
7. ISLM model

Obsah

7.1. Úvod

7.2. Křivka IS

7.3. Křivka LM

7.4. Rovnováha ISLM a její změny

7.5. Mundell – Fleming model

7.1. Úvod

ISLM model

Uzavřená ekonomika → Jednoduchý ISLM model → simultánní rovnováha na trhu zboží a služeb a na trhu peněz → determinace rovnovážného produktu (Y) a nominální úrokové míry (i) → vliv fiskální a monetární politiky na tuto rovnováhu

Otevřená ekonomika → Modifikovaný ISLM model (Mundell-Fleming model) → rozšíření o mezinárodní obchod a mezinárodní pohyb kapitálu → rozlišení režimu fixních a plovoucích měnových kurzů → odlišná účinnost fiskální a monetární politiky při různých kurzových režimech

ISLM model

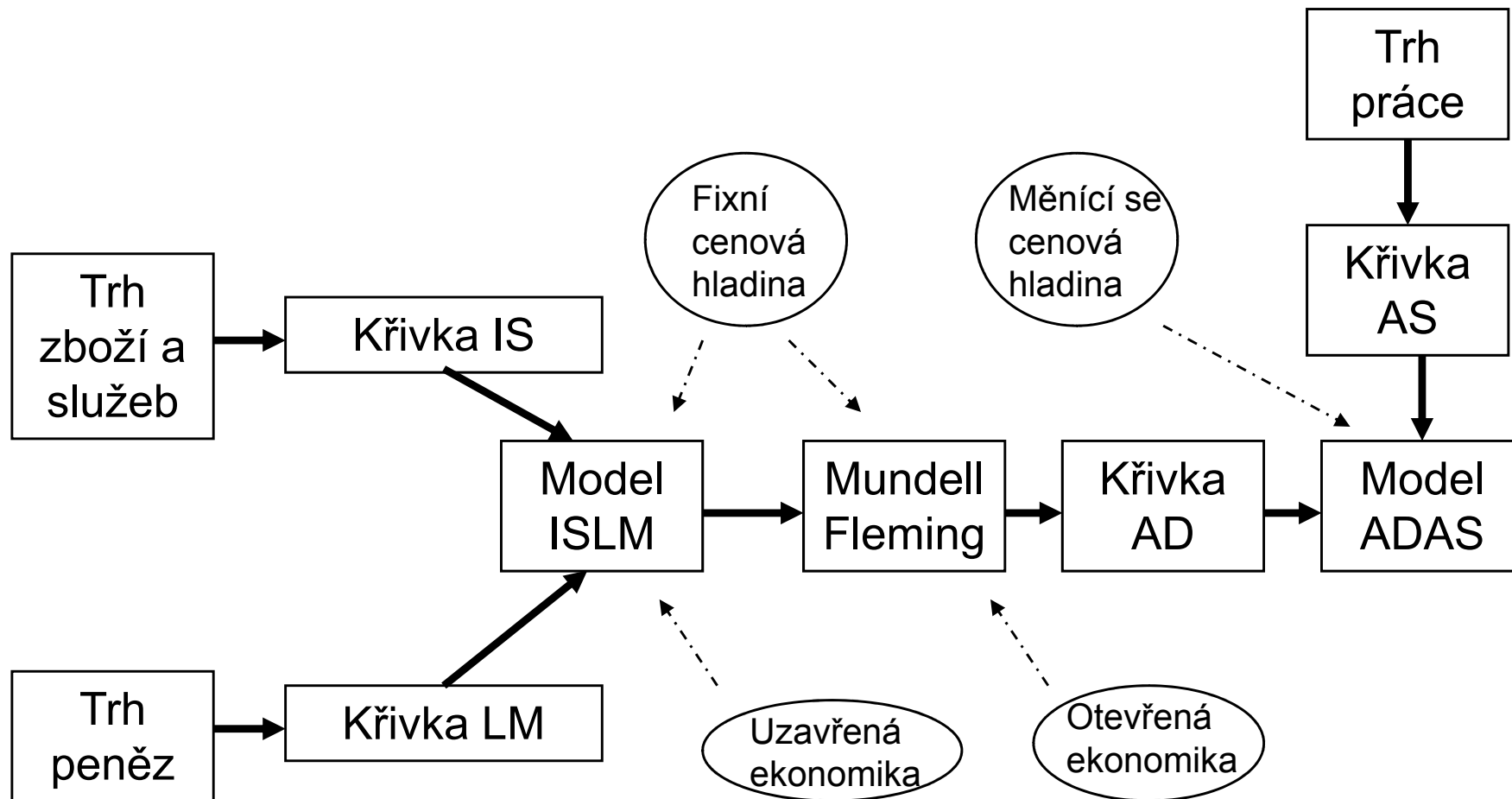
Krátkodobé fluktuace

- Model krátkodobých hospodářských výkyvů determinující agregátní poptávku
- Ačkoli jde o krátkodobé fluktuace, jejich dopady na důchody, zaměstnanost, ceny a měnové kurzy jsou významné

Nepružné ceny

- V modelu krátkodobých fluktuací se trhy vždy nevyčišťují, neboť ceny a zejména mzdy bývají z různých důvodů nepružné.
- Lidé také nemají v krátkém období úplné informace o cenách a mzdách a mohou tak podléhat různým peněžním iluzím, které způsobují, že skutečné ceny a mzdy se liší od očekávaných cen a mezd

Model ISLM a ADAS



J. Hicks (1937): Mr Keynes and the Classics

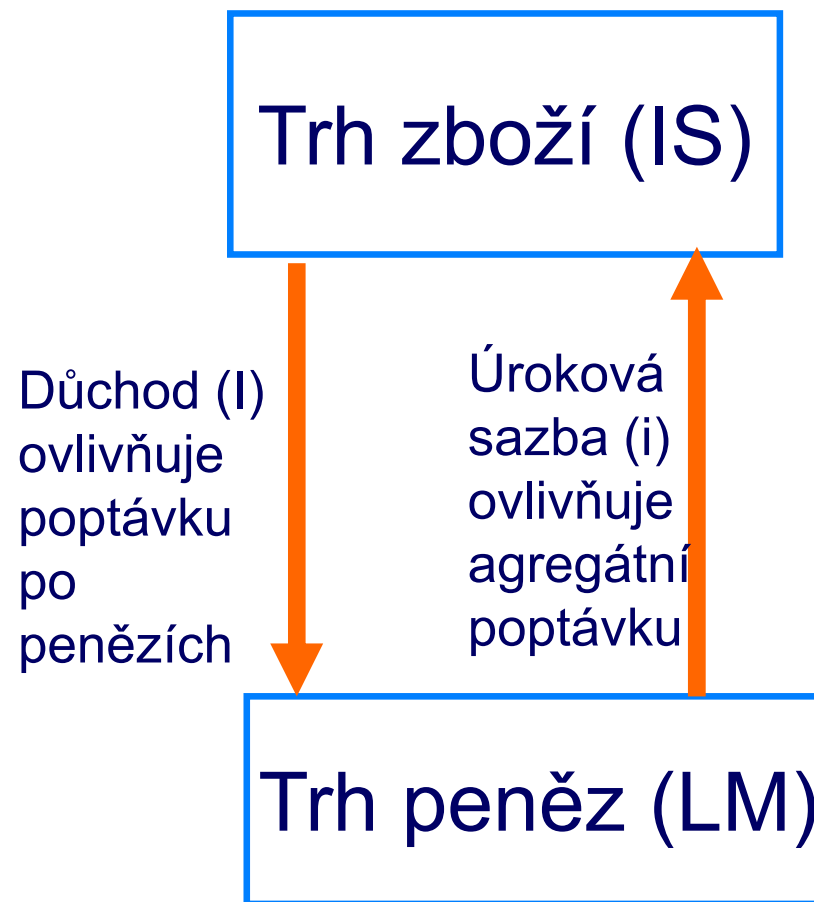
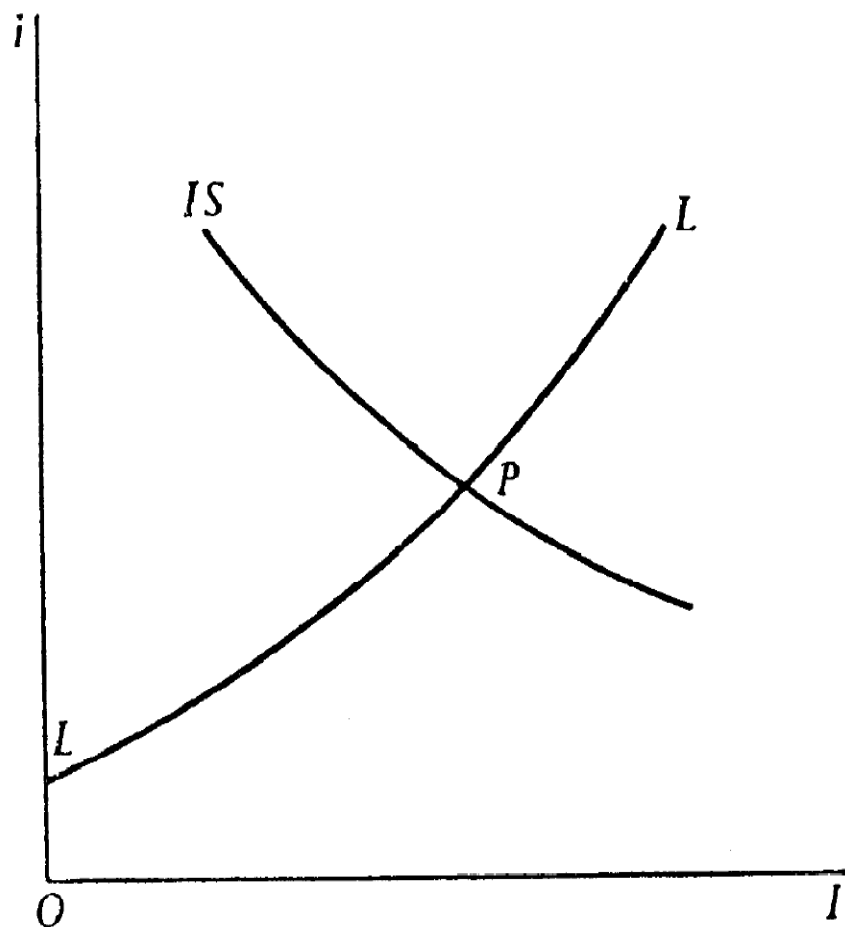


Figure 1 The original IS-LM diagram (Hicks 1937, fig. 3; [1937])

7.2. Křivka IS

Rovnováha na trhu zboží a služeb

$$Y = C + I + G$$

Y...domácí produkt; C...spotřeba; I...investice; G..vládní výdaje

$$C = C_A + c.Y$$

Keynesiánská spotřební funkce: C_A ...autonomní spotřeba (nezávislá na důchodu); c ...mezní sklon ke spotřebě Y ...domácí produkt

$$I = I_p + I_n$$

(I_p ...plánované investice I_n ...neplánované investice do zásob)

Rovnováha na trhu zboží a služeb

Trh zboží a služeb je v rovnováze, když se plánované agregátní výdaje rovnají domácímu produktu.

V rovnováze se uskutečněné investice rovnají plánovaným investicím, čili nedochází k neplánovaným změnám zásob.

(produkt) $Y = C + I + G$ (plánované výdaje)

(celkové investice) $I = I_p$ (plánované investice)

Keynesiánský kříž (určení rovnovážného produktu)

Plánované agregátní výdaje = Domácí produkt

Plánované agregátní výdaje (C+I+G)

Plánované agregátní výdaje: C+I+G

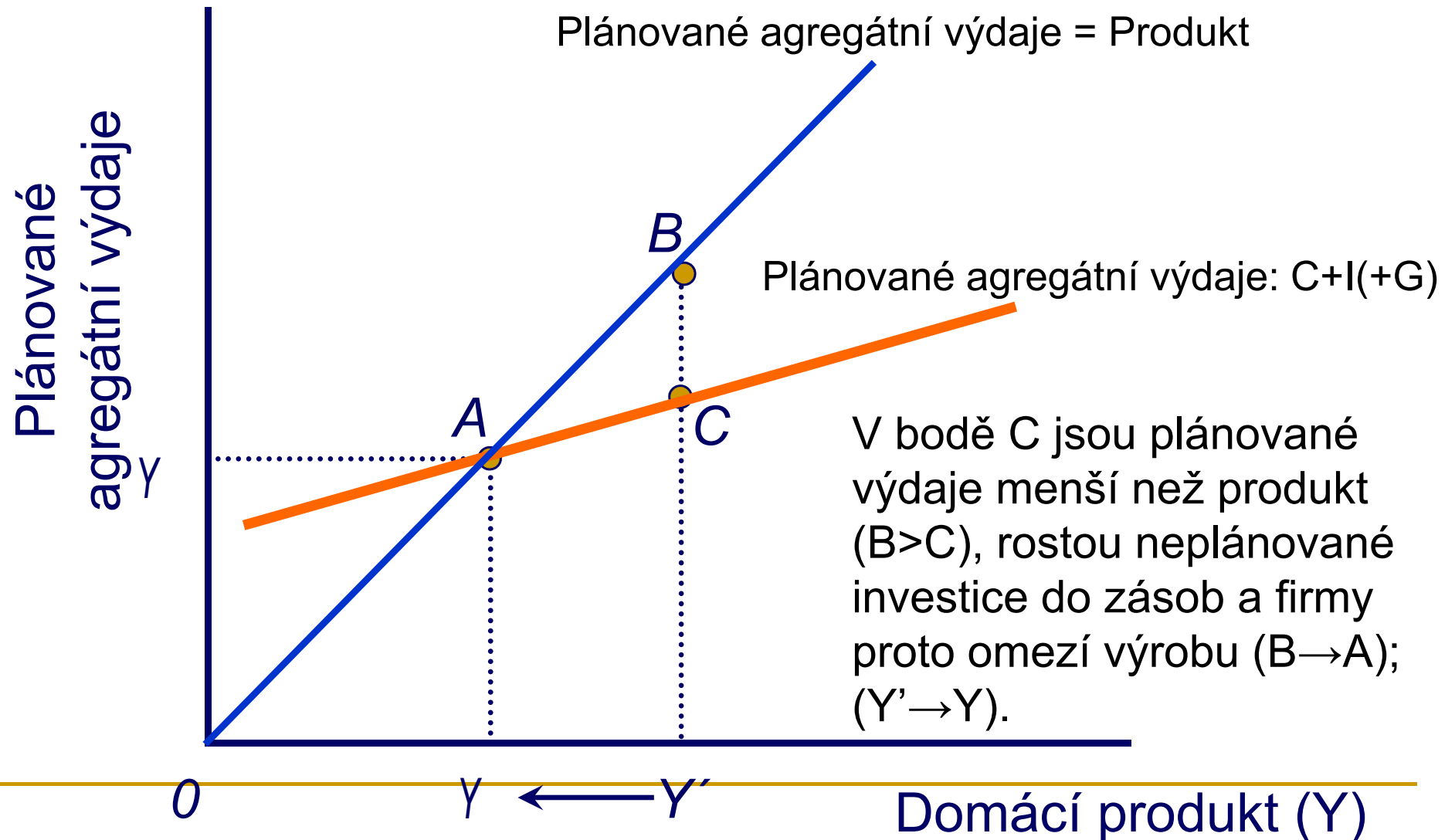
0

Domácí produkt (Y)

