

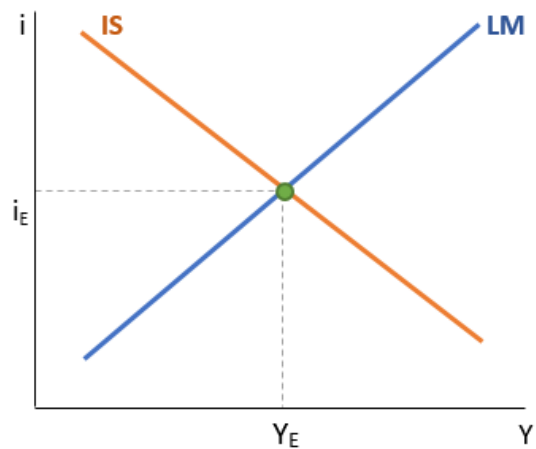
Makroekonomie

3+2, EVSNPMABMI

Model IS-LM

3

Ing. Kamila Turečková, Ph.D.



Předpoklady modelu

- Neokeynesiánský makroekonomický model (1937, J.R. Hicks)
- cenová hladina je fixní (jedná se tedy opět o krátké období, reálné a nominální veličiny jsou totožné),
- ekonomika se nachází pod svým potenciálem, tedy v recesní mezeře,
 - v ekonomice existuje dostatečná zásoba kapitálu i práce, což znamená, že je možné vyrobit jakoukoliv poptávanou produkci, aniž by došlo ke změnám ceny práce (mzdy jsou fixní),
- ekonomika je uzavřená,
- centrální banka kontroluje nabídku peněz

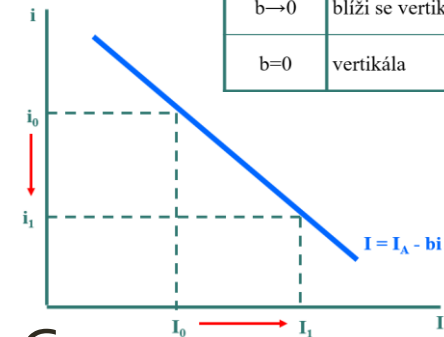
Křivka IS

rovnováha na trhu statků a služeb

- zachycuje veškeré kombinace úrokové míry (i) a reálného produktu (důchodu; Y), při nichž je trh zboží a služeb v rovnováze
- křivka IS zobrazuje rovnováhu na trhu zboží a služeb, tzn. rovnost agregátní poptávky a produkce ($AD=Y$) při dané úrokové míře

- na úrokovou míru jsou nyní citlivé investice, které již nejsou zcela autonomní (jak tomu bylo v modelu důchod-výdaje), ale mají dvě části. Funkce investic: $I=I_a-b*i$, kde b je koeficient citlivosti investic na změnu úrokové míry

| b | Tvar křivky I | $\Delta i \rightarrow \Delta I$ |
|------------------------|----------------------|--|
| $b=\infty$ | horizontála | nekonečná citlivost |
| $b \rightarrow \infty$ | blíží se horizontále | malá $\Delta i \rightarrow$ velká ΔI |
| $b \rightarrow 0$ | blíží se vertikále | velká $\Delta i \rightarrow$ malá ΔI |
| $b=0$ | vertikála | I nejsou citlivé na Δi |

