



5. PENÍZE A INFLACE

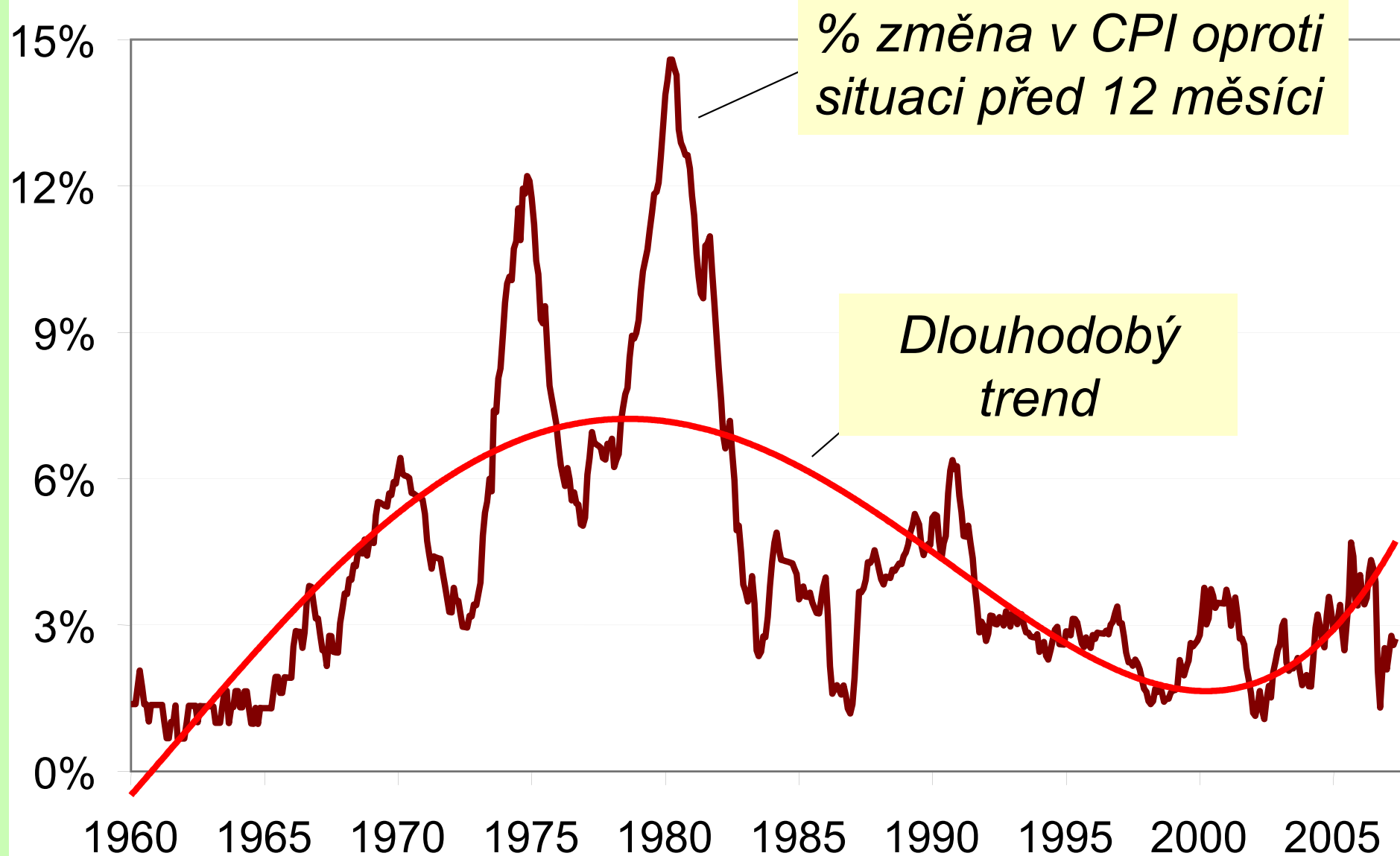


Obsahem přednášky je...

- Klasická teorie inflace
 - příčiny
 - důsledky
 - společenské náklady
- “Klasická” – předpokládá, že ceny jsou pružné a trhy se čistí
- Platí v dlouhém období



USA: inflace a její trend, 1960-2007





Souvislost mezi penězi a cenami

- Míra inflace = procentní změna v průměrné cenové hladině.
- Cena = množství peněz, potřebné k nákupu zboží.
- Protože ceny jsou měřeny v peněžních jednotkách, musíme vzít v úvahu podstatu peněz, nabídku peněz, a jak je kontrolována.



5.1. Co jsou peníze?



Peníze: Definice

Peníze jsou zásobou aktiv, které lze okamžitě použít k úhradě transakcí.





Peníze: funkce

- prostředek směny
používáme je na nákup zboží
- uchovavatel hodnoty
transfer kupní síly ze současnosti do budoucnosti
- účetní jednotka
společná jednotka, kterou každý měří ceny a hodnoty



Peníze: typy

1. nekomoditní peníze

- nemají vnitřní hodnotu
- *příklad:* papírové peníze

2. komoditní peníze

- mají hodnotu samy o sobě
- *příklady:*
 - zlaté mince,
 - cigarety ve vězení



Diskusní otázka

Co z toho jsou peníze?

- a. Oběživo
- b. Šeky
- c. Zůstatky na běžných účtech
("zůstatky na požádání")
- d. Kreditní karty
- e. Zůstatky na termínovaných účtech
("termínovaná depozita")



Nabídka peněz a monetární politika

- **nabídka peněz** je množství peněz, které je k dispozici v hospodářství.
- **monetární politika** je kontrola nabídky peněz
- Monetární politiku provádí **centrální banka**.



5.2. Kvantitativní teorie peněz



Kvantitativní teorie peněz

- Jednoduchá teorie, která spojuje míru inflace a tempo růstu nabídky peněz.
- Začneme s pojmem **rychlost obratu**...



Rychlost obratu

- Základní myšlenka: rychlost s jakou peníze obíhají v ekonomice
- Definice: kolikrát změnil průměrná koruna svého majitele za určité časové období
- příklad:
 - 500 mld. v transakcích
 - nabídka peněz = 100 mld.
 - Průměrná koruna byla použita v pěti transakcích
 - Tudíž rychlost obratu = 5



Rychlost obratu, pokr.

- Z předchozího se pak nabízí následující interpretace:

$$V = \frac{T}{M}$$

kde

V = rychlost obratu

T = hodnota všech transakcí

M = nabídka peněz



Rychlost obrátu, pokr.

- Pokud použijeme nominální HDP jako proxy pro všechny transakce, potom

$$V = \frac{P \times Y}{M}$$

kde

P = cena výstupu (deflátor HDP)

Y = množství výstupu (reálný HDP)

P* × *Y = hodnota výstupu (nominální HDP)



Rovnice směny

- **Rovnice směny**

$$M \times V = P \times Y$$

vyplývá z předchozích definic rychlosti obratu

- Je to *identita*:

platí už z definice proměnných



Poptávka po penězích a rovnice směny

- M/P = **reálné peněžní zůstatky**, kupní síla peněžní nabídky

- Jednoduchá funkce poptávky po penězích:

$$(M/P)^d = kY$$

kde

k = jak mnoho peněz si lidé přejí držet na každou korunu svých příjmů.

(k je exogenní)



Poptávka po penězích a rovnice směny

- Poptávka po penězích: $(M/P)^d = kY$
- Rovnice směny: $M \times V = P \times Y$
- Spojitost mezi nimi: $k = 1/V$
- Pokud lidé drží hodně peněz relativně ke svým příjmům (k je vysoké), potom lidé pomalu otáčejí peníze (V je nízké).



Zpátky ke kvantitativní teorii...

- Začneme s rovnicí směny
- předpokládejme, že V je konstantní $V = \bar{V}$ a exogenní:
- S tímto předpokladem, může být rovnice směny přepsána do tvaru:

$$\mathbf{M} \times \bar{\mathbf{V}} = \mathbf{P} \times \mathbf{Y}$$



Kvantitativní teorie peněz, pokr.

$$\mathbf{M} \times \bar{\mathbf{V}} = \mathbf{P} \times \mathbf{Y}$$

Determinace cenové hladiny:

- Pokud je \mathbf{V} konstantní, potom nabídka peněz determinuje nominální HDP ($\mathbf{P} \times \mathbf{Y}$).
- Reálný HDP is determinován zásobou \mathbf{K} , \mathbf{L} a produkční funkcí
- Cenová hladina je $\mathbf{P} = (\text{nominální HDP})/(\text{reálný HDP})$.



Kvantitativní teorie peněz, pokr.

