

PŘEDNÁŠKA

TÉMATA Č. 7-9

AGREGÁTNÍ NABÍDKA, TRH PRÁCE

Makroekonomie II, ZS 2022/2023

Doc. Ing. Jarmila Zimmermannová, Ph.D.

Obsah kurzu Makroekonomie II v AR 2022/2023:

1. Určení rovnovážné produkce ve 2-sektorové a 3-sektorové ekonomice (21. 10.)
2. Model IS-LM: sestrojení modelu IS-LM (21. 10.)
3. Model IS-LM: účinnost fiskální a monetární politiky (21. 10.)
4. Otevřená ekonomika a determinace rovnovážné produkce: úvod do analýzy (4.11.-RŠ)
5. Otevřená ekonomika a determinace rovnovážné produkce: problémy determinace měnového kursu (4.11.-RŠ)
6. Agregátní poptávka a agregátní nabídka: úvod do analýzy (4.11.-RŠ)
7. Agregátní poptávka a agregátní nabídka: teorie reálného ekonomického cyklu a nová keynesiánská ekonomie (18.11.)
8. Trh práce: agregátní poptávka po práci a agregátní nabídka práce (18.11.)
9. Trh práce, nezaměstnanost a Phillipsova křivka (18.11.)
10. Inflace (2.12.-RŠ)
11. Metody léčení inflace (2.12.-RŠ)
12. Dlouhodobý ekonomický růst – modely (2.12.-RŠ)

AGREGÁTNÍ NABÍDKA

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) ... $MPK = \frac{\Delta Y}{\Delta K}$

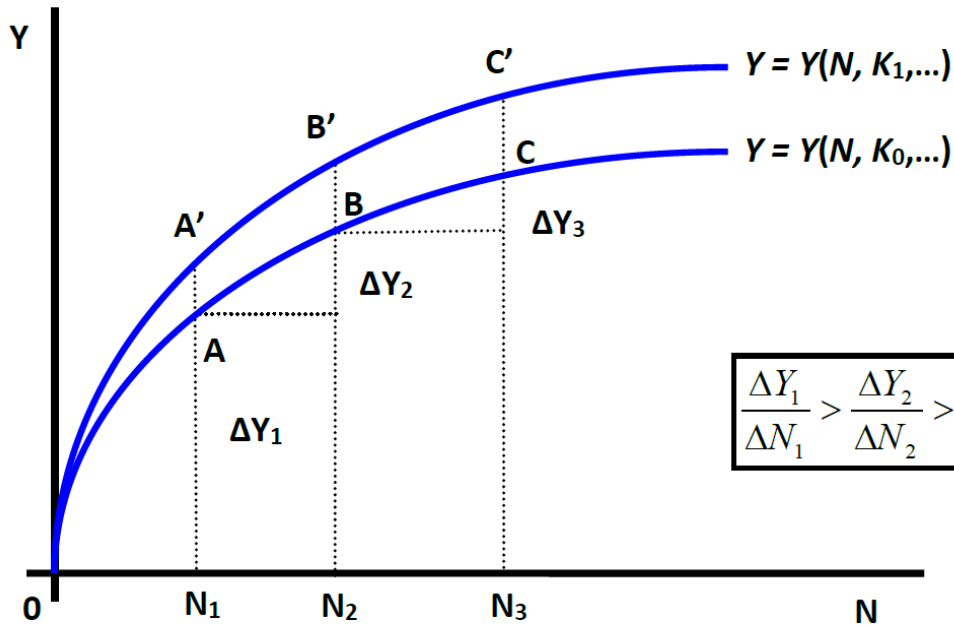
Působení zákona klesajících výnosů z VF - klesá produktivita – mezní produkt práce.

$Y = Y(N, K, M, E, \kappa)$; 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

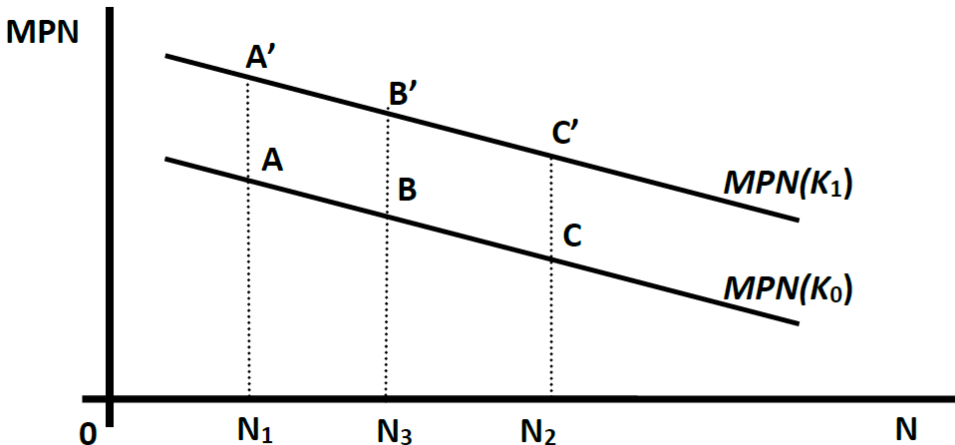
K = objem kapitálu

M = materiál

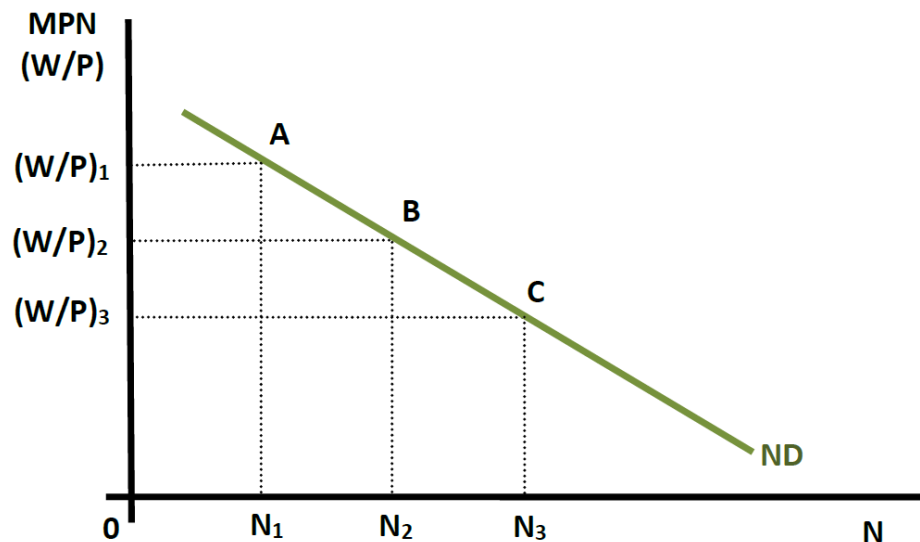
E = energie

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

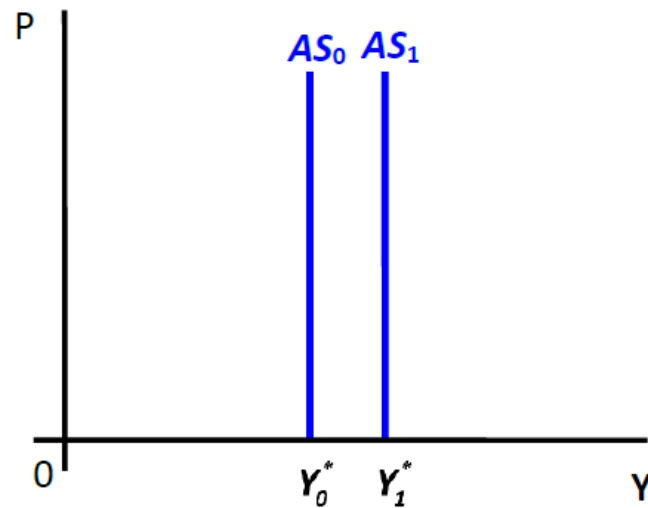
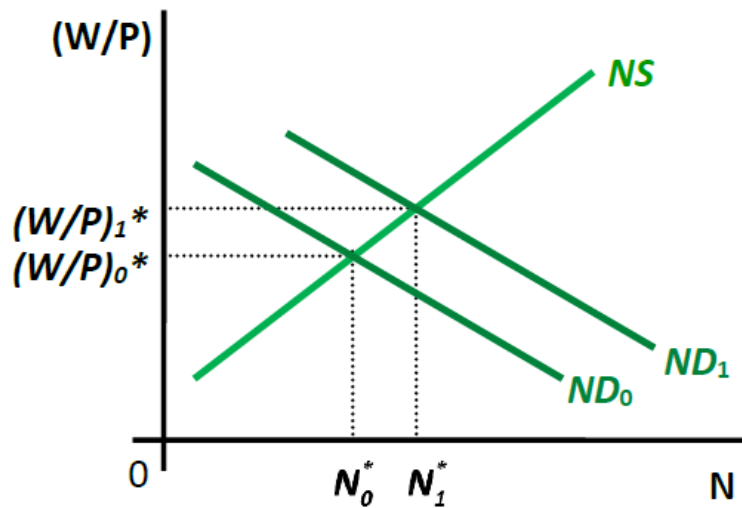
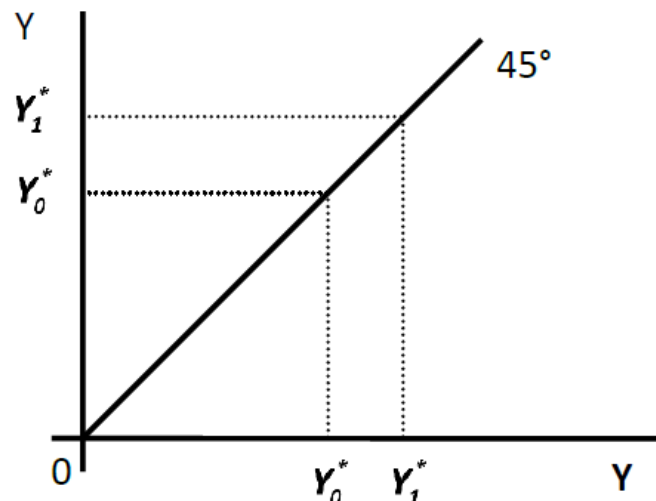
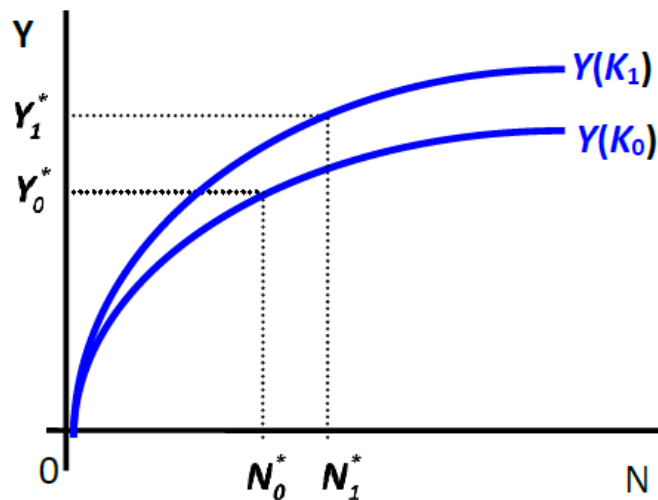
Klasická křivka agregátní nabídky - Vertikální

- 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

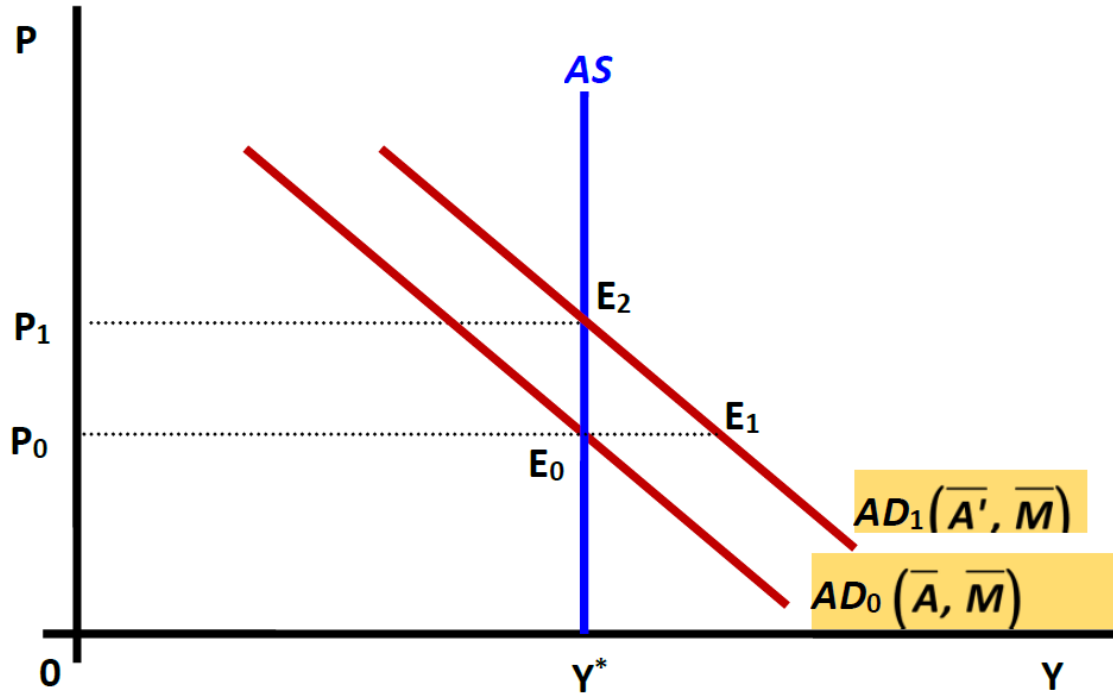
Fiskální a monetární politika

- 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



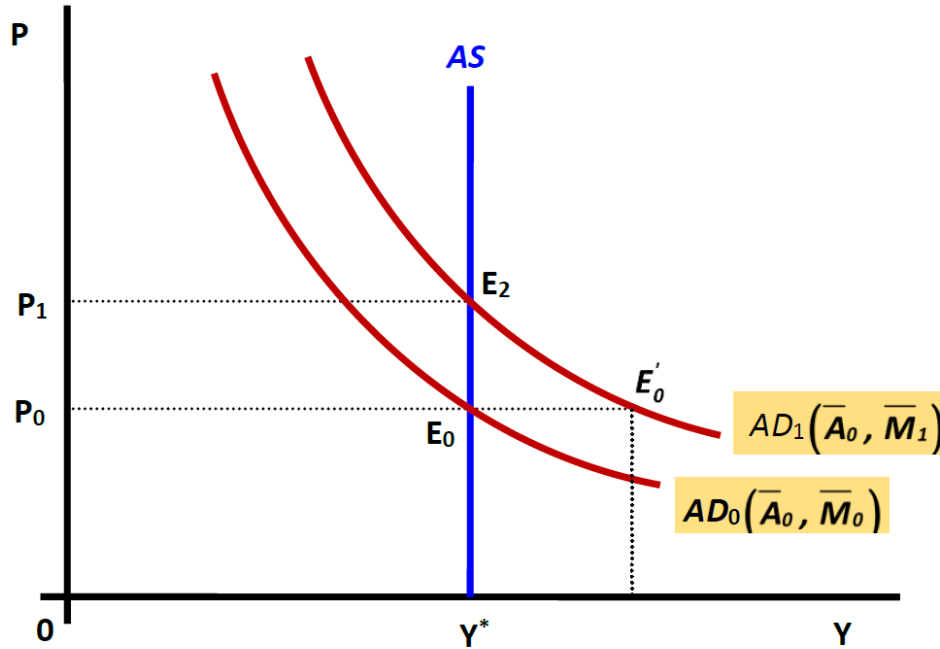
Fiskální expanze – klasická křivka agregátní nabídky



Efekty fiskální expanze:

- Produkce a zaměstnanost se nemění
- Cenová úroveň se zvýšila

Monetární expanze – klasická křivka agregátní nabídky

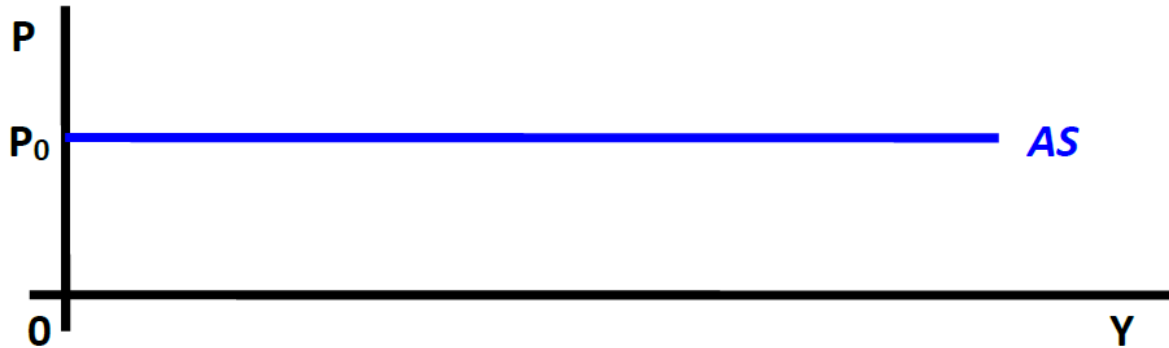


Efekty monetární expanze:

- 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.