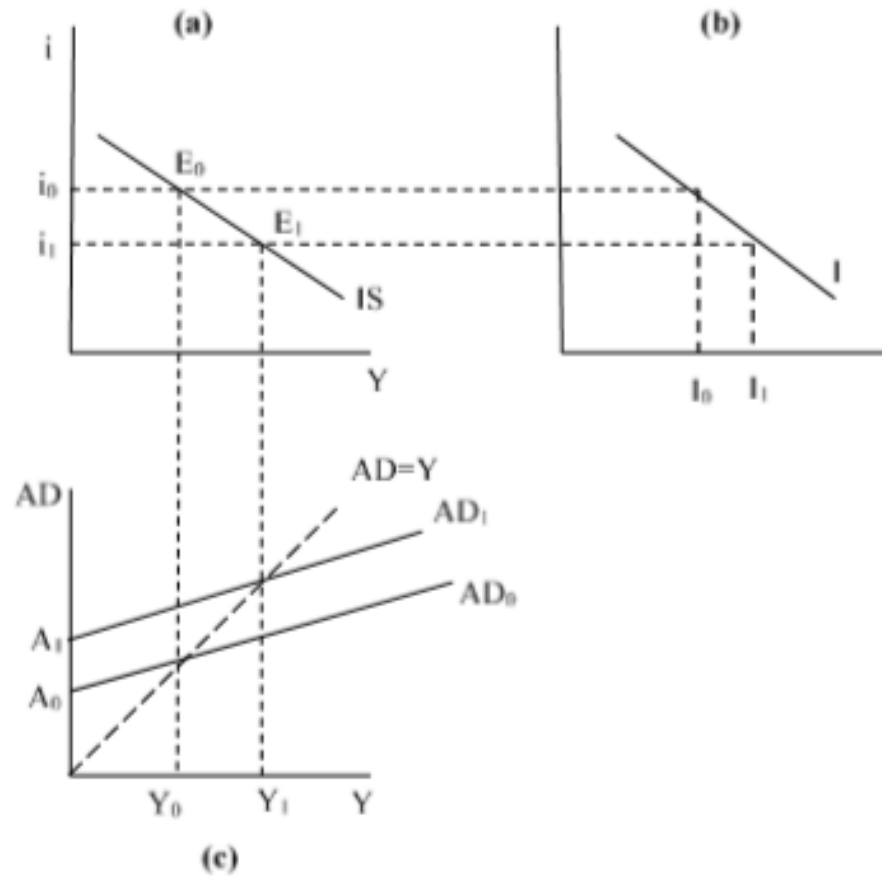


- $AD = C + I + G$
- $AD = C_a + c*Y + c*TR - c*Ta - c*t*Y + I_a - b*i + G$
- $AD = A + c*Y - c*t*Y - b*i$ kde $A = C_a + c*TR - c*Ta + I_a + G$
- $AD = A + c(1-t)Y - bi$
- $AD = Y$ podmínka rovnováhy na trhu statků a služeb
- $Y_E = A + c(1-t)Y - bi \rightarrow Y_E = \alpha*(A - bi)$
- **rovnice křivky IS: $Y = \alpha*(A - bi)$**

