

# BLOK Č. 1

1) 2-SEKTOROVÁ, 3-SEKTOROVÁ EKONOMIKA

2) MODEL IS-LM

3) ÚČINNOST FISKÁLNÍ A MONETÁRNÍ  
POLITIKY V MODELU IS-LM

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: sestavení 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)

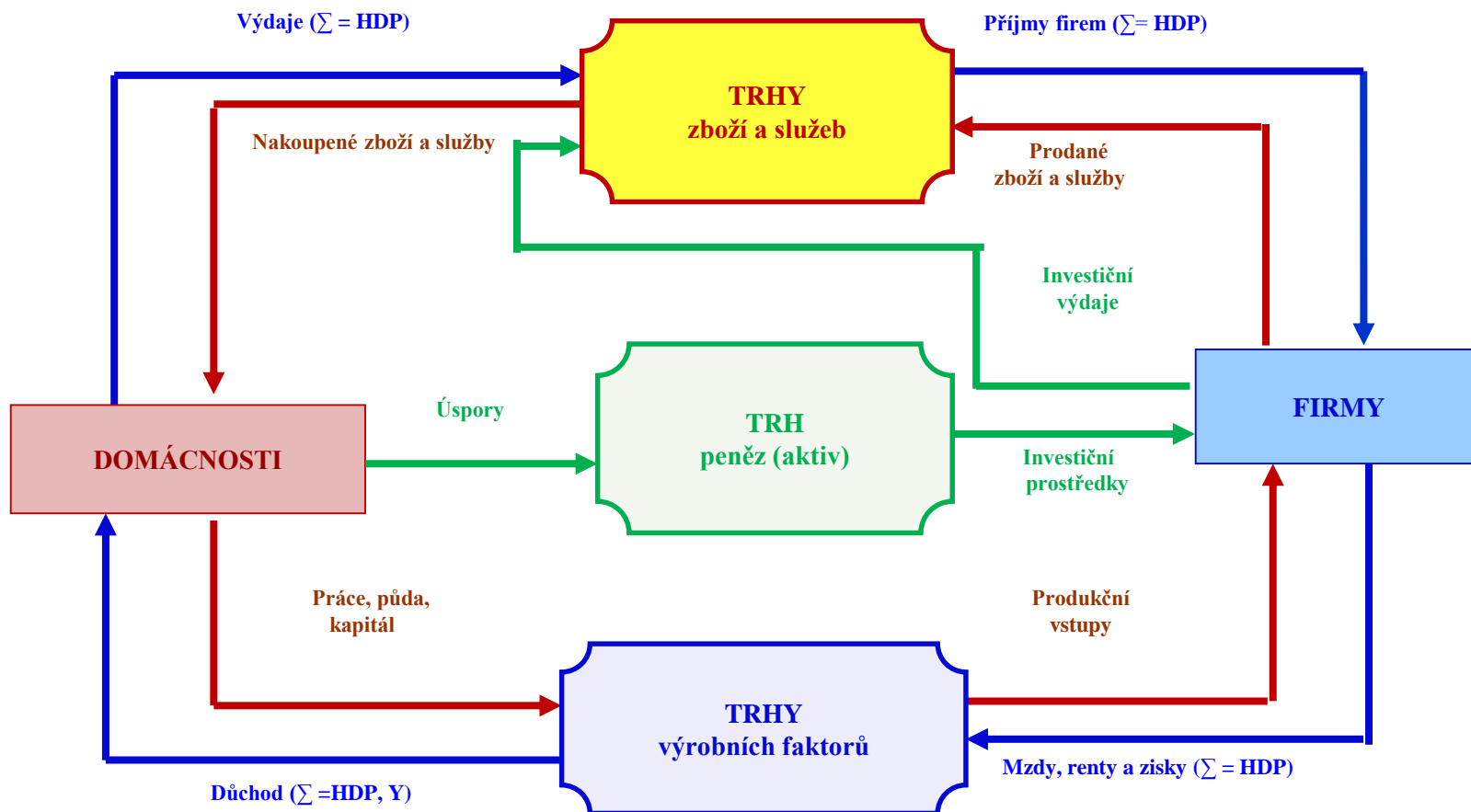
# Požadavky na splnění kurzu

- **Zápočet:**
  - Zápočtový test – 60% (zápočtový týden)
- **Zkouška:**
  - Ústní zkouška – zkouškové období
  - Minimální požadavek na splnění: 60%

# Literatura

- **Základní:**
  - Přednášky
  - Makroekonomická predikce MFČR
  - Podklady ke kurzu v systému IS MVŠO
- **Doporučená:**
  - HOLMAN, Robert. Makroekonomie: středně pokročilý kurz. 3. vyd. Praha: C.H. Beck, 2018. ISBN 978-80-7400-541-1.
  - Studijní opora MVŠO : ŠTANCL, Luboš. Makroekonomie 2
  - MACH, Miloš. Makroekonomie II. pro inženýrské studium 1. a 2. část. 1. vyd. Slaný: Melandrium, 2001. ISBN 978-80-861-7518-9.

# Model MAE koloběhu s finančním systémem



# Jak na tom jsme ....a budeme...

## Hlavní makroekonomické indikátory

		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2022	2023
							Aktuální predikce		Minulá predikce	
<b>Nominální hrubý domácí produkt</b>	<i>mlrd. Kč, b.c.</i>	5 111	5 411	5 791	5 709	6 108	6 799	7 356	6 618	7 135
	<i>růst v % b.c.</i>	6,5	5,9	7,0	-1,4	7,0	11,3	8,2	8,1	7,8
<b>Reálný hrubý domácí produkt</b>	<i>růst v % s.c.</i>	5,2	3,2	3,0	-5,5	3,5	2,2	1,1	1,2	3,6
Spotřeba domácností	<i>růst v % s.c.</i>	4,0	3,5	2,7	-7,2	4,1	0,5	0,5	0,5	4,5
Spotřeba vládních institucí	<i>růst v % s.c.</i>	1,8	3,9	2,5	4,2	1,5	0,8	1,3	1,0	1,0
Tvorba hrubého fixního kapitálu	<i>růst v % s.c.</i>	4,9	10,0	5,9	-6,0	0,7	6,1	3,4	2,2	5,9
Příspěvek čistých vývozu k růstu HDP	<i>p.b., s.c.</i>	1,2	-1,2	0,0	-0,4	-3,6	-1,0	0,9	0,1	0,2
Příspěvek změny zásob k růstu HDP	<i>p.b., s.c.</i>	0,5	-0,5	-0,3	-0,9	4,8	1,3	-1,2	0,0	-0,4
<b>Deflátor HDP</b>	<i>růst v %</i>	1,3	2,6	3,9	4,3	3,3	8,9	7,0	6,9	4,1
<b>Míra inflace spotřebitelských cen</b>	<i>průměr v %</i>	2,5	2,1	2,8	3,2	3,8	16,2	8,8	12,3	4,4
<b>Zaměstnanost (VŠPS)</b>	<i>růst v %</i>	1,6	1,4	0,2	-1,3	-0,4	-0,7	0,2	1,2	0,2
<b>Míra nezaměstnanosti (VŠPS)</b>	<i>průměr v %</i>	2,9	2,2	2,0	2,6	2,8	2,5	2,6	2,5	2,6
<b>Objem mezd a platů (dom. koncept)</b>	<i>růst v % b.c.</i>	9,2	9,6	7,8	0,1	5,8	9,8	7,9	6,0	6,2
<b>Saldo běžného účtu</b>	<i>% HDP</i>	1,5	0,4	0,3	2,0	-0,8	-4,6	-4,0	-2,2	-1,9
<b>Saldo sektoru vládních institucí</b>	<i>% HDP</i>	1,5	0,9	0,3	-5,8	-5,2	-3,8	.	-4,5	-3,2
<b>Předpoklady:</b>										
<b>Měnový kurz CZK/EUR</b>		26,3	25,6	25,7	26,4	25,6	24,6	24,4	24,4	24,2
<b>Dlouhodobé úrokové sazby</b>	<i>% p.a.</i>	1,0	2,0	1,5	1,1	1,9	4,1	4,2	3,9	3,6
<b>Ropa Brent</b>	<i>USD/barel</i>	54	71	64	42	71	105	88	105	91
<b>HDP eurozóny</b>	<i>růst v % s.c.</i>	2,8	1,8	1,6	-6,5	5,3	3,0	1,2	2,6	2,9

Zdroj: ČNB, ČSÚ, Eurostat, U. S. Energy Information Administration. Výpočty a predikce MF ČR.

# URČENÍ ROVNOVÁŽNÉ PRODUKCE V 2 A 3- SEKTOROVÉM MODELU

# Určení rovnovážné produkce 2-sektorový model

## Domácnosti a firmy

$AE = C + I$  (AE = skutečné agregátní výdaje)

- Mohou se lišit od plánovaných – předpokládáme, že se liší pouze investice – investice plánované (IP) a investice neplánované (IU)
- Neplánované investice = změna zásob

$AD = C + IP$

Předpoklady pro určení rovnovážné produkce v 2 a 3-sektorovém modelu:

- Cenová hladina je fixní
- Zásoba kapitálu je dostatečná
- Nabídka práce na trhu práce je dostatečná
- Všechny nominální veličiny jsou reálnými veličinami
- Předpokládáme uzavřenou ekonomiku



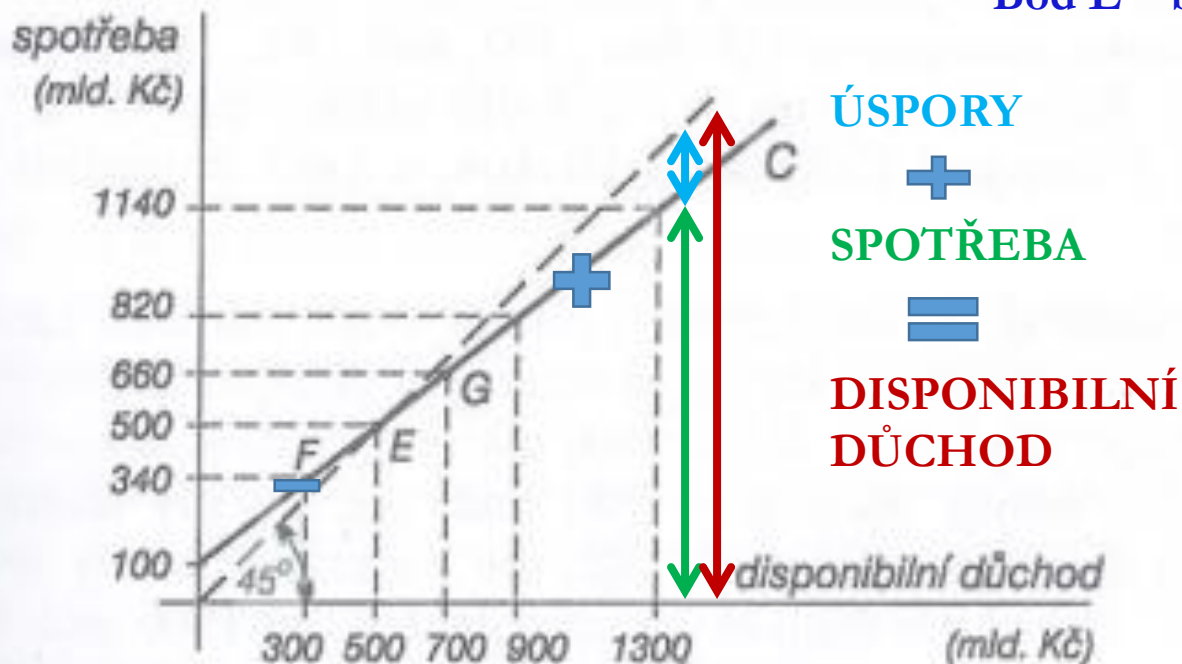
# Spotřební funkce – opakování z Bc.

Důchod*	0	300	500	700	900	1100	1300	1500	1700	2000
Spotřeba	100	340	500	660	820	980	1140	1300	1460	1700
Úspory	-100	-40	0	40	80	120	160	200	240	300

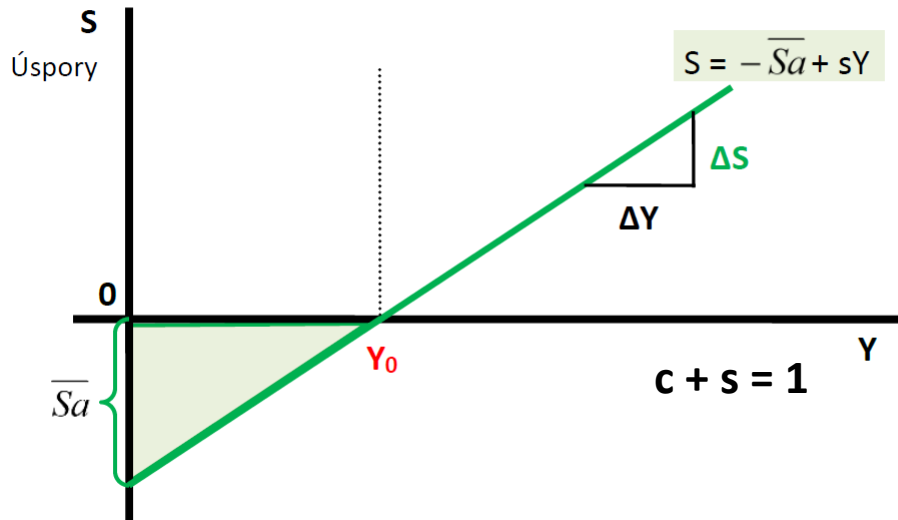
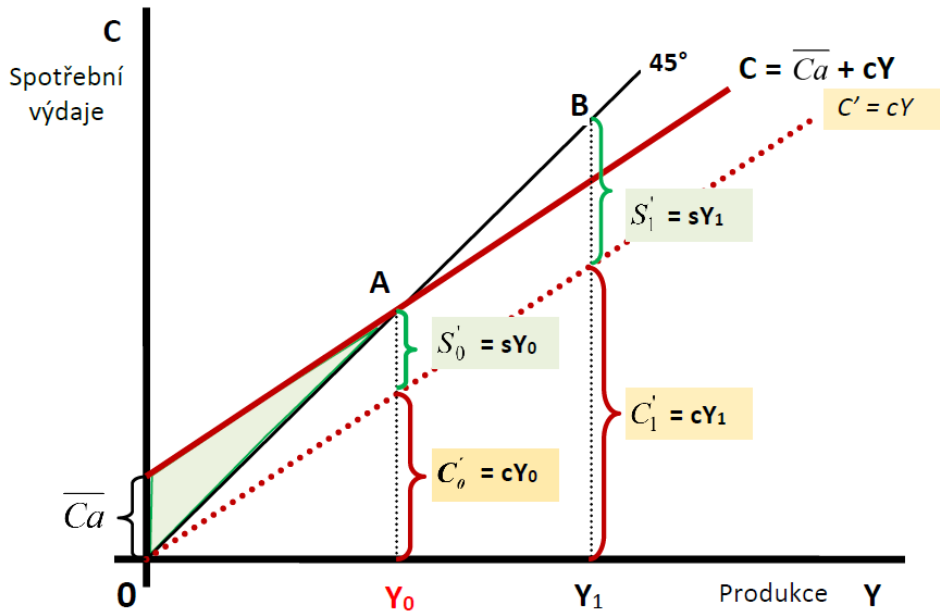
\*Disponibilní důchod

Částky jsou uvedeny v mld. Kč.

