

MAKRO EKONOMIE 2

STUDIJNÍ OPORA PRO KOMBINOVANÉ
STUDIUM

MAKROEKONOMIE 2

doc. RSDr. **Luboš ŠTANCL**, CSc.

© Moravská vysoká škola Olomouc, o. p. s.

Autor: doc. RSDr. Luboš ŠTANCL, CSc.

Olomouc 2017

Obsah

Úvod	10
Určení rovnovážné produkce v dvousektorovém modelu	11
1.1 Určení rovnovážné produkce v dvousektorovém modelu	12
1.1.1 Spotřební funkce	12
1.1.2 Dvousektorový model ekonomiky s finančním systémem	13
1.2 Určení rovnovážné produkce v třísektorovém modelu	21
1.3 Rozpočet a úroveň rovnovážné produkce	28
Model IS-LM, fiskální a monetární politika Část I. Model IS-LM	33
2.1 Trh zboží a služeb, křivka IS	34
2.2 Trh finančních aktiv (peněz) a křivka LM	43
2.3 Současná rovnováha na trhu statků a trhu peněz (aktiv)	53
Model IS-LM, fiskální a monetární politika Část II. Účinnost fiskální a monetární politiky	60
3.1 Fiskální politika a její účinnost	61
3.2 Monetární politika a její účinnost	64
3.2.1 křivka LM stabilní a křivka IS nestabilní.	69
3.2.2 křivka LM nestabilní a křivka IS stabilní	70
3.3 Volba cíle centrální bankou (nominální zásoba peněz nebo úroková sazba)	71
Otevřená ekonomika a determinace rovnovážné produkce Část I. – úvod do analýzy	76
4.1 Čisté vývozy a rovnováha na trhu zboží a služeb v otevřené ekonomice	77
4.1.1 Čisté vývozy a agregátní poptávka	77
4.1.1.1 Vývozy a jejich determinanty	79
4.1.1.2 Dovozy a jejich determinanty	80
4.1.1.3 Funkce čistého exportu v systému fixních měnových kursů	82
4.1.1.4 Agregátní poptávka v otevřené ekonomice	83
4.1.2 Determinace úrovně rovnovážné produkce v otevřené ekonomice a vybrané identity otevřené ekonomiky	84
4.1.2.1 Determinace úrovně rovnovážné produkce v otevřené ekonomice	84
4.1.2.2 Některé identity otevřené ekonomiky	85

4.1.3	Čisté vývozy v systému flexibilních měnových kurzů	90
4.1.4	Odvození rovnice křivky IS v otevřené ekonomice (algebraické),	90
4.2	Platební bilance, křivka platební bilance a rovnovážná produkce	94
4.2.1	Platební bilance	94
4.2.2	Křivka rovnováhy platební bilance (BP)	96
4.2.3	Poloha křivky BP	100
4.2.4	Body mimo křivku BP	101
4.3	Model IS-LM-BP a rovnovážná produkce při dokonalé a nedokonalé kapitálové mobilitě	102
4.4	Fiskální a monetární politika, dokonalá kapitálová mobilita, fixní a flexibilní měnové kursy	106
4.4.1	Fiskální expanze, dokonalá kapitálová mobilita a systém fixních měnových kursů	106
4.4.2	Monetární politika, dokonalá kapitálová mobilita a fixní měnové kursy	108
4.4.3	Fiskální politika, dokonalá kapitálová mobilita a flexibilní měnový kurs	109
4.4.4	Monetární expanze, systém flexibilních měnových kursů a dokonalá kapitálová mobilita	110
	Otevřená ekonomika a determinace rovnovážné produkce Část II. základní problémy determinace měnového kursu	113
5.1	Základní problémy determinace měnového kursu v dlouhém a krátkém období	114
5.1.1	Teorie parity kupní síly	114
5.1.2	Překážky působení zákona jediné ceny: odchylky nominálního měnového kursu od parity kupní síly	118
5.1.3	Reálný a nominální měnový kurs a teorie parity kupní síly	120
5.1.4	Křivka nabídky a poptávky po korunách v dlouhém období	123
5.1.5	Měnový kurs v krátkém období	125
5.2	Devalvace (depreciace), běžný účet a úroveň důchodu	130
5.2.1	Devalvace (depreciace) a běžný účet - přístup teorie elasticity	130
5.2.2	devalvace (depreciace) a běžný účet - absorpční přístup	132
	Agregátní poptávka a agregátní nabídka	138
6.1	Agregátní poptávka a její charakteristika	139

6.1.1	odvození křivky agregátní poptávky pomocí modelu IS-LM	139
6.1.2	Rovnice křivky agregátní poptávky – formální odvození	140
6.1.3	Sklon křivky agregátní poptávky	141
6.1.4	situace „deflační impotence“	141
6.1.5	situace „past likvidity“	142
6.1.6	efekt reálných peněžních zůstatků, resp. Pigouův efekt	143
6.1.7	poloha křivky AD a body mimo křivku, tvar křivky agregátní poptávky	145
6.1.7.1	Body mimo křivku agregátní poptávky	146
6.1.7.2	Tvar křivky agregátní poptávky	146
6.2	Agregátní nabídka a její charakteristika	147
6.2.1	technické a ekonomické základy křivky agregátní nabídky	147
6.2.2	Klasická křivka agregátní nabídky a fiskální a monetární politika	150
6.2.3	extrémní případ keynesiánské křivky agregátní nabídky a fiskální a monetární politika	153
	Agregátní poptávka a agregátní nabídka	158
7.1	Křivka krátkodobé agregátní nabídky za předpokladu fixní nominální mzdy (základní keynesiánská situace – statický model)	159
7.1.1	odvození keynesiánské křivky krátkodobé agregátní nabídky (základní situace)	159
7.2	Fiskální politika – krátkodobé a dlouhodobé efekty	162
7.2.1	Monetární politika – krátkodobé a dlouhodobé efekty	164
7.3	Nová klasická makroekonomie	166
7.3.1	Friedmanova křivka krátkodobé agregátní nabídky	166
7.3.1.1	Charakteristika fungování modelu	166
7.3.1.2	Rovnice křivky agregátní nabídky	168
7.3.1.3	Křivka dlouhodobé agregátní nabídky a předpoklad (hypotéza) přirozené míry	168
7.3.2	Lucasova křivka krátkodobé agregátní nabídky	169
7.3.3	Rovnice Lucasovy křivky agregátní nabídky	170
7.3.4	Teorie reálného ekonomického cyklu	173
7.3.4.1	Reálná agregátní nabídka a reálná agregátní poptávka	175

7.4	Mikroekonomická fundace nepružnosti mezd a cen v konceptu nové keynesiánské ekonomie	180
Trh práce: agregátní poptávka po práci a agregátní nabídka práce		188
8.1	Trh práce: agregátní poptávka po práci a agregátní nabídka práce	189
8.1.1	Poptávka po práci	189
8.1.2	Rovnováha na trhu práce	192
8.2	Makroekonomické souvislosti klasického trhu práce	193
8.3	Makroekonomické souvislosti původního keynesiánského trhu práce (nepružné mzdy)	197
8.4	Nezaměstnanost a její charakteristiky	200
8.4.1	Jednoduchý model	200
8.4.2	Náklady nezaměstnanosti	204
Trh práce, nezaměstnanost a Phillipsova křivka		207
9.1	Charakteristika původní mzdové a modifikované Phillipsovy křivky	208
9.1.1	Původní mzdová Phillipsova křivka	208
9.1.2	Modifikovaná Phillipsova křivka	209
9.2	Phillipsova křivka rozšířená o míru očekávané inflace	210
9.2.1	Mechanismus formování očekávané inflace a Phillipsova křivka	213
9.3	Krátkodobá a dlouhodobá Phillipsova křivka	214
9.3.1	Rozšířená Phillipsova křivka a nabídkové šoky	216
9.4	Křivka krátkodobé dynamické agregátní nabídky a křivka dlouhodobé agregátní nabídky	216
9.4.1	křivka krátkodobé dynamické agregátní nabídky	216
9.4.2	křivka dlouhodobé agregátní nabídky	218
Inflace		221
10.1	Míra inflace a míra růstu reálného důchodu	222
10.1.1	Poptávková inflace a růst reálného důchodu	222
10.1.2	Křivka SP a dlouhodobá Phillipsova křivka	224
10.1.2.1	Křivka SP	224
10.1.2.2	Dlouhodobá Phillipsova křivka	225
10.1.3	Konstituování očekávané (anticipované) inflace	226

10.1.4	Rovnice křivky SP	226
10.1.5	Ekvivalence křivky SP a křivky krátkodobé dynamické agregátní nabídky	227
10.1.6	Vztah krátkodobé a dlouhodobé Phillipsovy křivky	228
10.2	Míra inflace a míra růstu nominálního produktu	228
10.2.1	Rovnice křivky DG	231
10.3	Determinace míry inflace a míry růstu reálného produktu: přizpůsobovací cesta	232
10.3.1	Typ formování očekávané inflace	233
10.3.1.1	Přizpůsobovací cesta míry inflace a míry růstu produkce za předpokladu, že se míra očekávané inflace nemění	235
10.3.2	Přizpůsobovací cesta a racionální očekávání	236
Inflace		240
11.1	Nabídková, resp. náklady tlačená inflace	241
11.1.1	Nepříznivé nabídkové šoky, nabídková inflace a reálný produkt	241
11.1.2	Příznivý nabídkový šok, míra inflace a míra růstu produkce	244
11.2	Metody léčení inflace, resp. dezinflace	245
11.2.1	léčení poptávkové inflace	245
11.2.2	léčení nabídkové inflace	249
Dlouhodobý ekonomický růst		252
12.1	Produkční funkce a neoklasický model dlouhodobého ekonomického růstu	253
12.1.1	Základní pojmy a vztahy	253
12.1.1.1	Agregátní produkční funkce	253
12.1.1.2	Speciální forma produkční funkce	253
12.1.1.3	Průměrná produktivita práce (q)	253
12.1.1.4	Kapitálová intenzita a Intenzivní produkční funkce	254
12.1.2	Tempo (míra) růstu produktu a základní rovnice růstového účetnictví	258
12.2	Solowův model dlouhodobého ekonomického růstu	260
12.2.1	Úspory a základní rovnice akumulace kapitálu	260
12.2.2	Optimální růst a zlaté pravidlo akumulace kapitálu	267
12.2.2.1	Určení stabilního (stálého) stavu spotřeby na obyvatele	267
12.2.2.2	Důsledky zvýšení míry růstu obyvatelstva	268

12.2.2.3	Neoklasický model růstu a rozdělování produktu na obyvatele na mzdu a zisk	270
12.2.3	Dlouhodobý ekonomický růst s technologickým pokrokem	272
	Dlouhodobý ekonomický růst	279
13.1	Endogenní teorie ekonomického růstu	280
13.1.1	Pozitivní externality kapitálových investic do fyzického a lidského kapitálu	281
13.1.1.1	Rostoucí výnosy z rozsahu a dlouhodobý ekonomický růst	281
13.1.1.2	Teoretické praktické implikace konceptu rostoucích výnosů z rozsahu	282
13.1.2	Teorie endogenního ekonomického růstu, technologický pokrok a růst obyvatelstva	282
13.2	Nástin vybraných ostatních aspektů ekonomického rozvoje	283
13.2.1	Ekonomický růst, přírodní zdroje a životní prostředí	283
13.2.2	Politické, právní a ostatní institucionální podmínky ekonomického růstu	284
	Seznam literatury a použitých zdrojů	286
	Seznam obrázků	287
	Seznam tabulek	291
	Seznam příloh	292

Úvod

Cílem předmětu je poskytnout studentům analyticky zdůvodněné nové poznatky, prohlubující a rozšiřující jejich znalosti získané v rámci studia základního kursu makroekonomie. Tím dosáhnout přesnější orientace v teoretických základech předmětu a vyšší úrovně pochopení a jeho významu jako všeobecného základu i východiska studia ostatních ekonomických i neekonomických předmětů jednotlivých specializací.

Hlubším rozbořením determinant rovnovážné produkce a modelu IS-LM upevnit chápání významu ekonomické teorie pro formování účinné hospodářské politiky na státní a regionální úrovni. Vysvětlením mikroekonomické fundace křivek agregátní poptávky a agregátní nabídky položit pevné základy chápání podstaty modelu AD-AS a následně pro vysvětlování fluktuace makroekonomických veličin (nezaměstnanost, inflace). Zvláštní pozornost bude věnována problémům dlouhodobého ekonomického růstu jako východiska pro analýzu ekonomického růstu a rozvoje na regionální úrovni. Cílem rozboru teoretických závěrů a jejich aplikace na praxi ekonomiky formovat u studentů dovednosti makroekonomické analýzy souvislostí hospodářského života společnosti a provádět predikci jeho vývoje. Napomáhat utváření schopností a dovedností efektivního ekonomického myšlení, rozhodování a chování.



Kapitola 1

Určení rovnovážné produkce v dvousektorovém modelu



Po prostudování kapitoly budete umět:

- strukturu, obsah a charakter jednotlivých výdajů domácností, firem a státu na makroekonomické úrovni;
- determinanty a podmínky rovnovážné produkce ve dvousektorové a třísektorové ekonomice, podstatu multiplikačního efektu a význam mezních veličin při řešení problémů makroekonomické rovnováhy;
- vzájemný vztah rovnovážné produkce a rozpočtu, klady a zápory vyrovnaného rozpočtu;
- pravděpodobné záměry, cíle přijímaných vládou rozhodnutí ve vztahu k vývoji makroekonomických veličin, včetně výdajů na obranu.



Klíčová slova:

Plánované (neplánované) výdaje, spotřební funkce, mezní sklon ke spotřebě (úsporám), funkce úspor, autonomní výdaje, indukované úspory, multiplikátor, důchod, rovnovážný produkt, míra zdanění, vládní výdaje, únik z výdajového proudu, mezní míra úniku, automatické stabilizátory, transferové platby, multiplikátor autonomních daní, rozpočet, rozpočtový přebytek (deficit).

1.1 Určení rovnovážné produkce v dvousektorovém modelu

Předpoklady analýzy

Při určení rovnovážné produkce v dvousektorovém a v třísektorovém modelu se vychází z následujících předpokladů (modelových zjednodušení) :

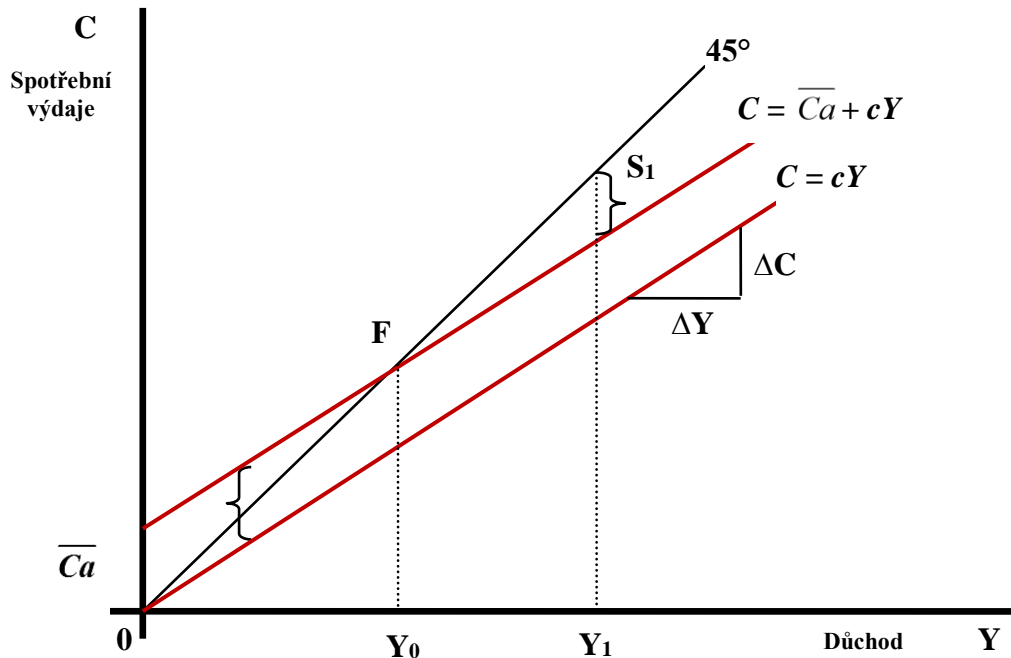
1. Cenová hladina je **fixní**, takže cenová úroveň neovlivňuje agregátní poptávku.
2. **Zásoba kapitálu je dostatečná**, takže může být vyrobena produkce, která je poptávána.
3. **Nabídka práce je na trhu práce dostatečná**, takže může být vyrobena produkce, která je poptávána při dané fixní nominální mzdové sazbě.
4. Všechny nominální veličiny jsou **reálnými veličinami**.
5. Předpokládáme **uzavřenou ekonomiku** (určení rovnovážné produkce v otevřené ekonomice bude provedeno později).

Z předpokladu 2) a 3) plyne, že v ekonomice existuje **produkční mezera**, tj. potenciální produkt (značíme Y^*) je větší než skutečný produkt (Y) a leží od něj napravo.

1.1.1 Spotřební funkce

Spotřební funkci a její vlastnosti ilustruje obr. 1. Na vertikální ose se měří spotřební výdaje (C), na horizontální ose důchod (Y). Konstanta \overline{Ca} je autonomní spotřeba, o jejíž velikost je posunuta v kladném vertikálním směru funkce spotřeby. Je-li např. $Y = 0$, potom $C = \overline{Ca}$. Sklon funkce (přímky) spotřeby je c , tj. mezní sklon ke spotřebě, který je na obr. 1 vyznačen jako poměr (přírůstku) vertikální vzdálenosti ΔC , nad (přírůstkem) horizontální vzdálenosti, ΔY . Sklon lineární funkce spotřeby

(přímky) je všude stejný. **Přímka 45° (její sklon je 1) představuje body, na nichž se spotřeba rovná důchodu.**



Obr. 1 Funkce spotřeby

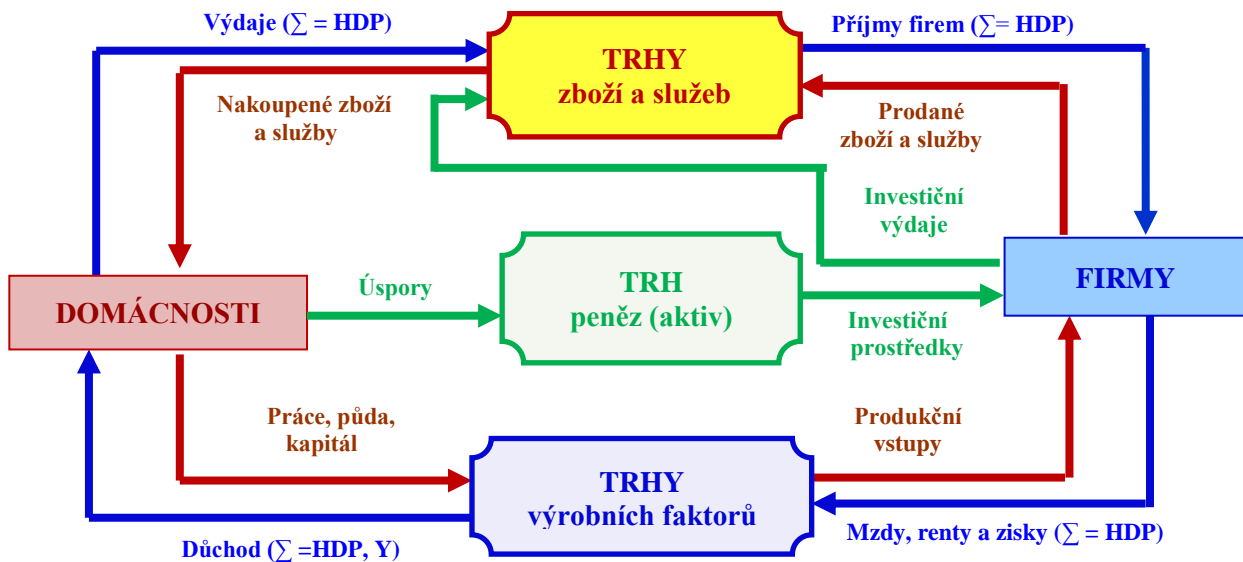
1.1.2 Dvousektorový model ekonomiky s finančním systémem

Domácnosti se chovají racionálně, a proto na nákup zboží a služeb nevydávají celý svůj důchod. Zbývající část svého důchodu spoří s tím, že předpokládají, že v budoucím období jim **úspory** (saving – **S**) přinesou dodatečný vyšší důchod.

Firmy, v zájmu naplňování svých cílů potřebují získat prostředky na obnovu výroby a další dodatečné prostředky na její rozšíření a to znamená, že potřebují získat **úvěr** na nákup potřebných výrobních prostředků. Tato potřeba firem vede k nutnosti vzniku **finančního trhu**, na kterém se úspory domácností přeměňují v investiční zdroje firem. Přeměna úspor domácností v investiční zdroje firem se uskutečňuje dvěma cestami:

- i. domácnosti si ukládají své úspory u finančních institucí (především bank), které firmám úvěry poskytují. Vztah mezi domácnostmi a firmami je zprostředkovaný **peněžním trhem**.

- ii. domácnosti nakupují za své úspory cenné papíry, které vydávají firmy a tím přímo, bez zprostředkovatelské úlohy bank, zabezpečují firmy potřebnými investičními prostředky. V tomto případě je vztah domácností a firem zprostředkován **trhem cenných papírů**.



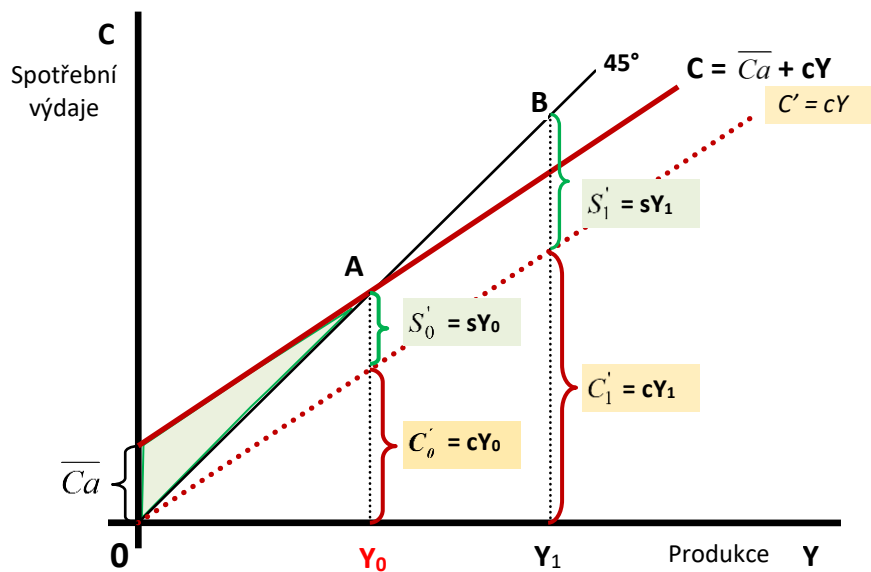
Obr. 2 Model makroekonomického koloběhu s finančním systémem

Výdaje domácností na nákup zboží a služeb, tj. **výdaje na spotřebu** (consumption spending - C) jsou doplněny **investičními výdaji firem** (investment spending - I). Rovnost celkového důchodu a celkového produktu je tak zachována, a proto se **celkový (národní) důchod a celkový produkt** zpravidla označují stejným symbolem (písmenem) – Y (yield). Velikost celkového produktu se rovná celkovým výdajům (expenditures - E), které byly v ekonomice vynaloženy ($Y \equiv E$)

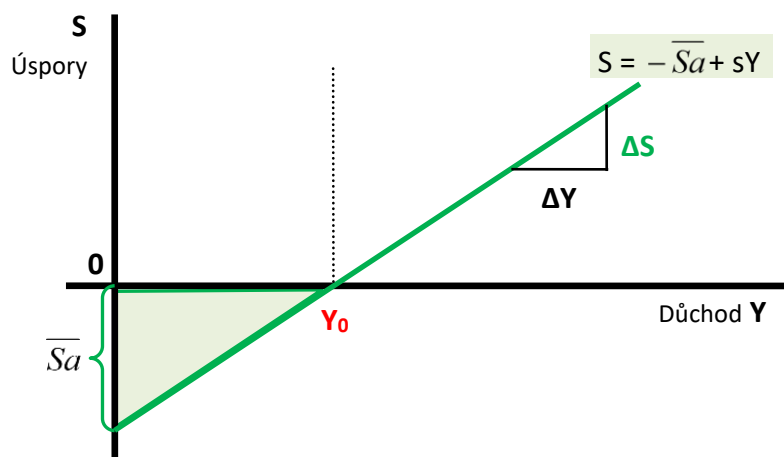
Funkce úspor

Odvozením spotřební funkce jsme zároveň implicitně odvodili **funkci úspor**.

Vzájemný vztah funkce spotřeby a funkce úspor ukážeme na obr. 3 a 4. Na obr. 3 znázorníme funkci spotřeby a na obr. 4 znázorníme jí odpovídající funkci úspor.



Obr. 3 Funkce spotřeby



Obr. 4 Funkce úspor

Jestliže domácnosti alokují svůj důchod na spotřebu a úspory, potom musí platit, že i přírůstek důchodu se rozděluje na přírůstek spotřeby a přírůstek úspor. Proto lze psát:

$$\Delta Y = \Delta C + \Delta S \quad (1.1)$$

Vydělíme-li obě strany rovnice (1.1) přírůstkem důchodu (ΔY), dostaneme

$$\frac{\Delta Y}{\Delta Y} = \frac{\Delta C}{\Delta Y} + \frac{\Delta S}{\Delta Y}, \text{ což je} \quad (1.13)$$

$$1 = c + s$$

Součet mezního sklonu ke spotřebě a mezního sklonu k úsporám se rovná jedné.

Velikost **průměrného sklonu k úsporám (APS) = poměr celkových úspor k důchodu.**

$$\frac{S}{Y} = \frac{-\overline{Sa}}{Y} + s$$

Protože s je kladná konstanta, mezní sklon k úsporám (s) je větší než průměrný sklon k úsporám.

Roste-li důchod, průměrný sklon k úsporám roste také.

Determinanty rovnováhy ekonomiky

Doposud jsme analyzovali jednu komponentu agregátní poptávky, spotřební výdaje (C). O druhé komponentě agregátní poptávky, tj. o **plánovaných investičních výdajích** budeme předpokládat, že jsou dány autonomně, tj. **nezávisle na úrovni důchodu a nezávisle na úrokové sazbě** (budeme je nazývat autonomními investicemi a označovat).

Agregátní poptávka je úhrn spotřební a investiční poptávky:

$$AD = C + \bar{I} \quad (1.2)$$

S ohledem na to, že celková spotřeba (C) se rovná $\overline{Ca} + cY$, substitucí za C do rovnice (1.26) dostaneme:

$$AD = \overline{Ca} + cY + \bar{I} \quad (1.3)$$

Z rovnice (1.3) plyne, že **agregátní poptávka je tím větší (menší), čím větší (menší) je úroveň autonomní spotřeby \overline{Ca} a autonomních investic (\bar{I}) a čím větší (menší) je mezní sklon ke spotřebě.** Označíme-li úhrn autonomní spotřeby a autonomních investic jako **autonomní výdaje, resp. plánované autonomní výdaje** (značíme \bar{A}), takže

$$\overline{Ca} + \bar{I} = \bar{A}, (1.4) \quad (1.4)$$

potom agregátní poptávku v dvousektorovém modelu můžeme specifikovat jako

$$AD = \bar{A} + cY.$$

(1.5 Část agregátní poptávky ($\bar{A} = \overline{Ca} + \bar{I}$) je **nezávislá na úrovni důchodu, je autonomní.** (Dále budeme hovořit krátce jen o autonomních výdajích (\bar{A}), resp. autonomní komponentě agregátní poptávky a budeme mít vždy na mysli plánované autonomní výdaje). Druhá část agregátní poptávky (indukovaná spotřeba, tj. cY) je **závislá na úrovni produkce, resp. důchodu.** Agregátní poptávka se s růstem důchodu zvyšuje, protože indukovaná spotřeba s růstem důchodu roste.

Přikročíme nyní ke specifikaci determinant rovnovážné produkce. Jestliže substituujeme rovnici (1.5) pro AD do rovnice (1.2), dostaneme

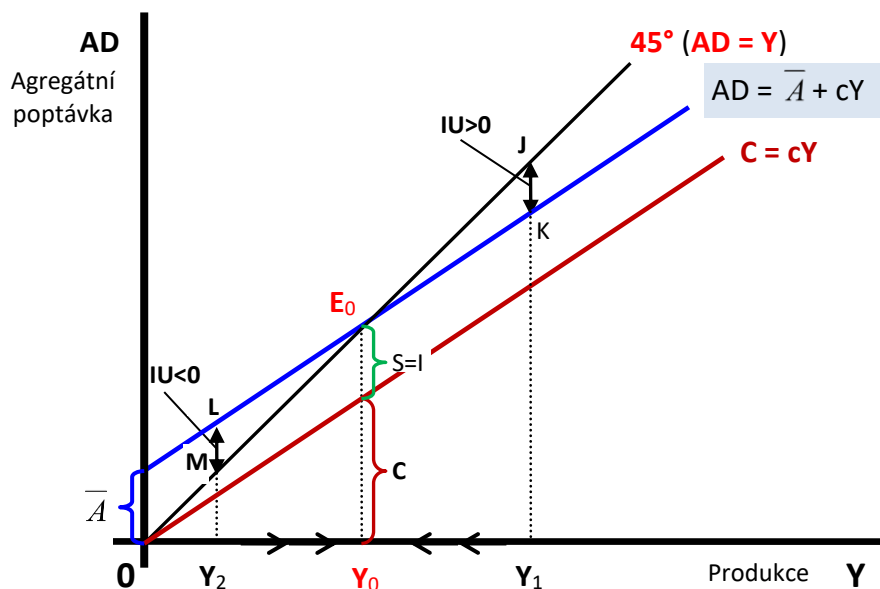
$$Y = \bar{A} + cY \quad (1.6)$$

Řešením rovnice (1.6) pro úroveň rovnovážné produkce (důchodu), kterou budeme značit Y_0 , dostaneme

$$Y_0 = \frac{1}{1-c} \cdot \bar{A} \quad (1.7)$$

Vztah investic a úspor

Investice a úspory mají v ekonomice rozdílnou úlohu. **Investice** představují „injekce“ (injections) do ekonomiky. **Úspory** jsou naopak **úniky** (leakages) z ekonomiky. Injekcemi se chápe vše, co zvětšuje tok výdajů a následně také důchodů (kromě spotřebních výdajů domácností, které se nezahrnují jak do injekcí, tak ani do úniků). Úniky se označuje vše, co zmenšuje tok výdajů, a následně i důchodů. Růst investic zvyšuje celkové výdaje, tj. agregátní poptávku, zabezpečuje dodatečné důchody výrobcům (firmám) a současně je stimulem růstu celkového produktu (výstupu ekonomiky). Růst úspor naopak snižuje celkové výdaje a ve svých důsledcích může vést až k poklesu výroby.

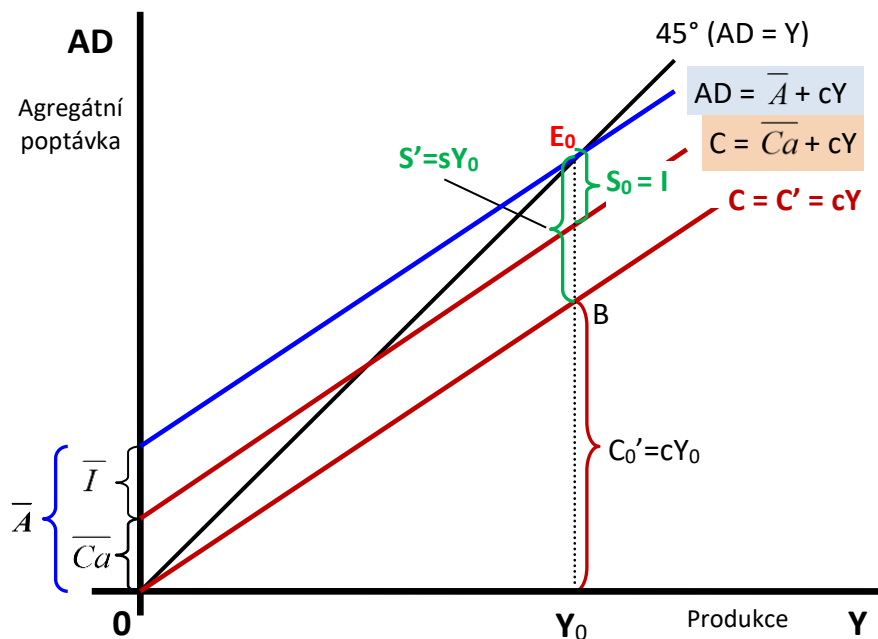


Obr. 5 Určení rovnovážné produkce (+ přizpůsobovací mechanismus)

Produkce odpovídající bodu rovnováhy E_0 je rovnovážnou produkcí, Y_0 . Agregátní poptávka tak determinuje rovnovážnou úroveň produkce. Je-li skutečná produkce větší než rovnovážná, tj. je-li napravo od bodu Y_0 , vznikají neplánované investice do zásob, tj. $IU > 0$. Je-li skutečná produkce

menší než rovnovážná, tj. je-li nalevo od bodu Y_0 , dochází k neplánovanému snížení zásob, tj. $IU < 0$. Narůstání neplánovaných zásob a neplánované čerpání zásob jsou pro firmy ekonomické signály, aby snížily produkci (v případě vzniku nedobrovolných zásob) nebo aby produkci zvýšily (v případě nezamýšleného čerpání zásob).

Tímto přizpůsobovacím mechanismem je tržní ekonomika naváděna k rovnováze: **pouze v rovnovážném bodě E_0 nepůsobí žádné síly na změnu úrovně produkce.**



Obr. 6 Rovnost autonomních výdajů a indukovaných úspor

Řešení založíme na vztahu $Y = \bar{C}_a + cY + \bar{I}$

Odečtením indukované spotřeby od obou stran rovnice dostaneme $Y - cY = \bar{C}_a + \bar{I}$ a po úpravě

$(1 - c)Y = \bar{C}_a + \bar{I}$. Vzhledem k tomu, že $1 - c = s$, lze psát:

$$sY = \bar{C}_a + \bar{I} \tag{1.8}$$

Z rovnice (1.8) plyne, že **v rovnovážné úrovni se musí objem indukovaných úspor rovnat autonomním výdajům.**

Na obr. 6 odpovídá indukovaným úsporám vertikální vzdálenost bodů E_0 a B , tj. úsečka E_0B , a pouze **v tomto bodě** je rovnováha, neboť zde se autonomní výdaje právě rovnají indukovaným úsporám.

Odečtením autonomní spotřeby od obou stran rovnice (1.22) ovšem dostaneme již formulovanou podmínku rovnováhy - **rovnost celkových úspor a investic**:

$$sY - \bar{C}_a = \bar{C}_a + \bar{I} - \bar{C}_a \rightarrow sY - \bar{C}_a = \bar{I} \rightarrow \quad \mathbf{S = \bar{I}}$$

Multiplikátory a časové zpoždění spotřeby za důchodem

Výraz $1/(1 - c)$ se nazývá **jednoduchý výdajový multiplikátor (multiplikátor autonomních výdajů)**.

Stejně tak, jestliže se změní (zvýší) autonomní spotřeba o $\Delta\bar{C}_a$, změna této autonomní komponenty agregátní poptávky vyvolá obdobný multiplikační proces jako změna autonomních investic. Proto lze pro přírůstek autonomní spotřeby psát

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c} \cdot \Delta\bar{C}_a \quad (1.9)$$

Pro jednoduchý výdajový multiplikátor (značíme α) lze psát:

$$\alpha = \frac{\Delta Y}{\Delta A} = \frac{1}{1 - c} = \frac{1}{s} \quad (1.10)$$

Jednoduchý výdajový multiplikátor je větší než jedna. Všimněme si, že jednoduchý výdajový multiplikátor je převrácenou hodnotou mezního sklonu k úsporám. **Čím větší (menší) je mezní sklon k úsporám, tím menší (větší) je multiplikátor.**

Rovnici rovnovážné produkce můžeme proto také zapsat jako

$$Y_0 = \alpha \cdot \bar{A}$$

Platí-li pro výchozí rovnovážnou úroveň, že $AD_0 = Y_0$, musí platit od jedné rovnovážné úrovně ke druhé, že $\Delta AD = \Delta Y$. Přírůstek autonomních výdajů tak zvýší rovnovážnou úroveň takto:

$$\Delta Y_0 = \alpha \cdot \Delta \bar{A}$$

Časové zpoždění spotřeby za důchodem

Předpoklady analýzy:

$$Y_t = C_t + \bar{I}_t; \quad C_t = \bar{C}_a + cY_{t-1}; \quad I_t = \bar{I}_t$$

Tab. 1 Multiplikační proces

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

Předpokládejme, že se zvýší autonomní investiční výdaje v každém období (tedy permanentně) o 50 mld. Kč. Mezní sklon k úsporám činí 0,2. Začneme ve výchozím období rovnováhy (t_0), kde je úroveň rovnovážné produkce 1000 mld. Kč a celková spotřeba činí 900 mld. Kč a autonomní investice činí 100 mld. Kč. V dalších obdobích nechtě se zvyšují autonomní investiční výdaje permanentně o 50 mld. Kč.

V prvním období dojde ke zvýšení autonomních investičních výdajů (agregátní poptávky o 50 mld. Kč, což má za následek, že v tomto období činí produkce 1050 mld. Kč. Ve druhém období dojde opět ke zvýšení investiční poptávky o 50 mld. Kč (oproti prvnímu období) a agregátní poptávka bude v tomto období činit 1090 mld. Kč, neboť obsahuje i zvýšení indukovaných spotřebních výdajů ve výši 40 mld. Kč, což vyvolá zvýšení důchodu o 50 mld. Kč v prvním období (předpokládáme zpoždění spotřebních výdajů za důchodem o jedno období). Zbytek toho přírůstku důchodu v prvním období ve výši 10 mld. Kč (rozdíl 50 mld. mínus 40 mld.) „uniká“ do úspor, vzhledem k tomu, že mezní sklon ke spotřebě je 0,8, resp. mezní sklon k úsporám je 0,2. Agregátní poptávka (a tedy i rovnovážný důchod) činí ve třetím období 1122 mld. Kč. Agregát poptávka v tomto období zahrnuje opět zvýšení investiční poptávky o 50 mld. Kč (oproti prvnímu období), jakož i zvýšení indukovaných spotřebních výdajů ve výši 40 mld. Kč vyvolané zvýšením důchodu ve druhém období o 50 mld. Kč (z přírůstku investiční poptávky) a zvýšení indukovaných spotřebních výdajů ve výši 32 mld. Kč vyvolané zvýšením důchodu ve druhém období o 40 mld. Kč. Výše uvedeným způsobem probíhá multiplikační proces při formování produkce (důchodu): je vyvolán permanentním přírůstkem investiční poptávky ve výši 50 mld. Kč počínaje prvním obdobím, což indukuje dodatečnou spotřebu (z přírůstku důchodu), a to v každém období. Rovnovážná úroveň se bude během většího počtu období přibližovat 1250 mld. Kč, tj. 5 krát 50 mld. Kč plus výchozí úroveň rovnovážné produkce 1000 mld. Kč.

1.2 Určení rovnovážné produkce v třísektorovém modelu

Identitu z účetnictví národního důchodu v dvousektorovém modelu v třísektorovém modelu rozšíříme na poptávkové straně o vládní nákupy, zboží a služeb (G). Při zahrnutí vládního sektoru musíme tuto identitu rozšířit i o rozdíl mezi TA_T a transferovými platbami, tj. $TA_T - TR$. Položíme-li si rovnou takto doplněnou identitu, můžeme psát

$$C + I + G = AE = Y = C + S + (TA_T - TR) \quad (1.11)$$

Zahrnutí vládního sektoru do analýzy znamená, že soukromý sektor platí z běžného důchodu daně a dostává transferové platby. **Spotřební výdaje již tak nejsou funkcí běžného důchodu** (jako v dvousektorovém modelu), ale funkcí **disponibilního osobního důchodu**.