Nerovnováha na trhu zboží a služeb

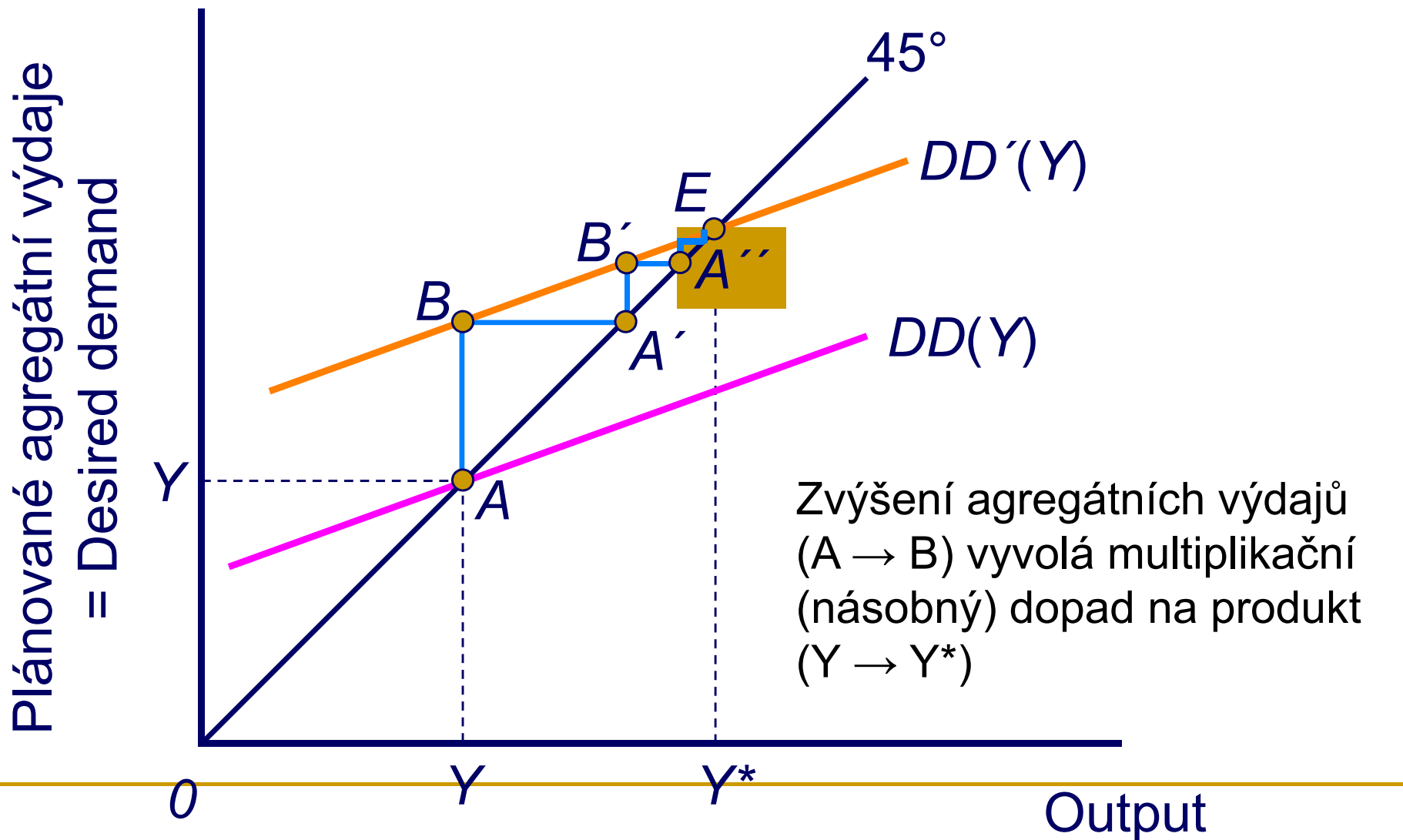
Rovnováha: bod A

Nerovnováha: body B a C



Posun křivky agregátních výdajů – multiplikační efekt

$k = \text{multiplikátor}$ $\longrightarrow k \cdot (B - A) = (Y^* - Y)$



Princip multiplikátoru

Multiplikační efekt agregátních výdajů → přírůstek agregátních výdajů ($C+I+G$) vyvolá několikanásobně větší přírůstek domácího produktu (Y).

To proto, že agregátní výdaje zvyšují důchody dalších lidí, kteří následně zvyšují svoji spotřebu, což vyvolává další důchody.

Multiplikátor je množství, o které se rovnovážný výstup zvýší, když se plánované agregátní výdaje zvýší o jednotku.

Multiplikátory

Multiplikátor vládních výdajů (k) = $1/(1-c)$

$\Delta Y = 1/(1-c) \Delta G$ → *Přírůstek vládních výdajů vyvolává několikanásobně větší přírůstek domácího produktu.*

ΔY ...přírůstek produktu

cmezní sklon ke spotřebě

ΔG ...přírůstek vládních výdajů

Multiplikátor transferů (t) = $c/(1-c)$

$\Delta Y = c/(1-c) \Delta TR$ → *Multiplikační efekt transferů je menší než multiplikační efekt vládních výdajů. ($k > t$)*

Multiplikační efekt daní (TA) působí obdobně jako multiplikační efekt transferů, jen s opačným znaménkem.

Multiplikátor vládních výdajů

	<i>Years after change</i>		
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Euro Area</i>	1.43	1.31	0.41
<i>UK</i>	0.75	0.33	0.01
<i>USA</i>	1.05	0.49	-0.38
<i>Canada</i>	1.24	0.52	-0.17
<i>Japan</i>	1.85	1.58	-0.09

Multiplikátory ukazují dopad zvýšení vládních výdajů o 1% reálného HDP v roce 2000 na výstup jednotlivých ekonomik.

Multiplikátor v praxi – jemné doladování ekonomiky (fine tuning)

Podstata:

Pokud jsme schopni odhadnout aktuální polohu hospodářství vůči potenciálnímu produktu a hodnotu multiplikátoru, potom jsme schopni pomoci změn vládních výdajů dostat ekonomiku na potenciál

Aplikace:

USA, rok 1964, snížení daní Kennedy-Johnson administrativy → Kennedy sliboval ve volební kampani oživení ekonomiky → ekonomika nebyla v recesi, ale růst byl nízký → multiplikátor odhadnut na hodnotu 2 → naplánováno snížení daní o 14 mld USD (začátek roku 1964) → přírůstek HDP: 30 mld. USD (konec roku 1965)

Hlavní problémy:

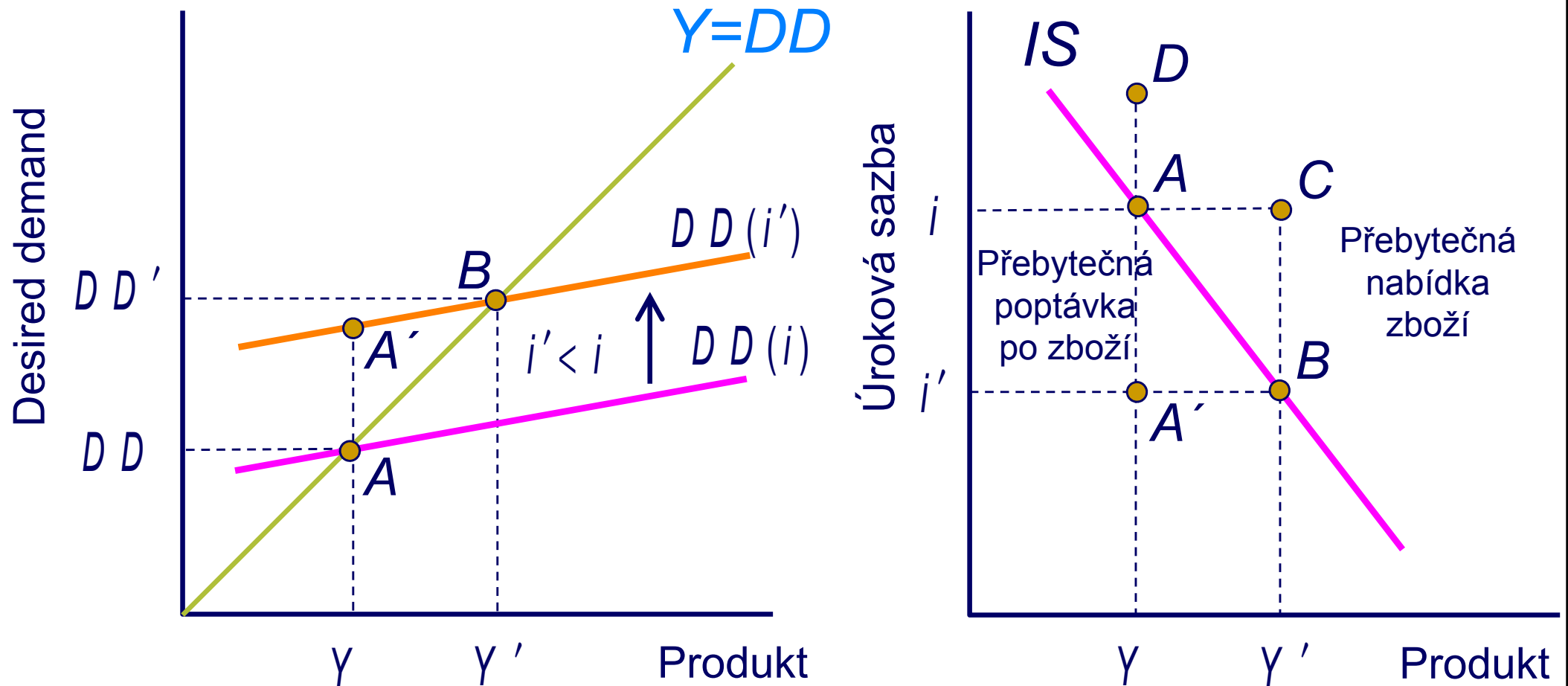
Odhad potenciálu; odhad multiplikátoru; riziko politického zneužití; riziko chronických deficitů rozpočtů; předpoklad stabilní cenové hladiny; předpoklad uzavřené ekonomiky

Multiplikátor - shrnutí

- 1) Zvýšení plánovaných agregátních výdajů zvýší rovnovážný produkt
- 2) Zvýšení produktu je násobkem zvýšení plánovaných agregátních výdajů
- 3) Čím větší je mezní sklon ke spotřebě, tím větší je multiplikátor, který vyplývá ze vztahu mezi spotřebou a důchodem (=produktem)

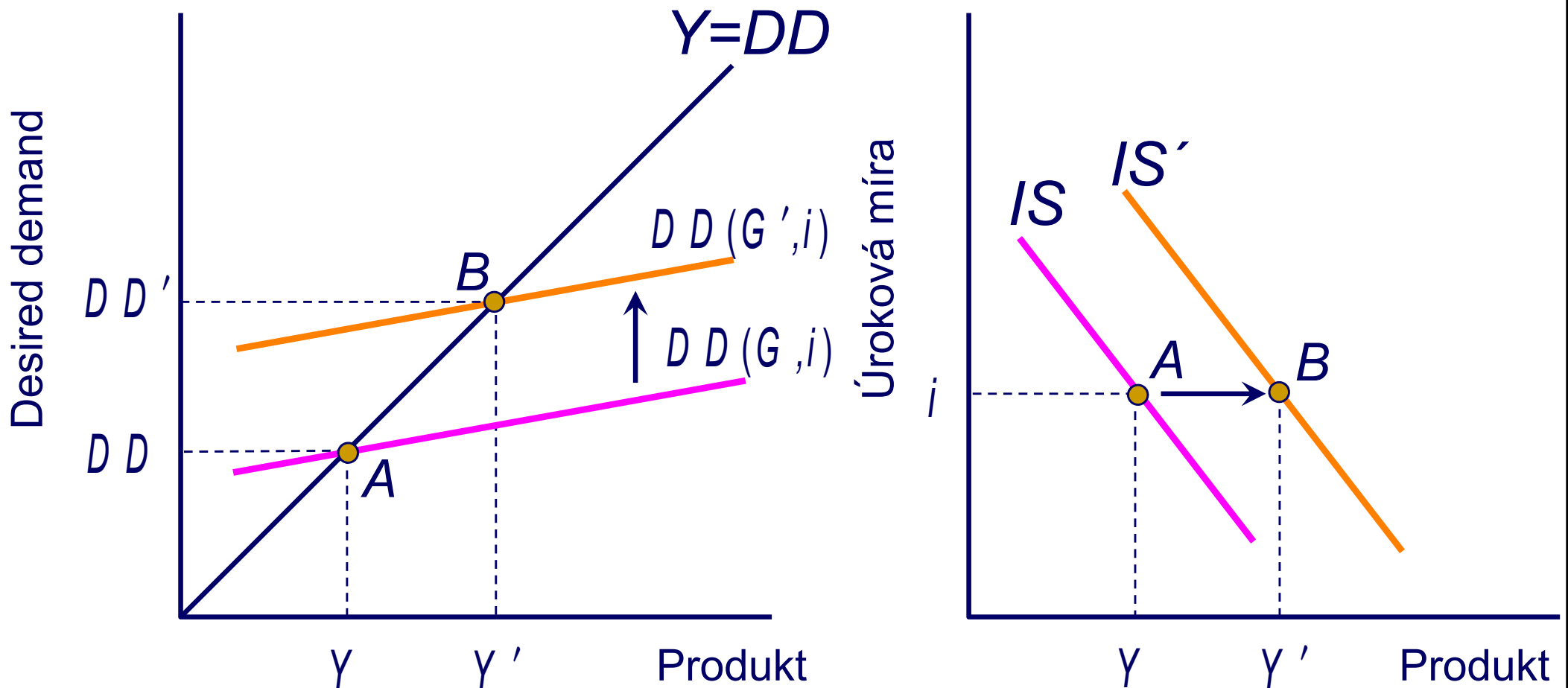
Odvození křivky IS

Snížení úrokové sazby $i \rightarrow i'$ vyvolá zvýšení plánovaných investic $I \rightarrow I'$ a posun $DD \rightarrow DD'$. V důsledku toho produkt roste. IS křivka: $i \downarrow \rightarrow Y \uparrow$. Křivka IS vyjadřuje všechny kombinace Y a i , pro které je trh zboží a služeb v rovnováze.