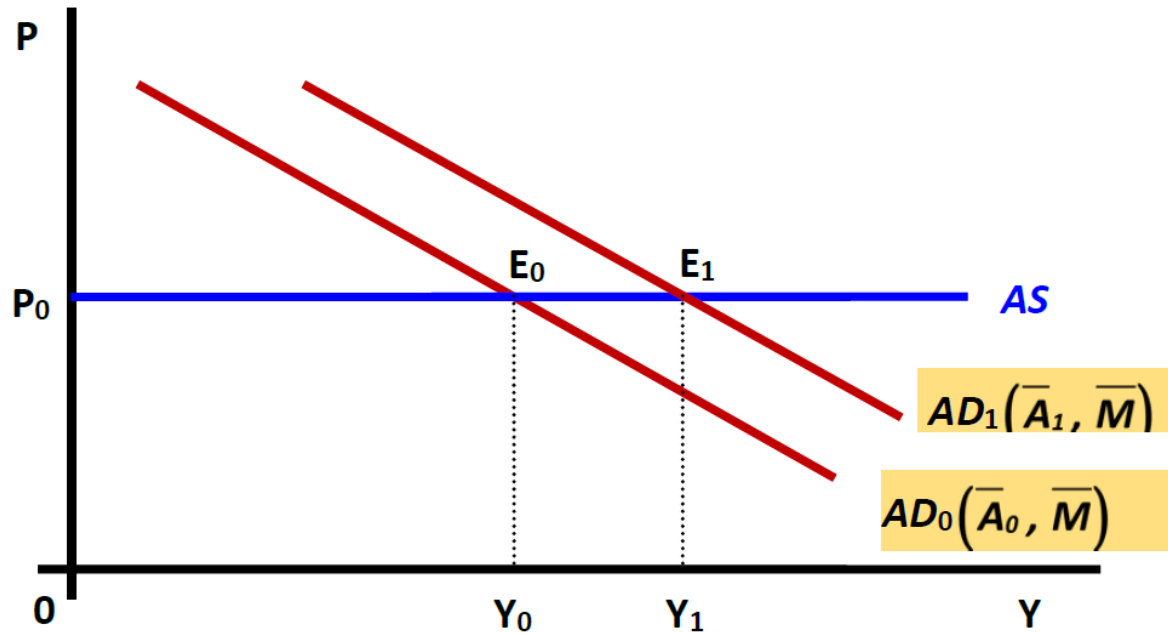
2) Horizontální křivka AS – extrémní keynesiánský případ



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.

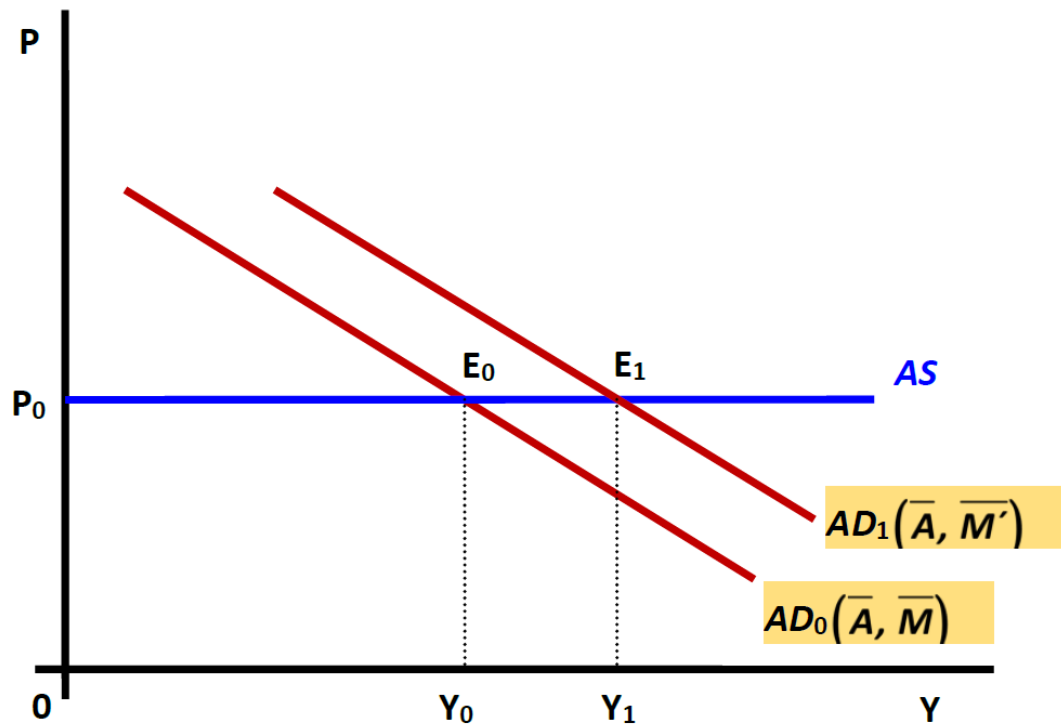
Fiskální expanze - keynesiánská křivka AS (extrémní případ)



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:

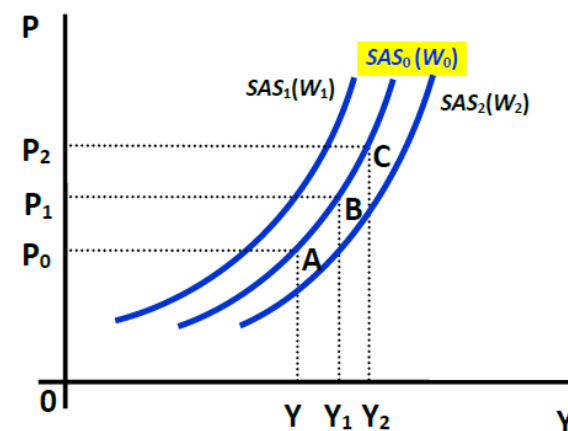
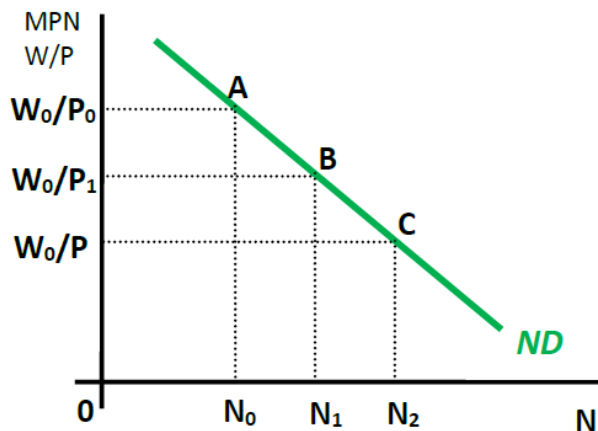
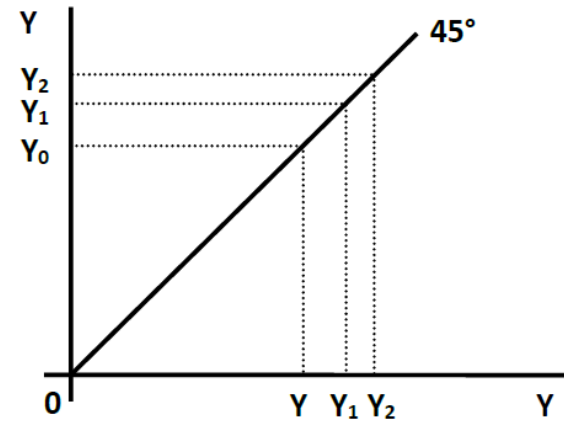
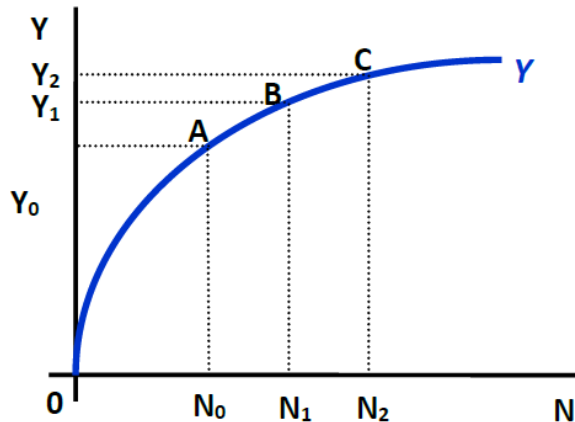
$$\frac{W_0}{P_0} > \frac{W_0}{P_1} > \frac{W_0}{P_2}$$

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.

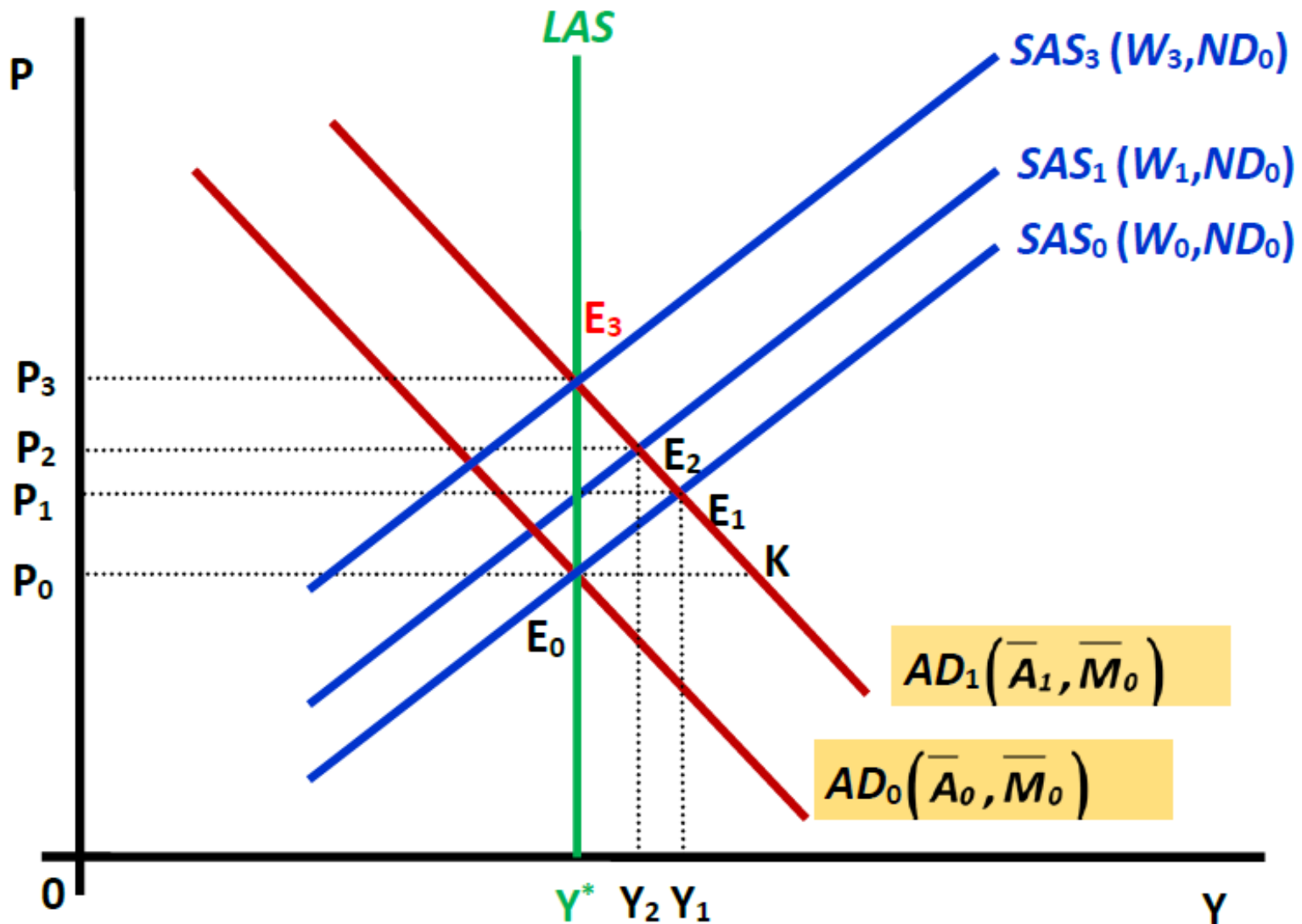
Marginální produkt práce (MPN) = reálná mzda (W/P)

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.

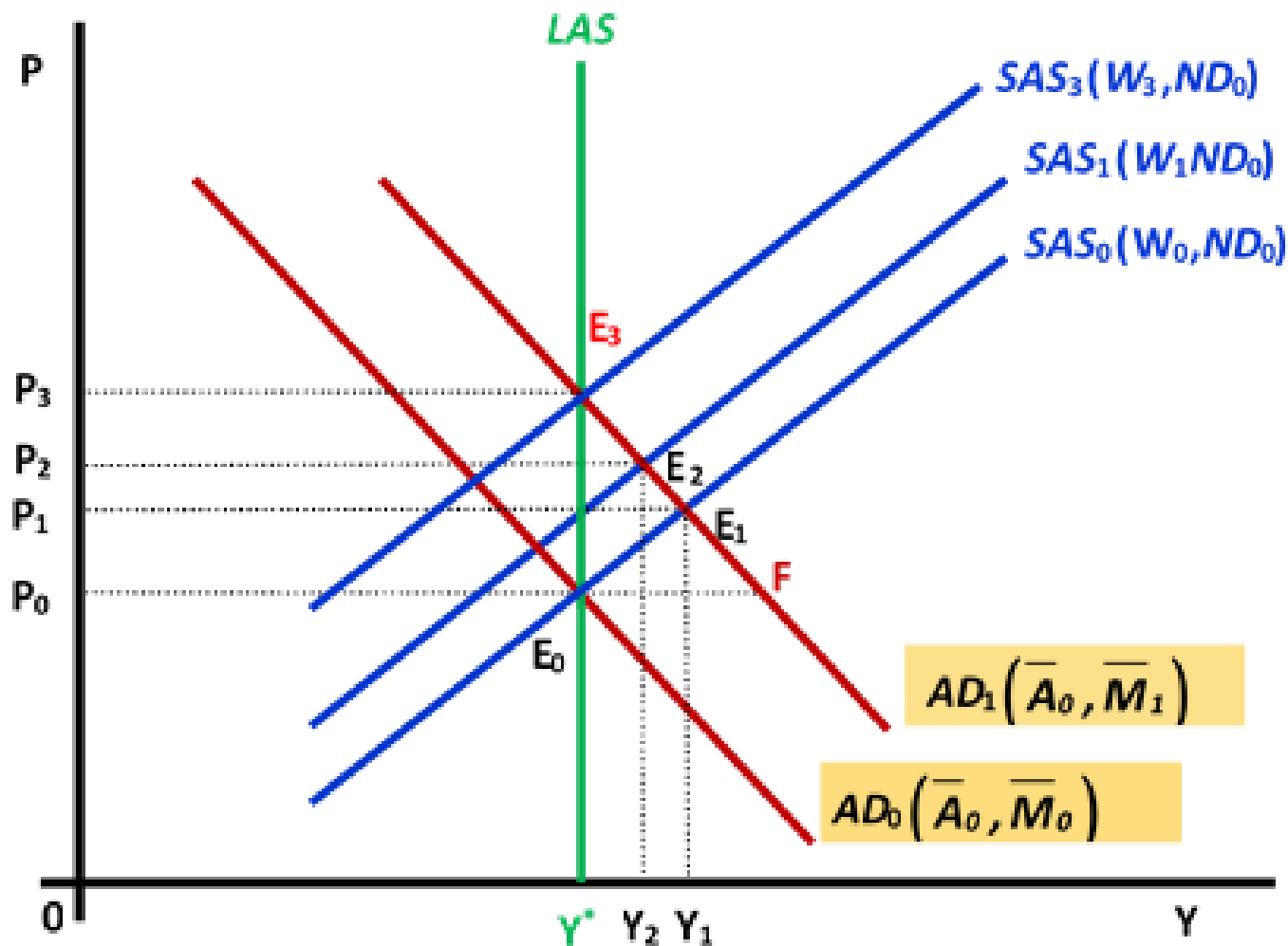
Fiskální expanze – dlouhodobé efekty

- 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.

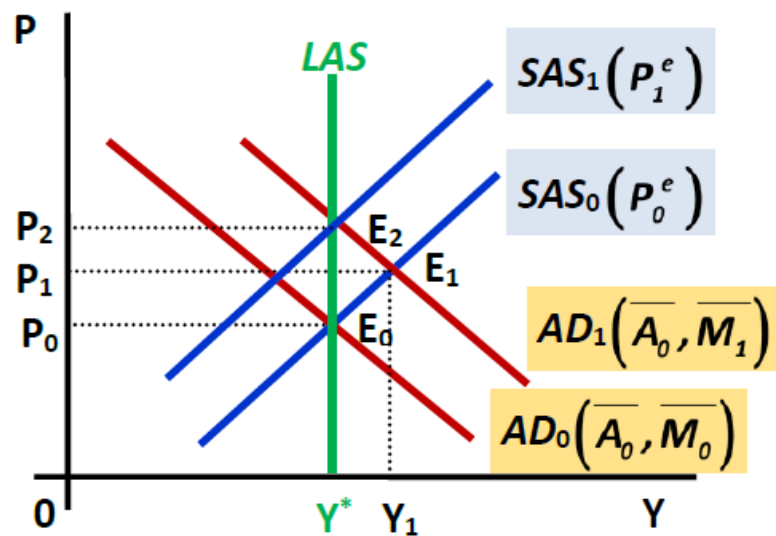
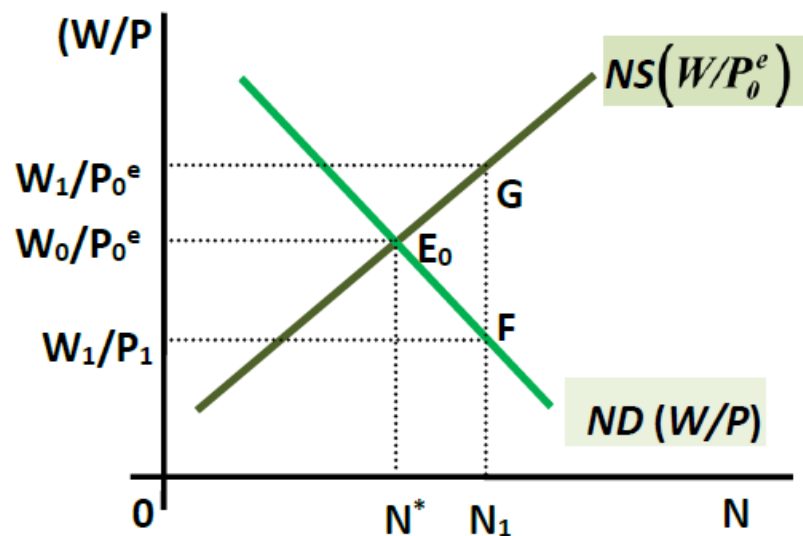
4) Nová klasická makroekonomie

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).

