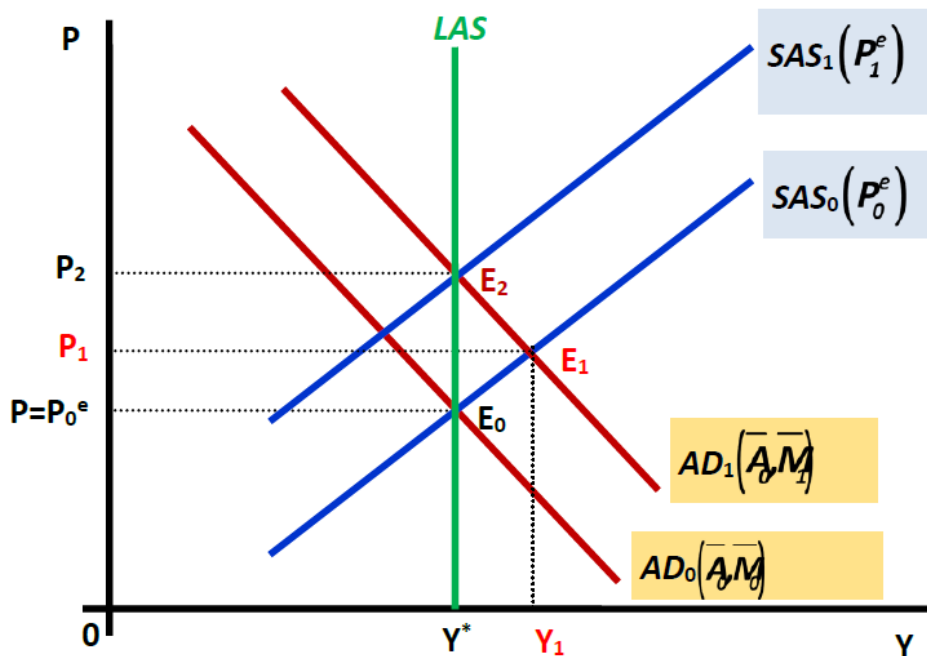
- Skutečná produkce (Y) je v jakémkoliv daném období determinována dvěma prvky:
 - „přirozenou“ úrovní produkce (Y^*), tedy „trendovou“ komponentou,
 - „cyklickou“ komponentou = $(P - P^e)$ krát δ .
- Přebytek P nad P^e = pozitivní „cenové překvapení“.
- P pod P^e = negativní „cenové překvapení“.

Neefektivnost anticipované monetární politiky



- Výchozím bodem E_0 .
- Centrální banka oznámí předem zvýšení nominální zásoby peněz o určité procento.
- Subjekty formují svá očekávání racionálně - tedy i očekávání změny cenové úrovně
- Očekávají, že zvýšení peněžní zásoby se „přelije“ do proporcionálního zvýšení cenové hladiny - výrobci toto očekávání promítnou do cen

Pozitivní efekt neanticipované monetární politiky



- Výchozí bod E_0 .
- Neanticipované zvýšení peněžní zásoby centrální bankou – neodrazí se ve změně očekávané úrovně cen.
- E_1 - produkce a zaměstnanost vyšší než ve výchozím bodě rovnováhy - skutečná cenová úroveň (P) převyšuje očekávanou cenovou úroveň (P_{e0})
- Zvýšení produkce nad úroveň potenciálního produktu dočasné - subjekty se poučí, budou revidovat očekávání cenové úrovně na P_{e1} .
- Vznikne tak nový bod rovnováhy E_2 .