Bod E – bod vyrovnání



# Funkce spotřeby a úspor



$C$  = výdaje na spotřebu

$Y$  = celkový produkt

$45^\circ$  = spotřeba = důchodu

$\bar{C}a$  = autonomní spotřeba – spotřební výdaje nezávislé na výši důchodu

$cY$  = indukovaná spotřeba – je závislá na úrovni produkce (důchodu)

A = celý důchod je spotřebován

$C = \bar{C}A + cY$  = spotřební funkce

$C' = cY$  = indukovaná – vyvolaná spotřeba

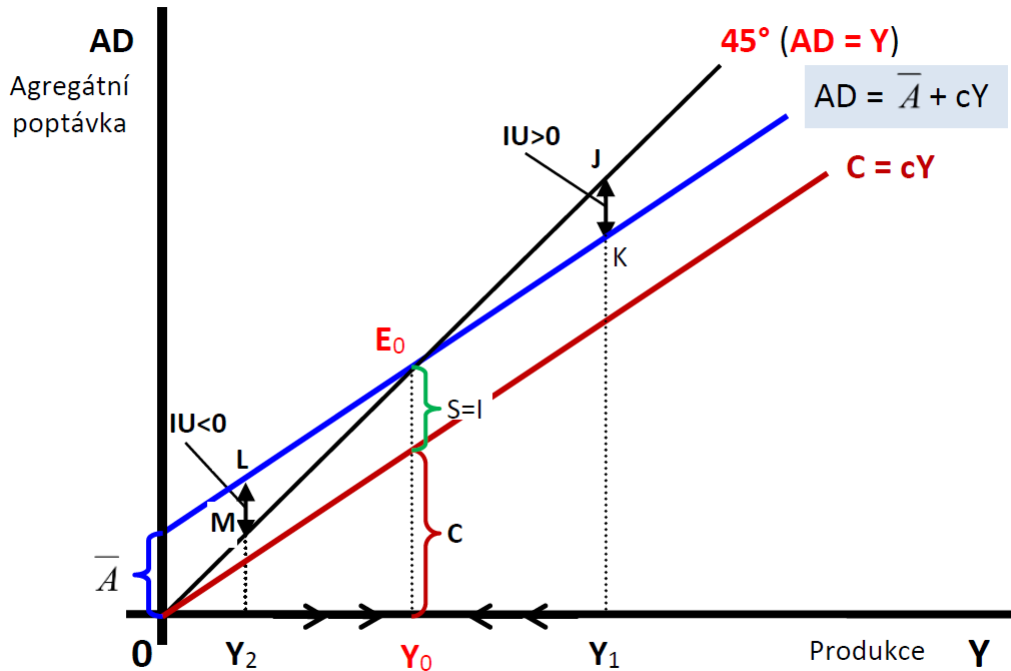
$S$  = úspory

$\bar{S}A$  = autonomní úspory - při nulové výši důchodu (domácnosti čerpají vlastní úspory nebo si půjčují)

$sY$  = indukované úspory -závislé na výši důchodu

$S = -\bar{S}a + sY$  = úsporová funkce

# Určení rovnovážné produkce



AD = agregátní poptávka

$Y_0$  = rovnovážná produkce

$Y_1$  = neplánované investice do zásob

$Y_2$  = neplánované snížení zásob

$S$  (úspory) =  $I$  (investiční výdeje firem)

$E_0$  = bod rovnováhy

- v tomto bodu nepůsobí žádné síly na změnu úrovně produkce

$\bar{A}$  = autonomní výdaje

$IU > 0$  = neplánované investice do zásob

$cY$  = indukovaná spotřeba

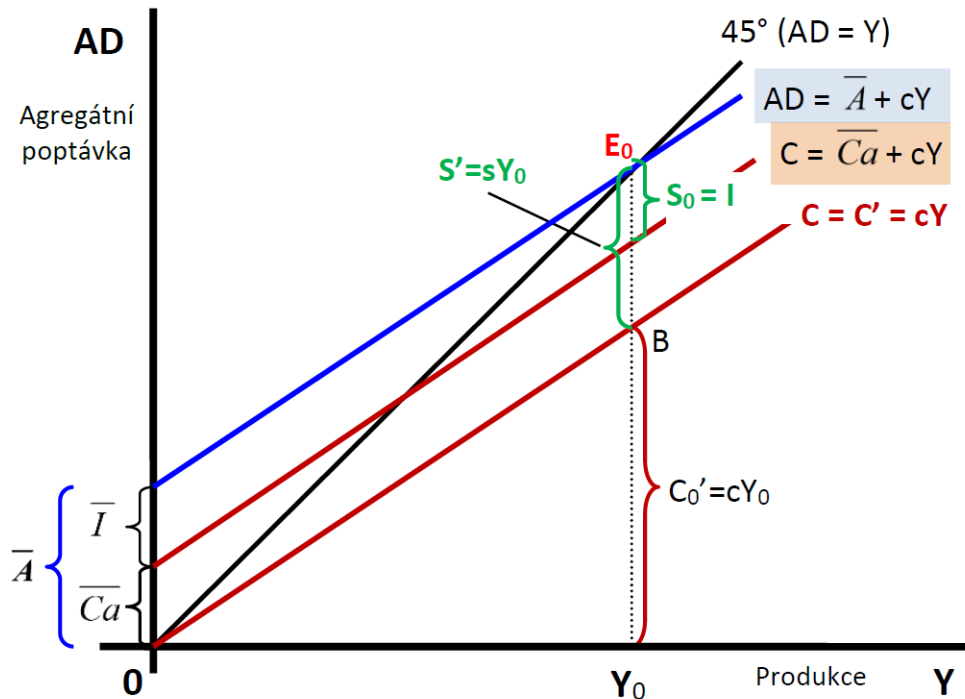
$AD = \bar{A} + cY$

- AD = zboží, které lidé plánují koupit
- $AE(Y)$  = zboží, které lidé skutečně koupili
- $Y = AD$  .....neplánované investice  $IU = 0$
- $IU = Y - AD$

# Determinanty rovnováhy ekonomiky

- IP (plánované investice) – dány autonomně, nezávisle na důchodu a úrokové sazbě – autonomní investice I
- $AD = C + I$
- $AD = C_a + cY + I$
- AD je tím větší, čím větší je úroveň autonomních výdajů  $C_a$  a I a čím větší je mezní sklon ke spotřebě  $c$ .
- Plánované autonomní výdaje ( $C_a, I$ ) značíme dohromady A, nejsou závislé na důchodu Y
- $AD = A + cY$
- Rovnovážný bod E = celkové úspory = investice ( $S = I$ )

# Rovnost autonomních výdajů a indukovaných úspor



$E$  = rovnovážný bod

$\bar{A}$  (autonomní výdaje) =  $\bar{C}\bar{A}$  (autonomní spotřeba) +  $\bar{I}$  (autonomní investice)

$AD = \bar{A} + cY$  = agregátní poptávka v dvousektorovém modelu

úsečka  $E_0B$  = v tomto bodě je rovnováha (autonomní výdaje se rovnají indukovaným úsporám)

$$sY = \bar{C}\bar{A} + \bar{I}$$

Z rovnice plyne, že v rovnovážné úrovni se musí objem indukovaných úspor rovnat autonomním výdajům.

$$Y = Ca + cY + I$$

$$Y - cY = Ca + I \dots (1-c)Y = Ca + I$$

$$sY = Ca + I$$

# Ustavování rovnovážné produkce - doplňujeme

Y	Ca	C	S'	S	I	AD	IU
0	100	100	0	-100	100		
250	100	300	50	-50	100		
500	100	500	100	0	100		
750	100	700	150	50	100		
1000	100	900	200	100	100		
1250	100	1100	250	150	100		
1500	100	1300	300	200	100		

# Jednoduchý výdajový multiplikátor

- Multiplikátor autonomních výdajů  $\alpha = 1/(1-c)$
- $\Delta Y = \alpha \Delta A$
- Multiplikátor a časové zpoždění spotřeby za důchodem
  - Spotřeba v přítomném období  $t$  je funkcí důchodu z předcházejícího období  $t-1$
  - $Y_t = C_t + I_t$
  - $C_t = C_a + cY_{t-1}$
  - $I_t = I_t$

# Multiplikační proces

- Investice oproti  $t_0$  každý rok + 50mld,  $s = 0,2$

OBDOBÍ	$Y + \Delta Y = C + \bar{I} + \Delta \bar{I} + \Delta C'$		(INDUKOVANÁ SPOTŘEBA)
$t_0$	1000	= 900 + 100	
$t_1$	1000 + 50	= 900 + 100 + 50	
$t_2$	1000 + 90	= 900 + 100 + 50	+ 40
$t_3$	1000 + 122	= 900 + 100 + 50	+ 40 + 32
$t_4$	1000 + 148	= 900 + 100 + 50	+ 40 + 32 + 25,6
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
$t_n$	1000 + 250	= 900 + 100 + 50	+ ..... + 200



# Určení rovnovážné produkce 3-sektorový model

- Vláda - vládní výdaje/nákupy zboží a služeb, daně, transferové platby
  - $\bar{G}$  = celkové vládní výdaje (vládní nákupy zboží a služeb)
  - $TA_T$  = celkové daně =  $\bar{TA} + t Y$
  - $\bar{TA}$  = autonomní daně
  - $t$  = sazba důchodové daně
  - $\bar{TR}$  = vládní transfery
- Spotřební výdaje nejsou funkcí běžného důchodu, ale **disponibilního osobního důchodu**

Spotřební funkce:

$$C = \bar{CA} + c (Y - TA_T + TR)$$

# Odvození rovnice agregátní poptávky

$$C = \bar{C}_a + c(Y - \bar{T}_A - tY + \bar{T}_R)$$

$$C = \bar{C}_a + cY - c\bar{T}_A - ctY + c\bar{T}_R$$

$$AD = cY - ctY + \bar{C}_a - c\bar{T}_A + c\bar{T}_R + \bar{I} + \bar{G}$$

rovnici **agregátní poptávky v třísektorovém modelu.**

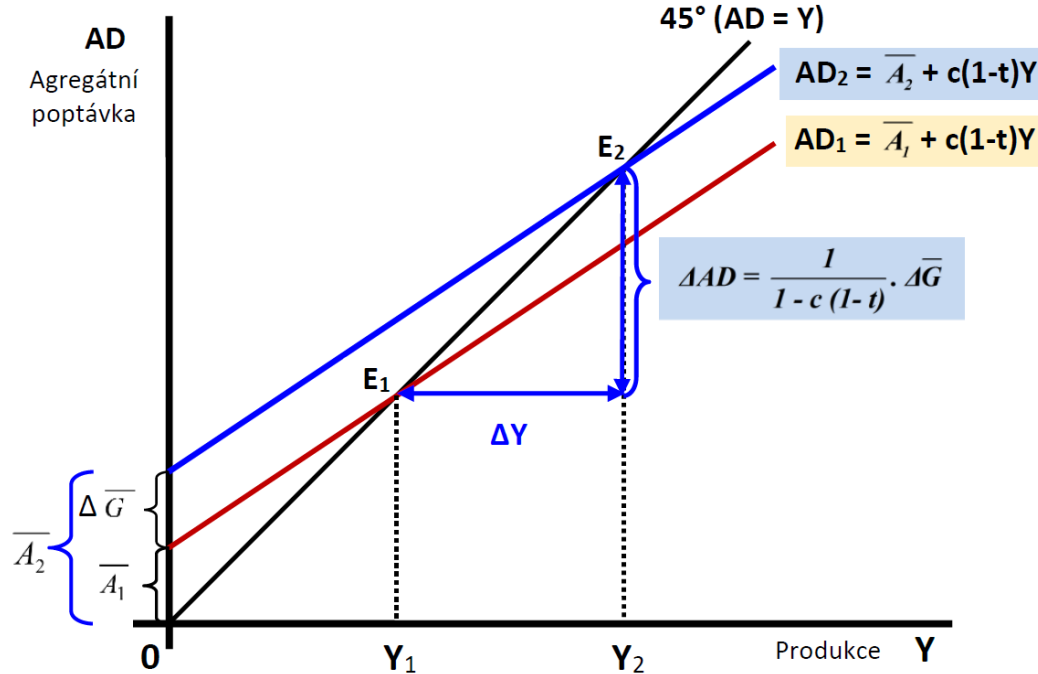
Autonomní výdaje třísektorové ekonomiky:

$$\bar{A} = \bar{C}_a - c\bar{T}_A + c\bar{T}_R + \bar{I} + \bar{G}$$

# Vliv změn na autonomní výdaje

- Změny v autonomních výdajích A:
  - Změna autonomní spotřeby o 1 korunu mění autonomní výdaje o 1 korunu ve stejném směru.
  - Změna autonomních daní mění autonomní výdaje o  $c$  (mezní sklon ke spotřebě) krát 1 koruna autonomních daní v opačném směru
  - Změna v transferových platbách mění autonomní výdaje (agregátní poptávku) o  $c$  krát 1 koruna transferových plateb ve stejném směru. Transfery jsou tak negativní daně.
  - Změna plánovaných investičních výdajů o 1 korunu mění autonomní výdaje o 1 korunu ve stejném směru.
  - Změna ve vládních nákupech zboží a služeb mění autonomní výdaje o 1 korunu ve stejném směru.