Spotřební funkce v modelu třísektorové ekonomiky:

$$C = \overline{Ca} + c(Y - TA_T + TR) \quad (1.12)$$

Předpokládáme, že celkové daně (TA_T) tvoří jednak autonomní daně (\overline{TA}) a důchodová daň TA (sazbu důchodové daně značíme t). Předpokládáme, že skutečné a zamýšlené vládní výdaje jsou stejné. Celkové vládní výdaje jsou souhrnem vládních nákupů zboží a služeb (\overline{G}) a vládních transferů (\overline{TR}), tj. $\overline{G} + \overline{TR}$. Budeme předpokládat, že sazba důchodové daně (t) je konstantní. Vztah mezi důchodem a daněmi může být zapsán v lineární formě takto:

$$TA_T = \overline{TA} + tY \quad (1.13)$$

Jestliže je sazba důchodové daně (t) konstantní, pak mezní sklon ke zdanění se nemění se změnou důchodu. Zvyšuje-li se důchod, daň plynoucí z tohoto titulu se zvyšuje proporcionálně, tj. $TA = tY$.

Dělíme-li rovnici (1.13) důchodem (Y), dostaneme

$$\frac{TA_T}{Y} = \frac{\overline{TA}}{Y} + t, \quad (1.14)$$

kde TA_T/Y je **průměrná míra zdanění**, t značí - jak bylo uvedeno - **mezní sklon (míru) zdanění**. Jestliže $\overline{TA} = 0$, potom se průměrná míra zdanění rovná mezní míře zdanění a celkové daně jsou **proporcionální** důchodu. Jestliže $\overline{TA} > 0$, potom roste-li důchod (Y), klesá \overline{TA}/Y , takže klesá i průměrná míra zdanění (podíl celkových daní na důchodu klesá), tj. daně jsou **regresivní**. Jestliže $\overline{TA} < 0$, pak roste-li důchod, průměrná míra zdanění TA_T/Y se zvyšuje, podíl celkových daní na důchodu roste a daně jsou **progresivní**.

Po provedené specifikaci fiskální politiky můžeme přepsat spotřební funkci (1.12) takto:

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

$$C = \bar{C}_a + cY - c\bar{T}A - ctY + c\bar{T}R \quad (1.15)$$

Substituuje-li rovnici (1.15) pro C do rovnice agregátní poptávky v třísektorovém modelu, dostaneme

$$AD = cY - ctY + \bar{C}_a - c\bar{T}A + c\bar{T}R + \bar{I} + \bar{G} \quad (1.16)$$

Rovnice (1.16) je rovnicí **agregátní poptávky v třísektorovém modelu**.

Autonomní výdaje třísektorové ekonomiky:

$$\bar{A} = \bar{C}_a - c\bar{T}A + c\bar{T}R + \bar{I} + \bar{G} \quad (1.17)$$

Změny v autonomních výdajích (\bar{A}), resp. změny v autonomní komponentě agregátní poptávky mají tyto účinky:

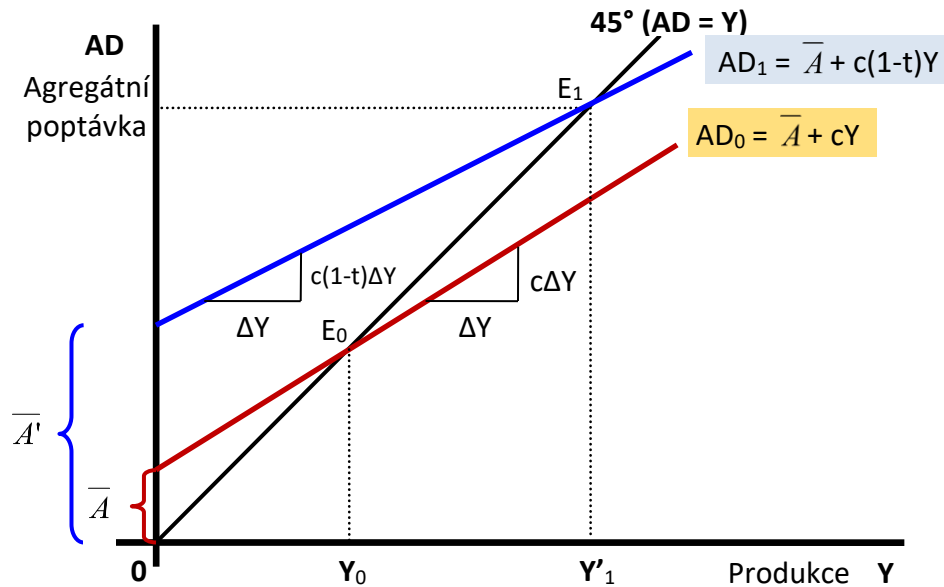
1. Změna autonomní spotřeby o 1 korunu mění autonomní výdaje o 1 korunu ve stejném směru.
2. Změna autonomních daní ($\bar{T}A$) mění autonomní výdaje o c (mezní sklon ke spotřebě) krát 1 koruna autonomních daní v opačném směru. Zvýšení autonomních daní o 1 miliardu Kč sníží autonomní výdaje o 800 milionů Kč, při mezním sklonu 0,8. Zbýlých 200 milionů zvýšení autonomních daní platí domácnosti snížením jejich úspor o 200 milionů Kč.
3. Změna v transferových platbách ($\bar{T}R$) mění autonomní výdaje (agregátní poptávku) o c krát 1 koruna transferových plateb ve stejném směru. Zvýšení transferových plateb o 1 miliardu Kč zvýší autonomní výdaje o 800 milionů Kč, při mezním sklonu 0,8. Zbýlých 200 milionů zvýšení transferových plateb je uspořeno. Transfery jsou tak negativní daně.
4. Změna plánovaných investičních výdajů o 1 korunu mění autonomní výdaje o 1 korunu ve stejném směru.
5. Změna ve vládních nákupech zboží a služeb mění autonomní výdaje o 1 korunu ve stejném směru.

Dosazením \bar{A} do rovnice agregátní poptávky (1.16) dostaneme

$$AD = \bar{A} + cY - ctY$$

$$AD = \bar{A} + c(I - t) \quad (1.18)$$

Rovnice (1.18) je rovnicí křivky agregátní poptávky v třísektorovém modelu ekonomiky.



Obr. 7 Vláša a modifikace agregátní poptávky

Vláda a rovnovážná produkce

Pro určení rovnovážné produkce (dúchodu) v třísektorovém modelu budeme substituovat do rovnice $Y = AD$ rovnici agregátní poptávky v třísektorové ekonomice (1.18):

$$Y = \bar{A} + c(1-t)Y,$$

a po úpravě: $Y - c(1-t)Y = \bar{A}$, resp. $Y[1 - c(1-t)] = \bar{A}$

Řešením rovnice pro rovnovážný důchod, Y_0 , dostaneme

$$Y_0 = \frac{1}{1 - c(1-t)} \cdot \bar{A}$$

Rovnice (1.19) vyjadřuje **podmínky rovnovážné produkce (dúchodu) v třísektorovém modelu ekonomiky**. Výraz $\frac{1}{1 - c(1-t)}$

je **výdajový multiplikátor** za předpokladu, že sazba důchodové daně je větší než nula ($t > 0$); budeme jej značit. Proto můžeme rovnici (1.19) přepsat takto:

$$Y_0 = \bar{\alpha} \cdot \bar{A} \quad (1.20)$$

Model určení produkce a automatické stabilizátory

V jednoduchém keynesiánském modelu může být mezera mezi nedostatečnou agregátní poptávkou a potenciálním produktem vyplněna fiskální politikou. Z rovnice rovnovážné produkce plyne, že rovnovážná produkce je tím větší (menší), čím větší (menší) jsou **autonomní výdaje** a čím větší (menší) je výdajový multiplikátor za přítomnosti důchodové daně. Výkyvy (fluktuace) autonomních výdajů se promítají do fluktuace produkce tím více, čím větší je výdajový multiplikátor. **Velikost výdajového multiplikátoru má tak podstatný význam pro fluktuaci produkce a zaměstnanosti.**

Zavedení **důchodové daně zvyšuje únik z výdajového proudu** (z důchodu, z agregátní poptávky) a snižuje multiplikátor. Se zavedením **autonomní daně** bude mít fluktuace autonomních výdajů (zejména investic a spotřeby) **slabší vliv na produkci** než by tomu bylo bez těchto daní. Pro tuto vlastnost je **důchodová daň**, zejména pak **progresivní důchodová daň**, nazývána **automatickým stabilizátorem**.

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

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

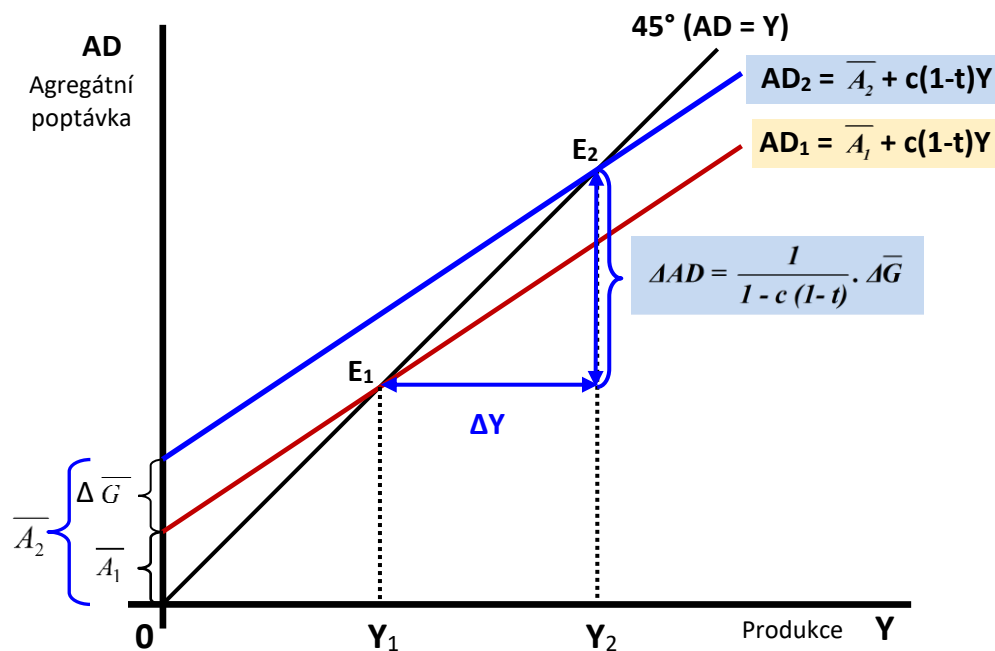
Změny ve vládních nákupech zboží a služeb jsou změnami v autonomních výdajích, a proto v případě zvýšení vládních nákupů zboží a služeb dochází k posunu křivky agregátní poptávky nahoru a v případě snížení vládních výdajů na zboží a služby se křivka AD posunuje dolů.

Pro přírůstek rovnovážného důchodu dostaneme

$$\Delta Y_0 = \frac{I}{1 - c(1 - t)} \cdot \Delta \bar{G} \quad (1.21)$$

Úpravou vztahu obdržíme **multiplikátor vládních výdajů za existence důchodové daně** ($\bar{\alpha}_{\bar{G}}$):

$$\frac{\Delta Y_0}{\Delta \bar{G}} = \frac{I}{1 - c(1 - t)} = \bar{\alpha}_{\bar{G}} \quad (1.22)$$



Obr. 8 Změny ve vládních nákupech zboží a služeb

b. Změny transferových plateb (multiplikátor transferových plateb)

Předpokládejme např. zvýšení transferových plateb o $\Delta \overline{TR}$, zatímco ostatní komponenty autonomní poptávky zůstanou beze změn (rovnají se nule), mezní sklon ke spotřebě z disponibilního důchodu je c a sazba daně se rovná t . Přírůstek agregátní poptávky můžeme proto specifikovat takto:

$$\Delta AD = \Delta C$$

$$\Delta AD = c(1-t)\Delta Y + c\Delta \overline{TR}$$

V podmínkách rovnováhy můžeme psát:

$$\Delta Y_0 = c(1-t)\Delta Y + c\Delta \overline{TR}$$

Řešením pro přírůstek rovnovážné úrovně důchodu ΔY_0 dostaneme

$$\Delta Y_0 = \frac{c}{1-c(1-t)} \cdot \Delta \overline{TR} \quad (1.23)$$

Úpravou obdržíme výraz pro **multiplikátor transferových plateb** $\overline{\alpha}_{TR}$:

$$\frac{\Delta Y_0}{\Delta \overline{TR}} = \frac{c}{1-c(1-t)} = \overline{\alpha}_{TR}, \quad (1.24)$$

Multiplikátor transferových plateb má slabší účín (nemá stejnou „sílu“) při určení rovnovážné úrovně důchodu než multiplikátor vládních výdajů. Je-li $\Delta \overline{G} = \Delta \overline{TR}$ (pro dané c a sazbu t) pak platí

$$\frac{I}{1-c(1-t)} \cdot \Delta \bar{G} > \frac{c}{1-c(1-t)} \cdot \Delta \bar{TR}$$

Multiplikátor transferových plateb je menší než multiplikátor vládních výdajů.

c. Změny v úrovni autonomních daní (daňový multiplikátor)

Změna autonomních daní nesnižuje (nezvyšuje) agregátní poptávku o celý objem daňového zvýšení (snížení), ale jen o část, neboť zvýšení (snížení) autonomních daní nejdříve snižuje (zvýšuje) disponibilní důchod, který se alokuje na spotřebu a úspory. Snížení (zvýšení) důchodu vyvolané daněmi je tak rozděleno mezi spotřebu (**C**) a úspory (**S**).

Pro přírůstek disponibilního důchodu platí

$$\Delta YD = \Delta Y - \Delta \bar{TA} - t \Delta Y$$

Tedy
$$\Delta C = c(\Delta Y - \Delta \bar{TA} - t \Delta Y)$$

$$\Delta AD = c(\Delta Y - \Delta \bar{TA} - t \Delta Y)$$

a dále
$$\Delta Y = c \Delta Y - c \Delta Y - c \Delta \bar{TA}$$

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

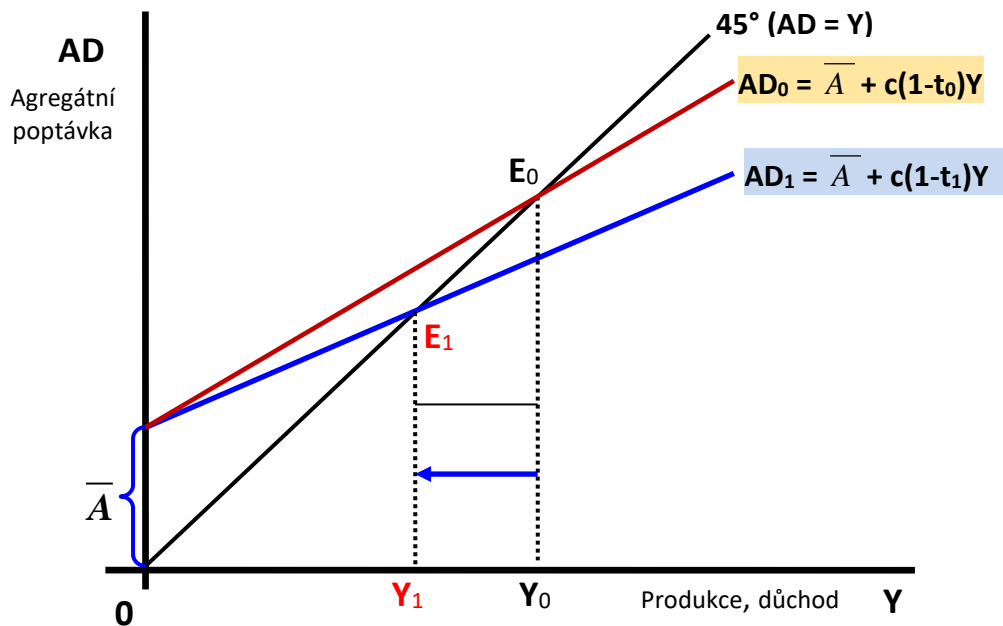
Úpravou obdržíme **daňový multiplikátor, resp. multiplikátor autonomních daní** $\bar{\alpha}_{TA}$

$$\frac{\Delta Y_0}{\Delta \bar{TA}} = \frac{-c}{1-c(1-t)} = \bar{\alpha}_{TA} \quad , \quad (1.25)$$

d. Změny ve výši sazby důchodové daně

Změna sazby důchodové daně, její zvýšení (snížení) vede - za jinak stejných okolností - ke snížení (zvýšení) rovnovážné úrovně produkce. Předpokládejme, že ve výchozím období byla sazba důchodové daně t_0 (při dané úrovni $\bar{C}\bar{a}$, \bar{TA} , \bar{TR} , \bar{I} a \bar{G}) mezní sklon ke spotřebě

z disponibilního důchodu je c . Pro výchozí období je rovnice křivky agregátní poptávky $AD_0 = \bar{A} + c(1-t_0)Y$. V dalším období dojde ke zvýšení sazby důchodové daně na t_1 . Rovnice nové křivky agregátní poptávky $AD_1 = \bar{A} + c(1-t_1)Y$.



Obr. 9 Vliv změn ve výši sazby důchodové daně

Před zvýšením sazby důchodové daně je rovnovážná produkce ekonomiky v bodě E_0 , při rovnovážném důchodu Y_0 . Po zvýšení sazby důchodové daně z t_0 na t_1 (za jinak stejných okolností) se rovnovážná produkce snížila na Y_1 (bod rovnováhy je v E_1). Nová křivka agregátní poptávky AD_1 je ve srovnání s původní křivkou AD_0 plošší. To proto, že daně představují únik z výdajového proudu (z důchodu, z agregátní poptávky).

Výchozí úroveň rovnovážné produkce při důchodové sazbě t_0 se rovná

$$Y_0 = \frac{1}{1 - c(1 - t_0)} \cdot \bar{A}$$

Nová nižší úroveň rovnovážné produkce Y_1 se rovná

$$Y_1 = \frac{1}{1 - c(1 - t)} \cdot \bar{A}$$

kde $t_0 < t_1$. Rozdíl obou rovnic rovnovážné produkce, tj. $Y_0 - Y_1 = \Delta Y_1$, je vyvolán zvýšením sazby důchodové daně (za jinak stejných okolností). Formálně je tento rozdíl obou rovnic vyjádřen takto:

$$\Delta Y_1 = - \frac{1}{1 - c(1 - t_1)} \cdot c Y_0 \Delta t, \quad (1.26)$$

kde $\Delta t = t_0 - t_1$.

1.3 Rozpočet a úroveň rovnovážné produkce

Nyní pojednáme o vztazích úrovně rovnovážné produkce a rozpočtu. **Rozpočtový přebytek** (značíme BS) je **přebytek daňových příjmů vlády nad celkovými, vládními výdaji (vládními nákupy zboží a služeb a transferovými platbami)**. Tedy

$$BS = TA_t - \bar{G} - \bar{TR}, \text{ resp. } BS = \bar{TA} + TA - \bar{G} - \bar{TR} \tag{1.27}$$

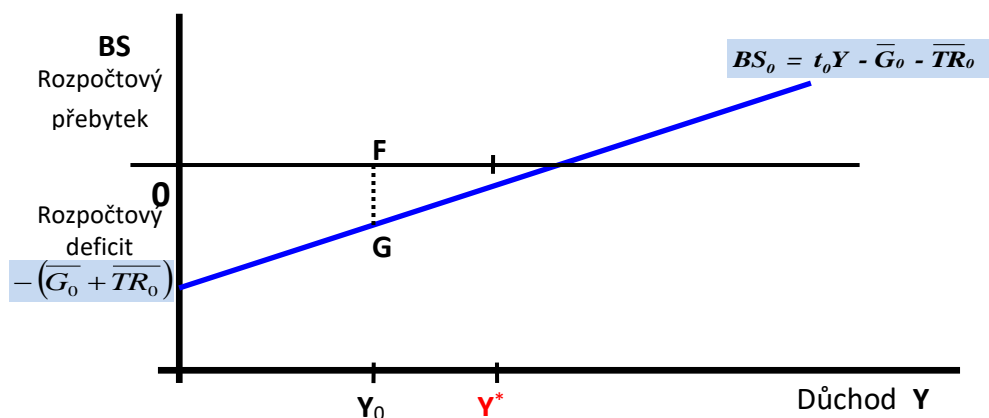
Záporný rozpočtový přebytek, tj. přebytek celkových vládních výdajů nad daňovými příjmy vlády, je **rozpočtový deficit**.

Za předpokladu, že autonomní daně $\bar{TA} = 0$ a $TA = t \cdot Y$, lze rozpočtový přebytek (deficit) zapsat takto:

$$BS = tY - \bar{G} - \bar{TR} \tag{1.28}$$

Z rovnice (1.28) plyne, že rozpočtový přebytek (deficit) je funkcí důchodu při daném \bar{G} , \bar{TR} a sazbě důchodové daně (t). Velikost rozpočtového přebytku (deficitu) je tedy ovlivňována jednak úrovní rovnovážné produkce, jakož i komponentami vládní fiskální politiky - vládními nákupy zboží a služeb (\bar{G}), transferovými platbami (\bar{TR}) a sazbou proporcionalní důchodové daně (t).

Jsou-li v recesi nízké soukromé autonomní výdaje v důsledku spotřebitelského a podnikatelského pesimismu, je úroveň rovnovážné produkce nízká a nízké jsou i daňové příjmy vlády a rozpočet vykazuje deficit nebo pokles přebytku, protože celkové vládní výdaje převyšují daňové příjmy (současně při poklesu zaměstnanosti rostou transferové platby v důsledku růstu podpor v nezaměstnanosti). Rovnici rozpočtového přebytku (deficitu) znázorníme na obr. 10.

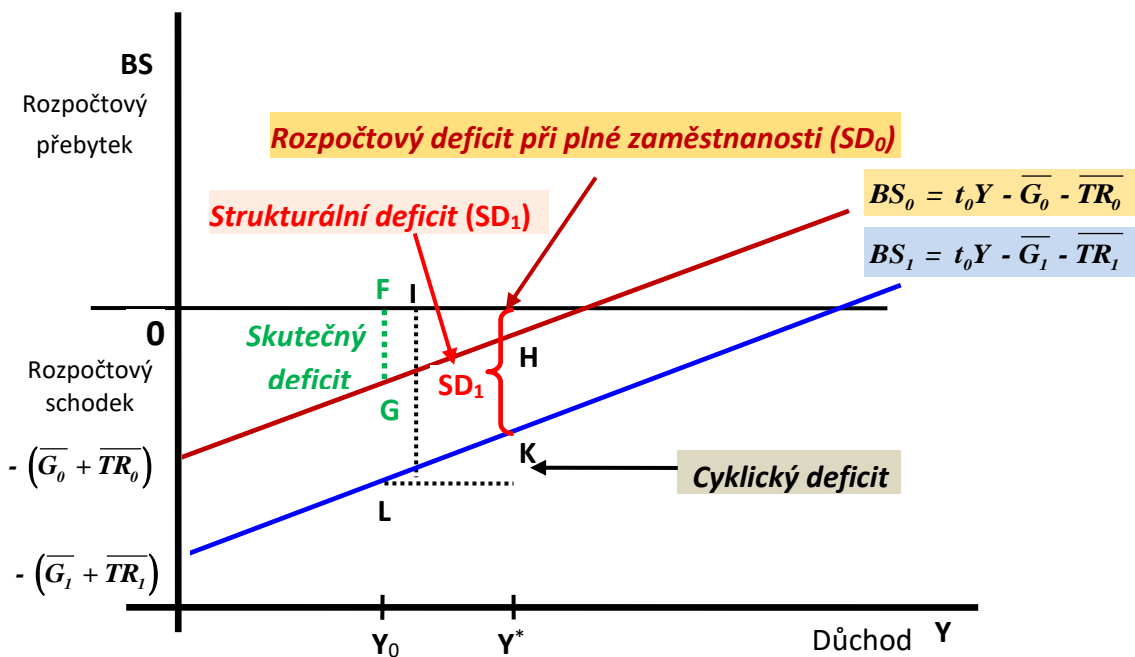


Obr. 10 Rozpočet a úroveň rovnovážné produkce

Na obr. 10 je přímka rozpočtového deficitu zakreslena tak, že skutečný rozpočtový deficit ukazuje vertikální vzdálenost bodů G a F (v bodě F je rozpočet vyrovnaný), a to při daném objemu vládních

výdajů na nákup zboží a služeb \bar{G}_0 , při velikosti vládních transferů \bar{TR}_0 a při sazbě důchodové daně t_0 . Na obr. 10 je vyznačen i potenciální produkt Y^* : všimneme si, že skutečný produkt je pod potenciální úrovní.

Na obr. 11 jsou znázorněné dvě přímký rozpočtového deficitu: původní přímka BS_0 a nová přímka BS_1 , jež charakterizuje novou vyšší úroveň vládních výdajů. Necht' nyní při úrovni důchodu Y_0 jsou vyšší celkové vládní výdaje, např. $\bar{G}_1 + \bar{TR}_1$. Skutečný rozpočtový deficit bude potom vyšší.



Obr. 11 Strukturální a cyklický deficit

Z obr. 11 je patrné, že existují tři způsoby rozpočtového deficitu:

1. Zvýšení skutečné produkce a její přiblížení k potenciálnímu produktu, což znamená posun z bodu L (na přímce BS_1) do bodu K (tj. do úrovně rozpočtového deficitu při plné zaměstnanosti).
2. Snížení celkových vládních výdajů, což znamená vertikální posun křivky BS_1 .
3. Zvýšení sazby důchodové daně (t), jež bude mít za následek, že přímka BS bude strmější a při daných vládních výdajích povedou vyšší daňové příjmy ke snížení rozpočtového deficitu.

Rozpočtový přebytek (deficit) sám o sobě neříká nic o konkrétním tvaru fiskální politiky, zda je restriktivní či expanzivní, resp. nemůže charakterizovat účinky fiskální politiky. K charakteristice kon-

krétního tvaru, resp. směru fiskální politiky, jímž vláda usiluje ovlivňovat úroveň důchodu, jsou potřebné takové charakteristiky efektů fiskální politiky, které jsou nezávislé na momentálním stavu ekonomického cyklu. Takovou charakteristikou je **strukturální přebytek (deficit)**.

Σ

Základem definování podmínek rovnovážného produktu v dvousektorové, resp. třísektorové ekonomice je teorie efektivní poptávky J. M. Keynesa, která vychází z předpokladu, že v ekonomice je dostatek disponibilních zdrojů (běžný produkt se nachází pod úrovní potenciálního produktu) a pro stanovení velikosti rovnovážného produktu je nutné v první řadě co nejpřesněji definovat objem celkové (agregátní) poptávky.

Určení velikosti agregátní poptávky vyžaduje zevrubně zkoumat **strukturu plánovaných výdajů** domácností na spotřebu, investic firem a výdajů států. V zásadě platí, že tyto výdaje jsou dvojího charakteru: **autonomní**, tj. nezávislé na velikosti důchodu a **indukované**, tj. závislé na velikosti důchodu (v tuto chvíli neuvažujeme o struktuře investic).

* **Základní identity pro rovnovážný produkt jsou:**

⇒ **dvousektorová ekonomika:**

$$Y_0 = \alpha \cdot \bar{A}, \text{ kde } \alpha = \frac{I}{I - c} \text{ a } \bar{A} \text{ jsou autonomní výdaje;}$$

⇒ **třísektorová ekonomika:**

$$Y_0 = \bar{\alpha} \cdot \bar{A}, \text{ kde } \bar{\alpha} = \frac{I}{I - c(1 - t)} \text{ a } \bar{A} \text{ jsou autonomní výdaje.}$$

Přítomnost státu se projevuje v existenci rozpočtu, který je účtem státu, kdy na straně příjmů jsou daně (autonomní a indukované) a na straně výdajů transfery a výdaje na nákupy zboží a služeb. Nerovnováha mezi příjmy a výdaji rozpočtu se projeví jako rozpočtový přebytek nebo deficit (BS) a platí pro něj vztah:

$$BS = \bar{T}A + tY - \bar{G} - \bar{TR}$$

?

1. Je dána spotřební funkce $C = 100 + 0,8 Y$. Autonomní investiční výdaje (\bar{I}) činí 100 mld. Kč.

- Jaká je rovnovážná úroveň důchodu?
- Jaká je rovnovážná úroveň úspor?
- Je-li produkce z nějakého důvodu 1100 mld. Kč, jaká bude úroveň neplánovaných investic do zásob?
- Jak se změní rovnovážný důchod, vzrostou-li investice na 150 mld. Kč ?

2. Předpokládejme, že $C = 200 + 0,8 YD$, $\bar{I} = 100$. Fiskální politika je charakterizována těmito údaji: $\bar{G} = 300$, $\bar{TR} = 125$, $\bar{TA} = 100$ a $t = 0,25$.
- Jaká je úroveň rovnovážného důchodu?
 - Jaká je velikost multiplikátoru?
 - Jaká je velikost celkové spotřeby?
 - Je-li úroveň potenciálního produktu (Y^*) rovna 1 700, jak velký přírůstek vládních nákupů zboží a služeb odstraní mezeru mezi skutečným produktem (v ad a) a potenciálním produktem?
3. Předpokládejte, že se parlament rozhodne snížit transferové platby, ale současně zvýší vládní nákupy zboží a služeb o stejný objem.
- Očekávali byste, že se rovnovážný důchod zvýší nebo klesne v důsledku této změny. Proč? Zkontrolujte svou odpověď na následujícím příkladu. Předpokládejte, že původně je $c = 0,8$, $t = 0,2$. Nechť $\Delta\bar{G} = 50$ a $\Delta\bar{TR} = -50$.
 - Jaká je změna rovnovážného důchodu?
4. Je dána spotřební funkce $C = \bar{Ca} + (Y - TA_T)$, kde $TA_T = \bar{TA} + t Y$, a následující hodnoty: $\bar{Ca} = 300$, $c = 0,8$, $\bar{TA} = 100$ a $t = 0,25$.
- Jaká je úroveň daní, když důchod (Y) = 5000?
 - Jaká je úroveň disponibilního (osobního) důchodu $Y - TA_T$, když $Y = 5000$?
 - Jaká je úroveň celkové spotřeby (C), když je důchod (Y) roven 5000?
 - Jestliže úspory (S) a daně jsou jedinými úniky z této ekonomiky, jaká je hodnota mezní míry úniku (MLR)?
 - Jestliže jediným dalším zdrojem v ekonomice jsou vládní výdaje, jaká musí být hodnota, aby byla generována rovnovážná úroveň důchodu 5000?
 - Jaká je hodnota celkových úspor (S)?



Literatura k tématu:

- [1] DORNBUSCH, R. - FISCHER, S. *Makroekonomie*. Praha: SPN a Nadace Economics, 1994.
- [2] MACH, M. *Makroekonomie II pro inženýrské (magisterské) studium*, 1. a 2. část. Slaný: Melandrium 2001. ISBN 80-86175-18-9.
- [3] SOUKUP, J., POŠTA, V., NESET, P., PAVELKA, T., DOBRYLOVSKÝ, J. *Makroekonomie. Moderní přístup*. Praha: Management Press 2007.

Literatura doporučená

- [1] MAITAH, M. *Makroekonomie v praxi*. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010. ISBN 978-80-7375-560-1
- [2] WAWROSZ, P., HEISLER, H., MACH, P. *Reálie v makroekonomii – odborné texty, mediální reflexe, praktické analýzy*. Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s., 2012. ISBN 978-80-7275-848-0
- [3] ROMER, D. *Advanced Macroeconomics*. 3rd edition. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2006. 678 p. ISBN 978-0-07-287730-4.
- [4] IZÁK, V. *Fiskální politika*. 1. Vyd. Praha: Oeconomica, 2005. ISBN 80-245-0976-8
- [5] TULEJA, P. *Analýza pro ekonomy*. Brno: Computer Press, a.s., 2007. ISBN 978-80-251-1801-6

Kapitola 2

Model IS-LM, fiskální a monetární politika

Část I. Model IS-LM



Po prostudování kapitoly budete umět:

- znát předpoklady modelu IS-LM, charakteristiku křivek IS a LM, teoretické a grafické odvození křivek IS a LM, polohu, tvar, body na křivkách i mimo jejich polohu, posuny křivek IS a LM;
- umět pomocí modelu IS-LM hodnotit účinnost fiskální a monetární politiky a jejich vliv na ekonomický pohyb;
- umět pomocí modelu IS-LM hodnotit účinnost fiskální a monetární politiky a jejich vliv na ekonomický pohyb;
- znát kritéria pro volbu fiskální a monetární politiky;
- umět analyzovat rozporný vliv vojenských výdajů na ekonomický vývoj státu a jednotlivé makroekonomické veličiny.



Klíčová slova:

Křivka IS, křivka LM, rovnováha na trhu zboží a služeb a na trhu peněz a ostatních aktiv, multiplikátor fiskální politiky, multiplikátor monetární politiky, rovnovážná úroková sazba, rovnovážný důchod, koeficient citlivosti poptávky po penězích na úrokovou sazbu a důchod, koeficient citlivosti investic na úrokovou sazbu, poptávka po penězích a její motivy (transakční, opatrnostní, spekulativní), podmínky všeobecné rovnováhy, vytěšňovací efekt, past likvidity, účinnost fiskální a monetární politiky, vojenské výdaje.

Základem v současnosti používaného grafického modelu vzájemných makroekonomických souvislostí (reálného trhu statků a peněžního trhu) jsou **úrokovou mírou propojené** dvě křivky: **křivka IS** a **křivka LM**. Každá z nich reprezentuje rovnováhu na jednom ze dvou trhů, z nichž se ekonomika skládá.

Zkratka **LM** označuje „liquidity = money supply“, přičemž „**liquidity**“ znamená **poptávku po penězích** a „**money supply**“ **nabídku peněz**. Tím je **křivka LM** keynesovským **popisem trhu peněz** a nahrazuje kvantitativní teorii peněz. Zkratka **IS** označuje „investment = savings“, neboli „**investice = úsporám**“, tj. **na trhu statků je rovnováha**.

2.1 Trh zboží a služeb, křivka IS

Předpoklady analýzy

Při odvozování a analýze mechanismu fungování modelu IS-LM se vychází z následujících předpokladů (modelových zjednodušení) :

1. **Ceny jsou fixní**. Proto všechny změny v reálném důchodu budou současně stejnými změnami v nominálním důchodu.
2. **Zásoba kapitálu je dostatečná**, takže může být vyrobena produkce, která je poptávána.
3. Nabídka práce je na trhu práce dostatečná, takže může být vyrobena produkce, která je poptávána při dané fixní nominální mzdové sazbě.
4. Předpokládáme **uzavřenou ekonomiku** (určení rovnovážné produkce v otevřené ekonomice bude provedeno později).
5. **Centrální banka kontroluje nabídku peněz**.

Z předpokladu 2) a 3) plyne, že v ekonomice existuje **produkční mezera**, tj. potenciální produkt (značíme **Y***) je větší než skutečný produkt (**Y**) a leží od něj **napravo**.

K modelování trhu zboží a služeb využijeme model Keynesiánského kříže, který doplníme o řadu nových parametrů. Vyjdeme-li z podmínky makroekonomické rovnováhy $Y = AD$, potom rovnovážná úroveň v třísektorové ekonomice je dána vztahem:

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

Připomeňme si, že autonomní výdaje (\bar{A}) tvoří: autonomní spotřeba (\overline{Ca}) mínus efekty autonomních daní na spotřebu ($-c\overline{TA}$) plus transfery krát mezní sklon ke spotřebě z disponibilního důchodu ($c\overline{TR}$) plus autonomní investiční výdaje (\bar{I}) a vládní nákupy zboží a služeb (\bar{G}). Úroveň složek plánovaných autonomních výdajů a jejich změny byly dány **exogenně** jako dané.

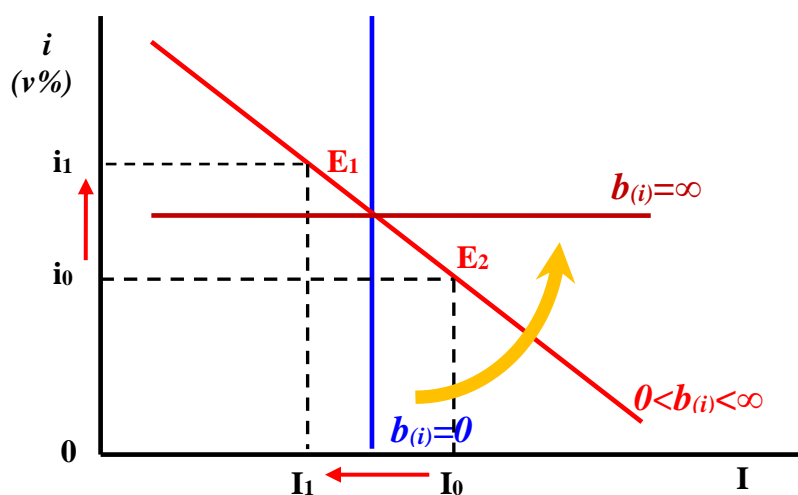
Poptávková investiční funkce

Jestliže jsme dříve předpokládali, že investice jsou veličinou konstantní, tak nyní zavedeme **poptávkovou investiční funkci**.

Investicemi se rozumí výdaje na udržení a zvýšení zásoby kapitál, jako předpokladu udržení a zvýšení zisku. Předpokládejme, že firmy si půjčují prostředky na nákup kapitálových statků. Potom čím vyšší je úroková míra, tím větší jsou úrokové platby, které musí firmy platit a následovně, tím menší je jejich zisk, který jim zůstane po zaplacení úroků, a tím je i menší stimulace k investicím. **Investice jsou tak klesající funkcí úrokové sazby**, kterou můžeme zapsat ve tvaru:

$$I = \bar{I} - b_{(I)}i, \quad b_{(I)} > 0$$

kde i je úroková míra, a $b_{(I)}$ určuje citlivost investic na úrokovou míru.



Obr. 12 Křivka investic a její sklon

I - plánované investiční výdaje, \bar{I} - plánované investiční výdaje nezávislé na důchodu i na úrokové sazbě a $b_{(I)}$ - citlivost poptávky po investicích na úrokovou sazbu $b_{(I)} = \frac{\Delta I}{\Delta i}$

Na obr. 12 je znázorněna na vertikální ose **úroková sazba (i)** a na horizontální ose **plánované investiční výdaje (I)**. Křivka poptávky po investicích má zde záporný sklon, z čehož vyplývá, že snížení úrokové sazby vede k vyššímu objemu plánovaných investičních výdajů.

Plochá (strmá) křivka poptávky po investicích značí **vysokou (nízkou)** citlivost poptávky po investicích na úrokovou sazbu, **tzn. malé (velké)** změny v úrokové sazbě **vyvolají velké (malé)** změny v poptávce po investicích.

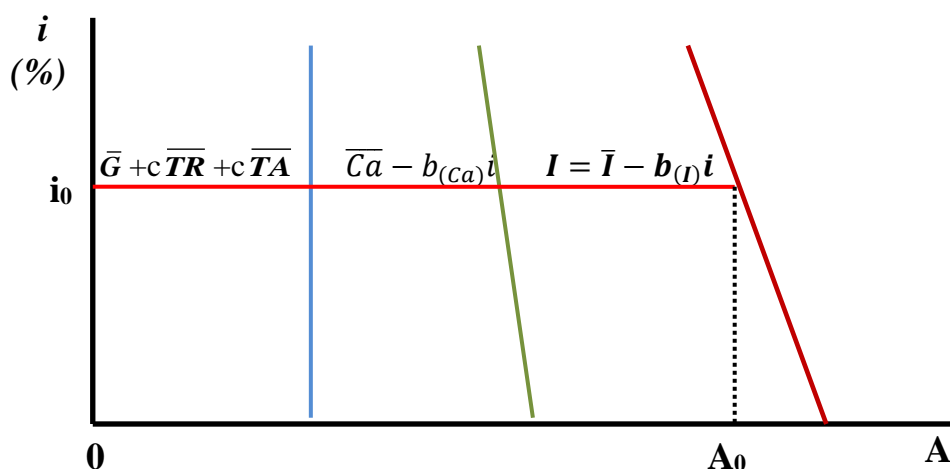
Zvýšení (snížení) autonomní části investičních výdajů (\bar{I}) znamená, že firmy při každé úrovni úrokové sazby **zamýšlejí investovat více (méně)**. Křivka poptávky po plánovaných investičních výdajích se **posunuje doprava (doleva)**.