- Tempo růstu produktu se rovná součtu růstových měr.

$$\frac{\Delta M}{M} + \frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta Y}{Y}$$

Kvantitativní teorie předpokládá,
že **V** je konstantní, proto $\Delta V/V = 0$



Kvantitativní teorie peněz, pokr.

π

označuje míru inflace:

$$\pi = \frac{\Delta P}{P}$$

Na předchozím
snímku bylo:

$$\frac{\Delta M}{M} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta Y}{Y}$$

Transformace pro
 π dává:

$$\pi = \frac{\Delta M}{M} - \frac{\Delta Y}{Y}$$



Kvantitativní teorie peněz, pokr.

$$\pi = \frac{\Delta M}{M} - \frac{\Delta Y}{Y}$$

- Normální ekonomický růst vyžaduje určité množství růstu nabídky peněz, aby se pokryl nárůst transakcí.
- Růst nabídky peněz nad toto množství vede k inflaci.



Kvantitativní teorie peněz, pokr.

$$\pi = \frac{\Delta M}{M} - \frac{\Delta Y}{Y}$$

$\Delta Y/Y$ závisí na růstu výrobních faktorů a na technologickém pokroku
(což všechno nyní předpokládáme jako dané).

Proto tedy Kvantitativní teorie předpovídá 1:1 vztah mezi změnami v růstu peněz a v míře inflace.



Empirické testy KTP

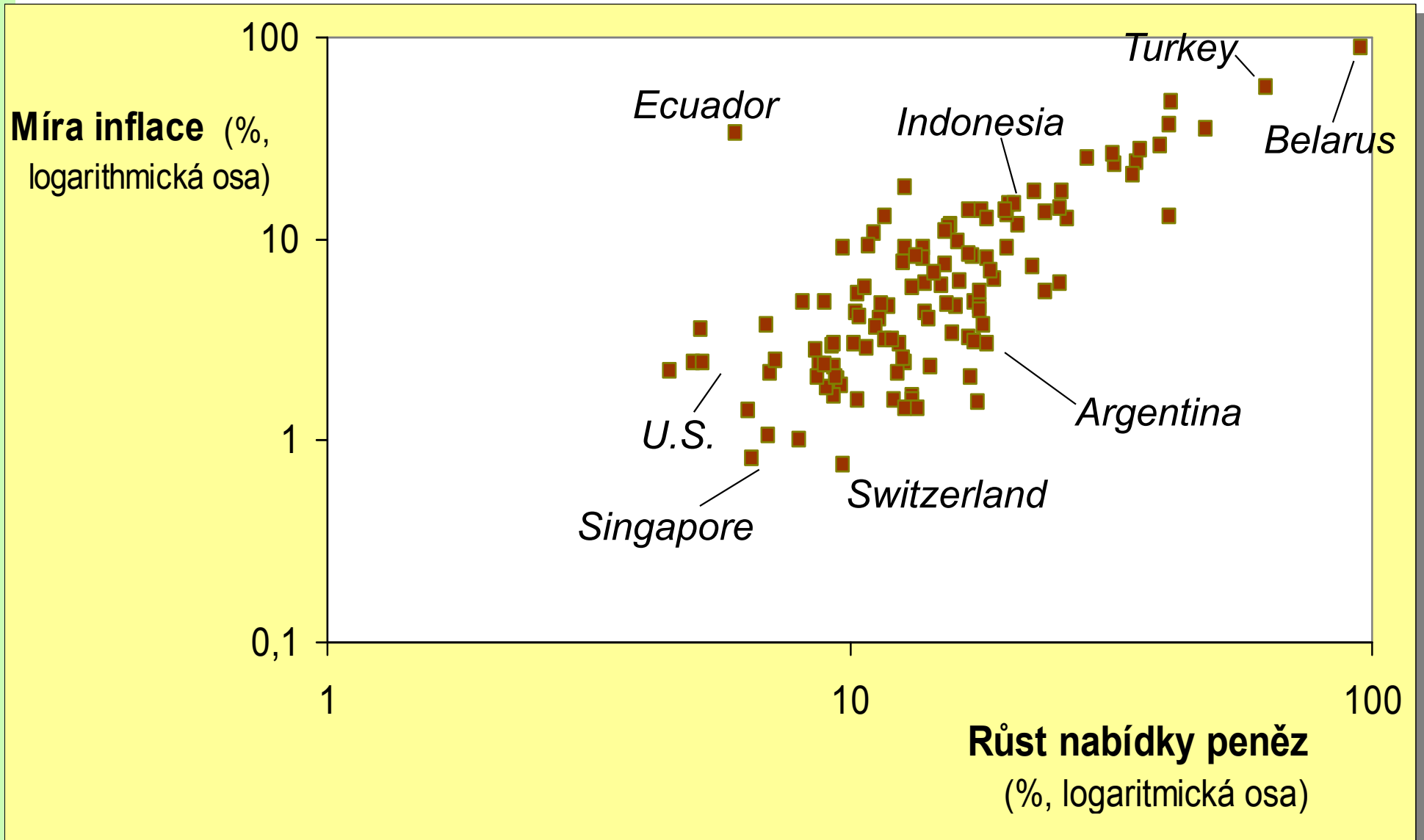
Kvantitativní teorie peněz implikuje:

1. Země s vyššími tempy růstu peněz by měly vykazovat vyšší inflaci.
2. Dlouhodobý trend vývoje míry inflace by měl být podobný dlouhodobému trendu v tempu růstu nabídky peněz.

Jsou data konzistentní s těmito závěry?



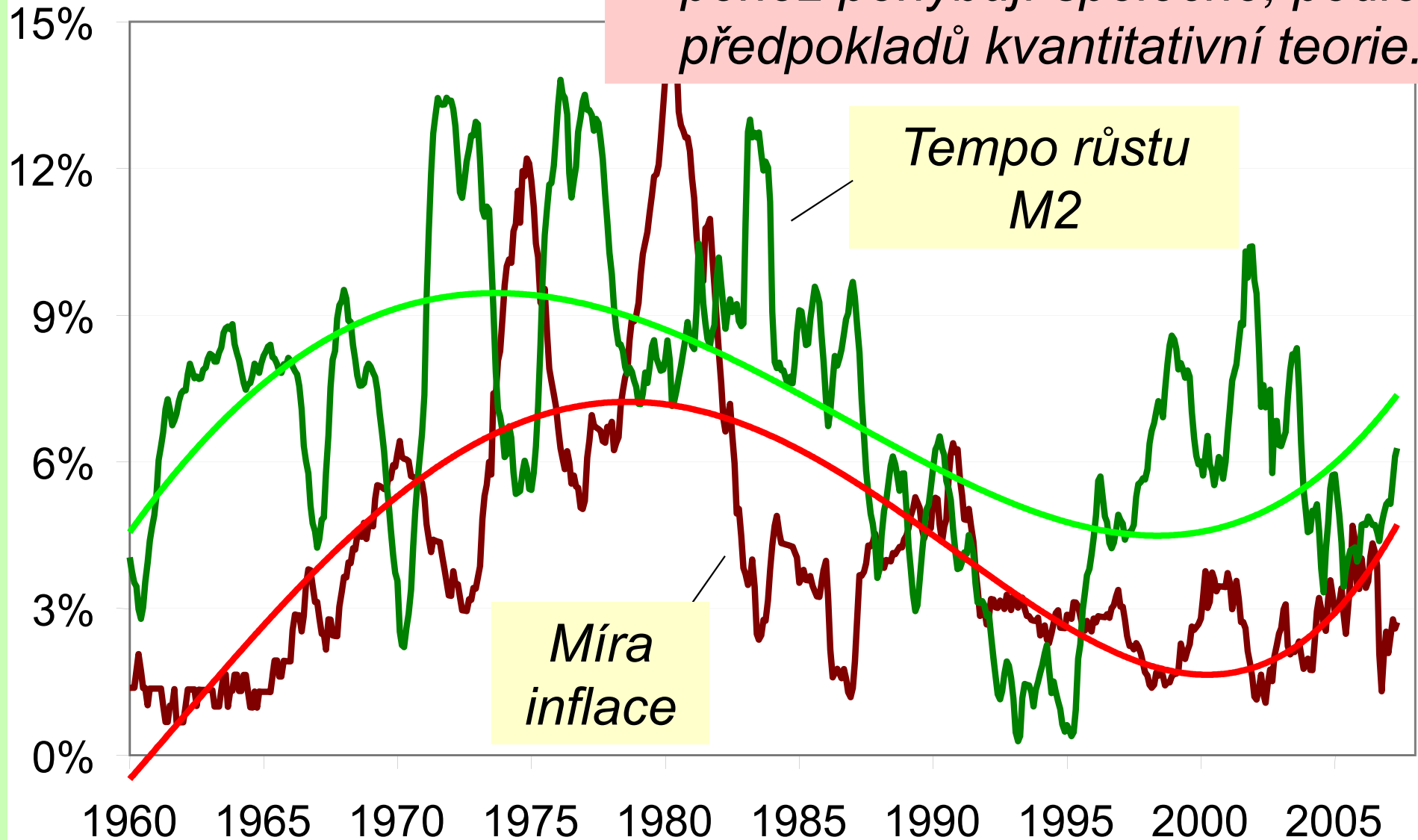
Mezinárodní srovnání míry inflace a růstu nabídky peněz





USA: inflace a míra růstu peněz 1960-2007

V dlouhém období se inflace a růst peněz pohybují společně, podle předpokladů kvantitativní teorie.