Posun křivky IS (fiskální politika)

Zvýšení vládních výdajů ($G \rightarrow G'$) posune křivku DD na DD' . Protože úroková míra se nezměnila, IS se posune ($IS \rightarrow IS'$)



Analýza křivky IS

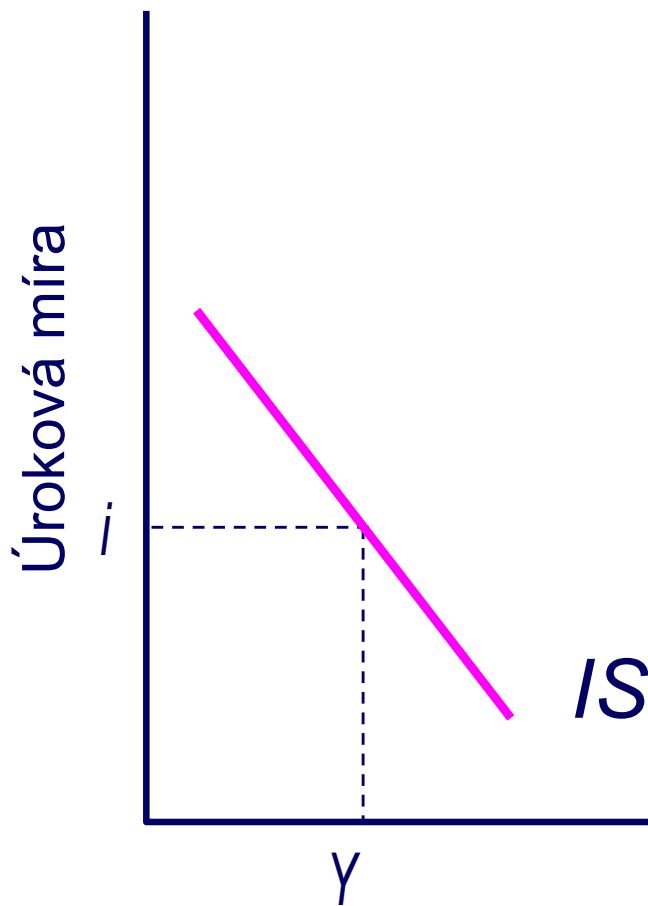
Definice... kombinace Y a i pro které je trh zboží a služeb v rovnováze

Sklon.....Křivka IS je klesající, protože: $i \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow DD \downarrow \rightarrow Y \downarrow$

Strmost...čím menší citlivost investičních výdajů na úrokovou míru a čím menší je multiplikátor, tím strmější je křivka IS

Posuny...Křivka IS se posouvá v důsledků změn autonomních výdajů. Zvýšení autonomních výdajů jí posune doprava.

Poloha...V bodech napravo od křivky nastává přebytečná nabídka na trhu statků, v bodech nalevo od křivky přebytečná poptávka po statcích



7.3. Křivka LM

Křivka LM

Křivka LM čili křivka rovnovážných stavů na trhu peněz ukazuje všechny kombinace úrokové míry a úrovně důchodů, při nichž se poptávka po reálných zůstatcích rovná jejich zásobě. Ve všech bodech křivky LM je trh peněz v rovnováze.

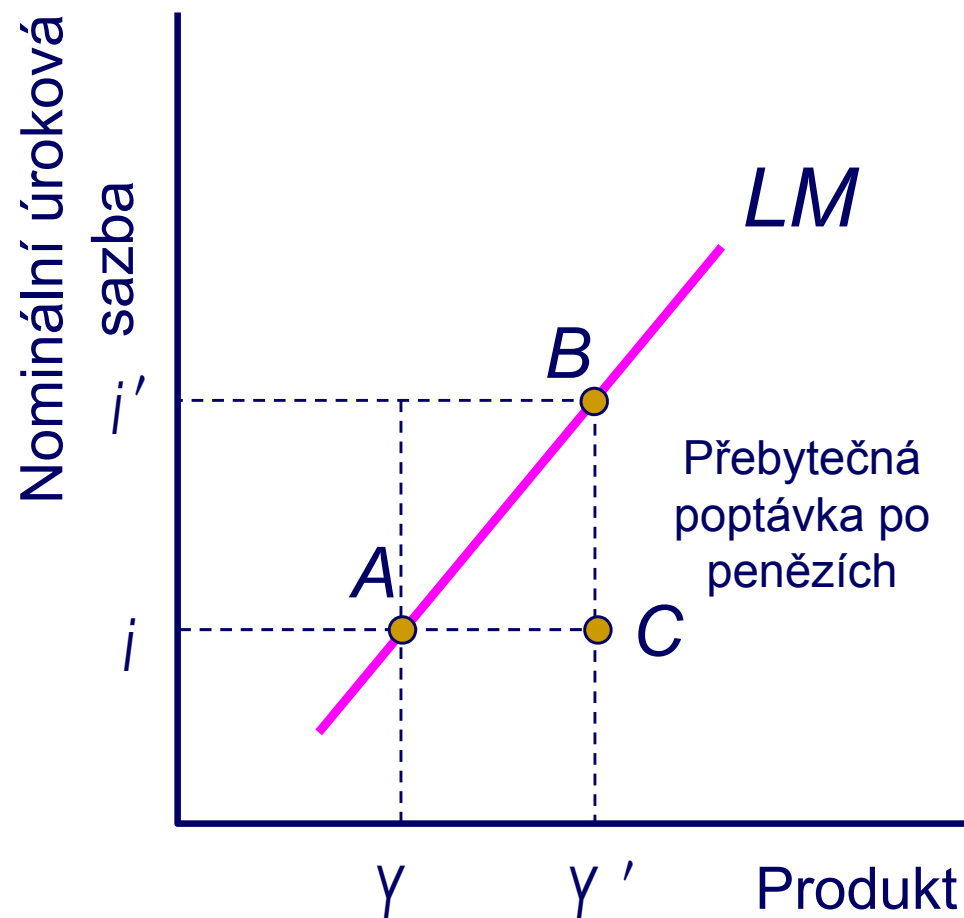
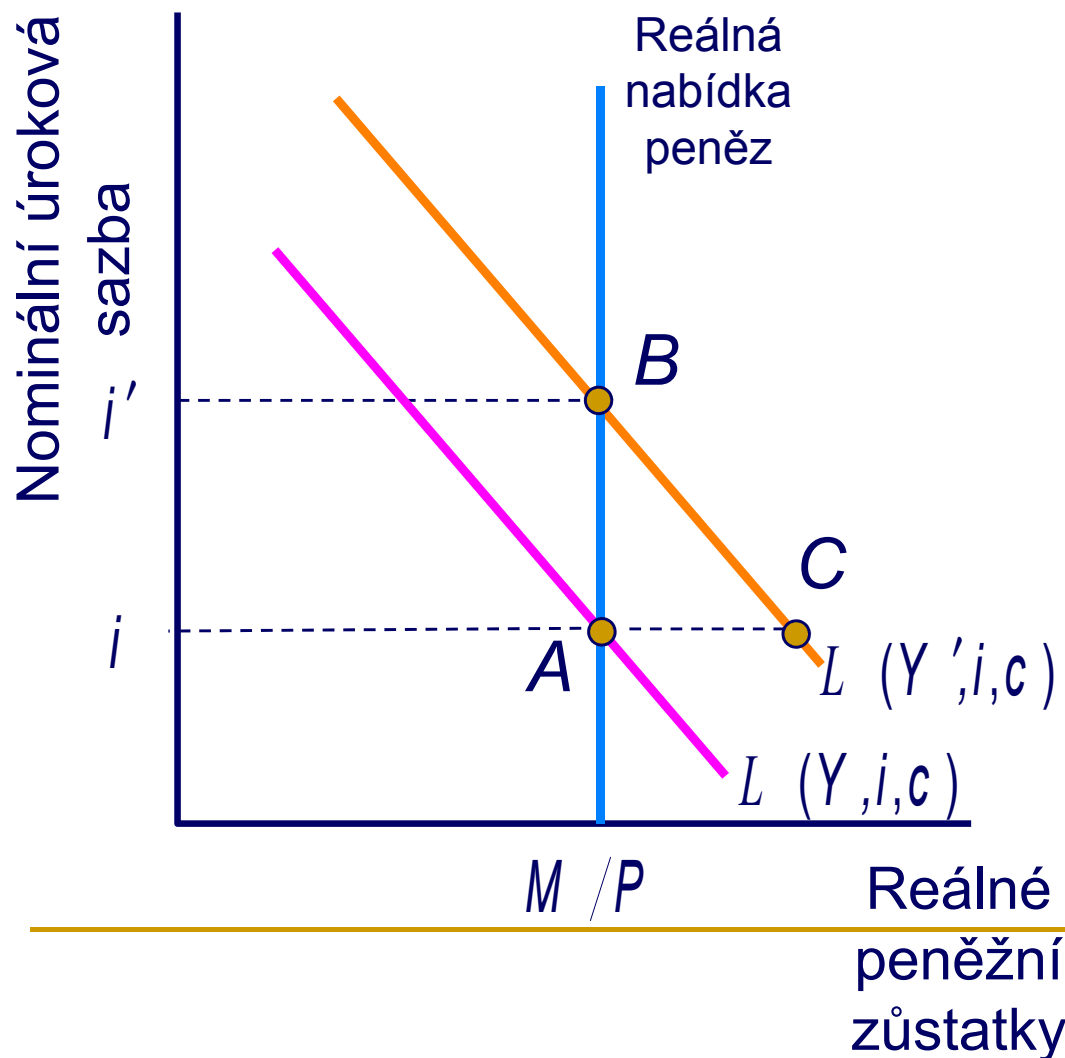
$$M_s = M_d (Y, r)$$

Jestliže lidé pocítují přebytek peněžních zůstatků, budou za ně nakupovat jiná aktiva. Rostoucí poptávka po aktivech bude zvyšovat tržní cenu aktiv a tudíž snižovat úrokovou míru.

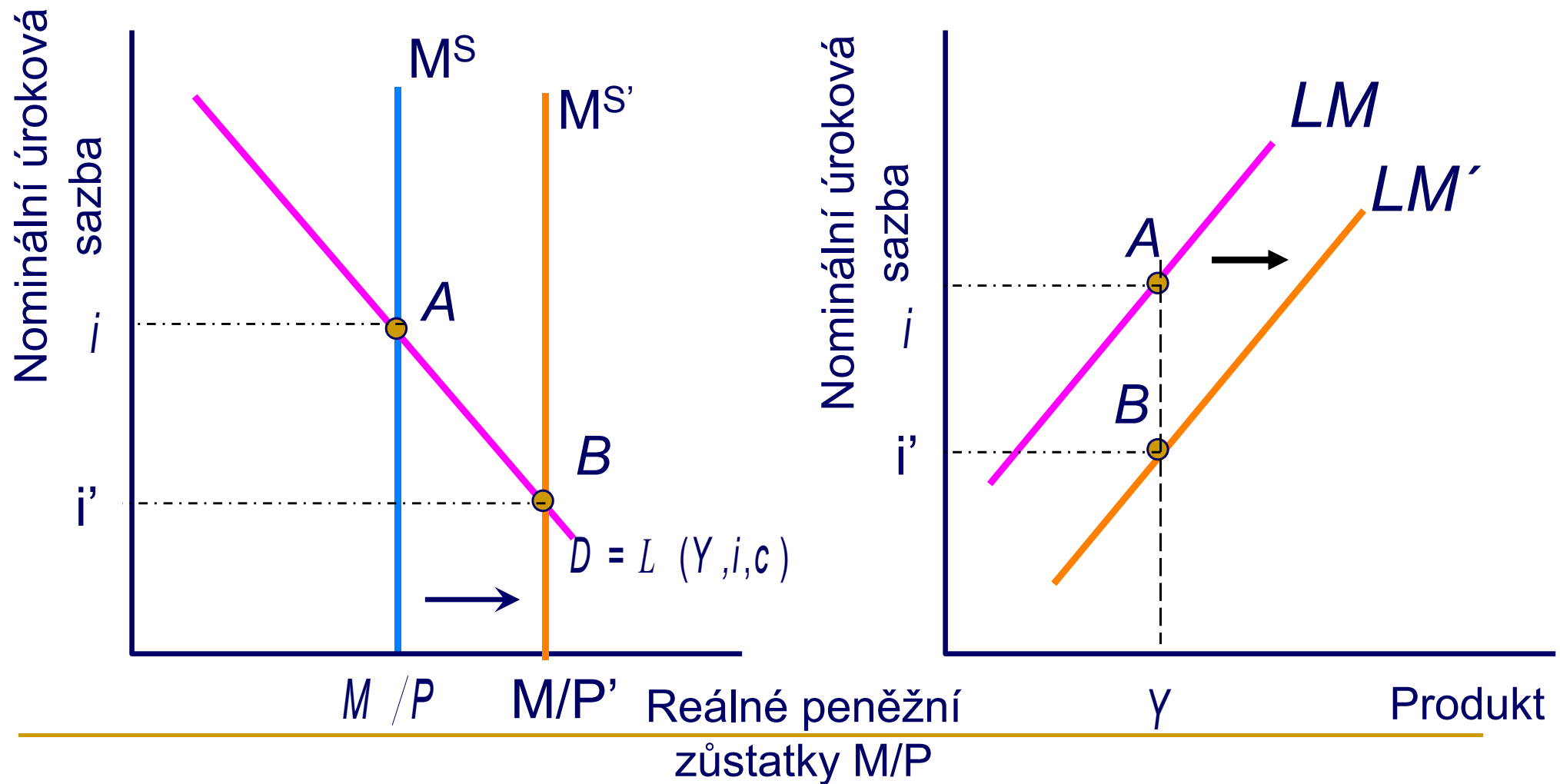
Ceteris paribus, když se zvýší domácí produkt, zvýší se poptávka po penězích, a pak se zvýší úroková sazba, která uvede trh peněz zpět do rovnováhy

Odvození křivky LM

Zvýšení produktu $Y \rightarrow Y'$ vyvolá zvýšení poptávky po peněžích $L \rightarrow L'$ a zvýšení úrokové sazby $i \rightarrow i'$. LM křivka: $Y \uparrow \rightarrow i \uparrow$. Křivka LM vyjadřuje všechny kombinace Y a i , pro které je trh peněz v rovnováze.