Poptávka po autonomních výdajích

Na úrokové sazbě je závislá také autonomní spotřeba (\bar{Ca}). Poptávka po autonomní spotřebě se formuje obdobně jako poptávka po plánovaných investičních výdajích.

Domácnosti se rozhodují, zda koupit předměty dlouhodobého užívání v závislosti na velikosti měsíčních splátek úvěru, které závisejí na výši úrokové sazby. Při nízkých úrokových sazbách, a tedy při nižších měsíčních splátkách si vypůjčují spotřebitelé více, kupují více a kvalitnější zboží a autonomní spotřeba roste. Při vyšší úrokové sazbě si spotřebitelé vypůjčují méně a autonomní spotřeba tak klesá.

Funkce poptávky po autonomní spotřebě je **negativně skloněná** a obsahuje vedle autonomní komponenty poptávky (Ca) i **koefficient citlivosti poptávky po autonomní spotřebě na úrokovou sazbu**, tj. $b_{(ca)}$.



Obr. 13 Křivka poptávky po plánovaných autonomních výdajích

Rovnice poptávky po autonomních výdajích:

$$Ca = \bar{Ca} - b_{(Ca)}i \quad \text{kde } b_{(Ca)} = \frac{\Delta Ca}{\Delta i}$$

Ostatní tři komponenty autonomních výdajů tj. (\bar{G}) , $(c\bar{TR})$, $(-c\bar{TA})$ jsou **autonomní**.

Z obrázku 13 vyplývá, že (\bar{G}) , $(c\bar{TR})$ a $(-c\bar{TA})$ jsou vertikální, protože jsou nezávislé na úrokové míře. Zbylé dvě složky, poptávka po autonomní spotřebě a plánované investice jsou **negativně závislé na úrokové sazbě** (proto je vidět negativní sklon křivek).

Protože platí, že $b = b_{(I)} + b_{(Ca)}$, **tak rovnici křivky poptávky po autonomních výdajích můžeme zapsat ve tvaru:**

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

Posuny křivky poptávky po autonomních výdajích

Křivka poptávky po autonomních výdajích se může posunout doprava (a v opačném případě doleva tehdy, když se:

1. **zvyšují** vládní výdaje na zboží a služby, \bar{G}
2. **zvyšují** transferové platby, \bar{TR}
3. **snižují** autonomní daně, \bar{TA}
4. **zvyšuje** podnikatelská důvěra, roste \bar{I}
5. **zvyšuje** spotřebitelská důvěra, roste \bar{Ca}

Odvození křivky IS

V rovnováze musí být agregátní poptávka rovna výstupu ekonomiky (produktu), tj. musí platit $AD = Y$. Výstup ekonomiky Y představuje agregátní nabídku AS , a tak dostáváme identitu $AD = AS \equiv Y$.

Víme, že agregátní poptávku můžeme vyjádřit následující identitou:

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

Vyjdeme-li ze závěru, že investice i autonomní spotřeba domácností jako součást autonomních výdajů jsou závislé na úrokové míře, a tudíž, že i celé autonomní výdaje jsou závislé na úrokové míře, pak rovnici **agregátní poptávky s přítomností úrokové sazby** můžeme upravit do tvaru:

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

Geometrické odvození křivky IS

Prozkoumejme nyní lineární funkci agregátních výdajů a ilustrujme na tomto příkladu grafický závěr o křivce IS z modelu Keynesovského kříže. Základem odvození je vztah:

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

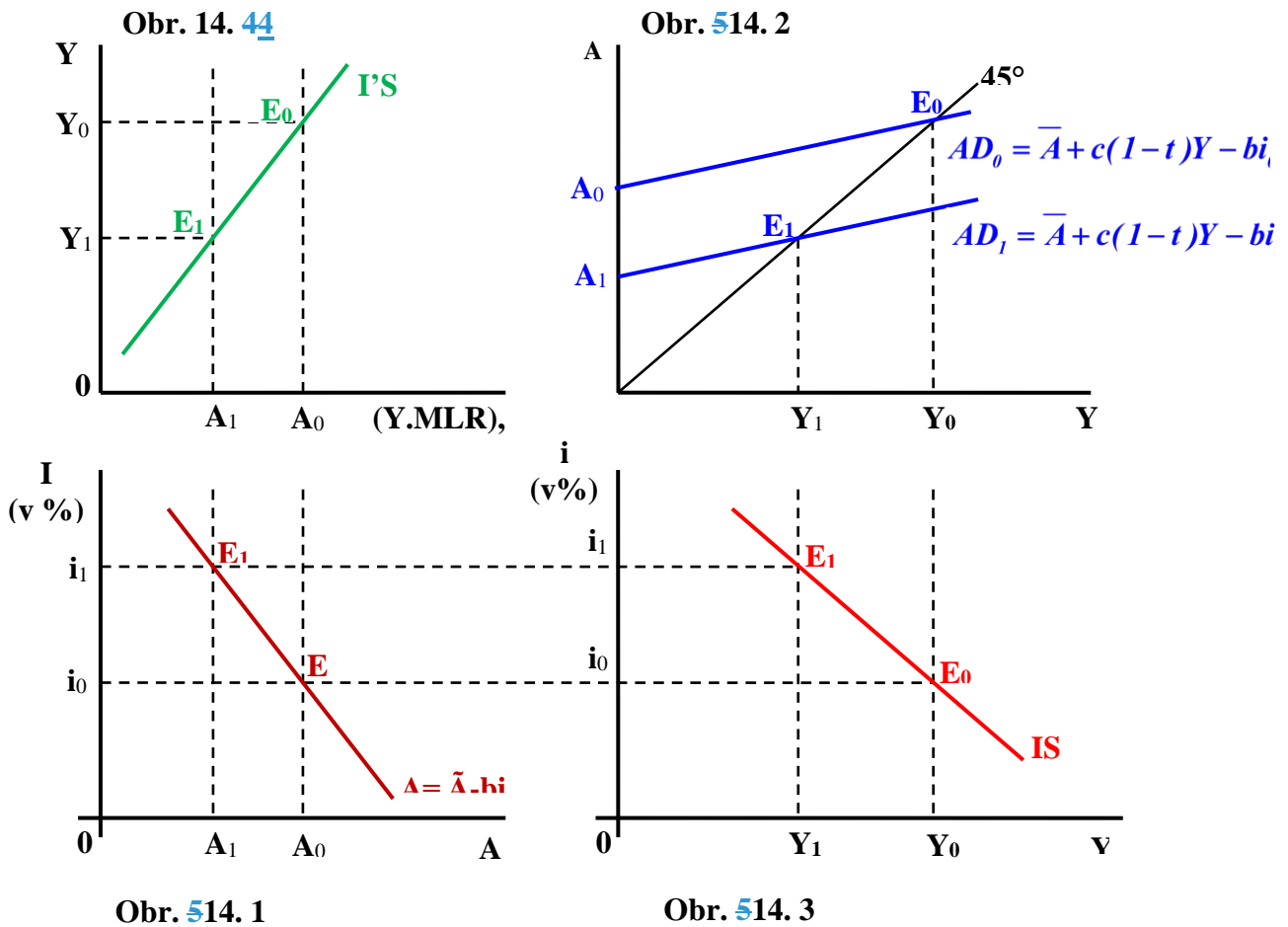
Na obrázku 14 je znázorněné geometrické odvození křivky IS. Jeho počátkem je zobrazení křivka poptávky po autonomních výdajích pro dvě různé úrokové míry i_0 a i_1 (obr 14.1). Na obrázku 14.2 je provedena konstrukce křivky agregátní poptávky, nejdříve AD_0 , odpovídající velikosti autonomních výdajů A_0 . Obdobně je provedena konstrukce křivky AD_1 , odpovídající autonomním výdajům A_1 . Tam kde křivky agregátní poptávky protínají přímkou 45° , získáváme body E_0 , resp. E_1 , jako body rovnovážné produkce Y_0 ($AD_0 = Y_0$), resp. Y_1 ($AD_1 = Y_1$).

Do obrázku 14.3 jsou z obrázku 14.1 promítnuty dvě úrovně úrokové sazby (i_0 a i_1) a z obrázku 14.2 jim odpovídající dvě úrovně rovnovážné produkce Y_0 a Y_1 . Spojením bodů E_0 a E_1 jako bodů rovnovážné produkce při dané úrovni úrokové míry jsme obdrželi **křivku IS, která představuje souhrn všech kombinací úrokové sazby a výstupu (produktu), při kterých se trh zboží nachází v rovnováze.**

Za předpokladu lineární funkce, můžeme **křivku IS je popsat rovnicí:**

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

kde první násobitel představuje Keynesiánský multiplikátor, který jsme označili písmenem α .



Obr. 14 Geometrické odvození křivky IS

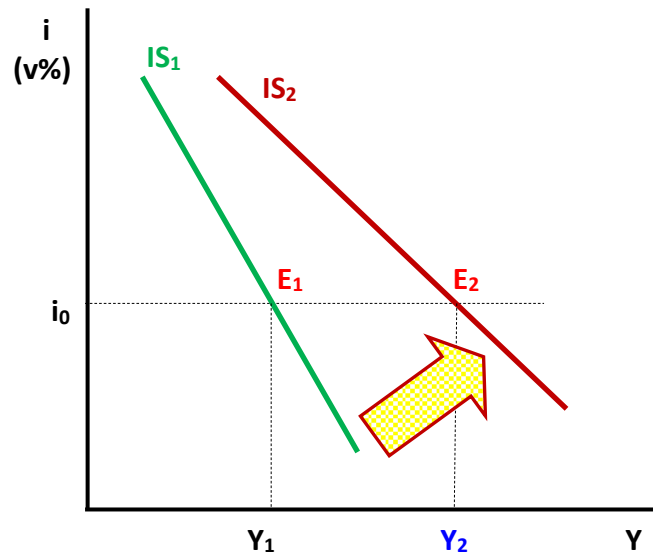
Z rovnice křivky IS je zřejmé, že se jedná o rovnost **agregátní poptávky a produkce**. Je-li $i = 0\%$, křivka IS protíná horizontální osu, kde měříme důchod (Y). Z rovnice je též patrný i sklon křivky IS, kdy křivka IS je tím **plošší (strmější čím)**, čím **větší (menší)** je výdajový multiplikátor (α) a čím **vyšší (nižší)** je citlivost poptávky po autonomních výdajích na úrokovou sazbu (b).

Vlastnosti křivky IS (sklon, poloha a body mimo křivku IS)

- **Křivka IS má negativní (záporný) sklon**, tj. charakterizuje ji záporná závislost mezi úrokovou sazbou a výstupem. To znamená, že 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:**
 - α) multiplikátorem autonomních výdajů „ α “, a
 - β) citlivostí investic na úrokovou sazbu „ b “.

ad α) **Vlivu multiplikátoru na sklon křivky IS**

Při velkém α povede stejná změna úrokové sazby a tudíž i stejná změna investic, k většímu růstu produkce (důsledek velkých nepřímých efektů) a v důsledku toho bude **křivka IS plošší**. Jinými slovy, čím **vyšší (nižší)** bude multiplikátor α , tím plošší (strmější) bude IS (viz obr 15)



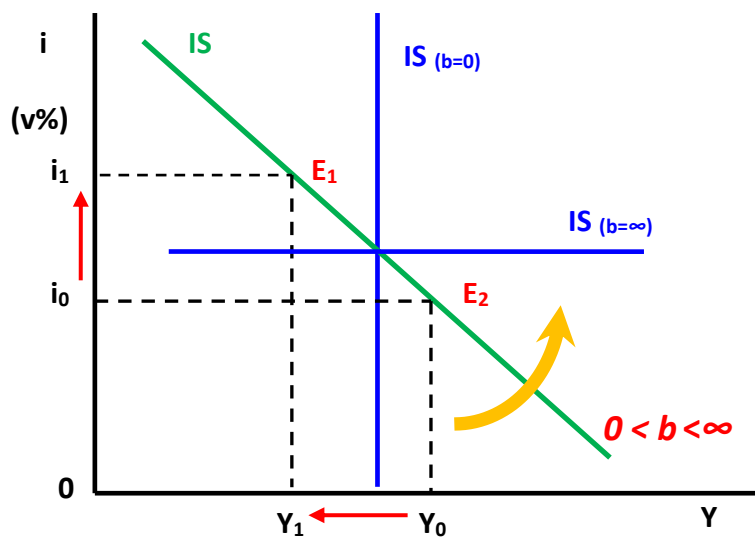
Obr. 15 Účinky multiplikátoru na sklon křivky IS

ad β) **Vliv citlivosti investic na úrokovou sazbu „b“ na sklon křivky IS.**

Vliv citlivosti investic (I) jako součásti autonomních výdajů na úrokovou sazbu se odráží ve velikosti agregátní poptávky a následně i v poloze křivky IS, pro kterou platí, že bude tím **plošší (strmější)**, čím **vyšší (nižší)** bude citlivost investic, resp. poptávky po autonomních výdajích na úrokovou sazbu (b) **vyšší (nižší)**. **Křivka IS odpovídající vysoké citlivosti investic bude velmi plochá.**

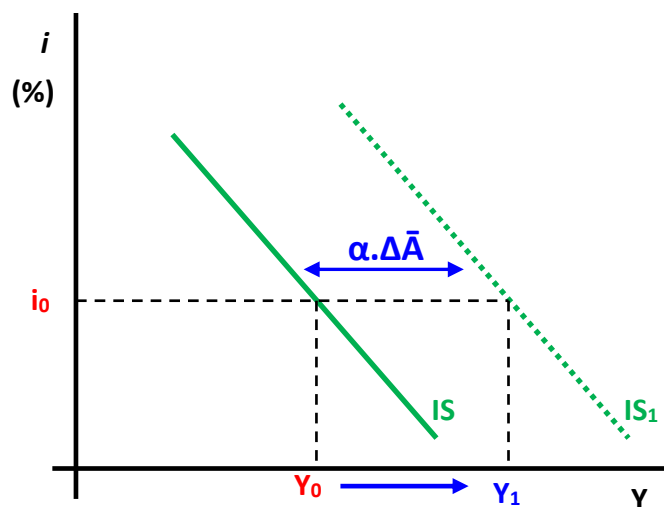
Tab. 2 Závislost křivky IS na citlivosti poptávky po investicích na úrokovou sazbu

HODNOTY CITLIVOSTI \bar{I} (Ā) NA ÚROKOVOU SAZBU	SKLON KŘIVKY IS
$b = 0$	vertikální
$b = \text{malé}$	strmá
$b = \text{velké}$	plochá
$b = \text{nekonečno}$	horizontální



Obr. 16 Vliv citlivosti poptávky po investicích na úrokovou sazbu na polohu křivky IS

- **Růst (pokles) autonomních výdajů** posune křivku IS **doprava (doleva)** přičemž pro každou úrokovou sazbu se produkce bude měnit proporcionálně velikosti multiplikátoru: $\Delta Y = \alpha \Delta \bar{A}$.



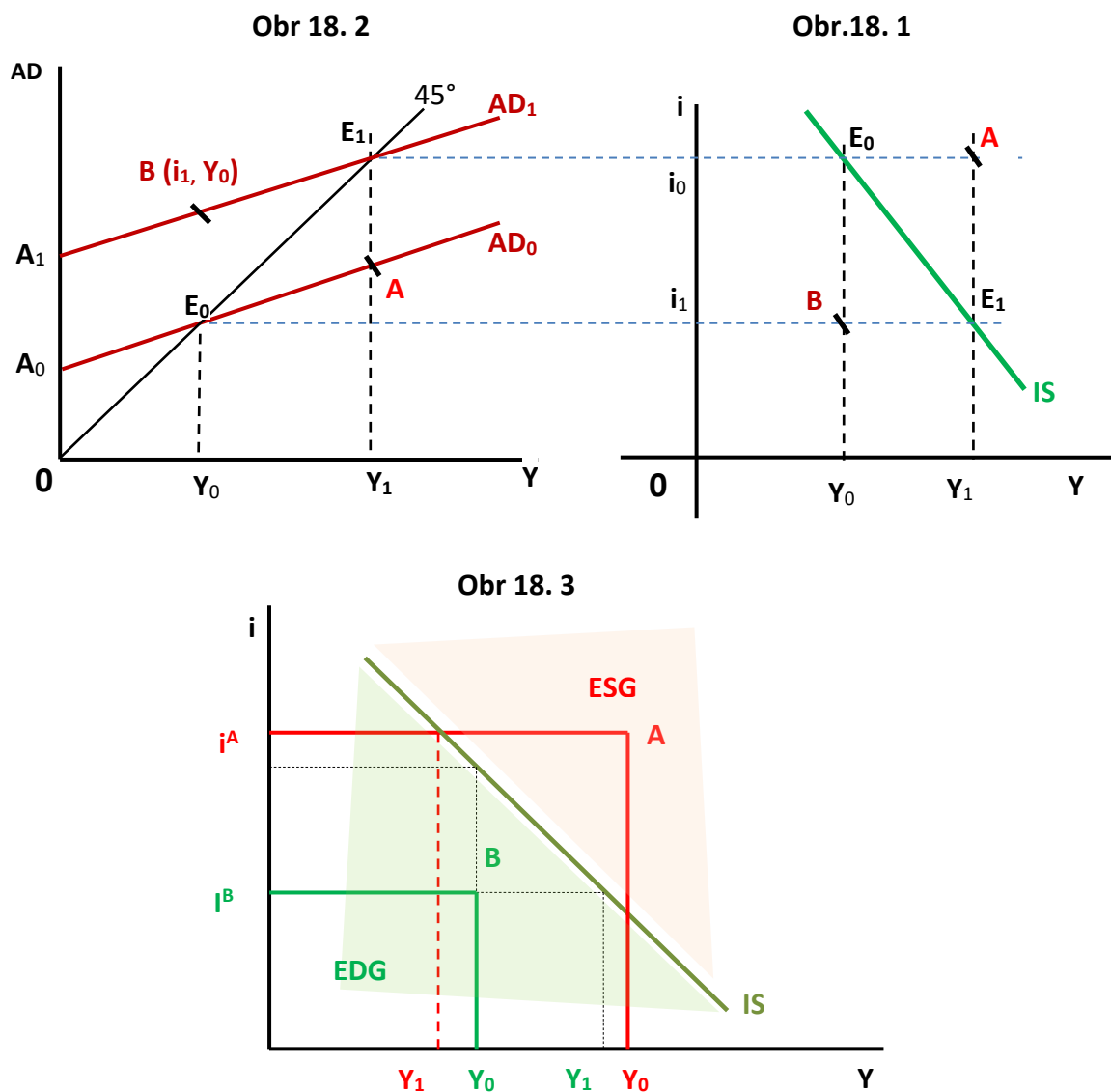
Obr. 17 Pohyb křivky IS v důsledku růstu autonomních výdajů

Oblasti převisu nabídky a převisu poptávky.

Jestliže křivka IS vyjadřuje body rovnováhy na trhu zboží a služeb, co se pak děje mimo tuto křivku? K odpovědi na tuto otázku si připomeňme, jak jsme konstruovali křivku **IS**. Prozkoumejme bod **B** s koordinátami (i_1, Y_0) , který se nachází nalevo od křivky **IS**, a určíme jeho polohu na diagramu Keynesiánského kříže. Vidíme, že v tomto bodě je stejná úroveň produktu (Y_0) jako v bodě E_0 , ale úroková míra je v tomto bodě nižší. Proto je zde poptávka po investicích vyšší než v E_0 . To znamená, že

poptávka po statcích musí převýšit úroveň výstupu, a proto vzniká **přebytečná poptávka po statcích**. Obdobně v bodě A je úroková míra vyšší než v bodě E_1 , a proto poptávka po statcích bude nižší než v bodě E_1 . To znamená, že v bodě A je **přebytek nabídky statků nad poptávkou po nich**. Protože body A i B byly vybrány náhodně (libovolně), znamená to, že analogický výsledek získáme pro libovolný bod, který se bude nacházet vlevo nebo vpravo od křivky IS.

Vpravo od křivky IS jsou body přebytku nabídky statků. Tato skutečnost bývá v některé literatuře označována písmeny ESG (excess supply of goods). Body dole nalevo od křivky IS jsou body přebytečné poptávky po statcích EDG (excess demand for goods). V obdobných bodech jako bod B je úroková míra příliš nízká, a agregátní poptávka je proto vzhledem k výstupu vysoká.



Obr. 18 Oblasti převisu nabídky a převisu poptávky v modelu IS-LM

Body **napravo od IS** můžeme označit zkratkou **ESG (excess supply of goods – přebytečná nabídka statků)**, neboť označují přebytečnou nabídku statků a služeb. V bodech nad křivkou IS:

- je **stejná úroveň důchodu** (výstupu HDP, Y) jako na křivce IS;
- ale je **vyšší úroková míra**.

Body **pod křivkou IS** můžeme označit zkratkou **EDG (excess demand of goods – přebytečná poptávka po statcích)**, neboť vyjadřují přebytečnou poptávku po statcích a službách.

V bodech pod křivkou IS:

- je **stejná úroveň důchodu** (výstupu HDP, Y) jako na křivce IS;
- ale je **nižší úroková míra**.

2.2 Trh finančních aktiv (peněz) a křivka LM

Z předchozího studia víme, že jedinými vlastníky výrobních faktorů jsou domácnosti. Z jejich pronájmu domácnostem plyne **disponibilní důchod**, který rozdělují na **spotřební výdaje** a **úspory**. Realizací spotřebních výdajů a úspor domácnosti formují svá aktiva ve formě peněz, akcií, obligací, pozemků, domů, obrazů, šperků apod. Tato aktiva, která vlastní domácnosti a představují jejich bohatství, můžeme rozdělit na **hmotná aktiva** a **finanční aktiva**. Domácnosti rozhodují o tom, jakou strukturu bude jejich bohatství mít. Domácnosti tedy buďto nabízejí finanční aktiva a poptávají za ně aktiva hmotná, nebo naopak. Pokud jsou tedy v rovnováze finanční aktiva, jsou v rovnováze i hmotná aktiva. Proto je možné při analýze sledovat pouze trh finančních aktiv a jeho rovnováhu. Pokud je tento trh v rovnováze, tedy pokud se nabídka finančních aktiv rovná poptávce po nich, je v rovnováze i trh hmotných aktiv, poptávka po nich se tedy rovná jejich nabídce.

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)**.

Finanční aktiva

Protože existuje velké množství finančních aktiv, přijmeme zjednodušující předpoklad, že všechna tato aktiva rozdělíme na **peníze a aktiva, která přináší úrok** (tyto budeme nazývat **obligacemi**). **Obligace je cenný papír, který představuje slib vyplatit jeho držiteli určitou dohovořenou sumu peněz v určitý budoucí okamžik.**

Poptávka po finančních aktivech se skládá z **poptávky po penězích (L) a poptávky po ostatních finančních aktivech (DOFA)**. Peníze a ostatní finanční aktiva (**OFA**) představují celkové finanční bohatství země. Celkové finanční bohatství země, oceněné v běžných cenách, označme **WN**, souhrnný cenový index **P**. Potom je možné vyjádřit celkové reálné bohatství země jako **WN/P**.

Jestliže se poptávka po finančních aktivech rovná celkovému reálnému bohatství země, platí:

$$\frac{WN}{P} \equiv L + DOFA$$

Na druhé straně je finanční bohatství země nabízeno za hmotná aktiva. Nabídku finančních aktiv tvoří jednak **nabídka reálných peněžních zůstatků (M/P)** a nabídka ostatních **finančních aktiv (SOFA)**. Pokud se nabídka finančních aktiv rovná celkovému reálnému bohatství země, platí:

$$\frac{WN}{P} \equiv \frac{M}{P} + SOFA$$

Pokud dojde na trhu finančních aktiv k rovnováze, tedy nastane-li rovnost nabídky finančních aktiv a poptávky po nich, platí:

$$L + DOFA \equiv M/P + SOFA$$

Tuto rovnost můžeme upravit do podoby:

$$(L - M/P) + (DOFA - SOFA) = 0$$

Některé domácnosti tedy nabízejí finanční aktiva v podobě peněz a ostatních finančních aktiv (**OFA**), jiné peníze a **OFA** poptávají. Pokud nastane situace, že se nabídka peněz vyrovná s poptávkou po penězích, vyrovná se i nabídka **OFA** s poptávkou po **OFA**.

Domácnosti, které finanční aktiva poptávaly, je „směnily“ za hmotná aktiva, která získaly domácnosti, jež finanční aktiva nabízely.

Z dosavadní analýzy vyplývá, že **rovnováhu na trhu ostatních finančních aktiv (krátce jen aktiv) můžeme analyzovat prismaticem trhu peněz.**

Poptávka po reálných peněžních zůstatcích

Poptávka po penězích je poptávkou po reálných peněžních zůstatcích (značíme L), tj. nominální poptávkou po penězích dělenou cenovou úrovní. Nominální poptávka veřejnosti (jednotlivce) je poptávka po daném počtu korun (peněžních jednotek).

Poptávka po reálných peněžních zůstatcích závisí:

- **na úrovni reálných důchodů.** Lidé drží peníze k tomu, aby mohli financovat své výdaje, které ve své podstatě závisí na jejich důchodech. Čím vyšší je reálný důchod jednotlivce, tím více je potřeba reálných peněžních zůstatků pro financování jeho výdajů na nákup spotřebního zboží a služeb, placení nájemného apod., tím více je třeba peněz pro transakční účely. Proto **růst reálných důchodů vede ke zvýšení poptávky po reálných peněžních zůstatcích.**
- **na vyšší úrokové sazby.** Pochopení vlivu úrokové sazby na poptávku po penězích úzce souvisí s odpovědí na otázku, proč lidé upřednostňují peněžní formu své finanční bohatství? Jaké jsou jejich důvody pro to, aby svá finanční aktiva drželi především ve formě peněz? Proč raději neupřednostňují jiné, alternativní formy finančních aktiv, např. obligace?

Poptávka po penězích je dána motivy držby peněz a náklady jejich držby. V této souvislosti lze na peníze nahlížet zejména v podobě peněžního agregátu **M1**, respektive **M2**. **Poptávkou po penězích (L) se rozumí poptávka po reálných peněžních zůstatcích (M/P):**

1. **Reálná poptávka po penězích se při růstu cenové hladiny nezmění, když se nezmění žádná z reálných proměnných** – úroková míra, reálný důchod, reálné bohatství.
2. **Jestliže se reálné proměnné mění, nominální poptávka po penězích roste proporcionálně s růstem cenové hladiny.**

Z uvedeného vyplývá, že jednotlivci, nepodléhají peněžní iluzi. **Čím vyšší je úroková sazba, tím nižší je poptávka po penězích, a naopak tím vyšší je poptávka po ostatních aktivech. Čím vyšší je úroveň produktu, tím více peněz potřebují domácnosti k jeho nákupu.**

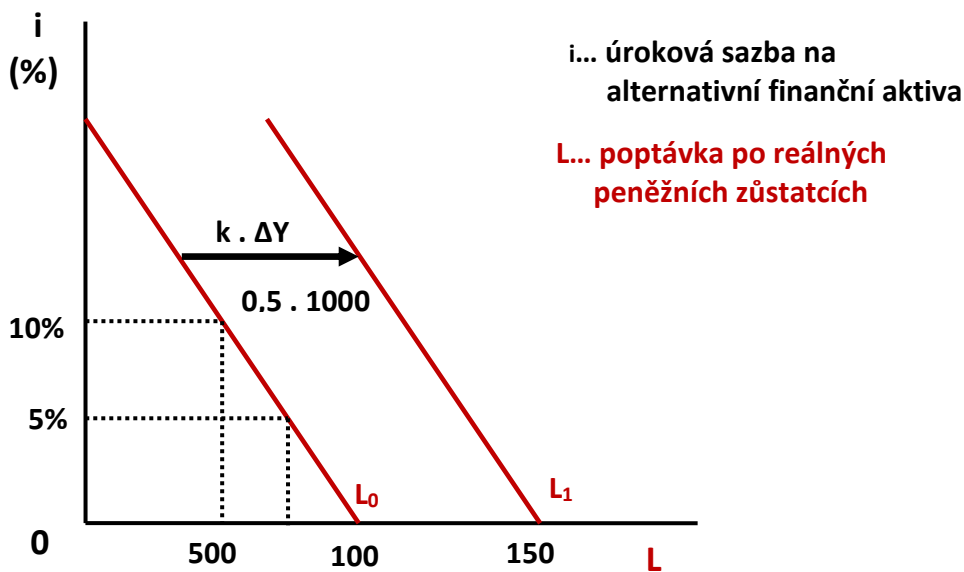
Keynesiánská teorie poptávky po penězích – nazývaná také **teorií preference likvidity** – rozeznává tři základní motivy držby peněz (důvody proč lidé peníze poptávají):

1. **Motiv transakční** – peníze jsou drženy z důvodů nákupů. Mzdy jsou ekonomickým subjektům vypláceny v určitém intervalu a nákupy jsou nepřetržité. To nutí lidi, aby drželi určité množství peněz na obsluhu svých nákupů.
2. **Motiv opatrnostní** - lidé drží určitou část hotovosti pro případ neočekávaných výdajů (výskyt vhodných nákupů, nutných výdajů)

Peníze držené z těchto dvou motivů závisí pozitivně na výši důchodu.

3. **Motiv spekulativní** - v případě, že je úroková míra nad úrovní normální úrokové míry, lidé očekávají její pokles a drží bohatství ve formě dluhopisů – spekulují na růst jejich tržní ceny. Pokud očekávají subjekty růst úrokové sazby, budou raději držet peníze, protože s růstem úrokové míry tržní cena dluhopisů klesne.

Spekulační poptávka po penězích je negativně závislá na úrokové sazbě.



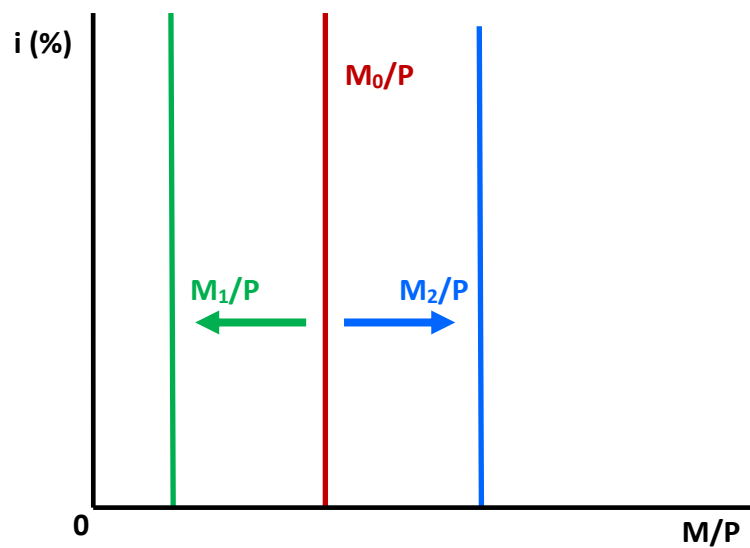
Obr. 19 Poptávka po penězích

Zvyšování (snižování) důchodu **zvyšuje** (snižuje) poptávku po reálných peněžních zůstatcích o $k \cdot \Delta Y$; křivka poptávky L se posunuje doprava (doleva) při všech úrovních úrokové sazby. Zvýší-li se v našem příkladu důchod z $Y_0=2000$ na $Y_1=3000$, potom poptávka po penězích při úrokové sazbě 0% činí 1500, a pro každou úroveň úrokové sazby je křivka poptávky posunuta doprava o $0,5 \cdot 1000$ (tj. $k \Delta Y$), tj. o 500.

Nabídka peněz

Nominální množství peněz (M) je kontrolované centrální bankou, a proto je zcela nezávislá na úrokové míře. V následujícím textu budeme vycházet z předpokladu, že je to stanovená veličina \bar{M} . Připomeňme si, že zkoumáme ekonomiku s horizontální křivkou agregátní nabídky, a proto úroveň cen P je daná a reálná nabídka peněz je konstantní a rovna \bar{M}/\bar{P} .

Na obr 20 je znázorněná křivka nabídky reálných peněžních zůstatků při různých úrovních nabídky peněz. V prvním případě, kdy centrální banka **sníží peněžní nabídku** z M_0 na M_1 křivka nabídky reálných peněžních zůstatků **se posune doleva**. V případě, že centrální banka **nabídku peněz zvýší** z M_0 na M_2 , křivka reálných peněžních zůstatků **se posune doprava**.

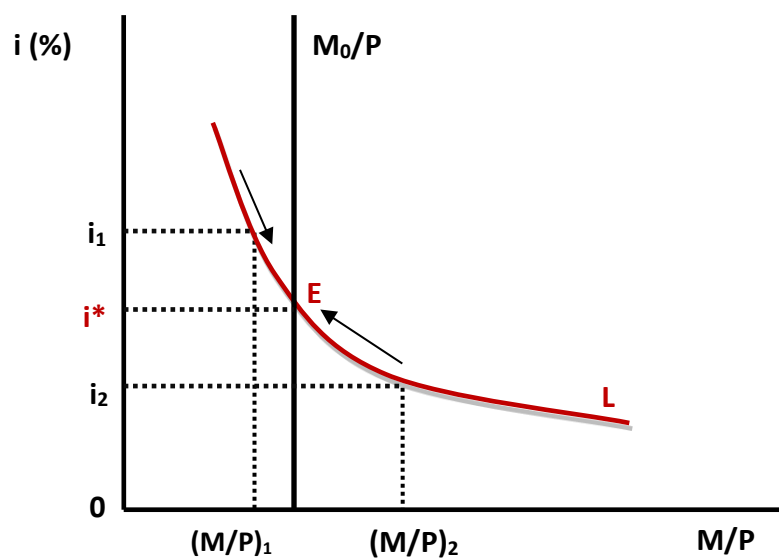


Obr. 20 Nabídka reálných peněžních zůstatků

Rovnováha na trhu peněz

Při porovnání reálné poptávky a nabídky peněz získáváme podmínku rovnováhy: $L(Y; i) = \frac{\bar{M}}{\bar{P}}$

Tato podmínka definuje takové **kombinace důchodu a úrokové míry, při kterých je trh peněz (a alternativních aktiv) v rovnováze**. Jinými slovy, trh peněz je v rovnováze, pokud se nabídka reálných peněžních zůstatků (M/P) rovná poptávce po reálných peněžních zůstatcích (L). To znamená, že lidé drží právě tolik peněz, kolik chtějí držet.



Obr. 21 Rovnováha na trhu peněz

Jestliže zobrazíme všechny body kombinace důchodu a úrokové míry do grafu v osách úroková míra – důchod, získáme křivku, která se nazývá **křivkou LM**. Tuto křivku charakterizuje kladná závislost mezi úrokovou mírou a důchodem, což bezprostředně vyplývá z přijatých předpokladů vztahujících se k funkci poptávky a nabídky peněz.

Kladný sklon křivky **LM** je možné vysvětlit intuitivně. Představme si situaci, kdy dojde ke zvýšení důchodu při neměnné úrokové sazbě. Zvýšení důchodu povede ke zvýšení poptávky po penězích a při neměnné nabídce peněz, vznikne převis poptávky po penězích nad jejich nabídkou (zásobou). Pro nastolení rovnováhy je nutné, aby se peníze staly méně přitažlivým aktivem. Zvažte, jakými cestami je možné řešit tento problém v situaci, kdy centrální banka nebude zvyšovat nabídku peněz.

Formální algebraické odvození křivky LM

Východiska:

- centrální banka kontroluje nominální zásobu peněz, která je stanovena na konkrétní úrovni (\bar{M});
- agregátní cenová hladina je fixní na úrovni;
- nabídka reálných peněžních zůstatků je tudíž na úrovni.

Trh peněz je v rovnováze pokud se nabídka reálných peněžních zůstatků rovná poptávce po reálných peněžních zůstatcích $\rightarrow L = \bar{M} / \bar{P}$

Do rovnice funkce poptávky po reálných peněžních zůstatcích $L = k \cdot Y - h \cdot i$ substituujeme za L výraz \bar{M} / \bar{P} a obdržíme rovnici: $\frac{\bar{M}}{\bar{P}} = k \cdot Y - h \cdot i$.

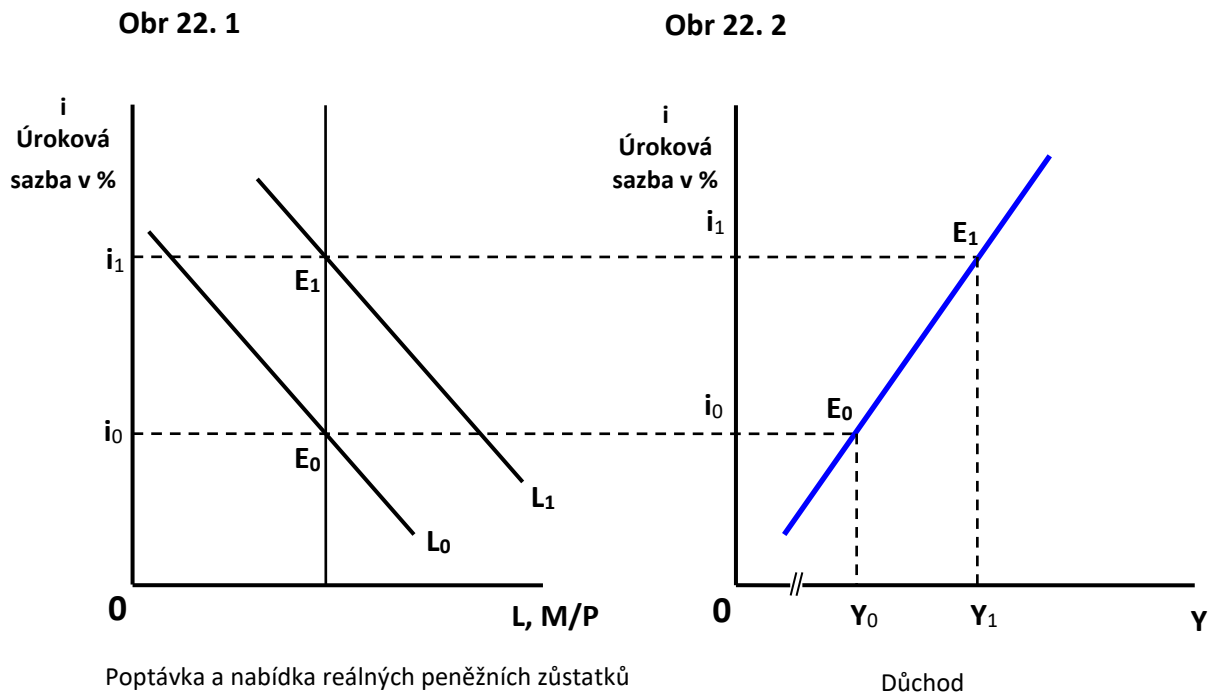
Řešením získané rovnice dostaneme **rovnici křivky LM** ve tvaru: $i = \frac{1}{h} \cdot \left(k \cdot Y - \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right)$

Geometrické odvození křivky LM

Stejně jako v případě křivky IS budeme zobrazovat křivku **LM** pomocí přímky. K tomu si zapíšeme lineární funkci poptávky po penězích v následujícím tvaru:

$$L = kY - hi$$

Grafické odvození **křivky LM** provedeme na základě analýzy rovnováhy na trhu peněz. Se zřetelem k již uvedeným předpokladům má **křivka nabídky** peněz tvar vertikální přímky, odpovídající danému reálnému množství peněz v ekonomice. Na rozdíl od poptávky po reálných peněžních zůstatcích je **nabídka peněz na úrokové míře nezávislá**. Proto se změnou důchodu dochází pouze ke změně **poptávky po reálných peněžních zůstatcích**, která je **klesající funkcí úrokové sazby**.



Obr. 22 Geometrické odvození křivky LM

Na obr 22 vidíme, že při daném důchodu (Y_0) průsečík křivky poptávky s křivkou nabídky generuje úrokovou sazbu i_0 , která vyrovnává trh peněz při dané úrovni důchodu Y_0 . Trh je v rovnováze E_0 . Se zvýšením důchodu (např. na úroveň Y_1) vzroste poptávka po reálných peněžních zůstatcích (křivka L se posune doprava). Protože nabídka peněz je konstantní (vertikální křivka) k vyčištění trhu může dojít pouze zvýšením úrokové míry na i_1 , a tím ustanovením nové rovnováhy v bodě E_1 . Mimo jiné, zde máme názorný důkaz, že vysoké úrovni důchodů odpovídá vysoká rovnovážná úroková míra i_1 .