5.3. Ražebné



Ražebné (seignorage)

- Vláda může více utrácet bez toho, aniž by musela zvýšit daně nebo vydat dluhopisy, začne tisknout peníze.
- “Příjem” z tisku peněz se nazývá **ražebné**
- **Inflační daň:**
Tisk peněz za účelem zvýšení vládních příjmů způsobí inflaci. Inflace funguje jako daň uvalená na lidi, kteří drží peníze.



5.4. Inlace a úrokové sazby



Inflace a úrokové sazby

- Nominální úroková sazba i
neočistěná o inflaci
- Reálná úroková sazba r
očistěná o inflaci:

$$r = i - \pi$$



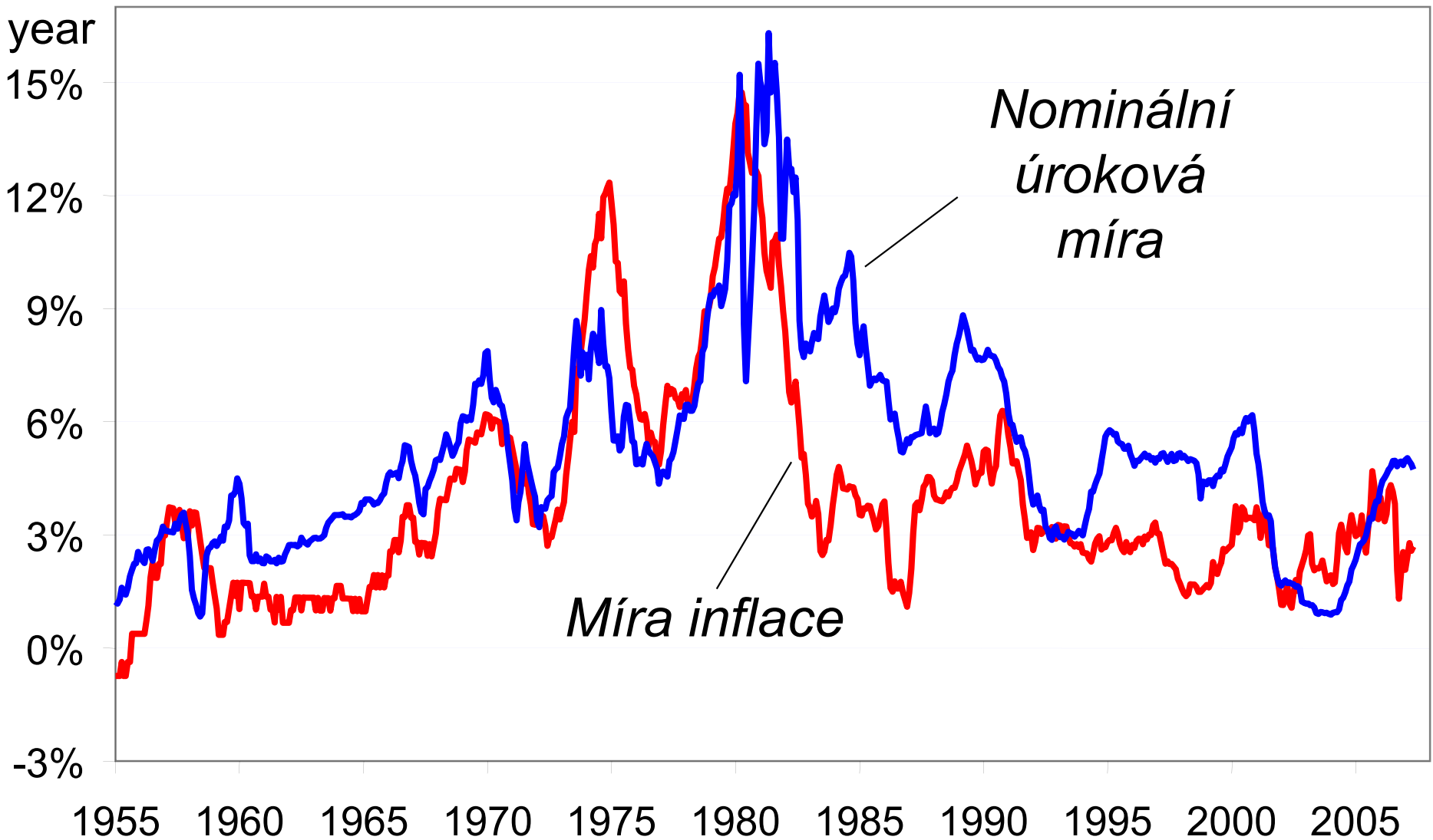
Fisherův efekt

- Fisherova rovnice $i = r + \pi$
- Opakování: $S = I$ determinuje r .
- Proto zvýšení π způsobí adekvátní zvýšení i .
- Tento vztah 1:1 se nazývá **Fisherův efekt**.