Posuny křivky LM (monetární politika)



Analýza křivky LM

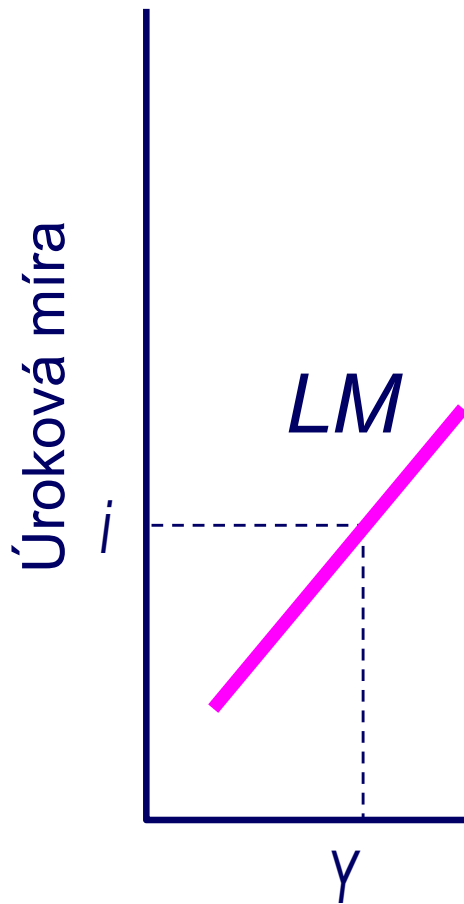
Definice... kombinace Y a i pro které je trh peněz v rovnováze

Sklon.....Křivka LM je rostoucí, protože při pevně dané peněžní zásobě musí být zvýšení úrovně důchodů, které zvyšuje množství poptávaných peněz, doprovázeno zvýšením úrokové míry.

Strmost...čím vyšší je citlivost poptávky po penězích na důchod a čím nižší je citlivost poptávky na úrokovou míru, tím strmější je křivka LM

Posuny...Křivka LM se posouvá v důsledků změn peněžní zásoby. Zvýšení peněžní zásoby jí posune doprava.

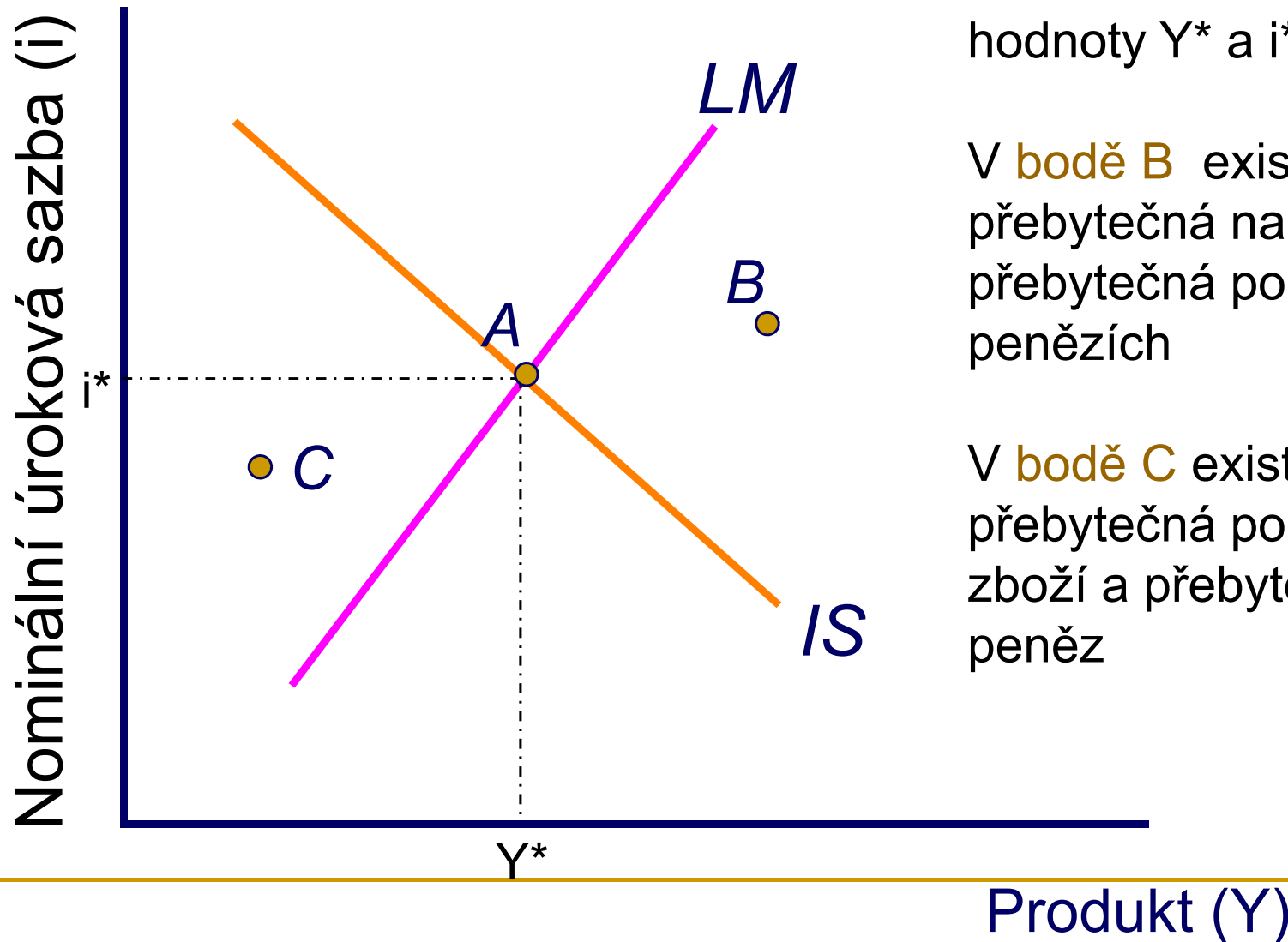
Poloha...V bodech napravo od křivky nastává přebytečná poptávka po penězích, v bodech nalevo je přebytečná peněžní zásoba



7.4. Rovnováha ISLM a její změny

-
- *FISKÁLNÍ POLITIKA*
 - *MONETÁRNÍ POLITIKA*

Rovnováha ISLM



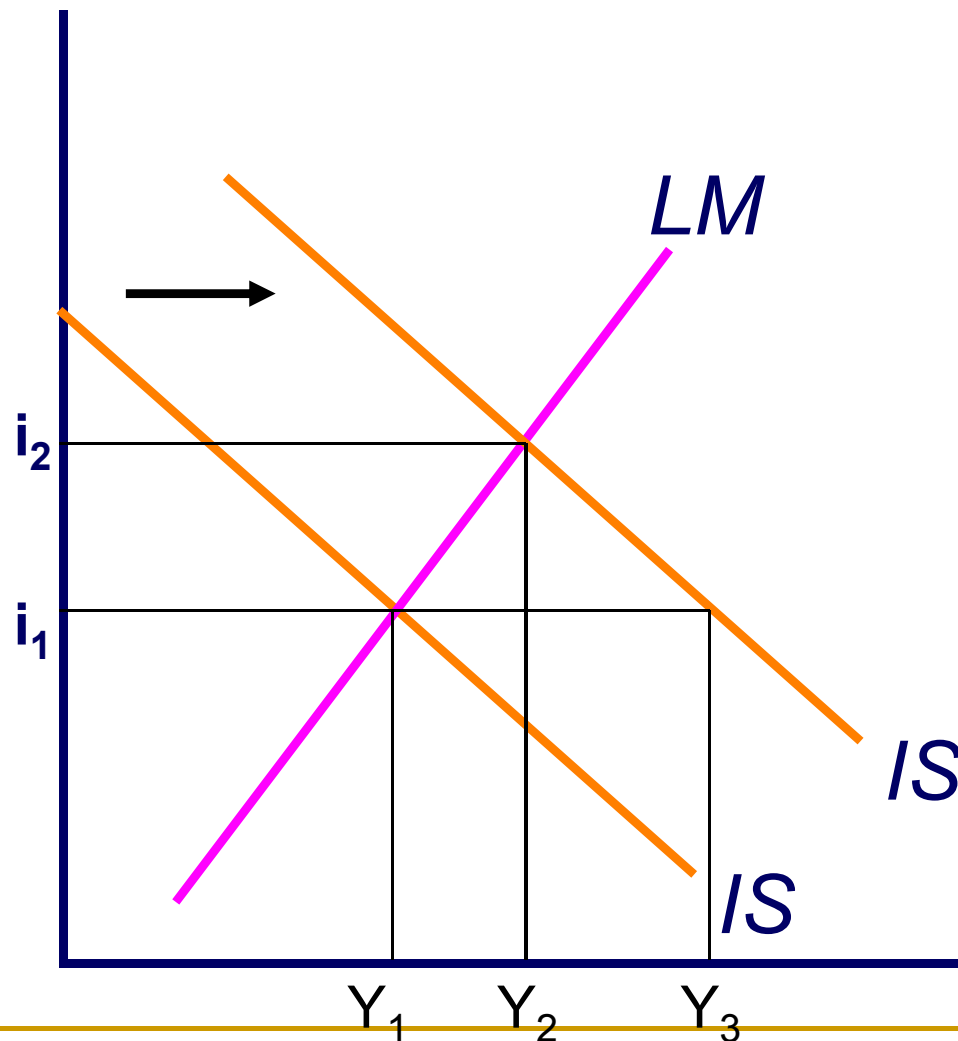
V bodě A průnik křivek IS a LM udává rovnovážné hodnoty Y^* a i^* .

V bodě B existuje přebytečná nabídka zboží a přebytečná poptávka po penězích

V bodě C existuje přebytečná poptávka po zboží a přebytečná nabídka peněz

Fiskální politika

a vytěsňování soukromých investic



Fiskální expanze způsobí posun křivky IS doprava. Produkt stoupne ($Y_1 \rightarrow Y_2$) a úroková míra se zvýší ($i_1 \rightarrow i_2$).

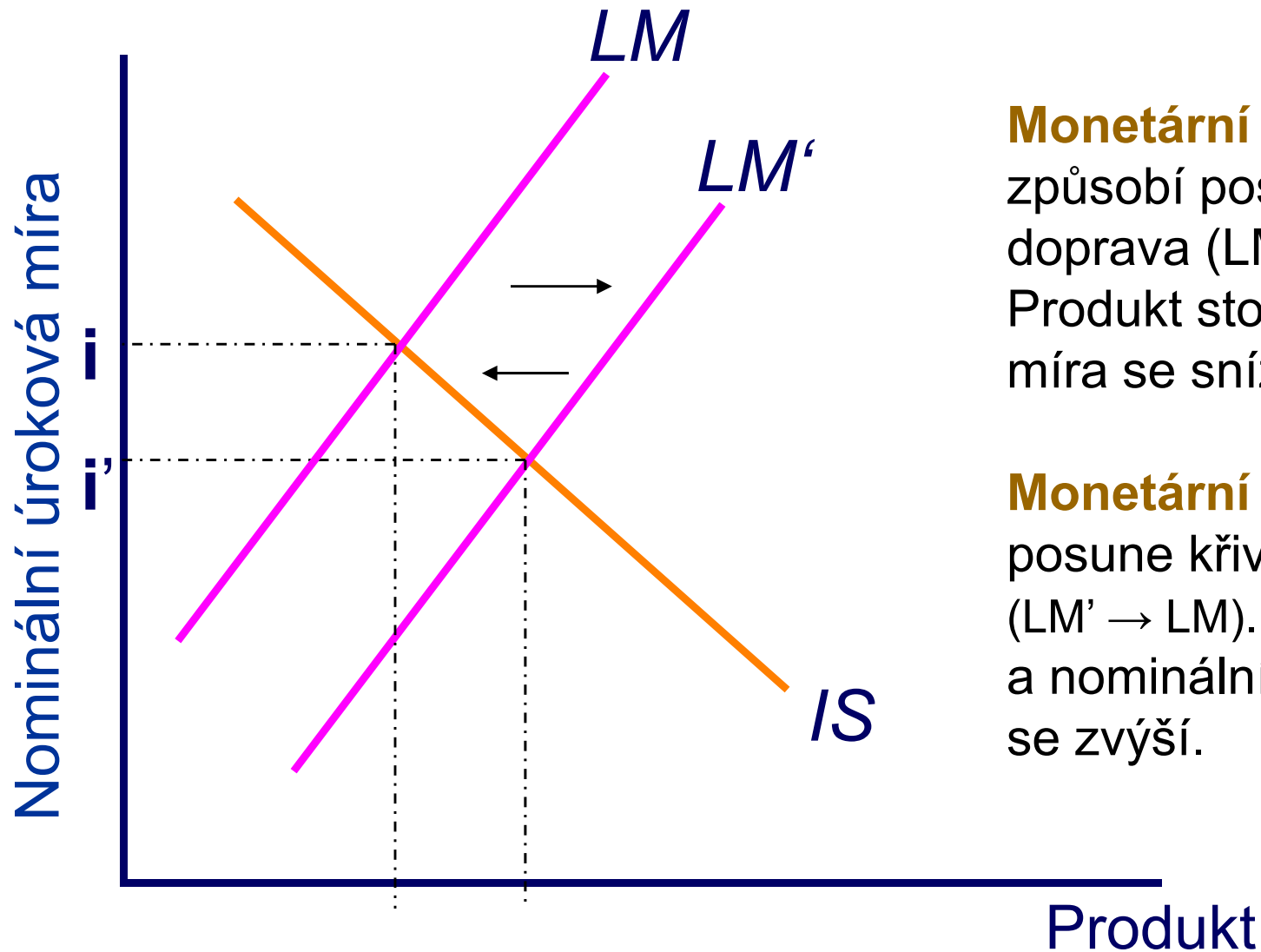
Multiplikační efekt zvyšování vládních výdajů na růst produktu je oslabován tím, že zvýšené vládní výdaje ($G \rightarrow G'$) zvýší úrokovou míru a **vytlačí soukromé výdaje**.