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

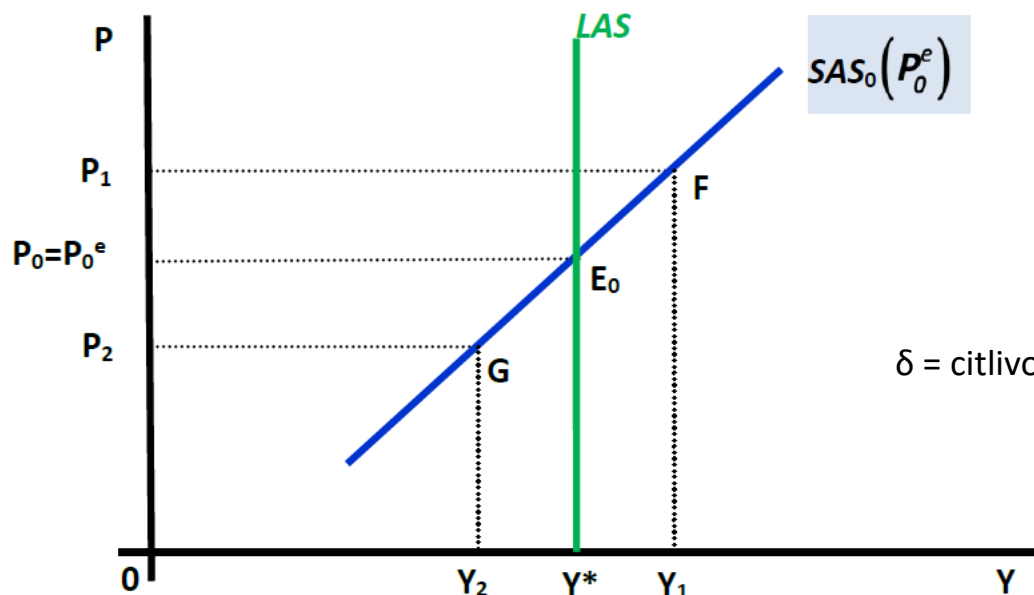
- Křivka dlouhodobé agregátní nabídky (LAS) - bývá také nazývána křivkou „správných očekávání“
- Při správných očekáváních cenové úrovně je produkce vždy rovna potenciálnímu produktu, tj. přirozenému reálnému produktu.

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

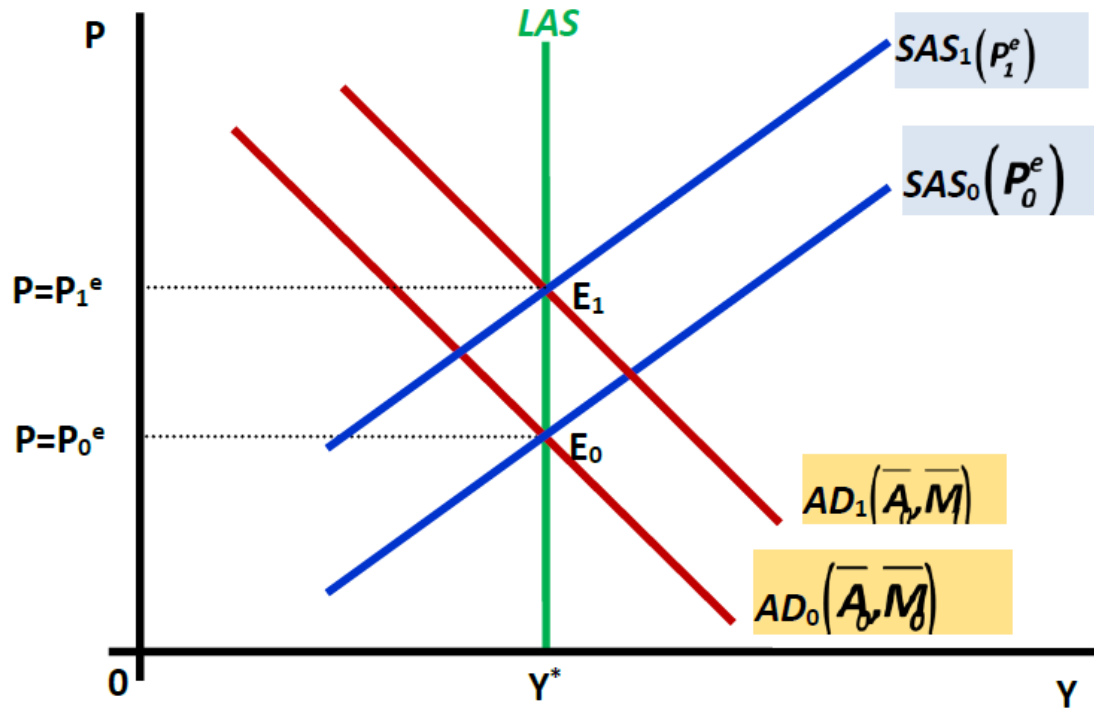
δ = citlivost přírůstku produkce na přírůstek skutečné cenové hladiny

P = skutečná cenová úroveň

P^e = očekávaná cenová úroveň

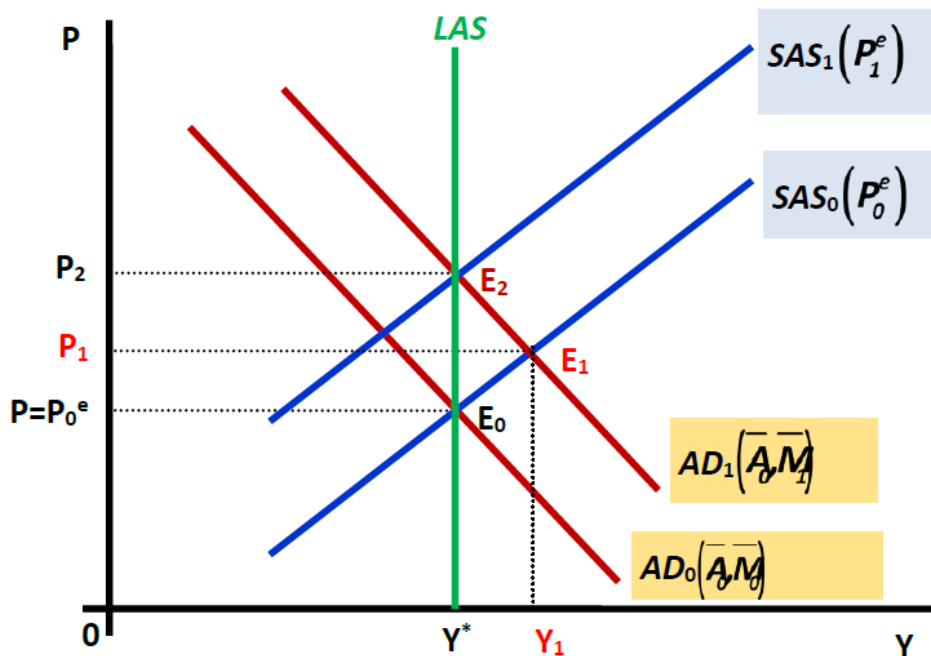
- Skutečná produkce (Y) je v jakémkoliv daném období determinována dvěma prvky:
 - „přirozenou“ úrovní produkce (Y^*), tedy „trendovou“ komponentou,
 - „cyklickou“ komponentou = $(P - P^e)$ krát δ .
- Přebytek P nad P^e = pozitivní „cenové překvapení“.
- P pod P^e = negativní „cenové překvapení“.

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 .

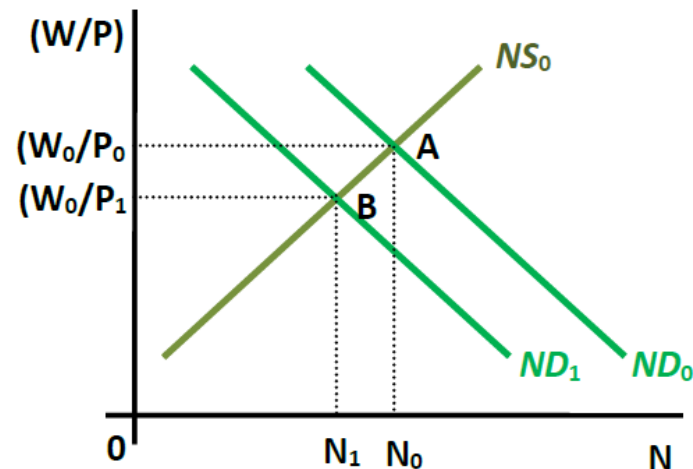
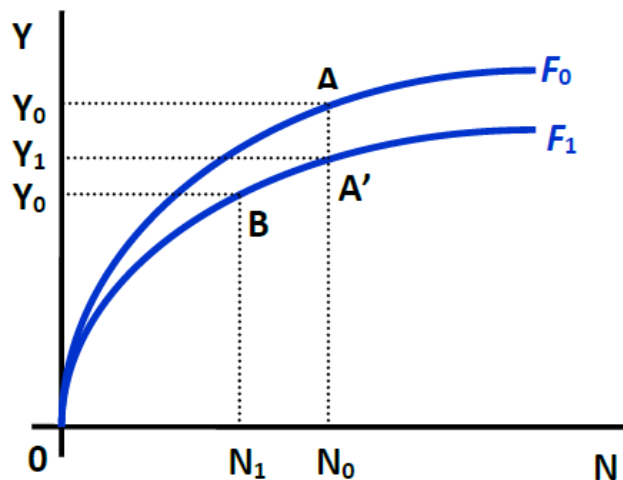
6) Teorie reálného ekonomického cyklu

- 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

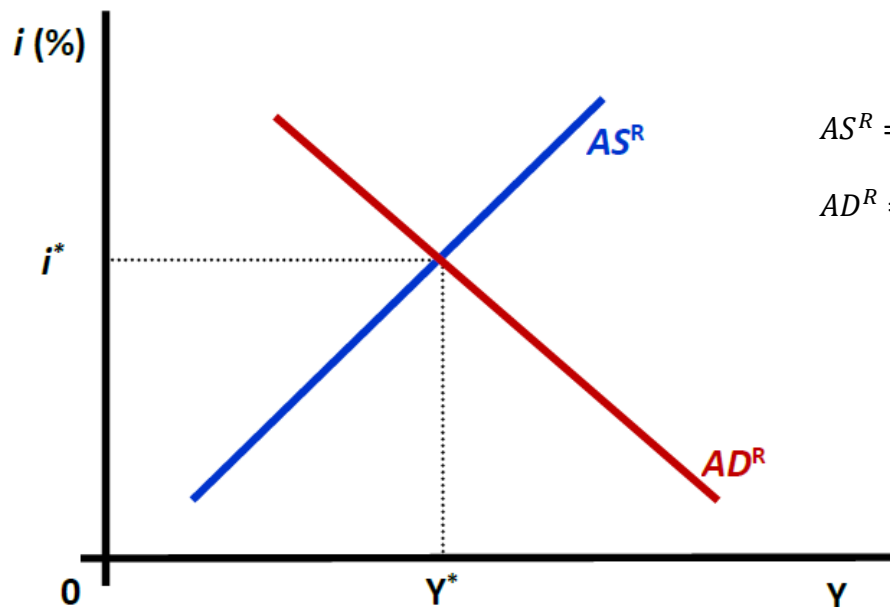


- Výchozí situace - produkční funkce F_0 , nová produkční funkce F_1 – v důsledku nepříznivého nabídkového šoku posunuta oproti původní produkční funkci dolů.
- V důsledku nepříznivého nabídkového šoku klesá produktivita práce a klesá i produkce.
- Posun křivky ND - dopad poklesu produktivity práce při 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

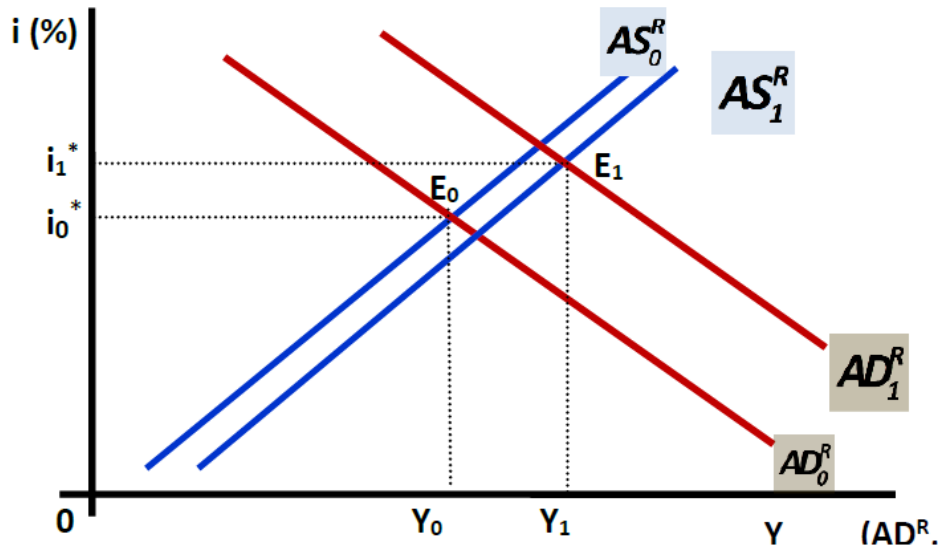


AS^R = agregátní nabídka zboží v reálném vyjádření

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.*

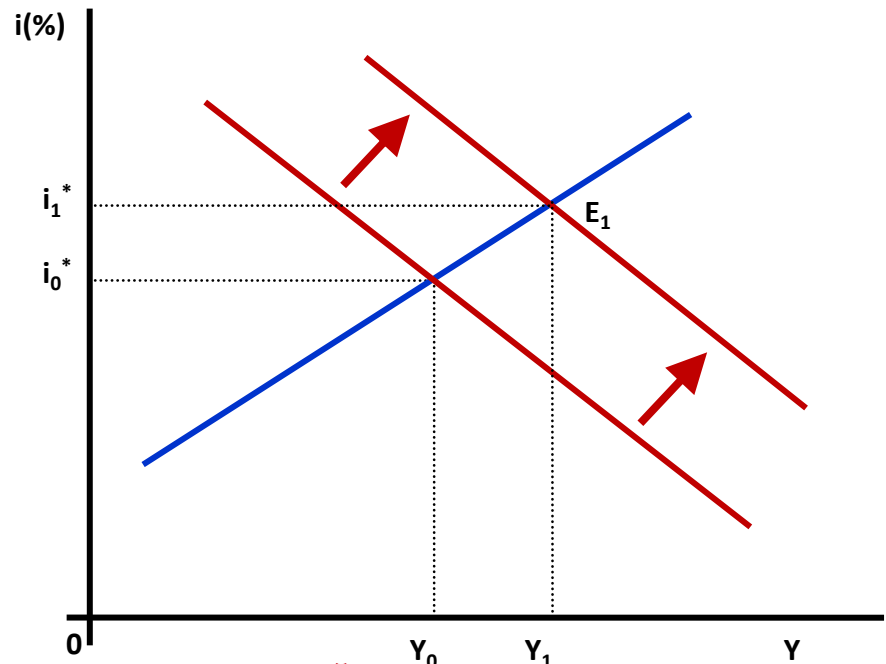
Efekty příznivého nabídkového šoku



- 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^*

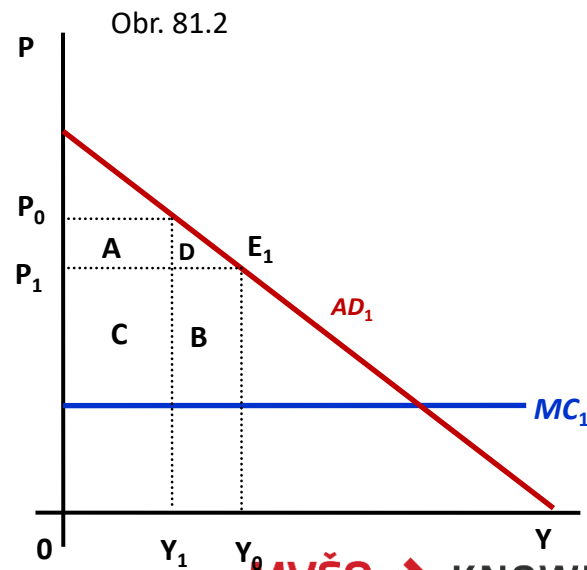
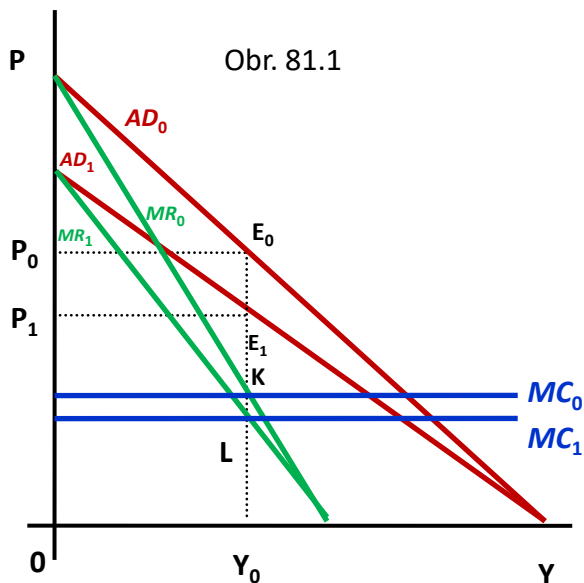


7) Nová keynesiánská ekonomie

- 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.