Křivka IS

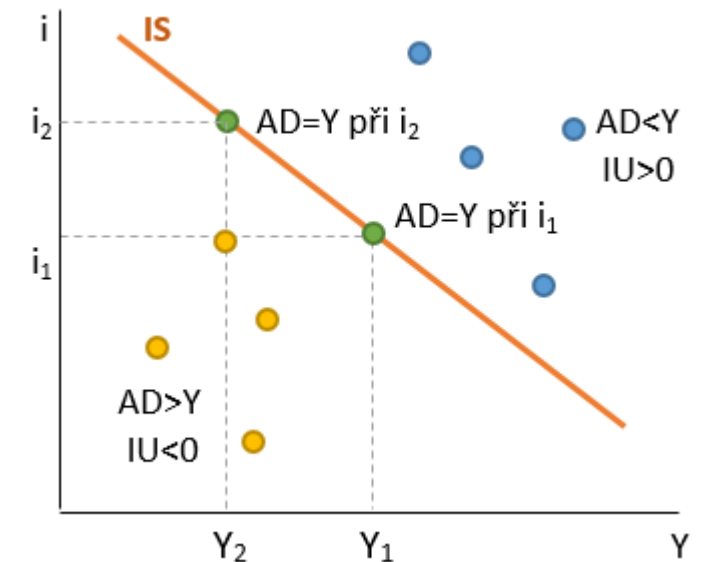
rovnováha na trhu statků a služeb

- odvození křivky IS



- Body na křivce IS představují stavy ekonomické rovnováhy ($Y=AD$) při různých kombinacích úrokové míry a reálného produktu.
- V bodech mimo křivku IS je ekonomika v nerovnováze.
- Pokud se ekonomika nachází v oblasti nalevo do křivky IS, dochází k převisu agregátní poptávky nad produkcí ($AD>Y$) a dochází k neplánovanému čerpání zásob ($IU<0$). Naopak body napravo od křivky IS znázorňují převis produkce nad agregátní poptávkou ($AD<Y$), která je nedostatečná a dochází k neplánovanému hromadění zásob ($IU>0$).

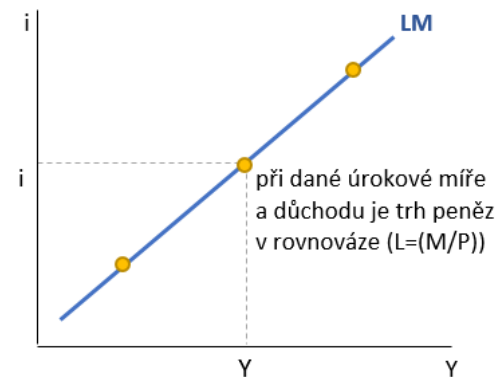
- posun křivky IS způsobují změny ve velikosti autonomních výdajů (růst A způsobí posun křivky doprava nahoru, pokles A způsobí posun křivky IS doleva dolů)
- sklon je ovlivňován proměnnými α a b . IS je tím plošší (strmější), čím větší (menší) je výdajový multiplikátor α a čím vyšší (nižší) je citlivost poptávky po investicích na úrokovou sazbu (b)



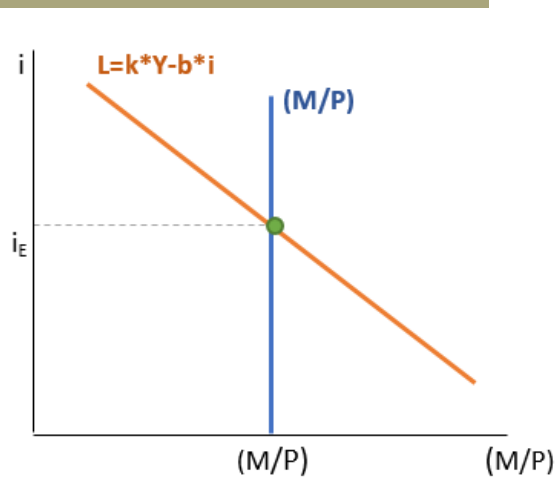
Křivka LM

rovnováha na trhu peněz

- křivka LM představuje množinu bodů, které každé úrovni důchodu přiřazují takovou úrokovou míru, která zabezpečí rovnováhu mezi nabídkou reálných peněžních prostředků a poptávkou po nich ($L=M/P$)



- zachycuje veškeré kombinace úrokové míry a výstupu, při nichž je trh peněz v rovnováze
 - nabídka reálných peněžních zůstatků (M/P) je plně v kompetenci centrální banky a je tudíž exogenní proměnnou
 - poptávka po penězích (L) je veličinou endogenní a v tomto modelu vychází z keynesovské teorie preference likvidity (motivy držby peněz: transakční, opatrnostní a spekulativní). L závisí na nepřímo na úrokové míře a přímo na velikosti důchodu. Funkce poptávky po reálných peněžních zůstatcích: $L=k*Y-h*i$
 - koeficient k vyjadřuje citlivost poptávky po r. p. z. na důchod: $\Delta L/\Delta Y$
 - koeficient h - citlivost poptávky po r. p. z. na úrokovou míru: $\Delta L/\Delta i$



Křivka LM; rovnováha na trhu peněz

Vycházíme z podmínky rovnováhy na trhu peněz:

$$L = M/P$$

$$k*Y - h*i = M/P$$

$$hi = k*Y + M/P$$

Rovnice křivky LM pak bude mít tvar:

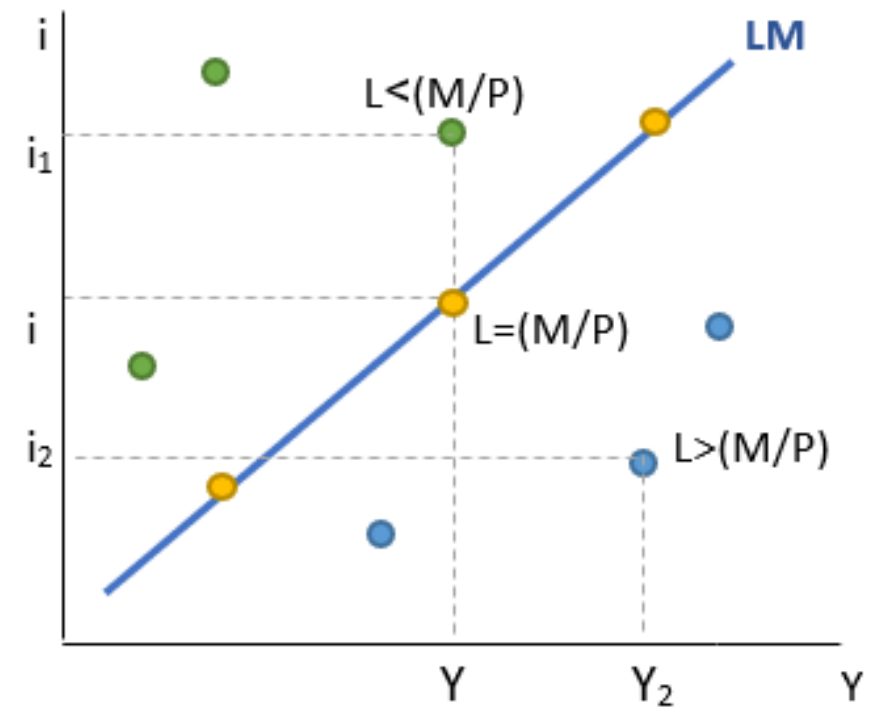
$$i = \frac{1}{h} * \left(k * Y - \frac{M}{P} \right)$$

Posuny křivky LM doprava a doleva jsou způsobeny změnou nabídky reálných peněžních zůstatků (M/P): při růstu M/P se křivka LM posune doprava a opačně

Sklon křivky LM závisí na citlivosti poptávky po penězích na důchod (k) a na citlivosti poptávky po penězích na úrokovou sazbu (h): Čím **vyšší** je k a čím **nižší** je h , tím **strmější** bude křivka LM (rotuje kolem bodu, kde protíná horizontální osu, a to doleva) a opačně. Je-li $h=0$, křivka LM je **vertikální**. Je-li $h=\infty$, je LM **horizontální** (past likvidity).

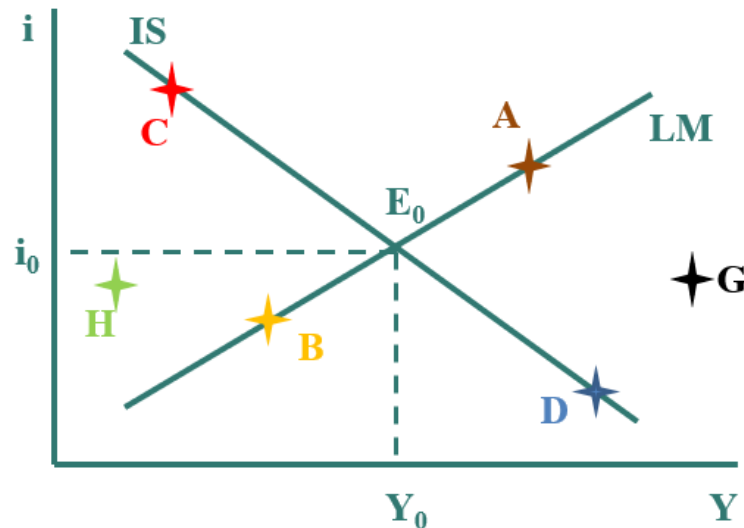
Body mimo křivku LM jsou body nerovnováhy a vzniká zde tlak na ustanovení nové rovnováhy