# Změny ve vládních nákupech zboží a služeb



AD = agregátní poptávka

Y = celkový produkt

c = mezní sklon ke spotřebě z  
disponibilního důchodu

$\bar{A}$  = autonomní výdaje

$\bar{G}$  = souhrn vládních nákupů zboží a  
služeb

E = bod rovnováhy

t = sazba důchodové daně

$AD = \bar{A} + c(1-t)Y =$  rovnice křivky  
agregátní poptávky

$$\Delta AD = \frac{1}{1 - c(1-t)} * \Delta \bar{G}$$

# Vliv fiskální politiky na rovnovážnou produkci

Analýza jednotlivých komponent fiskální politiky a jejich vlivu na úroveň rovnovážné produkce:

- a. Změny ve vládních nákupech a zboží (výdajový multiplikátor s důchodovou daní)

$$\Delta Y_{\theta} = \frac{1}{1 - c(1 - t)} \cdot \Delta \bar{G}$$

- b. Změny transferových plateb (multiplikátor transferových plateb)

$$\Delta Y_{\theta} = \frac{c}{1 - c(1 - t)} \cdot \Delta \bar{T}\bar{R}$$

- c. Změny v úrovni autonomních daní (daňový multiplikátor)

$$\Delta Y = \frac{-c}{1 - c(1 - t)} \cdot \Delta \bar{T}\bar{A}$$

# Modely ekonomiky, multiplikátory

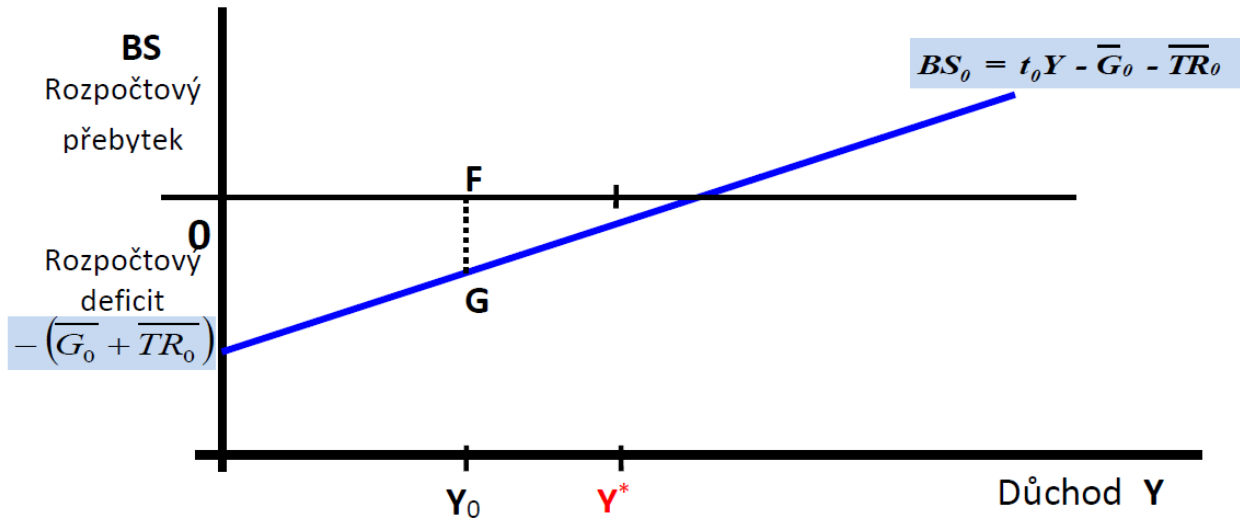
- Dvousektorová ekonomika, jednoduchý výdajový multiplikátor
  - Vliv změny autonomních výdajů na rovnovážný výstup:
  - Změna investic ( $\Delta Y = \alpha \Delta I$ ); Změna autonomní spotřeby ( $\Delta Y = \alpha \Delta C_a$ )
  - $\alpha = 1/(1-c)$  ....jednoduchý výdajový multiplikátor
- Třísektorová ekonomika
  - $Y = [1/[1-c(1-t)]] \cdot (C_a + cTR - cTA + I + G) \rightarrow Y = \alpha \bar{A}$ ,
  - kde A (autonomní výdaje) =  $C_a + cTR - cTA + I + G$ ;  $\alpha$  (výdajový multiplikátor) =  $1/[1-c(1-t)]$
  - Změna autonomních výdajů a vliv na rovnovážný výstup
  - Změna vládních nákupů statků a služeb.....  $\Delta Y = (1/[1-c(1-t)]) \Delta G \rightarrow \Delta Y = \alpha_G \Delta G$
  - $\alpha_G = (1/[1-c(1-t)])$  - multiplikátor vládních výdajů (o kolik vzroste rovnovážný důchod, když vládní výdaje vzrostou o jednotku)
  - Změna transferových plateb .....  $\Delta Y = (1/[1-c(1-t)])c\Delta TR \rightarrow \Delta Y = \alpha_{TR}\Delta TR$
  - $\alpha_{TR} = (1/[1-c(1-t)])c$  - multiplikátor transferových plateb (o kolik vzroste rovnovážný důchod, když transferové platby vzrostou o jednotku)
  - Změna autonomních daní.....  $\Delta Y = -(1/[1-c(1-t)])c\Delta TA \rightarrow \Delta Y = \alpha_{TA}\Delta TA$
  - $\alpha_{TA} = -(1/[1-c(1-t)])c$  - multiplikátor autonomních daní

# Rozpočet a úroveň rovnovážné produkce

Nerovnováha mezi příjmy a výdaji rozpočtu se projeví jako:

- **Rozpočtový přebytek (BS)** = přebytek daňových příjmů vlády nad celkovými, vládními výdaji (vládními nákupy zboží a služeb a transferovými platbami)
- **Rozpočtový deficit** = záporný rozpočtový přebytek je přebytek celkových vládních výdajů nad daňovými příjmy vlády.
  - Strukturální deficit
  - Cyklický deficit

# Rozpočet a úroveň rovnovážné produkce



BS = rozpočtový přebytek

Y = důchod

Y\* = potenciální produkt

F = vyrovnaný rozpočet

$\bar{G}$  = vládní nákupy zboží a služeb

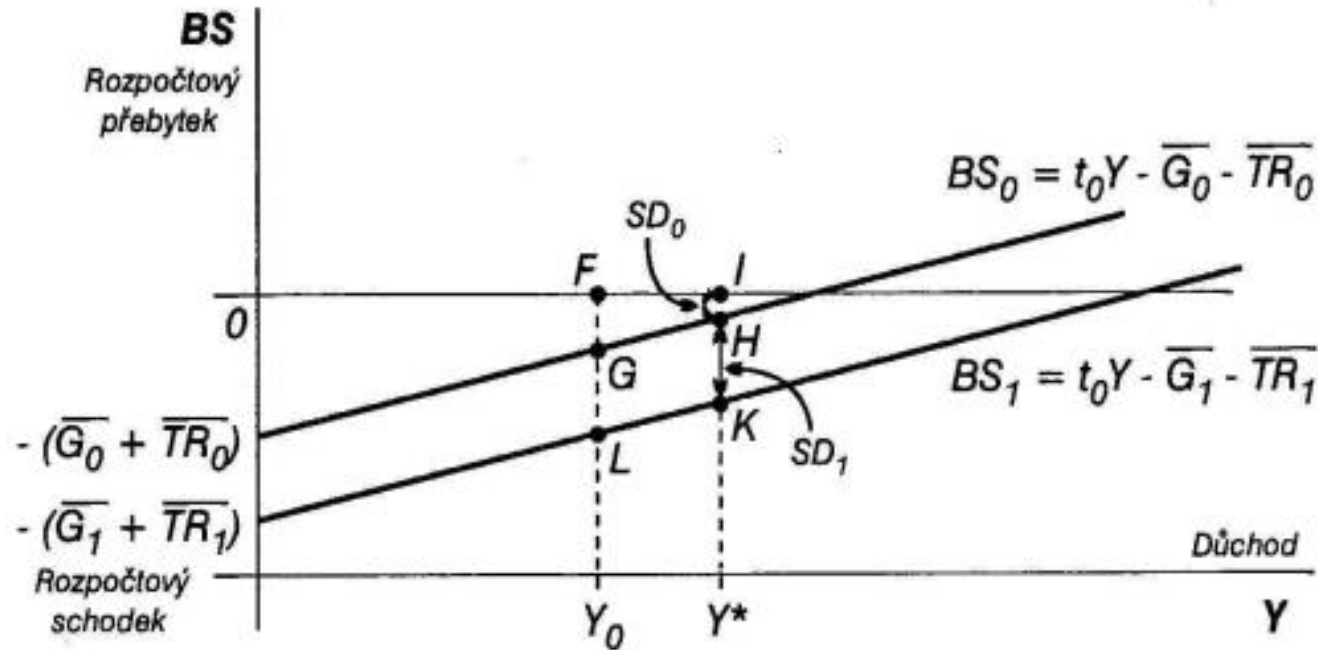
$\bar{TR}$  = transferové vládní platby

t = sazba proporcionální důchodové daně

$BS_0 = t_0 Y - \bar{G}_0 - \bar{TR}_0$   
rozpočtový přebytek – deficit



# Strukturální a cyklický deficit



$Y^*$  = potenciální produkt

F, I = vyrovnaný rozpočet

$\bar{G}$  = vládní nákupy zboží a služeb

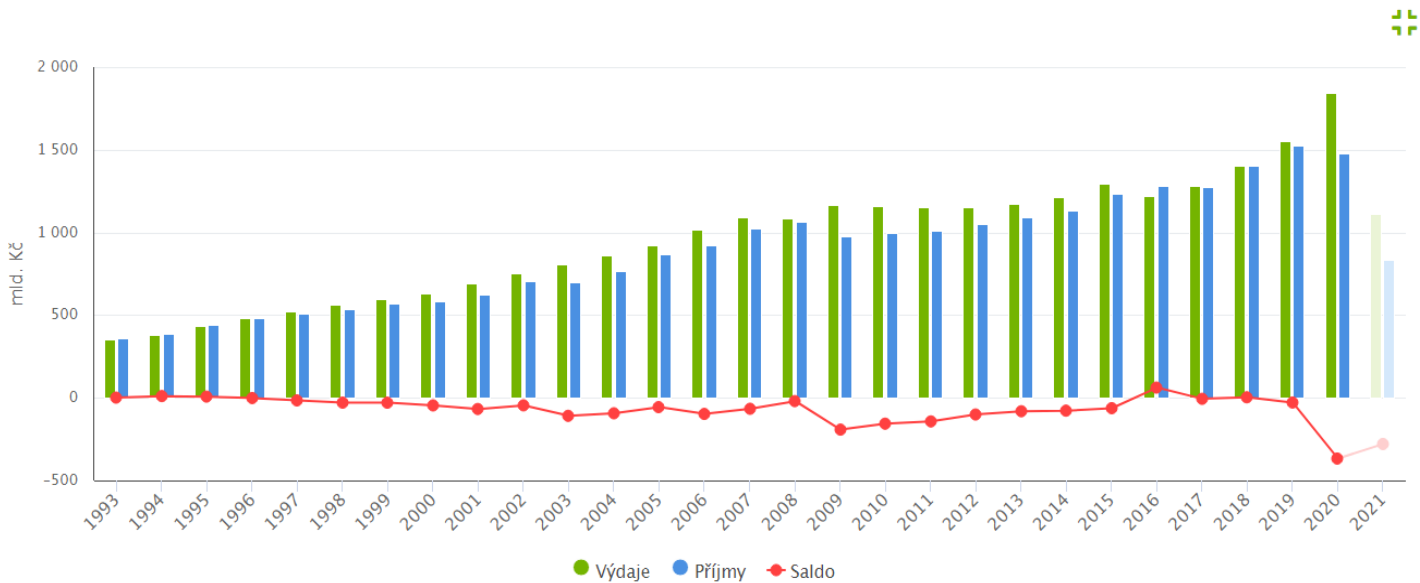
$\bar{TR}$  = transferové vládní platby

t = sazba proporcionalní důchodové daně

SD = rozpočtový deficit při plné zaměstnanosti

SD1 = strukturální deficit K-I; cyklický deficit K-L

Vývoj státního rozpočtu a salda k 31.07.2021 (v Kč)

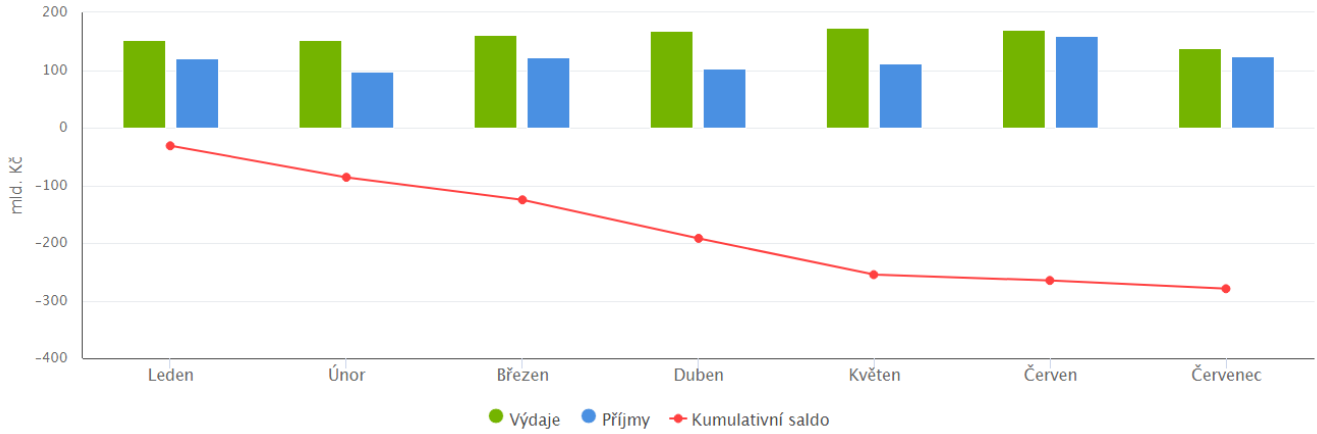


Vývoj státního rozpočtu a salda k 31.08.2022 (v Kč)

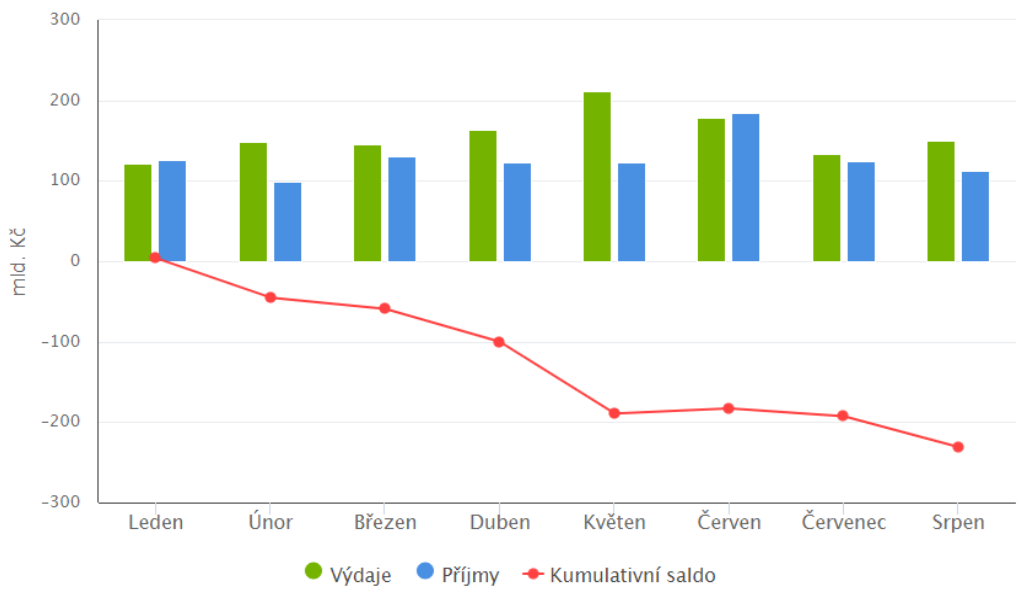


Zdroj: Monitor MFCR, 8/2021; 9/2022

### HOSPODAŘENÍ STÁTNÍHO ROZPOČTU V ROCE 2021 PO JEDNOTLIVÝCH MĚSÍCÍCH (V KČ)



### HOSPODAŘENÍ STÁTNÍHO ROZPOČTU V ROCE 2022 PO JEDNOTLIVÝCH MĚSÍCÍCH (V KČ)



Zdroj: Monitor MFCR, 8/2021, 9/2022

# MODEL IS-LM

# Model IS-LM

Model IS-LM je základním modelem agregátní poptávky – zahrnuje:

- trh statků a služeb - IS
  - trh peněz (aktiv) - LM
  - trhy jsou „spojeny“ úrokovou mírou.
- 
- IS - „investments = savings“, neboli „investice = úspory“, tj. na trhu statků je rovnováha.
  - LM - „liquidity = money supply“, neboli „poptávka po penězích“ = nabídka peněz, tj. na trhu peněz je rovnováha.