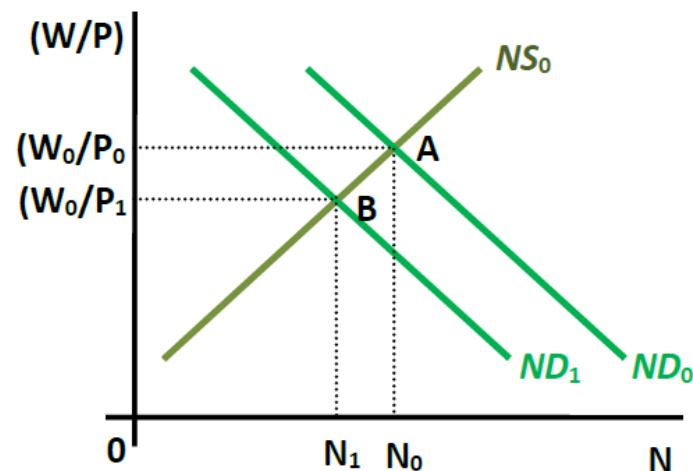
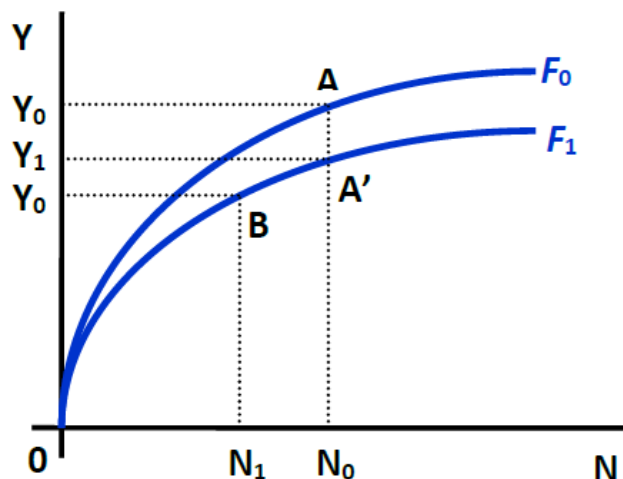
6) Teorie reálného ekonomického cyklu

- Noví klasičtí makroekonomové John Long, Edward Prescott, Charles Plosser, Finn Kydland, Robert Barro a další
- Vysvětluje krátkodobé ekonomické fluktuace při zachování předpokladů klasického modelu - ceny a mzdy plně se přizpůsobují tak, že vyčišťují trhy.
- Základní model vyčištěného trhu vytvořen na mikroekonomických základech.
- Ceny zboží (i mzdy) a úroková sazba se rychle přizpůsobují:
 - Celková nabídka zboží se rovná celkové poptávce,
 - Celková požadovaná držba obligací $B = 0$. Každá koruna, kterou chce někdo zapůjčit, koresponduje s korunou, kterou si chce někdo jiný vypůjčit,
 - Celkové poptávané množství peněz = množství nabízených peněz (peněžní zásobě), tj. M/P .

Nabídkové šoky

- Teorie reálného ekonomického cyklu vychází z toho, že **příčiny ekonomického cyklu leží v reálných změnách, resp. v reálných (nabídkových) šocích ekonomiky.**
- **Hlavní zdroj kolísání produkce - výkyvy agregátní nabídky** v dlouhém i krátkém období.
- Ekonomické fluktuace produkce jsou výlučně způsobeny fluktuacemi potenciálního produktu.
- **Nabídkové šoky:**
 - technické a technologické šoky
 - nepříznivé počasí
 - změny cen energie a materiálů
 - šoky způsobené fiskální politikou vlády.
- V modelu reálného ekonomického cyklu ekonomika reaguje na dlouhotrvající nepříznivé (ale i příznivé) nabídkové šoky.