Inflace a nominální úrokové míry USA: 1955-2007

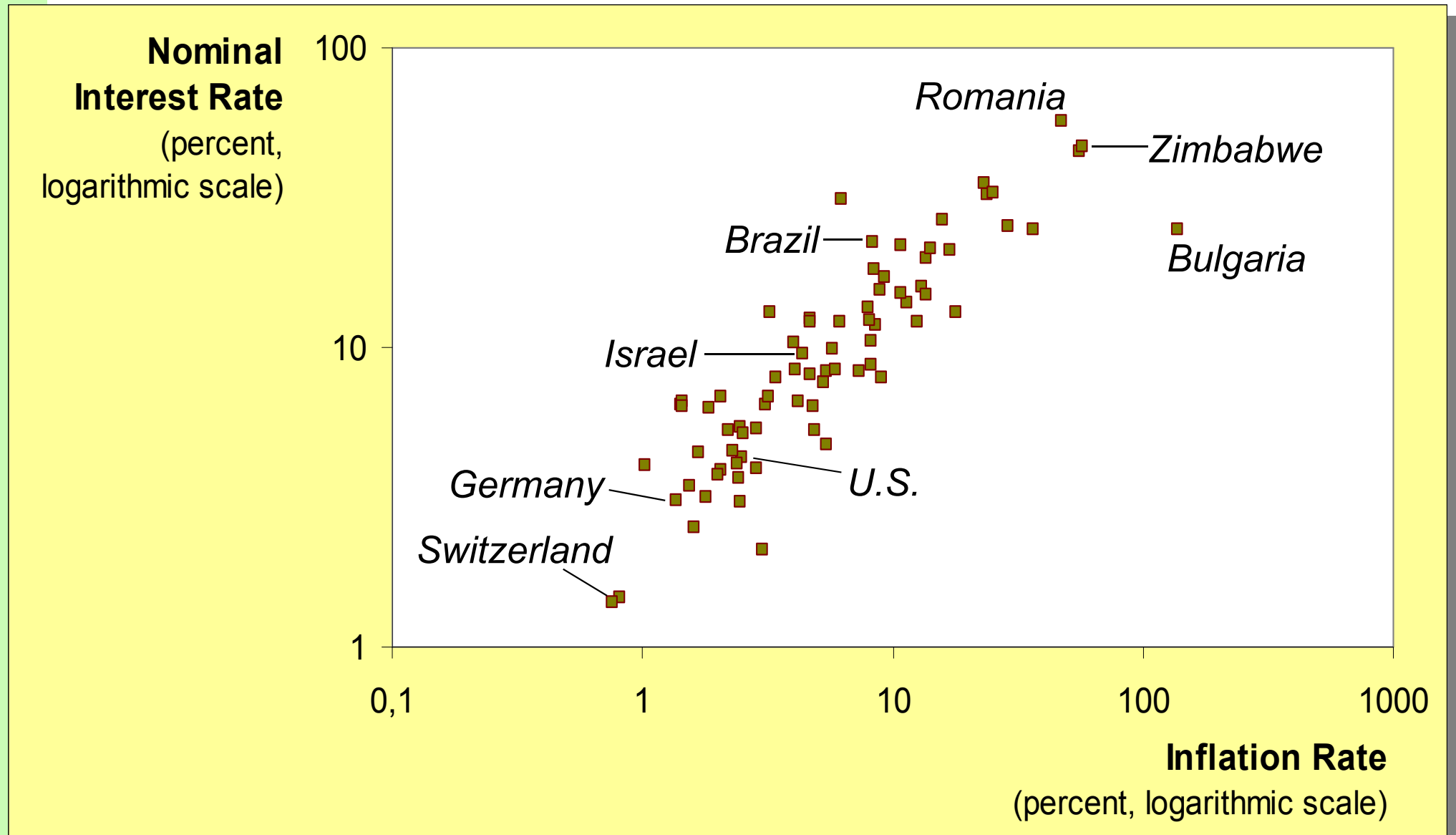
percent
per year





Inflace a nominální úrokové sazby

Mezinárodní srovnání





Dvě úrokové sazby

- π = skutečná míra inflace
(neznámá, dokud nenastane)
- π^e = očekávaná míra inflace
- $i - \pi^e = \text{ex ante}$ reálná úroková míra:
reálná úroková míra, kterou lidé očekávají v
čase, kdy kupují obligaci nebo si berou půjčku
- $i - \pi = \text{ex post}$ reálná úroková míra:
reálná úroková míra, která se skutečně
realizovala



5.5. Nominální úroková sazba a poptávka po penězích



Poptávka po penězích a nominální úroková sazba

- Podle kvantitativní teorie peněz, poptávka po reálných peněžních zůstatcích závisí pouze na reálném důchodu Y .
- Další determinant poptávky po penězích: nominální úroková sazba, i .
 - náklad příležitostí držby peněz (namísto dluhopisů nebo jiných aktiv, které nesou úrok).
- Proto $\uparrow i \Rightarrow \downarrow$ poptávka po penězích.



Funkce poptávky po penězích

$$(M/P)^d = L(i, Y)$$

$(M/P)^d$ = reálná poptávka po penězích, závisí

- negativně na i

i náklady příležitosti držby peněz

- pozitivně na Y

Vyšší $Y \Rightarrow$ vyšší výdaje

\Rightarrow proto je potřeba více peněz

(“ L ” je užíváno pro funkci poptávky po penězích, protože peníze jsou nejlikvidnějším aktivem.)



Funkce poptávky po penězích

$$\begin{aligned} (M/P)^d &= L(i, Y) \\ &= L(r + \pi^e, Y) \end{aligned}$$

Když se lidé rozhodují o tom, zda držet peníze nebo obligace, nevědí, jaká bude konečná inflace.

Proto, nominální úroková sazba relevantní pro poptávku po penězích je $r + \pi^e$.



Rovnováha

$$\frac{M}{P} = \frac{L(r + \pi^e, Y)}{}$$

*Nabídka reálných
peněžních
zůstatků*

*Reálná
poptávka po
penězích*



Co determinuje co...

$$\frac{M}{P} = L(r + \pi^e, Y)$$

proměnná determinace (v dlouhém období)

M exogenní (CB)

r přizpůsobuje se, tak aby ***S = I***

Y **$\bar{Y} = F(\bar{K}, \bar{L})$**

P přizpůsobuje se, tak aby **$\frac{M}{P} = L(i, Y)$**



Jak P reaguje na ΔM

$$\frac{M}{P} = L(r + \pi^e, Y)$$

- Pro dané hodnoty r , Y , and π^e , změna v M způsobí, že P se změní o stejné procento – tak jak předpovídá kvantitativní teorie peněz.



A co očekávaná inflace?

- V dlouhém období lidé konzistentně nenadhodnocují nebo nepodhodnocují inflaci, proto průměrná $\pi^e = \pi$.
- V krátkém období se π^e může změnit, pokud lidé dostanou nové informace.
- Příklad: CB ohlásí, že zvýší M příští rok. Lidé budou očekávat vyšší P , proto se π^e zvýší.
- To ovlivní P nyní, i když se M zatím ještě vůbec nezvýšila.....



Jak P reaguje na $\Delta\pi^e$

$$\frac{M}{P} = L(r + \pi^e, Y)$$

- Pro dané hodnoty r , Y , a M ,

$\uparrow \pi^e \Rightarrow \uparrow i$ (Fisherův efekt)

$\Rightarrow \downarrow (M/P)^d$

$\Rightarrow \uparrow P$ (aby se snížilo M/P a obnovila rovnováha)



5.6. Náklady inflace



Otázka...

Proč je inflace špatná?



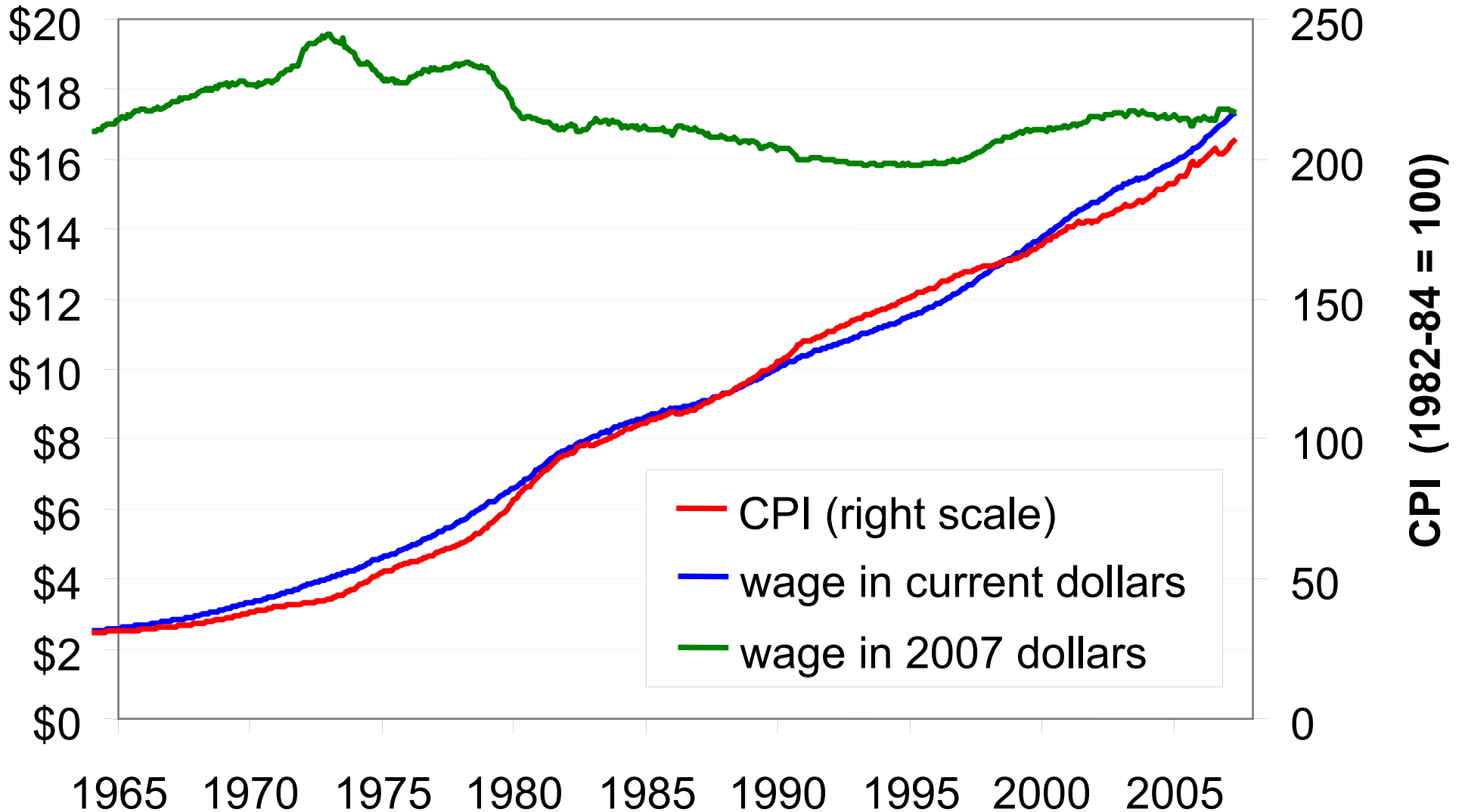
Typická dezinterpretace

- Typická dezinterpretace:
inflace snižuje reálné mzdy
- To platí pouze v krátkém období, kdy jsou nominální mzdy fixní díky kontraktům.
- V dlouhém období je reálná mzda determinována nabídkou práce a mezním produktem práce a nikoliv cenovou hladinou nebo mírou inflace.
- Podívejme se na data...