Body nalevo od křivky LM představují přebytek nabídky peněz nad poptávkou, protože důchod je nízký pro vytvoření dostatečné poptávky po penězích. Lidé tedy budou nadbytečné peníze alokovat do ostatních finančních aktiv, vznikne tlak na růst cen těchto aktiv a tím tlak na snížení úrokové sazby. A opačně.



Rovnováha v modelu IS-LM

- Rovnováha v modelu IS-LM nastává, pokud je v rovnováze současně trh zboží a služeb (křivka IS) a trh peněz a finančních aktiv (křivka LM):
- Rovnováha na trhu statků a služeb → IS: $Y = \alpha * (A - bi)$
- Rovnováha na trhu peněz → LM: $i = \frac{1}{h} * (k * Y - \frac{M}{P})$
- Substitucí jedné rovnice do druhé získáme rovnovážný důchod a úrokovou míru.
- Lze využít také vzorec: $Y = \gamma * A + \gamma * \frac{b}{h} * \frac{M}{P}$ a $i = \frac{k}{h} * \gamma * A - \frac{1}{h+k*b*\alpha} * \frac{M}{P}$



Bod E – rovnováha,

Bod A – $L = M/P$ a $Y > AD$;

Bod B – $L = M/P$ a $AD > Y$;

Bod C – $Y = AD$ a $M/P > L$;

Bod D – $Y = AD$ a $M/P < L$;

Multiplikátor fiskální politiky γ :

$$\gamma = \frac{\alpha}{1 + \frac{\alpha * b * k}{h}}$$

Určuje, o kolik se zvýší úroveň rovnovážného produktu v důsledku zvýšení vládních výdajů (G), respektive autonomních výdajů (A) o jednotku.

Multiplikátor monetární politiky μ :

$$\mu = \frac{b}{h} * \gamma$$

Určuje, jak se změní rovnovážná úroveň produktu, pokud dojde ke zvýšení nabídky reálných peněžních zůstatků, za předpokladu, že křivka IS zůstává nezměněna.