Efekt nepříznivého nabídkového šoku

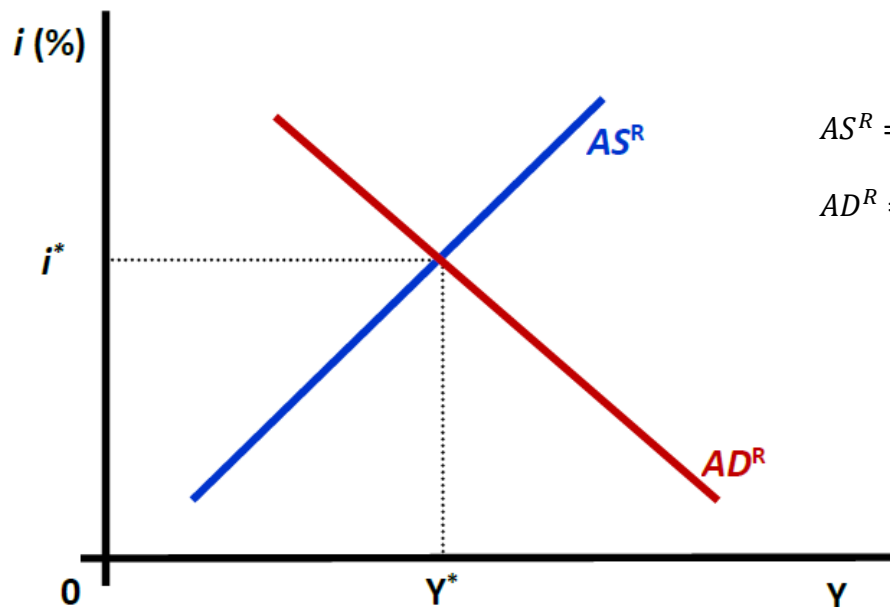


- Výchozí situace - produkční funkce F_0 , nová produkční funkce F_1 – v důsledku nepříznivého nabídkového šoku posunuta oproti původní produkční funkci dolů.
- V důsledku nepříznivého nabídkového šoku klesá produktivita práce a klesá i produkce.
- Posun křivky ND - dopad poklesu produktivity práce při každé úrovni zaměstnanosti.
- Pokles zaměstnanosti - vyvolaný nepříznivým nabídkovým šokem - závisí na sklonu křivky agregátní nabídky práce NS_0 .

Mezičasová substituce a nabídka práce

- Koncept reálného ekonomického cyklu předpokládá, že převládá substituční efekt nad důchodovým efektem a křivka nabídky práce je pozitivně skloněná.
- Mezičasová (intertemporální) substituce práce - v „dobrých časech“, kdy jsou vysoké reálné mzdy a kdy je i vysoká reálná úroková sazba, pracovníci volí více práce (než volného času) - a opačně.
- Teorie reálného ekonomického cyklu používá faktu mezičasové (intertemporální) substituce práce k vysvětlení proč zaměstnanost a produkce fluktuují.