Průměrné hodinové výdělky a CPI USA 1964-2007

hourly wage





„Klasické“ pojetí inflace

- *Klasické pojetí:*
Změna cenové hladiny je pouze změna v jednotce měření.

*Proč je tedy inflace
problém?*



Náklady inflace

...Ize rozlišit na:

1. náklady očekávané inflace
2. náklady neočekávané inflace



Náklady očekávané inflace:

1. Náklady ošoupaných podrážek

- Definice: náklady a nepohodlí lidí způsobené snahou snížit držbu peněžních zůstatků, aby se tak vyhnuli inflační dani.

$$\uparrow \pi \Rightarrow \uparrow i$$

$\Rightarrow \downarrow$ reálné peněžní zůstatky

- Důležité: V dlouhém období inflace neovlivní ani reálné důchody, ani reálné výdaje.
- Proto stejné měsíční výdaje ale nižší průměrná držba peněz znamenají častější cesty do bankomatů k výběru menších objemů hotovosti.



Náklady očekávané inflace:

2. Náklady jídelníčku

- Definice: náklady změny cen.
- Příklady:
 - náklady vytištění nových menu
 - náklady na vytištění a rozeslání nových katalogů
- Čím vyšší je inflace, tím častěji firmy musí měnit své ceny a zaplatit tyto náklady.



Náklady očekávané inflace:

3. Distorze relativních cen

- Firmy čelící nákladům jídelníčku mění ceny nepravidelně.
- Příklad:
Firma vydává nový katalog každý leden. Pokud roste agregátní cenová hladina v průběhu celého roku, relativní ceny firmy poklesnou.
- Různé firmy mění své ceny v různých časech, což vede k distorzím relativních cen....
...což způsobuje mikroekonomickou neefektivitu v alokaci zdrojů.



Náklady očekávání inflace:

4. Nespravedlivé daňové odvody

Některé daně nejsou přizpůsobeny k inflaci.

Příklad:

- 1. leden: koupíte akcie za 10.000
- 31. prosinec: prodáte akcie za 11.000, proto Váš nominální zisk je 1000 (10%).
- Předpokládejme $\pi = 10\%$ během roku. Váš kapitálový reálný zisk je 0.
- Ale vláda Vás přinutí zaplatit daň z Vašeho nominálního zisku 1000!!



Náklady očekávané inflace:

5. Celkové nepohodlí

- Inflace ztěžuje vzájemné porovnávání nominálních hodnot z odlišných časových období.
- To komplikuje dlouhodobé finanční plánování.



Náklady neočekávané inflace: Arbitrární redistribuce kupní síly

- Řada dlouhodobých smluv není indexována, ale založena na π^e .
- Jestliže se ukáže, že π je odlišné od π^e , potom někteří získají na úkor jiných.

Příklad: věřitelé & dlužníci

- pokud $\pi > \pi^e$, potom $(i - \pi) < (i - \pi^e)$ a kupní síla je přesunuta od věřitelů k dlužníkům.
- pokud $\pi < \pi^e$, potom je kupní síla přesouvána od dlužníků k věřitelům.



Dodatečné náklady neočekávané inflace:

Zvýšená nejistota

- Pokud je inflace vysoká, je více variabilní a obtížněji predikovatelná:
 π se častěji liší od π^e a rozdíly bývají větší
(ačkoliv nikoliv systematicky pozitivní nebo negativní)
- Arbitrární přerozdělování bohatství se stává pravděpodobnější
- To vytváří vyšší nejistotu a snižuje tak blahobyt lidí, kteří jsou averzní k riziku.



Jeden přínos inflace

- Nominální mzdy zřídka klesají, i když klesá rovnovážná reálná mzda. To blokuje čištění trhu práce.
- Inflace umožňuje, aby reálné mzdy dosáhly rovnovážné úrovně, bez toho aniž by musely klesat mzdy nominální.
- Proto mírná inflace zlepšuje fungování trhů práce.



5.7. Hyperinflace



Hyperinflace

- def: $\pi \geq 50\%$ měsíčně
- Všechny náklady mírné inflace popsané výše se během hyperinflace stanou **VYSOKÉ!**
- Peníze přestávají plnit funkci uchovovatele hodnot a mohou ztrácet i své další funkce (účtovací jednotka, prostředek směny).
- Lidé pak mohou přecházet na barter nebo na substituci pomocí nějaké stabilní zahraniční měny.



Co způsobuje hyperinflaci?

- Hyperinflace je způsobena nadměrným růstem peněžní zásoby:
- Pokud centrální banka tiskne peníze, cenová hladina roste.
- Pokud tiskne peníze dostatečně rychle, výsledkem je hyperinflace.



Několik příkladů hyperinflace

	<i>Růst peněz (%)</i>	<i>Inflace(%)</i>
Izrael, 1983-85	295	275
Polsko, 1989-90	344	400
Brazílie, 1987-94	1350	1323
Argentina, 1988-90	1264	1912
Peru, 1988-90	2974	3849
Nikaragua, 1987-91	4991	5261
Bolívie, 1984-85	4208	6515



Proč vláda vytváří hyperinflaci?

- Pokud vláda nemůže zvýšit daně nebo prodat obligace, musí financovat zvýšené výdaje pomocí tisku peněz.
- Teoreticky je vyřešení hyperinflace je jednoduché: zastavení tisku peněz.
- V realitě to znamená drastické a bolestné fiskální omezování.



Klasická dichotomie

Reálné veličiny: Měřeny ve fyzických jednotkách – množství a relativní ceny, *například:*

- množství vyrobeného výstupu
- reálná mzda: výstup vyrobený za hodinu práce
- reálná úroková sazba: výstup vydělaný v budoucnu vydělaný půjčením jedné jednotky výstupu dnes.

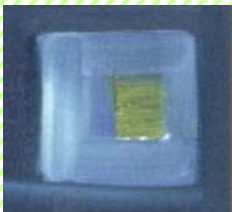
Nominální veličiny: Měřeny v peněžních jednotkách, *např.,*

- nominální mzda: množství Kč za hodinu práce
- nominální úroková sazba: množství Kč vydělaných v budoucnosti půjčením jedné koruny dnes.
- cenová hladina: množství Kč, které je potřeba na nákup reprezentativního koše zboží.



Klasická dichotomie

- ***Klasická dichotomie:*** teoretické oddělení reálných a nominálních veličin v klasickém modelu, které implikuje, že nominální veličiny neovlivňují reálné veličiny.
- ***Neutralita peněz:*** Změny v nabídce peněz neovlivňují reálné veličiny. V reálném světě, peníze jsou přibližně neutrální v dlouhém období.



Shrnutí

Peníze

- zásoba aktiv používaná k uskutečnění transakcí
- slouží jako prostředek směny, uchovavatel hodnot a účetní jednotka.
- komoditní peníze mají vlastní hodnotu, nekomoditní peníze nikoliv.
- centrální banka kontroluje nabídku peněz.

Kvantitativní teorie peněz předpokládá stabilitu rychlosti obratu peněžní jednotky, z toho pak vyplývá, že tempo růstu peněžní zásoby determinuje míru inflace.



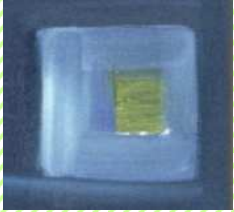
Shrnutí

Nominální úroková sazba

- = reálná úroková sazba + míra inflace
- náklady příležitosti držby peněz
- Fisherův efekt: nominální úroková míra se pohybuje v poměru jedna ku jedné vůči očekávané inflaci.

Poptávka po penězích

- Závisí pouze na důchodu podle KTP
- Také závisí na nominální úrokové sazbě
- Pokud platí, změny v očekávané inflaci ovlivňují současnou cenovou hladinu.



Shrnutí

Náklady inflace

- *Očekávaná inflace*
náklady ošoupaných podrážek, náklady jídelníčku, daně a distorze relativních cen, nepohodlí úpravy cen o inflaci
- *Neočekávaná inflace*
všechno uvedené plus arbitrární přerozdělování bohatství mezi dlužníky a věřiteli



Shrnutí

Hyperinflace

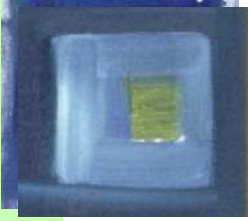
- je způsobená rychlým růstem peněz, kdy peníze jsou tištěny k pokrytí vládních rozpočtových deficitů
- její zastavení vyžaduje fiskální reformy k eliminaci vládní potřeby tisku peněz



Shrnutí

Klasická dichotomie

- V klasické teorii, peníze jsou neutrální – to znamená, že neovlivňují reálné veličiny.
- Proto můžeme studovat determinaci reálných veličin, bez toho abychom museli využívat nominální veličiny.
- Potom, rovnováha na trhu peněz determinuje cenovou hladinu a všechny nominální veličiny.
- Většina ekonomů věří, že takto ekonomika funguje v dlouhém období.