$Y_1 \rightarrow Y_2$: Změna produktu

$Y_1 \rightarrow Y_3$: Multiplikace

$Y_2 \rightarrow Y_3$: Vytlačení soukromých investic

Monetární politika



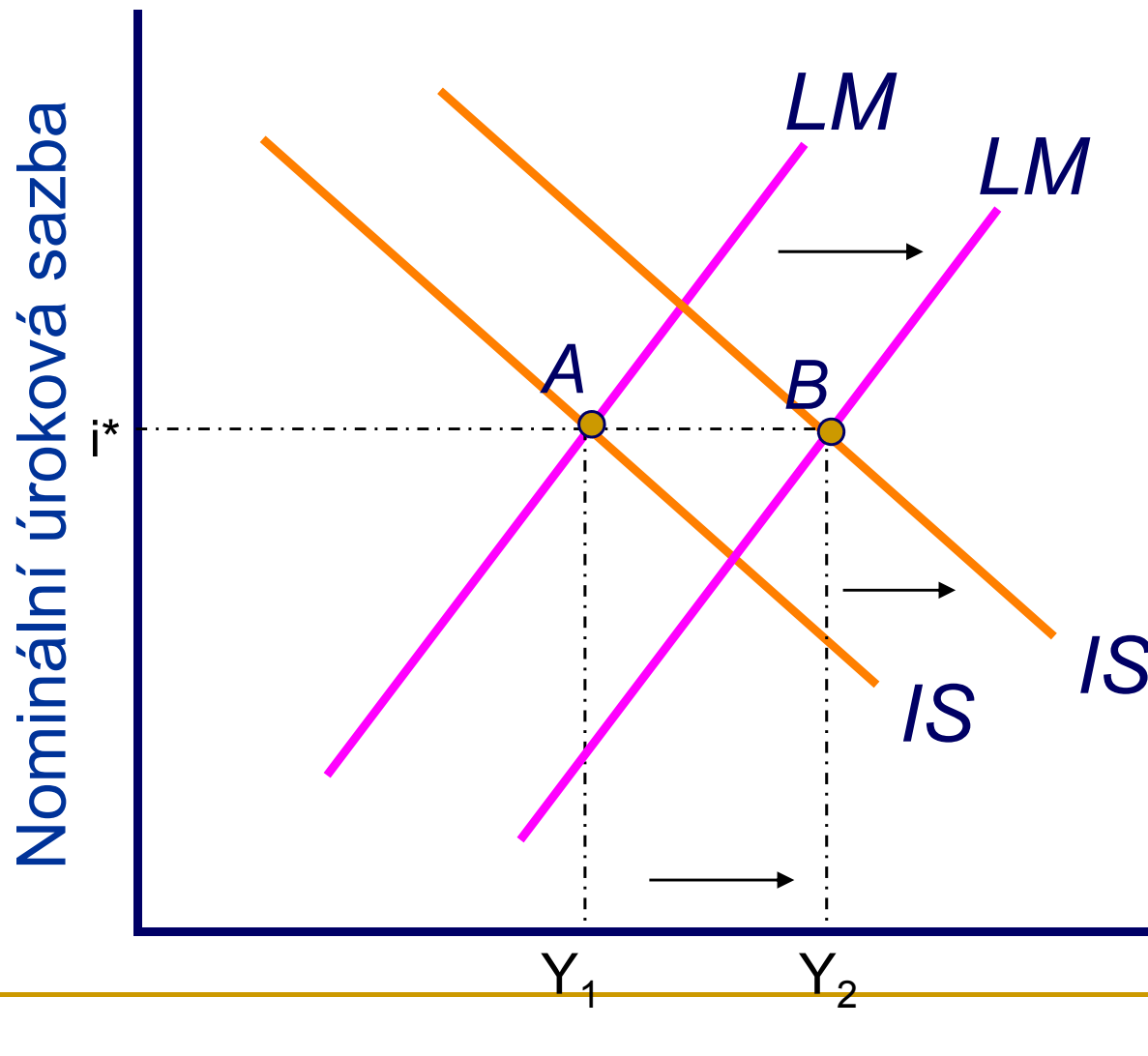
Monetární expanze

způsobí posun křivky LM doprava ($LM \rightarrow LM'$). Produkt stoupne a úroková míra se sníží.

Monetární restrikce

posune křivku LM doleva ($LM' \rightarrow LM$). Produkt klesne a nominální úroková sazba se zvýší.

Kombinace fiskální a monetární politiky I.



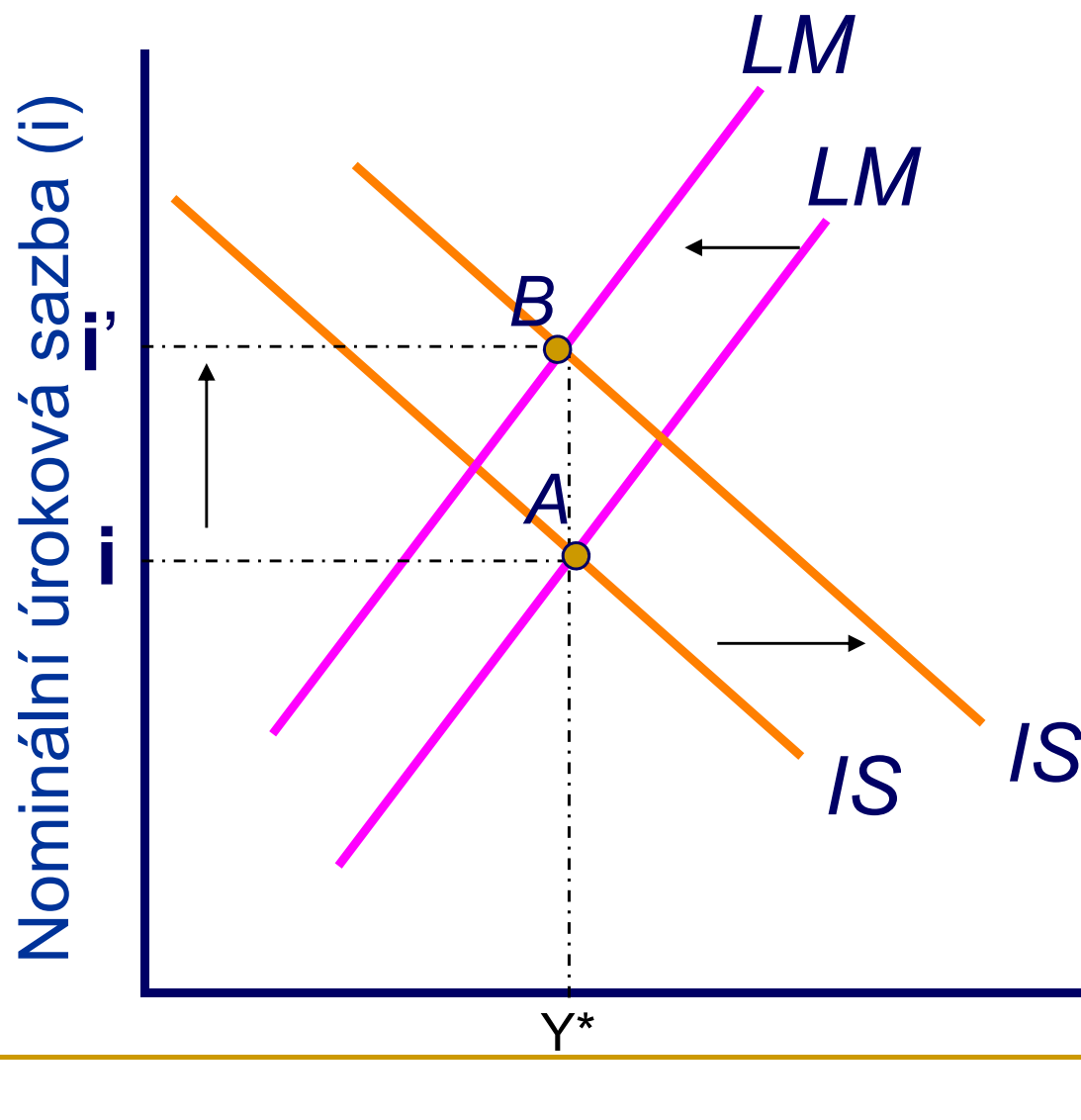
Popis:

Fiskální expanze je doprovázena monetární expanzí. Stabilní úroková míra, růst produktu.

Aplikace:

Současná hospodářská politika většiny vyspělých zemí za účelem oživení poptávky.

Kombinace fiskální a monetární politiky II.



Popis:

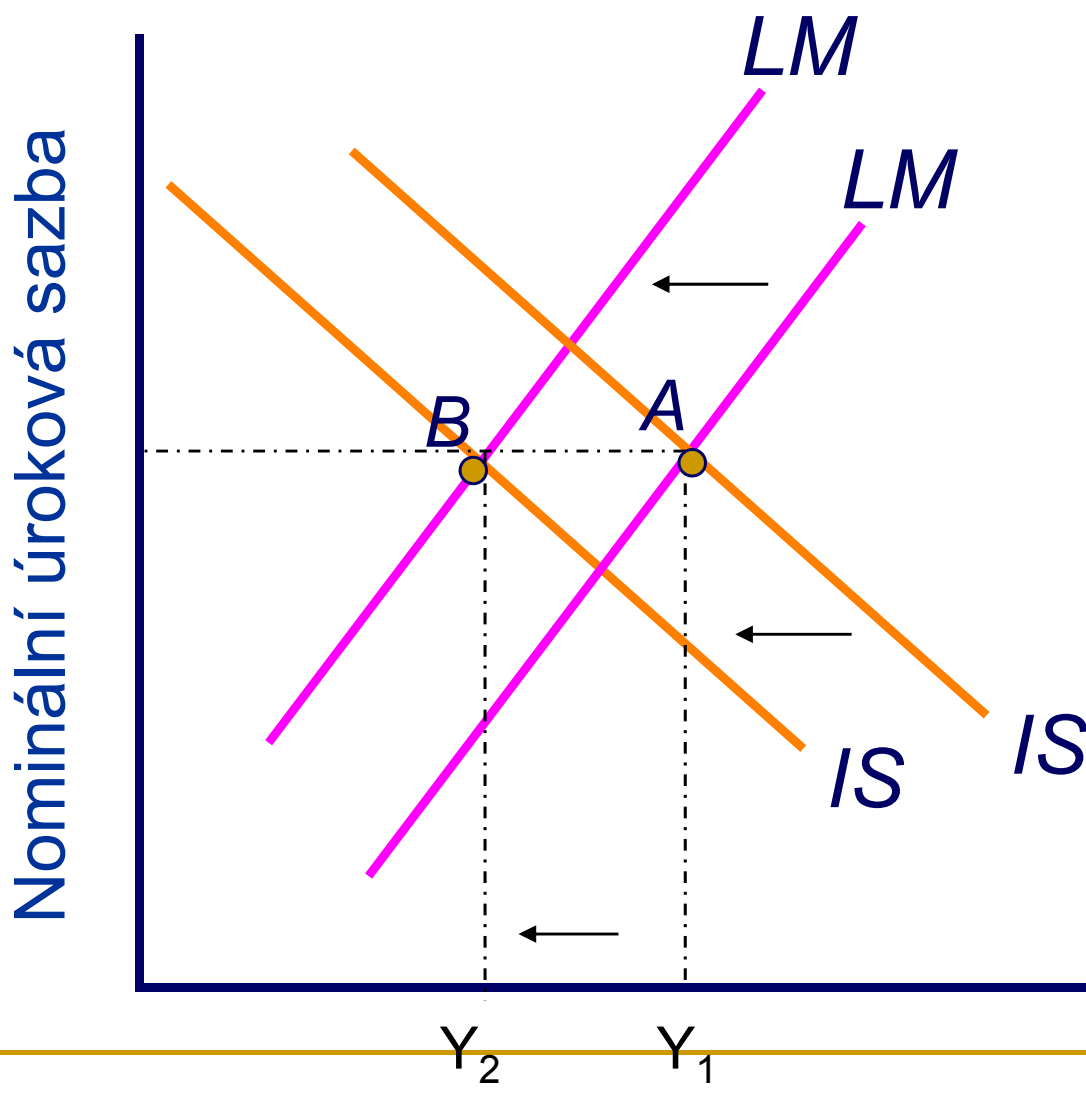
Kombinace fiskální expanze a monetární restrikce nezmění příliš produkt a zvýší úrokovou sazbu.

Aplikace:

Vláda provádí expanzivní fiskální politiku, vytváří **rozpočtové deficity**, centrální banka se snaží **zabránit přehřátí ekonomiky** monetární restrikcí.

Reaganomika v USA 1980-83
Německé sjednocení 1991-92

Kombinace fiskální a monetární politiky III.



Popis:

Kombinace fiskální i monetární restrikce snižuje produkt při nezměněné úrokové sazbě.