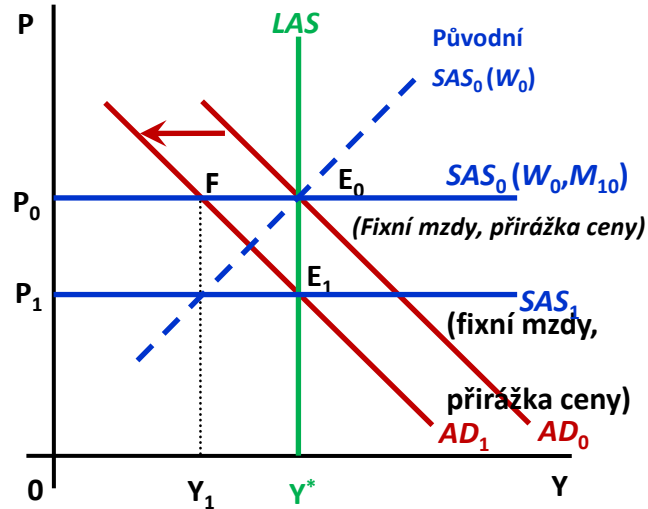
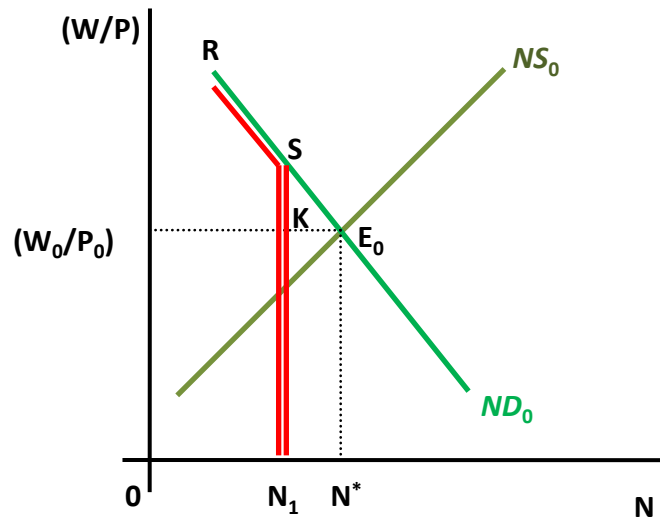
Menu costs

- 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.



TRH PRÁCE

Obecné charakteristiky trhu práce

- Nabídka práce – domácnosti
- Poptávka po práci – firmy

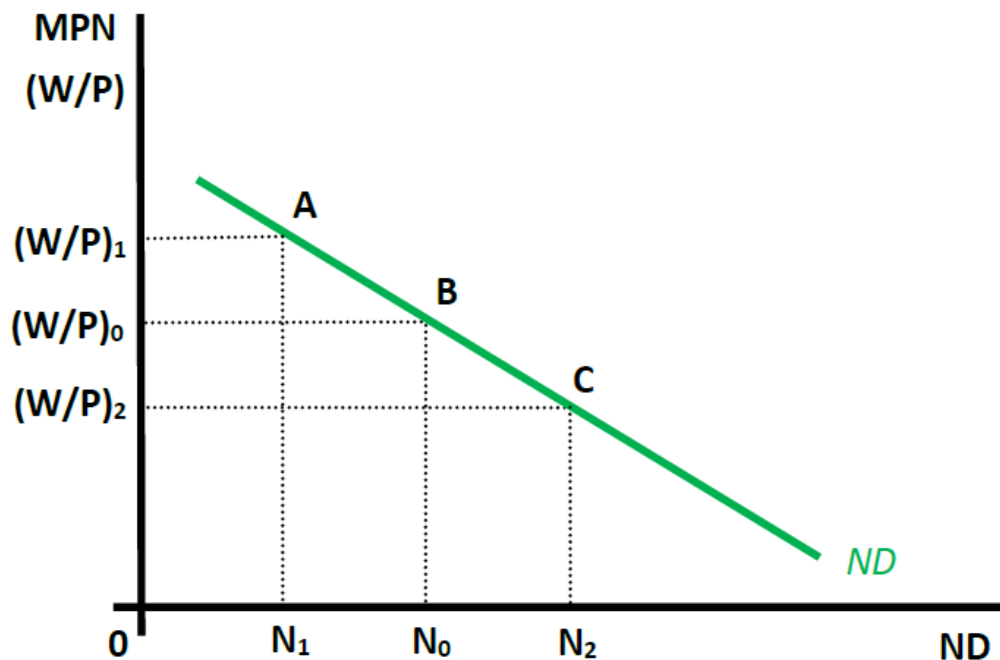
- NS – počet pracovních jednotek nabízených domácnostmi
- ND – počet pracovních jednotek poptávaný firmami
- W – nominální mzdová sazba
- IH – pracovní důchod; $IH = W * NS$

- **Předpoklady MODELU trhu práce:**
 - mezní produkt práce všech pracovníků je identický
 - mzdy a ceny jsou plně fixní
 - krátké období (mění se pouze výrobní faktor práce)

Agregátní poptávka po práci

- **Poptávka po práci** je poptávkou firem a vychází z kritéria maximalizace zisku firmy. Zapojení dodatečného pracovního vstupu má dvojí efekt:
 - zvýší se celková produkce firmy o mezní produkt práce (MPN) a zvýší se celkový příjem firmy o P (cenová hladina) * MPN,
 - zvýší se mzdové náklady firmy o W .
- **Agregátní poptávka po práci** je:
 - horizontální součet poptávek po práci jednotlivých firem,
 - klesající funkcí reálné mzdové sazby při daném tvaru produkční funkce.

Křivka agregátní poptávky po práci



MPN = mezní produkt práce

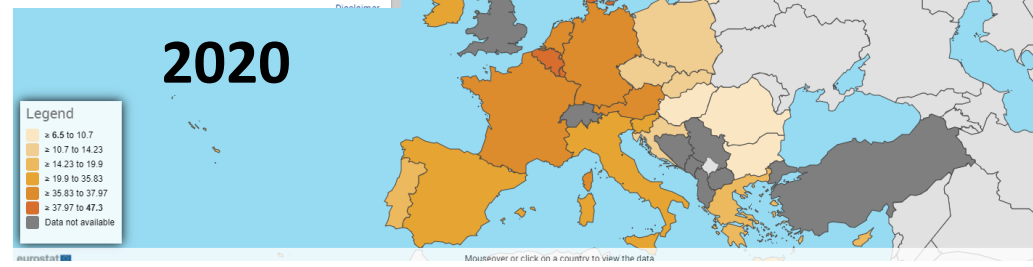
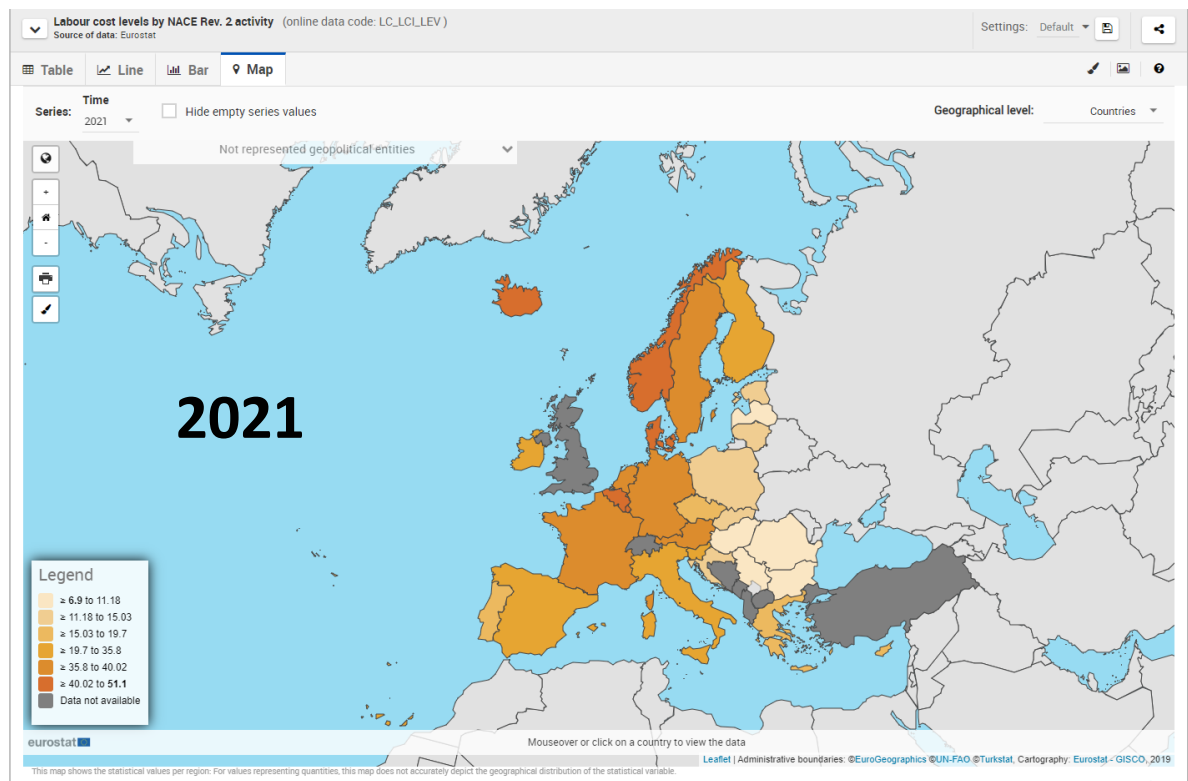
W/P = reálná mzdová sazba

ND = množství poptávané práce

Volba rozsahu zaměstnanosti firmy maximalizující zisk:

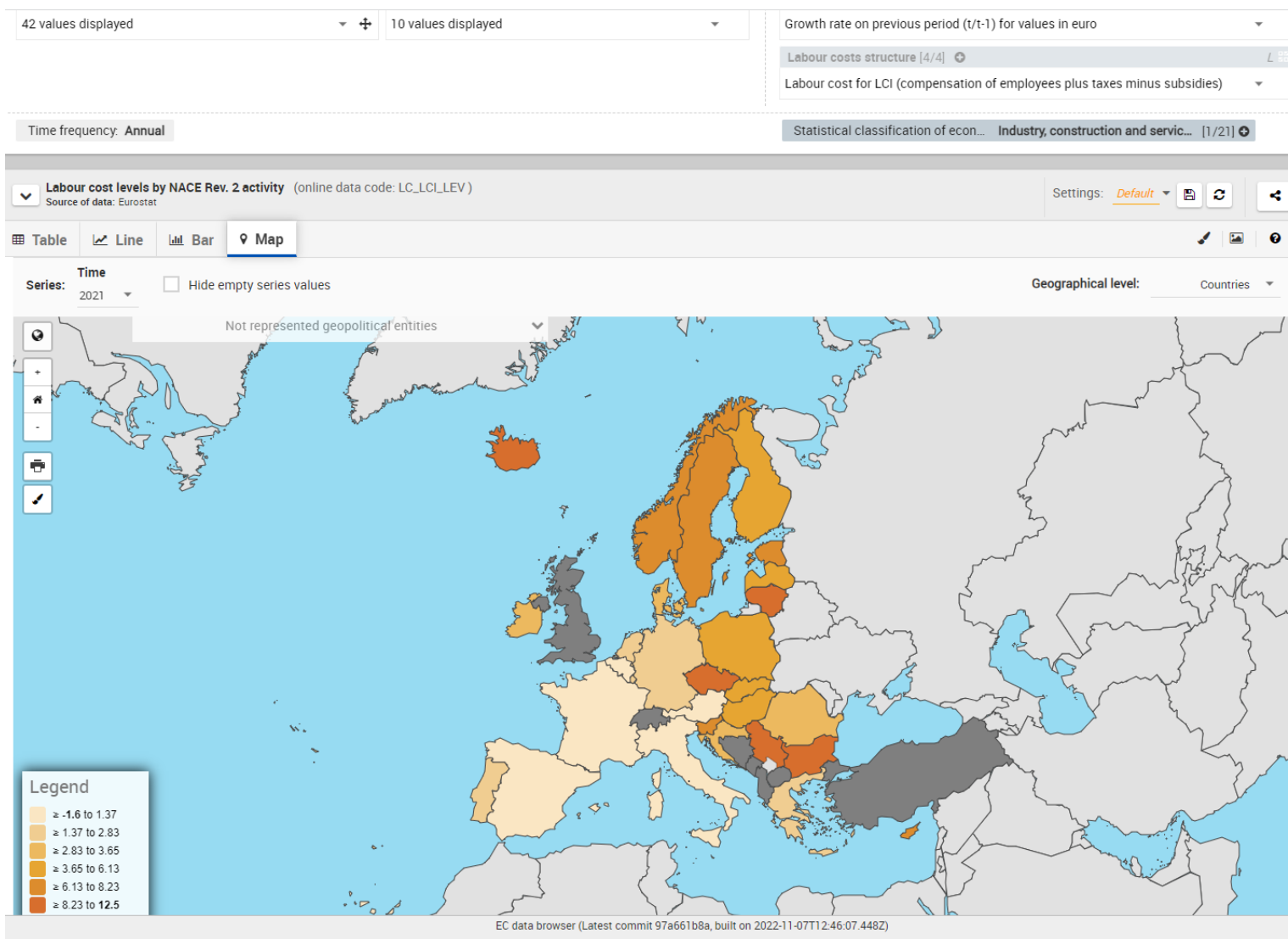
- A – růst reálné mzdové sazby - NIŽŠÍ poptávaného množství práce
- B – původní rovnovážné množství práce
- C – pokles reálné mzdové sazby – VYŠŠÍ poptávané množství práce (růst zaměstnanosti, růst produkce)

Náklady na práci EU – EUR/hodinu



https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LC_LCI_LEV_custom_1618610/default/map?lang=en

Dynamický pohled – meziroční změna nákladů na práci EU – EUR/hodinu



https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LC_LCI_LEV__custom_1618610/default/map?lang=en

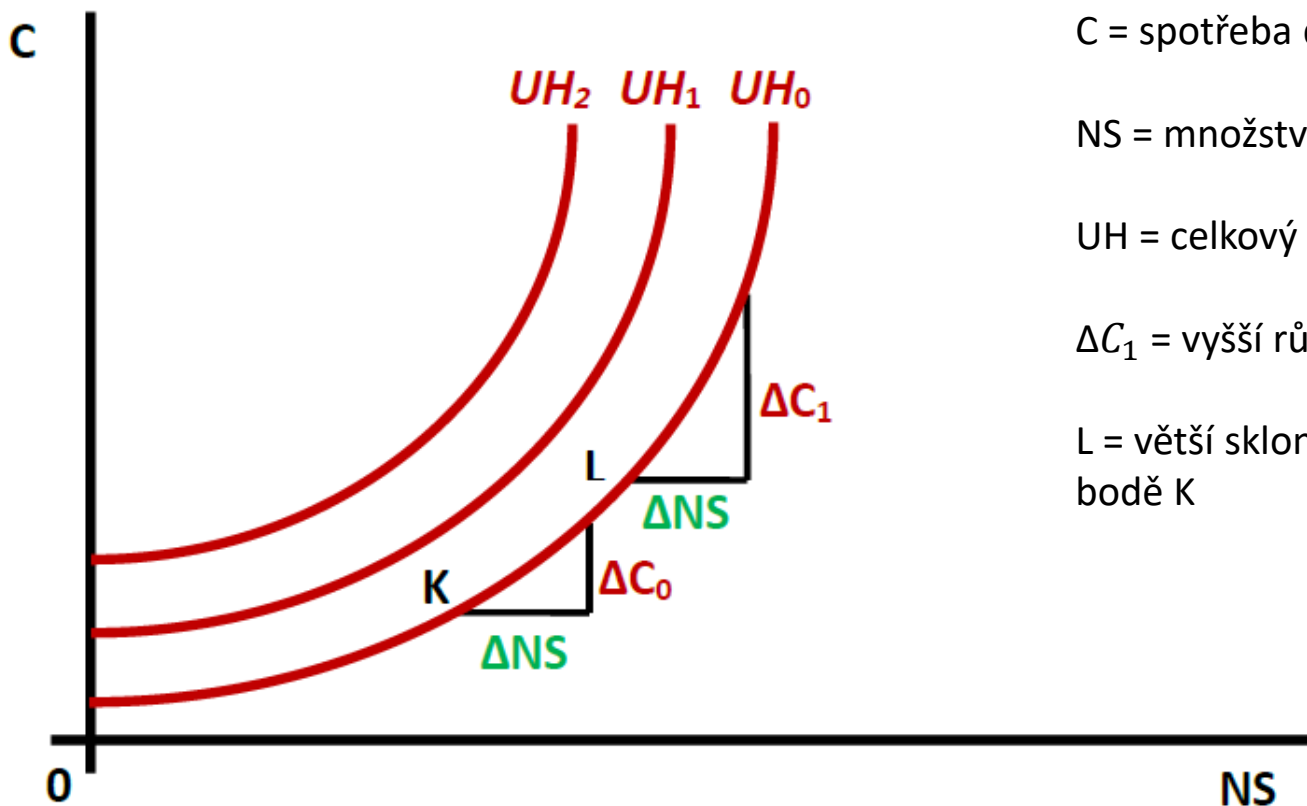
Agregátní nabídka práce

- Domácnosti v zájmu maximalizace svého užitku rozdělují svůj čas mezi pracovní dobu (nabídka práce) a volný čas - činí rozhodnutí mezi prací a volným časem
- **Pracovní důchod:**
 - mzda za službu výrobního faktoru práce jediným zdrojem důchodu domácnosti
 - vynaložen pouze na spotřebu (žádné daně a jiné odvody)
- **Funkce celkového užitku domácnosti** = tvořena spotřebou zboží a služeb domácností a spotřebou volného času.
- Odvození nabídky práce – s pomocí indiferenční analýzy.

Indiferenční křivky pro různé úrovně důchodu

- **Předpoklady:**
 - domácnosti rozdělují čas mezi práci a volný čas
 - pracovní důchod (IH) je jediný zdroj příjmů domácností
- Indiferenční křivka - všechny kombinace spotřeby a volného času, resp. práce, které představují stejnou úroveň celkového užitku domácnosti.
- Celkový užitek domácností (UH) roste při zvýšení spotřeby a klesá, když domácnosti stráví více času v práci.
- Všechny kombinace na křivce přinášejí domácnostem stejnou úroveň užitku.
- UH mají pozitivní sklon - práce „produkuje neužitečnost“ (rozšiřování jednotek práce snižuje volný čas).