# Předpoklady IS-LM

Model IS-LM vychází z těchto předpokladů:

- Ceny jsou fixní
- Zásoba kapitálu dostatečná
- Nabídka na trhu práce je dostatečná, takže může být vyrobena produkce, která je poptávána při dané fixní nominální mzdové sazbě
- Předpokládáme uzavřenou ekonomiku
- Centrální banka kontroluje nabídku peněz

# Autonomní výdaje a úroková sazba

Vyjdeme z modelu 3-sektorové ekonomiky

Rovnovážná úroveň v třísektorové ekonomice je dána vztahem:

$$Y = \bar{\alpha} \cdot \bar{A}$$

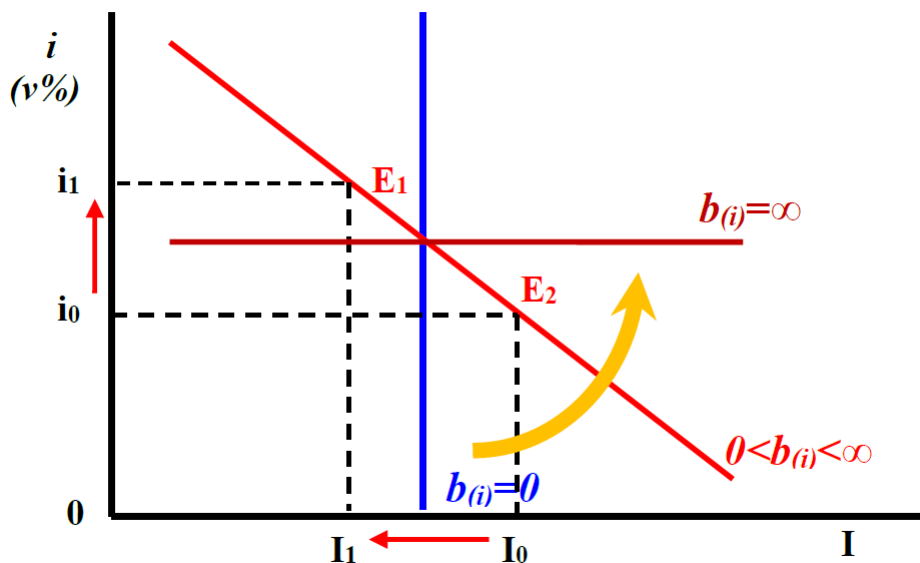
Složky autonomních výdajů:

- autonomní spotřeba
- autonomní daně (vliv mezního sklonu ke spotřebě)
- transfery (vliv mezního sklonu ke spotřebě)
- autonomní investiční výdaje
- vládní nákupy zboží a služeb

Úroková sazba  $i$  a autonomní výdaje – výnosová míra z investičních projektů musí převyšovat úrokovou sazbu

Úroková sazba  $i$  = náklad vypůjčování (domácnosti i firmy)

# Poptávková investiční funkce



$$I = \bar{I} - b_{(I)}i,$$

$i$  = úroková sazba

$I$  = plánované investiční výdaje

$\bar{I}$  = autonomní část investičních výdajů

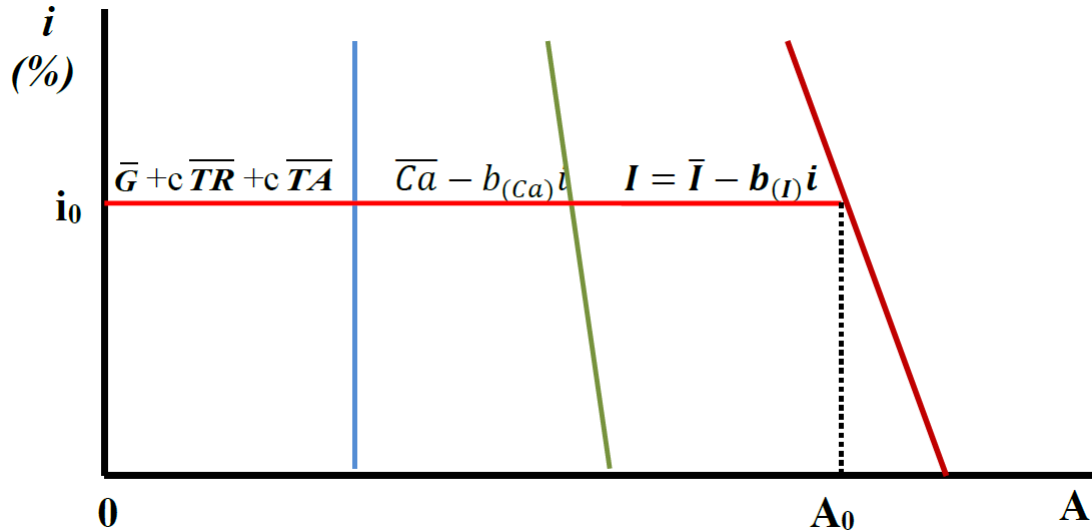
$b_{(i)}$  = citlivost poptávky po investicích na úrokovou sazbu

$$b_{(i)} = \frac{\Delta I}{\Delta i}$$

- Investice již nejsou plně autonomní - determinovány úrokovou sazbou  $i$ .
- Plánovaný objem investic tím větší, čím nižší je úroková sazba = Investice jsou klesající funkcí úrokové sazby.
- Citlivost poptávky po investicích na úrokovou sazbu  $b_{(i)} > 0$
- Plochá křivka poptávky po investicích - vysoká citlivost poptávky po investicích na úrokovou sazbu a opačně.
- **Zvýšení autonomní části investičních výdajů** - firmy při každé úrovni úrokové sazby zamýšlejí investovat více. Křivka poptávky po plánovaných investičních výdajích se posunuje doprava.



# Poptávka po plánovaných autonomních výdajích



$\bar{G}$  = vládní nákupy zboží a služeb

$\overline{TR}$  = transferové platby

$\overline{TA}$  = autonomní daně

$\overline{Ca}$  = autonomní spotřeba

$b_{(Ca)t}$  = koeficient citlivosti poptávky po autonomní spotřebě na úrokovou sazbu

$I$  = plánované investiční výdaje

$\bar{I}$  = plánované investiční výdaje nezávislé na důchodu  $i$  a na úrokové sazbě

$b_{(I)}$  = citlivost poptávky po investicích na úrokovou sazbu

Poptávka po autonomních výdajích:

$$A = \bar{A} - bi$$

Posuny křivky poptávky po autonomních výdajích doprava:

(a v opačném případě doleva):

1. zvýšení vládních výdajů na zboží a služby,  $\bar{G}$
2. zvýšení transferových plateb,  $\overline{TR}$
3. snížení autonomních daní,  $\overline{TA}$
4. zvýšení podnikatelské důvěry, roste  $\bar{I}$
5. zvýšení spotřebitelské důvěry, roste  $\overline{Ca}$

**Závislé na  $i$ : spotřeba + investice**

**Nezávislé na  $i$ :  $G$ ,  $TR$ ,  $TA$**

# Odvození křivky IS

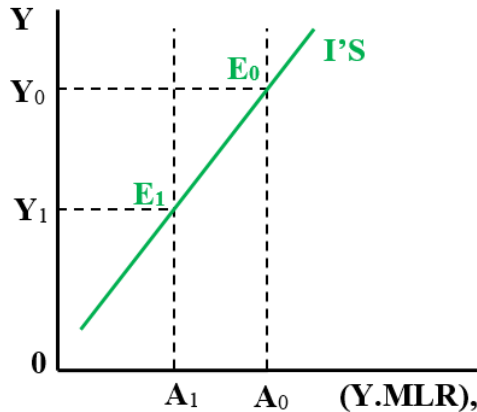
- V rovnováze  $AD = Y$ .
- Celé autonomní výdaje závislé na  $i$ , potom:

$$AD = \bar{A} + c(1 - t)Y - b i$$

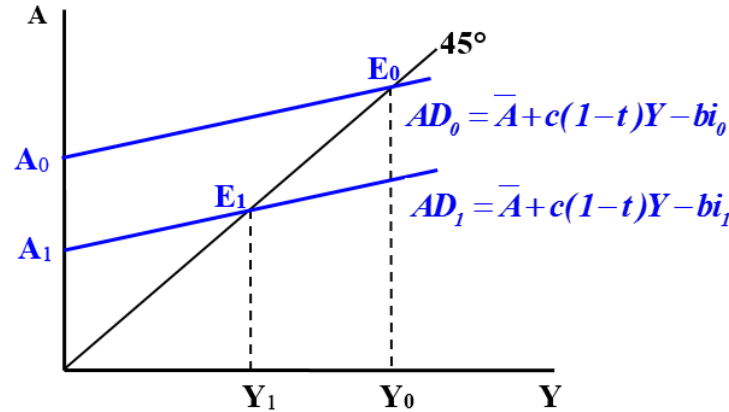
- Z rovnice plyne, že (ceteris paribus)  $AD$  je tím větší, čím nižší je  $i$

# Geometrické odvození křivky IS

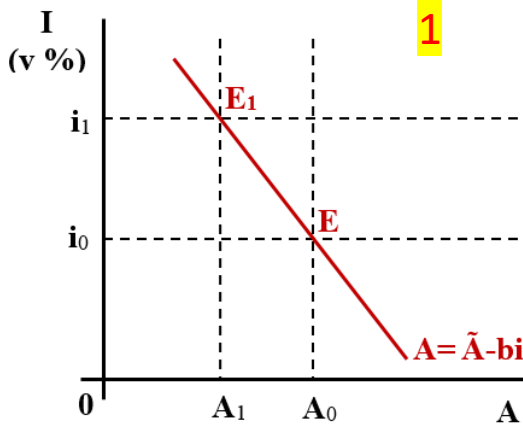
4



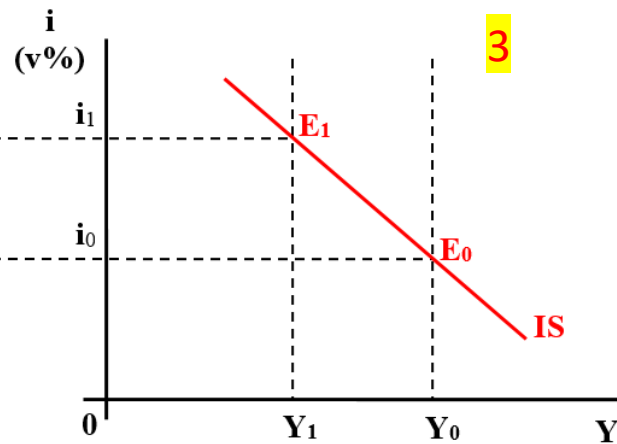
2



1



3



Rovnice křivky IS:

$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} (\bar{A} - bi)$$

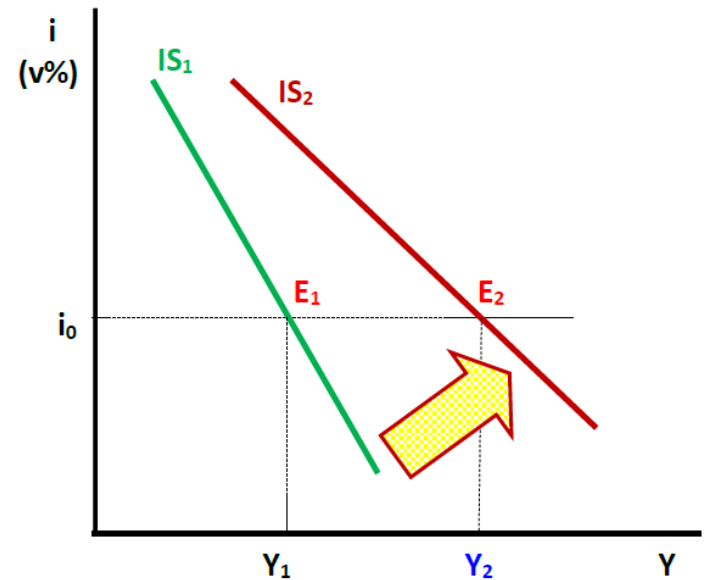
Nebo:

$$Y = \alpha (\bar{A} - bi)$$

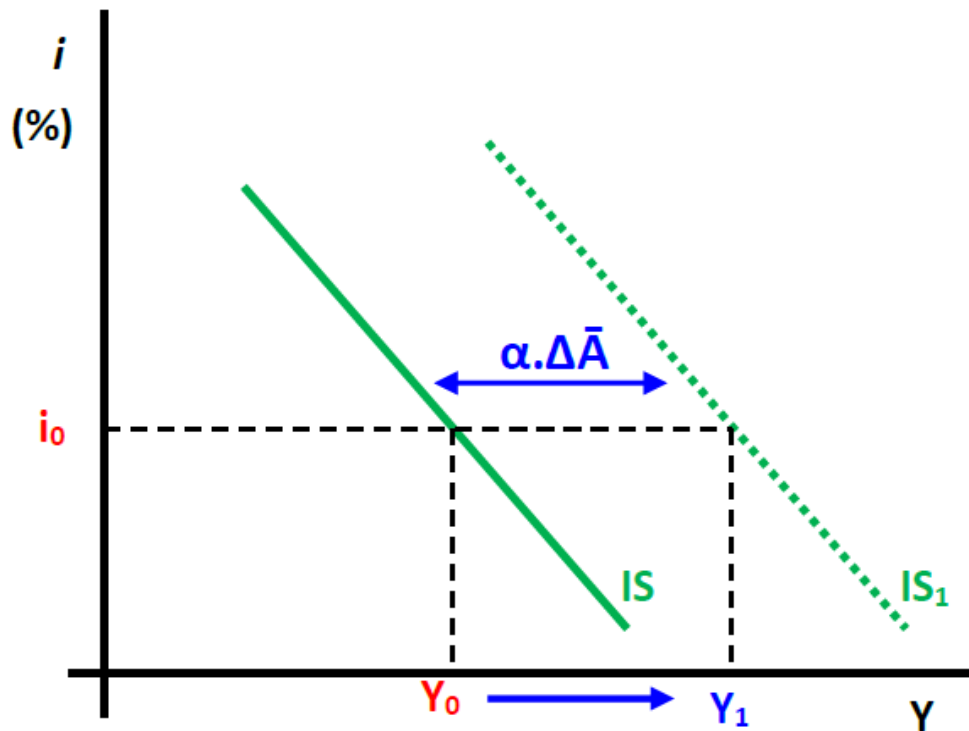
Křivka IS = souhrn všech kombinací úrokové sazby a výstupu (produktu), při kterých se trh zboží nachází v rovnováze.