Literatura

Holman (2010): Kapitola 5: Peníze, trh peněz a inflace.

Mankiw (2010): Chapter 4: Money and inflation.

*Powerpoint Slides: Mankiw's Macroeconomics 6th edition.
Worth Publishers. (Autor: R. Cronovich.)*



Dodatek: Nabídka peněz a poptávka po penězích



Obsahem přednášky je...

- Jak bankovní systém “vytváří” peníze
- Tři metody, pomocí kterých může CB kontrolovat nabídku peněz, a proč jí CB není schopna kontrolovat přesně
- Teorie poptávky po penězích
 - Portfoliové teorie
 - Transakční teorie: Baumol-Tobin model



5.8. Nabídka peněz



Role bank v nabídce peněz

- Nabídku peněz představuje oběživo plus depozita na požádání (vklady):

$$M = C + D$$

- Protože nabídka peněz zahrnuje depozita na požádání, bankovní systém v ní hraje významnou úlohu.



Pár definic...

- **Rezervy (R):** podíl depozit, které banky neposkytly ve formě úvěrů.
- Závazky banky se skládají z depozit, aktiva zahrnují rezervy a poskytnuté úvěrů.
- **Bankovníctví se 100% rezervami:** bankovní systém, ve kterém banky drží veškerá depozita jako rezervy.
- **Bankovníctví s částečnými rezervami:** systém, ve kterém banky drží pouze část svých depozit jako rezervy.



SCENÁŘ 1: Žádné banky

S žádnými bankami,

$$D = 0 \quad \text{a} \quad M = C = 1000.$$



SCÉNÁŘ 2: Bankovníctví se 100% rezervami

- Původně $C = 1000$, $D = 0$, $M = 1000$.
- Nyní předpokládejme, že domácnosti uloží 1000 u „První Národní“.

PRVNÍ NÁRODNÍ rozvaha

Aktiva	Pasiva
rezervy 1000	depozita 1000

- Po vkladu,
 $C = 0$,
 $D = 1000$,
 $M = 1000$.
- Bankovníctví se 100% rezervami nemá žádný dopad na velikost nabídky peněz.



SCÉNÁŘ 3:

Bankovníctví s částečnými rezervami

- Předpokládejme, že banky udržují 20% ze svých depozit ve formě rezerv, a zbytek rozpůjčují v úvěrech.
- První národní rozpůjčuje 800.

PRVNÍ NÁRODNÍ rozvaha

Aktiva	Pasiva
rezervy 200	depozita 1000
půjčky 800	

Nabídka peněz se nyní rovná 1800:

- Vkladatel má 1000 v depozitu na požádanou.
- Dlužník drží 800 v oběživu.



SCÉNÁŘ 3:

Bankovníctví s částečnými rezervami

Proto, v bankovním systému s částečnými rezervami, banky vytvářejí peníze.

PRVNÍ NÁRODNÍ rozvaha

Aktiva	Pasiva
rezervy 200	depozita 1000
půjčky 800	

Nabídka peněz se nyní rovná 1800:

- Vkladatel má 1000 v depozitu na požádanou.
- Dlužník drží 800 v oběživu.



SCÉNÁŘ 3:

Bankovníctví s částečnými rezervami

- Předpokládejme, že dlužník si svých 800 uloží u Druhé Národní.
- Původně rozvaha Druhé Národní:

DRUHÁ NÁRODNÍ rozvaha

Aktiva		Pasiva	
rezervy	160	depozita	800
půjčky	640		

- Druhá Národní půjčí 80% z těchto vkladů.



SCÉNÁŘ 3:

Bankovníctví s částečnými rezervami

- Pokud je těchto 640 nakonec uloženo v Třetí Národní,
- potom Třetí Národní bude udržovat 20% ve svých rezervách a zbytek rozpůjčuje:

TŘETÍ NÁRODNÍ

rozvaha

Aktiva		Pasiva	
rezervy	128	depozita	640
půjčky	512		



Celkové množství peněz:

- Původní vklad = 1000
- + Půjčka První Národní = 800
- + Půjčka Druhé Národní = 640
- + Půjčka Třetí Národní = 512
- + další půjčky...

Celková nabídka peněz = $(1/rr) \times 1,000$
kde rr = míra bankovních rezerv

V našem příkladě, $rr = 0.2$, proto $M = 5000$



Tvorba peněz v bankovní soustavě

Bankovní systém s částečnými rezervami tvoří peníze, ale netvoří bohatství:

Bankovní půjčky dávají dlužníkům nějaké nové peníze (aktiva) a stejný objem nového dluhu (pasiva).



Model nabídky peněz

exogenní veličiny

- **Peněžní báze**, $B = C + R$

Kontrolována CB

- **Míra bankovních rezerv**, $rr = R/D$

Závisí na bankovním dohledu a regulaci

- **Poměr oběživa a depozit**, $cr = C/D$

Závisí na preferencích domácností



Řešení pro nabídku peněz:

$$M = C + D = \frac{C + D}{B} \times B = m \times B$$

kde

$$m = \frac{C + D}{B}$$

$$= \frac{C + D}{C + R} = \frac{(C/D) + (D/D)}{(C/D) + (R/D)} = \frac{cr + 1}{cr + rr}$$



Peněžní multiplikátor

$$M = m \times B, \quad \text{kde} \quad m = \frac{cr + 1}{cr + rr}$$

- Pokud $rr < 1$, potom $m > 1$
- Pokud se peněžní báze změní o ΔB , potom $\Delta M = m \times \Delta B$
- m je **peněžní multiplikátor**,
zvýšení nabídky peněz vyvolané
jednotkovým zvýšením peněžní báze.



Cvičení

$$M = m \times B, \quad \text{kde} \quad m = \frac{cr + 1}{cr + rr}$$

Předpokládejme, že se domácnosti rozhodnou držet větší podíl svých peněz jako oběživo a menší podíl ve formě depozit na požádanou.

1. Určete dopad na nabídku peněz.
2. Vysvětlete intuici za tímto výsledkem.



Řešení

Dopady zvýšení poměru oběživa ku rezervám
 $\Delta cr > 0$.

1. Zvýšení ***cr*** zvýší jmenovatel ***m*** proporcionálně více než čítec. Proto ***m*** klesá, což způsobí pokles ***M***.
2. Pokud domácnosti ukládají méně svých peněz, banky nemohou tolik půjčovat, proto bankovní systém nebude schopen „vytvořit“ tolik peněz.



Tři nástroje monetární politiky

1. Operace na volném trhu
2. Povinné minimální rezervy
3. Diskontní sazba



Operace na volném trhu

- *definice:*
Nákupy nebo prodeje vládních cenných papírů centrální bankou.
- *jak to funguje:*
Pokud CB nakupuje obligace od veřejnosti, platí novými penězi, čímž zvyšuje **B** a následně **M**.



Povinné minimální rezervy

- *definice:*
regulace CB, která po bankách požaduje držbu minimálního poměru rezerv k depozitům.
- *jak to funguje:*
Požadavky na rezervy ovlivňují *rr* a *m*:
pokud CB sníží požadavky na rezervy, banky mohou poskytnout více úvěrů a „vytvořit“ tak více peněz z každého depozita.



Diskontní sazba

- *definice:*

Úroková sazba, kterou CB účtuje komerčním bankám při poskytnutí půjčky.

- *jak to funguje:*

Když si banky vypůjčují od CB, jejich rezervy se zvyšují, což jim umožňuje poskytnout více půjček a “vytvořit” tak více peněz.

CB může zvýšit **B** snížením diskontní sazby, čímž motivuje banky, aby si vypůjčily více od CB.



Proč CB nemůže přesně kontrolovat M ?

$$M = m \times B, \quad \text{kde} \quad m = \frac{cr + 1}{cr + rr}$$

- Domácnosti mohou změnit cr , čímž změní m a M .
- Banky často udržují **přebytečné rezervy** (rezervy nad požadované minimum). Pokud banky změní objem svých přebytečných rezerv, potom se rr , m , a M změní.



CASE STUDY: Bankovní krachy v USA během Velké Deprese

- V období 1929 - 1933,
 - Bylo zavřeno více než 9.000 bank.
 - Nabídka peněz spadla o 28%.
- Tento pokles nabídky peněz mohl spoluzpůsobit Velkou Depresi. Určitě však přispěl k její hloubce.