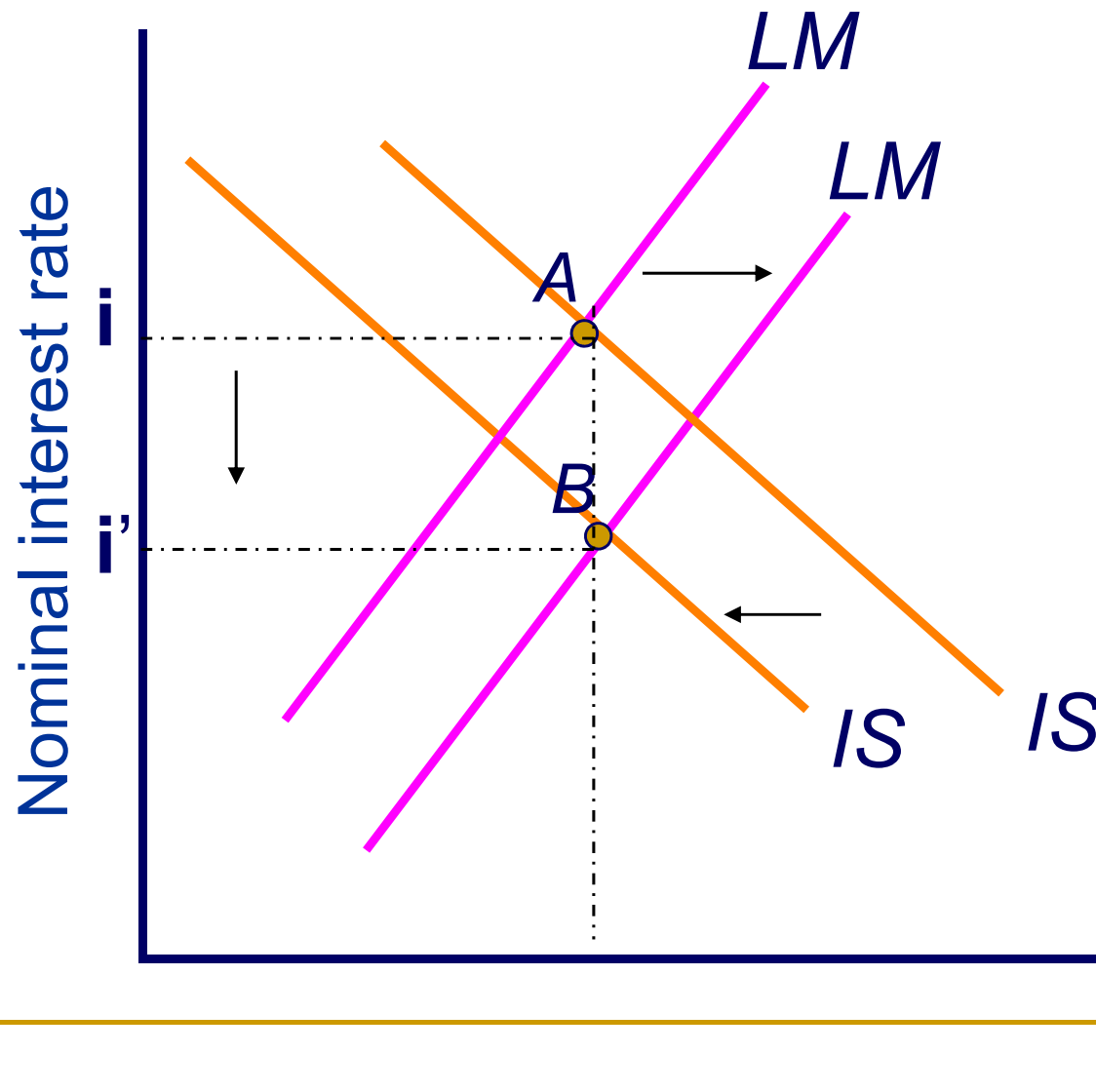
Aplikace

Stabilizační politika → snaha utlumit agregátní poptávku v krizových situacích:

1) ČR; leden 1991 → snaha po cenové liberalizaci zabránit prudké inflaci

2) ČR; květen 1997 → snaha po měnové krizi stabilizovat kurz a snížit deficit na BÚ PB.

Kombinace fiskální a monetární politiky IV.



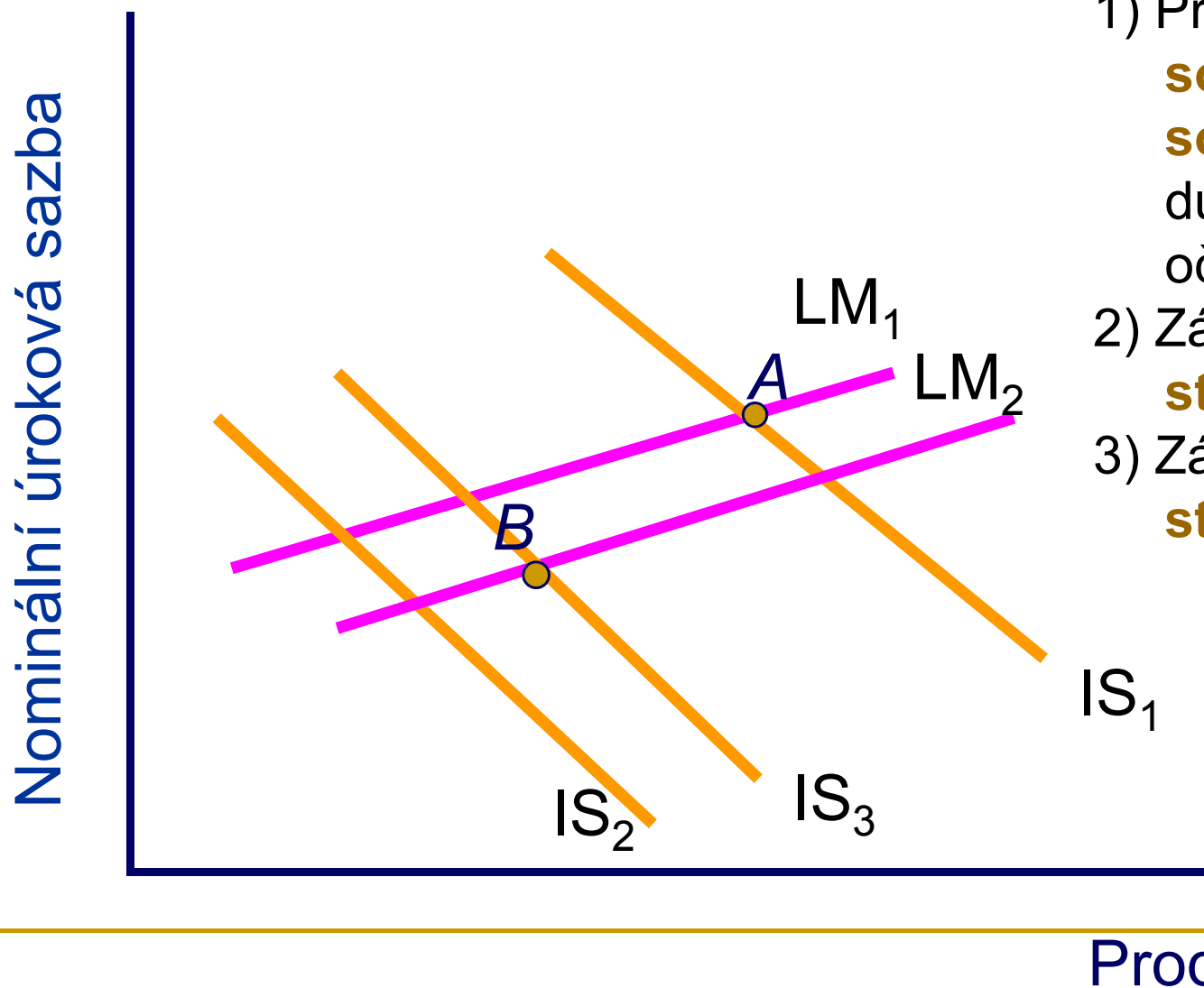
Popis:

Kombinace fiskální restrikce a monetární expanze. Dojde ke stagnaci produktu a poklesu úrokové míry.

Aplikace:

Vláda splácí **vysoký veřejný dluh** a musí snižovat výdaje. Centrální banka provádí **expanzivní politiku**, aby udržela růst a zaměstnanost

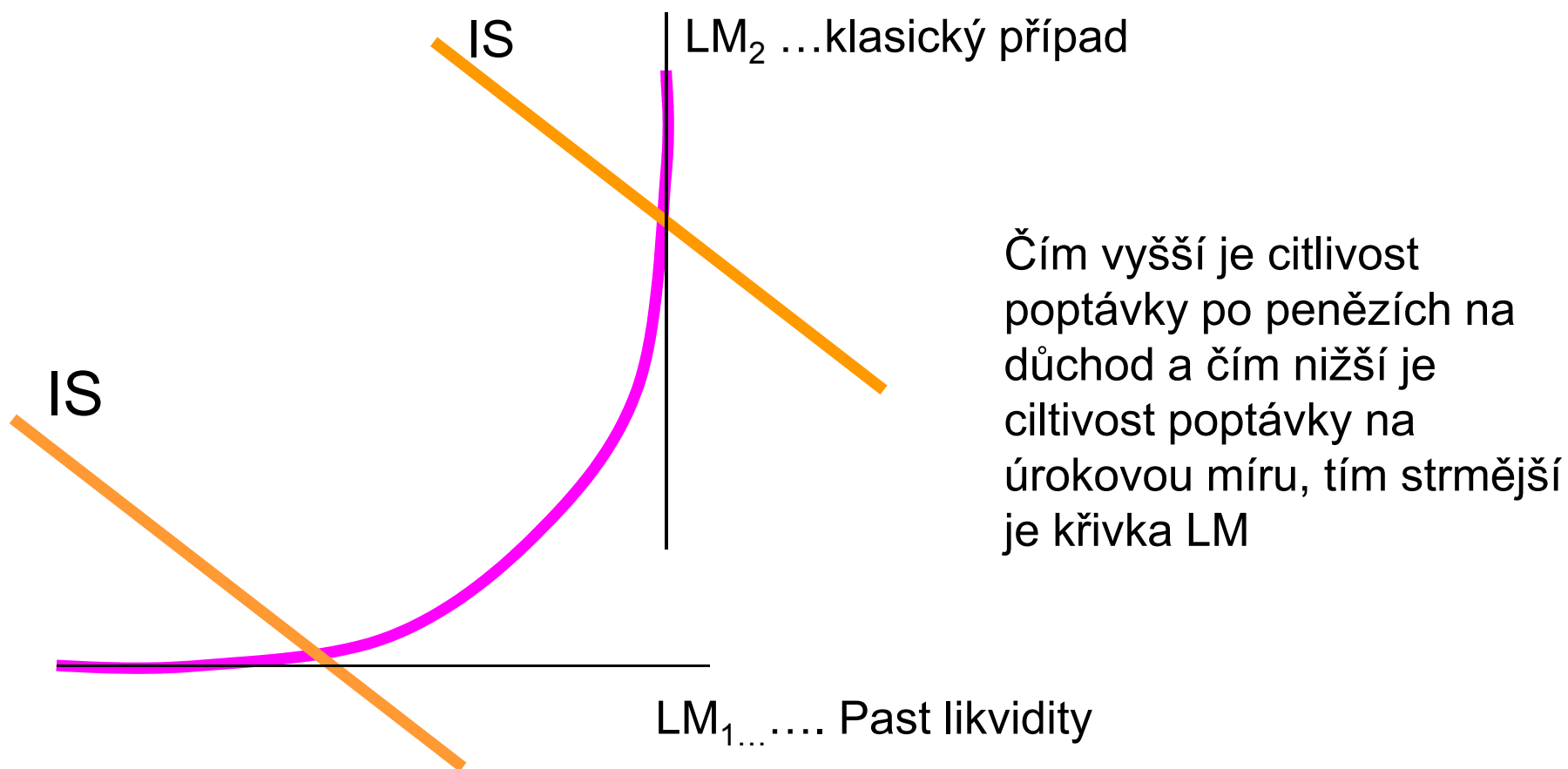
Současná krize (A→B)



- 1) Prudký **propad** **soukromé spotřeby a soukromých investic** v důsledku negativních očekávání ($IS_1 \rightarrow IS_2$)
- 2) Záchranné **fiskální stimuly** ($IS_2 \rightarrow IS_3$)
- 3) Záchraně **monetární stimuly** ($LM_1 \rightarrow LM_2$)

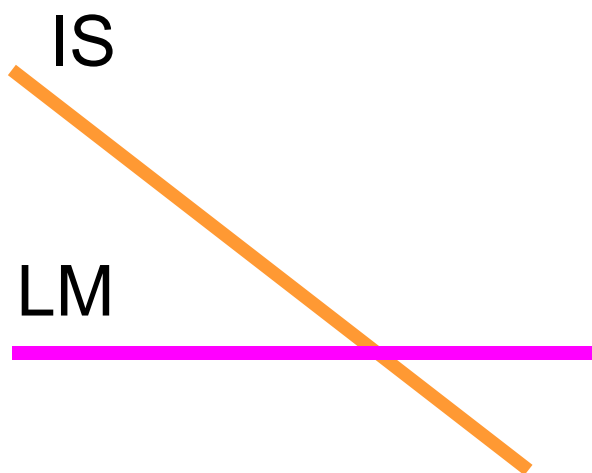
Sklon křivky LM:

Limity účinnosti fiskální a monetární politiky



Past likvidity

Past likvidity je situace, kdy je veřejnost při dané úrokové sazbě ochotna držet jakékoliv množství peněz. To znamená, že **křivka LM je vodorovná** a změny v množství peněz nevedou k jejímu posunu. **Monetární politika je neúčinná.**



Past likvidity existuje při **velmi nízkých úrokových sazbách**. Veřejnost nechce držet žádné obligace, neboť nevynášejí více než peníze, které jsou likvidnější.

Další možná příčina neúčinnosti monetární politiky → **neochota bank půjčovat** (negativní očekávání, špatné úvěry), čímž nižší úrokové sazby se nepromítnou do stimulace agregátní poptávky

Past likvidity – Japonsko 1996-2000

Po druhé světové válce dynamický růst → počátek 90. let prasknutí cenové bubliny na trzích aktiv (nemovitosti, akcie) → důsledkem byla recese → vláda začala provádět **expanzivní fiskální politiku** → pokles poptávky však byl trvalý a zadlužení státu narostlo až na 140% HDP

Centrální banka se churavějící ekonomice v polovině devadesátých let snažila napomoci expanzivní měnovou politikou. Ekonomiku se však nedařilo dostat z **deflace** a nominální úrokové sazby se blížily nule.

Neúspěšnost expanzivní monetární politiky naznačuje, že se japonské hospodářství dostalo do stavu blízkého **pasti likvidity**. K jejímu řešení, a tím i k vyrovnání úspor s investicemi, potřebovalo zřejmě Japonsko dosáhnout záporné reálné úrokové sazby, což při nulových nominálních úrokových sazbách znamenalo potřebu vyvolat a udržet inflační očekávání.

Past likvidity – Japonsko

	92	93	94	95	96	97	98	99
HDP	1,0	0,3	0,6	1,5	5,1	1,6	-2,5	0,2
NEZ	2,2	2,5	2,9	3,2	3,4	3,4	4,1	4,7
INF	1,6	1,2	0,4	-0,1	0,4	2,0	0,2	-0,5
URK	4,4	2,9	2,2	1,2	0,6	0,6	0,7	0,2

HDP...tempo růstu reálného HDP (%)

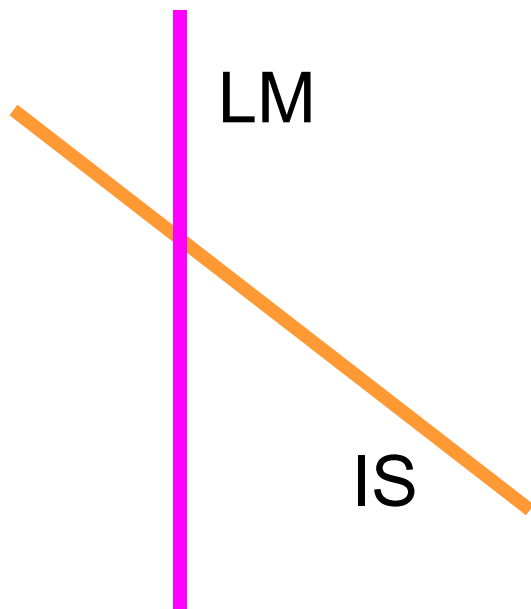
NEZ...míra nezaměstnanosti (%)

INF....míra inflace (%)

URK..krátkodobá nominální úroková sazba

Klasický případ

Klasický případ je svislá křivka LM, která je způsobena tím, že poptávka po penězích je zcela necitlivá na úrokovou míru. Klasický případ znamená, že nominální HDP záleží pouze na množství peněz → platí kvantitativní teorie peněz.