Promítnutím jednotlivých situací na trhu peněz do modelu o souřadnicích i, Y (obr 22.2) obdržíme hledanou **křivku** LM., která je tvořena body všech kombinací (i, Y) , které vyrovnávají trh peněz.

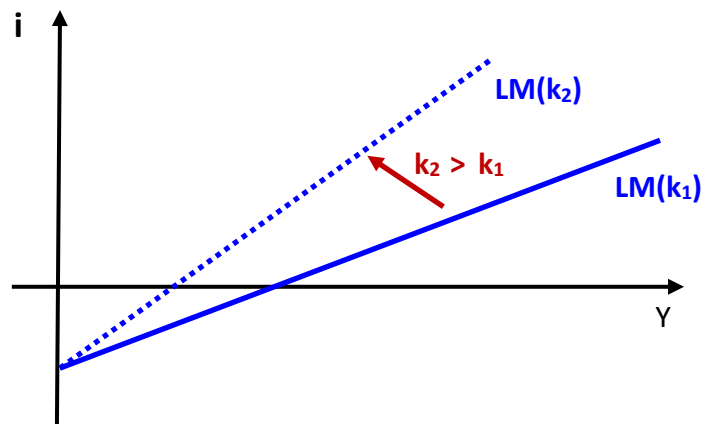
Vlastnosti křivky LM

1. Křivka LM má kladný sklon a je rostoucí.
2. Sklon křivky LM je určován dvěma faktory:

α) citlivostí poptávky po penězích na změnu důchodu (k), a

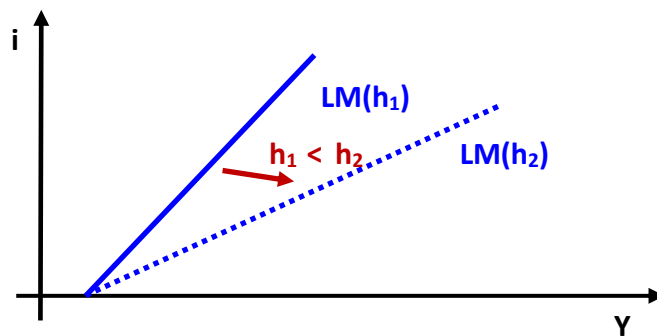
β) citlivostí poptávky po penězích na změny úrokové sazby (h).

ad α) vliv citlivosti poptávky po penězích na změnu důchodu (k) na sklon křivky LM - Čím vyšší je citlivost poptávky po penězích na důchod (k), tím strmější bude křivka LM.



Obr. 23 Vliv citlivosti poptávky po penězích na důchod na sklon křivky LM

ad β) vliv citlivosti poptávky po penězích na změny úrokové sazby (h) na sklon křivky LM - Čím vyšší je citlivost poptávky po penězích na úrokovou míru, tím plošší bude křivka LM.



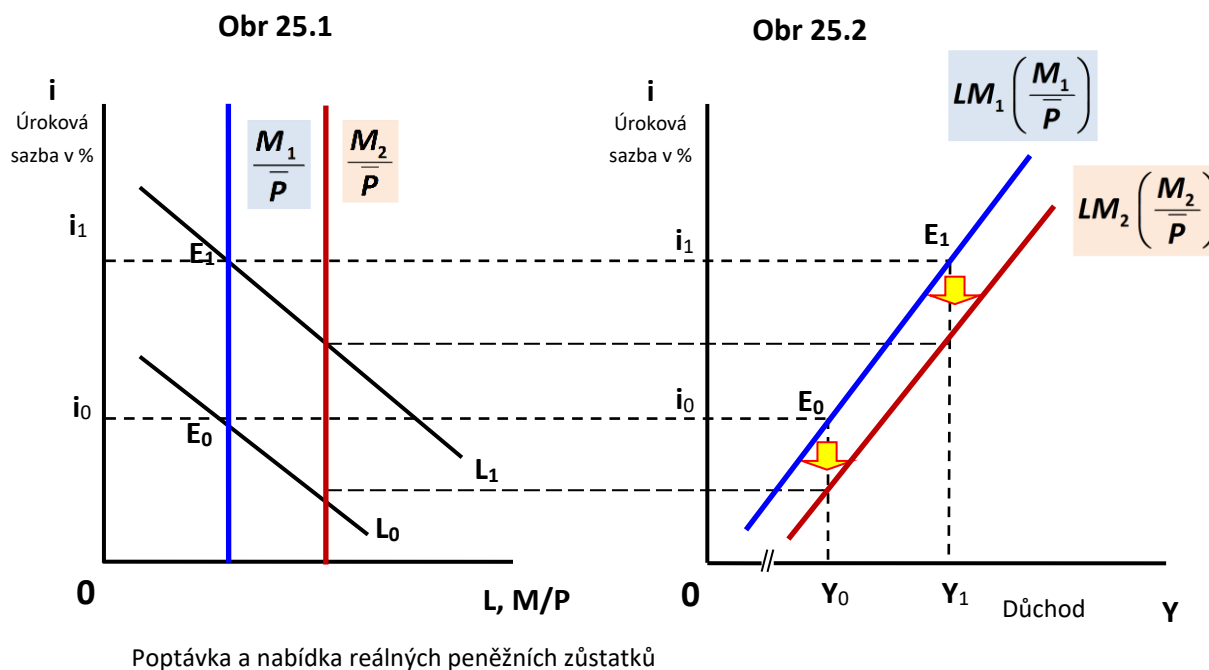
Obr. 24 Vliv citlivosti poptávky po penězích na úrokovou míru na sklon křivky LM

Tab. 3 Závislost sklonu křivky LM na citlivosti poptávky po penězích na úrokovou sazbu h

HODNOTY CITLIVOSTI (PRO DANÉ k)	SKLON KŘIVKY LM
$h = 0$	<i>vertikální</i>
$h = \text{malé}$	<i>strmá</i>
$h = \text{velké}$	<i>plochá</i>
$h = \text{nekonečno}$	<i>horizontální</i>

Změny reálné nabídky peněz a posuny křivky LM

Nyní budeme věnovat pozornost tomu, jak se bude měnit situace, když dojde, při dané úrovni cen, k **růstu nominální nabídky peněz**. Při původním důchodě Y_0 a původní úrokové sazbě i_0 by růst nominální nabídky peněz vedl ke vzniku převisu nabídky na trhu peněz. Proto, aby se trh dostal do rovnováhy, je nutné zvýšit poptávku po penězích. K tomu dojde, pokud **úroková sazba klesne při každé úrovni důchodu** a v důsledku toho se křivka LM posune níže, jak je to znázorněno na obrázku 25.

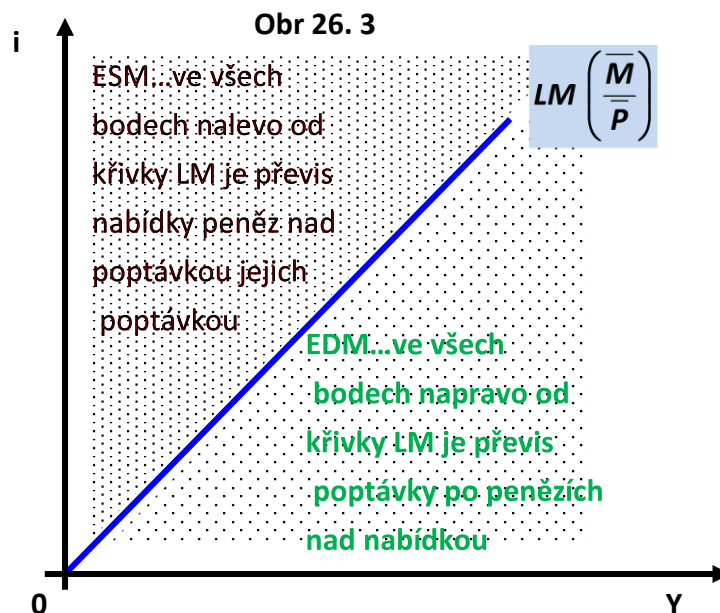
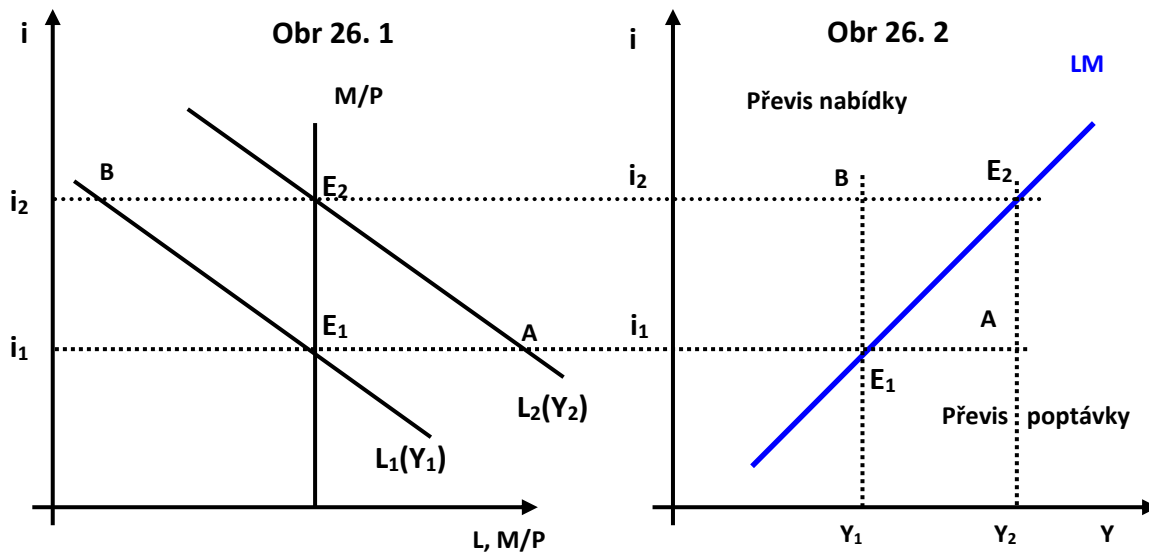


Obr. 25 Vliv zvýšení nabídky peněz na křivku LM

Oblasti převisu poptávky a nabídky

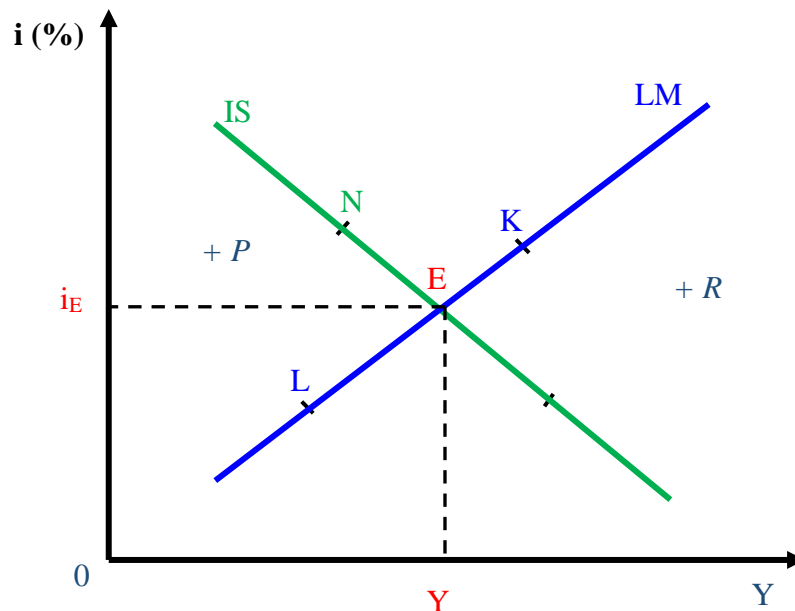
Jestliže křivka **LM** znázorňuje rovnováhu na trhu peněz, pak je namístě se ptát, co znázorňují body ležící mimo tuto křivku. Obecně lze konstatovat, že tyto body představují buď přebytečnou poptávku po penězích, nebo přebytečné zásoby peněz. Věnujme pozornost nejdříve bodu E_1 , který je bodem rovnováhy trhu peněz. Předpokládejme dále, že dojde ke zvýšení důchodu na úroveň Y_2 . Tato změna důchodu vyvolá zvýšení poptávky po reálných peněžních zůstatcích a posune křivku do pozice L_2 . Při úrokové míře i_1 by poptávce po reálných peněžních zůstatcích odpovídal bod **A** na obrázku 26.1, ve kterém je přebytek poptávky po penězích nad jejich množstvím, rovnající se vzdálenost E_1A . Bod **A** je tedy bodem přebytečné poptávky po penězích. V tomto bodě je úroková míra příliš nízká nebo úroveň důchodu je příliš vysoká na to, aby vyčistila trh peněz. Obdobné úvahy nás dovedou k závěru, že v bodě **B** existuje **přebytečné množství peněz, rovnající se vzdálenosti BE_2** . Bod **B** na obrázku 26.2 proto odpovídá přebytečné peněžní zásobě, resp. převisu nabídky peněz nad poptávkou po

reálných peněžních zůstatcích. Zobecníme-li získané poznatky, pak každý bod napravo dole pod křivkou LM je bodem přebytečné poptávky po penězích (**EDM – excess demand for money**) a každý bod nalevo nad křivkou LM je bodem přebytečné peněžní zásoby (**ESM – excess supply of money**).



Obr. 26 Oblasti převisu nabídky a poptávky na trhu peněz

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



Obr. 27 Současná rovnováha na trhu zboží a na trhu peněz (aktiv): Model IS-LM

Mechanismus ustanovování současné rovnováhy

Současná rovnováha na trhu zboží a peněz nastává v bodě E, tj. v průsečíku křivek IS a LM. Body **N** a **O** na křivce IS jsou body rovnováhy na trhu zboží, ale nikoliv současně také rovnováhy na trhu peněz. V bodě **O** je přebytek poptávky po penězích nad jejich nabídkou (a tedy přebytek nabídky ostatních finančních aktiv nad poptávkou po nich), v bodě **N** je přebytek nabídky peněz nad poptávkou (a tedy poptávky po ostatních aktivech nad jejich nabídkou).

V bodě **K** je přebytek produkce nad poptávkou po ní, v bodě **L** je převis poptávky po zboží nad nabídkou, ale 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. Tak např. v bodě **P** je převis agregátní poptávky nad nabídkou na trhu zboží, a proto dochází k neplánovanému čerpání zásob ($I < O$), firmy zvyšují produkci a ekonomika se posouvá do bodu **E**. Současně v bodě **P** je nerovnováha na trhu peněz (aktiv), a to přebytek nabídky peněz nad jejich poptávkou: lidé začnou kupovat ostatní aktiva, tím vznikne přebytek poptávky po ostatních aktivech nad nabídkou, tlak na zvýšení těchto cen a současně 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.

Rovnovážný důchod a rovnovážná úroková sazba

Z dosavadního výkladu tak plyne důležitý závěr: **úroková sazba a úroveň výstupu (důchod) jsou určeny interakcí trhu aktiv (křivka LM) a trhu statků (křivka IS).**

Koordináty průsečíku křivek IS a LM na jednotlivých osách vyznačují velikost rovnovážného důchodu a rovnovážné úrokové míry.

Rovnice rovnovážného důchodu $Y = \gamma \cdot \bar{A} + \gamma \cdot \frac{b}{h} \cdot \frac{\bar{M}}{\bar{P}}$ specifikuje všechny činitele, které ho

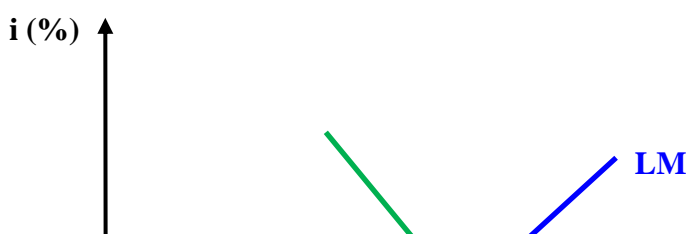
ovlivňují. Jsou to: autonomní výdaje (\bar{A}), reálné peněžní zůstatky ($\frac{\bar{M}}{\bar{P}}$) a koeficient γ , b a h .

Rovnice rovnovážné úrokové sazby $i = \frac{k}{h} \cdot \gamma \cdot \bar{A} - \left(\frac{1}{h + \alpha bk} \right)$ specifikuje všechny činitele,

které ovlivňují její velikost.

Rovnovážná úroveň důchodu a rovnovážná úroveň úrokové sazby se mění tehdy, jestliže se mění podmínky, které kondenzuje křivka **IS** nebo křivka **LM**, nebo se mění podmínky, jež zakotvuje jak křivka **IS** tak i křivka **LM** současně. Ukažme si to na dvou jednoduchých příkladech.

Nechť vlivem masivních vojenských výdajů dojde ke zvýšení vládních výdajů o ΔG (ostatní podmínky, které kondenzuje křivka **IS**, se nezmění). Nabídka reálných peněžních zůstatků se také nezmění. V důsledku těchto vládních výdajů dojde k tzv. fiskální expanzi. Jejím vlivem dojde v ekonomice ke změnám (**růst Y a zvýšení i**), které se v našem modelu IS-LM projeví v posunu křivky IS doprava v rozsahu $\bar{\alpha} \cdot \Delta G$, jak je znázorněné na obr 28. Produkt se ale vlivem tzv. vytěšňovacího efektu zvýší pouze o $\Delta Y = \gamma \cdot \Delta G$, tj. z Y_0 na Y_1 .



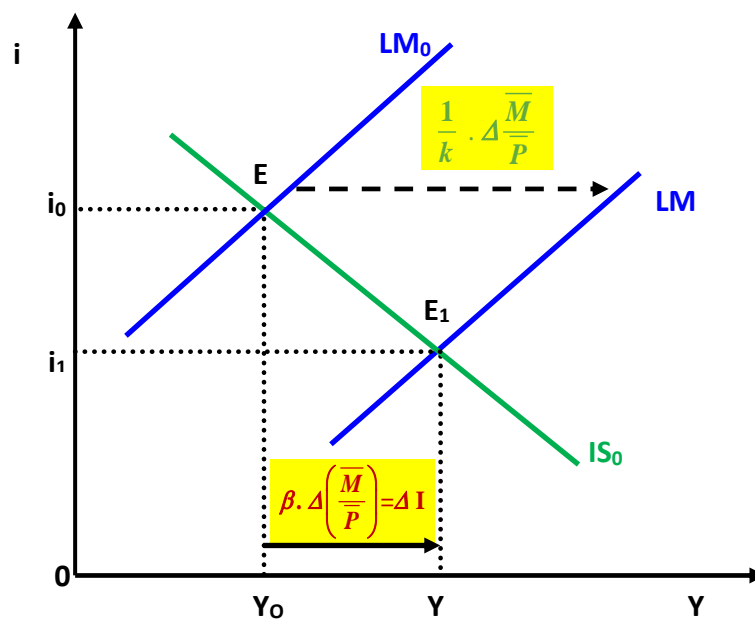
$$\Delta Y = \gamma \cdot \Delta \bar{G}$$

$$\bar{\alpha} \cdot \Delta \bar{G}$$

Obr. 28 Vliv zvýšení vládních výdajů na růst produktu

Vždy, kdy není křivky **LM** horizontální nebo vertikální, vede zvýšení vládních nákupů zboží a služeb, resp. obecněji **zvýšení autonomních výdajů ke zvýšení důchodu, které zvyšuje poptávku po penězích** a při neměnné nabídce reálných peněžních zůstatků dochází **k růstu úrokové sazby**.

Jako druhý příklad si můžeme uvést aktivní chování centrální banky, která se v zájmu podpory investiční aktivity firem, snížení nezaměstnanosti a zvýšení produktu rozhodne snížit základní úrokovou sazbu (monetární expanze). Změny, ke kterým v důsledku této **monetární expanze** dojde v ekonomice jsou znázorněné na obrázku 29.



Obr. 29 Vliv snížení úrokové sazby na růst produktu

V grafech použité symboly γ a β jsou **multiplikátory fiskální, resp. monetární politiky**.

Multiplikátor fiskální politiky „ γ “ ukazuje, o kolik se zvýší úroveň rovnovážného důchodu v důsledku zvýšení vládních výdajů na zboží a služby o $\Delta \bar{G}$, resp. autonomních výdajů o $\Delta \bar{A}$ bude-li nabídka reálných peněžních zůstatků konstantní.

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

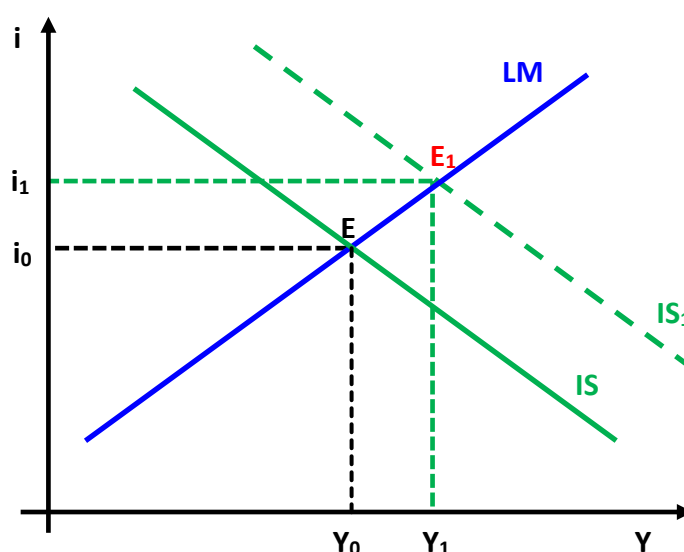
Multiplikátor monetární politiky „ β “ vyjadřuje, jak zvýšení reálných peněžních zůstatků zvýší rovnovážnou úroveň důchodu, za předpokladu, že fiskální politika je nezměněna.

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

Přechod k rovnovážnému stavu

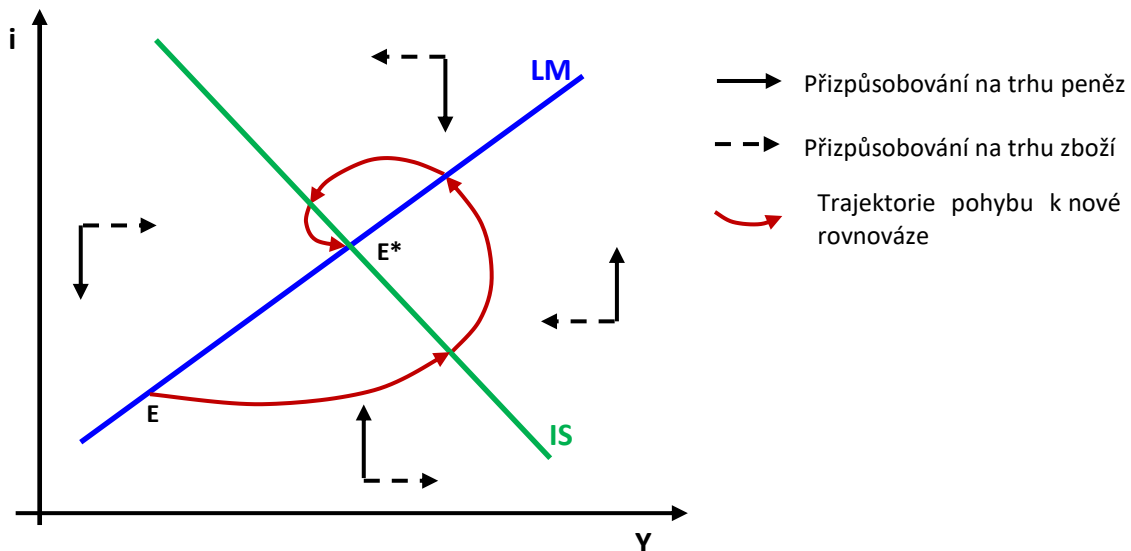
Vývoj vnitřních a vnějších podmínek fungování ekonomiky způsobuje, že ekonomický systém je neustále vychylován ze svého rovnovážného stavu. Předpokládejme, že ekonomika se nejdříve nachází ve stavu rovnováhy v bodě **E**. Následně dojde v ekonomice ke změnám, které se v našem modelu projeví změnou polohy jedné z křivek (**IS**). Nový stav rovnováhy bude dosažen v bodě **E₁**. Jakým způsobem se dosáhne obnovení rovnováhy? Jak ilustruje obrázek 30, přechod k ní vyžaduje změny v úrokové sazbě *i* v úrovni důchodu. K tomu, abychom mohli hodnotit, jak k těmto změnám dochází v čase, zavedeme dvě zjednodušení:

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



Obr. 30 Nerovnováha v modelu IS-LM

Přizpůsobování na trhu peněz (křivka **LM**) vyplývá z těsné vazby tohoto trhu s trhem obligací. Pokud existuje převis **poptávky** po penězích, pak to znamená, že existuje převis **nabídky** na **trhu obligací**. Trh obligací funguje na základě stejných zákonů jako i ostatní trhy zboží, tj. v reakci na převis nabídky následuje pokles cen obligací. **Mezi úrokovou sazbou a cenou obligací existuje závislost, kterou lze popsat následovně: růst úrokové sazby vede k poklesu cen obligací a naopak, pokles úrokové sazby vede k růstu cen obligací.**



Obr. 31 Přizpůsobování trhu zboží a trhu peněz a přechod do nové rovnovážné situace

Převis poptávky po penězích vede k převisu nabídky obligací a poklesu jejich cen a zároveň s tím vede k zvyšování úrokové sazby. Ekonomika přechází z počátečního stavu rovnováhy **E** do situace nové rovnováhy **E***.

Existuje nesymetričnost reakcí trhů - přizpůsobování na trhu peněz (alternativních aktiv) probíhá mnohem rychleji než na trhu zboží. V zájmu dosažení rovnováhy na trhu zboží musí firmy **změnit objem své produkce**, a to vyžaduje určitý čas. Proto proces přizpůsobování trvá na tomto trhu déle než na trhu peněz, kde se uskutečňuje **cestou nákupu (prodeje) obligací** a odpovídající **změny cen obligací a úrokové sazby**. Tento proces přizpůsobování nevyžaduje v podstatě žádný čas.

Σ

Model IS-LM je základním modelem agregátní poptávky, který zahrnuje trh aktiv (peněz) a trh statků a služeb. Tyto trhy jsou „spojeny“ úrokovou mírou.

Konstrukce modelu umožňuje možnosti a způsoby, kterými fiskální a monetární politika ovlivňuje ekonomiku a současně analyzovat jejich účinnost.

Křivka IS je tvořena kombinacemi úrokové míry a úrovně důchodu (produktu), při kterých je trh statků a služeb v rovnováze. Zvyšování úrokové míry, jako exogenního faktoru, snižuje agregátní poptávku tím, že se omezuje poptávka po investicích a klesá investiční aktivita. Proto je při vyšších úrokových mírách úroveň rovnovážného produktu nižší. Křivka IS je proto klesající.

Trh aktiv (peněz) charakterizuje centrální bankou kontrolovaná nominální zásoba peněz (nabídka peněz) poptávka po reálných peněžních zůstatcích, které mají charakter exogenního faktoru. Tato poptávka se zvyšuje s důchodem (růst produktu) a snižuje s úrokovou mírou, která je nákladem držby peněz místo alternativních aktiv.

Vzhledem k exogennímu charakteru zásoby reálných zůstatků je křivka LM, představující body rovnováhy na trhu peněz, rostoucí.

Bohatství lidí, jejich aktiva, nabývá dvou forem, formy peněz a formy ostatních alternativních aktiv, které jsou v modelu reprezentované obligacemi. Vzhledem k omezení danému bohatstvím plyne z rovnováhy na trhu peněz rovnováha na trhu alternativních aktiv, obligací.

Rovnovážná úroková míra a rovnovážný produkt jsou společně určeny současnou rovnováhou na trhu statků a služeb a trhu peněz, tj. průsečíkem křivek IS a LM. Pokud je ekonomika charakterizována rovnovážnou úrokovou mírou a rovnovážným produktem (bod průsečíku), pak můžeme hovořit o tom, že bylo dosaženo makroekonomické rovnováhy.

Z modelu IS-LM plyne, že při přebytečné poptávce po statcích a službách se výstup ekonomiky zvyšuje a úroková míra po peněžích roste a ekonomika se pohybuje směrem k stavu nové rovnováhy. Obvykle se předpokládá, že trhy aktiv se vyčišťují rychle, a proto pohyb ekonomiky k nové rovnováze, jako reakce na exogenní změnu, probíhá především po křivce LM.

?

1. Třísektorová ekonomika je charakterizována následujícími údaji: autonomní spotřeba: $C_a = 250$; vládní nákupy statků a služeb: $G = 300$; vládní transferové platby: $TR = 150$; autonomní daně: $T_a = 120$; investiční výdaje: $I = 350$; sazba důchodové daně: $t = 0,2$; mezní sklon ke spotřebě: $c = 0,9$; nominální zásoba peněz: $M = 900$; citlivost poptávky po peněžích vzhledem k úrokové míře: $h = 50$; citlivost poptávky po peněžích vzhledem k reálnému produktu: $k = 0,5$; citlivost autonomních výdajů na úrokovou míru: $b = 40$; cenová hladina: $P = 1,00$. Vypočítejte:
 - multiplikátor fiskální politiky

- multiplikátor monetární politiky
- rovnovážný produkt
- rovnovážnou úrokovou míru
- k jakému vytěsnění autonomních výdajů dojde, jestliže vláda zvýší vládní nákupy o 100

2. Ekonomika je popsána následujícími rovnicemi:

$$C=0,8 \cdot (1-t) \cdot Y; t=0,25; I=900-50i; G=800; L=0,25Y-62,5i; M/P=500$$

- Jaká je rovnice křivky IS?
- Jaká je rovnice křivky LM?
- Jaká je rovnovážná úroveň důchodu a úrokové sazby?
- Řešte graficky rovnováhu v ekonomice dle rovnic z předchozích kroků.
- Jaká je velikost výdajového multiplikátoru?
- O kolik se zvýší úroveň důchodu v modelu, který zahrnuje trh peněz (aktiv) v důsledku zvýšení vládních výdajů na nákup zboží a služeb o G ?



Literatura k tématu:

- [1] DORNBUSCH, R. - FISCHER, S. *Makroekonomie*. Praha: SPN a Nadace Economics, 1994.
- [2] MACH, M. *Makroekonomie II pro inženýrské (magisterské) studium*, 1. a 2. část. Slaný: Melandrium 2001. ISBN 80-86175-18-9.
- [3] SOUKUP, J., POŠTA, V., NESET, P., PAVELKA, T., DOBRYLOVSKÝ, J. *Makroekonomie. Moderní přístup*. Praha: Management Press 2007.

Literatura doporučená

- [1] MAITAH, M. *Makroekonomie v praxi*. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010. ISBN 978-80-7375-560-1
- [2] WAWROSZ, P., HEISSLER, H., MACH, P. *Reálie v makroekonomii – odborné texty, mediální reflexe, praktické analýzy*. Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s., 2012. ISBN 978-80-7275-848-0
- [3] ROMER, D. *Advanced Macroeconomics*. 3rd edition. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2006. 678 p. ISBN 978-0-07-287730-4.

Kapitola 3

Model IS-LM, fiskální a monetární politika Část II. Účinnost fiskální a monetární politiky



Po prostudování kapitoly budete umět:

- znát předpoklady modelu IS-LM, charakteristiku křivek IS a LM, teoretické a grafické odvození křivek IS a LM, polohu, tvar, body na křivkách i mimo jejich polohu, posuny křivek IS a LM;
- umět pomocí modelu IS-LM hodnotit účinnost fiskální a monetární politiky a jejich vliv na ekonomický pohyb;
- znát kritéria pro volbu fiskální a monetární politiky;
- umět analyzovat rozporný vliv vládních výdajů na ekonomický vývoj státu a jednotlivé makroekonomické veličiny.



Klíčová slova:

Fiskální politika, fiskální expanze, monetární politika, monetární expanze, klasický případ, past likvidity, účinnost fiskální a monetární politiky, důchodový efekt, efekt likvidity, keynesiánský transmisní mechanismus, stabilní a nestabilní křivka IS, resp. LM, smíšená hospodářská politika.

3.1 Fiskální politika a její účinnost

Fiskální expanze

Expanzivní fiskální politika je uplatňována s cílem zvýšit úroveň rovnovážného důchodu (zaměstnanosti) a zahrnuje tyto složky: přírůstek vládní výdajů na nákup zboží a služeb ($\Delta \bar{G}$), zvýšení transferových plateb ($\Delta \bar{TR}$), efekt snížení autonomních daní ($\Delta \bar{TA}$) a snížení sazby důchodové daně (t).

Komentář

Zvýšení vládních nákupů zboží a služeb vyvolá při původní úrokové sazbě převis poptávky po penězích nad nabídkou, a tedy nerovnováhu na trhu peněz. Převis poptávky po penězích vede veřejnost k tomu, že začne prodávat ostatní aktiva, což vyvolá přebytek nabídky na trhu ostatních aktiv, a tedy tlak na snížení cen těchto aktiv a na zvýšení úrokové sazby. Úroková sazba poroste tak dlouho, dokud se neustaví rovnováha na trhu peněz. **Zvýšená úroková sazba vytěsňuje, za předpokladu pozitivně skloněné křivky LM, část soukromých autonomních výdajů.**

Sklon křivky LM a IS a účinnost fiskální politiky

Velikost vytěšňovacího efektu závisí na sklonu křivek IS a LM.

1. Je-li **křivka LM horizontální**, tj. blíží-li se citlivost poptávky po penězích na úrokovou sazbu nekonečnu ($h \rightarrow \infty$), **fiskální expanze má maximální účinnost a vytěšňovací efekt je nulový.** Tento případ se nazývá **past likvidity**.
2. Je-li **křivka LM vertikální**, tj. je-li citlivost poptávky po penězích na úrokovou sazbu je rovna nule ($h = 0$), **fiskální expanze má nulový účín a vytěšňovací efekt je v této situaci úplný** (tzn. že, 1 koruna vládních výdajů, vytěsňuje 1 korunu soukromých autonomních výdajů). Tento případ se nazývá **klasický případ**.
3. **Vysoká citlivost poptávky po penězích na důchod (k) také snižuje účinnost fiskální expanze na důchod** (protože zvyšuje úrokovou sazbu).

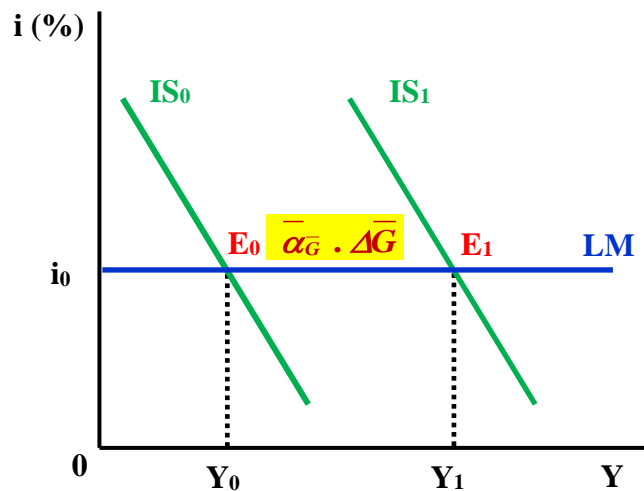
4. **Sklon křivky IS** také ovlivňuje účinnost fiskální expanze: čím **plošší je křivka IS**, tj. **čím větší je citlivost** poptávky po autonomních výdajích na úrokovou sazbu (čím větší je **b**), tím **nižší je účinnost fiskální expanze**. A opačně: účinnost fiskální expanze je tím větší, čím strmější je křivka IS a tedy čím je menší **b**.

Při **pozitivně skloněné křivce LM** vede **fiskální expanze** jednak **růstu úrovně rovnovážného důchodu a jednak k růstu rovnovážné úrokové sazby**. Relace mezi růstem úrovně rovnovážného důchodu a růstem úrovně rovnovážné úrokové sazby je závislá na velikosti sklonu křivky LM, jakož i na sklonu křivky IS.

Vytěšňovací efekt je za těchto podmínek částečný. **Částečný vytěšňovací efekt vede ke změně struktury výdajů**, a to ke snížení váhy soukromých autonomních výdajů a zvýšení váhy veřejných autonomních výdajů. **Fiskální expanze tak vede k růstu agregátní poptávky a zvyšuje v určité míře rovnovážnou produkci (důchod)**.

Grafické znázornění situace „pasti likvidity“ s komentářem (fiskální expanze)

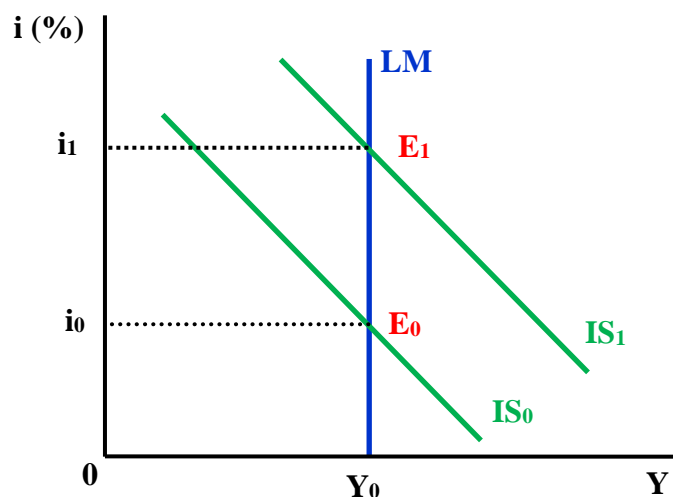
Výchozí situaci na obrázku 32 charakterizuje křivka IS_0 , která vyjadřuje výchozí podmínky fiskální politiky. Ve výchozí pozici je rovnováha ekonomiky v bodě E_0 , při úrovni rovnovážné produkce Y_0 a rovnovážné úrokové míry i_0 . Dle předpokladu, ekonomika operuje pod úrovní potenciálního produktu. Fiskální expanze např. v podobě zvýšených vládních nákupů zboží a služeb v rozsahu $\Delta \bar{G}$, posune křivku IS_0 do polohy IS_1 . Velikost tohoto posunu se rovná $\bar{\alpha}_{\bar{G}} \cdot \Delta \bar{G}$, a tedy i velikost přírůstku vyvolaného přírůstkem vládních výdajů nákupů je $\Delta Y = Y_1 - Y_0$. Na trhu peněz (aktiv) je však vysoká citlivost poptávky po penězích na úrokovou sazbu zvýšená poptávka po penězích vyvolaná fiskální expanzí, nezpůsobí nerovnováhu na trhu peněz, protože právě vysoká citlivost poptávky po penězích na úrokovou sazbu způsobuje, že trh peněz (aktiv) je „vyčištěn“ bez signifikantní změny úrokové sazby: úroková sazba je fixována. **V důsledku fiskální expanze se nezvýšila úroková sazba, nedošlo ke snížení soukromých autonomních výdajů (investičních, spotřebních) a vytěšňovací efekt je v tomto případě nulový. Fiskální expanze je za těchto podmínek maximálně účinná.**



Obr. 32 Fiskální expanze v situaci s „pastí na likviditu“

Grafické znázornění klasického případu s komentářem (fiskální expanze)

Citlivost poptávky po penězích na úrokovou sazbu je nula ($h = 0$), což znamená, že křivka **LM** je **vertikální**. Fiskální expanze znázorněna na obr. 33 vede k posunu křivky IS_0 doprava k IS_1 . Jediným efektem fiskální expanze je zvýšení úrokové sazby z i_0 na i_1 , protože v důsledku nulové citlivosti poptávky po penězích na úrokovou sazbu se neuvolňují žádné dodatečné peníze (rychlost peněz je konstantní), které by vytvořily prostor pro vyšší úroveň důchodu. **Vytěšňovací efekt je v těchto podmínkách úplný a fiskální expanze je neúčinná v ovlivňování úrovně rovnovážné produkce.** Tato situace se nazývá **klasický případ**.



Obr. 33 Fiskální expanze – klasický případ

Nulový vytěsňovací efekt (ekonomika se nachází v pasti likvidity) a **úplný vytěsňovací efekt fiskální expanze** (tj. klasický případ) jsou dvě extrémní a zřejmě dvě nerealistické ekonomické situace. Argumenty pro to, že by ve vyspělých tržních ekonomikách existovaly v některém období podmínky pasti likvidity, nebyly nalezeny.