# Sklon křivky IS

- **Křivka IS - negativní (záporný) sklon** - záporná závislost mezi úrokovou sazbou a výstupem. Snižuje-li se úroková sazba, zvyšuje se poptávka po autonomních výdajích, zvyšuje agregátní poptávka, jakož se i zvyšuje úroveň rovnovážné produkce (a opačně).
- Obecně je sklon křivky IS dán výrazem  $\Delta i / \Delta Y$ .
- Úhel sklonu křivky IS je určován dvěma faktory:
  - multiplifikátorem autonomních výdajů „ $\alpha$ “,
  - citlivostí investic na úrokovou sazbu „ $b$ “.
- IS - tím plošší (strmější čím), čím větší (menší) je výdajový multiplikátor ( $\alpha$ ) a čím vyšší (nižší) je citlivost poptávky po autonomních výdajích na úrokovou sazbu ( $b$ ).



# Pohyb křivky IS v důsledku růstu autonomních výdajů



Růst (pokles) autonomních výdajů posune křivku IS doprava

Produkce se bude měnit proporcionálně velikosti multiplikátoru:  $\Delta Y = \alpha \Delta \bar{A}$ .

# Trh finančních aktiv (peněz) a křivka LM

Finanční aktiva a hmotná aktiva – rozhodnutí o portfoliu

Poptávka po finančních aktivech se skládá z:

- Poptávka po penězích (L)
- Poptávky po ostatních finančních aktivech
- **Poptávka po penězích (L)** – poptávka po reálných peněžních zůstatcích (nominální poptávka po penězích/cenová úroveň)
- K odvození křivky LM využijeme trh peněz.
- Na peněžním trhu zavedeme funkci **poptávky po reálných peněžních zůstatcích (L)** a nabídku reálných peněžních zůstatků (M/P).

# Poptávka po reálných peněžních zůstatcích

- Poptávka po reálných peněžních zůstatcích závisí:
  - na úrovni reálných důchodů
  - na výši úrokové sazby.

$$L = k \cdot Y - h \cdot i$$

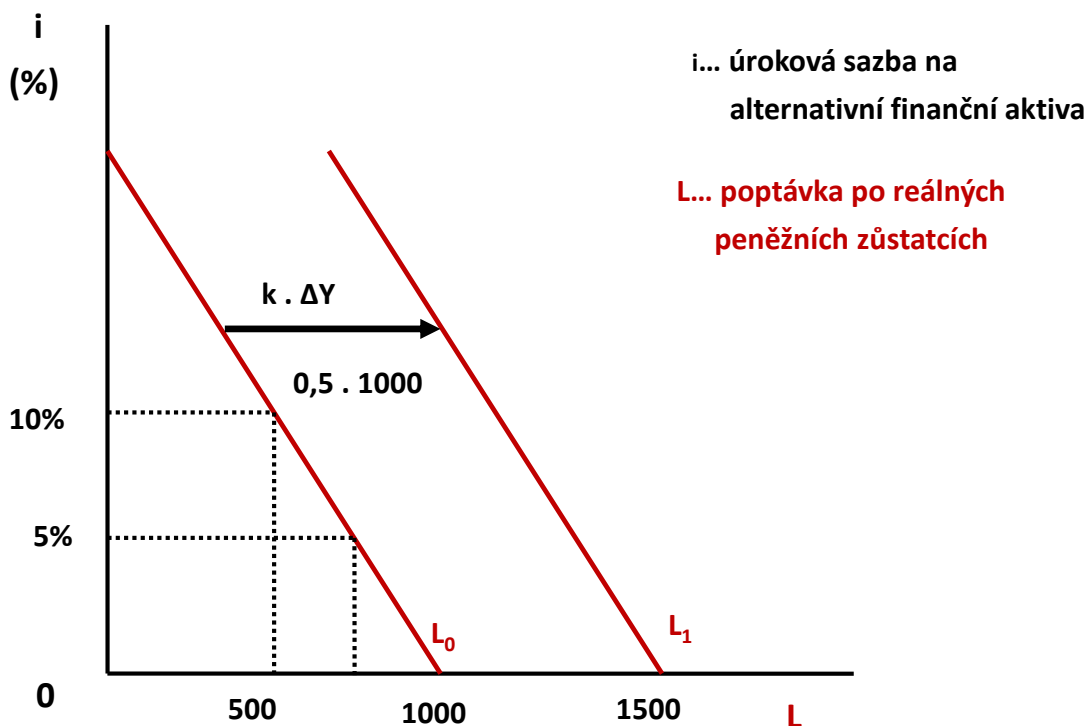
- $k$  = citlivost poptávky po reálných peněžních zůstatcích na důchod
- $h$  = citlivost poptávky po reálných peněžních zůstatcích na úrokovou míru
- Vyšší  $i$  = nižší poptávka po penězích = vyšší poptávka po ostatních finančních aktivech.
- Vyšší úroveň produktu = vyšší poptávka po penězích.
- Nominální poptávka po penězích roste proporcionálně s růstem cenové hladiny.

# Keynesiánská teorie poptávky po penězích

- 3 základní motivy držby peněz:
  - Motiv transakční – poptávka závisí:
    - pozitivně na  $Y$
    - negativně na  $i$
  - Motiv opatrnostní – poptávka závisí:
    - pozitivně na  $Y$
    - negativně na  $i$
  - Motiv spekulativní
    - Peníze držené spekulanty
    - V očekávání změny  $i$



# Poptávka po reálných peněžních zůstatcích



$Y = 2000$ ,  $k = 0,5$ ,  $h = 50$ .

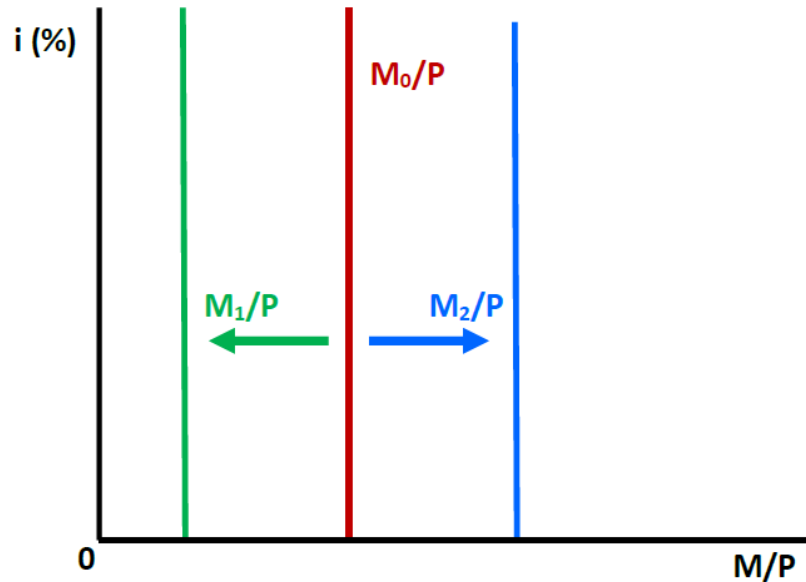
$L = 0,5Y - 50i$

$h - 1\%$  růstu  $i =$  pokles  $L$  o 50 mld. (přesun k alternativním aktivům)

Zvyšování (snižování) důchodu zvyšuje (snižuje)  $L$  o  $k \cdot \Delta Y$ ;

Křivka poptávky  $L$  se posunuje doprava (doleva) při všech úrovních úrokové sazby.

# Nabídka reálných peněžních zůstatků



$i$  = úroková sazba v %

$M$  = nominální množství peněz

$P$  = úroveň cen

$M/P$  = daná a reálná nabídka peněz je konstantní a rovna.

$M_1/P$  = centrální banka sníží peněžní nabídku, křivka se posune doleva

$M_2/P$  = centrální banka zvýší peněžní nabídku, křivka se posune doprava

Nominální množství peněz ( $M$ ) je kontrolované centrální bankou – nabídka peněz zcela nezávislá na úrokové míře.

# Odvození křivky LM

- Východiska:
  - centrální banka kontroluje nominální zásobu peněz – M,
  - agregátní cenová hladina je fixní.
- Trh peněz v rovnováze - nabídka reálných peněžních zůstatků = poptávce po reálných peněžních zůstatcích →  $L = \bar{M} / \bar{P}$

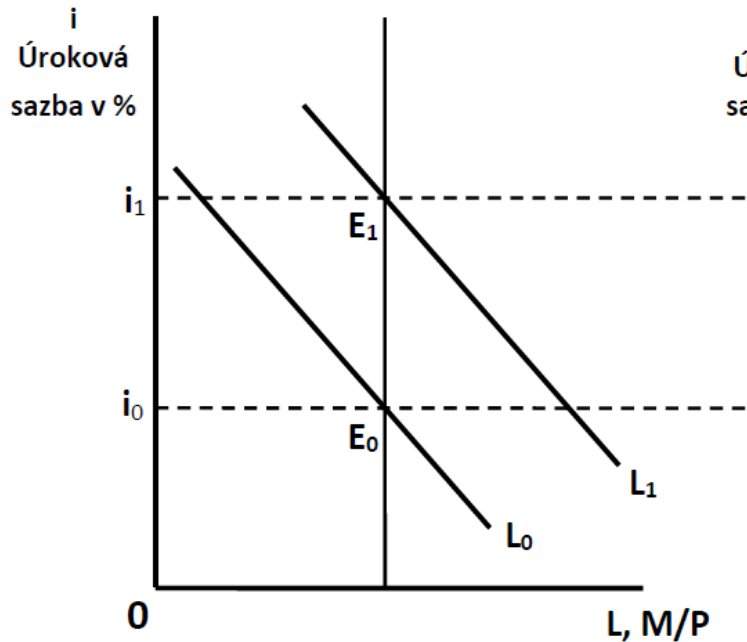
- Substituujeme za L a obdržíme rovnici:  $\frac{\bar{M}}{\bar{P}} = k \cdot Y - h \cdot i$

$$L = k \cdot Y - h \cdot i$$

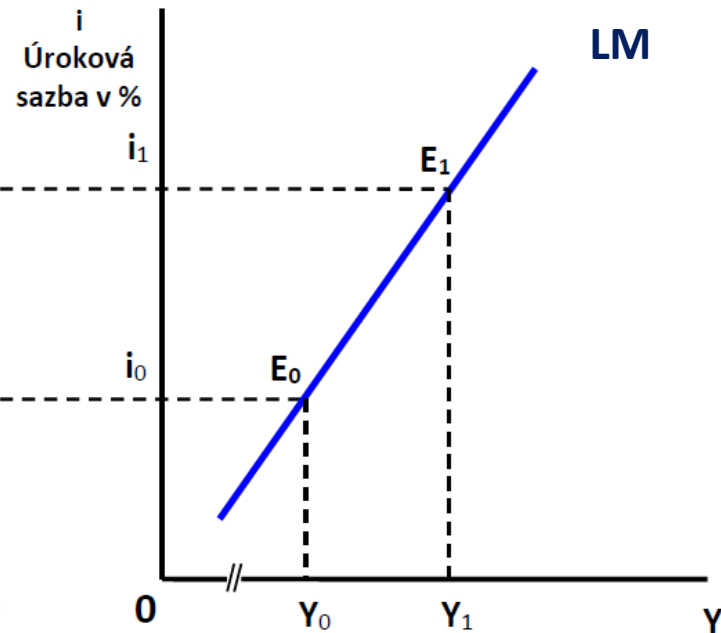
- Řešením dostaneme rovnici křivky LM :