Indiferenční křivky pro různé úrovně IH



C = spotřeba domácností

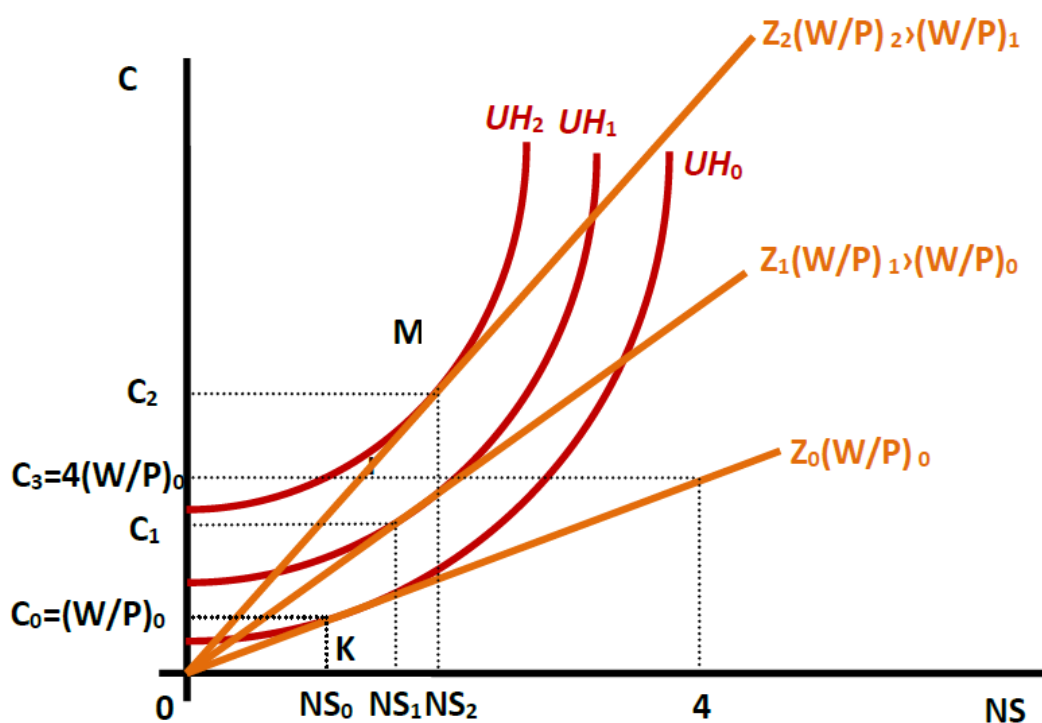
NS = množství nabízené práce

UH = celkový užitek domácnosti

ΔC_1 = vyšší růst spotřeby

L = větší sklon indiferenční křivky než v bodě K

Křivka kombinací spotřeba – volný čas



C = spotřeba domácností

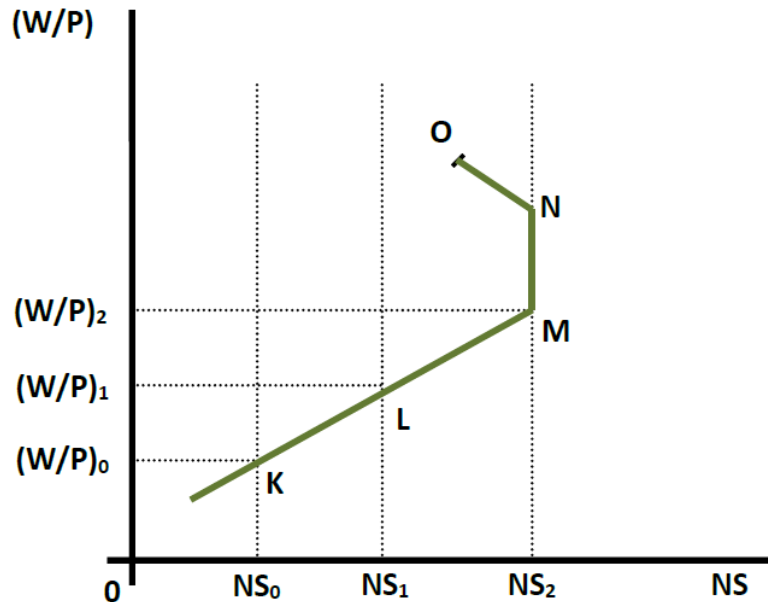
NS = nabízené množství práce

UH = celkový užitek domácnosti

Z = kombinace spotřeby a práce, které jsou dostupné domácnosti při dané reálné mzdové sazbě.

Pracovní důchod je jediným důchodem domácností a je celý vynaložen na spotřebu - pro *spotřební výdaje* platí vztah $C = (W/P) \cdot NS$

Křivka agregátní nabídky práce



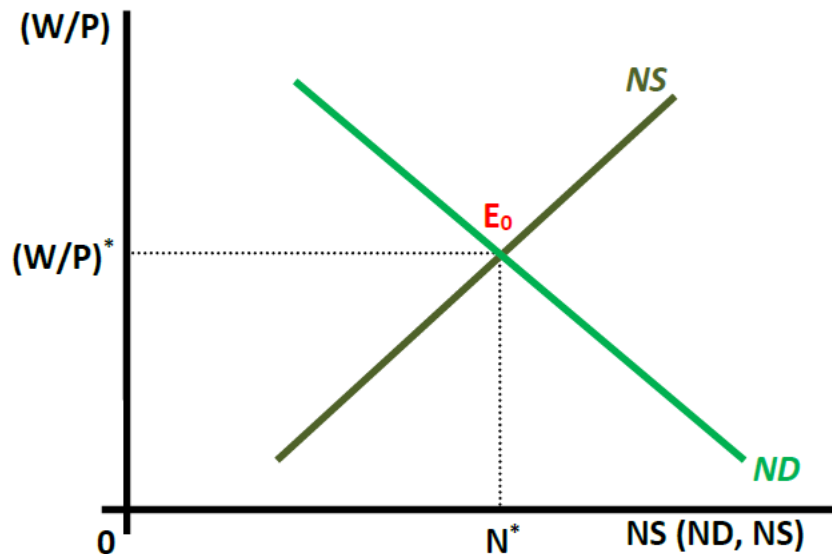
$(\frac{W}{P})_0$ = reálná mzda

NS_0 = nabízené množství práce

$(\frac{W}{P})_2$ = vyšší reálná mzda

- Při reálné mzdě $(W/P)_0$ - nabízené množství práce NS_0
- Při reálné mzdě $(W/P)_1$ - pracovníci na vyšší indifferenční křivce UH_1 , nabízené množství práce NS_1
- Při reálné mzdě $(W/P)_2$ - nabízené množství práce NS_2 .

Rovnováha na trhu práce – klasický model



W/P^* = rovnovážná reálná mzdová sazba

NS = agregátní nabídka po práci

ND = agregátní poptávka po práci

E_0 = bod rovnováhy

N^* = plná zaměstnanost

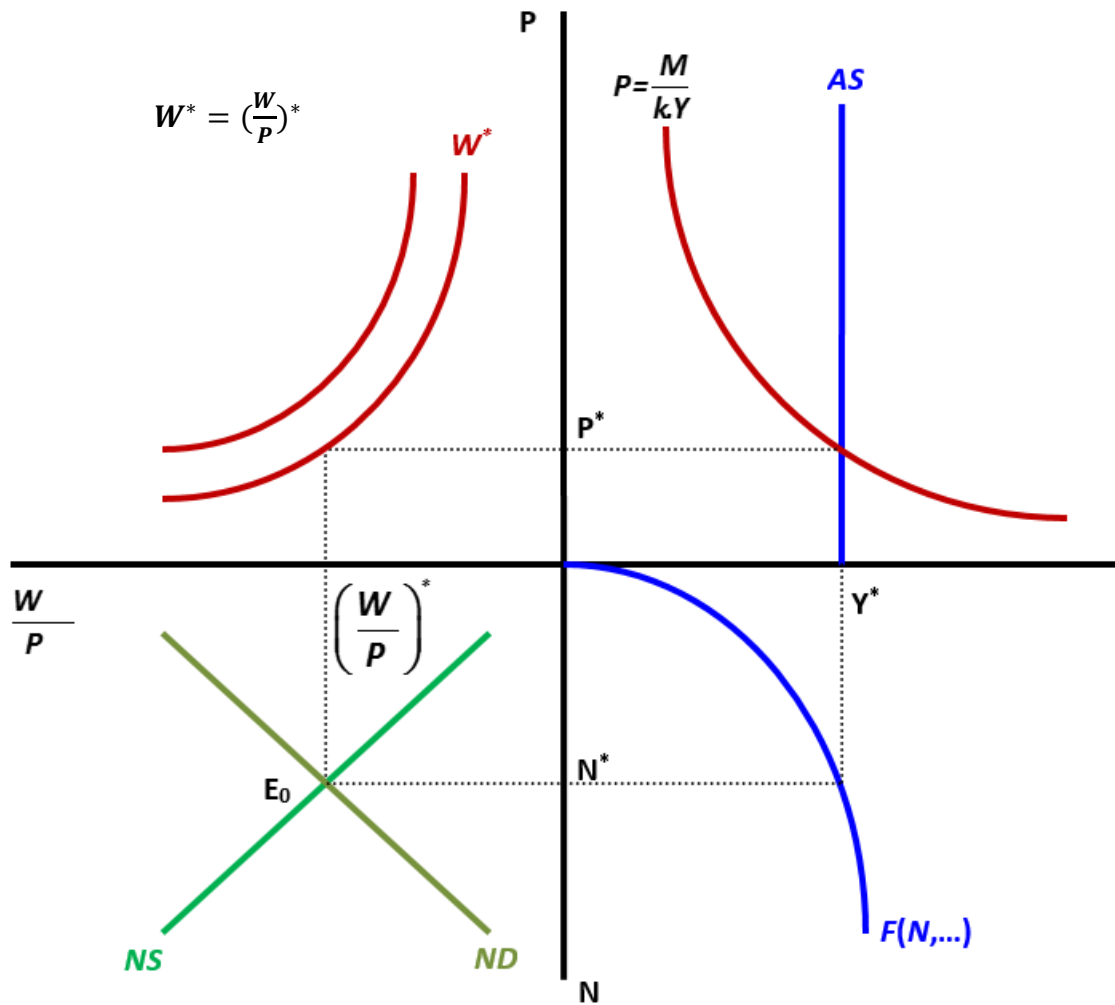
- **Rovnováha na trhu práce** - agregátní nabídka = agregátní poptávce po práci tj. v průsečíku křivek ND a NS.
- **Klasický model trhu práce** - plná zaměstnanost N^* , rovnovážná reálná mzdová sazba $(W/P)^*$
- Rovnost agregátní poptávky a nabídky: $ND (W/P)^* = N^* = NS (W/P)^*$

1) Makroekonomické souvislosti klasického trhu práce

Formální algebraické vyjádření klasického modelu:

- $ND \left(\frac{W}{P}\right)^* = N^*$, $NS \left(\frac{W}{P}\right)^* = N^*$ rovnováha trhu práce N^* , $\left(\frac{W}{P}\right)^*$
- $Y = Y(N^*, \dots)$ produkční funkce (N^*)
- $S(i^*) = (I + G)(i^*)$ rovnováha trhu kapitálu (i^*)
- $M = k \cdot P \cdot Y^*$ kvantitativní teorie peněz (P^*)
- $W^* = \left(\frac{W}{P}\right)^* \cdot P^*$ nominální mzdová sazba (W^*)

Grafické zobrazení klasického modelu rovnováhy



Y^* = potenciální produkt

N^* = úroveň plné zaměstnanosti

E_0 = rovnováha na trhu práce

$(\frac{W}{P})^*$ = rovnovážná reálná mzdová sazba

P^* = rovnovážná cenová úroveň

W^* = nominální mzdová sazba

NS = agregátní nabídka práce

ND = agregátní poptávka po práci

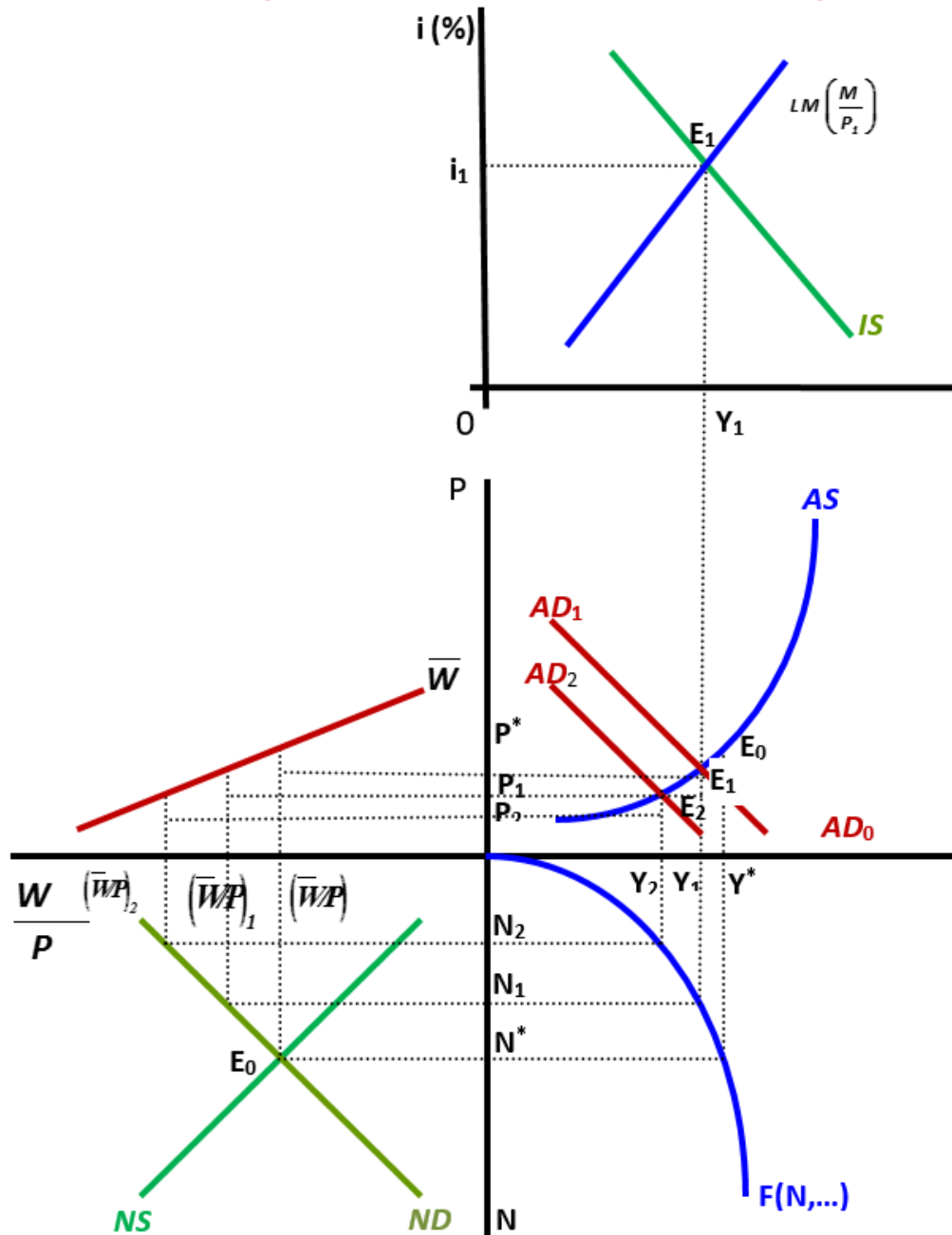
AS = agregátní nabídka

2) Makroekonomické souvislosti keynesiánského trhu práce (nepružné mzdy)

Formální algebraické vyjádření keynesiánského modelu:

- $N = ND\left(\frac{W}{P}\right) < NS\left(\frac{\bar{W}}{P}\right)$nominální a reálná mzdová sazba $(N_0, \left(\frac{\bar{W}}{P}\right)_0)$
- $Y = Y(N, \dots)$produkční funkce (Y_0)
- $S(Y) = A(i)$ rovnice křivky IS (i_0, P_0)
- $L(i, Y) = \frac{M}{P}$rovnice křivky LM (i_0, P_0)
- $\frac{W}{P} = \frac{\bar{W}}{P}$

Grafické zobrazení keynesiánského trhu práce



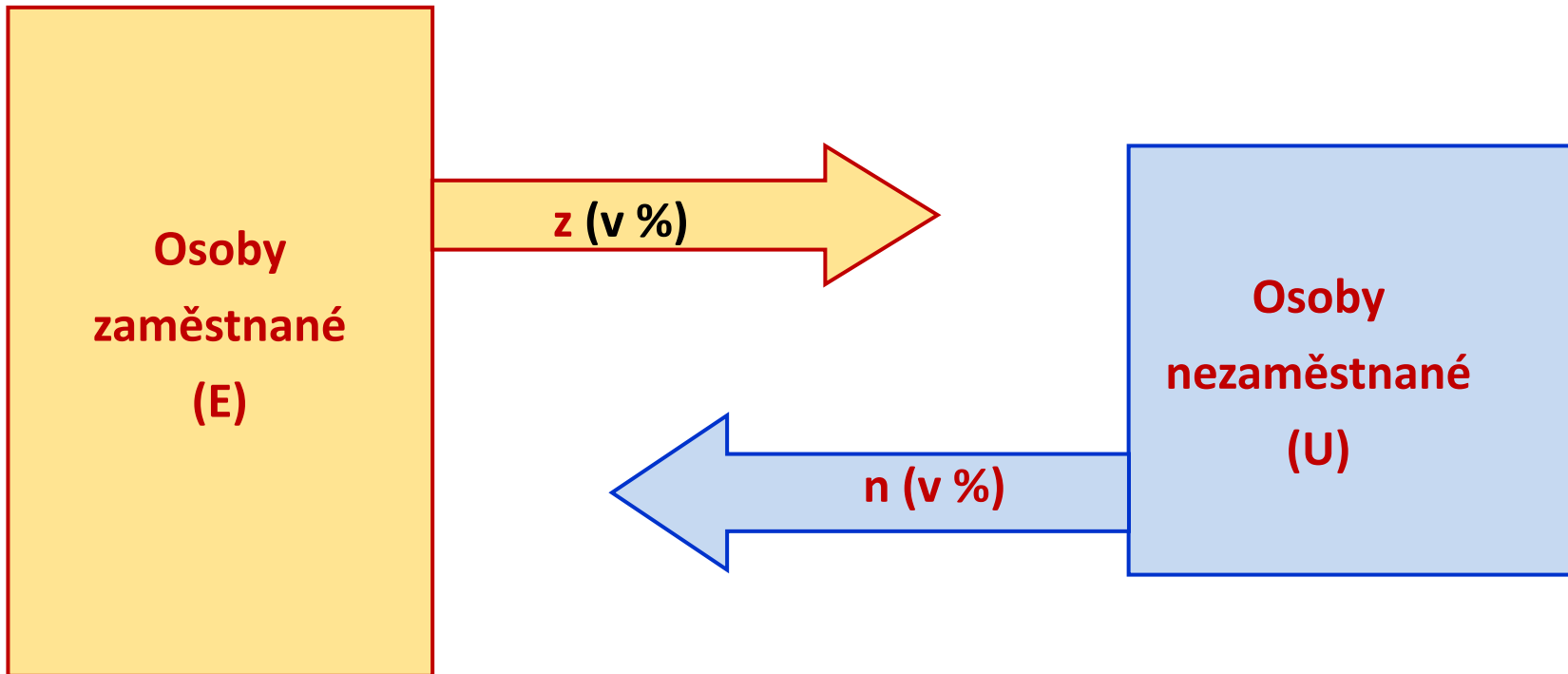
FOR THE FUTURE

Dynamika zaměstnanosti a nezaměstnanosti- Jednoduchý model vztahů na trhu práce

Předpoklady modelu:

- velikost pracovních sil ($L = E + U$) se nemění
- n - míra nalezení práce, tj. podíl nezaměstnaných pracovníků z celkového počtu ne-zaměstnaných, kteří každý měsíc naleznou práci
- z - míra ztráty práce, tj. podíl zaměstnaných osob z celkového počtu zaměstnaných, který každý měsíc ztratí svou práci
- obě tyto míry jsou konstantní

Schéma jednoduchého modelu vztahů na trhu práce



Jednoduchý model - charakteristiky

- Stabilní trh práce: $n \cdot U = z \cdot E$
- Určení stabilní míry nezaměstnanosti $\frac{U}{L}$, resp. u^* :

$$n \cdot \frac{U}{L} = z \left(1 - \frac{U}{L}\right)$$

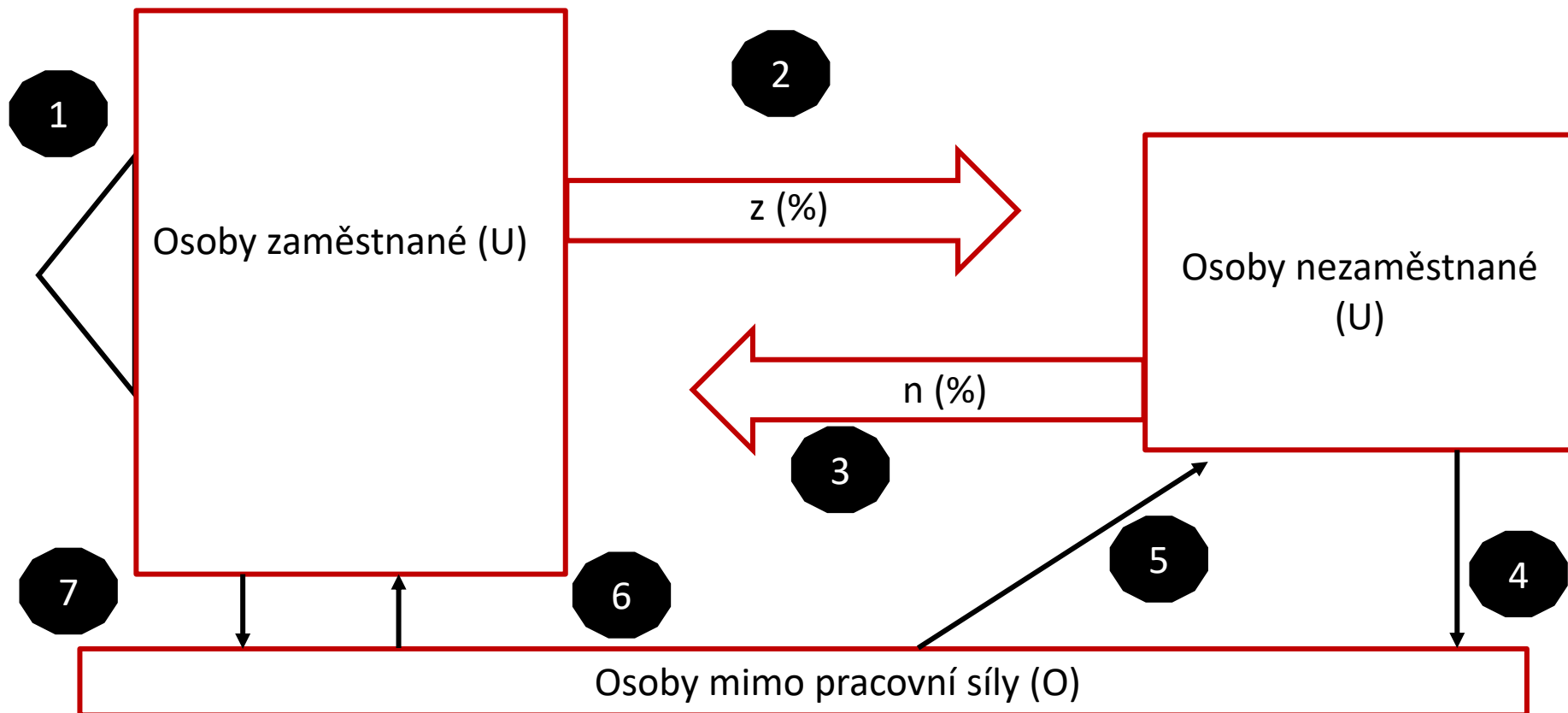
$$\frac{U}{L} = \frac{z}{z + n} \cdot 100$$

Příklad: Předpokládejme, že 1,5 % zaměstnaných osob ztratí během daného období práci a 35 % nezaměstnaných nalezne práci. Jaká je stabilní, resp. přirozená míra nezaměstnanosti?

Rozšířený model vztahů na trhu práce

- Pracuje se třemi soubory osob:
 - osoby zaměstnané (E)
 - osoby nezaměstnané (U)
 - osoby mimo pracovní síly (O)
- Rozlišuje 7 typů toků osob

Schéma rozšířeného modelu



Rozšířený model - charakteristiky

- Celkový počet osob, které ztrácejí práci = toky 1, 2 a 7
- Celkový počet osob, které nacházejí práci = toky 1, 3 a 6
- Rozdíly těchto toků jsou pak změnami v zaměstnanosti

- Změna v zaměstnanosti: $tok (1 + 2 + 7) - tok (1 + 3 + 6)$
- Změna v nezaměstnanosti: $tok (2 + 5) - tok (3 + 4)$

Přirozená míra nezaměstnanosti

Obecné determinanty přirozené míry nezaměstnanosti:

- skutečnost, že hledání práce vyžaduje určitý čas
- nepružnost nominálních mezd

Další konkrétní determinanty přirozené míry nezaměstnanosti:

- demografická skladba obyvatelstva
- pojištění osob v nezaměstnanosti
- výše minimální mzdy
- systém přeškolení
- systém přesné a včasné evidence volných pracovních míst
- rozdílná tempa růstu jednotlivých sektorů ekonomiky
- mzdové dohody atd.

Nezaměstnanost a jev hysterese

- Dlouhé období vysoké nezaměstnanosti - tendence ke zvyšování přirozené míry nezaměstnanosti.
- Argumenty založeny na modelu stanovování mezd pro zaměstnance ve firmě (insiders) a mezd pro nezaměstnané ve firmě (outsiders).
- Hranice mezi těmito skupinami se mění, část insiderů je propuštěna a stává se outsidersy.
- Odbory se starají pouze především o insidery, kterých je v důsledku růstu nezaměstnanosti stále menší počet. Tím se může stát **rostoucí část nezaměstnanosti permanentní**.
- Současně nezaměstnaní pracovníci ztrácejí svoji kvalifikaci, výrobní zručnost a dovednost (lidský kapitál), a **stávají se tak nezaměstnatelnými**, i když původní šok (náráz), který způsobil jejich nezaměstnanost, pominul.

Míra nezaměstnanosti EU - státy

Total unemployment rate %

online data

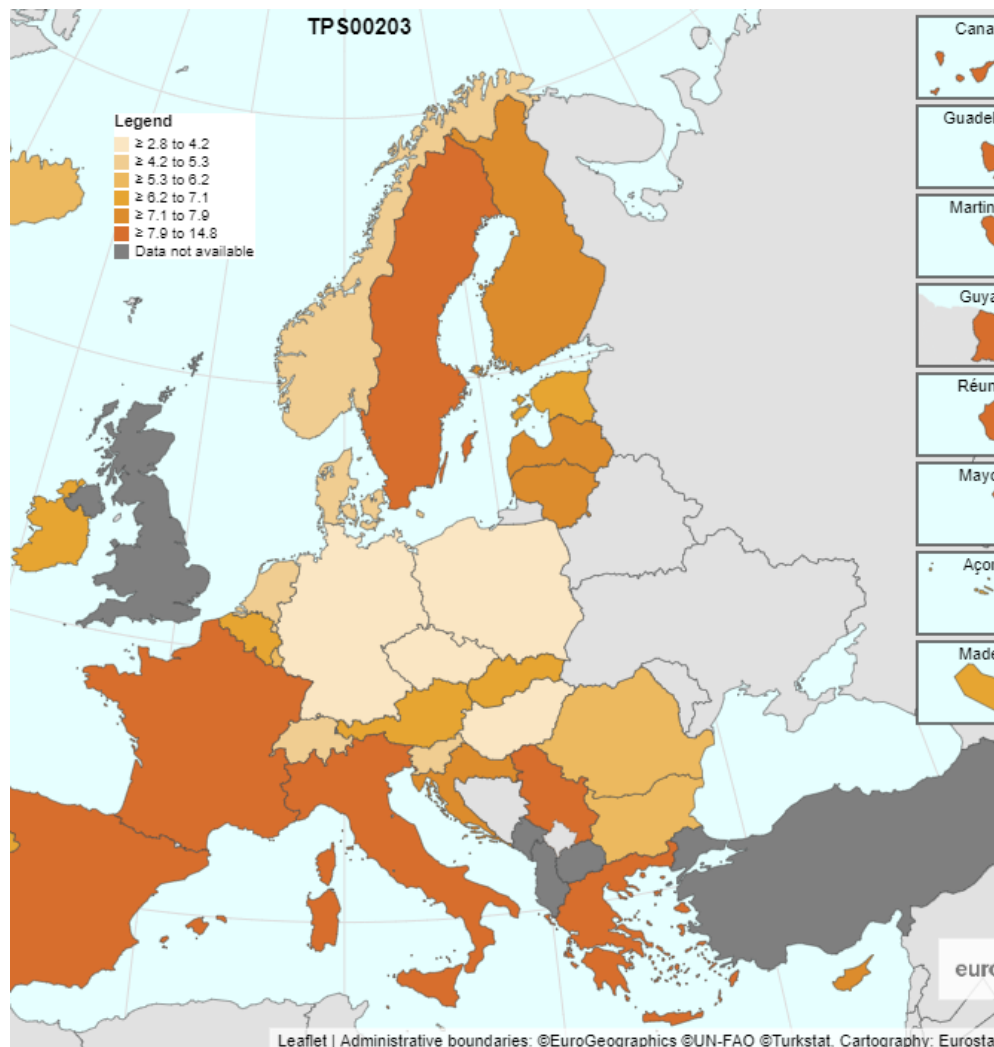
code: TPS00203 last

update: 27/09/2022

23:00 view: FULL

Unemployment rates represent unemployed persons as a percentage of the labour force.

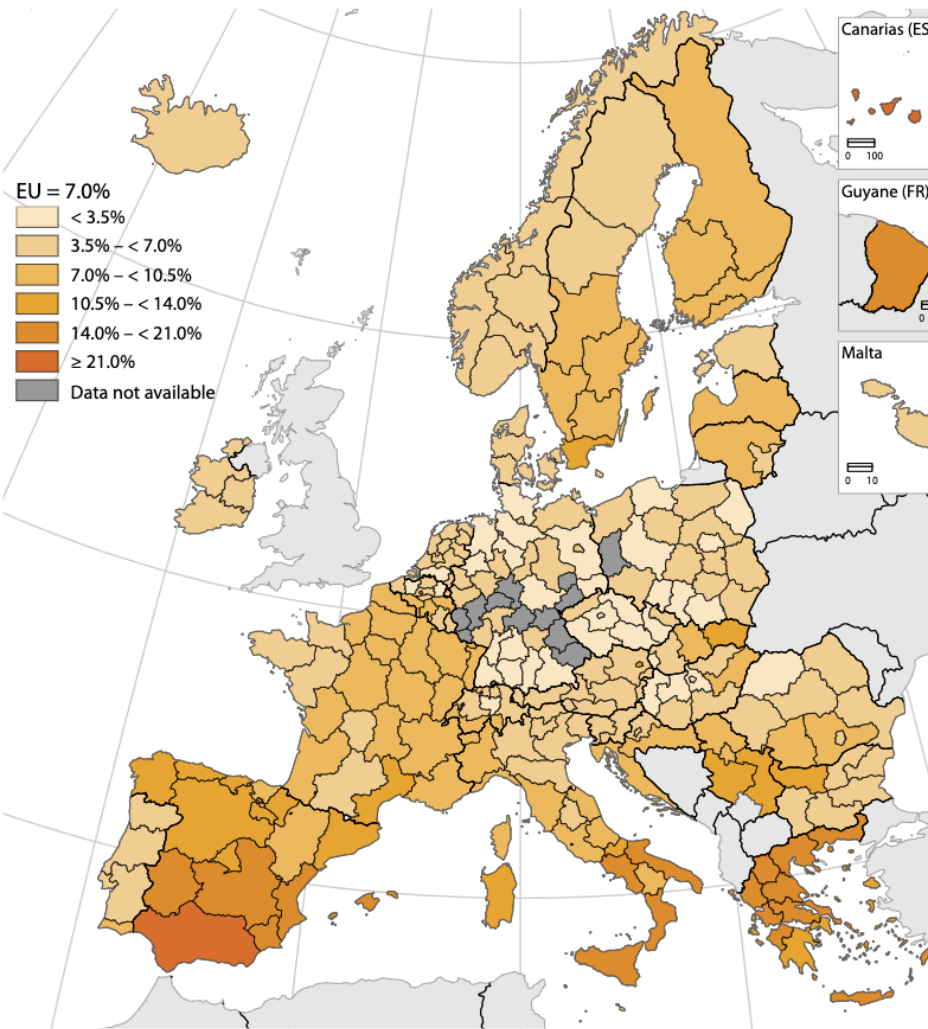
SROVNEJ – státy vs. regiony



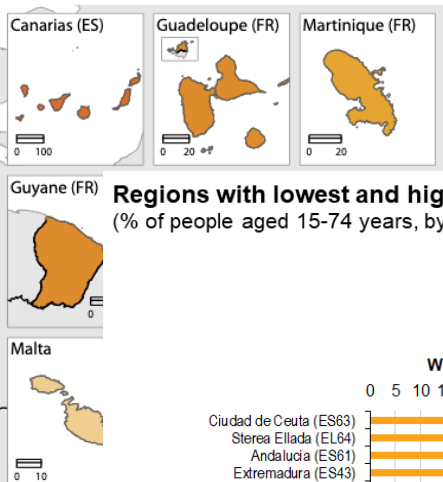
Míra nezaměstnanosti EU - regiony

Unemployment rate, 2021

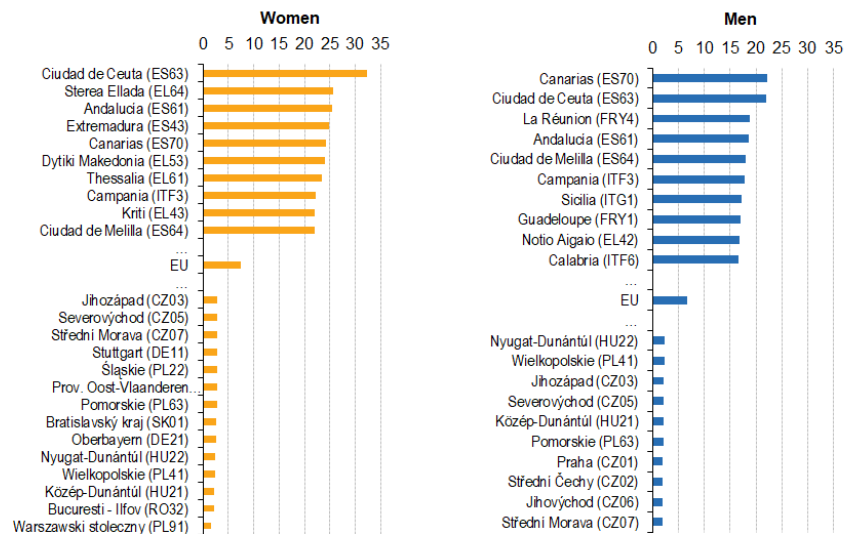
(share of labour force aged 15-74 years, by NUTS 2)



Data not available due to very low reliability.