3.2 Monetární politika a její účinnost

Monetární politiku provádí centrální banka, jež prostřednictvím **kontroly zásoby nominálních peněz** nebo **pohybu úrokové sazby ovlivňuje makroekonomický výkon**: úroveň rovnovážného produktu, úroveň zaměstnanosti, míru inflace a platební bilanci. Základními nástroji centrální banky jsou: operace na volném trhu, stanovení povinných minimálních rezerv, diskontní sazba, atd.

Monetární politika může mít **expanzivní charakter**, jež znamená zvyšování nominální zásoby peněz s cílem stimulovat zvyšování úrovně rovnovážné produkce a zaměstnanosti a zlepšování platební bilance. Monetární politika může mít i **restriktivní charakter**, jež znamená snížení nominální zásoby peněz, resp. snížení tempa růstu peněžní zásoby, jež sleduje za cíl brzdit přehřátí růstu ekonomiky, tlumit inflační procesy vyvolané nadměrnou agregátní poptávkou.

Budeme zkoumat tzv. **čistou monetární expanzi** (podmínky v **LM** se nemění), tj. dojde ke zvýšení nabídky reálných peněžních zůstatků o $\Delta \bar{M}/\bar{P}$. V důsledku přírůstku nabídky reálných peněžních zůstatků se křivka **LM**₀ posune doprava o $1/k \cdot \Delta \bar{M}/\bar{P}$ k **LM**₁. Čistá monetární expanze vyvolá **dva současné efekty**:

1. **Důchodový efekt monetární expanze** – zvyšuje se úroveň rovnovážného důchodu

$$o \Delta Y, \text{ tj. } Y_1 - Y_2$$

2. **Efekt likvidity monetární expanze** – snižuje se úroková sazba z i_0 na i_1

Účinnost monetární expanze je podmíněna sklonem křivky LM a sklonem křivky IS – rozeznáváme tři základní situace

1. **Klasický případ**

Účinnost monetární expanze je tím větší, čím strmější je křivka **LM**, tj. čím nižší je citlivost poptávky po penězích na úrokovou sazbu, **maximální účín** dosahuje monetární expanze tehdy, když $h = 0$, tj. když je poptávka po penězích úplně necitlivá na úrokovou sazbu. **Křivka LM je pak vertikální** a taková situace se nazývá klasický případ. Současně čím nižší je k , tj. citlivost poptávky po penězích na důchod, tím větší je účín monetární expanze a naopak.

Grafické znázornění klasického případu s komentářem (monetární expanze)

Výchozí situaci znázorňuje původní křivka LM_0 , kdy při dané neměnné křivce IS je rovnováha v bodě E_0 , při rovnovážné úrokové sazbě i_0 a úrovni rovnovážného důchodu Y_0 . Zvýšením nabídky reálných peněžních zůstatků o $(\Delta \bar{M}/\bar{P})$, se křivka LM posunuje doprava k LM_1 o – jak bylo již uvedeno – .Tím však vznikne převis nabídky peněz nad poptávkou v rozsahu $1/k \cdot \Delta(\bar{M}/\bar{P})$. Vzhledem k tomu, že poptávka po penězích je úplně necitlivá na úrokovou ($h = 0$) a křivka LM je tedy **vertikální**, poptávka po penězích je tedy závislá jen na důchodu ($L = k Y$): jediným prostředkem zvýšení poptávky po penězích o $(\Delta \bar{M}/\bar{P})$, má-li být dosažena rovnováha na trhu peněz, je **maximální růst důchodu** o $1/k \cdot \Delta(\bar{M}/\bar{P})$.

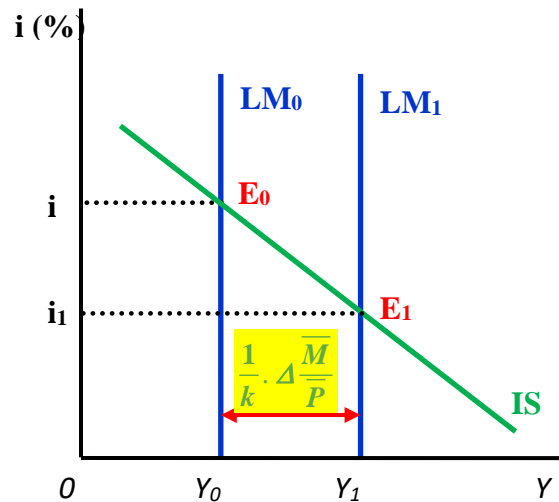
Tedy rovnováha na trhu peněz může být provedena v této situaci jedině tak, že se zvýší důchod o takový přírůstek, z něhož se generuje přírůstek poptávky po penězích právě tak veliký, jako je přírůstek nabídky peněz, tj. $k \cdot \Delta Y = \Delta L = \Delta(\bar{M}/\bar{P})$. Přírůstek nabídky reálných peněžních zůstatků o $(\Delta \bar{M}/\bar{P})$ tak vytvoří maximální prostor pro přírůstek důchodu. Nabídka reálných peněžních zůstatků tak plně determinuje důchod, a to na úrovni $Y = [\bar{M}/\bar{P}]/k$.

Komentář

Klasický případ je spojován s klasickou **kvantitativní teorií peněz**, jež vyvozuje závěr, že **nominální důchod** ($P \cdot Y$) je **determinován výlučně množstvím peněz**.

$$Y = \frac{1}{k} \cdot \frac{M}{P} \longrightarrow Y = V \cdot \frac{M}{P} \longrightarrow M = \frac{PY}{V}$$

Výraz $1/k$ se rovná V , což je **důchodová rychlost peněz**. V klasickém případě je rychlost peněz konstantní: vertikální křivka LM zakotvuje konstantní rychlost peněz. V této situaci má **monetární expanze maximální účín**, zatímco **fiskální expanze má účín nulový**.



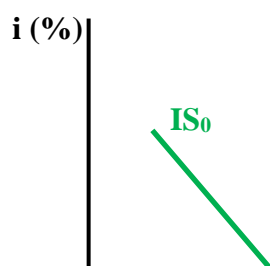
Obr. 34 Monetární expanze – klasický případ

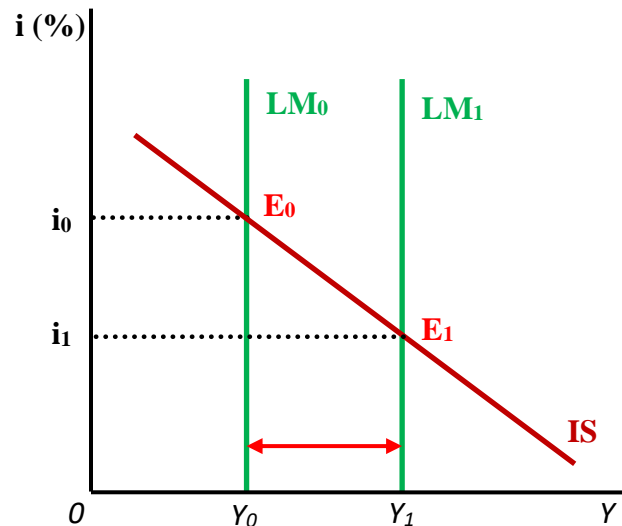
2. Past likvidity

Nulový účín má monetární expanze, je-li **křivka LM horizontální**, tj. když existuje vysoká citlivost poptávky po penězích na úrokovou sazbu ($h \rightarrow \infty$), takže úroková sazba je fixována a změny nabídky reálných peněžních zůstatků ji neovlivní. Čistá monetární expanze má nulový účinek.

Komentář

Zvýšení nabídky reálných peněžních zůstatků nemůže při vysoké citlivosti poptávky po penězích na úrokovou sazbu zvýšit důchod, vzhledem k tomu, že rovnováha na trhu peněz, je obnovena nepatrnou, prakticky zanedbatelnou změnou úrokové sazby. Jestliže nedojde ke změně úrokové sazby, nezmění se poptávka po autonomních výdajích, nezmění se agregátní poptávka a nezvýší se důchod. **Tento druh extrémní ekonomické situace s horizontální křivkou LM se nazývá pastí likvidity.** Platí, že čím větší je k (citlivost poptávky po penězích na důchod), tím nižší je účinnost monetární expanze.

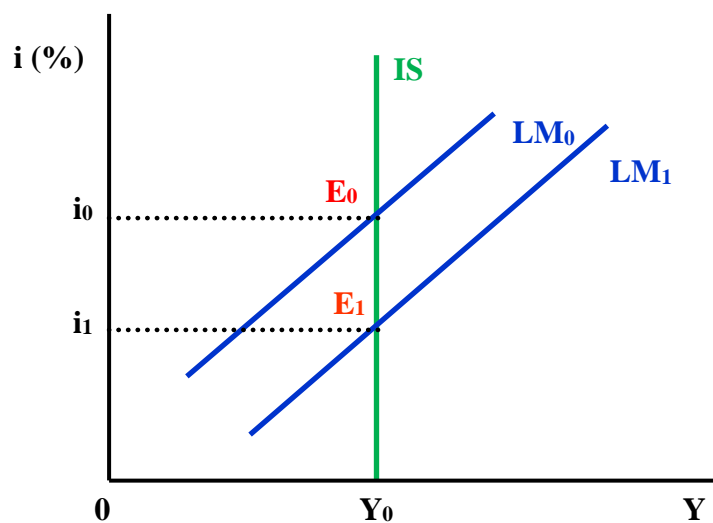




Obr. 35 Monetární expanze – past likvidity

3. Monetární expanze a vertikální křivka IS

Účinnost monetární expanze je tím větší, čím plošší je **křivka IS** tj. čím vyšší je citlivost autonomních výdajů na úrokovou sazbu (**b**) a čím větší je **výdajový multiplikátor** $\bar{\alpha}$. **Účinnost monetární expanze je nulová, když je křivka IS vertikální** tj. když je citlivost poptávky po autonomních výdajích na úrokovou sazbu nulová (**b = 0**).



Obr. 36 Monetární expanze – vertikální křivka IS

Komentář

Dalším případem **nulové účinnosti čisté monetární expanze** je situace, kdy je **křivka IS vertikální**, tj. nulová citlivost poptávky po autonomních výdajích na úrokovou sazbu. Zvýšení nabídky reálných peněžních zůstatků vede pouze ke snížení úrokové sazby, protože veřejnost umístí přebytečné peníze do ostatních finančních aktiv, což zvýší jejich ceny a sníží úrokové sazby.

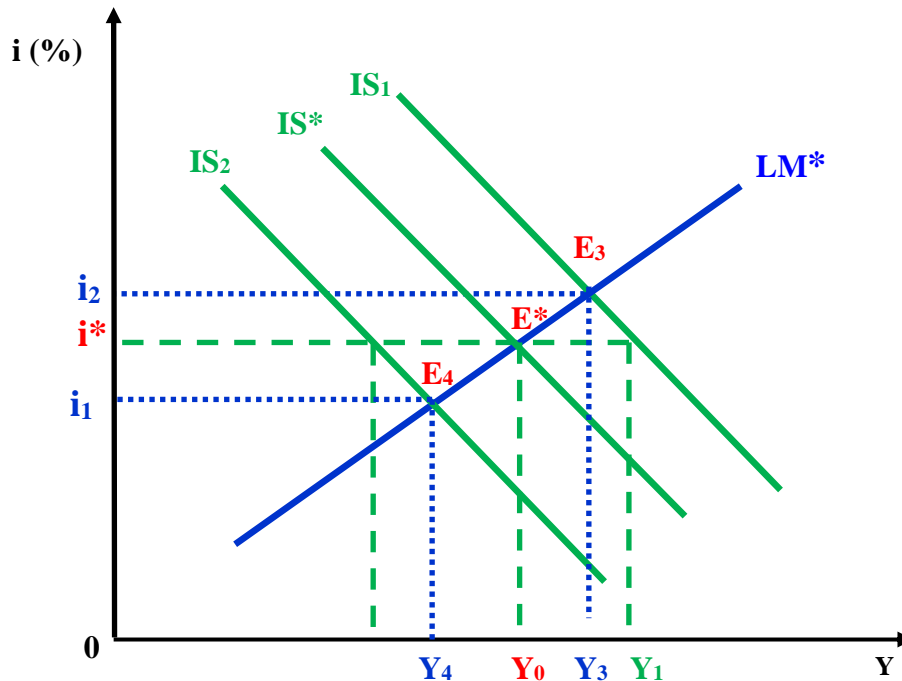
Monetární politika je v těchto podmínkách úplně neúčinná: současně fiskální expanze má maximální účinnost.

Mechanismus, jímž, monetární expanze resp. restrikce ovlivňuje rovnovážný důchod, resp. produkci nazýváme keynesiánským transmisním mechanismem monetární expanze, resp. Keynesovým efektem. Není-li splněna některá z těchto tří podmínek, spojení mezi penězi a produkcí je přerušeno: peníze neovlivňují úroveň rovnovážné produkce.

Analýza situací s nestabilní a stabilní křivkou IS, resp. LM

Při provádění monetární politiky nemůže centrální banka současně sledovat cíl nominální zásoby peněz (zaměřovat se na nějakou žádoucí zásobu peněz), a **cíl úrokové sazby** (zaměřovat se na nějakou žádoucí či kriteriální úrokovou sazbu). Problém je v tom, že křivka **IS kolísá, je tedy nestabilní, jakož i nestabilní je i křivka LM** (při dané nabídce reálných peněžních zůstatků), pokud je nestabilní poptávka po penězích. **Volba těchto cílů, které sleduje centrální banka, závisí na tom, který z těchto cílů - peněžní zásoba nebo úroková sazba - je s to lépe ovlivňovat úroveň rovnovážné produkce a omezit její kolísání.**

3.2.1 křivka LM stabilní a křivka IS nestabilní.



Obr. 37 křivka LM stabilní a křivka IS nestabilní

Očekává-li centrální banka, že křivka IS bude na úrovni IS^* a žádoucí úroveň důchodu je Y_0 , a je-li křivka LM stabilní, stanoví úrokovou sazbu na **úrovni i^*** . Cílem banky je **úroková sazba a její udržení na žádoucí úrovni**.

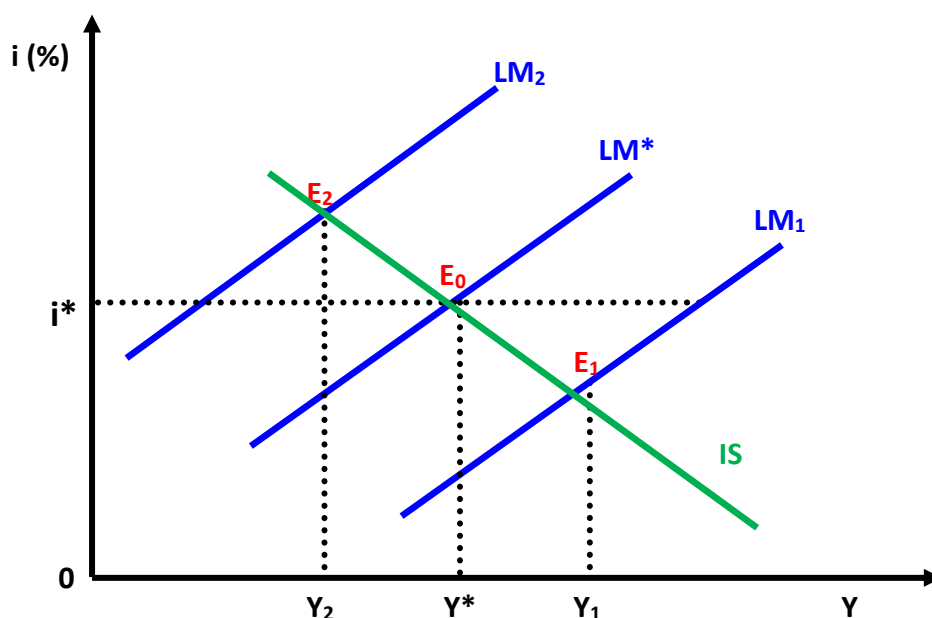
- Je-li úroková sazba nad žádoucí úrokovou sazbou, centrální banka kupuje ostatní finanční aktiva, aby zvýšila jejich cenu a snížila úrokovou sazbu na úroveň i^* .
- Je-li úroková sazba nižší než žádoucí, banka prodává obligace, a tím snižuje jejich ceny a zvyšuje úrokovou sazbu směrem k i^* .

Sleduje-li centrální banka **kritérium peněžní zásoby**, bude usilovat stanovit peněžní zásobu tak, aby **průsečík křivky LM^* s křivkou IS^* byl na žádoucí úrovni produktu Y_0** . Tento cíl monetární politiky v podobě orientace na regulaci peněžní zásoby je nazýván **cíl peněžní zásoby** (nebo **kritérium žádoucí peněžní zásoby**).

Křivka IS je podle předpokladu nestabilní a kolísá mezi IS_1 a IS_2 a způsobuje, že úroveň produkce kolísá při sledování **cíle žádoucí úrokové sazby (i^*)** mezi Y_1 a Y_2 .

Při sledování **cíle žádoucí peněžní zásoby kolísá produkce kolem Y_0 méně, a to v rozsahu Y_3 a Y_4** . Cíl peněžní zásoby vede v těchto podmínkách k **menšímu kolísání produkce** než sledování cíle úrokové sazby. Menší kolísání produkce je při sledování cíle peněžní zásoby (při stabilní křivce LM a nestabilní křivce IS) způsobeno tím, že posune-li se křivka IS náhodně k IS_1 , vzroste úroková sazba na i_1 , což sníží poptávku po autonomních výdajích a sníží produkci. A opačně: posune-li se křivka IS náhodně doleva k IS_2 , klesne úroková sazba, což bude stimulovat vyšší poptávku po autonomních výdajích a povede k růstu produkce. Z výkladu je patrné, že je-li křivka IS méně stabilní než křivka LM, menší kolísání produkce a zaměstnanosti je dosaženo při sledování cíle žádoucí peněžní zásoby.

3.2.2 křivka LM nestabilní a křivka IS stabilní



Obr. 38 křivka LM nestabilní a křivka IS stabilní

Křivka LM nyní kolísá k LM_1 nebo k LM_2 (v důsledku nestability poptávky po penězích). Produkce kolísá mezi Y_1 a Y_2 . V této situaci centrální banka sleduje **cíl udržení žádoucí úrokové sazby i^*** , a to pružným přizpůsobováním peněžní zásoby, bude-li se úroková sazba odlišovat od žádoucí úrokové sazby (i^*). V těchto podmínkách však **bude více kolísat peněžní zásoba**.

Tvůrci hospodářské politiky obecně **preferují nižší kolísání produkce a zaměstnanosti**, a proto

v podmínkách, kdy je křivka LM nestabilní, resp. méně stabilní než křivka IS, je **vhodnější cíl** monetární politiky **udržení žádoucí úrovně úrokové sazby**.

Poznámka I: stanovisko monetaristů.

Monetaristé předpokládají, že křivka LM je stabilní a predikovatelná, protože je stabilní, resp. predikovatelná poptávka po penězích (současně předpokládají nízkou citlivost poptávky po penězích na úrokovou sazbu a rychlost peněz konstantní, resp. přesněji predikovatelnou) a tedy křivka LM je strmá. Centrální banka by měla - podle monetaristů - dávat vždy přednost kritériu peněžní zásoby. **Monetaristé tak vycházejí z toho, že v ekonomice existuje jedna hlavní příčina kolísání produkce a zaměstnanosti: jsou to změny peněžní zásoby prováděné centrální bankou.** Řešení problému omezení kolísání produkce a zaměstnanosti vidí monetaristé v respektování **pravidla konstantního tempa růstu peněžní zásoby** (přibližně shodného s tempem růstu potenciálního produktu).

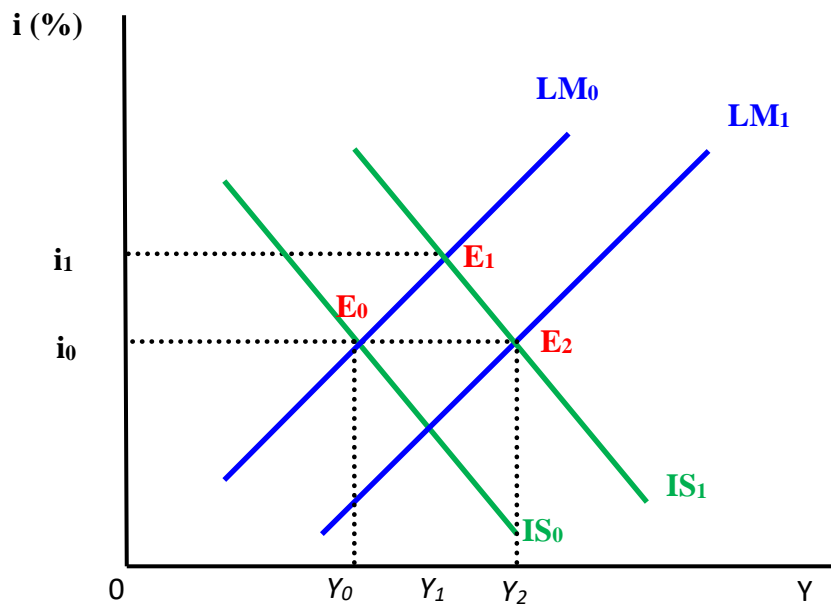
Poznámka II: stanovisko keynesiánců.

Keynesiánci **nesdílejí** stanovisko o stabilitě funkce poptávky po penězích a tedy i stabilitě křivky LM. **Keynesiánci vycházejí z toho, že v ekonomice existuje několik příčin kolísání produkce a zaměstnanosti - optimistická nebo pesimistická očekávání budoucího vývoje podnikateli a spotřebiteli, čistý export, nabídkové šoky, fiskální politika aj.** Samotná kontrola peněžní zásoby podle keynesiánců kolísání produkce a zaměstnanosti **neodstraní**: keynesiánci se proto více kloní k názoru, že **centrální banka by měla sledovat cílovou úrokovou sazbu.**

Křivka poptávky po penězích byla v osmdesátých letech ve vyspělých ekonomikách nestabilní - zřejmě i v důsledku finančních inovací a jiných příčin (o tom viz kapitolu o poptávce po penězích). Hledání příčin kolísání křivky poptávky po penězích, a tím i nestability křivky LM (při dané peněžní zásobě), ve výzkumu pokračuje.

3.3 **Volba cíle centrální bankou (nominální zásoba peněz nebo úroková sazba)**

V praktické hospodářské politice není nikdy uplatňována jen monetární politika v čisté podobě, ale zpravidla vždy spolu s fiskální politikou. Například, centrální banka může čelit úplnému vytěšňovacímu efektu tím, že zvýší peněžní zásobu tak, aby úroková sazba zůstala nezměněna. (viz. Obr. 39)

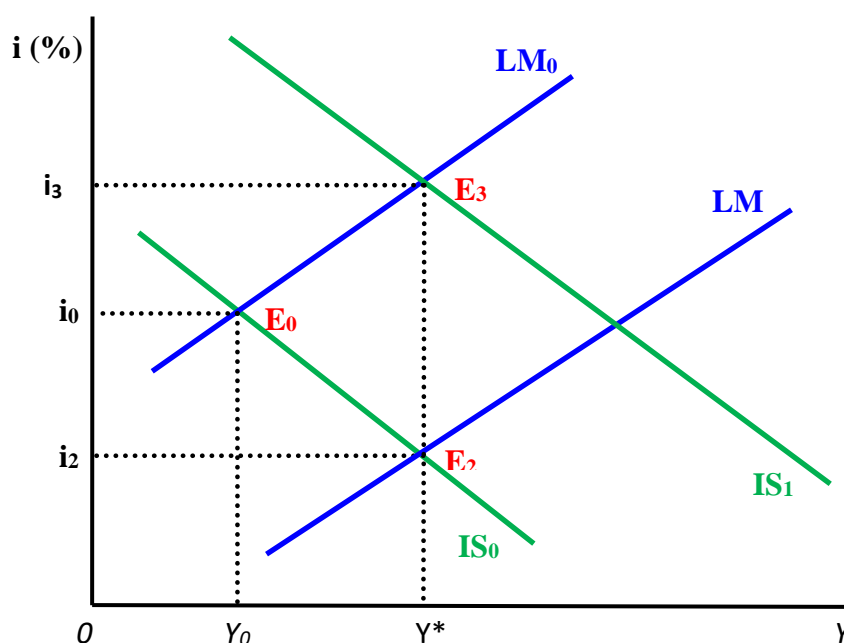


Obr. 39 Monetární expanze ve prospěch udržení úrokové sazby

Komentář:

Fiskální expanze má za následek posun křivky **IS** doprava do polohy IS_1 , v důsledku toho dojde ke zvýšení úrokové sazby a k částečnému vytěsnění soukromých investic. Této situaci odpovídá bod „krátkodobé rovnováhy“ $E_1 (i_1, Y_1)$. Zabránit tomu může centrální banka tím, že **zvýší nabídku reálných peněžních zůstatků** o $\Delta(\bar{M}/\bar{P})$, v důsledku toho se křivka LM_0 posune do polohy LM_1 , a to znamená, že ekonomika se posunula do bodu rovnováhy E_2 , při rovnovážné úrovni důchodu Y_2 (větší než Y_0 i Y_1) a úrokové sazbě i_0 . **Došlo k monetárnímu přizpůsobení fiskální expanzi**. Multiplikátor monetární politiky se tak rovná „plnému multiplikátoru“, jako by byla úroková sazba fixována.

Centrální banka si může dát za cíl přímo stabilizovat produkci na určité úrovni – např. na úrovni potenciálního produktu Y^* . Předpokládejme, že ekonomika je ve výchozí pozici rovnováhy v bodě E_0 , při úrovni rovnovážné produkce Y_0 a úrokové sazby i_0 , a to **pod úrovní potenciálního produktu a plné zaměstnanosti** (Obr. 40). V této situaci má v podstatě dvě možnosti – buď monetární expanzí posunout křivku **LM** doprava (snížení úrokové sazby), nebo fiskální expanzí posunout doprava křivku **IS** (zvýšení úrokové sazby). Nejčastěji se použije kombinace těchto možností.



Obr. 40 Kombinace fiskální a monetární expanze

Jednou z možností jak dosáhnout uvedeného cíle je **monetární expanze**, která (při dané fiskální politice a dané křivce IS_0) snížením úrokové sazby a posune křivku LM_0 doprava do polohy LM_1 , kde ekonomika dosáhne **rovnováhy v bodě E_2** , tj. v bodě rovnováhy na obr. 40. Snížení úrokové sazby bude stimulovat úrokově citlivé komponenty soukromých investičních a spotřebních výdajů, a tedy i zvýšení soukromých autonomních výdajů.

Druhou krajní možností, jak dosáhnout bodu rovnováhy při plné zaměstnanosti, tj. bodu E_3 na obr. 40, je provést **fiskální expanzi** (při nezměněné monetární politice a dané křivce LM) a posunout křivku IS_0 doprava, kde vznikne v průsečíku původní křivky LM_0 a nové křivky IS_1 (posunutá doprava v důsledku fiskální expanze), bod rovnováhy ekonomiky E_3 . Úrovně potenciálního produktu je zde dosaženo při růstu úrokové sazby z i_0 na i_3 a při snížení investičních, případně i spotřebních výdajů. Jak je zřejmé z obr. 40 mezi těmito dvěma body rovnováhy je velké množství možných kombinací fiskální a monetární expanze k dosažení a udržení cíle - úrovně potenciálního produktu a plné zaměstnanosti.

Volba kombinace fiskální a monetární politiky je komplexní problém: každá z politik se projevuje v jiném časovém horizontu. S tím souvisí problém pružnosti a rychlosti, s jakou jsou implementovány a přinesou efekt. Volba politiky musí být prováděna za podmínek otevřené ekonomiky, aby se co možná nejvíce teorie přiblížila realitě. Musí být vzaty v úvahu náklady, uvážena poznávací, rozhodovací a implementační doba a efekt, který politiky přinesou.



Expanzivní fiskální politika je uplatňována s cílem zvýšit úroveň rovnovážného důchodu (zaměstnanosti). Opakem fiskální expanze je fiskální restrikce.

Nulový vytěšňovací efekt (ekonomika se nachází v pasti likvidity) a úplný vytěšňovací efekt fiskální expanze (tj. klasický případ) jsou dvě extrémní a zřejmě nerealistické ekonomické situace.

Monetární politiku provádí centrální banka, jež prostřednictvím kontroly zásoby nominálních peněz nebo pohybu úrokové sazby ovlivňuje makroekonomický výkon. Monetární politika může mít expanzivní nebo restriktivní charakter.

Monetární expanze je v tzv. klasickém případě, tj. kdy $h=0$ (křivka LM má vertikální tvar), maximálně účinná.

Monetární expanze má v situaci pasti likvidity, tj. kdy křivka LM je horizontální, nulový účinek.

Multiplikátor fiskální politiky ukazuje, o kolik se zvýší úroveň rovnovážného důchodu v důsledku zvýšení vládních výdajů na zboží a služby o ΔG , resp. autonomních výdajů o ΔG_0 , bude-li nabídka reálných peněžních zůstatků konstantní

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

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

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

$$\beta = \frac{b}{h} \cdot \frac{\bar{\alpha}}{1 + \frac{\bar{\alpha}bk}{h}}$$

V reálném hospodářském životě se fiskální a monetární politika realizují současně a jejich efekty působí rovněž současně, často i protichůdně, a proto se musí volit jejich kombinace.

Volba kombinací fiskální a monetární politiky (tzv. policy mix) je ovšem prakticky obtížným a politicky kontroverzním problémem. Rozhodnutí o volbě závisí na vůli parlamentu a vlády, které musí při svém rozhodování zohlednit náklady, poznávací, rozhodovací a implementační doba a efekt, který politiky přinesou.



1. Předpokládejte, že struktura ekonomiky je popsána těmito údaji:
 - Jaká je úroveň rovnovážné produkce?
 - Jaká je úroveň rovnovážné úrokové sazby?
 - Jaká je velikost plánovaných autonomních výdajů?
 - Vláda zvýší vládní nákupy zboží a služeb o 100, aby zvýšila úroveň produkce a zaměstnanosti. Jaký je vytěšňovací efekt této fiskální expanze?
2. Předpokládejte, že se peněžní zásoba zvýšila s růstem úrokové sazby (doposud jsme vždy předpokládali, že je nabídka reálných peněžních zůstatků úplně necitlivá na úrokovou sazbu). Jak tato změna ovlivní křivku LM? Slovní odpověď doprovodte grafickým znázorněním.



Literatura k tématu:

- [1] DORNBUSCH, R. - FISCHER, S. *Makroekonomie*. Praha: SPN a Nadace Economics, 1994.
- [2] MACH, M. *Makroekonomie II pro inženýrské (magisterské) studium*, 1. a 2. část. Slaný: Melandrium 2001. ISBN 80-86175-18-9.
- [3] SOUKUP, J., POŠTA, V., NESET, P., PAVELKA, T., DOBRYLOVSKÝ, J. *Makroekonomie. Moderní přístup*. Praha: Management Press 2007.

Literatura doporučená

- [1] MAITAH, M. *Makroekonomie v praxi*. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010. ISBN 978-80-7375-560-1
- [2] WAWROSZ, P., HEISSLER, H., MACH, P. *Reálie v makroekonomii – odborné texty, mediální reflexe, praktické analýzy*. Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s., 2012. ISBN 978-80-7275-848-0
- [3] ROMER, D. *Advanced Macroeconomics*. 3rd edition. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2006. 678 p. ISBN 978-0-07-287730-4.

Kapitola 4

Otevřená ekonomika a determinace rovnovážné produkce Část I. – úvod do analýzy



Po prostudování kapitoly budete umět:

- umět vysvětlit základní kategorie a vztahy otevřené ekonomiky, analyzovat determinanty čistých vývozů a jejich vliv na pohyb křivky IS a rovnováhu na trhu zboží a služeb v otevřené ekonomice;
- umět vysvětlit podstatu platební bilance a její strukturu (běžný účet, kapitálový účet)
- a vysvětlit faktory kapitálové mobility, úlohu světové úrokové sazby a vztah domácí úrokové sazby k ní;
- schopni posuzovat účinnost fiskální a monetární politiky v systému pevných a flexibilních měnových kursů za podmínek dokonalé kapitálové mobility;
- orientovat v základních otázkách určování měnových kursů v dlouhém a v krátkém období;

- orientovat v základních problémech teorie platební bilance a znát podmínek, za kterých může vést devalvace (depreciace) domácí měny ke zlepšení čistých vývozů (běžného účtu) a tím i platební bilance.
- lépe rozumět problémům souvisejícím se začleňováním ekonomiky do mezinárodních ekonomických vztahů současného globalizovaného světa a jejich vliv na ekonomický růst českého národního hospodářství.



Klíčová slova:

Otevřená ekonomika, čisté vývozy, export, import, platební bilance, běžný účet, kapitálový účet, kapitálová mobilita, zákon jediné ceny, parita kupní síly, fixní měnový kurs, flexibilní měnový kurs, devalvace, depreciace, revalvace, apreciacie, determinanty měnového kursu, model IS-LM-BP.

4.1 Čisté vývozy a rovnováha na trhu zboží a služeb v otevřené ekonomice

Do analýzy určení rovnovážné produkce zapojíme nyní **vnější sektor** a budeme hovořit o **otevřené ekonomice**, která je s ostatním světem propojena 1) **obchodem se zbožím a službami**, a 2) **finančními (kapitálovými) toky**. V následujícím textu se nejdříve soustředíme na úlohu **bilance zboží a služeb**. V otevřené ekonomice je část produkce domácí země exportována do ostatních zemí, zatímco část zboží a služeb, která je spotřebována nebo investována v domácí zemi (subjekty domácností země), je vyráběna v zahraničí a dovážena.

Vývoz tedy znamená **poptávku po zboží a službách vyrobených subjekty domácí země**. Naopak **dovozy jsou úniky z běžného toku důchodu**, tj. část důchodu vynaloženého subjekty domácí země není vynaložena na zboží a služby vyrobené v domácí ekonomice (nepodílejí se na vytváření důchodu domácí země), ale tvoří důchod subjektů z ostatních zemí.

4.1.1 Čisté vývozy a agregátní poptávka

Zahrneme-li vývozy (exporty) a dovozy (importy) do **rovnice agregátní poptávky**, můžeme agregátní poptávku v otevřené ekonomice specifikovat takto:

$$AD = C + I + G + X - M$$

kde: C ... domácí spotřební výdaje

I ... soukromé domácí investiční výdaje

G ... vládní nákupy zboží a služeb

X ... hodnota vývozu

M ... hodnota dovozu vyjádřené v měně domácí země.

Rozdíl mezi hodnotou vývozu a dovozu dané země (v daném období) jsou **čisté vývozy (NX)**. Čisté vývozy jsou komponentou hrubého národního produktu (GNP).

Agregátní poptávku v otevřené ekonomice (AD) můžeme také zapsat jako:

$$AD = C_D + I_D + G_D + X$$

kde: C_D ... součet výdajů domácností na doma vyrobené zboží

I_D ... výdaje firem na domácí investiční zboží

G_D ... vládní nákupy zboží a služeb zboží vyrobeného v domácí zemi

X ... exportní poptávka zahraničních subjektů po domácí produkci

A tudíž

* **Celkové spotřební výdaje domácností (C)** se rovnají: $C = C + C_F$

kde: C_D ... výdaje domácností na doma vyrobené zboží

C_F ... výdaje domácností na dovážené spotřební zboží

* **Celkové investiční výdaje firem (I)** se rovnají: $I = I + I_F$

kde: I_D ... investiční výdaje firem na doma vyrobené investiční zboží

I_F ... investiční výdaje firem na dovážené investiční zboží

* **Vládní nákupy zboží a služeb (G)** jsou realizovány: $G = G + G_F$

kde: G_D ... vládní nákupy zboží a služeb z domácí země

G_F ...vládní nákupy zboží a služeb ze zemí zahraničních

Celkovou sumu importu můžeme tedy zapsat jako **celkový objem všech zahraničních nákupů**, jež tvoří část spotřebních, investičních a vládních výdajů. Tedy $M = C_F + I_F + G_F$

Protože: $C_D = C - C_F$, a analogicky $I_D = I - I_F$, lze pro agregátní poptávku psát:

$$AD = C - C_F + I - I_F + G - G_F + X \quad \longrightarrow \quad AD = C + I + G + X - M$$

Poznámka

Předpokládáme, že skutečné domácí spotřební výdaje (C), skutečné vládní nákupy zboží a služeb (G) a skutečné čisté vývozy (NX) se rovnají plánovaným (zamýšleným). Pouze skutečné domácí investiční výdaje se mohou lišit od plánovaných.

4.1.1.1 Vývozy a jejich determinanty

Skutečnou hodnotu prodejů firem domácí země do ostatních zemí, tj. exportní poptávku po doma vyrobeném zboží a službách, ovlivňuje řada faktorů:

- zahraniční důchod
- poměr cenové hladiny v ostatních zemích k cenové hladině domácí
- nominální měnový kurs
- vládní podpory či restrikce vývozu
- spotřebitelské preference aj.

Budeme předpokládat, že vývozy jsou autonomní, tj. nezávislé na běžném domácím důchodu. Tedy

$$X = \bar{X}$$

- Zahraniční důchod

Jestliže se **v zahraničí zvyšuje důchod** (v období expanze), zahraniční poptávka po zboží a službách domácí země se zvyšuje, tj. **vývozy z domácí země rostou** při každé úrovni domácího důchodu. A opačně: **snížení zahraničního důchodu** (v recesi) **snižuje vývozy z domácí země** při každé úrovni domácího důchodu.

- Cenová hladina

Stejně tak, pokud se relativně **sníží domácí cenová hladina vzhledem k zahraniční cenové hladině**: dochází ke **zlevňování** domácího zboží a služeb a **vývozy domácí země se zvyšují**. A opačně: když se domácí cenová hladina relativně k zahraniční cenové hladině zvyšuje, což činí domácí zboží **dražší** pro subjekty v cizích zemích (při daném měnovém kursu), **vývozy domácí země se snižují**.

- Nominální měnový kurz

Depreciace (devalvace) měny domácí země, a tedy **růst** nominálního měnového kursu, **zlevňuje** domácí zboží a **zvyšuje** exportní poptávku po domácím zboží, tj. stimuluje zvýšení vývozu.

4.1.1.2 Dovozy a jejich determinanty

Dovozy zboží a služeb domácí země z ostatních zemí světa jsou závislé:

- na úrovni domácího důchodu!
- na poměru cenové hladiny domácího zboží a služeb zahraniční cenové hladiny
- na měnových kursech
- na obchodních omezeních (cla, dovozní přírážky, restrikce aj.)
- na spotřebitelských preferencích aj.
- Úroveň domácího důchodu

Jestliže **důchod domácí země roste**, **poptávka** po zahraničním zboží a službách (ale i domácím zboží a službách) **se zvyšuje**. **Dovozy** domácí země **se proto zvyšují**. A opačně: **klesá-li důchod domácí země**, poptávka po zahraničním zboží a službách (ale i po domácím zboží a službách) **se snižuje**, **dovozy** domácí země **klesají**.

- Mezní sklon k dovozu (m)

Citlivost změn dovozu na změny důchodu je měřena mezním sklonem k dovozu (m). **Mezní sklon k dovozu** vyjadřuje, **jaká část přírůstku důchodu je vynaložena na zboží a služby, vyráběné a do-**

válené ze zahraničí. Tedy $m = \frac{\Delta M}{\Delta Y}$

V otevřené ekonomice platí, že $m \in (0,1)$.

Průměrný sklon k dovozu (m) je definován jako **celkové výdaje na dovozy dělené celkovým důchodem**.

$$m = \frac{M}{Y}$$

V jednoduchém keynesiánském makroekonomickém modelu je **dovoz domácí země závislý pouze na jediné proměnné - na úrovni důchodu v domácí zemi**.

Dovozní funkce (M)

Vzájemná závislost mezi importy a důchodem v domácí zemi je vyjádřena **dovozní funkcí**, kterou můžeme ve všeobecné formě zapsat takto:

$$M = f(Y)$$

Specifickou dovozní funkci pak můžeme zapsat ve tvaru: $M = \bar{M} + m \cdot Y$

kde: \bar{M} autonomní dovoz, tj. dovoz nezávislý na domácím důchodu

$m \cdot Y$ část dovozu závislá na domácím důchodu, neboli **indukované dovozy**.