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

# Geometrické odvození křivky LM



Poptávka a nabídka reálných peněžních zůstatků



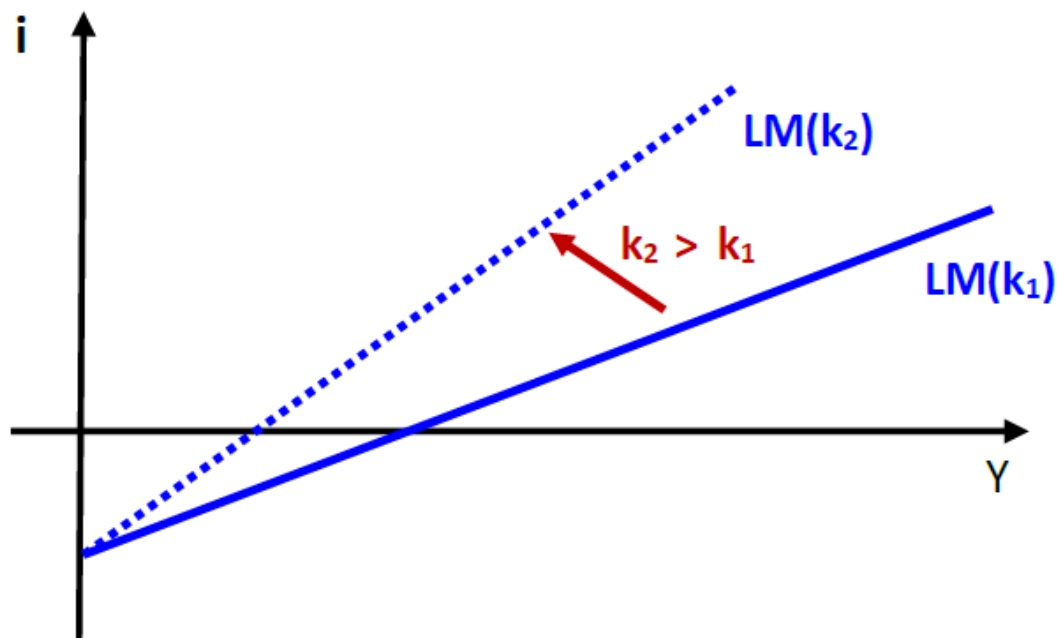
Důchod

$$L = kY - hi$$

## Vlastnosti křivky LM

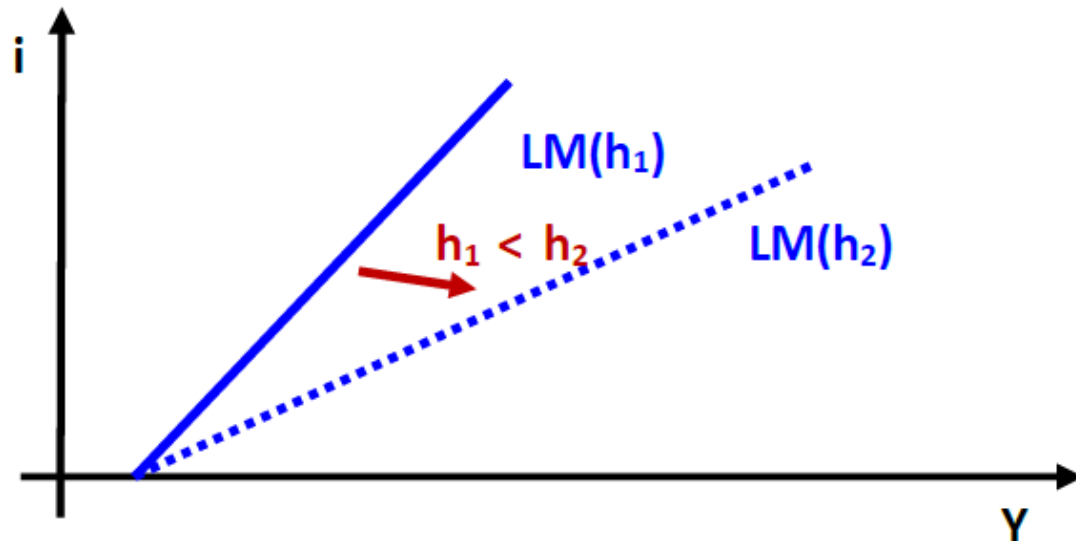
1. Křivka LM má kladný sklon a je rostoucí.
2. Sklon křivky LM je určován dvěma faktory:
  - a) citlivostí poptávky po penězích na změnu důchodu ( $k$ ),
  - b) citlivostí poptávky po penězích na změny úrokové sazby ( $h$ ).

# Vliv citlivosti poptávky po penězích na změnu důchodu ( $k$ )



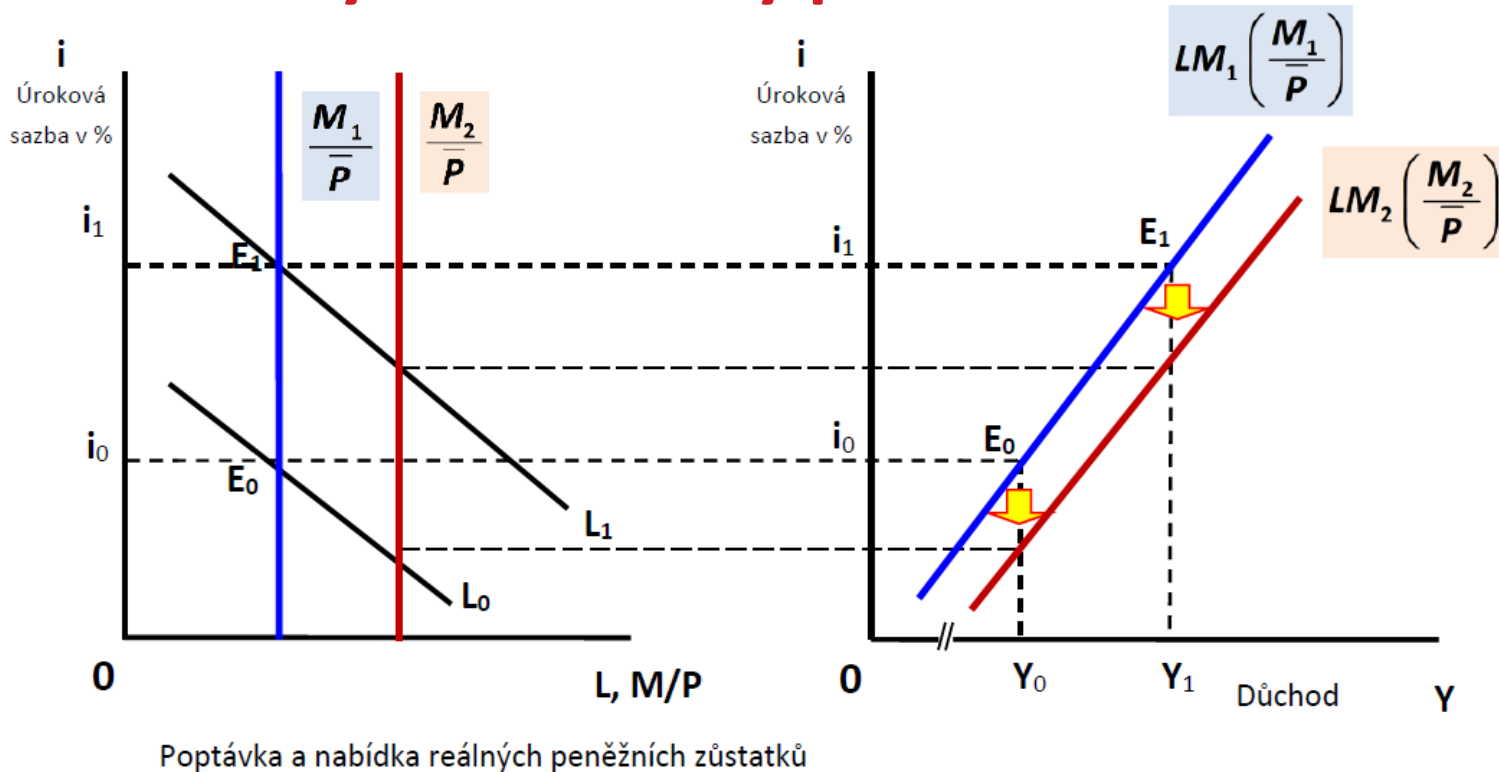
Čím vyšší je citlivost poptávky po penězích na důchod ( $k$ ), tím strmější bude křivka LM.

# Vliv citlivosti poptávka po penězích na úrokovou míru (h)



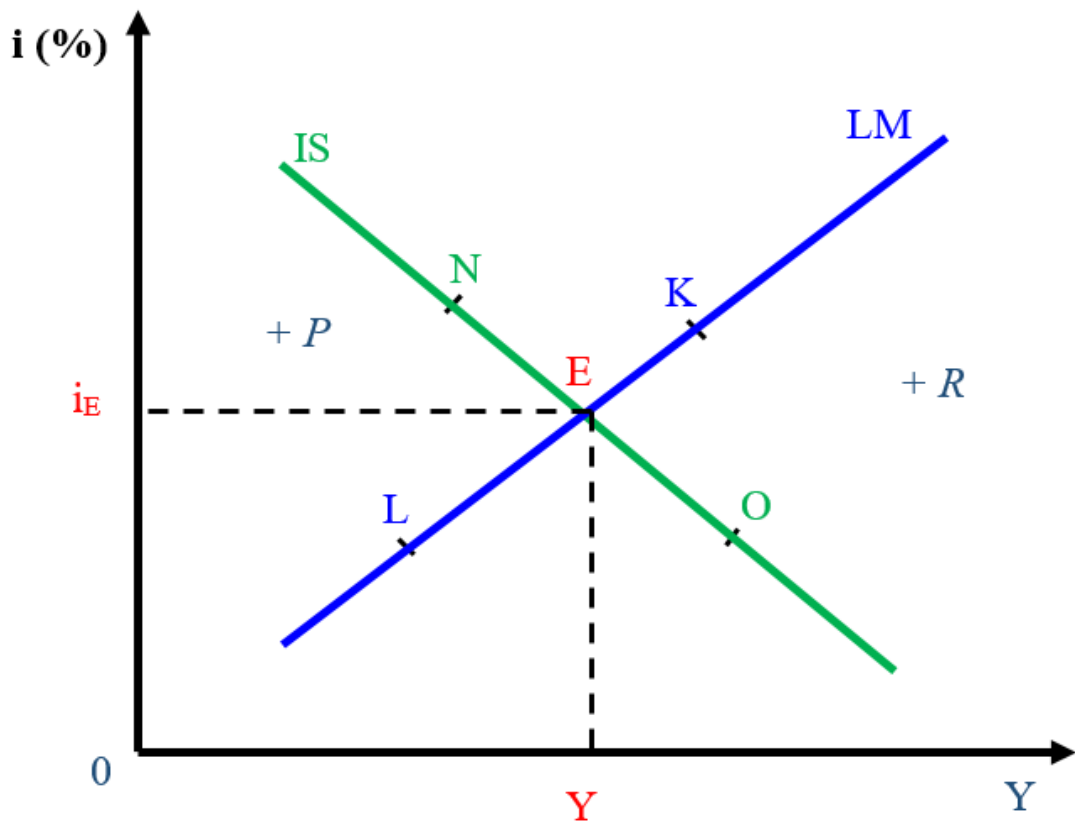
Čím vyšší je citlivost poptávky po penězích na úrokovou míru, tím plošší bude křivka LM.

# Vliv zvýšení nabídky peněz na křivku LM



- Při dané úrovni cen dojde k růstu nominální nabídky peněz:
  - růst nominální nabídky peněz vede ke vzniku převisu nabídky na trhu peněz.
  - nutné zvýšit poptávku po penězích. K tomu dojde, pokud  $i$  klesne při každé úrovni  $Y$  - křivka LM se posune níže.

# Současná rovnováha na trhu zboží a na trhu peněz (aktiv): Model IS-LM



LM = trh peněz v rovnováze

IS = trh statků a služeb v rovnováze

E = současná rovnováha na trhu zboží a peněz

K = přebytek produkce nad poptávkou po ní

L = převis poptávky po zboží nad nabídkou

N = přebytek nabídky peněz nad poptávkou

O = přebytek poptávky po penězích nad jejich nabídkou

+P +R = v bodech P a R není rovnováha ani na trhu zboží, ani na trhu peněz.



# Současná rovnováha na trhu statků a trhu peněz (aktiv)

Současná rovnováha na trhu zboží a peněz v bodě E, tj. v průsečíku křivek IS a LM.

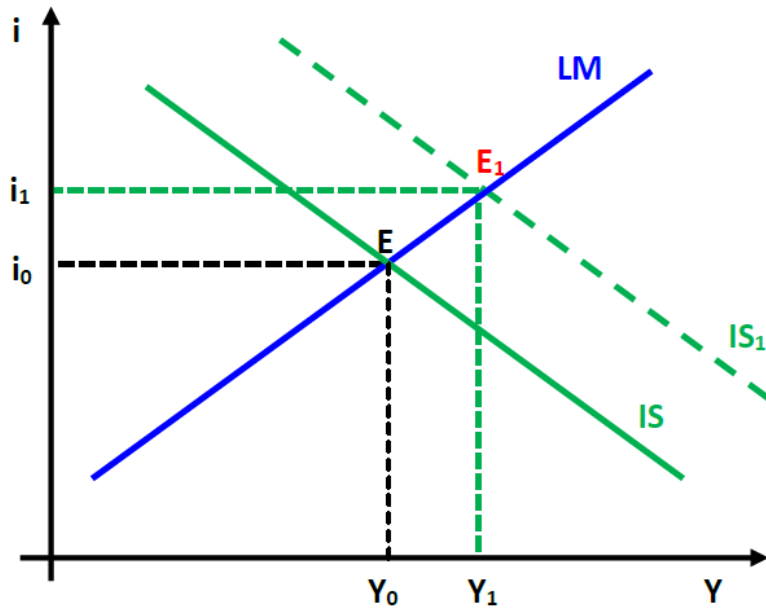
- Body N a O na křivce IS - body rovnováhy na trhu zboží, ale nikoliv současně na trhu peněz.
- Bod O - přebytek poptávky po penězích nad nabídkou, Bod N přebytek nabídky peněz nad poptávkou.
- V bodě K - přebytek produkce nad poptávkou po ní, v bodě L převis poptávky po zboží nad nabídkou; současně body K a L představují rovnováhu na trhu peněz (aktiv).
- V bodech P a R - není rovnováha ani na trhu zboží, ani na trhu peněz.

Prostřednictvím mechanismu neplánovaných zásob dochází k tlaku na ustanovování rovnováhy na trhu zboží.