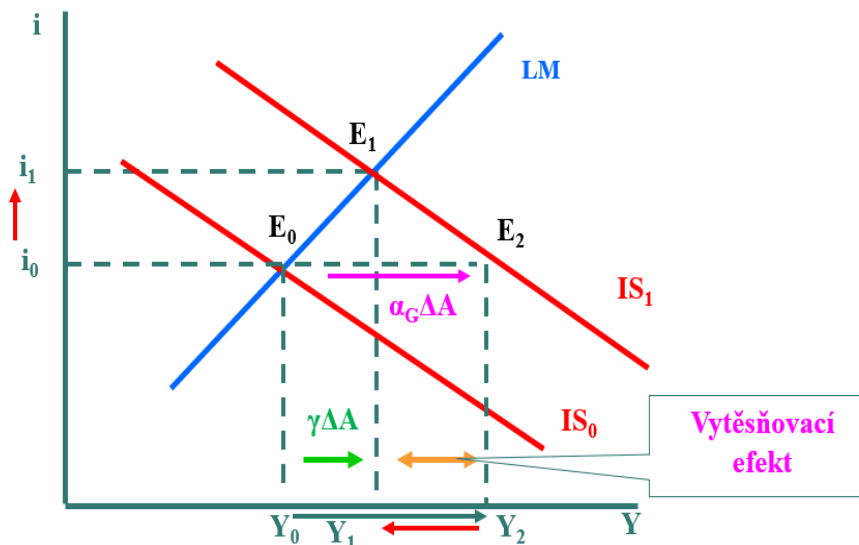
Hospodářská politika v modelu IS-LM

fiskální politika

- Expanzivní FP je uplatňována s cílem podněcovat růst agregátní poptávky, tedy zvýšit úroveň výstupu (důchodu) v ekonomice, a tím i úroveň zaměstnanosti.
 - Fiskální politika ovlivňuje tvar a polohu křivky IS, tedy rovnováhu na trhu zboží a služeb. To vše za předpokladu, že podmínky, za kterých je konstruována křivka LM zůstanou nezměněny.
- Fiskální expanze může způsobit posun křivky IS doprava (růst) nebo změnu jejího sklonu. Mezi opatření expanze řadíme:
 - zvýšení vládních nákupů zboží a služeb (G),
 - zvýšení transferových plateb (TR),
 - snížení autonomních daní (T_a),
 - snížení sazby důchodové daně (t).
- Restriktivní FP se chová opačně. Posun křivky IS doleva (její pokles) způsobuje snížení vládních výdajů, snížení transferových plateb a zvýšení autonomních daní. Změnu sklonu způsobuje zvýšení sazby důchodové daně.

Účinnost fiskální politiky (fiskální expanze)

Zvýšení G, TR či snížení T



$\uparrow G \rightarrow \uparrow AD \rightarrow \uparrow Y(Y_2) \rightarrow \uparrow D \text{ po RPZ} \rightarrow \uparrow i \rightarrow \downarrow I \rightarrow \downarrow AD \downarrow \rightarrow \downarrow Y(Y_1) = \text{vytěšňovací efekt}$

Účinnost FP v klasickém případě (křivka LM vertikální), kdy citlivost poptávky po penězích na úrokovou míru je nulová ($h=0$)

FP bude v tomto případě **naprosto neúčinná**, protože v důsledku nulové citlivosti se neuvolní žádné dodatečné peníze, které by vytvořily prostor pro vyšší úroveň důchodu. Velikost důchodu je tak plně determinována nabídkou peněz a ta je konstantní.

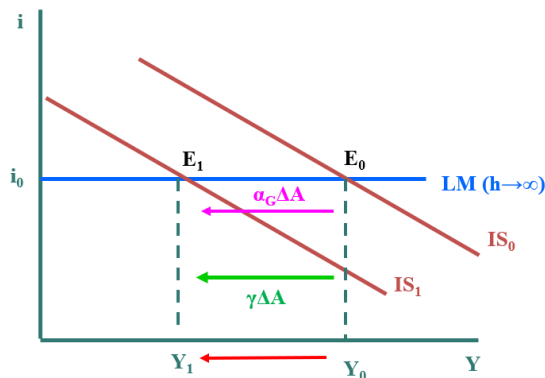
Vytěšňovací efekt je tak úplný, protože jedna koruna vládních výdajů vytěsňuje jednu korunu soukromých autonomních výdajů

Hospodářská politika v modelu IS-LM

fiskální politika

Účinnost FP v případě pasti likvidity

Fiskální restrikce snížení G, TR nebo zvýšení T



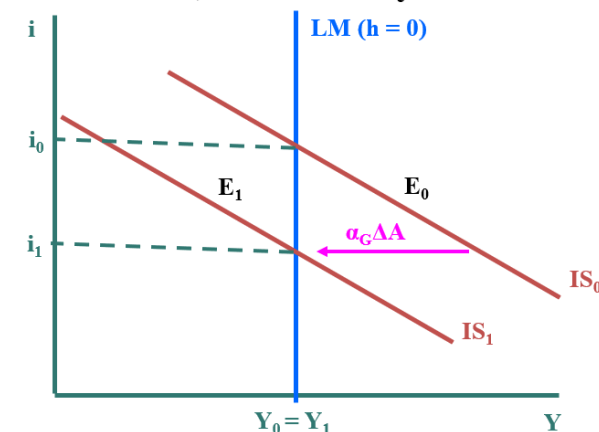
Účinnost FP v případě pasti likvidity

(křivka LM horizontální), kdy citlivost poptávky po penězích na úrokovou míru je vysoká a blíží se nekonečnu ($h \rightarrow \infty$)