Model reálného ekonomického cyklu

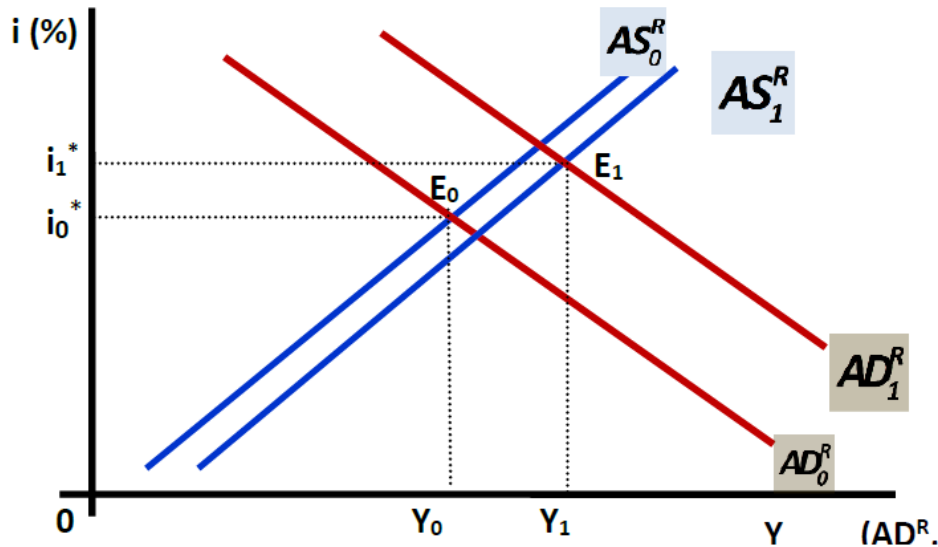


AS^R = agregátní nabídka zboží v reálném vyjádření

AD^R = agregátní poptávka zboží v reálném vyjádření

- Vytvoření modelu reálného ekonomického cyklu vyžaduje vřadit mezičasovou (intertemporální) substituci práce do klasického modelu ekonomiky.
- Podmínky pro vyčištěný zbožní trh (v běžném období): $AS^R(i, \dots) = AD^R(i, \dots)$
- AS^R - rostoucí zleva doprava - vyšší reálná úroková sazba zvyšuje nabídku práce. Současně růst úrokové sazby snižuje AD , protože růst úrokové sazby snižuje poptávku po investicích a po spotřebě.
- *Přizpůsobení reálné úrokové sazby vyrovnává agregátní nabídku a poptávku.*

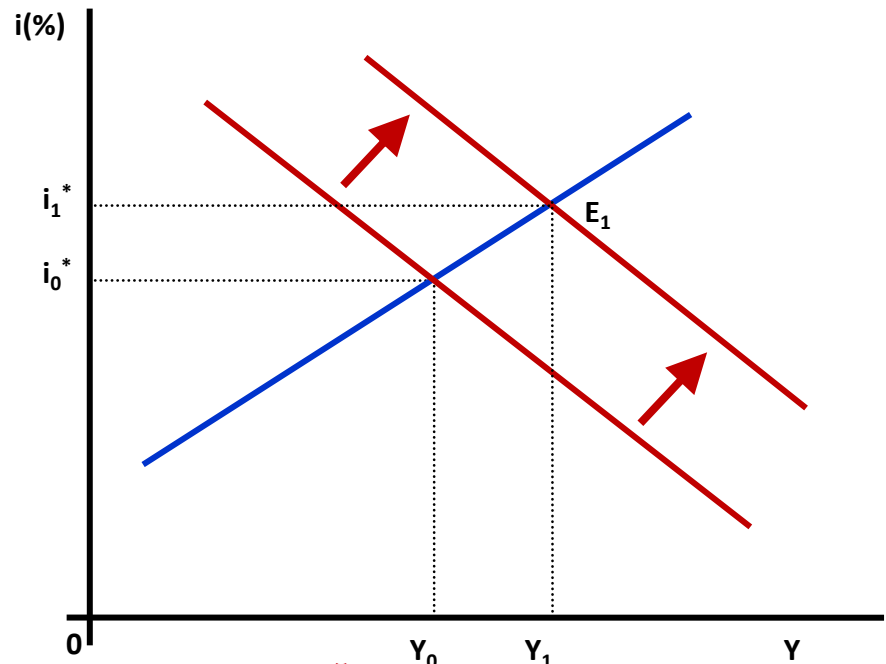
Efekty příznivého nabídkového šoku



- V důsledku technologického pokroku se změní produkční funkce – zvýší se zaměstnanost a produkce.
- AD_0^R se posune doprava k AD_1^R - v důsledku efektu bohatství (i substitučního efektu) se zvýší spotřeba i investice.
- V těchto „příznivých časech“ chtějí pracovníci více pracovat a jejich volný čas se snižuje.
- V důsledku mezikasové (intertemporální) substituce příznivý nabídkový šok ovlivňuje reálnou úrokovou sazbu a mzdy, což vede k růstu zaměstnanosti a produkce.

Efekty fiskální politiky

- I „poptávkové“ šoky, především fiskální politika vlády, ovlivňují ekonomiku
- Fiskální expanze - *posun doprava k AD^R_1* .
- Pracovníci omezují svůj volný čas, více pracují - růst produkce.
- Ceny a mzdy flexibilní.
- Nová rovnováha E_1, i_1^*, Y^*_1