- v bodě P převis agregátní poptávky nad nabídkou na trhu zboží - neplánované čerpání zásob ( $IU < 0$ ), nerovnováha na trhu peněz (aktiv), a to přebytek nabídky peněz nad jejich poptávkou.
- Dojde k poklesu úrokové sazby, která „vyčistí“ trh peněz (i aktiv)

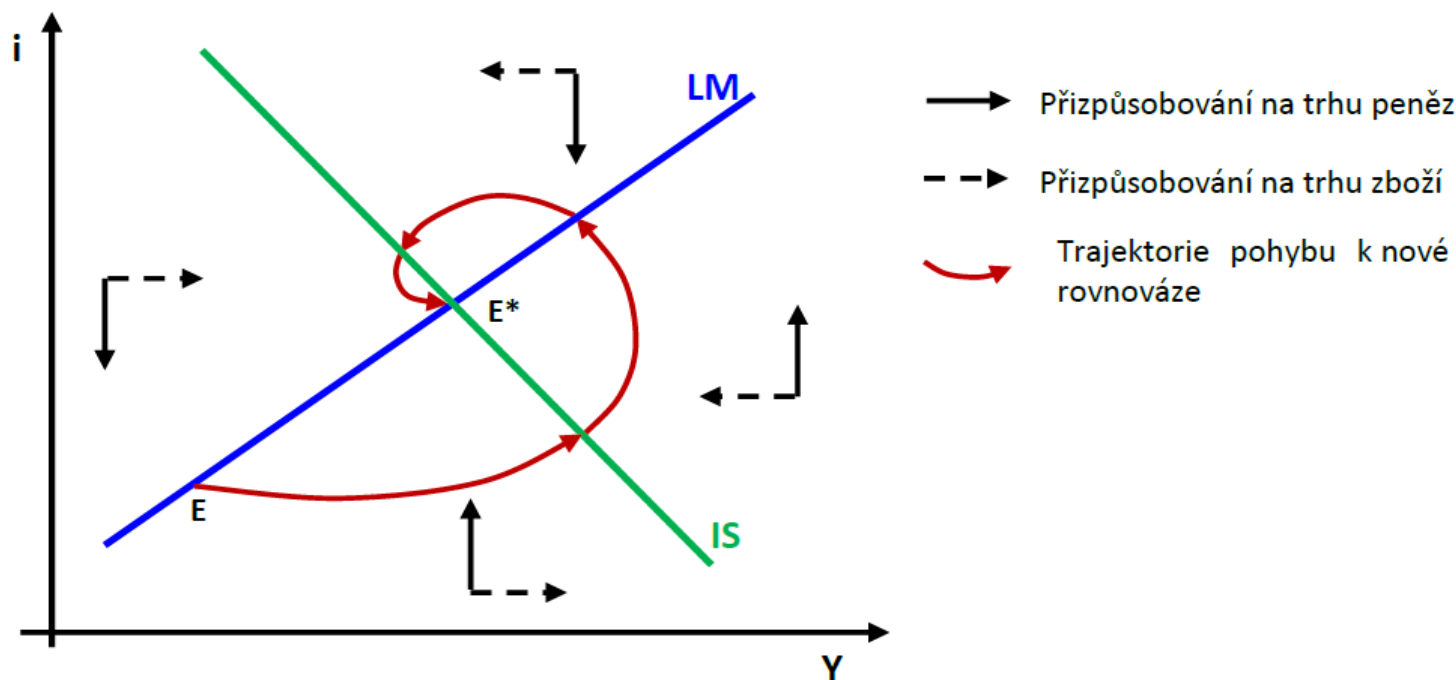
Prostřednictvím mechanismu přizpůsobování úrokových sazeb dojde k ustanovení rovnováhy na trhu peněz (aktiv) a současně s působením mechanismu neplánovaných zásob se ustavuje i rovnováha na trhu zboží.

# Nerovnováha v modelu IS-LM



1. **výstup roste**, když se objevuje převis poptávky na trhu zboží;
2. **úroková sazba roste** jako odpověď na převis poptávky po penězích a **klesá** jako odpověď na převis nabídky peněz.

# Přizpůsobování trhu zboží a trhu peněz a přechod do nové rovnovážné situace



Nesymetričnost reakcí trhů - na trhu peněz přizpůsobování rychleji než na trhu zboží.

Na trhu zboží – firmy musí **změnit objem své produkce** - vyžaduje určitý čas.

Na trhu peněz - **nákup (prodej) obligací** a odpovídající **změny cen obligací a úrokové sazby** - nevyžaduje v podstatě žádný čas.

# Počítáme...(1) Model IS-LM

Ekonomika je popsána následovně:  $C = 0,8(1-t)Y$ ;  $t = 0,25$ ;  $I = 900 - 50i$ ;  $G = 800$ ;  $L = 0,25Y - 62,5i$ ;  $M/P = 500$ .

- A) Jaká je rovnice křivky IS?
- B) Jaká je rovnice křivky LM?
- C) Jaká je rovnovážná úroveň důchodu a úrokové sazby?
- D) Znázorněte graficky rovnováhu.
- E) Jaká je velikost výdajového multiplikátoru?
- F) O kolik se zvýší úroveň důchodu v důsledku zvýšení vládních výdajů na nákup zboží a služeb? Vysvětlete v souvislosti s E).

# FISKÁLNÍ A MONETÁRNÍ POLITIKA V MODELU IS-LM

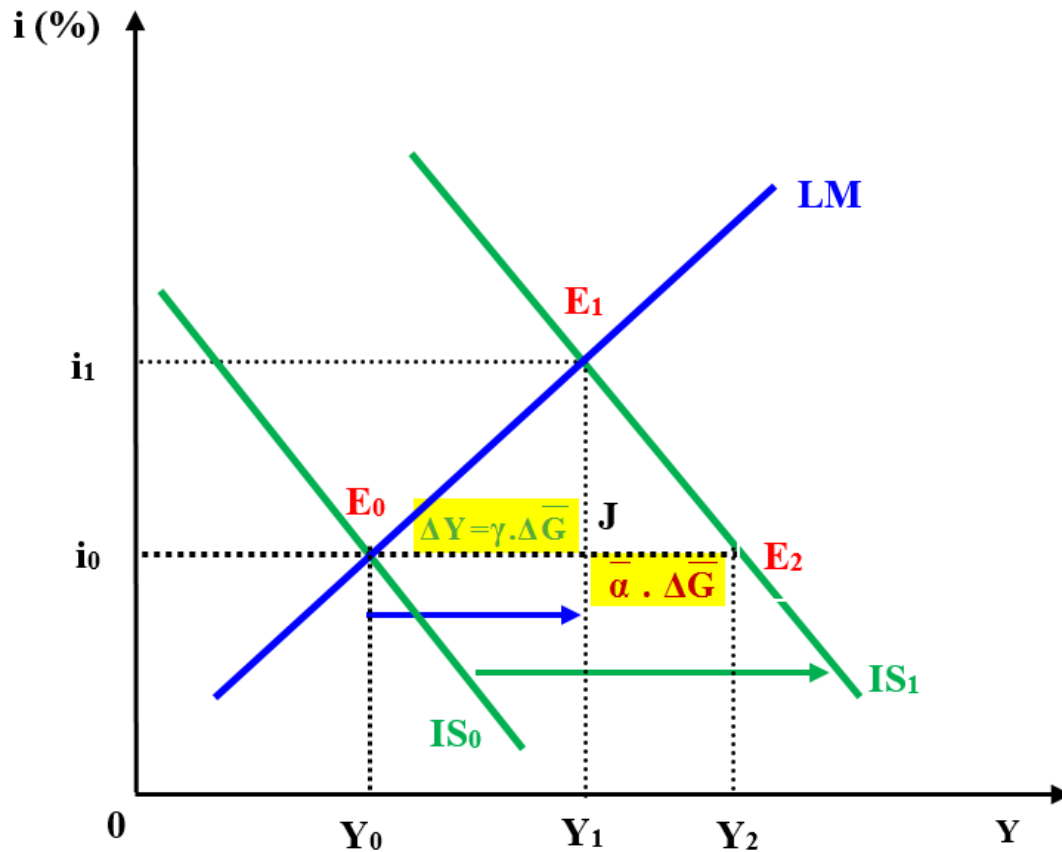
# Fiskální politika a její účinnost

Expanzivní fiskální politika je uplatňována s cílem zvýšit úroveň rovnovážného důchodu a zahrnuje tyto složky:

- Přírůstek vládních výdajů na nákup zboží a služeb ( $\Delta \bar{G}$ )
- Zvýšení transferových plateb ( $\Delta \bar{TR}$ )
- Snížení sazby důchodové daně ( $t$ )

# Vliv zvýšení vládních výdajů na růst produktu

## Vytěsňovací efekt



### Multiplikátor fiskální politiky

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

Multiplikátor fiskální politiky - o kolik se zvýší úroveň rovnovážného důchodu v důsledku zvýšení vládních výdajů na zboží a služby, **bude-li nabídka reálných peněžních zůstatků konstantní.**

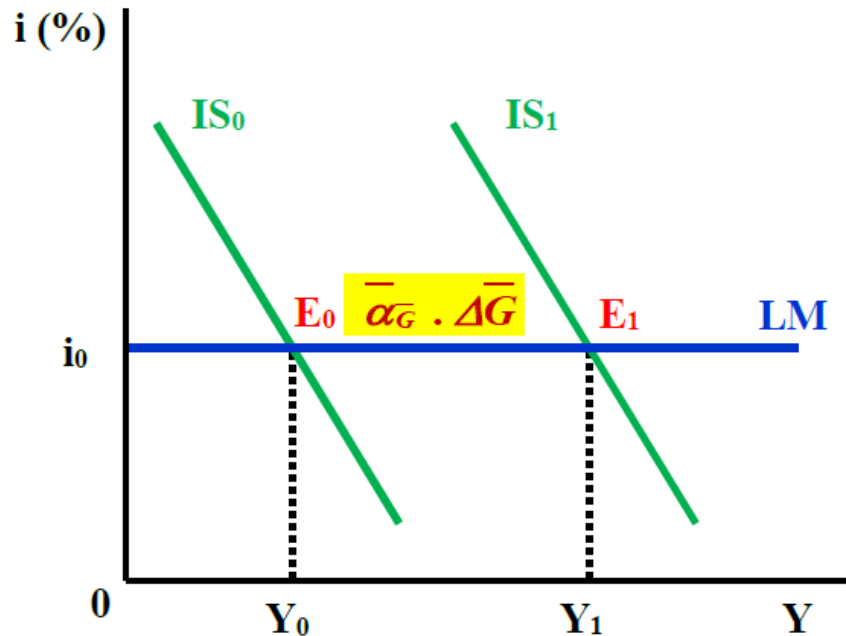
# Počítáme... (2) Fiskální politika

Ekonomika je charakterizována těmito údaji:  $C = C_a + 0,8Y_D$ ,  $C_a = 100 - 10i$ ,  $t = 0,25$ ,  $TR = 125$  mld.,  $I = 300 - 20i$ ,  $G = 400$  mld.,  $L = 0,5Y - 50i$ ,  $M/P = 500$  mld.

- A) Jaká je velikost plánovaných autonomních výdajů?
- B) Jaká je úroveň rovnovážné produkce?
- C) Jaká je úroveň rovnovážné úrokové sazby?
- D) Vláda zvýší vládní nákupy  $G$  o 100 mld., aby zvýšila úroveň produkce a zaměstnanosti. Jaký je vytěsňovací efekt této fiskální expanze?



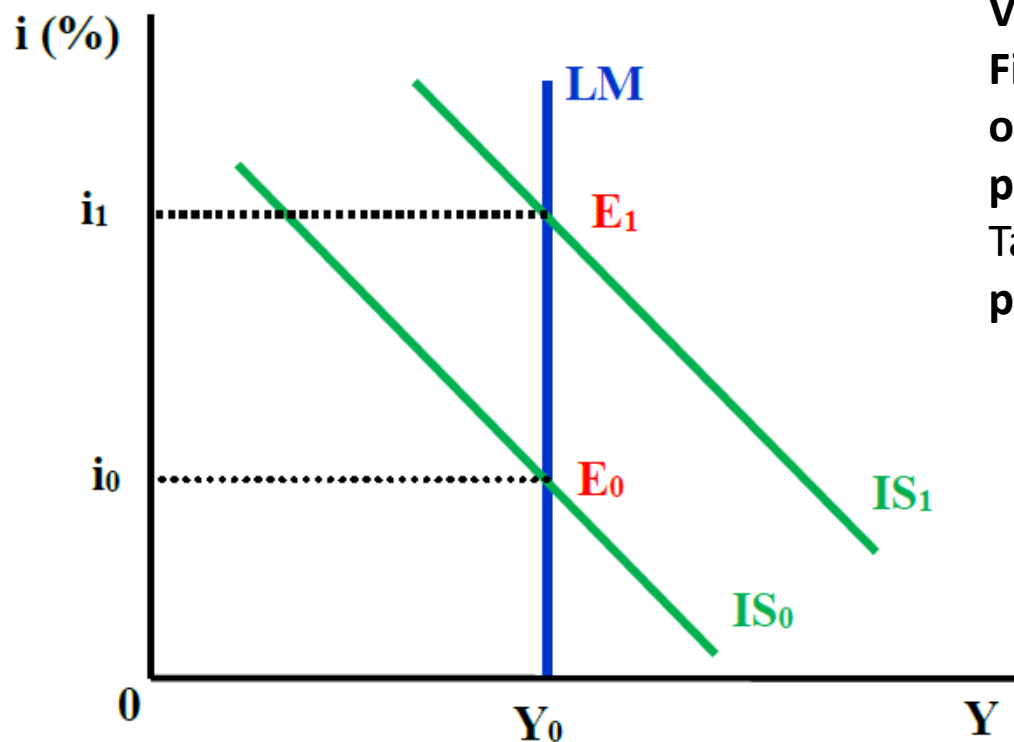
# Fiskální expanze v situaci s „pastí na likviditu“



**Past na likviditu** = je keynesiánské pojetí křivky LM při velmi nízké úrokové míře. Jde o extrémní situaci, kdy je úroková míra tak nízká, že ekonomické subjekty preferují držbu peněz před dluhopisy, neboť očekávají její růst a pokles tržních cen dluhopisů.

**Dopad fiskální politiky – expanze - je maximální**

# Fiskální expanze – klasický případ



Vytěšňovací efekt je úplný  
Fiskální expanze je neúčinná v  
ovlivňování úrovně rovnovážné  
produkce.  
Tato situace se nazývá **klasický  
případ**.