Jestliže se důchod v domácí zemi zvyšuje, je vynakládáno více výdajů na zboží a služby a část těchto dodatečných výdajů je vynakládána na dovážené zboží a služby.

- Poměr cenových hladin

Kromě domácího důchodu ovlivňuje dovozy i **poměr cenových hladin** doma a v zahraničí: jestliže **domácí cenová hladina se relativně ve vztahu k zahraniční cenové hladině zvyšuje**, pak - za jinak stejných okolností - se domácí zboží a služby stávají dražší pro domácí subjekty a **dovozy rostou**. A opačně: když se **domácí cenová hladina relativně ve vztahu k zahraniční cenové hladině snižuje**, což činí domácí zboží pro domácí subjekty (rezidenty) levnější, pak - za jinak stejných okolností - **dovozy klesají**.

- Nominální měnový kurs

I deprecie (devalvace) a aprecie (revalvace) ovlivňuje dovozy. Jestliže dojde k **deprecii domácí měny** ve vztahu k zahraniční měně, tj. jestliže se zvýšil měnový kurs, **dovážené zboží se stává** - za jinak stejných okolností - **dražší a dovozy klesají**. Domácí subjekty mají tendenci „přepínat“ své dovozy na domácí zboží. A opačně: jestliže došlo k **aprecii domácí měny** ve vztahu k zahraniční měně, **dovážené zboží se stává levnější**, což **stimuluje růst dovozů domácích subjektů**.

- Obchodní omezení

Obdobně odstraňování či zavedení různých omezení na dovozy v mezinárodním obchodě (dovozní cla, přírážky, kvantitativní omezení aj.) ovlivňuje dovozy domácí země.

- Důchodová elasticita poptávky po dovozu (p_{YM})

Než přejdeme k rozboru funkce čistého exportu, zavedeme teoreticky užitečný pojem **důchodové elasticity poptávky po dovozu** (značíme p_{YM}), což je **procentní změna poptávky po dovozu dělená procentní změnou důchodu**. Tedy

Důchodová elasticita poptávky po dovozu p_{YM} tedy značí procentní růst dovozů, k němuž dojde v důsledku růstu důchodu v domácí zemi v daném období. Důchodová elasticita poptávky po dovozu je

dána poměrem tempa růstu dovozu ($\Delta M/M$) k tempu růstu důchodu ($\Delta Y/Y$), resp. poměrem mezního a průměrného sklonu k dovozu. Lze tedy psát:

$$\rho_{YM} = \frac{\Delta M}{M} : \frac{\Delta Y}{Y}$$

Z rovnice plyne, že:

- převyšuje-li v dané zemi v daném období mezní sklon k dovozu průměrný sklon k dovozu, tj. $m > \bar{m}$, **podíl dovozu v důchodu roste**, při růstu důchodu v domácí zemi (ρ_M je **elastická**).
- je-li mezní sklon k dovozu menší než průměrný sklon k dovozu, tj. $m < \bar{m}$, je ρ_M **neelastická** a **podíl dovozu v rostoucím důchodu bude klesat**.
- jestliže se mezní sklon k dovozu rovná průměrnému sklonu k dovozu, tj. $m = \bar{m}$, ρ_M je **jednotkově elastická** a podíl dovozu na rostoucím důchodu zůstává stejný.

4.1.1.3 Funkce čistého exportu v systému fixních měnových kursů

Z předchozího textu víme, že odečteme-li hodnotu dovozů země od hodnoty vývozů (za dané období) dostaneme **čisté vývozy (čisté exporty)** při každé úrovni důchodu. Hodnotu vývozů, dovozů, čistého exportu a mezního sklonu k dovozu ilustrují údaje v následující tabulce 1.

Tab. 4 Vývozy, dovozy, čisté vývozy a mezní sklon k dovozu

BOD	DOMÁCÍ DŮCHOD (Y)	VÝVOZY (\bar{X})	DOVOZY (M)	ČISTÉ VÝVOZY (NX)	MEZNÍ SKLON K DOVOZU
A	-	2 000	1 000	+1 000	0,2
B	4 000	2 000	1 800	+200	0,2
C	5 000	2 000	2 000	0	0,2
D	6 000	2 000	2 200	-200	0,2
E	7 000	2 000	2 400	-400	0,2
F	8 000	2 000	2 600	-600	0,2

Z tabulky je patrné, že **dovozy se zvyšují s růstem domácího důchodu**, zatímco **vývozy jsou nezměnné**, jsou dány **autonomně**, tj. **nezávisle na domácím důchodu**, jsou závislé na **zahraničním důchodu**, jakož i na dříve uvedených faktorech. Čisté vývozy s růstem důchodu klesají, tj. **bilance zboží a služeb (běžný účet) se zhoršuje**, až při důchodu 6 000 přejde do schodku ve výši 200.

Pro funkci čistého vývozu můžeme za předpokladu systému fixních měnových kursů psát:

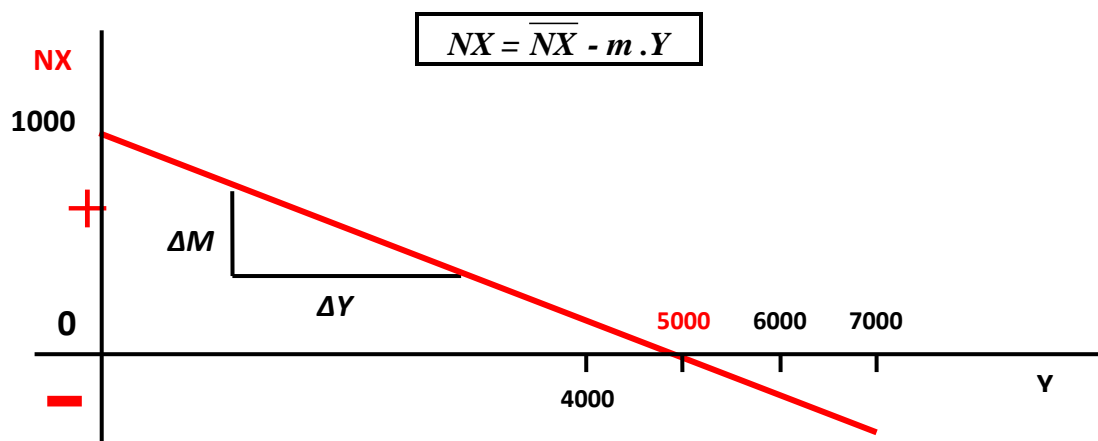
$$NX = \bar{X} - \bar{M} - m \cdot Y$$

Kde \bar{X} jsou (autonomní) vývozy zboží a služeb, \bar{M} autonomní dovozy zboží a služeb. Vzhledem k tomu, že

$$\bar{X} - \bar{M} = \bar{NX}$$

tj. **rozdíl** mezi autonomními vývozy \bar{X} a autonomní částí dovozů \bar{M} se rovná **autonomní komponentě skutečných** (a podle předpokladu i plánovaných) **čistých vývozů** (značíme \bar{NX} , a to pro úroveň úrokové sazby $i = 0\%$).

Druhá část čistých vývozů představuje **indukovanou** (na domácím důchodu a ostatních faktorech závislou) **část čistých exportů**. Tedy



Obr. 41 Funkce čistého exportu

4.1.1.4 Agregátní poptávka v otevřené ekonomice

Dovozy se **zvyšují s růstem** domácího důchodu, zatímco vývozy jsou **nezměněny**, a proto **čisté exporty s růstem důchodu klesají**. Funkce čistého exportu má proto **záporný sklon** (její sklon je dán mezním sklonem k dovozu m).

Při **důchodu 5000** je bilance zboží a služeb (běžný účet) **vyrovnaná**, při důchodu 6000 vzniká schodek bilance zboží a služeb ve výši 200 a dále s růstem důchodu se tento schodek zvyšuje.

Připomeňme, že funkce čistého důchodu je konstruována pro danou výši zahraničního důchodu, pro daný nominální měnový kurs a pro daný poměr zahraniční cenové hladiny k domácí cenové hladině (tj. pro daný reálný měnový kurs - o tom další výklad).

Určeme nyní velikost agregátní poptávky v otevřené ekonomice v systému fixních měnových kursů.

Vyjdeme z rovnice $AD = C + I + G + X - M$ a budeme předpokládat, že:

$$\left. \begin{aligned}
 X &= \bar{X} \\
 M &= \bar{M} + mY \\
 NX &= \bar{NX} - m \cdot Y \\
 C &= \bar{C}_a + c \cdot YD \\
 \bar{C}_a &= \bar{C}_a - b_{(Ca)}i \\
 TA_T &= \bar{TA} + t \cdot Y \\
 TR &= \bar{TR} \\
 G &= \bar{G}
 \end{aligned} \right\} \begin{aligned}
 AD &= \bar{C}_a - b_{(Ca)}i + c(Y - \bar{TA} - tY + \bar{TR}) + \bar{I} - b_{(I)}i + \bar{G} + \bar{X} - \bar{M} - mY \\
 AD &= \bar{C}_a - c\bar{TA} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{G} + \bar{X} - \bar{M} + cY - ctY - mY - bi \\
 \text{položme } \bar{A} &= \bar{C}_a - c\bar{TA} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{G} \\
 \boxed{AD} &= \bar{A} + \bar{NX} + c(1-t)Y - bi - mY
 \end{aligned}$$

kde t je sazba důchodové daně.

4.1.2 Determinace úrovně rovnovážné produkce v otevřené ekonomice a vybrané identity otevřené ekonomiky

4.1.2.1 Determinace úrovně rovnovážné produkce v otevřené ekonomice

Nyní budeme konkretizovat důsledky zavedení čistých vývozů na určení rovnovážné produkce. Vyjdeme z rovnice agregátní poptávky v otevřené ekonomice

$$AD = \bar{A} + \bar{NX} + c(1-t)Y - bi - mY$$

Substituujeme-li do rovnice rovnovážné produkce vztah $Y = AD$ a za AD rovnicí agregátní poptávky

$$AD = \bar{A} + \bar{NX} + c(1-t)Y - bi - mY$$

dostaneme:

$$Y = \bar{A} + \bar{X} - \bar{M} + c(1-t)Y - mY - bi$$

Řešením pro rovnovážnou úroveň produkce (důchodu) Y dostaneme:

$$Y_0 = \frac{1}{1 - c(1-t) + m} \cdot (\bar{A} + \bar{X} - \bar{M} - bi)$$

resp.

$$Y_0 = \frac{1}{1 - c(1-t) + m} \cdot (\bar{A} + \bar{NX} - bi)$$

Zde je namístě připomenout, že vycházíme z předpokladu systému fixních měnových kursů a předpokladu fixní cenové hladiny. Úroková sazba je fixována.

$$\text{Výraz} \quad \frac{1}{1 - c(1 - t) + m} = \bar{a}$$

je **jednoduchý multiplikátor otevřené ekonomiky**, resp. **multiplikátor autonomních výdajů v otevřené ekonomice** (kdy importy jsou funkcí celkového důchodu, ne disponibilního!).

Vztah pro multiplikátor otevřené ekonomiky byl formulován za předpokladu, že importy jsou funkcí celkového důchodu. Pokud budeme uvažovat, že **importy budou funkcí disponibilního důchodu** a ne celkového důchodu, lze multiplikátor otevřené ekonomiky zapsat ve tvaru:

Povšimněme si ještě problému, jak se promítne zvýšení autonomních dovozů do změny úrovně rovnovážné produkce. **Zvýší-li se poptávka domácí země po autonomních dovozech, pak toto zvýšení je ekvivalentní autonomnímu snížení poptávky po domácím zboží (zvýší se úniky do zahraničí).**

Proto je možné zavést **multiplikátor autonomních dovozů** ve tvaru:

$$\frac{\Delta Y}{\Delta M} = -\bar{a}_M$$

$$\bar{a}_M = -\frac{1}{1 - c(1 - t) + m}$$

4.1.2.2 **Některé identity otevřené ekonomiky**

Produkce, resp. důchod (HNP) se v otevřené ekonomice liší od uzavřené ekonomiky tím, že jsou zde dodatečné výdaje, exportní výdaje, což jsou výdaje cizích zemí na produkci vyrobenou domácí zemí: **v otevřené ekonomice jsou také dodatečné úniky** (vedle úspor a daní), a to **výdaje na dovozy**, tj. domácí výdaje na zahraniční zboží a služby, které zvyšují důchod v zahraničí. Identita pro **otevřenou ekonomiku** může být zapsána takto:

$$Y = C + I + G + X - M$$

Vzhledem k tomu, že **disponibilní důchod** se rovná

$$YD \equiv Y + TR - TAT$$

a vzhledem k tomu, že disponibilní důchod je alokován na spotřebu a úspory a rozdíl mezi celkovými daněmi a transfery nazveme čistými daněmi (T), tj. $T = TAT - TR$, můžeme psát:

$$C + S + T \equiv C + I + G + X - M$$

Rovnovážná produkce existuje tehdy, jestliže $S + T + M \equiv I + G - X$ (kages), tj. úspory (S), čisté daně (T) a dovozy (M) rovnají nespotřebním výdajům (injections).

Nespotřební výdaje jsou všechny výdaje, které zvyšují rovnovážnou úroveň důchodu, zatímco úniky jsou ty výdaje, které snižují úroveň rovnovážné produkce.

Uvedenou rovnici můžeme přepsat do formy:

$$S + T + M \equiv I + G - X \quad \rightarrow \quad X - M \equiv S - I + T - G$$

kde **T - G** je **rozpočtový přebytek**, resp. **deficit**.

Získaná rovnice je mimořádně důležitou identitou: plyne z ní, že **deficit běžného účtu** (negativní čisté vývozy) je **vyvolán buď negativními úsporami soukromého sektoru** (tj. stavem, kdy soukromé investice převyšují soukromé úspory) **nebo rozpočtovým deficitem, tj. stavem, kdy celkové rozpočtové vládní výdaje (G + TR) převyšují daňové příjmy** nebo obojím.

Po další úpravě získáme identitu: $S \equiv I + (G - T) + (X - M)$

Implikace této identity jsou ilustrovány pomocí tabulky 5.

Tab. 5

SOUKROMÉ ÚSPORY (S)	INVESTICE (I)	ROZPOČTOVÝ DEFICIT (BD)	ČISTÉ VÝVOZY (NX)
1000	1000	0	0
1000	900	100	0
1000	900	0	100
1000	1100	200	-300
1000	1000	300	-300
1000	1000	0	0

V prvním řádku tabulky předpokládáme, že se **soukromé úspory** (tj. osobní úspory domácností plus úspory firem - nerozdělené zisky a opotřebení kapitálu) přesně rovnají soukromým investicím, a protože rozpočtový deficit se rovná nule a vývozy se rovnají dovozům, **bilance zboží a služeb (běžný účet) je v rovnováze**.

Ve druhém řádku tabulky jsou **investice menší než úspory, a to o 100**, přebytek úspor soukromý sektor v tomto případě alokoval tak, že nakoupil vládní obligace (vláda z příjmů z obligací uhradí rozpočtový deficit ve výši 100). **Čisté vývozy se v tomto řádku rovnají nule**.

Ve třetím řádku jsou **soukromé investiční výdaje menší než soukromé úspory o 100**. Vládní rozpočet je v rovnováze, přebytek úspor soukromý sektor alokoval tak, že půjčil zahraničním subjektům,

kteřé nakoupily v domácí zemi více, než domácí země nakoupila v zahraničí. **Vývozy převýšily dovozy a tím vznikl přebytek běžného účtu (čistých exportů) ve výši 100.** Ostatní země světa dostaly tedy od domácí země méně, než potřebují, aby uhradily zboží a služby, které nakoupily od domácí země. Domácí země musí půjčit na uhrazení tohoto rozdílu ostatním zemím.

Ve čtvrtém řádku **převýšily soukromé investice o 100 soukromé úspory** a vláda má rozpočtový deficit ve výši 200. Obojí ve výši 300 musí být financováno půjčkami ze zahraničí podobě **schodku bilance zboží a služeb, tj. schodku běžného účtu.** V tomto případě domácí země nakoupila v cizině více zboží a služeb než ostatní země světa nakoupily v domácí zemi.

V pátém řádku je **vládní rozpočtový deficit ve výši 300 financován schodkem běžného účtu ve výši 300, tj. plně z vnějšího zdroje.**

Multiplikátor běžného účtu (čistých vývozů)

Nyní se budeme věnovat analýze konkrétnějšího problému, a to jak zvýšení vládních výdajů na nákup zboží a služeb ovlivní čisté vývozy resp. běžný účet platební bilance (**což je podstatný aspekt vnější a tudíž i všeobecné ekonomické rovnováhy**), a odvodíme multiplikátor běžného účtu).

Odvození multiplikátoru běžného účtu

Vyjdeme z rovnice $AD = C + I + G + X - M$, za AD substituujeme **rovnovážný důchod Y** a všechny členy pravé strany převedeme na levou stranu:

$$Y - C - I - G - X + M = 0$$

Předpokládejme, že $TA = 0$ a $TR = 0$.

Po substituci výrazů

$$C = \bar{C} + cY - ctY, \quad Ca = \bar{Ca} - b_{(Ca)}i, \quad I = \bar{I} - b_{(I)}i, \quad X = \bar{X}, \quad M = \bar{M} - mY \quad \text{a} \quad G = \bar{G}$$

do předchozí rovnice obdržíme identitu:

$$Y - \bar{Ca} - cY + ctY - \bar{I} + bi - \bar{G} - \bar{X} + \bar{M} + mY = 0$$

Protože $Y - cY + ctY + mY = Y [1 - c(1 - t) + m]$ můžeme psát:

$$Y [1 - c(1 - t) + m] - \bar{Ca} + \bar{M} - \bar{I} + bi - \bar{G} - \bar{X} = 0$$

Dělením obou stran rovnice $[1 - c(1 - t) + m]$ a **vynásobením m** , dostaneme:

$$mY - \frac{m}{1 - c(1 - t) + m} \cdot (\bar{Ca} - \bar{M} + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{X}) = 0$$

Obě strany identity rozšíříme o \bar{M} a \bar{X} a po úpravě dostaneme:

$$NX = \bar{X} - M = \bar{X} - \bar{M} - \frac{m}{1-c(1-t)+m} \cdot (\bar{Ca} - \bar{M} + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{X})$$

Získaná rovnice umožňuje odvození efektů zvýšení vládních nákupů zboží a služeb (o $\Delta \bar{G}$) čisté exporty (běžný účet). Předpokládáme, že přírůstky všech ostatních proměnných kromě $\Delta \bar{G}$ jsou rovny nule. Potom následující vztah je rovnicí **multiplikátoru běžného účtu (čistého vývozu)**.

$$\Delta NX = - \frac{m}{1-c(1-t)+m} \cdot \Delta \bar{G}$$

$$\frac{\Delta NX}{\Delta \bar{G}} = - \frac{m}{1-c(1-t)+m}$$

Zvýšení vládních výdajů na nákup zboží a služeb o $\Delta \bar{G}$ **vede ke zhoršení běžného účtu** (čistých exportů). To proto, že domácí subjekty vynaloží část důchodu na dovozy (vyvolané růstem důchodu v důsledku vládních výdajů).

Příklad

K objasnění **multiplikátoru čistých vývozu (běžného účtu)** si uvedme příklad.

Ekonomika je charakterizovaná, mimo jiné, mezním sklonem ke spotřebě $c = 0,8$, mezním sklonem k dovozu $0,2$ a $t = 0,25$. Vláda se rozhodla zvýšit své výdaje o 10 mld. Kč. Důsledek tohoto zvýšení vládních výdajů na čisté vývozy (běžný účet) je následující:

$$\Delta NX = - \frac{m}{1-c(1-t)+m} \cdot \Delta \bar{G}$$

$$\Delta NX = \frac{0,2}{0,6} \times 10$$

$$\Delta NX = - 3,333 \text{ mld. Kč}$$

Zvýšení vládních výdajů na nákup zboží a služeb o 10 mld. Kč vedlo ke **zhoršení běžného účtu** (čistých vývozu) o **3,333 mld. Kč**.

Příčina je v tom, že zvýšení vládních výdajů o 10 mld. Kč zvýší rovnovážnou produkci o 16,666 mld. Kč (multiplikátor otevřené ekonomiky krát $\Delta \bar{G}$). Protože mezní sklon k dovozu $m = 0,2$, zvýšení důchodu o 16,666 mld. Kč vede ke **zvýšení dovozu o 3,333 mld. Kč**, tj. $0,2$ krát 16,666, tj. $m \cdot \Delta Y$; to odpovídá zhoršení běžného účtu platební bilance.

Otázkou je, jak se promítne přírůstek exportu do velikosti čistých vývozů, resp. jak se promítne do běžného účtu platební bilance. S využitím získaných vztahů můžeme rovnici pro přírůstek exportu zapsat takto:

$$\Delta \overline{NX} = \Delta \overline{X} - \frac{m}{1 - c(1 - t) + m} \cdot \Delta \overline{X} ,$$

následně provést úpravy
$$\Delta \overline{NX} = \Delta \overline{X} \cdot \left(1 - \frac{m}{1 - c(1 - t) + m} \right)$$

a získat

$$\boxed{\frac{\Delta NX}{\Delta X} = \frac{s(1 - t) + t}{1 - c(1 - t) + m}}$$

Protože $\frac{s(1 - t) + t}{1 - c(1 - t) + m} < 1$, zvýšení vývozu vede ke zlepšení běžného účtu platební bilance, ale o méně než je přírůstek exportu, který toto zlepšení čistých vývozů vyvolal. To proto, že část zvýšení důchodu vyvolané přírůstkem vývozu je provázeno zvýšenými výdaji na dovozy, které toto zvýšení důchodu provázejí.

Příklad

Nechť je mezní sklon k úsporám $s = 0,2$, mezní sklon k dovozu $m = 0,2$, $t = 0,25$. Nechť dojde ke zvýšení vývozů o 20 mld. Kč. Vliv přírůstku vývozů na čisté exporty se rovná:

$$\Delta NX = \Delta \overline{X} \cdot \left(1 - \frac{m}{1 - c(1 - t) + m} \right) = 20 - \frac{0,2}{0,6} \cdot 20$$

$$\Delta NX = 13,333 \text{ mld. Kč}$$

Zvýšení exportu o 20 mld. Kč **zlepší** čisté exporty (běžný účet) o **13,333 mld. Kč**. Přírůstek exportu ve výši 20 mld. Kč sicelepší původní čisté vývozy o stejnou částku, avšak v důsledku přírůstku exportu se zvýší **důchod o 33,333 mld. Kč**, což **indukuje zvýšení dovozů** o m , tj. **0,2 krát 33,333 mld. Kč = 6,666 mld. Kč** (20 mld. Kč přírůstku vývozů mínus 6,666 mld. Kč z indukovaných dovozů z přírůstku důchodu 33,333 mld. Kč se rovná 13,333 mld. Kč, tj. zlepšení čistých vývozů).

4.1.3 Čisté vývozy v systému flexibilních měnových kurzů

V následující části budeme věnovat pozornost tomu, čím jsou v ekonomice se systémem (režimem) **flexibilních** měnových kurzů **determinovány** čisté vývozy. Oproti systému fixních (pevných) měnových kurzů jsou **v systému flexibilních (pružných) měnových kurzů čisté vývozy závislé** nejen na autonomních vývozech \bar{X} a autonomních dovozech \bar{M} resp. na autonomní komponentě čistých vývozů a komponentě čistých vývozů $m \cdot Y$, ale také na **pohybu reálného měnového kursu**.

Reálný měnový kurs (R) je určen součinem nominálního měnového kursu (E) a poměru cenových hladin v zahraničí (PF) k cenové hladině domácí země (P).

$$R = E \cdot \frac{P_F}{P}$$

V systému flexibilních měnových kurzů má funkce čistých vývozů tento tvar:

$$\begin{aligned} NX &= \bar{NX} - mY + vR \\ NX &= \bar{X} - \bar{M} - mY + vR \end{aligned}$$

kde **R ... reálný měnový kurz**, **v ... citlivost čistých vývozů na reálný měnový kurz** (tj. $\frac{\Delta NX}{\Delta R}$)

Komentář

Z rovnice čistých exportů můžeme odvodit následující závěry:

- **Roste-li důchod v zahraničí**, rostou autonomní vývozy a - za jinak stejných okolností - se **čisté vývozy zvyšují**, zvyšuje se tedy i **agregátní poptávka**.
- **Roste-li reálný měnový kurs**, rostou - za jinak stejných okolností - i **čisté vývozy**, zvyšuje se i **agregátní poptávka**.
- **Roste-li domácí důchod**, snižují se - za jinak stejných okolností - **čisté vývozy** a **agregátní poptávka se snižuje**.

4.1.4 Odvození rovnice křivky IS v otevřené ekonomice (algebraické),

Nyní přejdeme k formulaci **rovnice křivky IS v otevřené ekonomice**, tj. **rovnice rovnováhy na trhu zboží a služeb v systému flexibilních měnových kurzů**. Vyjdeme z rovnice, která zakotvuje rovnováhu na trhu zboží a služeb v systému fixních měnových kurzů:

$$Y_0 = \frac{I}{1 - c(1 - t) + m} \cdot (\bar{A} + \bar{NX} - bi)$$

Po úpravách obdržíme rovnici ve tvaru:

$$Y = \overline{Ca} - b_{(Ca)}i + c(Y - \overline{TA} - tY + \overline{TR}) + \overline{I} - b_{(I)}i + \overline{G} + \overline{X} - \overline{M} - mY,$$

kterou upravíme o vztah funkce čistých vývozů v otevřené ekonomice s flexibilním měnovým kursem:

$$Y = \overline{Ca} - b_{(Ca)}i + c(Y - \overline{TA} - tY + \overline{TR}) + \overline{I} - b_{(I)}i + \overline{G} + \overline{X} - \overline{M} - mY + vR$$

Řešením pro rovnovážnou úroveň produkce dostaneme:

$$Y_0 = \frac{\overline{A} + \overline{NX} - bi + vR}{1 - c(1 - t) + m}$$

$$Y_0 = \overline{a} \cdot (\overline{A} + \overline{NX} - bi + vR)$$

Rovnice jsou **rovnícemi křivky IS v otevřené ekonomice s flexibilním měnovým kursem**. Z rovnic jsou patrné **determinanty rovnováhy** na trhu zboží a služeb **v otevřené ekonomice s flexibilním měnovým kursem**:

- domácí autonomní výdaje (\overline{A})
- autonomní komponenta čistých vývozů (\overline{NX})
- citlivost poptávky po autonomních výdajích na úrokovou sazbu (**b**)
- koeficient citlivosti čistých vývozů na reálný měnový kurs (**v**)
- reálný měnový kurs (**R**)
- velikost multiplikátoru otevřené ekonomiky.

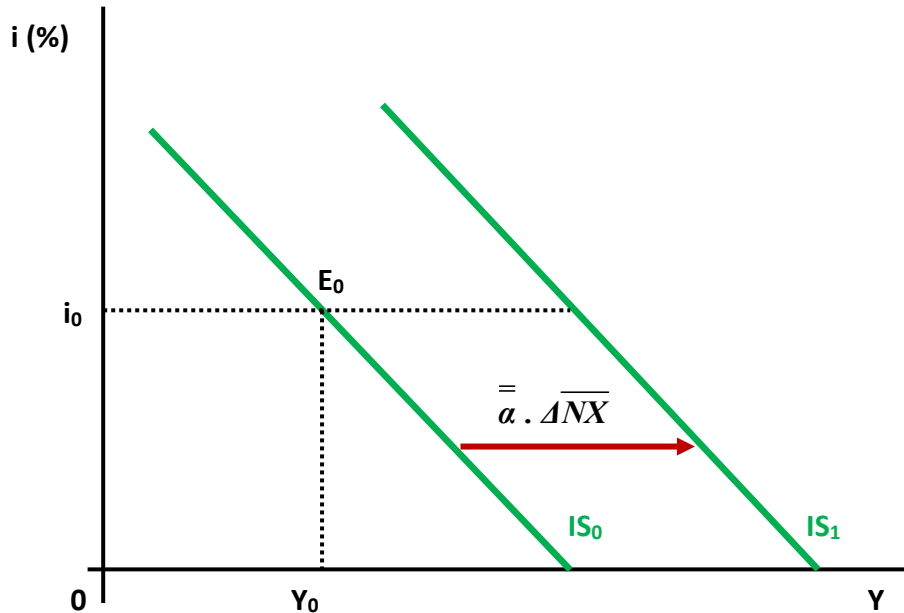
Komentář

Z rovnic je patrné, že:

- **čím menší** (větší) je **mezní sklon k dovozu** (m), tím větší (menší) je - za jinak stejných okolností - úroveň rovnovážné produkce;
- **růst reálného měnového kursu** (tj. reálné znehodnocení) **zvyšuje domácí důchod** o $v \cdot \overline{a}$;
- **růst** (pokles) **rovnovážného důchodu** v důsledku **růstu** (poklesu) **reálného měnového kursu** je **tím větší, čím větší je citlivost čistých vývozů na reálný měnový kurs** (**v**) - za předpokladu, že **v** je kladné - a **čím větší (menší) je multiplikátor otevřené ekonomiky**;
- Jsou-li čisté vývozy pozitivní, tj. je-li bilance zboží a služeb aktivní, posunuje se křivka IS doprava. Negativní čisté vývozy (schodek bilance zboží a služeb) posunuje křivku IS doleva;

- Velikost posunu křivky IS - doprava nebo doleva – činí $\bar{\alpha} \cdot \bar{NX}$.

Na obrázku 42 znázorníme křivku IS otevřené ekonomiky graficky. Současně znázorníme její posun doprava o $\bar{\alpha} \cdot \bar{\Delta X}$ v důsledku přírůstku vývozu vyvolaných růstem zahraničního důchodu.



Obr. 42 Křivka IS v otevřené ekonomice

Je-li fixována výše úrokové sazby (na i_0), rovnovážná produkce se **zvýší o celkový posun křivky IS_0 do IS_1** . **Přírůstek** reálného měnového kursu posune křivku IS doprava o $\bar{\alpha} \cdot \nu \cdot \Delta R$. **Pokles** reálného měnového kursu vede k posunu **křivky IS doleva** v rozsahu $\bar{\alpha} \cdot \nu \cdot \Delta R$.

Poznámka

Zatím nebyla ještě vyvinuta **křivka LM** pro otevřenou ekonomiku v systému flexibilního měnového kursu, proto na tomto stupni výkladu nemůžeme podat exaktní odpověď o přírůstku rovnovážné produkce, při níž je současné rovnováha na trhu zboží a služeb a současně rovnováha na trhu peněz.



Agregátní poptávka v otevřené ekonomice je definována jako:

$$AD = C + I + G + X - M$$

Vývozy (X) znamenají **poptávku po zboží a službách** vyrobených subjekty domácí země. **Dovozy (M)** tvoří **úniky z běžného toku důchodu**.

Čisté vývozy (NX) jsou rovny **rozdílu mezi vývozy a dovozy (X – M)**. Pokud jsou **čisté vývozy kladné**, pak **balance zboží a služeb vykazuje přebytek**, **záporné čisté vývozy** pak znamenají **schodek balance zboží a služeb**.

Vývozy nejsou závislé na běžném domácím důchodu, jsou autonomní! Ovlivňuje je např. zahraniční důchod, poměry cenových hladin, měnový kurz, vládní podpory či restrikce vývozu, spotřebitelské preference aj.

Dovozy mají stejné determinanty jako vývozy, avšak **jsou závislé na úrovni domácího důchodu!** Skládají se z autonomních dovozů a dovozů indukovaných, tj. závislých na domácím důchodu. S růstem důchodu se dovozy zvyšují.

Dovozní funkci lze zapsat jako: $M = \bar{M} + m \cdot Y$, kde m je **mezní sklon k dovozu**, který vyjadřuje, **jaká část přírůstku důchodu je vynaložena na zboží a služby, vyráběné a dovážené ze zahraničí.**

Funkci čistého exportu lze zapsat jako rozdíl autonomní části a části indukované:

$$NX = \bar{X} - \bar{M} - m \cdot Y \Rightarrow NX = \bar{NX} - m \cdot Y$$

S ohledem na funkci čistého exportu má **agregátní poptávka v otevřené ekonomice** tvar: $AD = \bar{A} + \bar{NX} + c \cdot (1 - t)Y - bi - m \cdot Y$

Po substituci $Y = AD$, dostaneme **úroveň rovnovážné produkce v otevřené ekonomice**

$$\text{za předpokladu fixních měnových kurzů: } Y_0 = \frac{1}{1 - c(1 - t) + m} (\bar{A} + \bar{NX} - bi)$$

Výraz $\frac{1}{1 - c(1 - t) + m}$ je označován jako **jednoduchý výdajový multiplikátor**

($\bar{\alpha}$) (= násobitel) otevřené ekonomiky (za předpokladu, že importy jsou funkcí celkového důchodu, ne disponibilního!).

Zvýší-li se poptávka domácí země po autonomních dovozech, pak toto zvýšení je ekvivalentní autonomnímu snížení poptávky po domácím zboží. Proto lze zavést další

multiplikátor, a to **multiplikátor autonomních dovozů**: $\bar{\alpha}_M = - \frac{1}{1 - c(1 - t) + m}$.

Rovnovážná produkce existuje tehdy, jestliže **se úniky**, tj. **úspory (S)**, **čisté daně (T)** a **dovozy (M)** **rovnejí nespotebním výdajům** $S + T + M \equiv I + G + X$.

Multiplikační efekt lze použít také pro výpočet **změny čistých vývozu** způsobených **růstem** nebo **poklesem vládních výdajů**. **Multiplikátor běžného účtu (čistého vývozu)**

má tvar: $\frac{\Delta NX}{\Delta G} = - \frac{m}{1 - c(1 - t) + m}$.

Pokud se budeme pohybovat v *systemu flexibilních měnových kurzů*, pak *čisté vývozy závisí* nejen na *autonomních vývozech* a *indukovaných dovozech* ($NX = \overline{NX} - m \cdot Y$), ale také *na pohybu reálného měnového kurzu*: $R = E \cdot \frac{P_F}{P}$.

Reálný měnový kurz vyjadřuje konkurenceschopnost země v mezinárodním obchodě. Pokud *roste*, dochází k *reálnému znehodnocení* (domácí zboží se stává levnější), *klesá-li*, dochází k *reálnému zhodnocení* (domácí zboží se stává relativně dražší).

V *systemu flexibilních měnových kurzů* má *funkce čistých vývozů* tvar:

$NX = \overline{X} - \overline{M} - mY + vR$, kde „*v*“ značí *citlivost čistých vývozů na reálný měnový kurz*.

Rovnice křivky IS v otevřené ekonomice s flexibilním měnovým kurzem:

$$Y_0 = \overline{a} \cdot (\overline{A} + \overline{NX} - bi + vR)$$

4.2 Platební bilance, křivka platební bilance a rovnovážná produkce

V předchozí části jsme pracovali pouze s *běžným účtem platební bilance*. Nyní do analýzy určení rovnovážné produkce zapojíme i druhou složku platební bilance, tj. *kapitálový účet*.

4.2.1 Platební bilance

Při určitém zjednodušení se *platební bilancí* rozumí *úhrn plateb jdoucích z domácí země do ostatních zemí k úhrnu plateb z ostatních zemí světa do domácí země*.

Platební bilance se skládá z:

- *běžného účtu (CA), resp. čisté vývozy (NX)*, (bilance zboží - obchodní bilance, bilance služeb, bilance (výnosů) důchodů a transferů v mezinárodní sféře)
- *kapitálového účtu (CF)*, tj. *toky kapitálu z ostatních zemí světa do domácí země (nákup obligací, akcií, zakládání účtů v domácí zemi cizími subjekty aj.) minus toky kapitálu z domácí*

země do ostatních zemí světa (nákup obligací, akcií, zakládání účtů rezidenty domácí země v bankách ostatních zemí světa aj.).

Platební bilance země (BP) je v rovnováze (tj. $BP = 0$) tehdy, když je v rovnováze buď běžný účet i kapitálový účet, nebo když deficit (přebytek) běžného účtu je přesně kompenzován přebytkem (deficitem) kapitálového účtu. Lze tedy psát:

$$BP = CA + CF$$

Světová a domácí úroková sazba

Podstatným faktorem, který ovlivňuje kapitálový účet je úroveň domácí úrokové sazby (i) ve srovnání se světovou úrokovou sazbou (i_f). Je tomu tak proto, že investoři při formování svého portfolia převádějí svá aktiva (fondy) do země (zemí), kde jim tyto fondy přinášejí **nejvyšší výnos**. Skladba portfolia subjektů v domácí zemi a v ostatních zemích tak obsahuje aktiva různých zemí světa.

Dokonalá kapitálová mobilita existuje v mezinárodní sféře tehdy, jestliže **investoři mohou nakupovat aktiva v kterékoliv zemi**, kterou si zvolí, **s nízkými** (limitně s nulovými) **transakčními náklady, rychle a v neomezeném rozsahu.**

O **dokonalé kapitálové mobilitě** lze tedy hovořit tehdy, jestliže se fondy mohou pohybovat z jedné země do druhé volně, tj. když:

- **neexistují rozdíly v daních** v jednotlivých zemích,
- je **stabilní měnový kurs** (neexistuje riziko změny kursu),
- **neexistují ostatní politické a jiné překážky odlivu kapitálu** a jeho výnosů z jedné země do druhé.

Za podmínky dokonalé kapitálové mobility **nemohou být domácí úrokové sazby příliš vysoko a příliš dlouhou dobu odchýleny od (průměrné) světové úrokové sazby**, neboť:

- **vyšší domácí úroková sazba (i) než úroková sazba světová by vyvolala silný kapitálový příliv** (masivní nákupy aktiv domácí země investory z ostatních zemí světa i domácími investory - obligace, akcie, depozita aj.). **Následovalo by rychlé zvýšení jejich ceny a snížení domácí úrokové sazby až na úroveň světové úrokové sazby.**
- **nižší úroková sazba domácí země než (průměrná) světová úroková sazba by vyvolala masivní kapitálový odliv** investorů z ostatních zemí i domácích investorů. **Následoval by prodej aktiv domácí země na mezinárodním měnovém trhu, což by snížilo ceny těchto aktiv a zvýšilo domácí úrokovou sazbu na úroveň světové.**

Zejména malé otevřené ekonomiky nemají ekonomickou sílu, aby ustanovily a udržely úroveň domácí úrokové sazby odchylenou výrazněji od světové úrokové sazby. **V podmínkách dokonalé kapitálové mobility tak fiskální a monetární politika těchto zemí nemůže ovlivnit domácí úrokové sazby.**

Ať je tedy odchylení domácích úrokových sazeb od světové úrokové sazby vyvoláno jakýmikoliv příčinami (vedle národních monetárních a fiskálních politik například výkyvy spotřebitelské a podnikatelské důvěry aj.), nastane silný odliv (nebo příliv) zahraničního kapitálu na domácí kapitálové trhy těchto malých otevřených ekonomik, což rychle odstraní rozdíl mezi domácí úrokovou sazbou a světovou. **Tedy pro malé otevřené ekonomiky zřejmě je realistický předpoklad, že $i - i_f = 0$.**

4.2.2 Křivka rovnováhy platební bilance (BP)

Pro analýzu účinnosti monetární a fiskální politiky, ale i pro další makroekonomické analýzy, byl vyvinut **významný analytický nástroj - křivka rovnováhy platební bilance - křivka BP**. Spolu s modelem IS-LM je významným nástrojem určování rovnovážné produkce, proto křivku rovnováhy platební bilance v dalším výkladu vyvineme a použijeme ji dále jako významný nástroj analýzy řady makroekonomických problémů otevřené ekonomiky.

Křivku BP vyvineme z rovnice platební bilance: **$BP = CA + CF$**

Předpokládejme, že centrální banka (centrální autorita) má ve výchozím období (pozici) určitou výši (mezinárodních) měnových rezerv, kterou nechce měnit (podrobnější analýza teorie platební bilance je obsažena v dalších částech této kapitoly). To znamená, že **přebytky běžného účtu musí být kompenzovány deficitem na kapitálovém účtu** (jinak by došlo ke zvýšení měnových rezerv a k inflačnímu tlaku), **aby byla ustavena rovnováha platební bilance** (při dané výchozí výši měnových rezerv). A opačně: **vznikne-li deficit na běžném účtu, musí být kompenzován stejně velkým přebytkem na kapitálovém účtu, aby byla ustavena rovnováha platební bilance** (a výše měnových rezerv se nezměnila).