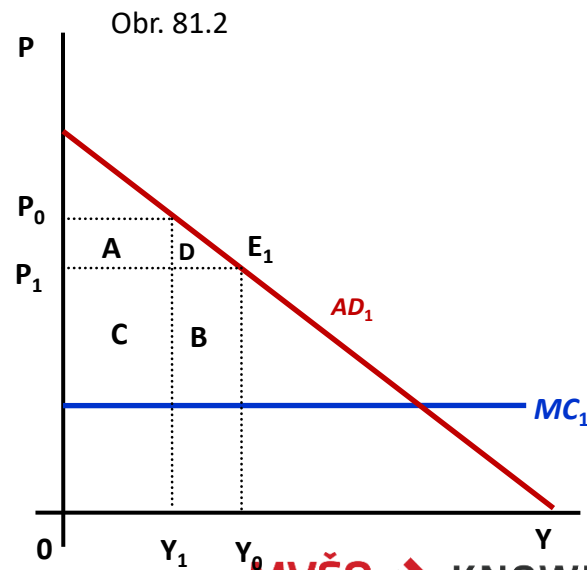
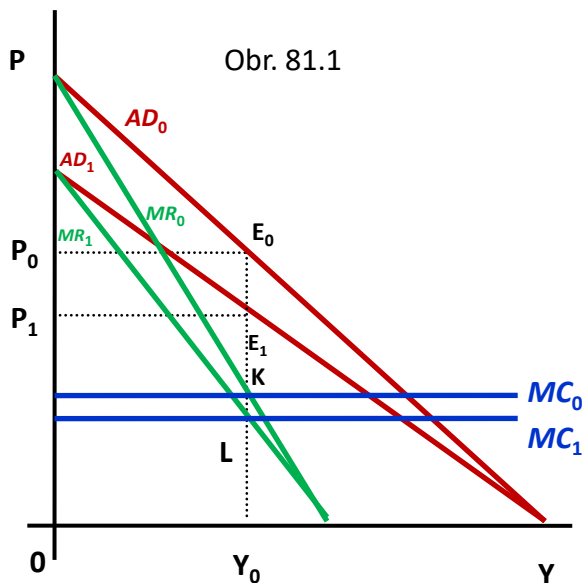


7) Nová keynesiánská ekonomie

- Mzdy a ceny se rychle nepřizpůsobují
- Trhy jsou po dlouhou dobu nevyčištěny, ekonomika ve stavu nerovnováhy po delší období.
- Všeobecná charakteristika modelu
 - a. charakterizuje zevrubně zdroje nepružnosti mezd a cen ;
 - b. vyvíjí koncept nevyčištěného trhu s podstatně hlubší MIE fundací.
- Zdroje rigidity mezd a cen:
 - Nominální - menu costs firem, překrývání dohod o mzdách a cenách pro různé skupiny firem a pracovníků s různou dobou vypršení jejich platnosti (tzv. overlapping staggered contracts), implicitní dohody, tvorba cen přírážkou, uzavírání dlouhodobých cenových dohod, nepružnost marginálních nákladů aj. **Všechny tyto zdroje nominální rigidity omezují flexibilitu mezd a cen.**
 - Reálné - (a) nepružnost mezd relativně k ostatním mzdám, (b) nepružnost mezd relativně k cenám, (c) nepružnost cen relativně k ostatním cenám. Teorie efektivních mezd, nemožnost koordinace cen mezi dodavateli a odběrateli, aj.

Menu costs

- Snížení ceny z P_0 na P_1 - různé náklady firem (např. náklady na vytištění nových ceníků, náklady na distribuci katalogů aj.) - *menu costs*.
- *Firmy porovnávají zisk dosažený snížením ceny z P_0 na P_1 s menu costs.*
- Menu costs stejné či vyšší než zisk dosažený snížením cen - firmy ceny nesníží, přestože se snížila agregátní poptávka - **poptávková makroekonomická externalita**.



Model ekonomického cyklu

- „Efektivní křivka poptávky po práci“ - kompatibilní s předpoklady trhu práce nového keynesiánství.
- Nominální mzda v důsledku dlouhodobých mzdových dohod v krátkém období fixní, v krátkém období fixní i cenová hladina, materiálové náklady i cenová přírážka. Reálná mzda fixní.