Regions with lowest and highest unemployment rates, 2021 (% of people aged 15-74 years, by NUTS 2 region and by sex)



Note: Data with low reliability: Stuttgart (DE11), Oberbayern (DE21), Ceuta (ES63) (only for men), Melilla (ES64), Wielkopolskie (PL41), Pomorskie (PL63) and Warszawski stoleczny (PL91)

Source: Eurostat (online data code: lfst_r_lfu3rt)

Administrative boundaries
Cartography: Eurostat - IMAGE, 04/2022

eurostat

Náklady nezaměstnanosti

- Nezaměstnanost a její náklady - ve společnosti velmi nerovnoměrně rozděleny.
- Nezaměstnanost více rozšířena mezi nekvalifikovanými pracovníky, v určitých skupinách ve společnosti, rozdílná je i podle věkových skupin pracovníků, podle pohlaví aj.
- Více je koncentrována v nejchudší části obyvatelstva.
- Nerovnoměrné jsou tedy i náklady nezaměstnanosti.
- Jednotlivý pracovník a jeho rodina, který je nedobrovolně nezaměstnán, je postižen snížením jeho osobního disponibilního důchodu, a tedy se snižuje i jeho životní úroveň.
- Dlouhodobá nezaměstnanost vede ke ztrátě kvalifikace pracovníka. Závažné jsou i psychologické důsledky nezaměstnanosti na pracovníka.

Náklady nezaměstnanosti

- **FRIKČNÍ NEZAMĚŠTNANOST**

- je složkou přirozené míry nezaměstnanosti
- část nákladů má pozitivní efekt (hledání práce za vyšší mzdu a růst produktivity)

- **STRUKTURÁLNÍ NEZAMĚŠTNANOST**

- je složkou přirozené míry nezaměstnanosti
- náklady spojené s kvalifikačním a teritoriálním přesunem

- **CYKlická NEZAMĚŠTNANOST**

- převyšuje přirozenou míru nezaměstnanosti
- náklady spojeny s nevyžitím výrobních faktorů, což způsobuje ztráty produkce (rozdíl mezi potenciálním a skutečným produktem)
- **Okunův zákon** - je-li skutečná míra nezaměstnanosti o 1 procentní bod nad úroveň přirozené míry nezaměstnanosti, skutečný produkt bude o 2-3 procentní body pod svou potenciální úrovní.

PHILLIPSOVA KŘIVKA

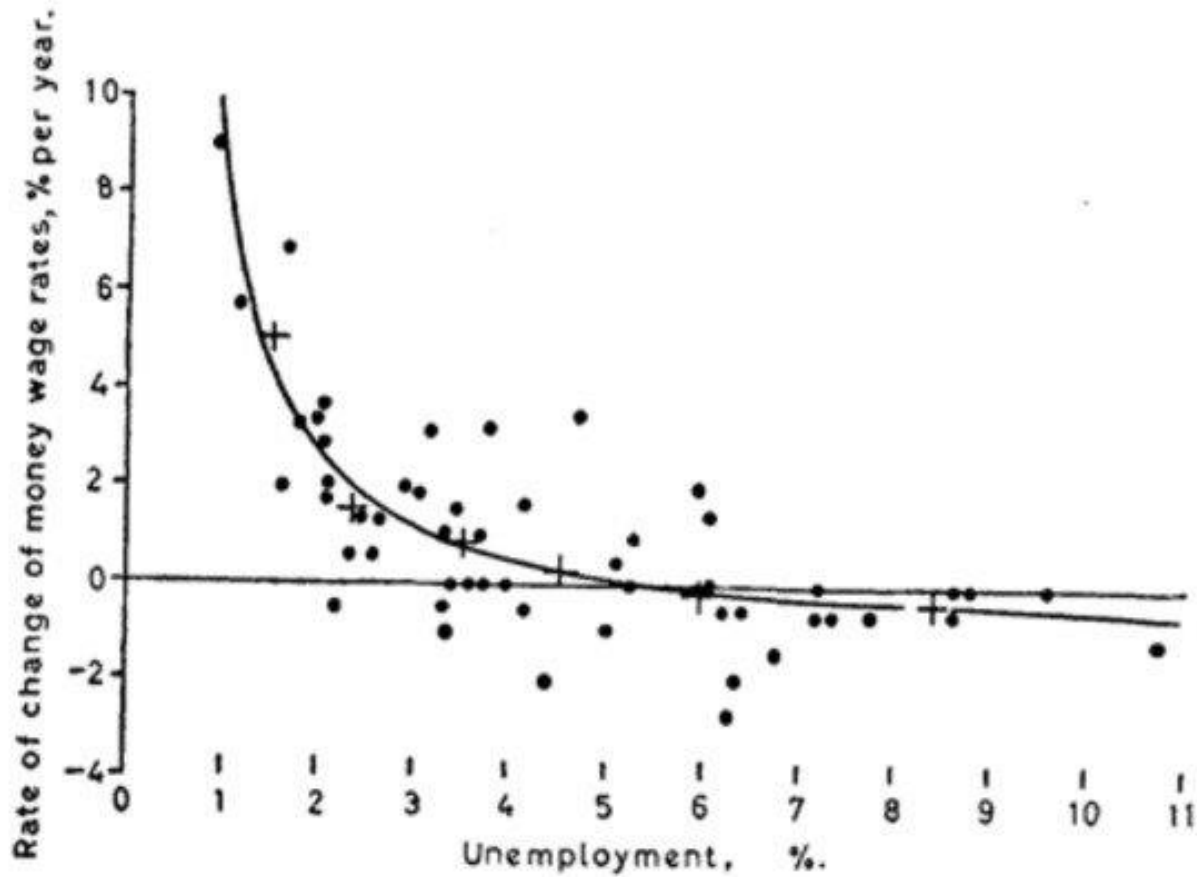
Původní mzdová Phillipsova křivka

- A. W. Phillips – analyzoval období 1861 – 1957 – empirický výzkum
- vyjadřovala inverzní vztah mezi mírou růstu nominálních mezd a nezaměstnaností (uvedený vztah byl v dlouhém období považován za stabilní)
- PC se stala významným nástrojem ekonomické analýzy i hospodářské politiky – do konce 60. let 20. století

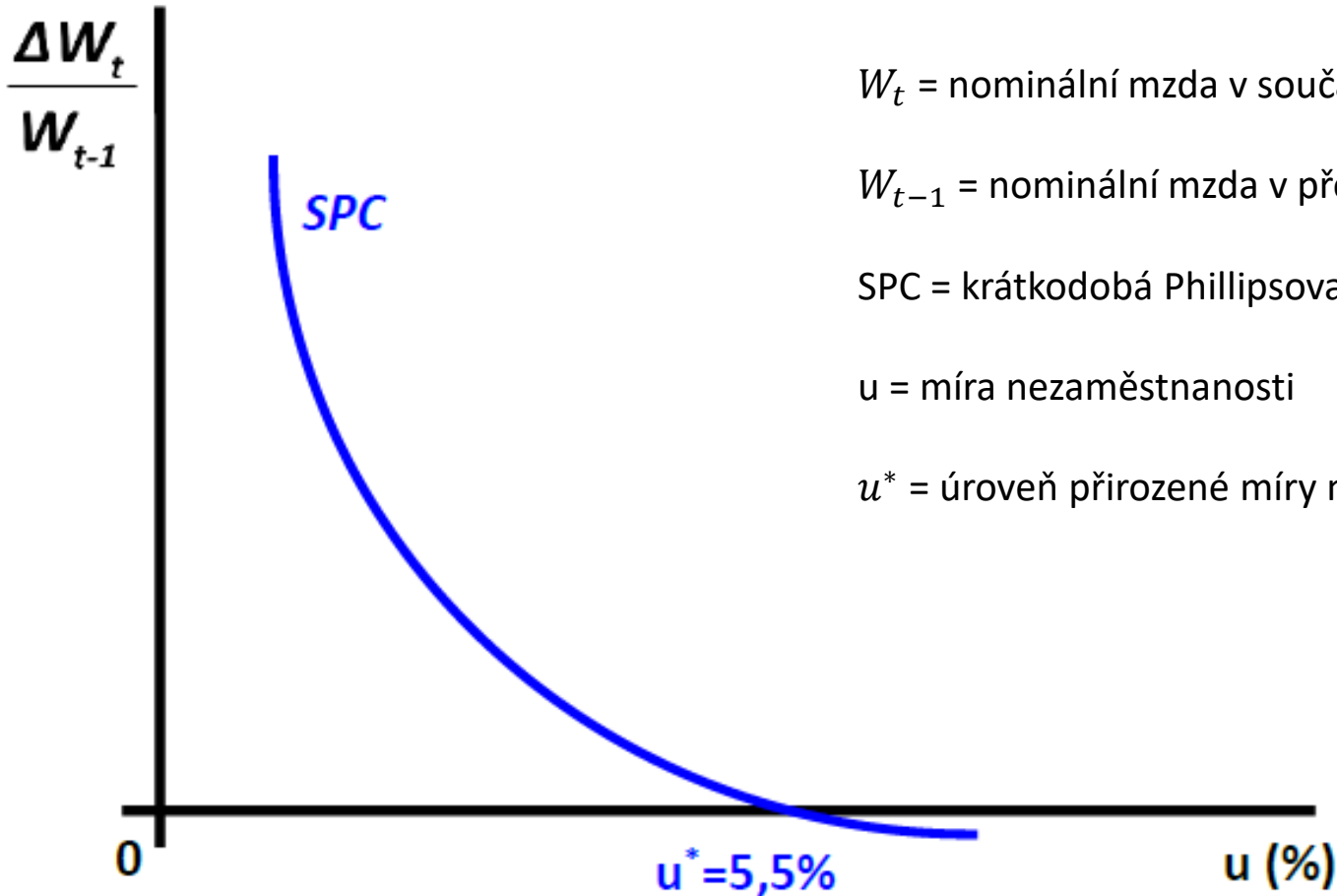
Základní vlastnosti původní PC:

- negativní sklon
- tvar hyperboly
- křivka protíná osu x

Phillipsova křivka - originál



Původní (mzdová) Phillipsova křivka



W_t = nominální mzda v současném období

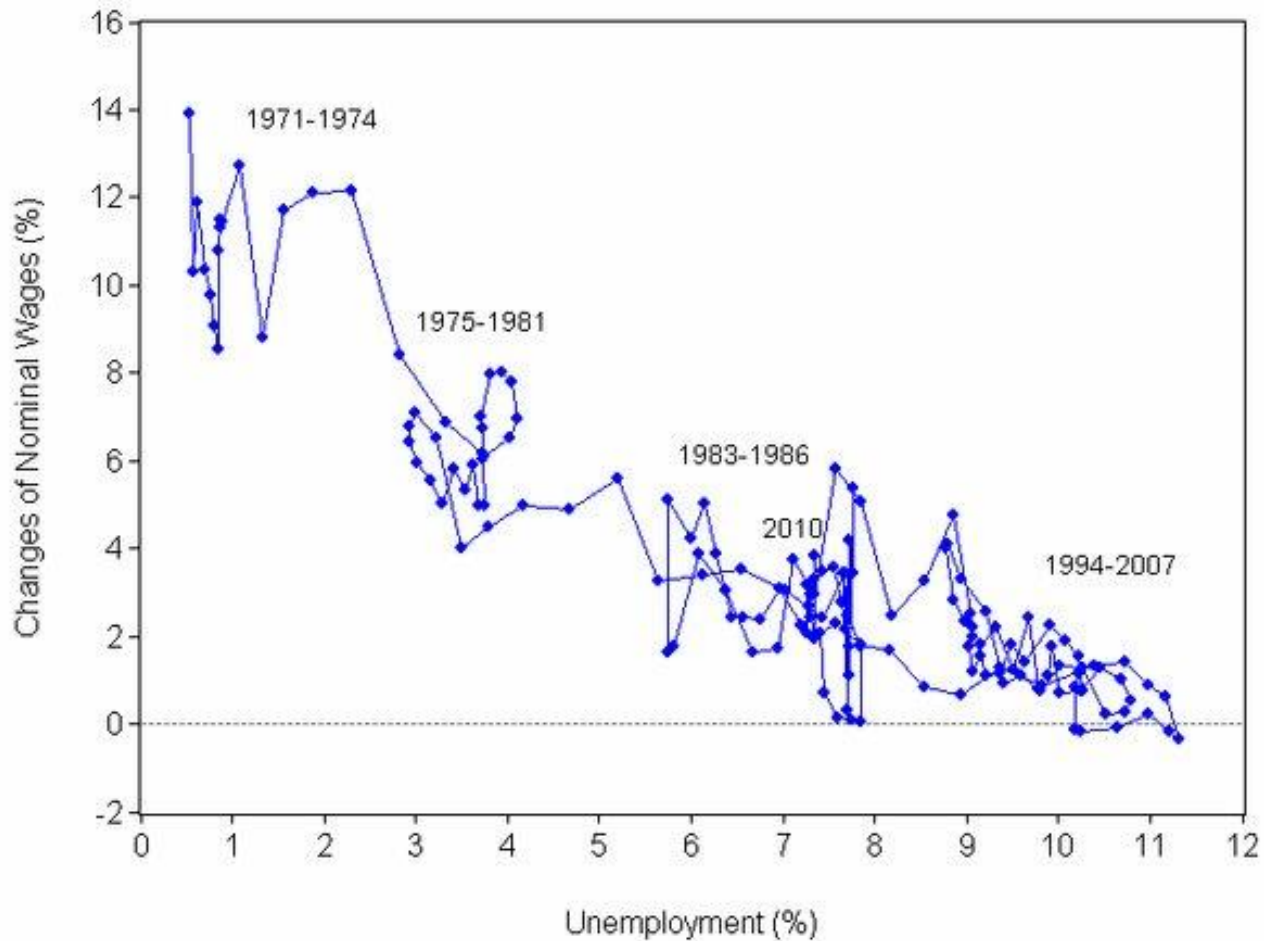
W_{t-1} = nominální mzda v předchozím období

SPC = krátkodobá Phillipsova křivka

u = míra nezaměstnanosti

u^* = úroveň přirozené míry nezaměstnanosti

Phillips Curve, Germany 1971Q1-2010Q2, seasonally adjusted



Zdroj:

https://www.researchgate.net/publication/47734947_Is_the_Phillips_Curve_of_Germany_Spurious/figures?lo=1

Formální vyjádření původní mzdové PC

- míra mzdové inflace: $g_w = \frac{W_t - W_{t-1}}{W_{t-1}}$

- mzdová PC: $g_w = -\varepsilon(u - u^*)$

εkoeficient citlivosti změny míry nominálních mezd k procentní změně skutečné míry nezaměstnanosti

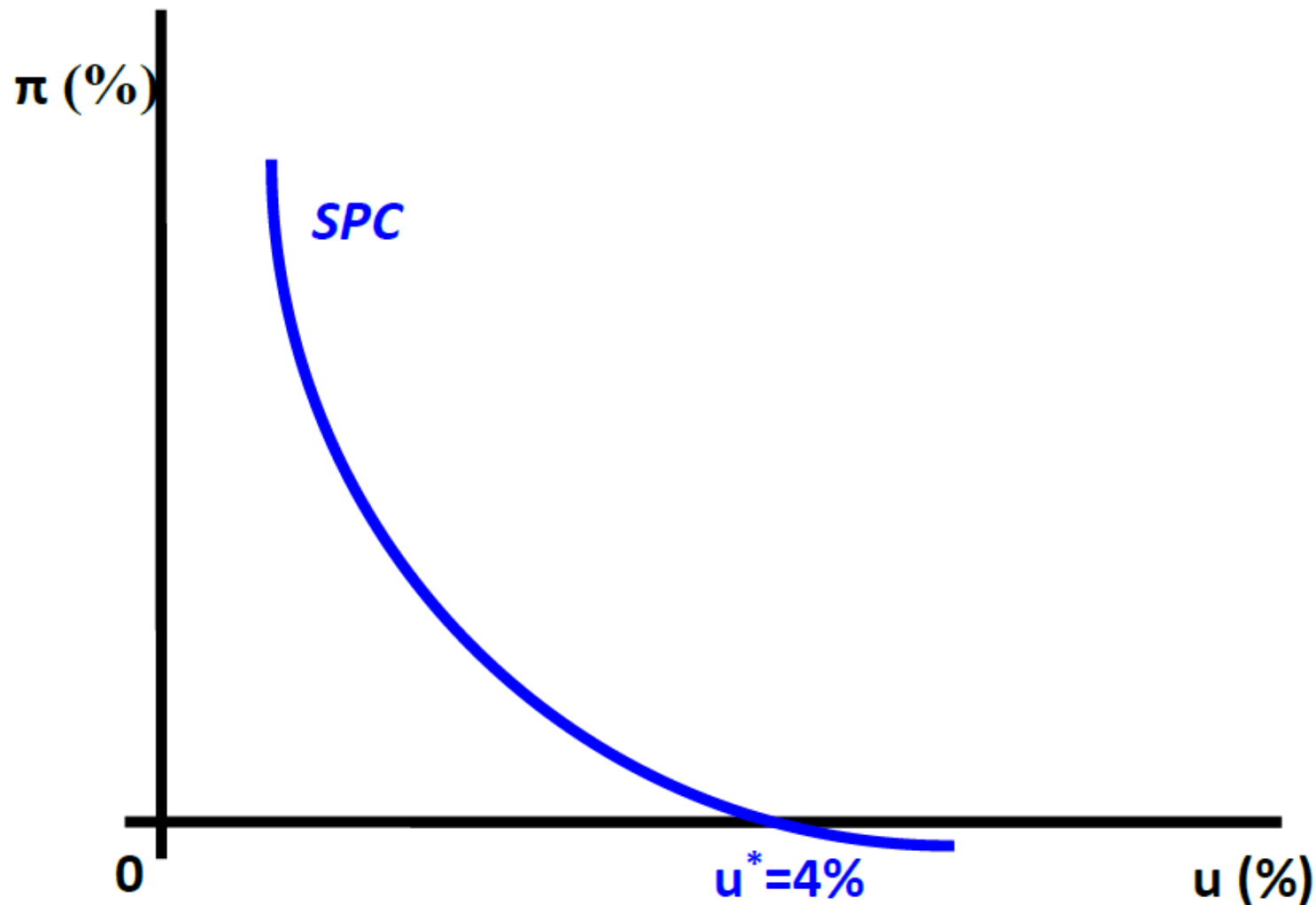
- Mzdy rostou tehdy, jestliže je $u < u^*$

- Mzdová PC a nepružnost mezd (přizpůsobování mezd v reakci na zvýšení AD):
$$W_t = W_{t-1} [1 - \varepsilon (u - u^*)]$$

Modifikovaná (cenově inflační) Phillipsova křivka

- P. A. Samuelson, R. M. Sollow
- vyjadřuje inverzní vztah mezi mírou růstu inflace (cenové hladiny) a mírou nezaměstnanosti
- míra inflace: $\pi = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$
- Žádoucí nízká míra nezaměstnanosti je doprovázena nežádoucí vysokou mírou inflace.
- Vysoká míra nezaměstnanosti je doprovázena nízkou mírou inflace, resp. negativní inflací.