Čisté kapitálové toky (tj. čistý kapitálový příliv, resp. čistý kapitálový odliv) jsou **kladnou funkcí domácí úrokové sazby**:

- za předpokladu, že světová úroková sazba (i_f) je fixována, **vyšší domácí úroková sazba než světová** vede k tomu, že **existuje větší kapitálový příliv** do domácí země než kapitálový odliv, a tedy vzniká **čistý kapitálový příliv**.
- a opačně: je-li **domácí úroková sazba nižší** než světová, vznikne **větší kapitálový odliv** z domácí země než příliv, a výsledkem je tedy **čistý kapitálový odliv**.

Je-li křivka BP křivkou **rovnováhy** platební bilance, musí platit: **$CA + CF = 0$**

Křivku BP nyní odvodíme na obrázcích 43.1, 43.2, 43.3 a 43.4. Než přejdeme k vlastnímu odvození křivky BP tak si připomeňme:

- že křivku BP odvozujeme za **předpokladu** systému **fixního měnového kursu**;
- a předpokládáme, že **ostatní ekonomické proměnné** jako jsou např. očekávaný měnový kurs, zahraniční cenová hladina, světová (zahraniční) úroková sazba a jiné faktory **jsou konstantní**;
- a tudíž předpokládáme, že **důchod (produkt) ovlivňuje čisté exporty**, resp. běžný účet platební bilance tím, že **zvyšuje dovozy (indukované)**.

Geometrické odvození křivky BP

Obrázek 43.1 ukazuje vzájemný vztah mezi běžným účtem (čistými vývozy) a úrovní důchodu: křivka čistých vývozu (běžného účtu) klesá zleva doprava, protože zvyšování důchodu vede ke zhoršení čistých vývozu (běžného účtu). **Při úrovni důchodu Y_0 jsou čisté vývozy (běžný účet) v rovnováze.** Při vyšší úrovni důchodu (Y_2) jsou čisté exporty (běžný účet) ve **schodku** ($-CA_2$). Při nižší úrovni důchodu (Y_1) je přebytek čistých exportů (aktivum bilance zboží a služeb), tj. $+CA_1$.

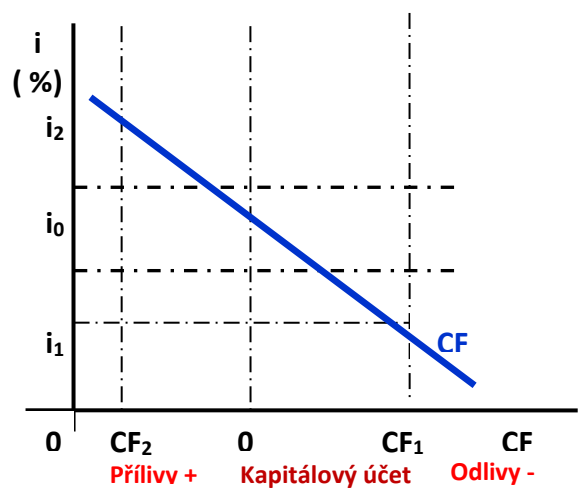
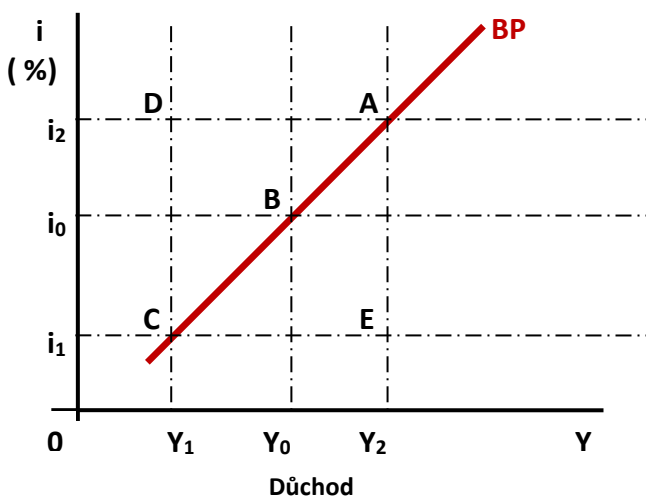
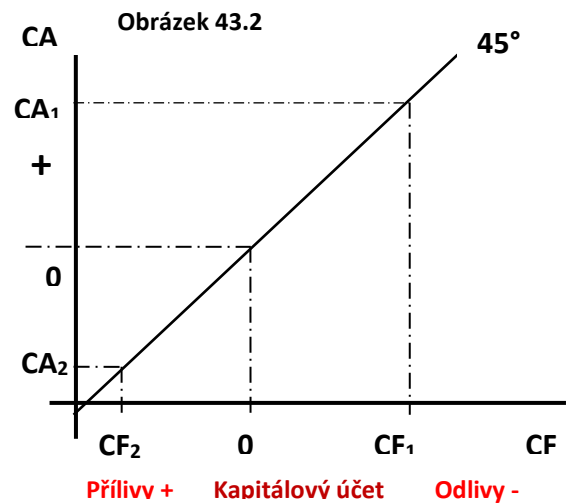
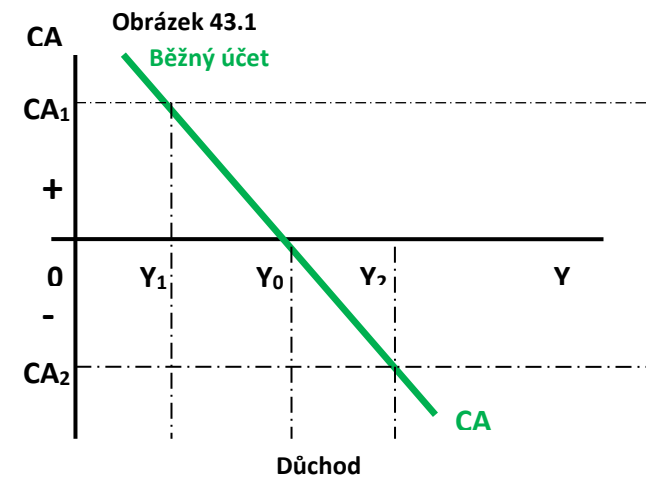
Deficit, rovnováha a přebytek běžného účtu jsou přeneseny do obrázku 43.2, kde **přímka 45° převádí danou pozici běžného účtu** (schodek, rovnováhu, přebytek) **do ekvivalentního** (stejně velkého) **kapitálového toku s opačným znaménkem.**

Schodek běžného účtu CA_2 musí být kompensován čistým kapitálovým přílivem v rozsahu CF_2 , aby byla udržena **platební bilance v rovnováze** a nezměnila se výše měnových rezerv země. Kapitálový účet je větší než nula, tj. $CF > 0$. Rovnováha běžného účtu, tj. $CA = 0$, předpokládá rovnost kapitálového přílivu a odlivu a tedy kapitálový účet se rovná nule, tj. $CF = 0$.

Přebytek běžného účtu CA , musí být kompensován čistým kapitálovým odlivem, tj. $CF < 0$, má-li být **ustavena rovnováha platební bilance** a nezměněna výše měnových rezerv země.

Křivka kapitálového účtu (obrázek 43. 4) je klesající zleva doprava, protože:

- **vyšší úrokové sazby** musí stimulovat čistý kapitálový **příliv**;
- **nižší úrokové sazby** vyvolávají čistý kapitálový **odliv**.



Obrázek 43.3

Obrázek 43.4

Obr. 43 Geometrické odvození křivky BP

Na **obrázku 43.3** odvodíme **křivku BP**, jako křivku rovnováhy platební bilance. **Vyšší** úroveň důchodu Y_2 má za následek **schodek běžného účtu** a **k vyrovnání** tohoto schodku musí být **úroková sazba vyšší** (i_2), aby vznikl **čistý kapitálový příliv**, který přesně **kompensuje schodek** běžného účtu ve výši CA_2 .

Nižší úroveň důchodu Y_1 má za následek **přebytek běžného účtu** CA_1 , a proto musí být **domácí úroková sazba nižší** (i_1), aby došlo k **čistému kapitálovému odlivu**, který přesně **kompensuje přebytek** běžného účtu.

Při **úrokové sazbě** i_0 je **běžný i kapitálový účet v rovnováze**, tj. $CA = CF = 0$, tj. $BP = 0$. Tedy **platební bilance je při úrokové sazbě** i_0 **v rovnováze**.

Kombinace úrokové sazby i_2 a **vyšší** úrovně důchodu Y_2 představuje bod **A** na **křivce BP**, tj. **bod rovnováhy platební bilance** (existuje zde schodek běžného účtu a stejně velký přebytek kapitálového účtu).

Kombinace úrokové sazby i_1 a nižší úrovně důchodu Y_1 představuje bod **C** na **křivce BP**, tj. **bod rovnováhy platební bilance** (existuje zde přebytek běžného účtu a přesně velký schodek kapitálového účtu).

Konečně bod **B** na **křivce BP** je také **bodem rovnováhy platební bilance**, a v něm je **současně v rovnováze jak běžný účet, tak i kapitálový účet**. Spojením těchto bodů rovnováhy platební bilance dostaneme křivku BP.

Sklon, poloha a body mimo křivku platební bilance

- **Sklon křivky BP**

Křivka BP má na obrázku 43.3 **pozitivní sklon**. Obecně je **sklon křivky BP** determinován zejména:

- **stupněm kapitálové mobility** ve světovém měřítku, resp. je signifikantně závislý na **stupni citlivosti přílivu a odlivu kapitálu** na změny domácí úrokové sazby oproti světové úrokové sazbě,
- je v určité míře závislý i na tom:
 - jak změna v úrokové sazbě ovlivňuje investice;
 - a jak reálné investice ovlivňují důchod a dovozy.

Pozitivně skloněná křivka BP je výrazem **nedokonalé kapitálové mobility**. Pozitivně skloněná křivka BP - jako kombinace úrokové sazby i a úrovně důchodu Y na obrázku 43.3 vyjadřuje fakt, že:

- **existují určité překážky v přílivu a odlivu kapitálu** mezi zeměmi;
- nebo **země je „velkou zemí“**, která je **schopna ovlivňovat úroveň světové úrokové sazby**.

Dokonalá kapitálová mobilita znamená, že **křivka BP je horizontální na úrovni, kdy je domácí úroková sazba (i) rovna světové úrokové sazbě (i_f), tedy $i = i_f$** . Dokonalá kapitálová mobilita tak způsobuje, že rozdíl domácí a světové úrokové sazby je nula, tj. **$i - i_f = 0$**

Komentář

Je-li domácí úroková sazba v důsledku snížení domácí peněžní zásoby - v situaci dokonalé kapitálové mobility - nepatrně nad světovou úrokovou sazbou, pak dojde k intenzivnímu přílivu kapitálu a přebytku platební bilance (a růstu měnových rezerv země). Nemá-li dojít k revaluaci měny domácí země, potom v systému fixního měnového kursu musí centrální banka intervenovat tím, že nakupuje zahraniční měnová aktiva (zahraniční měnu a obligace denominované v zahraniční měně), což zvýší zásobu zahraničních měnových aktiv (mezinárodních rezerv) a současně zvýší peněžní zásobu v domácí zemi. Zvýšení peněžní zásoby v domácí zemi vede ke snížení domácí úrokové sazby, což probíhá do té doby, dokud domácí úroková sazba není opět na úrovni světové úrokové sazby.

Pokud dojde ke zvýšení domácí peněžní zásoby, povede to ke snížení domácí úrokové sazby. To způsobí okamžitý odliv kapitálu z domácí země, protože investoři přizpůsobují svá portfolia tak, že v jejich struktuře se zvyšuje váha aktiv denominovaných v cizí měně. To způsobí čistý kapitálový odliv a deficit platební bilance. V systému fixního měnového kursu musí centrální banka intervenovat, a to nákupem domácí měny za zahraniční měnová aktiva, což sníží mezinárodní měnové rezervy, jakož i sníží domácí peněžní zásobu. Snížení domácí peněžní zásoby vede k růstu domácí úrokové sazby, což trvá dotud, dokud se nevyrovná domácí úroková sazba se světovou úrokovou sazbou.

Druhým limitním pólem dokonalé kapitálové mobility je **dokonalá kapitálová imobilita**, tj. stav, kdy by překážky v mezinárodním pohybu kapitálu byly takové, že vzrůst (pokles) domácích úrokových sazeb by neměl žádný účín na kapitálové přílivy a odlivy. **Křivka BP je v takovém případě vertikální, na úrovni důchodu**, kdy je v rovnováze běžný účet při dané (kontrolované) úrovni měnového kursu a odpovídající skladbě platební bilance. Znamená to, že při dané kontrole kapitálového účtu existuje pouze jediná úroveň důchodu a tedy i importu, která je konzistentní s daným měnovým kursem.

4.2.3 Poloha křivky BP

Poloha křivky BP a její posun jsou určeny:

- úrokovou sazbou,
- úrovní důchodu,
- **nominálním** měnovým kursem,
- **poměrem** zahraničních cen (P_F) k cenám domácím (P), tj. **poměrem P_F/P** .

Na obrázku 3.3 je křivka BP vyvozena pro daný nominální měnový kurs a pro daný (fixní) poměr P_F/P . Je tedy odvozena pro reálný měnový kurs (R).

Jestliže se reálný měnový kurs zvýšil, tj. vzrostlo znehodnocení, potom dojde ke zlepšení čistých vývozů (běžného účtu) při každé úrovni důchodu (je-li splněna Marsahll-Lernerova podmínka).

Křivka BP se posune doprava.

Snížení reálného měnového kursu, tj. reálné zhodnocení vede ke snížení konkurenceschopnosti domácí země, a tedy ke zhoršení čistých vývozů (běžného účtu) při jakékoliv úrovni důchodu. **Křivka BP se posunuje doleva** při každé úrovni důchodu.

Za předpokladu, že **poměr zahraniční cenové hladiny k domácí cenové hladině je konstantní (tj. P_F/P je konstantní)**, potom se **reálný měnový kurs zvyšuje** (a dochází tedy k reálnému znehodnocení) tehdy, jestliže v systému fixního měnového kursu **dochází k devalvaci měny** v domácí zemi, tj. k **relativnímu znehodnocení domácí měny v poměru k zahraničním měnám**.

Devalvace měny domácí zemi posunuje křivku BP doprava, a to za předpokladu, že je splněna Marshall-Lernerova podmínka: na „staré“, resp. původní křivce BP je při jakékoliv úrovni úrokové sazby přebytek platební bilance. Musí proto vzrůst důchod, který indukuje vyšší dovozy, což vede k zhoršení čistých exportů, a tedy i k eliminaci přebytku platební bilance a k ustavení rovnováhy platební bilance na křivce BP. A opačně: revalvace měny posunuje křivku BP doleva.

4.2.4 **Body mimo křivku BP**

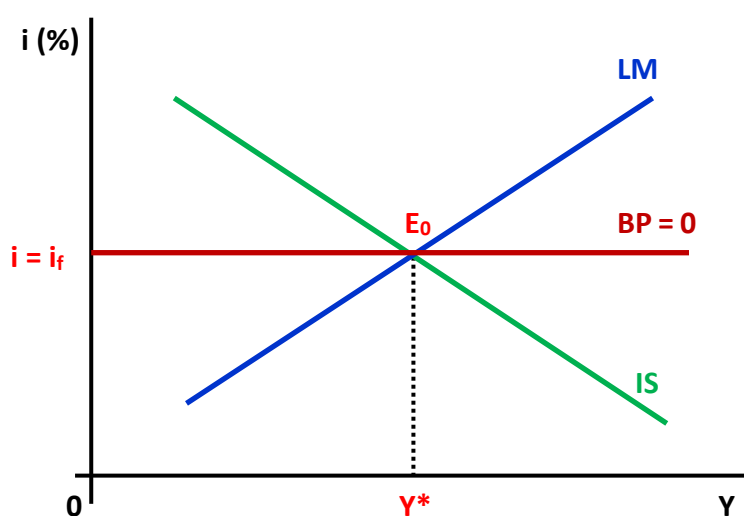
Body mimo křivku BP - např. *body D a E* na obrázku 3.3 - **jsou body nerovnováhy platební bilance**.

V *bodě D* je *platební bilance v přebytku*. To proto, že *úroková sazba i_2* je při úrovni rovnovážného důchodu Y_1 , zřejmě **příliš vysoká**, aby vyvolala čistý kapitálový odliv. Platební bilance je aktivní, *měnové rezervy se zvyšují*.

Bod E je také zjevně *bodem nerovnováhy platební bilance*, a to proto, že *úroková sazba i_1* je **příliš nízká**, aby vyvolala potřebný příliv kapitálu pro pokrytí schodku běžného účtu; platební bilance je ve schodku, *dochází k čerpání měnových rezerv*.

4.3 Model IS-LM-BP a rovnovážná produkce při dokonalé a nedokonalé kapitálové mobilitě

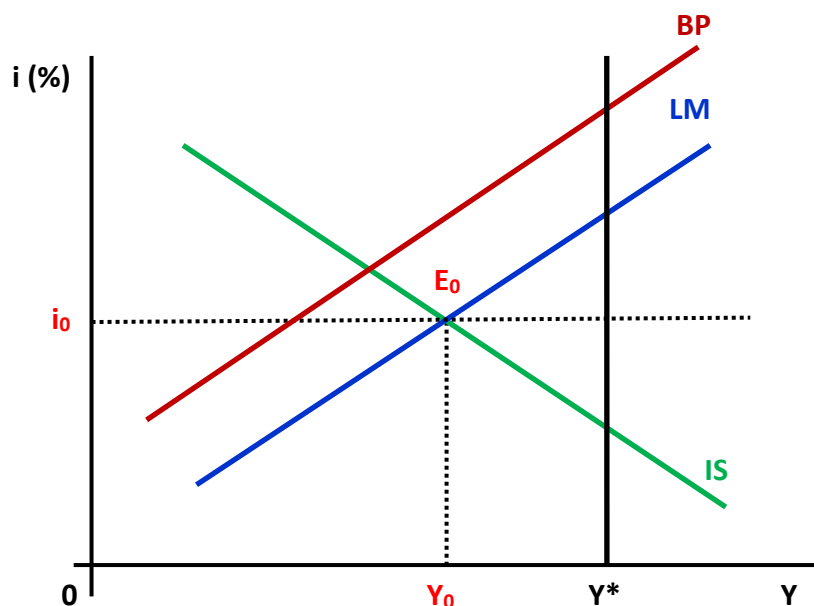
Vnitřní a vnější rovnováha ekonomiky, tedy **všeobecná ekonomická rovnováha** nastává v průsečíku křivek **IS a LM** (při plné zaměstnanosti) a křivky **BP**. Za předpokladu **dokonalé kapitálové mobility** (malé otevřené ekonomiky jsou blízko této situaci) je **křivka BP je horizontální na úrovni $i = i_f$** a situaci všeobecné ekonomické rovnováhy potom znázorňuje obrázek 4.



Obr. 44 Všeobecná ekonomická rovnováha při dokonalé kapitálové mobilitě

Obrázek 44 zobrazuje **vnitřní ekonomickou rovnováhu**, tj. **rovnováhu na všech agregátních trzích** - trhu zboží a služeb, trhu peněz (aktiv) a trhu práce, (**ekonomika je na úrovni potenciálního Y^***) a současně vnější rovnováhu, tj. rovnováhu platební bilance, **$BP = 0$** , při předpokladu **dokonalé kapitálové mobility**.

Použijeme nyní **model IS-LM spolu s křivkou BP**, který je znám také pod názvem **model IS-LM-BP**, k analýze situace země, kdy při **nedokonalé kapitálové mobilitě a pevných měnových kursech** (křivka BP je pozitivně skloněná) je průsečík křivek IS a LM při **neplné zaměstnanosti napravo od křivky BP**, tj. existuje **deficit platební bilance**. Situaci znázorňuje obrázek 45.



Obr. 45 Všeobecná ekonomická rovnováha při nedokonalé kapitálové mobilitě

Z obrázku 45 je patrné, že **důchod Y_0 je zřejmě příliš vysoký nebo úroková sazba i_0 je příliš nízká**, aby vyvolala **přebytek kapitálového účtu** a byla ustavena rovnováha platební bilance. Kdyby existoval **přebytek** platební bilance, tj. kdyby **přísečík křivky IS a LM byl nalevo** od křivky **BP**, pak zřejmě důchod by byl příliš nízký nebo úroková sazba příliš vysoká, aby byla obnovena rovnováha platební bilance.

Prozkoumejme nyní, jaké jsou **separátní účinky fiskální politiky** (čisté fiskální expanze a restrikce) **na platební bilanci v situaci nedokonalé kapitálové mobility při fixním měnovém kursu**.

α) fiskální expanze

Bude uskutečněna **fiskální expanze** v podobě zvýšení vládních nákupů zboží a služeb. Tyto zvýšené nákupy budou financovány prodejem vládních obligací. **Zvýšené vládní nákupy posunou křivku IS doprava**. Prodej obligací potřebných k financování vládních výdajů na zboží a služby znamená snížení cen těchto obligací, resp. aktiv, a tím i růst domácí úrokové sazby. V důsledku fiskální expanze vzrostou jak úrokové sazby, tak i důchod (při normálně skloněné křivce LM). Fiskální expanze jednak zhorší běžný účet, protože vzrostl důchod, ale současně vzrůst úrokových sazeb vyvolaných fiskální expanzí **zlepší kapitálový účet**. **Celková účinnost čisté fiskální expanze na platební bilanci je nejednoznačná, závisí na poměru zhoršení obchodní bilance a zvýšení kapitálového přílivu vyvolaného vyšší domácí úrokovou sazbou**

β) Restriktivní fiskální politika

Restriktivní fiskální politika (např. snížení vládních nákupů zboží a služeb) povede k **posunu křivky IS doleva**. Vyvolá pokles důchodu a současně pokles domácí úrokové sazby. Snížení produkce (důchodu) vyvolá zlepšení běžného účtu, ale pokles domácích úrokových sazeb zhorší kapitálový účet. **Výsledná účinnost fiskální restrikce na platební bilanci je opět nejednoznačná.**

- **Křivka IS, LM a dokonalá kapitálová mobilita**

Základní **křivka IS je odvozena pro otevřenou ekonomiku**. Jestliže nyní budeme vycházet z předpokladu **dokonalé kapitálové mobility**, tak musíme křivku IS modifikovat, neboť **domácí úroková sazba je rovna světové úrokové sazbě (i_f)**. Proto **rovnici křivky IS pro dokonalou kapitálovou mobilitu** přepíšeme do formy:

$$Y = \bar{\alpha} \cdot (\bar{A} + \bar{NX} - bi_f + vR)$$

Křivku LM jsme odvodili za **předpokladu uzavřené ekonomiky**. **V otevřené ekonomice, za předpokladu dokonalé kapitálové mobility**, je však domácí úroková míra **rovna** světové úrokové míře (i_f), a **nemůže být ovlivňována** změnami nabídky reálných peněžních zůstatků v domácí zemi. **Rovnice křivky LM má proto v otevřené ekonomice při dokonalé kapitálové mobilitě** a v systému **pružných měnových kursů** tento tvar:

$$Y = \frac{I}{k} \left(\frac{\bar{M}}{\bar{P}} + h \cdot i_f \right)$$

Z rovnice pro rovnovážný důchod plyne, že **jeho rovnovážná úroveň je determinována nabídkou reálných peněžních zůstatků v domácí zemi a světovou úrokovou sazbou**.

Zvýší-li se například nabídka reálných peněžních zůstatků v domácí zemi, vzroste důchod (ale úroková sazba je fixována na úrovni i_f), rovnováha na trhu zboží a služeb se pak ustaví tak, že se změní reálný měnový kurs (R), který vyčistí trh zboží a služeb. Determinanty rovnovážného reálného kursu

určíme tak, že položíme: $\frac{I}{s(I-t) + t + m} \cdot (\bar{A} + \bar{NX} - bi_f + vR) = \frac{I}{k} \left(\frac{\bar{M}}{\bar{P}} + hi_f \right)$

$$R = \frac{s(I-t) + t + m}{kv} \cdot \frac{\bar{M}}{\bar{P}} + \frac{s(I-t) + t + m}{kv} \cdot hi_f - \frac{\bar{A} - \bar{NX}}{v} + \frac{[s(I-t) + t + m] \cdot bi_f}{v}$$

$$R = \frac{s(I-t) + t + m}{kv} \cdot \frac{\bar{M}}{\bar{P}} + \frac{\{[s(I-t) + t + m]h + bk\}i_f - \bar{A} - \bar{NX}}{kv}$$

Rovnice obsahuje determinanty rovnovážného reálného měnového kursu (R) při dokonalé kapitálové mobilitě a v systému flexibilních měnových kursů. Z rovnice je patrné, že **monetární expanze**

(růst $\frac{\bar{M}}{\bar{P}}$) a růst světové úrokové sazby vedou - za jinak stejných okolností - k růstu reálného měnového kursu, tj. k reálnému znehodnocení. Fiskální expanze, růst spotřebitelské a podnikatelské důvěry (zvyšování \bar{A}) a růst čistých vývozů (\bar{NX}) vedou k reálnému zhodnocení, tj. snížení reálného měnového kursu.

Platební bilance je v rovnováze (BP = 0) tehdy, pokud je v rovnováze buď běžný i kapitálový účet, nebo když deficit (přebytek) běžného účtu je kompenzován přebytkem (deficitem) na kapitálovém účtu. $BP = CA + CF$

*Dokonalá kapitálová mobilita existuje v mezinárodní sféře tehdy, jestliže investoři mohou nakupovat aktiva v kterékoliv zemi, kterou si zvolí, s nízkými (limitně nulovými) náklady, rychle a v neomezeném rozsahu. Za těchto podmínek **nemohou být domácí úrokové sazby příliš vysoko a dlouho odchýleny od sazby světové.***

Křivka BP odvozujeme za předpokladu systému fixního měnového kurzu. Křivka BP vyjadřuje takové kombinace úrokových sazeb a úrovní důchodu, za nichž je platební bilance v rovnováze.

*Křivka BP má pozitivní sklon, který je **determinován stupněm kapitálové mobility ve světovém měřítku.** Zároveň pozitivní sklon je výrazem nedokonalé kapitálové mobility.*

Čím vyšší (nižší) kapitálová mobilita, tím plošší (strmější) je křivka BP.

Poloha BP je určena nejen úrokovou sazbou a důchodem, ale také nominálním měnovým kurzem a poměrem zahraničních cen k cenám domácím.

Devaluace měny domácí země posunuje BP doprava, revaluace doleva.

Všeobecná ekonomická rovnováha je situace, kdy jsou v rovnováze všechny trhy, tj. v průsečíku IS, LM a BP

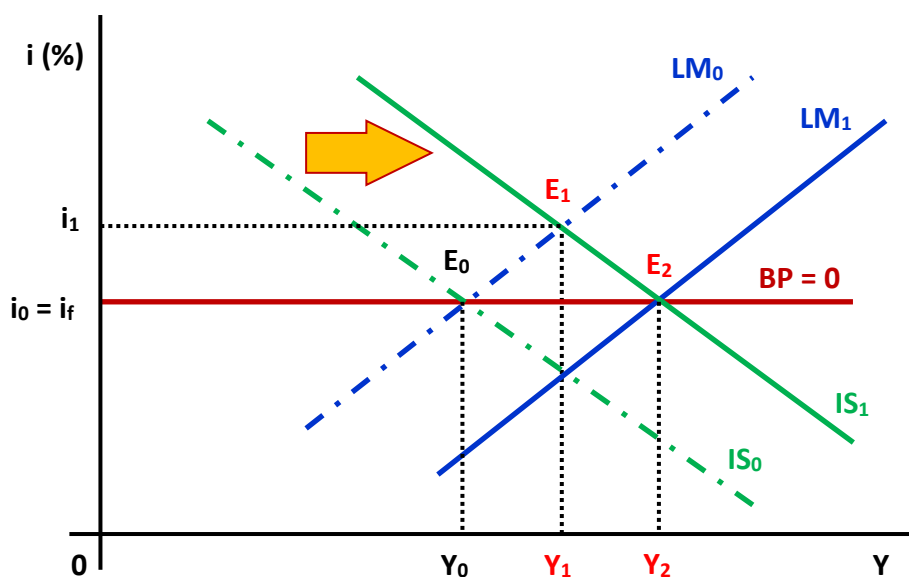
4.4 Fiskální a monetární politika, dokonalá kapitálová mobilita, fixní a flexibilní měnové kursy

V následující části soustředíme pozornost na hodnocení *účinnosti fiskální a monetární politiky* v podmínkách *dokonalé kapitálové mobility* v systému *fixních* a *flexibilních* měnových kursů. Analýzu tohoto problému provedli **J. M. Fleming** a **R. A. Mundell**. Hlavní přínos této analýzy spočívá v tom, že *zahrnuje* mezinárodní kapitálové toky do *formální makroekonomické analýzy* založené na *keynesiánském modelu IS-LM*.

4.4.1 Fiskální expanze, dokonalá kapitálová mobilita a systém fixních měnových kursů

Předpoklady, za nichž je následující analýza fiskální expanze provedena:

1. existuje **dokonalá kapitálová mobilita**;
2. **měnový kurs je fixní** (pevný) → centrální banka **musí intervenovat na jeho udržení**, je-li vychýlen od dané úrovně, resp. z daného přípustného fluktuačního pásma;
3. **úrokové sazby domácí se rovnají úrokovým sazbám světovým**, tj. $i = i_f$ (je-li domácí úroková sazba nad nebo pod úrovní světové sazby, kapitálové přílivy a odlivy rychle vyrovnají domácí úrokovou sazbu na úroveň světové);
4. **existují nevyužitá zdroje**, konstantní výnosy z rozsahu a fixní peněžní mzdové sazby → **nabídka domácí produkce je elastická a její cenová úroveň je fixní**;
5. **země**, jež jsou předmětem analýzy, jsou **příliš malé** na to, **aby mohly ovlivňovat důchod v cizích zemích** (v zahraničí) nebo úroveň světových úrokových sazeb.



Obr. 46 Účinnost fiskální expanze při dokonalé kapitálové mobilitě a fixních měnových kursech

Výchozí pozici rovnováhy zachycuje bod E_0 , tj. průsečík křivek IS_0 a LM_0 s horizontální křivkou $BP = 0$ při úrovni úrokové sazby $i_0 = i_f$ a při úrovni důchodu Y_0 .

Nechť v bodě rovnováhy E_0 je neplná zaměstnanost a vláda hodlá **fiskální expanzí zvýšit** rovnovážný důchod a zaměstnanost **zvýšením nákupu zboží a služeb o $\Delta \bar{G}$** . Křivka IS_0 se posune k IS_1 a při **původní křivce LM_0** (při původní nabídce reálných peněžních zůstatků) dojde jako důsledek fiskální expanze současně **ke zvýšení úrovně důchodu na Y_1** , ale **zvýší se i domácí úroková sazba nad úroveň světové úrokové sazby**.

To v podmínkách dokonalé kapitálové mobility vyvolá **silný kapitálový příliv**, což zvýší domácí měnové rezervy a vyvine **tlak na revaluaci (apreciaci) měnového kursu** domácí země, a tedy jeho odchýlení od stanovené fixní úrovně. **Centrální banka musí intervenovat** na jeho udržení tím, že **prodává na mezinárodním měnovém trhu domácí měnu** (depozita denominovaná v domácí měně, např. v korunách) a **nakupuje zahraniční měnu** (depozita denominovaná v zahraniční měně).

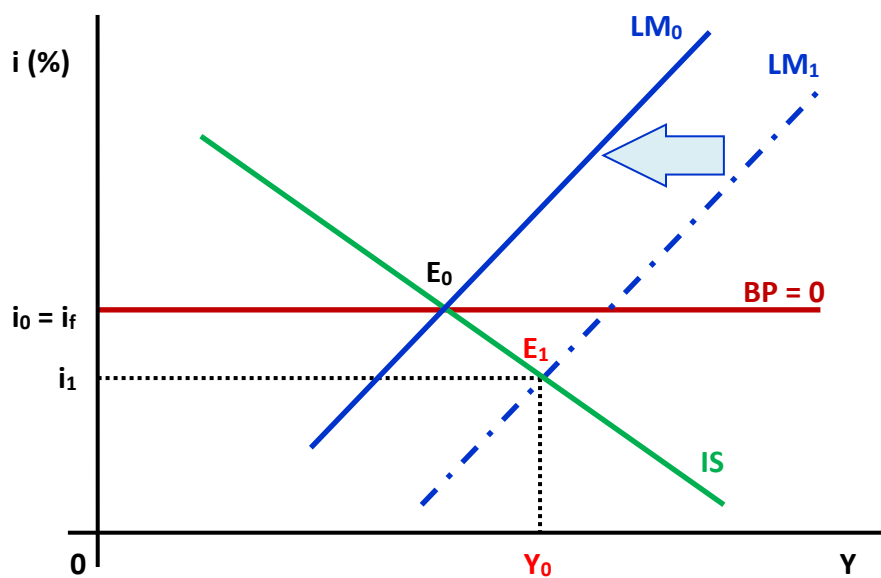
Toto **opatření zvyšuje nabídku reálných peněžních zůstatků** v domácí zemi a **křivka LM_0 se posouvá doprava dolů k LM_1** , a to tak dlouho, dokud není ustanovena **vnější rovnováha**, tj. ekonomika se pohybuje na obrázku 46 k bodu E_2 , kde je současně **průsečík křivky IS-LM a křivky BP** → domácí úroková sazba klesne na úroveň světové úrokové sazby.

4.4.2 Monetární politika, dokonalá kapitálová mobilita a fixní měnové kursy

Pomocí modelu IS-LM-BP bude vyhodnocena **účinnost monetární expanze** za předpokladu dokonalé kapitálové mobility a fixních měnových kursů. Předpoklad fixní cenové hladiny a ostatní předpoklady z předchozí analýzy zůstávají v platnosti. Situaci znázorňuje obrázek 47.

Výchozí situaci charakterizuje **rovnováha v bodě E_0** . **Monetární expanze**, tedy **zvýšení nabídky reálných peněžních zůstatků**, vede ke **snížení úrokové sazby na i_1** (oproti světové), které vyvolá **silné kapitálové odlivy**, **pokles měnových rezerv** domácí země a **tlak na devalvaci (depreciaci)** měny domácí země. Ekonomika se pohybuje z **bodů rovnováhy E_0** do **bodů rovnováhy E_1** .

Protože **nominální měnový kurs je odchýlen od dohodnuté výše**, **centrální banka musí intervenovat** → **nakupovat domácí měnu** (depozita denominovaná v domácí měně) a **prodávat zahraniční měnu** (depozita denominovaná v zahraniční měně). Tím **dojde ke snížení nabídky reálných peněžních zůstatků**, **křivka LM_1 se vrací zpět do výchozí pozice LM_0** , **úroková sazba se znovu vrátí z i_1 na úroveň světové a úroveň produkce se nezmění**: přizpůsobovací procesy prostřednictvím mechanismu změn nominálního měnového kursu a kapitálových odlivů probíhají na mezinárodním měnovém trhu rychle, **fakticky úrovně rovnovážné produkce odpovídající bodu E_1 není v malé otevřené ekonomice dosaženo. Úroveň produkce se fakticky nemění**.



Obr. 47 Monetární expanze, dokonalá kapitálová mobilita a fixní měnové kursy

4.4.3 Fiskální politika, dokonalá kapitálová mobilita a flexibilní měnový kurs

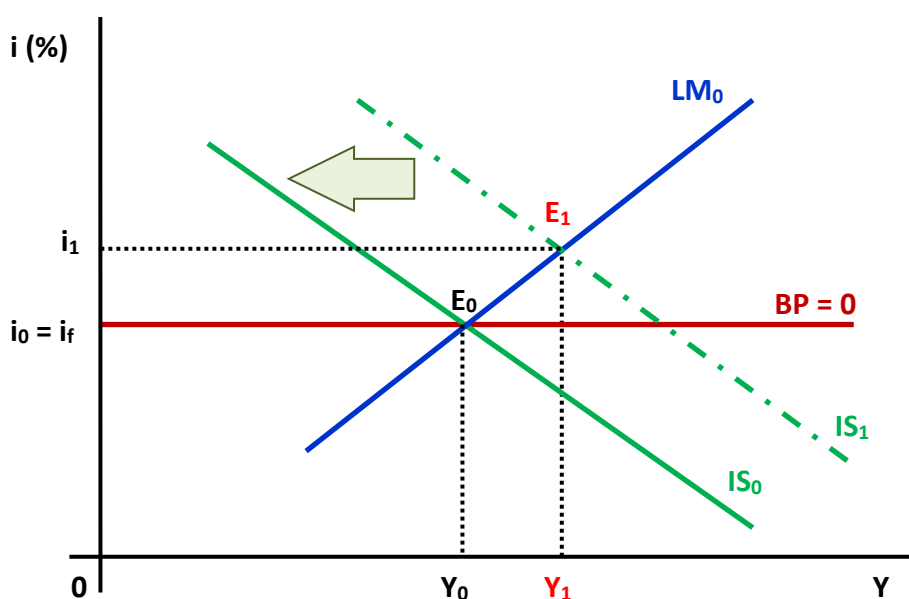
S využitím již uvedených předpokladů analýzy *Mundell-Flemingova modelu* nyní prozkoumáme účinnost fiskální politiky při dokonalé kapitálové mobilitě a v systému *flexibilních* měnových kursů. Dále budeme předpokládat, že i když je *měnový kurs flexibilní* budou *domácí ceny fixní*.

V systému flexibilního měnového kursu nemusí centrální banka intervenovat na udržení měnového kursu domácí země → nemusí *držet měnové rezervy a platební bilance je vždy vyrovnaná, tj. $BP = 0$* (vyrovnání platební bilance je provedeno pružným přizpůsobováním měnového kursu).

Účinky *fiskální expanze v systému flexibilního měnového kursu* a dokonalé kapitálové mobility jsou znázorněny na obrázku 48. Východí pozice ekonomiky je *v rovnovážném bodě E_0 , kde je průsečík křivky IS_0 a křivky LM_0 a křivky BP .*

Čistá fiskální expanze vyvolá *posun křivky IS_0 doprava do IS_1 a zvýšení domácí úrokové sazby na i_1* → *nad úroveň světové* úrokové sazby. Podmínky, které kondenzuje *křivka LM_0 se nemění*. Vychýlení domácí úrokové sazby nad úroveň světové vyvolá *silný kapitálový příliv* a *apreciaci domácí měny*. *Centrální banka nemusí* v systému pružného měnového kursu *intervenovat*.

Apresiasi domácí měny *zhorší konkurenceschopnost domácího zboží ve vývozu* a současně *zlevní dovážené zboží* → část poptávky se tak *přemístí z poptávky po domácím zboží na poptávku po dováženém zboží*. Dochází tak *k poklesu čistých vývozu*, tj. k růstu dovozů a poklesu vývozu → dochází k *zhoršení běžného účtu platební bilance*.