CASE STUDY: Bankovní krachy v USA během Velké Deprese

$$M = m \times B, \quad \text{kde} \quad m = \frac{cr + 1}{cr + rr}$$

- Ztráta důvěry v banky
 $\Rightarrow \uparrow cr \Rightarrow \downarrow m$
- Banky se stávají více opatrné
 $\Rightarrow \uparrow rr \Rightarrow \downarrow m$



CASE STUDY: Bankovní krachy v USA během Velké Deprese

	<i>Srpen 1929</i>	<i>Březen 1933</i>	<i>% změna</i>
<i>M</i>	26.5	19.0	-28.3%
<i>C</i>	3.9	5.5	41.0
<i>D</i>	22.6	13.5	-40.3
<i>B</i>	7.1	8.4	18.3
<i>C</i>	3.9	5.5	41.0
<i>R</i>	3.2	2.9	-9.4
<i>m</i>	3.7	2.3	-37.8
<i>rr</i>	0.14	0.21	50.0
<i>cr</i>	0.17	0.41	141.2



Mohlo by se to stát znovu?

- Mnoho opatření bylo implementováno od dob Velké Deprese k zabránění dominovým krachům bank.
- *Např.*: pojištění vkladů k zabránění runů na banky a velkým oscilacím v poměru oběživo-depozita.



5.9. Poptávka po penězích



Poptávka po penězích

Dva typy teorií

- Portfoliové teorie
 - Zdůrazňují funkci “uchovovatel hodnot”
 - Relevantní pro $M2$, $M3$
 - Není relevantní pro $M1$. (Jako uchovatel hodnot je $M1$ „převážena“ jinými aktivy.)
- Transakční teorie
 - Zdůrazňují funkci “prostředek směny”
 - Také relevantní pro $M1$



Jednoduchá teorie portfolia

$$(M/P)^d = L(r_s, r_b, \pi^e, W),$$

- - - +

kde

r_s = Očekávaný reálný výnos akcií

r_b = Očekávaný reálný výnos dluhopisů

π^e = Očekávaná míra inflace

W = Reálné bohatství



Baumol-Tobin Model

- Transakční teorie poptávky po penězích
- značení:
 - Y = celkové výdaje uskutečněné během jednoho roku
 - i = úroková míra na spořicímu účtu
 - N = počet cest do banky, které spotřebitel učiní k vybrání peněz ze svého spořicího účtu
 - F = náklad cesty do banky
(např. pokud cesta trvá 15 minut a mzda spotřebitele je = 120 Kč/hod, potom $F = 30$ Kč)



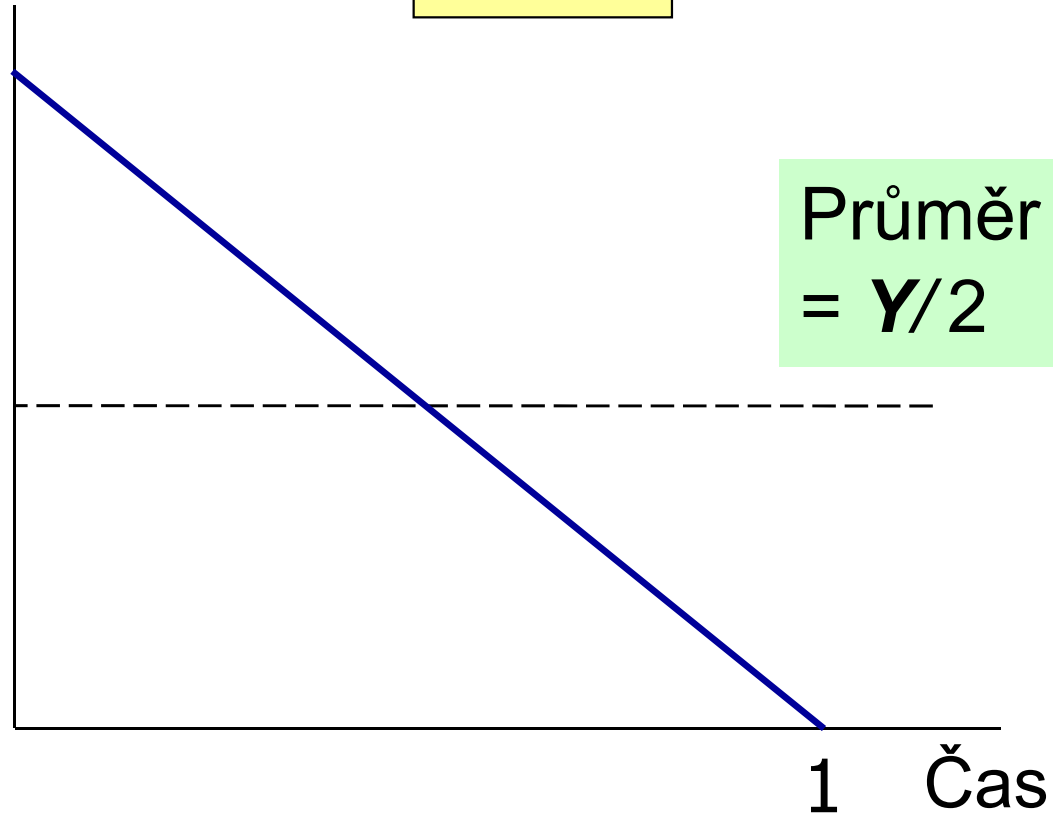
Držba peněz během roku

Držba peněz

$$N = 1$$

Y

$$\text{Průměr} = Y/2$$





Držba peněz během roku

Držba peněz

$$N = 2$$

Y

$Y/2$

Průměr
 $= Y/4$

$1/2$

1

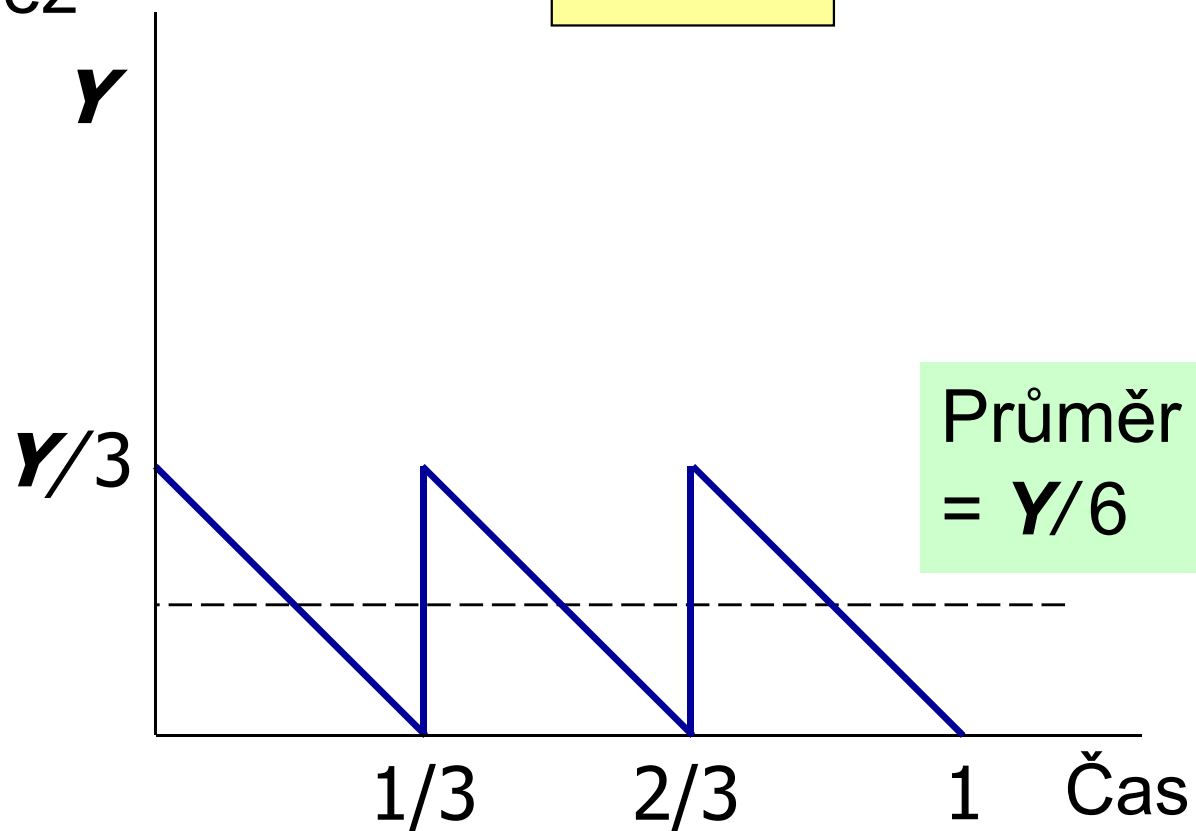
Čas



Držba peněz během roku

Držba peněz

$$N = 3$$





Náklady držby peněz

- Obecně, průměrná držba peněz = $Y/2N$
- Obětovaný úrok = $i \times (Y/2N)$
- Náklad N cest do banky = $F \times N$