Fiskální politika bude v tomto případě **maximálně účinná**, neboť multiplikátor fiskální politiky (γ) je stejný jako multiplikátor vládních výdajů (α), proto nedojde k žádnému vytěšňovacímu efektu

Účinnost FP v klasickém případě

Fiskální restrikce snížení G, TR nebo zvýšení T

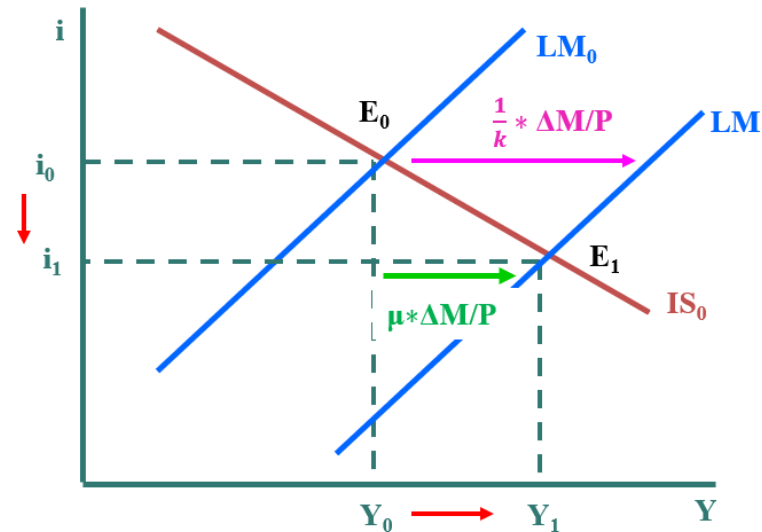


Hospodářská politika v modelu IS-LM

monetární politika

- Za expanzivní monetární politiku neboli monetární expanzi označujeme takové kroky centrální banky, které vedou ke zvyšování nominální zásoby peněz v ekonomice s cílem zvýšit úroveň rovnovážného důchodu (s tím souvisí také zvyšování zaměstnanosti).
- monetární expanze (růst množství peněz v oběhu) může způsobit posun křivky LM nebo změnu jejího sklonu. Mezi opatření monetární expanze řadíme:
 - snižování povinných minimálních rezerv
 - snižování diskontních sazeb
 - nákup cenných papírů na trhu s cennými papíry
- monetární restrikce se provádí opačně

Zvýšení M/P

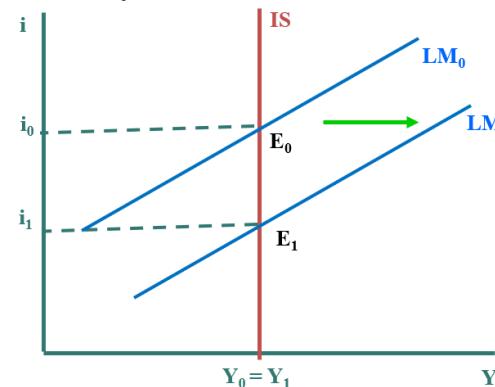


$\uparrow M/P \rightarrow$ převis S nad D po penězích $\rightarrow \downarrow i \rightarrow \uparrow I \rightarrow \uparrow AD \rightarrow \uparrow Y$

Jelikož má křivka LM pozitivní sklon a křivka IS sklon negativní, má čistá monetární expanze dva efekty. Zvyšuje se úroveň rovnovážného důchodu z Y_0 na Y_1 – tento efekt nazýváme **důchodovým efektem** monetární expanze ($\uparrow M \rightarrow \downarrow i \rightarrow \uparrow I \rightarrow \uparrow Y$) a zároveň dojde ke snížení úrokové sazby z i_0 na i_1 – tento efekt nazýváme **efektem likvidity** monetární expanze ($\uparrow M \rightarrow$ růst nákupů OFA \rightarrow POFA a $\downarrow i$).