Monetární politika je plně účinná, fiskální politika je neúčinná (neovlivní produkt a fiskální expanze se promítne pouze do růstu úrokové sazby)

Shrnutí

	<i>Fiskální politika</i>	<i>Monetární politika</i>
Past likvidity	účinná	neúčinná
Klasický případ	neúčinná	účinná

7.5. Mundell-Fleming model

The world is still a closed economy, but its regions and countries are becoming increasingly open.

R. Mundell (1963)

Mundell – Fleming model

Co je to za model?

Mundell-Fleming model je verze ISLM modelu pro otevřenou ekonomiku. Základní ISLM model je rozšířen o:

- a) mezinárodní obchod
- b) mezinárodní pohyby kapitálu

Jaké má předpoklady:

Dokonalá kapitálová mobilita; fixní cenová hladina,

Vhodnost:

Mundell-Flemingův model je vhodný zejména pro analýzu malé otevřené ekonomiky v krátkém období.

Od ISLM modelu k Mundell-Fleming modelu

$$C = C_A + c.Y$$

$$I = I_p + I_n$$

$$Y = C + I + G + \mathbf{NX}$$

$$\mathbf{r = r_w}$$

$$I = f(r)$$

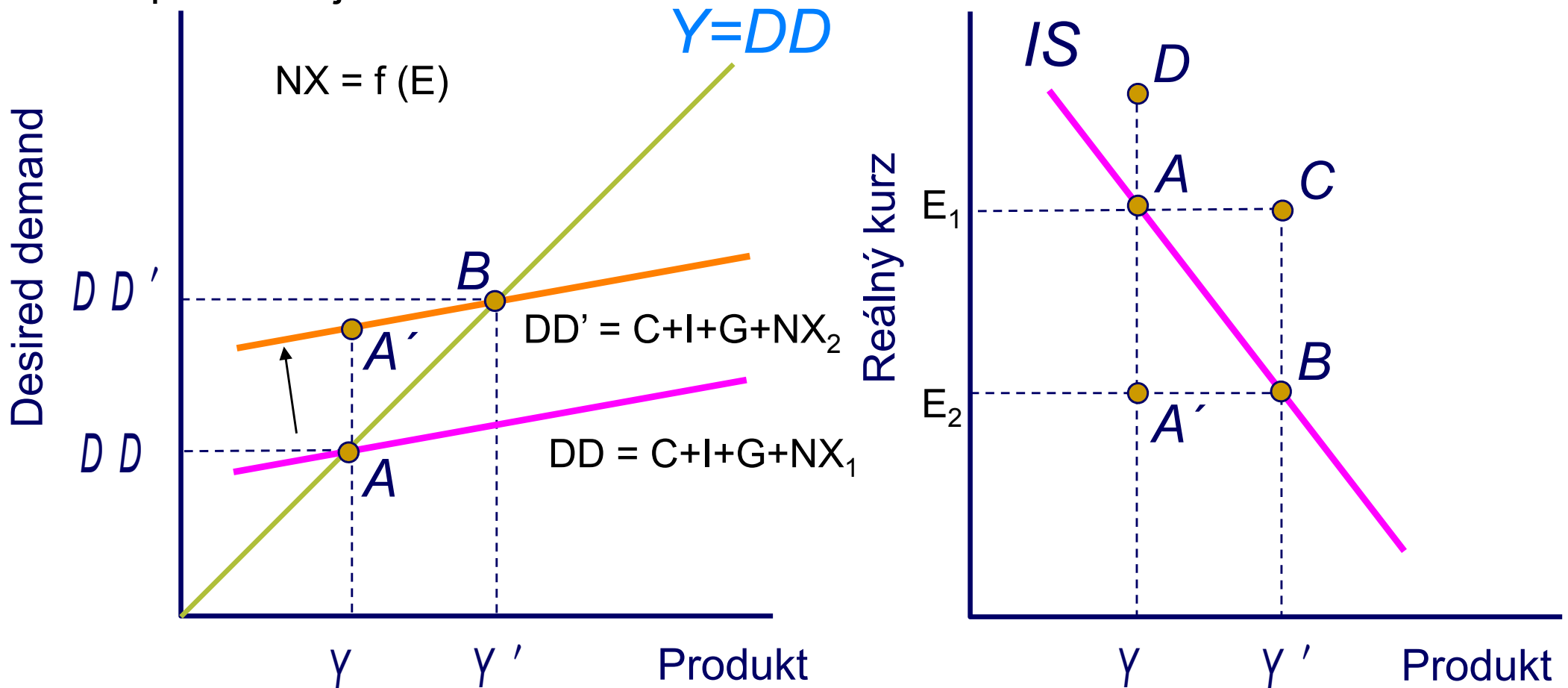
$$\mathbf{NX = f(E)}$$

Model je rozšířen o čisté vývozy (NX), které jsou funkcí měnového kurzu (E).

Dále je do modelu zabudován předpoklad, že domácí úroková sazba (r) se neodchyluje od světové (r_w) = dokonalá kapitálová mobilita.

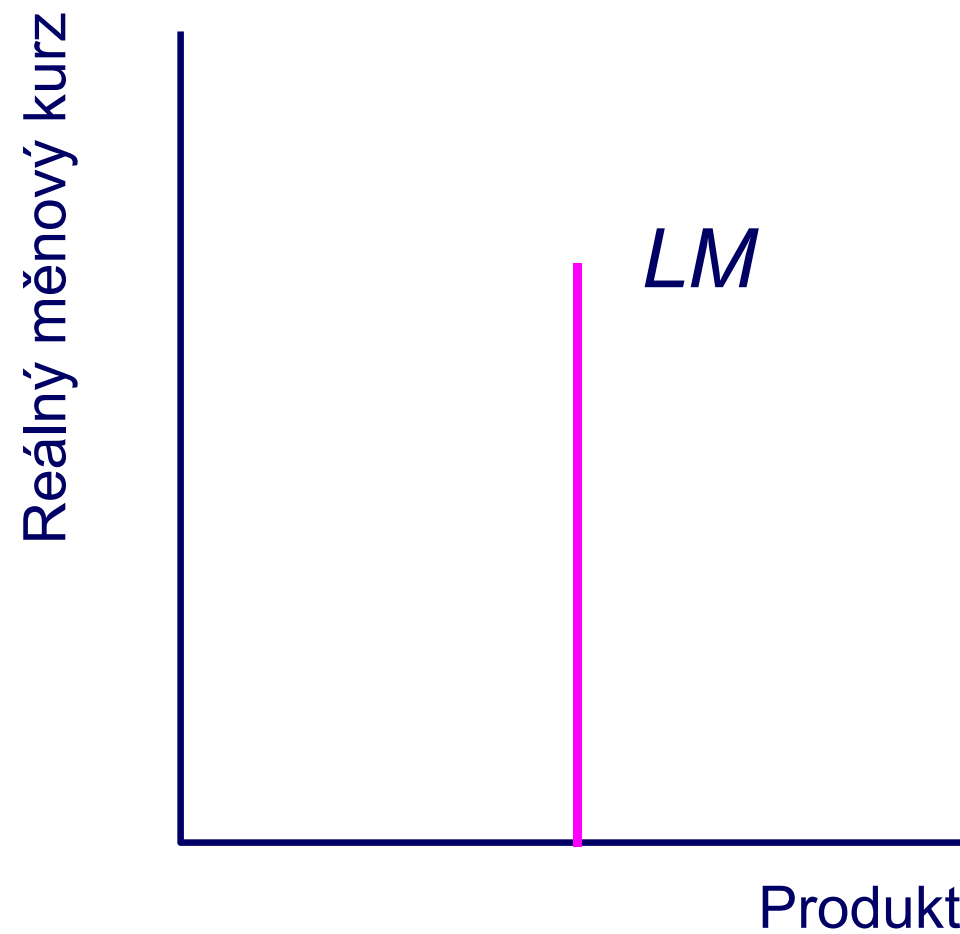
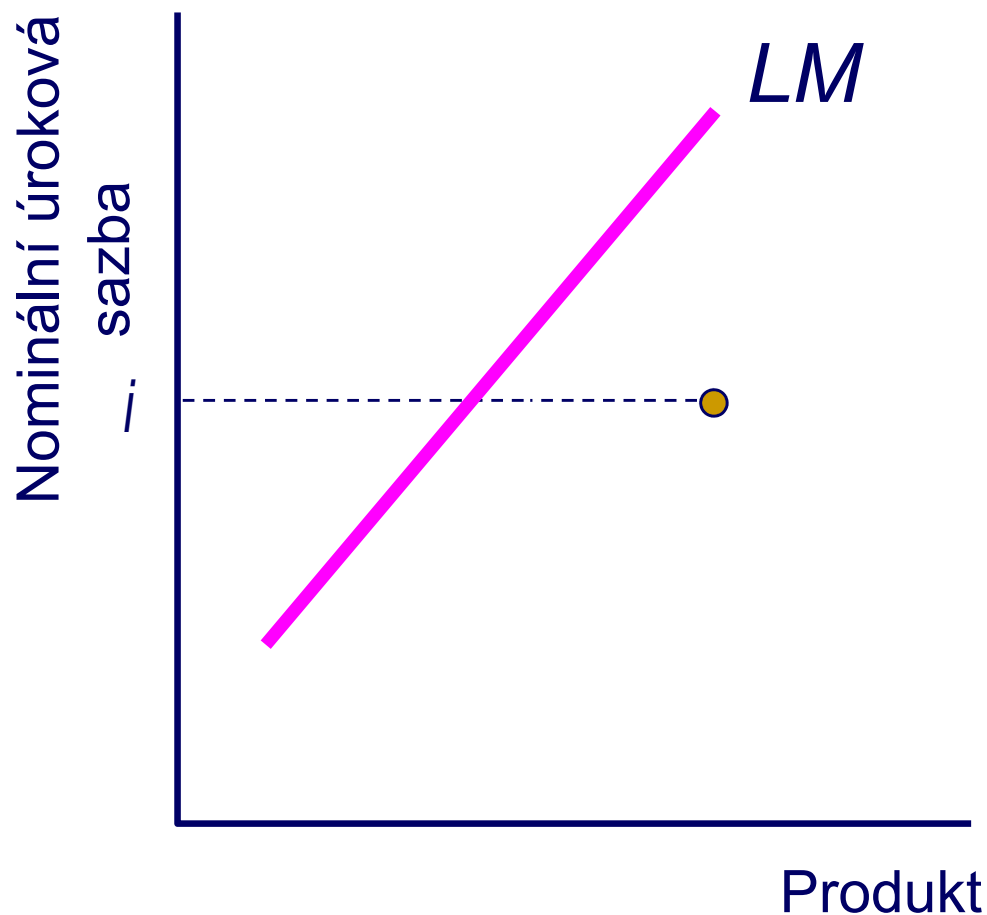
Odvození křivky IS v M-F modelu

Depreciace reálného kurzu $E_1 \rightarrow E_2$ vyvolá zvýšení čistých exportů $NX_1 \rightarrow NX_2$ a posun $DD \rightarrow DD'$. V důsledku toho produkt roste.
IS křivka: $E \downarrow \rightarrow Y \uparrow$. Křivka IS vyjadřuje všechny kombinace Y a E , pro které je trh zboží a služeb v rovnováze.

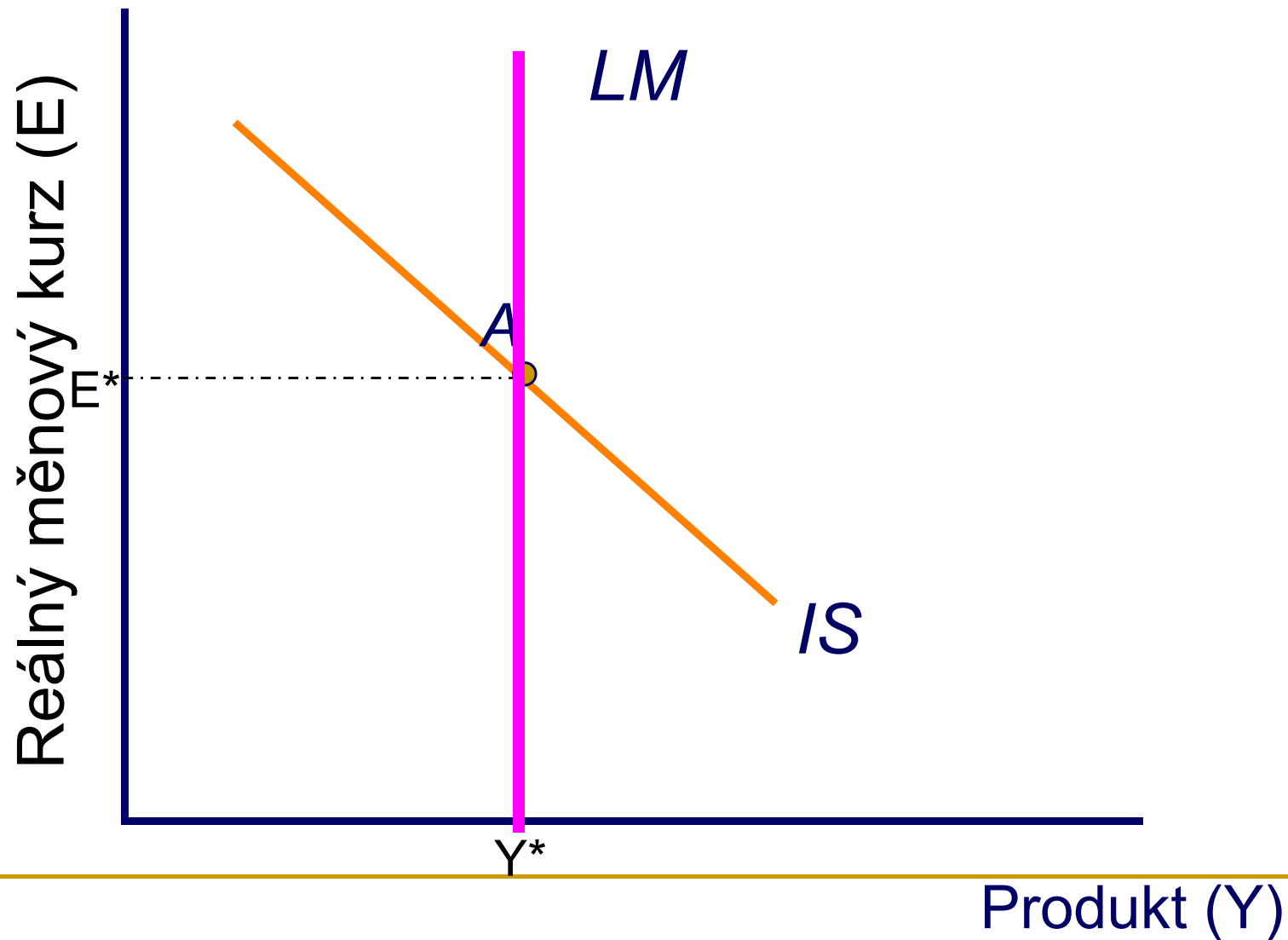


Křivka LM v otevřené ekonomice

Domácí úroková sazba je zafixována na světovou úrokovou sazbu a nemění se. Poptávka po penězích se pak mění jen se změnami důchodu.