- Proto,

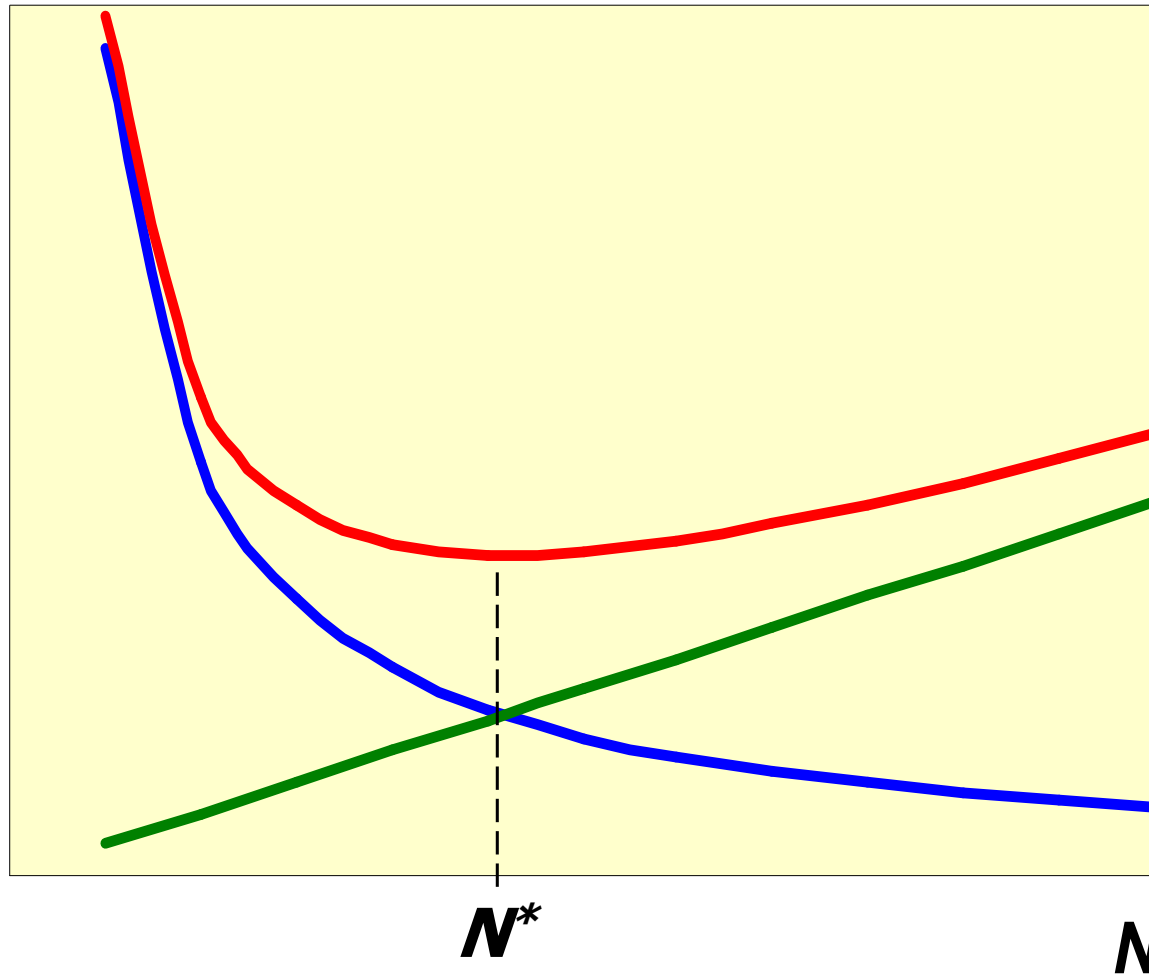
$$\text{total cost} = i \times \frac{Y}{2N} + F \times N$$

- Pokud jsou dány Y , i , a F , spotřebitel zvolí N tak, aby minimalizoval celkové náklady



Nalezení N , které minimalizuje náklady

Cost



- Foregone interest = $iY/2N$
- Cost of trips = FN
- Total cost



Nalezení N , které minimalizuje náklady

$$\text{total cost} = i \times \frac{Y}{2N} + F \times N$$

- Vezměme derivaci celkových nákladů podle N a položme ji rovno nule:

$$-\frac{iY}{2N^2} + F = 0$$

- Vyřešme pro náklady minimalizující N^*

$$N^* = \sqrt{\frac{iY}{2F}}$$



Funkce poptávky po penězích

- Hodnota N minimalizující náklady: $N^* = \sqrt{\frac{iY}{2F}}$
- K získání funkce poptávky po penězích, vložíme N^* do rovnice pro průměrnou držbu peněz:

$$\text{average money holding} = \sqrt{\frac{YF}{2i}}$$

- Poptávka po penězích závisí pozitivně na Y a F , a negativně na i .



Poptávka po penězích

- Poptávka po penězích v Baumol-Tobinově modelu:

$$(M/P)^d = \sqrt{\frac{YF}{2i}} = L(i, Y, F)$$

Jak se tato funkce poptávky po penězích liší od standardní:

- B-T ukazuje, jak F ovlivňuje poptávku po penězích
- B-T implikuje:
důchodová elasticita poptávky po penězích = 0.5,
úroková elasticita poptávky po penězích = -0.5



CVIČENÍ:

Dopad bankomatů na poptávku po penězích



Po roce 1990 došlo ke značnému rozšíření bankomatů.

Jak tato změna ovlivnila N^* a poptávku po penězích? Vysvětlete.



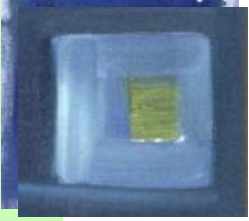
Finanční inovace, near money a rozpouštění peněžních agregátů

- Příklady finančních inovací:
 - Mnoho běžných účtů vyplácí úrok
 - Je velmi snadné prodávat a kupovat aktiva
 - Podíly v investičních fondech je snadné přeměnit na peníze
- Nemonetární aktiva, které mají určitou likviditu se nazývají near money.
- Peníze a near money jsou blízkými substituty a přechod od jednoho ke druhému je snadný.



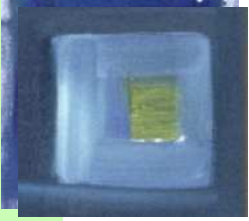
Finanční inovace, near money a rozpouštění peněžních agregátů

- Rozšíření near-money činí poptávku po penězích méně stabilní a komplikuje monetární politiku.
- 1993: Fed v USA přešel od cílování peněžních agregátů k cílování úrokové sazby.
- Tato změna může pomoci vysvětlit, proč byla ekonomika USA tak stabilní ve zbytku devadesátých let.



Shrnutí

- 1.** Bankovníctví s částečnými rezervami tvoří peníze, protože každá koruna rezerv generuje mnoho korun depozit.
- 2.** Nabídka peněz závisí na
 - Peněžní bázi
 - Poměru oběživa a vkladů
 - Míře bankovních rezerv
- 3.** CB může kontrolovat nabídku peněz pomocí
 - operací na volném trhu
 - míry povinných minimálních rezerv
 - diskontní sazby



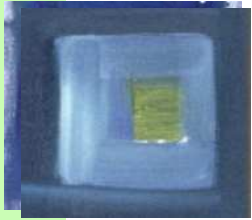
Shrnutí

4. Portfoliové teorie poptávky po penězích

- zdůrazňují funkci „uchovavatele hodnot“
- tvrdí, že poptávka po penězích závisí na riziku/výnosu peněz a alternativních aktiv

5. Baumol-Tobin model

- transakční teorie poptávky po penězích, která zdůrazňuje funkci peněz jako prostředku směny
- poptávka po penězích závisí pozitivně na výdajích a negativně na úrokové sazbě a pozitivně na nákladech přeměny nemonetárních aktiv na peníze



Literatura

Holman (2010): Kapitola 5: Peníze, trh peněz a inflace.

Mankiw (2010): Chapter 19: Money Supply, Money Demand and Banking System.

*Powerpoint Slides: Mankiw's Macroeconomics 6th edition.
Worth Publishers. (Autor: R. Cronovich.)*