# Monetární politika a její účinnost

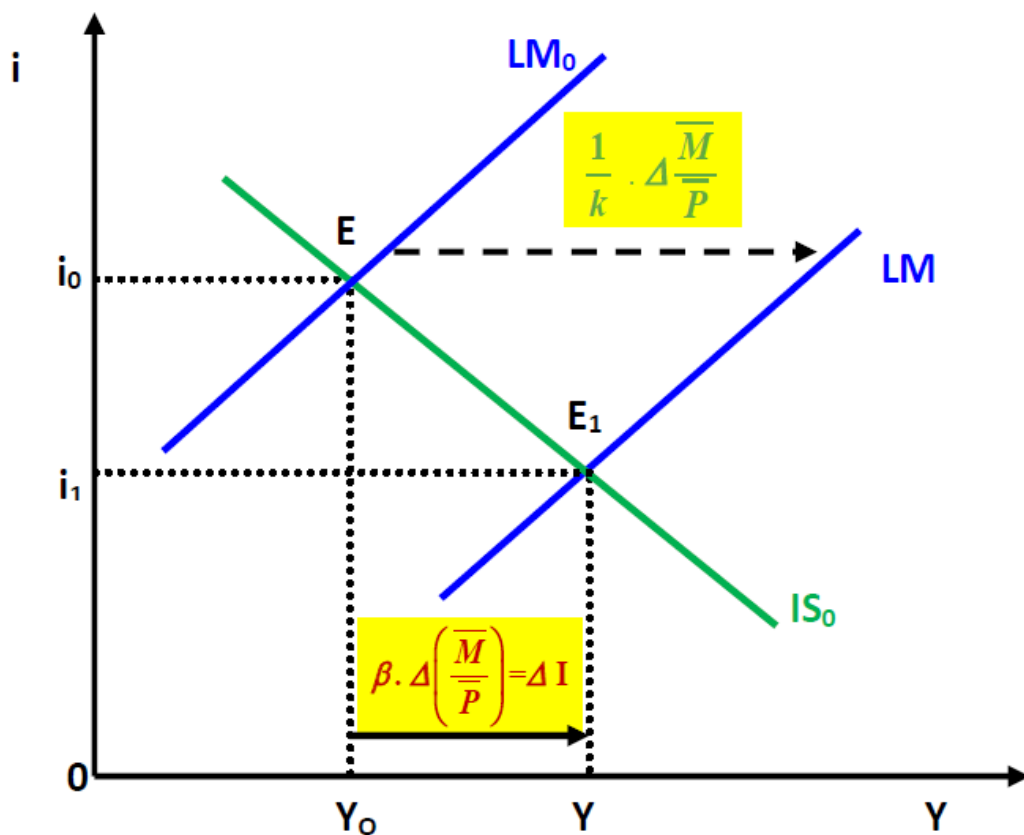
Monetární politiku provádí centrální banka prostřednictvím kontroly zásoby nominálních peněz nebo pohybu úrokové sazby ovlivňuje makroekonomický výkon:

- Úroveň rovnovážného produktu
- Úroveň zaměstnanosti
- Míru inflace
- Platební bilanci

Základními nástroji centrální banky jsou:

- Operace na volném trhu
- Stanovení povinných minimálních rezerv
- Diskontní sazba

# Vliv snížení úrokové sazby na růst produktu

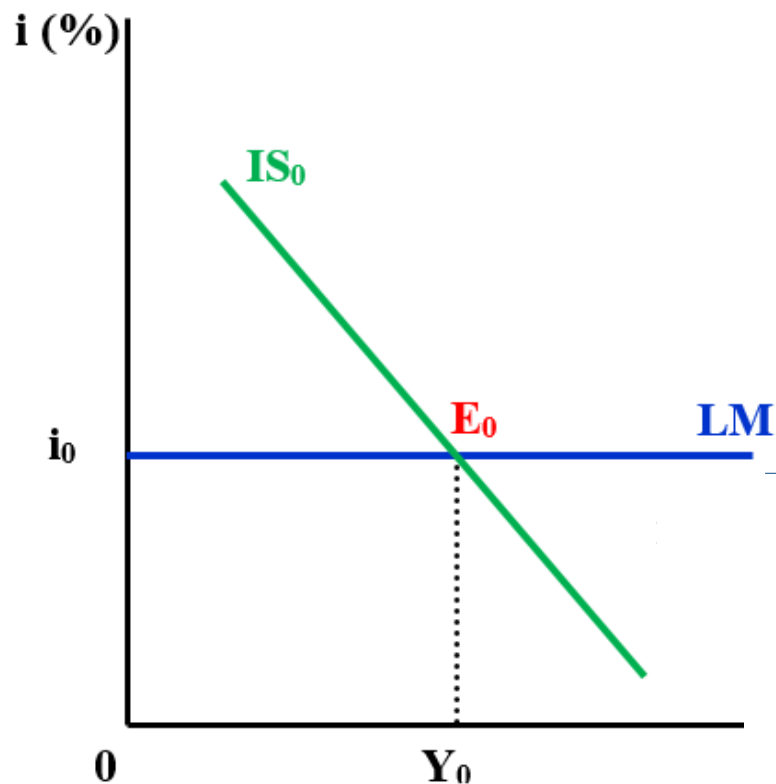


**Multiplikátor monetární politiky**

$$\beta = \frac{b}{h} \cdot \gamma$$

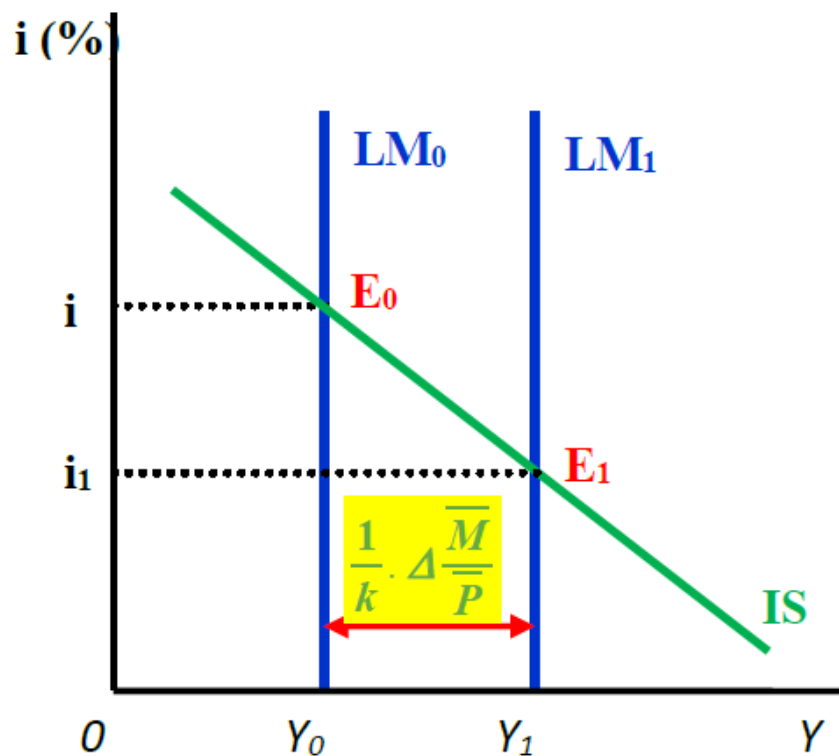
**Multiplikátor monetární politiky** - jak zvýšení reálných peněžních zůstatků zvýší rovnovážnou úroveň důchodu, za předpokladu, že fiskální politika je nezměněna

# Monetární expanze – past likvidity



Monetární expanze je neúčinná v ovlivňování úrovně rovnovážné produkce.

# Monetární expanze – klasický případ



$i$  = úroková sazba v %

$Y$  = úroveň důchodu

LM = trh peněz je v rovnováze

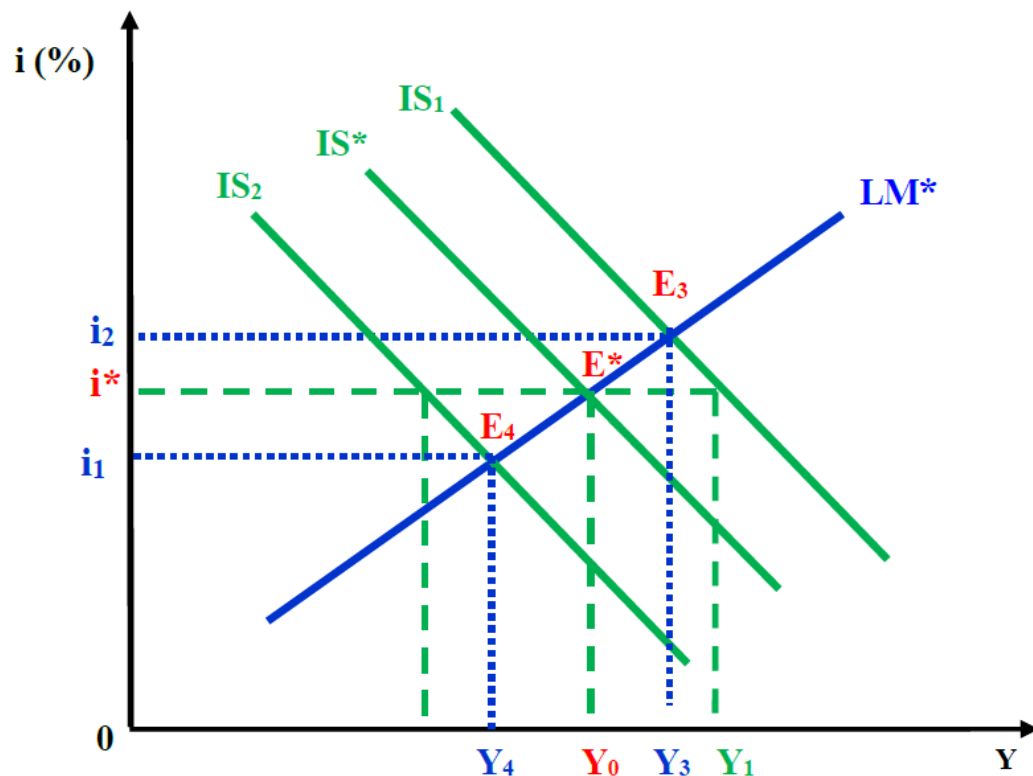
IS = trh statků a služeb je v rovnováze

$\frac{1}{k} = V$  = důchodová rychlost peněz

$\Delta \frac{\bar{M}}{\bar{P}}$  = zvýšení nabídky reálných peněžních zůstatků

$\frac{1}{k} * \Delta \frac{\bar{M}}{\bar{P}}$  = maximální růst důchodu

# Křivka LM stabilní a křivka IS nestabilní



$i$  = úroková sazba v %

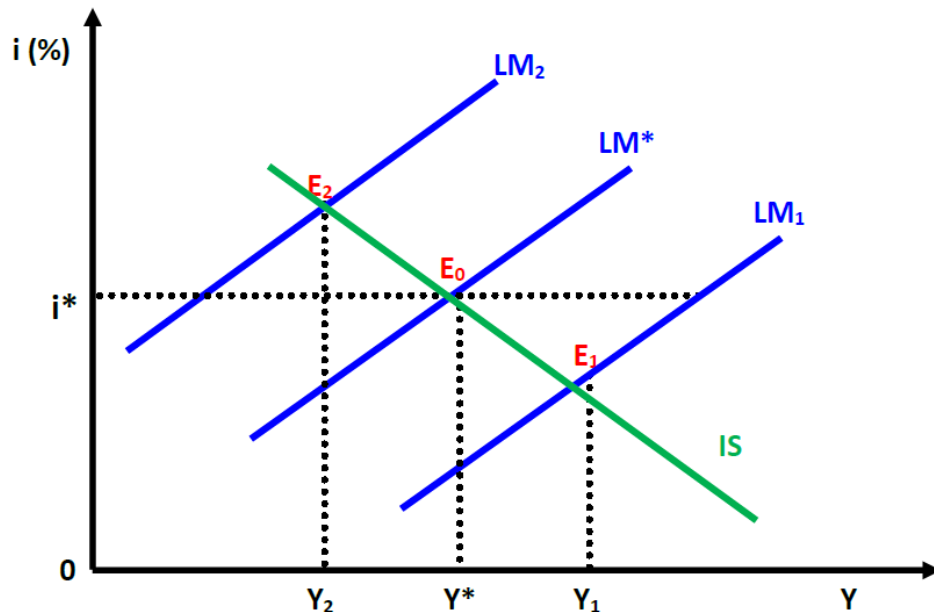
$Y$  = úroveň důchodu

LM = trh peněz je v rovnováze

IS = trh statků a služeb je v rovnováze

$i^*$  = žádoucí úroková sazba

# Křivka LM nestabilní a křivka IS stabilní



$i$  = úroková sazba v %

$Y$  = úroveň důchodu

LM = trh peněz je v rovnováze

IS = trh statků a služeb je v rovnováze

$i^*$  = udržení žádoucí úrokové sazby



# Situace v České republice – 2022

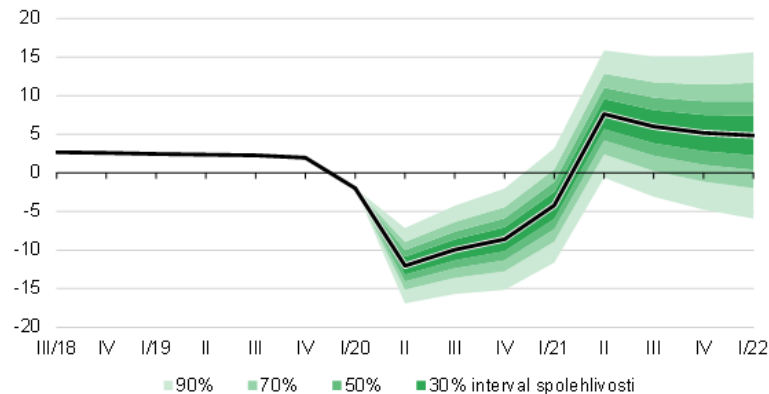
## Měnověpolitické nástroje ČNB – změny v roce 2021

(aktuálně platné sazby označeny \* tučně)

Stav k	2T repo sazba (%)	Diskontní sazba (%)	Lombardní sazba (%)	Povinné minimální rezervy z primárních vkladů (%)	
				bank	stavebních spořitelén a ČMZRB
24. 6. 2021	0,50	0,05	1,25		
6. 8. 2021	0,75	0,05	1,75		
1. 10. 2021	<b>1,50*</b>	<b>0,50*</b>	<b>2,50*</b>		

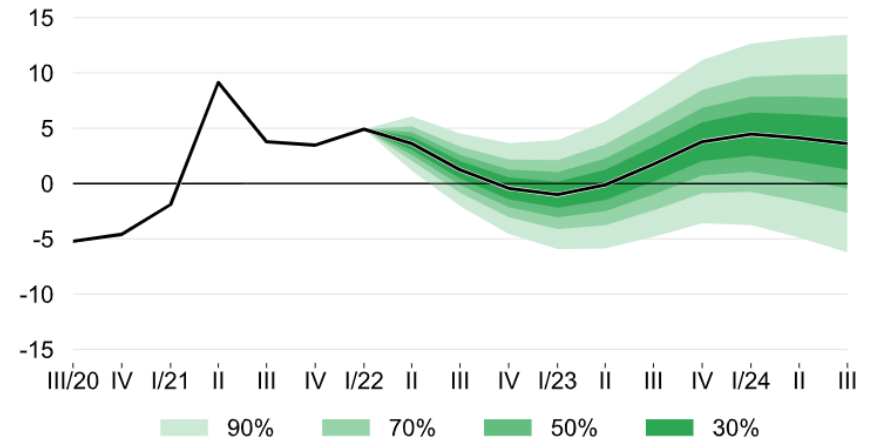
## Hrubý domácí produkt

ukazatel	rok	ve výši
meziroční růst reálného HDP	2020	-8,2 %
	2021	3,5 %
	2022	4,0 %



## Hrubý domácí produkt (mzr. změny v %)

Ekonomika ve druhé polovině letošního roku klesne. Významně k tomu přispěje propad spotřeby domácností v návaznosti na pokles jejich reálných příjmů. V příštím roce se ekonomický růst obnoví.



## Úrokové sazby 3M PRIBOR (%)

S prognózou, v níž centrální banka nastavuje úrokové sazby za účelem plnění 2% cíle na horizontu měnové politiky vzdáleném 18–24 měsíců, je konzistentní nejprve přibližná stabilita tržních úrokových sazeb následovaná jejich postupným poklesem v příštím roce.