Rovnováha MF modelu



a) Fixní kurzy

Monetární politika

Při dokonalé kapitálové mobilitě i velice malé rozdíly úrokových měr vyprovokují nekonečně velké kapitálové toky. To znamená, že v takové situaci nemohou centrální banky při pevných měnových kurzech provádět nezávislou monetární politiku.

Pokud by se země snažila zvýšit domácí úrokovou sazbu vyvolá masivní příliv kapitálu a tlak na zhodnocení domácí měny. Centrální banka začne intervenovat a prodávat domácí měnu, čímž zvýší peněžní zásobu a sníží úrokové sazby

**MONETÁRNÍ POLITIKA JE V REŽIMU FIXNÍCH KURZU
NEÚČINNÁ**

Fiskální politika

Při nezměněné výchozí nabídce peněz posune fiskální expanze křivku IS nahoru a doprava, což zvýší úrokovou sazbu a výstup. Vyšší úroková sazba vyvolá příliv kapitálu a tlak na zhodnocení měny. Centrální banka intervenuje a prodává domácí měnu, čímž zvýší nabídku peněz, sníží úrokové sazby → zvýšení investic a produktu. Monetární politika podporuje fiskální v expanzi produktu.

FISKÁLNÍ POLITIKA JE V REŽIMU FIXNÍCH KURZU ÚČINNÁ

b) Plovoucí kurzy

Monetární politika

V malé otevřené ekonomice s volně pohyblivým kurzem vede zvýšení peněžní zásoby ke snížení úrokové sazby, stimulaci investic a produktu. Snížení úrokových sazeb vede k deprecaci měny, která zvýší čisté vývozy, které dále stimulují produkt. Měnová stimulace poptávky je tak vysoce účinná.

**MONETÁRNÍ POLITIKA JE V REŽIMU
PLOVOUCÍCH KURZU ÚČINNÁ**

Fiskální politika

Růst vládních výdajů tlačí na růst domácího produktu, avšak růst důchodu zvyšuje poptávku po penězích. Rostoucí poptávka po penězích (při dané peněžní zásobě) tlačí na růst úrokové míry, což vyvolává čistý dovoz kapitálu, apreciaci domácí měny, následné snížení čistého vývozu zboží a služeb a pokles domácího produktu.

V malé otevřené ekonomice s volně pohyblivým kurzem je přírůstek vládních výdajů vyvážen stejně velkým poklesem čistého vývozu. Rozpočtová simulace poptávky je zcela neúčinná. Nedokáže zvýši domácí produkt, jediným jejím účinkem je apreciacie domácí měny.

**FISKÁLNÍ POLITIKA JE V REŽIMU PLOVoucÍCH
KURZU NEÚČINNÁ**

Shrnutí závěrů MF modelu

	<i>Monetární politika</i>	<i>Fiskální politika</i>
Fixní kurzy	neúčinná	účinná
Plovoucí kurzy	účinná	neúčinná

Aplikace: Německé sjednocení a Evropský systém fixních měnových kurzů 1990-92

Německo: fixní kurzy; fiskální expanze; monetární restriktce → vysoký růst (přehřátá ekonomika), vysoké úrokové sazby (restriktce CB), deficit státního rozpočtu, deficit běžného účtu PB; tlak na zhodnocení marky

Francie, Itálie, Británie: fixní měnový kurz s německou markou. Jedna možnost byla devalvovat, ta byla z politických, stabilizačních a prestižních důvodů zamítnuta. Druhá možnost byla zvýšit úrokové sazby na úroveň německých. Bez výhod německé fiskální expanze, spadly jejich ekonomiky do recese.

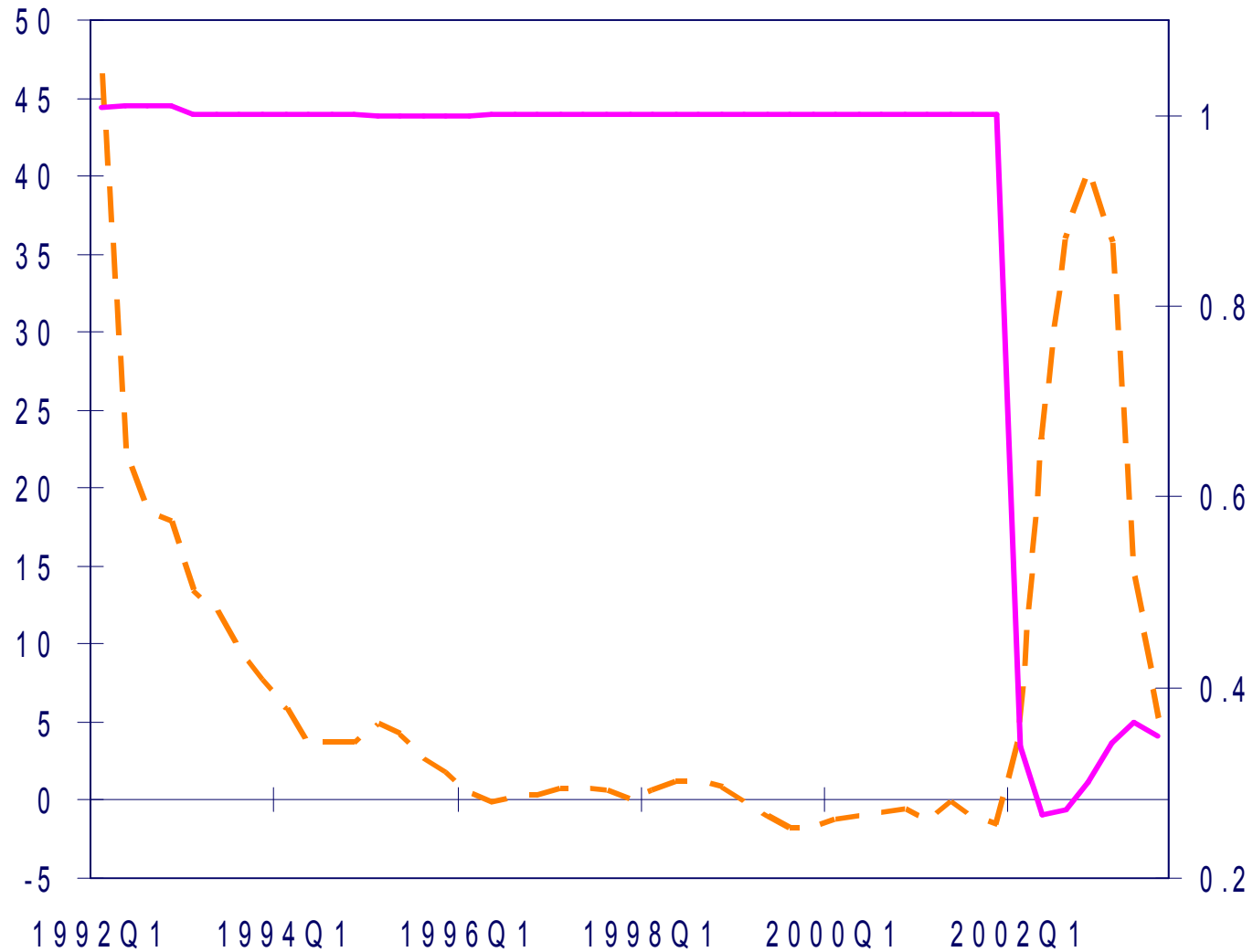
Aplikace: Konkurenční devalvace měnových kurzů během Velké Deprese

Tabulka: Hodnoty měn v % jejich zlaté parity roku 1929

	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938
Belgium	100.1	100.2	100.1	99.9	78.6	72.0	71.7	71.8
Denmark	93.5	70.3	55.8	50.0	48.5	49.0	48.6	48.1
France	100.1	100.3	100.0	100.0	100.0	92.4	61.0	43.4
Germany	99.2	99.7	99.6	98.6	100.3	100.1	99.7	99.6
Italy	98.9	97.4	99.0	97.0	93.0	82.0	59.0	59.0
Norway	93.5	67.2	62.7	56.3	54.5	55.2	54.7	54.1
Netherlands	100.1	100.3	100.1	100.0	100.0	94.9	80.9	88.8
Switzerland	100.6	100.6	100.2	100.1	100.0	92.6	70.2	70.0
UK	93.2	72.0	68.1	61.8	59.8	60.5	60.0	59.3
USA	100.0	100.0	80.7	59.6	59.4	59.2	59.1	59.1

Aplikace: Argentina 1993-2003.

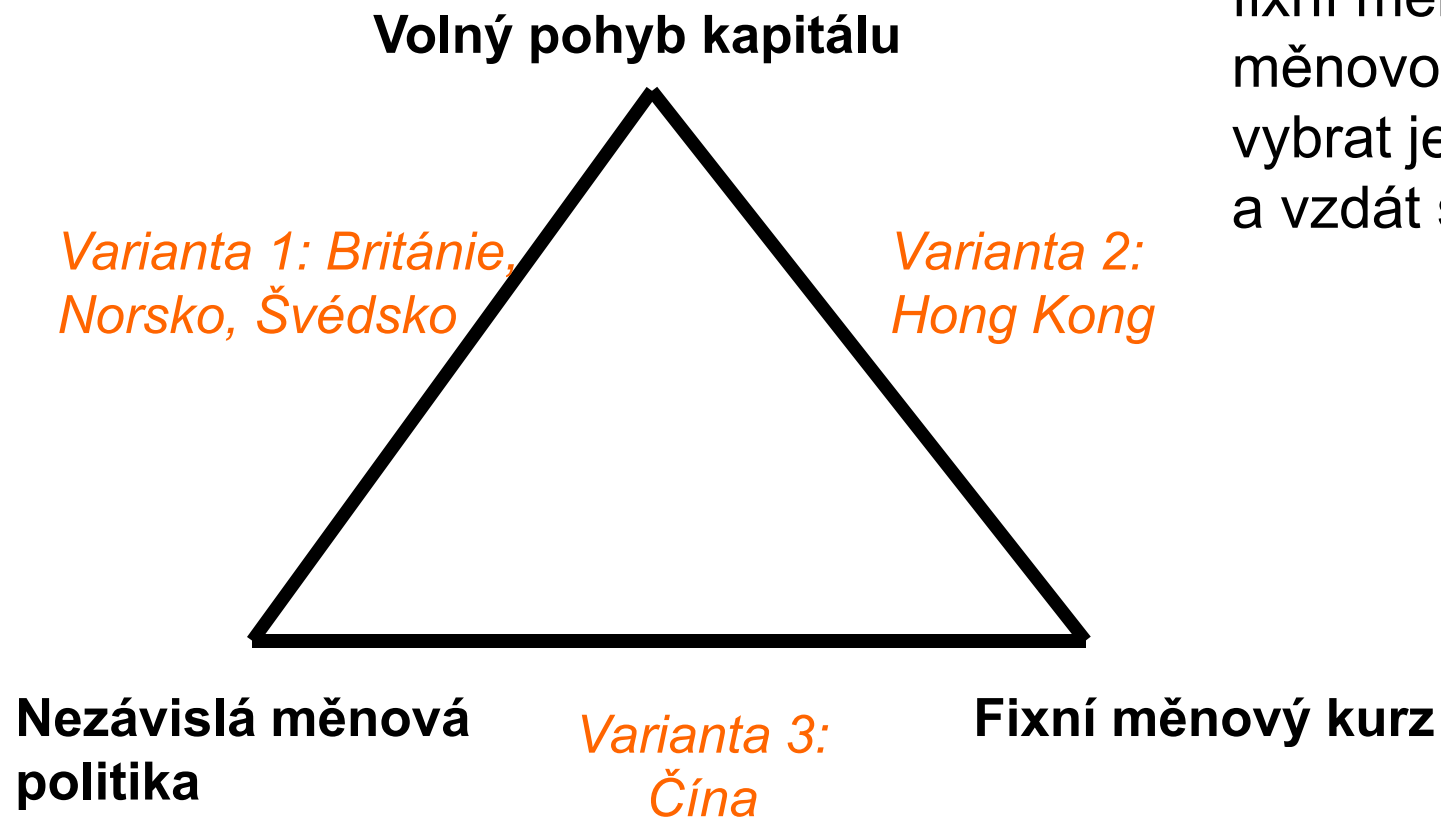
Stabilizace a destabilizace. Fixní měnový kurz a měnová politika



— Inflation (left scale) — Dollar per peso (right scale)

Trojúhelník hospodářské politiky I.

Je nemožné pro zemi udržovat současně volný pohyb kapitálu, fixní měnový kurz a nezávislou měnovou politiku. Země si musí vybrat jednu stranu trojúhelníku a vzdát se protilehlého rohu.



R. Mundell (1963): Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates.

The Canadian Journal of Economics and Political Science.

Of course the assumption of perfect capital mobility is not literally valid; my conclusions are black and white rather than dark and light grey.

To the extent that Canada can maintain an interest rate equilibrium different from that of the United States, without strong capital inflows, fiscal expansion can be expected to play some role in employment policy under flexible exchange rates, and monetary policy can have some influence on employment and output under fixed exchange rates.