Modifikovaná Phillipsova křivka



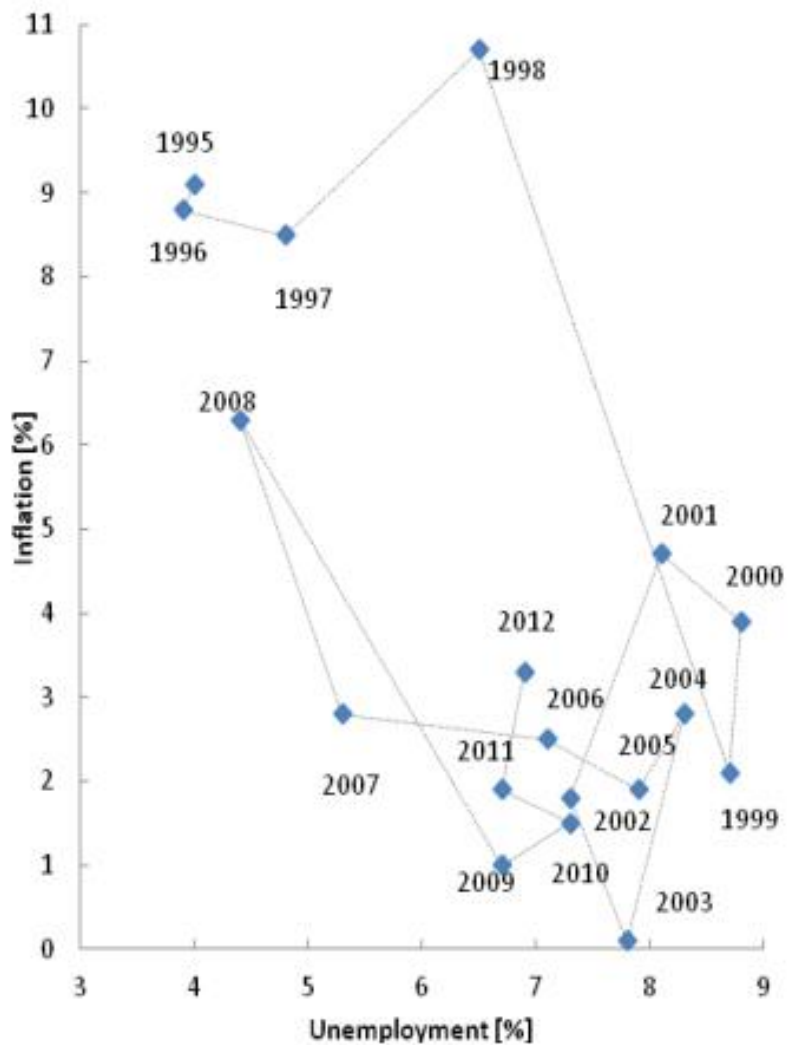


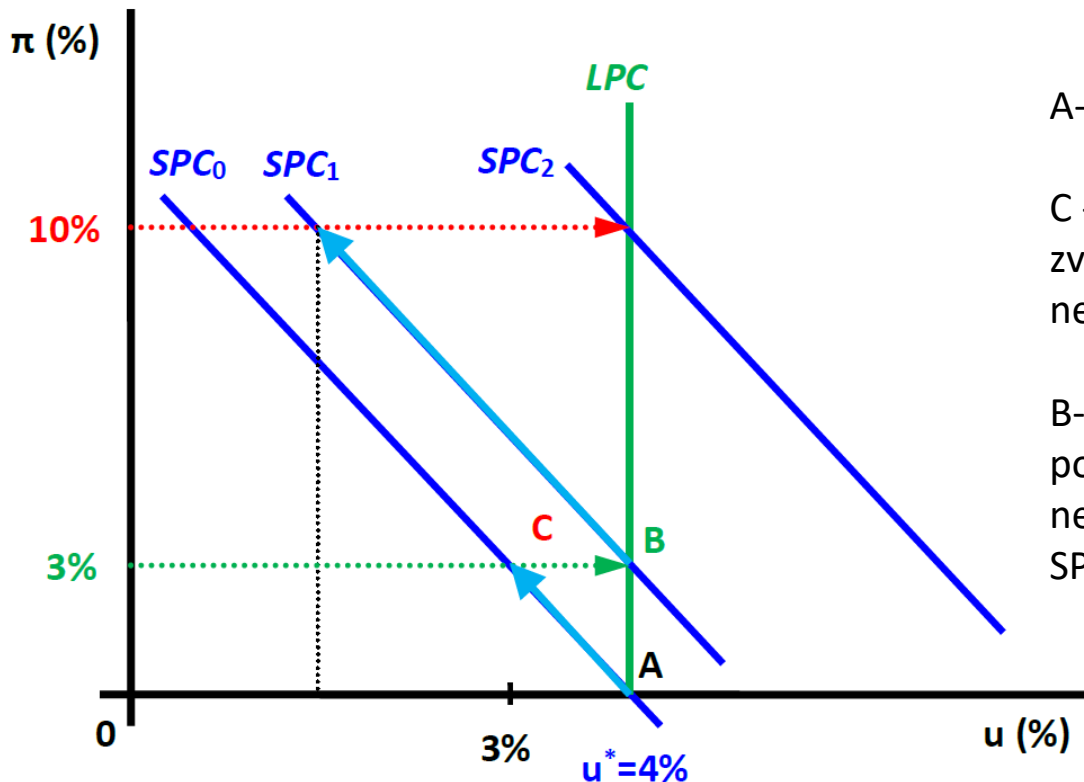
Fig. 1. Phillips Curve in the Czech Republic in the period 1995-2012
 Source: data Czech Statistical Office

Zdroj: Arlt, Arltová
<https://www.naun.org/main/NAUN/economics/d092015-097.pdf>

Rozšíření PC o míru očekávané inflace

- Friedman, M., Phelps, E. – analýza původní PC
- V 70. letech současně vysoká a rostoucí míra nezaměstnanosti a vysoká a rostoucí míra inflace
- Dlouhodobě není substituce mezi mírou nezaměstnanosti a mírou inflace
- Tvůrci hospodářské politiky mohou v krátkém období prostřednictvím fiskální a monetární politiky měnit produkci a zaměstnanost:
 - zvýšení agregátní poptávky vede ke snížení míry nezaměstnanosti a zvýšení míry inflace
 - snížení agregátní poptávky vede ke zvýšení nezaměstnanost a snížení inflace
- Substituce mezi nezaměstnaností a inflaci, kterou implikuje rozšířená Phillipsova křivka, se nazývá "krátkodobá Phillipsova křivka".

Krátkodobá a dlouhodobá PC



A-stabilní cenová hladina, míra inflace 0%

C - centrální banka monetární expanzí (např. zvýšením peněžní zásoby) sníží míru nezaměstnanosti pod přirozenou míru

B- pracovníci rozpoznali růst cenové hladiny, požadují zvýšení mezd. Míra nezaměstnanosti na úrovni přirozené míry. SPC posun do pozice SPC_1 .

SPC (Short-time Phillips Curve) - **peněžní iluze** má krátkodobý charakter, substitute (tradeoff) mezi mírou růstu cen a mírou poklesu nezaměstnanosti jen v krátkém období.

LPC (Long-term Phillips Curve) - vertikální, v dlouhém období neexistuje substitute mezi inflací a nezaměstnaností.

Mechanismus formování očekávané inflace

- ADAPTIVNÍ OČEKÁVÁNÍ (Friedman) – formují se na základě minulého vývoje, vycházejí z dřívějších zkušeností a v souladu s nimi lidé formují své představy o budoucnosti.

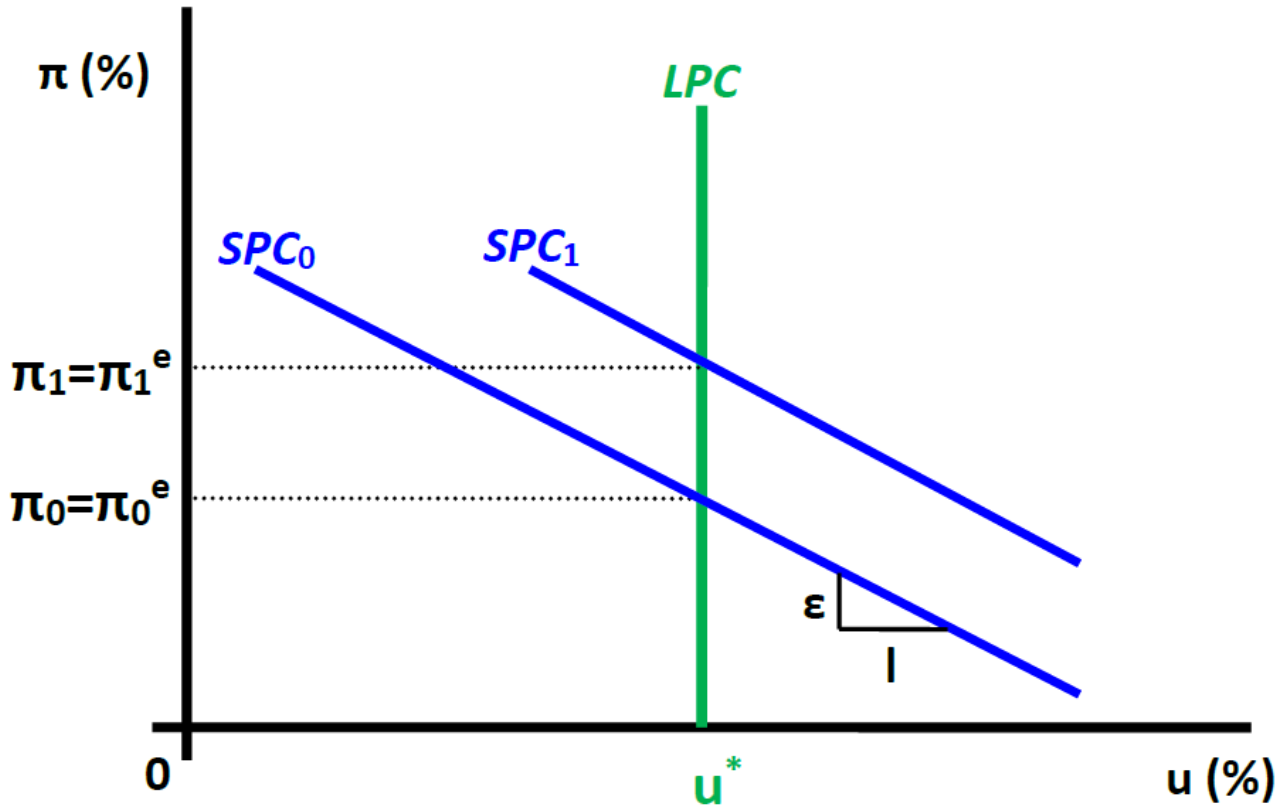
$$\pi_t^e = \pi_{t-1}^e + j(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e)$$

- Očekávaná míra inflace v období t = očekávané míře inflace pro současné období $t-1$ korigované o chybu v předpovědi v tomto období.
- **Koeficient j** = stupeň a rychlost přizpůsobení očekávané inflace směrem ke skutečné míře inflace – **pokud j nízké - inflační očekávání se mění jen velmi pomalu ve vztahu ke skutečné míře inflace.**
- Inflace má různě silnou setrvačnost.
- $g_w = \pi_t = \pi_t^e - \varepsilon(u - u^*)$
- **Skutečná míra inflace = očekávané míře inflace, tj. $\pi_t = \pi_t^e$ pouze tehdy, když se skutečná míra nezaměstnanosti (u) rovná přirozené míře nezaměstnanosti (u^*)**
- **Statická očekávání = $\pi_t = \pi_{t-1} - \varepsilon(u - u^*)$**
- Očekávanou míru inflace určuje skutečná míra inflace v minulém období

Phillipsova křivka s očekáváními v krátkém období

- Adaptivní očekávání a PC:
 - peněžní iluze
 - setrvačná inflace
- SPC má negativní sklon daný koeficientem ϵ .
- Posun křivky SPC se rovná velikosti rozdílu očekávání u obou křivek.
- V krátkém období existuje substituční vztah mezi inflací a nezaměstnaností.

SPC se setrvačnou inflací



SPC_0 = má nižší míru očekávané inflace než SPC_1

ϵ = koeficient citlivosti míry změny mezd na míru změny nezaměstnanosti

Phillipsova křivka a racionální očekávání

- RACIONÁLNÍ OČEKÁVÁNÍ (Muth, Lucas) - jsou založena na znalosti a vyhodnocení **všech dostupných informací** o tom, jaký bude budoucí vývoj.
- Hospodářské subjekty předem zahrnou vliv fiskálních a monetárních politik (i jiných informací) do svých rozhodnutí - *Inflace je takto méně setrvačná.*
- Na základě formování očekávané inflace na bázi mechanismu racionálních očekávání dojde ke snížení inflace bez signifikantního poklesu produktu za předpokladu, že:
 - záměr snížení inflace je oznámen předem;
 - mzdy a ceny se musí snížit (musí být flexibilní) podle povahy záměru snížení míry inflace.
- Při splnění těchto předpokladů dojde rychle ke snížení míry očekávané inflace a tedy i skutečné inflace, aniž dojde k růstu míry nezaměstnanosti.

Křivka agregátní nabídky a Phillipsova křivka

Křivka agregátní nabídky:

$$P = P^e + 1/\delta (Y - Y^*)$$

Úpravami dostaneme křivku krátkodobé dynamické agregátní nabídky (rozšířené o očekávanou inflaci):

$$\pi_t = \pi_t^e + 1/\delta (Y - Y^*)$$

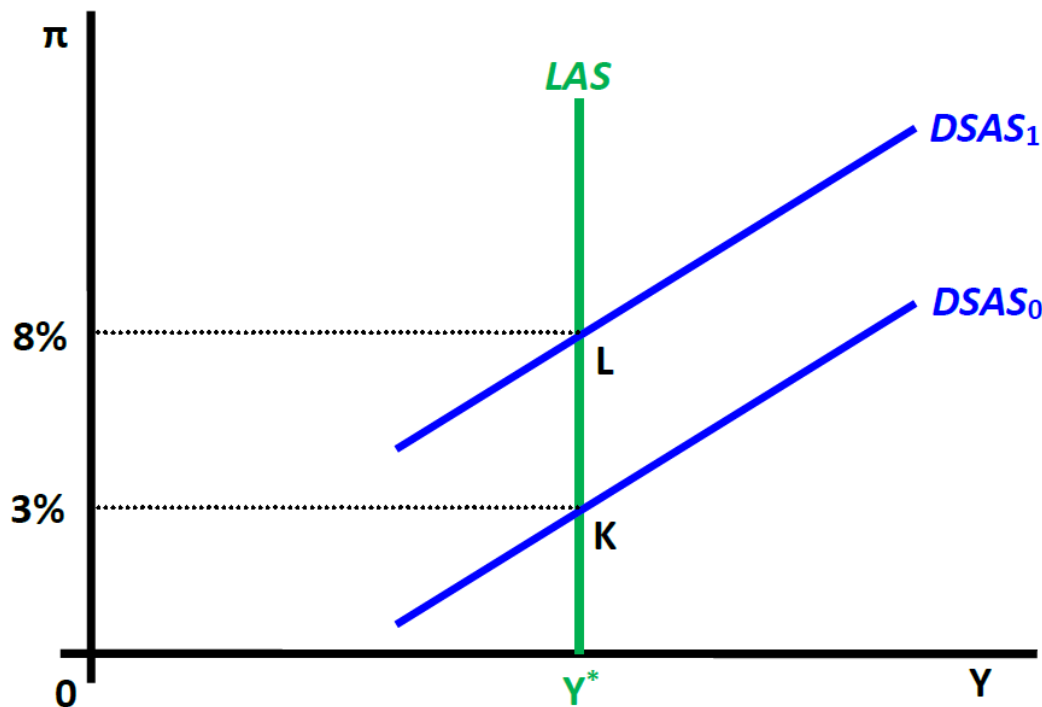
Křivka krátkodobé dynamické agregátní nabídky (DSAS – dynamická SAS) – rozšířená o očekávanou inflaci:

- vyjadřuje vzájemné vztahy mezi mírou inflace a úrovní produkce, je-li míra očekávané inflace konstantní

Každá z křivek DSAS obsahuje určitou úroveň očekávané inflace

Podél každé křivky DSAS je míra očekávané inflace neměnná

Křivka krátkodobé dynamické agregátní nabídky



LAS = dlouhodobá agregátní nabídka

DSAS = dynamická krátkodobá agregátní nabídka

L, K = spojením těchto bodů dostaneme křivku dlouhodobé agregátní nabídky

Vyjadřuje vzájemné vztahy mezi mírou inflace a úrovní produkce:

- **je-li míra očekávané inflace konstantní** - ekonomika operuje podél stejné křivky DSAS;
- **pokud se míra očekávané inflace zvyšuje** - křivka DSAS se posunuje nahoru, při **poklesu míry očekávané inflace** se posunuje dolů.
- **podél křivky existuje substituce** mezi mírou inflace a mírou růstu produktu

Křivka dlouhodobé agregátní nabídky

Křivka dlouhodobé agregátní nabídky:

- je vertikální na úrovni potenciálního produktu
- spojuje ty body křivek DSAS, v nichž je skutečná míra inflace rovná očekávané míře inflace a skutečná produkce se rovná potenciální produkci
- v dlouhém období je úroveň produkce nezávislá na míře inflace