Účinnost MP za předpokladu $b=0$

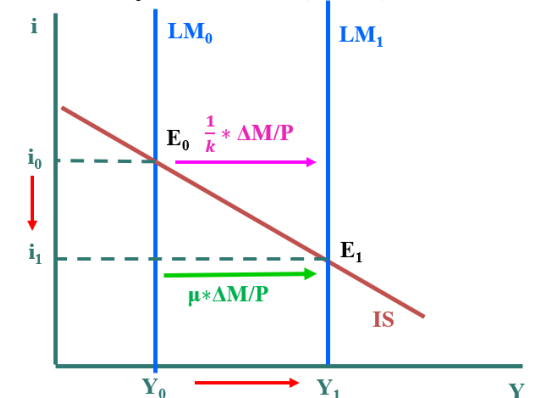
Monetární expanze – zvýšení M/P



Pokud $b = 0$, nevede $\downarrow i \rightarrow \uparrow I$ a neroste ani Y - **MP je zcela neúčinná**

Účinnost MP v klasickém případě

Monetární expanze – zvýšení M/P ($h = 0$)



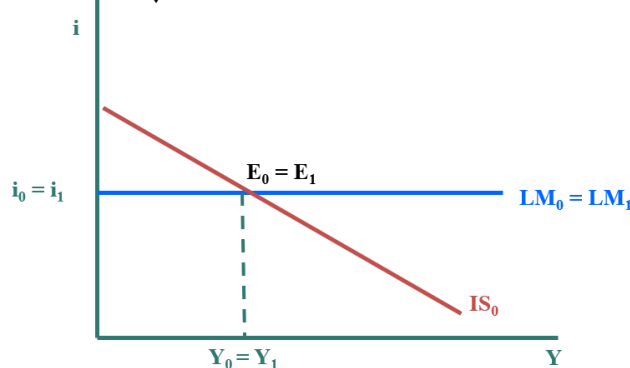
Pokud $h = 0$, L je závislá pouze n změně Y . **MP je maximálně účinná**

Hospodářská politika v modelu IS-LM

monetární politika

Účinnost MP v případě pasti likvidity ($h \rightarrow \infty$)

Monetární restrikce - $\downarrow M/P$



$h \rightarrow \infty$, tzn. úroková sazba je fixovaná, veřejnost je ochotna držet při dané úrokové míře jakékoliv množství nabízených peněz – **MP je zcela neúčinná**

Dilema centrální banky

- Centrální banka nemůže zároveň sledovat kritérium stabilní a žádoucí úrokové sazby a žádoucí úrovně peněžní zásoby v ekonomice. V určitém časovém období se vždy může zaměřit pouze na jeden z nich.
- Problém je totiž v tom, že zmíněné křivky jsou nestabilní a centrální banka se rozhoduje podle toho, který cíl je v dané situaci schopna dosáhnout:
 - bude-li v ekonomice méně stabilní trh s penězi než trh se statky a službami bude centrální banka „hlídat“ úrokovou sazbu
 - jestliže však bude vykazovat menší stabilitu trh statků a služeb než trh peněz budu se orientovat na kontrolu peněžní zásoby
- **Monetaristé** předpokládají, že poptávka po penězích je stabilní a predikovatelná (málo citlivá na i a rychlost oběhu peněz je konstantní) → **preferují kritérium peněžní zásoby** (respektování konstantního růstu peněžní zásoby, který odpovídá růstu potenciálního produktu)
- **Keynesiánci** považují ekonomiku za nestabilní systém (faktor očekávání budoucnosti, fiskální a monetární politika, nabídkové šoky) → sledování pouze peněžní zásoby je nedostatečné z hlediska stabilizace produktu (důchodu) a zaměstnanosti → je zapotřebí věnovat pozornost i **kritériu úrokové míry**

Děkuji za pozornost.

Část prezentace byla převzata z prezentace Makroekonomie pro navazující studium vyhotovené Ing. Evou Kotlánovou, Ph.D.