Obr. 48 Fiskální expanze, dokonalá kapitálová mobilita a flexibilní měnový kurs

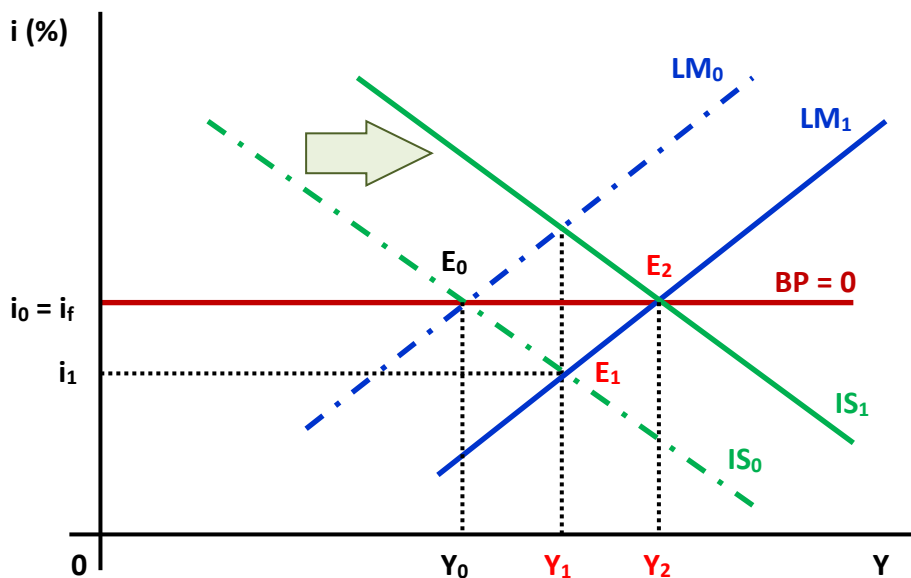
Pokles čistých vývozů znamená, že **křivka IS_1 se vrátí do výchozí pozice na IS_0** → ekonomika je ve **výchozí pozici rovnováhy** při rovnovážné úrokové sazbě ($i = i_f$) a úrovni rovnovážné produkce, jež se snížili z Y_1 **na výchozí pozici Y_0** . **Fiskální expanze (zvýšení vládních výdajů) vede za uvedených předpokladů k úplnému mezinárodnímu vytěšňovacímu efektu.**

V ekonomice **bez zahraničního obchodu** vede fiskální expanze při pozitivně skloněné křivce LM k **částečnému vytěšňovacímu efektu soukromých autonomních výdajů vládními výdaji**. **Cenou za zvýšené vládní výdaje je apreciacie domácí měny.**

4.4.4 Monetární expanze, systém flexibilních měnových kursů a dokonalá kapitálová mobilita

Monetární expanze za předpokladu dokonalé kapitálové mobility a flexibilních měnových kursů vede, jak znázorňuje obrázek 49, k **posunu křivky LM_0 do LM_1** a tedy k tlaku na **snížení** domácí úrokové sazby pod úroveň světové úrokové sazby a ke **zvýšení** úrovně produkce na Y_1 .

Snížení úrokové sazby pod úroveň světové **zabraňuje odlivu kapitálu**, což způsobuje **depreciaci domácí měny**, která stimuluje vývozy domácí země a zdražuje dovozy. Čisté vývozy tak vzrostou, **křivka IS_0 se posune do IS_1** a nová rovnováha vznikne v bodě E_2 .



Obr. 49 Monetární expanze, systém flexibilních měnových kursů a dokonalá kapitálová mobilita

Růst důchodu vyvolaný monetární expanzí, tedy růstem čistého vývozu v důsledku depreciace domácí měny, **zhoršuje běžný účet**, ale **to je právě vykompenzováno růstem čistých exportů v důsledku depreciace.**



Za předpokladu **dokonalé kapitálové mobility a fixního měnového kursu** je:

- fiskální expanze **velmi účinná**, neboť dochází ke zvýšení rovnovážné produkce a zaměstnanosti;
- monetární politika **neúčinná** v ovlivňování produkce a úrovně úrokové sazby.

Za předpokladu dokonalé kapitálové mobility a systém pružného měnového kursu je:

- fiskální expanze **zcela neúčinná** → vede k úplnému mezinárodnímu vytěšňovacímu efektu a k apretaci domácí měny;
- Monetární expanze účinná → **vede ke zvýšení rovnovážné produkce a k deprecaci domácí měny.**



1. Ekonomika je charakterizována: $\bar{A} = 400$ (pro $i = 0\%$), $c = 0,8$, $b = 30$, $i = 5\%$, autonomní složka dovozu $\bar{M} = 0$, $t = 0$, mezní sklon k dovozu se rovná $0,2$ a export \bar{X} se rovná 250 .
 - Určete rovnovážnou úroveň důchodu.
 - Vypočítejte bilanci zboží a služeb.
 - Zkonstruujte graf funkce exportu a importu.
 - Vypočítejte multiplikátor otevřené ekonomiky.
 - O kolik zlepší bilanci zboží a služeb zvýšení úrokové sazby z 5% na 6% ? Vysvětlete, proč se bilance služeb a zboží zlepší.
2. O kolik zlepší bilanci zboží a služeb zvýšení úrokové sazby z 5% na 6% ? Vysvětlete, proč se bilance zboží a služeb zlepší.
3. Předpokládejme, že se v zemi začíná tlak na růst cen vyvolaný nadměrnou agregátní poptávkou (nadměrným růstem nominálního produktu). Předpokládejte, že existují fixní měnové kursy a dokonalá kapitálová mobilita. Ve výchozí pozici existuje v ekonomice vnitřní a vnější rovnováha. Centrální banka zvolí jako metodu omezování tlaku na růst cen snížení zásoby peněz (restriktivní politiku). Bude dosaženo zamýšleného cíle monetární politiky
4. Vláda, aby podnítila růst produkce a zaměstnanosti, zvýší vládní nákupy zboží a služeb o 500 mld. Kč (za podmínek fixního měnového kursu a dokonalé kapitálové mobility).
O kolik musí zvýšit centrální banka peněžní zásobu? (předpokládejte, že $c = 0,75$, $t = 0,2$, $m = 0,1$, $k = 0,25$, $h = 50$, $b = 100$).
5. Ekonomika je v podmínkách dokonalé kapitálové mobility a pružných měnových kursů popsána následujícími charakteristikami: \bar{A} (při $i = 0\%$) = $4\,500$, \bar{NX} (při

$i = 0\%$) = 1 000, $c = 0,75$, $t = 0,2$, $m = 0,1$, $v = 5$, $k = 0,25$, $h = 50$, $b = 100$, $i_f = 10\%$,

$$\frac{\bar{M}}{\bar{P}} = 2\,000.$$

- Jaká úroveň rovnovážné produkce a jaká úroveň reálného měnového kursu vyčistí“ v těchto podmínkách trh zboží a služeb?
 - Centrální banka zvýší peněžní zásobu o 200 mld. Kč (provede monetární expanzi). Jak se změní rovnovážný reálný měnový kurs a proč?
 - Vláda zvýší vládní nákupy zboží a služeb o 200 mld. Kč. Jaký bude mít účinek tato fiskální expanze na úroveň produkce?
 - Jaký účinek má tato fiskální expanze na úroveň reálného měnového kursu?
 - Jaký má účinek tato fiskální expanze na čisté vývozy?
 - Jaký je mezinárodní vytěšňovací efekt fiskální expanze ve výši 200 mld. Kč?
 - Jak se bude financovat rozpočtový deficit vyvolaný zvýšením vládních nákupů zboží a služeb o 200 mld. Kč?
- 6.** V důsledku růstu důchodu v ostatních zemích vzroste poptávka po vývozech domácí země o 300 mld. Kč.
- Jaký je důsledek růstu vývozu o 300 mld. Kč na důchod?
 - Jak se změní rovnovážný reálný měnový kurs v důsledku růstu vývozu o 300 mld. Kč?
 - Jaké jsou důsledky poklesu reálného měnového kursu na čisté vývozy země?



Literatura k tématu:

- [1] FUCHS, K., TULEJA, P. *Základy ekonomie*. 2. rozš. vydání. Praha: Ekopress 2005.
- [2]
- [3]

Kapitola 5

Otevřená ekonomika a determinace rovnovážné produkce Část II. základní problémy determinace měnového kursu



Po prostudování kapitoly budete umět:

- orientovat v základních otázkách určování měnových kursů v dlouhém a v krátkém období;
- orientovat v základních problémech teorie platební bilance a znát podmínky, za kterých může vést devalvace (depreciace) domácí měny ke zlepšení čistých vývozů (běžného účtu) a tím i platební bilance.
- lépe rozumět problémům souvisejícím se začleňováním ekonomiky do mezinárodních ekonomických vztahů současného globalizovaného světa a jejich vliv na ekonomický růst českého národního hospodářství.



Klíčová slova:

Otevřená ekonomika, čisté vývozy, export, import, platební bilance, běžný účet, kapitálový účet, kapitálová mobilita, zákon jediné ceny, parita kupní síly, fixní měnový kurs, flexibilní měnový kurs, devalvace, depreciace, revalvace, apreciacie, determinanty měnového kursu, model IS-LM-BP.

5.1 Základní problémy determinace měnového kursu v dlouhém a krátkém období

Tato část je věnována vybraným elementárním otázkám determinace měnového kursu. Teorií, které se snaží vysvětlit determinaci měnového kursu je celá řada. K základním kamenům všech sofistikovanějších teorií determinace měnového kursu patří teorie parity kupní síly (PPP – Purchasing Power Parity).

V této části bude pojednáno o determinaci měnového kursu jak v dlouhém tak i v krátkém období.

5.1.1 Teorie parity kupní síly

Teorie parity kupní síly je **založena na působení zákona jediné ceny**.

Zákon jediné ceny

vyjadřuje skutečnost, že **na dokonale konkurenčním trhu a při neexistenci dopravních nákladů a ostatních překážek mezinárodního obchodu (např. cla, dovozní kvóty, ...) musí být identická zboží prodávána v různých zemích za stejnou cenu, jsou-li ceny těchto zboží vyjádřeny ve stejné měně**. Jinými slovy, identické zboží se podle tohoto zákona prodává za stejnou cenu v celém světě.

Příklad: Formální vyjádření zákona jediné ceny

Označme $P_{\text{ČR}}^i$ **korunovou cenu i -tého zboží prodávaného v České republice** a P_{SRN}^i **cenu odpovídajícího prodávaného i -tého zboží v Německu**. Podle zákona jediné ceny, korunová cena identického zboží je stejná, kdekoliv je zboží prodáváno (ve všech zemích světa).

Tedy:
$$P_{CR}^i = E_{CZK/EUR} \cdot P_{SRN}^i \longrightarrow E_{CZK/EUR} = \frac{P_{CR}^i}{P_{SRN}^i}$$

Rozlišují dvě formy (verse) teorie parity kupní síly:

- a. absolutní forma;
- b. relativní forma.

ad a) Absolutní forma teorie parity kupní síly vyjadřuje fakt, **že měnový kurs mezi měnami dvou zemí je determinován poměrem cenových úrovní těchto dvou zemí.** To vše za striktního předpokladu, že:

1. neexistují dopravní náklady a jiné transakční náklady v mezinárodním obchodě;

Je-li nominální měnový kurs CZK/EUR roven 25 Kč za 1 € a cena osobního automobilu je v České republice 250 000 Kč, potom v Německu se musí identický model osobního automobilu prodávat za 10 000 €.

Jestliže nominální měnový kurs CZK/EUR je 24 Kč za 1 €, pak bychom mohli koupit automobil v Německu za 240 000 Kč. Takto by korunová cena osobního automobilu byla v Německu jen 240 000 Kč.

Kdyby byl stejný osobní automobil v České republice prodáván za 250 000 Kč, čeští dovozci by měli ziskový stimul kupovat osobní automobily v Německu a dovážet je do České republiky, čímž by vytlačili cenu automobilu v Německu nahoru, zatímco v České republice by cena klesla, až by se obě ceny jak v České republice, tak v Německu vyrovnaly.

Bude-li měnový kurz 26 CZK/EUR, korunová cena osobního automobilu v Německu by byla 260 000 Kč, automobil by byl o 10 000 Kč dražší než v České republice. Němečtí importéři by měli ziskový důvod kupovat automobily v České republice a dovážet je do Německa, čímž by se snížila cena v Německu a zvýšila cena v České republice, až by se ceny osobního automobilu v obou zemích vyrovnaly.

Tyto arbitrážní obchody vedou k ustavení jediné ceny identického produktu.

2. **neexistují ostatní překážky mezinárodního obchodu (cla, dovozní kvóty, ...);**
3. **existují dokonalé konkurenční struktury.**

Podle teorie parity kupní síly **pokles kupní síly domácí měny** způsobený zvýšením domácí cenové hladiny **má za následek proporcionální depreciaci** (znehodnocení v systému flexibilních měnových kursů) domácí měny na mezinárodním měnovém trhu a naopak.

Jestliže například referenční koš zboží stojí **300 000 Kč** v České republice a **1000 €** v Německu, pak podle absolutní formy teorie parity kupní síly je měnový kurs **30 CZK/EUR.**

Nechť P_{CR} je korunová cena referenčního koše zboží prodáváného v České republice a P_{SRN} je cena téhož koše v eurech v Německu. Předpokládejme tedy, že **jednotný koš měří přesně kupní sílu peněz v obou zemích.**

Měnový kurs se potom **podle absolutní verze teorie parity kupní síly** rovná

$$E_{CZK/EUR} = \frac{P_{CR}}{P_{SRN}}$$

Příklad

Upravme rovnici do této formy: $P_{CR} = E_{CZK/EUR} \cdot P_{SRN}$

Na levé straně rovnice je **korunová cena referenčního koše zboží v České republice** a na pravé straně je **korunová cena referenčního koše zboží, je-li prodáván v Německu** (tj. cena v eurech násobená korunovou cenou eura). **Platí-li absolutní forma teorie parity kupní síly, jsou tedy cenové úrovně všech zemí stejné, jsou-li vyjádřeny ve stejné měně.**

Poznámka k problému vztahu parity kupní síly a zákon jediné ceny

Mohlo by se zdát, že rovnice vyjadřující paritu kupní síly je stejná jako rovnice, která vyjadřuje zákon jediné ceny. Mezi oběma rovnicemi je však **rozdíl v tom, že zákon jediné ceny se uplatňuje k jednotlivým zbožím**, zatímco **teorie parity kupní síly se vztahuje k všeobecné cenové úrovni**, kterou tvoří ceny všech druhů zboží, které vstupují do referenčního koše zboží.

Jenom v případě, že zákon jediné ceny platí pro všechna zboží, platí automaticky absolutní verze teorie parity kupní síly, pokud referenční koše používané pro výpočet cenových hladin různých zemí jsou stejné.

Zastánci teorie parity kupní síly argumentují, že platnost této teorie (zvláště v dlouhém období) nevyžaduje, aby zákon jediné ceny platil pro všechna jednotlivá zboží. I když zákon jediné ceny neplatí pro všechna jednotlivá zboží, podle této argumentace, se ceny a měnové kursy nemohou příliš daleko odchýlit od relací daných (predikovaných) teorií parity kupní síly. Pokud zboží a služby jsou v jedné zemi dočasně dražší než v ostatních zemích, poptávka po měně této země a po její produkci klesá, což vede k depreciaci měnového kursu a k poklesu domácí ceny zpět k úrovni dané teorií parity kupní síly.

A opačně: jsou-li domácí zboží a služby dočasně levnější než v ostatních zemích, vede to k růstu poptávky po domácím zboží a k růstu poptávky po měně domácí země, k apreciaci domácí měny a ke zvyšování cenové úrovně domácí země.

Implikace teorie parity kupní síly znamená, že i když zákon jediné ceny neplatí pro všechna zboží, ekonomické síly, které jsou za působením, tohoto zákona, pomohou nakonec vyrovnat kupní sílu měn uvnitř všech zemí.

ad b) **Relativní forma parity kupní síly** (druhá verze parity kupní síly, její „slabší“ forma) stanovuje, že **procentní změna měnového kursu mezi dvěma zeměmi (během daného období), tj. míra jeho změny, se rovná rozdílu mezi procentními změnami národních cenových úrovní těchto dvou zemí.**

To znamená, že země, jejichž **míra růstu cenové hladiny** (míra cenové inflace) je **vyšší než míra růstu cenové hladiny v ostatních zemích, inkasují tento rozdíl** v míře růstu cenových hladin (tzv. **inflační diferenciál**) v odpovídající **míře depreciace jejich měny**. A opačně: země, jejichž **růst cenové hladiny je nižší než růst cenové hladiny v ostatních zemích** (ve světě), zaznamenávají tento rozdíl **v míře inflace v apreciaci jejich měny**.

Předpokládejme, že **míra růstu cenové hladiny** v období t ve srovnání s obdobím $t - 1$ (tj. **míra inflace**) v České republice je $\pi_{CR(t)}$, a míra inflace v Německu je ve stejném období $\pi_{SRN(t)}$. Tedy:

$$\frac{P_{CR(t)} - P_{CR(t-1)}}{P_{CR(t)}} = \pi_{CR(t)} \text{ a } \frac{P_{SRN(t)} - P_{SRN(t-1)}}{P_{SRN(t)}} = \pi_{SRN(t)}$$

Potom pro relativní formu parity kupní síly lze (přibližně) psát:

$$\frac{E_{CZK/EUR(t)} - E_{CZK/EUR(t-1)}}{E_{CZK/EUR(t-1)}} = \pi_{CR(t)} - \pi_{SRN(t)}$$

Příklad

Je-li např. **míra inflace** v daném období **v České republice 5 %** a míra inflace **v Německu 2 %**, podle **relativní verze** parity kupní síly bude **měnový kurs CZK/EUR depreciovat o 3 %** (míra změny měnového kursu má kladné znaménko), a opačně.

Komentář

Rovnice **relativní verze teorie parity kupní síly** přibližně platí pro moderované (umírněné) hodnoty měř inflace a inflačního diferenciálu. Označíme-li

$$\omega_t = \frac{E_{CZK/EUR(t)} - E_{CZK/EUR(t-1)}}{E_{CZK/EUR(t-1)}}$$

potom můžeme rovnici pro relativní verzi teorie parity kupní síly sensu stricto (v užším slova smyslu) zapsat takto:

$$P_{CR(t-1)} \cdot (1 + \pi_{CR(t)}) = E_{CZK/EUR(t-1)} \cdot P_{SRN(t-1)} \cdot (1 + \pi_{SRN(t)}) \cdot (1 + \omega_t)$$

a po úpravě

$$\omega_t = \frac{\pi_{CR(t)} - \pi_{SRN(t)}}{1 + \pi_{SRN(t)}}$$

Z této rovnice plyne, že pro malé (moderované) hodnoty inflačního diferenciálu je blízko **pro vyjádření relativní verze teorie parity kupní síly její přibližná forma, kterou jsme vyjádřili výše.**

5.1.2 Překážky působení zákona jediné ceny: odchylky nominálního měnového kursu od parity kupní síly

V působení zákona jediné ceny stojí v mezinárodním obchodě některé překážky. Jsou to:

- Dopravní náklady a obchodná omezení

Dopravní náklady (resp. transakční náklady) a četná obchodní omezení (např. cla aj.) **zvyšují** ceny zboží v obchodě mezi zeměmi. To vše oslabuje působení mechanismu zákona jediné ceny, jež leží v základu teorie parity kupní síly: **čím vyšší jsou dopravní a ostatní transakční náklady, tím větší je rozpětí, v němž se pohybuje měnový kurs při daných cenách zboží v různých zemích.**

- Nontradables goods

Další překážkou působení zákona jediné ceny jsou **zboží a služby, které nejsou obchodovány v mezinárodním obchodě** (tzv. nontradables nebo také **non-traded goods**), jež **nemohou být obchodovány v mezinárodním obchodě se ziskem kvůli vysokým dopravním nákladům**: k nim patří řada druhů zboží (např. stavby domů a stavebnictví vůbec aj.) a řada služeb (kadeřnictví, restaurace aj.).

Příklad

Bude-li si například zákazník v ČR přát, aby mu masáž krční páteře provedla londýnská masérka, pak musí buď sebe dopravit do Londýna, nebo dopravit londýnskou masérku do Prahy: v obojím jsou dopravní náklady tak velké vzhledem k ceně poskytované služby, že lze předpokládat, že služeb londýnských masérek budou (kromě turistů) používat jen obyvatelé Velké Británie, zatímco služby českých masérek budou konzumovat jen obyvatelé České republiky.

V praxi jednotlivých zemí **zahrnuje cenový index i ekonomické aktivity, které nejsou obchodovány.** Přitom **podíl obchodovatelného zboží** (tradables) **a neobchodovatelného zboží** (nontradables) **a jeho změny jsou v jednotlivých zemích různé, rovněž rozdílně se vyvíjejí ceny tohoto obchodovaného a neobchodovaného zboží** mezi jednotlivými zeměmi. To vše způsobuje odklon měnového kursu od měnového kursu predikovaného teorií parity kupní síly.

- Nedokonalost tržní struktury

Nedokonalost tržní struktury v mezinárodním obchodě a existence rozdílných relativních cen identických produktů v různých zemích (např. v důsledku monopolu aj.) **vytváří překážky působení zákona jediné ceny a způsobuje odchylky měnového kursu od parity kupní síly** (uvádí se, že vliv vývoje relativních cen obchodovaného zboží je tím větší, čím nižší je rozdíl měr inflace mezi dvěma zeměmi, a opačně čím větší je rozdíl měr inflace mezi dvěma zeměmi, vliv rozdílů relativních cen na odchylku měnového kursu od parity kupní síly slábne).

- Realizovaná opatření hospodářské politiky

Fiskální a monetární politiky prováděné vládami mohou v jednotlivých zemích **způsobit depreciaci a apretaci měnového kursu**, stejně tak jako vládní podpory exportu, zdaňování importu aj.

- Nové druhy produktů

Vznik nových druhů produktů v některých zemích může vyvolat **exportní expanzi** těchto produktů v zemích vzniku a tedy poptávku po měně této země, což vede k její apreciaci oproti kursu danému predikcí teorie parity kupní síly.

- Nové druhy nerostných surovin

Poptávku po měně příslušných zemí vyvolávají i objevy nových druhů nerostných surovin na území těchto, což stimuluje poptávku ostatních zemí světa po těchto nerostných surovinách, a tím i apreciaci měnového kursu.

- Rozdílné referenční koše

V praxi existují rozdílné referenční koše zboží a služeb, a tedy rozdílná zboží zahrnutá do národních cenových indexů.

- Rychlost přizpůsobování se měnového kursu

Dalším faktorem odchylky nominálního měnového kursu je rozdílná rychlost přizpůsobení měnového kursu a přizpůsobení cen zboží a služeb (a tedy malá pružnost cen zboží a služeb a strnulost mezd v krátkém období, zatímco měnový kurs se přizpůsobuje okamžitě). V krátkém období z tohoto titulu je zřejmě odchylka měnového kursu od kursu daného paritou kupní síly větší než v dlouhém období.

- Výkyvy poptávky po měnách

V praxi je nominální měnový kurs ovlivňován výkyvy poptávky po měnách jednotlivých zemí → růst poptávky po některých měnách (např. dolarech, eurech, příp. švýcarských francích) jako rezervních měnách vede k apreciaci měnového kursu měn těchto zemí oproti měnovému kursu, jež vyplývá z rozdílných měr inflace mezi jednotlivými zeměmi.

- Mezinárodní pohyb kapitálu

Mezi další příčiny patří mezinárodní pohyby kapitálu v souvislosti s formováním portfolia investorů. V systému fixních měnových kursů dochází pravděpodobně k větším odchylkám nominálního měnového kursu od kursu daného paritou kupní síly než v systému flexibilních měnových kursů.

- Jiné příčiny

Existuje zřejmě celá řada dalších příčin odchylek měnového kursu od kursu daného paritou kupní síly např. intervence centrálních bank (centrálních autorit) na podporu měnového kursu jednotlivých zemí apod.

5.1.3 Reálný a nominální měnový kurs a teorie parity kupní síly

V předchozí části textu jsme zavedli reálný měnový kurs jako faktor, který vyjadřuje konkurenceschopnost v mezinárodním obchodě a ovlivňuje úroveň rovnovážné produkce v otevřené ekonomice. Nyní budeme reálný měnový kurs zevrubněji analyzovat. Uvedli jsme, že reálný měnový kurs

je dán

$$R_{D/F} = E_{D/F} \cdot \frac{P_F}{P}$$

kde $E_{D/F}$... nominální měnový kurs, tj. jednotka měny cizí země vyjádřená v počtu (množství) jednotek měny domácí země;

P_F **cenová hladina v zahraničí** (agregátní index úrovně cenové hladiny);

P **úroveň cenové hladiny domácí země** (agregátní index domácí cenové hladiny).

Předpokládá se, že:

- růst reálného měnového kursu** ($R_{D/F}$) bude znamenat **reálné znehodnocení** (stejně jako růst nominálního měnového kursu $E_{D/F}$ značí depreciaci domácí měny),
- pokles** reálného měnového kursu bude znamenat **reálné zhodnocení**.

Poznámka

Precizujme nyní cenovou úroveň země. Necht' PCR je cenová úroveň v ČR a PSRN je cenová úroveň v Německu.

Předpokládejme, že cenová hladina v ČR **nemůže být měřena stejným košem jako v SRN**. Neplatí tedy absolutní forma teorie parity kupní síly.

Vyjdeme z toho, že PCR je korunová cena neměnného referenčního koše typicky kupovaného (v určitém období) českými domácnostmi a firmami. Podobně PSRN je cena neměnného referenčního koše zboží kupovaného (v určitém období) německými domácnostmi a firmami. Z tohoto předpokladu je zřejmé, že v cenové úrovni České republiky mají silnou váhu zboží a služby vyráběné a spotřebované v ČR, zatímco v cenové úrovni SRN mají silnou váhu zboží a služby vyráběné a spotřebované v SRN

Nyní již můžeme přesně **definovat reálný měnový kurs koruna/euro** (budeme jej značit PCZK/EUR) **jako korunovou cenu německého koše zboží v poměru ke korunové ceně koše zboží v České republice**. Můžeme proto vyjádřit reálný měnový kurs jako v korunách vyjádřenou německou cenovou úroveň dělenou cenovou úrovní v České republice, tj.

$$R_{CZK/EUR} = E_{CZK/EUR} \cdot \frac{P_{SRN}}{P_{ČR}}$$

Příklad

Necht' **referenční koš německého zboží stojí 100 €** (takže $P_{SRN} = 100$ € za jeden německý koš), **referenční koš český necht' stojí 3800 Kč** (tj. $P_{ČR} = 3800$ Kč za jeden český koš zboží) a **nominální měnový kurs** necht' je $E_{CZK/EUR} = 38$ CZK/I EUR.

$$R_{CZK/EUR} = 38 \text{ CZK/EUR} \cdot \frac{100 \text{ EUR za jeden německý koš}}{3800 \text{ CZK za jeden český koš}}$$

$$R_{CZK/EUR} = \frac{3800 \text{ CZK za jeden německý koš}}{3800 \text{ CZK za jeden český koš}}$$

$$R_{CZK/EUR} = 1 \text{ český koš na 1 německý koš}$$

Příklad

Reálné znehodnocení, tj. růst reálného měnového kursu nastává proto, že **klesá vnější kupní síla koruny** při koupi zboží v zahraničí v poměru k vnitřní kupní síle v ČR. **Růst reálného měnového kursu** (reálné zhodnocení) si ozřejmíme na příkladu.

Nechť dojde k **apreciaci** nominálního měnového kursu $E_{CZK/SRN}$ z původních **38 Kč/I EUR** na **36 Kč za 1 EUR**. Reálný měnový kurs se nyní rovná

$$R_{CZK/EUR} = 36 \cdot \frac{100 \text{ EUR za jeden německý koš}}{3800 \text{ CZK za jeden český koš}}$$

$$R_{CZK/EUR} = 0,9474$$

Pokles reálného měnového kursu v důsledku **poklesu nominálního měnového kursu z 38 Kč/I EUR na 36 Kč/I EUR** znamená **zvýšení vnější kupní síly koruny** (tj. v SRN) v **poměru ke kupní síle koruny v ČR**. Kupní síla koruny v SRN **vzrostla o 5,26 %** ve vztahu ke kupní síle koruny na domácím trhu. České zboží se stává relativně dražším ve vztahu k německému zboží a službám.

Nechť oproti výše uvedenému příkladu dojde k **5% depreciaci** nominálního měnového kursu koruny k euru, tj. po depreciaci nominální měnový kurs činí **39,90 CZK/I EUR**. **Reálný měnový kurs**

$$\text{nyní činí} \quad R_{CZK/EUR} = 39,90 \cdot \frac{100 \text{ EUR}}{3800 \text{ CZK}}$$

$$R_{CZK/EUR} = 1,05 \text{ českého koše za 1 německý koš}$$

Depreciace nominálního měnového kursu koruny ve výši 5% (z 38 Kč na 39,90 Kč za 1 EUR) vyvolá **růst** reálného měnového kursu, tj. **reálné znehodnocení** na 1,05, tj. 1,05 českého koše za 1 německý koš. Reálné znehodnocení, tj. **růst reálného měnového kursu znamená**, že **vnější kupí síla koruny** (při nákupu zboží v SRN) **klesla o 5% ve vztahu k vnitřní kupní síle koruny** (při nákupu zboží v ČR).

Pokles reálného měnového kursu značí reálné zhodnocení koruny oproti euru. Pokles reálného měnového kursu indikuje pokles relativních cen produktů kupovaných v SRN nebo vzestup kupní síly koruny v SRN ve srovnání s Českou republikou.

Z rovnice reálného měnového kursu plyne, že platí-li relativní forma teorie parity kupní síly, potom se reálný měnový kurs nemůže měnit: je-li např. míra inflace v daném období v ČR 5 % a míra inflace v SRN 2 %, dojde podle relativní formy teorie parity kupní síly k 3% depreciaci nominálního měnového kursu koruna/euro.

Formální vyjádření uvedené souvislosti

$$\frac{\Delta R_{CZK/EUR(t)}}{R_{CZK/EUR(t-1)}} = \frac{\Delta E_{CZK/EUR(t)}}{E_{CZK/EUR(t-1)}} + \frac{\Delta P_{SRN(t)}}{P_{SRN(t-1)}} - \frac{\Delta P_{CR(t)}}{P_{CR(t-1)}}$$

$$\text{resp.} \quad \frac{\Delta R_{CZK/EUR(t)}}{R_{CZK/EUR(t-1)}} = \frac{\Delta E_{CZK/EUR(t)}}{E_{CZK/EUR(t-1)}} + \pi_{SRN(t)} - \pi_{CR(t)}$$

A v našem případě tedy:

$$\frac{\Delta R_{CZK/EUR(t)}}{R_{CZK/EUR(t-1)}} = 3\% + 2\% - 5\% = 0$$

Komentář

Všimněme si, že **platí-li absolutní forma teorie parity kupní síly** (nezapomínejme na všechny **striktní podmínky její platnosti** – dokonale konkurenční strukturu mezinárodního trhu, dokonalou informovanost, pružné ceny a mzdy, neexistenci dopravních a dalších transakčních nákladů v mezinárodním obchodě, neexistenci neobchodovaného zboží, neexistenci dalších překážek mezinárodního obchodu (celní aj.), nezasahování centrální banky, resp. centrální autority do pohybu nominálního měnového kursu aj.), **potom se reálný měnový kurs rovná jedné, tj. reálný měnový kurs je kursem parity kupní síly.**

Tedy $R_{CZK/EUR} = 1$

Nutně tak vzniká otázka, **proč se reálný měnový kurs odchyluje od jedné.** Je to sám fakt existence dopravních a jiných nákladů a překážek v mezinárodním obchodě, regulace nominálního měnového kursu centrální bankou, resp. centrální autoritou, neexistence dokonale konkurenční struktury a jiné faktory, které způsobují, že se **reálný měnový kurs může odchylovat od jedné po relativně dlouhé období.** Tyto **fluktuaace** měnového kursu vyvolávají velké a nežádoucí výkyvy cenové hladiny domácí země, jakož i výkyvy v úrovni domácí produkce. Dříve než přistoupíme k analýze jedné z příčin těchto fluktuací, zaměříme pozornost na poptávku a nabídku po korunách v dlouhém období, a následně pomocí analytického aparátu krátkodobých křivek poptávky a nabídky přejdeme k analýze uvedeného problému.

5.1.4 **Křivka nabídky a poptávky po korunách v dlouhém období**

Křivku poptávky a nabídky domácí měny vysvětlíme na obrázku 4.1 pomocí standardního analytického nástroje - křivky nabídky a poptávky. **Nominální měnový kurs**, tj. cena měnové jednotky jedné země vyjádřená v měně jiné země, se **formuje jako výsledek poptávky a nabídky na mezinárodních měnových trzích.**

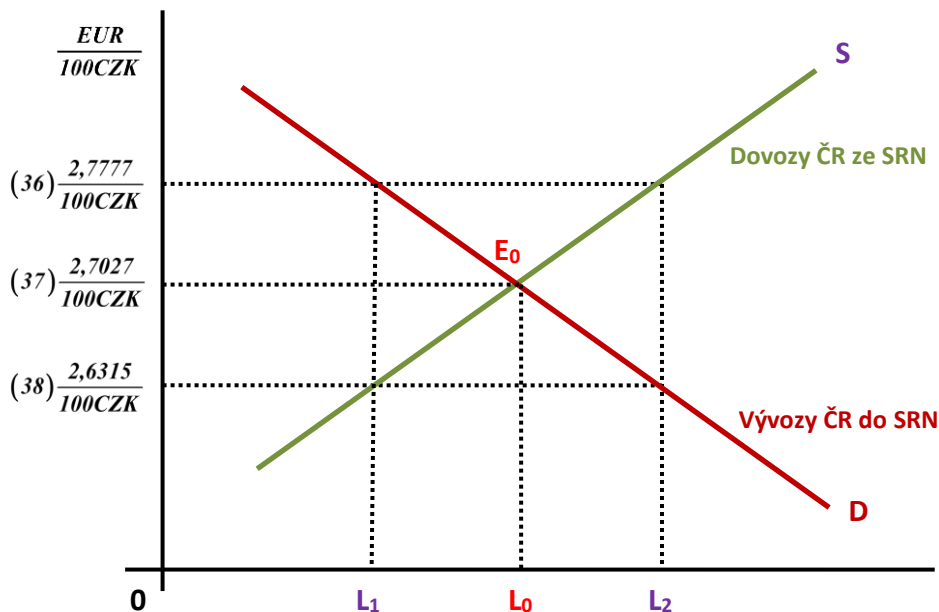
Poptávku po měně domácí země - např. **poptávku po korunách, tvoří:**

- **vývozy zboží a služeb domácí země** (měna je poptávána subjekty ostatních zemí k zaplacení exportů zboží a služeb z domácí země);

- **kapitálový příliv do dané země** (např. dividendy a úroky ze zahraničních investic subjektů domácí země, nákupy obligací a akcií domácí země subjekty ostatních zemí, zakládání účtů v bankách domácí země subjekty ostatních zemí, nákup ostatních aktiv subjekty ostatních zemí v domácí zemi aj.).

Nabídku měny domácí země - např. **nabídku korun, tvoří:**

- **dovozy zboží a služeb** (subjekty domácí země potřebují cizí měnu a nabízejí měnu domácí, aby mohly zaplatit dovozy zboží a služeb);
- **kapitálové odlivy** (např. dividendy a úroky z investic cizích subjektů v domácí zemi, nákup obligací a akcií ostatních zemí subjekty domácí země, zakládání účtů subjektů domácí země v bankách ostatních zemí, nákup ostatních aktiv subjekty domácí země v ostatních zemích aj.).



Obr. 50 Koruny nabízené a poptávané

Křivka poptávky po korunách (D) má v dlouhém období normální negativní sklon, tzn. **čím vyšší je korunová cena jednoho EUR** (na vertikální ose měříme tento nominální měnový kurs opačně, než jsme konvenčně přijali - tedy jako počet EUR na 100 Kč), **tím větší je poptávka subjektů SRN po korunách** vyvolaná jednak expornty zboží a služeb z ČR a jednak kapitálovými přílivy z SRN do ČR.

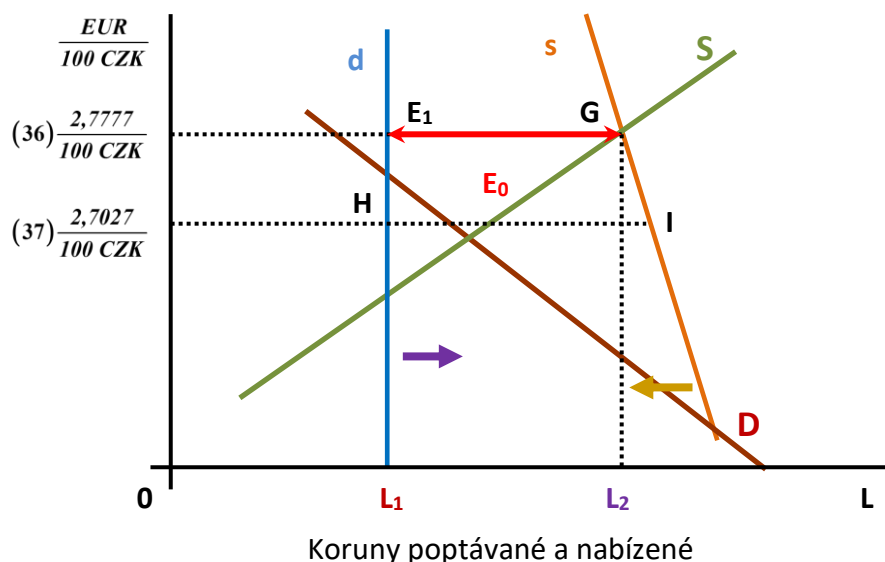
Jestliže např. německý subjekt dostane za **1 EUR 38 korun** (tj. **2,6315 EUR za 100 Kč**), činí poptávka německých subjektů po korunách **L₂**. Dojde-li však k **apreciaci měnového kursu koruna/euro na 36 Kč** (zaplatí subjekt v SRN za koupi **100 Kč 2,7777 EUR**), poptávka subjektů SRN po korunách bude nižší, **L₁**.

Křivka nabídky korun (S) v dlouhém období má pozitivní sklon, což znamená, že čím nižší je korunová cena eura, tím vyšší je nabídka korun subjekty ČR. Tak např. je-li nominální měnový kurs koruna/euro 36 Kč (tj. 2,7777 EUR za 100 Kč), nabídka korun bude činit L_2 . Je-li nominální měnový kurs koruna/euro 38 Kč (tj. 2,6315 EUR za 100 Kč) nabídka korun je L_1 . Rovnovážný měnový kurs koruna/euro se rovná 2,7027 EUR za 100 Kč, tj. 37 Kč za 1 euro) v bodě E_0 : zde se poptávka po korunách rovná nabídce.

5.1.5 Měnový kurs v krátkém období

Jak jsme slíbili výše, nyní se zaměříme na rozbor jedné (z mnoha) z příčin fluktuační, resp. determinace měnového kursu v krátkém období. Tento rozbor provedeme s pomocí obrázků 50a 51.

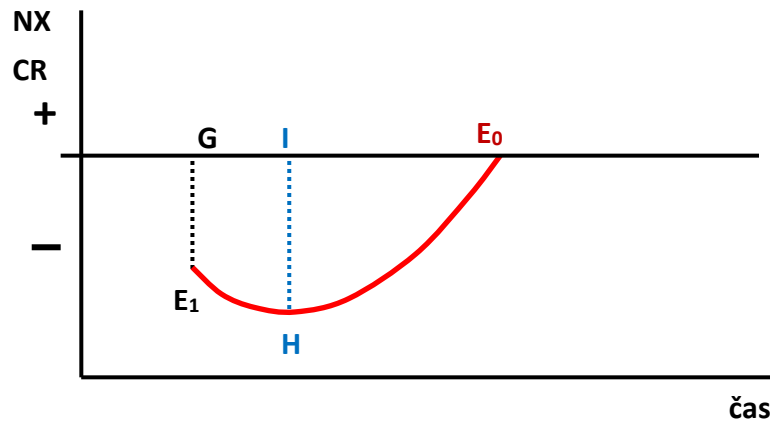
Nechť centrální banka (centrální autorita) udržuje měnový kurs koruny ve výši 36 Kč/1 euro, tj. 2,7777 EUR za 100 Kč. Poptávka po korunách při tomto měnovém kursu činí L_1 a je nižší než nabídka korun, která činí L_2 . Převis nabídky korun - při měnovém kursu 36 Kč za 1 euro zobrazuje úsečka (\square) mezi bodem G (na křivce nabídky korun v dlouhém období - S) a E_1 (na křivce poptávky po korunách v dlouhém období - D). Předpokládáme, že poptávka a nabídka po ostatních aktivech dané země se nemění



Obr. 51 Měnový kurs v krátkém období

Deficit bilance zboží a služeb bude ve výchozím období dán vzdáleností mezi body E_1G . V dlouhém období je rovnováha běžného účtu (čistých vývozu) dosažena při rovnovážném měnovém kursu 37 Kč/1 EUR, tj. při 2,7027 EUR za 100 Kč.

Krátkodobě se však bilance zboží a služeb zhorší, i když se měnový kurs koruna/EUR zvýší, tj. deprecie se (na grafu 51 se měnový kurs sníží, resp. sníží se počet eur na 100 Kč na 2,7027 EUR/100 Kč). **Příčiny krátkodobého** (přechodného **zhoršení bilance** zboží a služeb (zhoršení čistých vývozu) **spouštějí v tom, že krátkodobě je zahraniční poptávka po vývozech domácí země neelastická, rovněž tak je i neelastická poptávka domácí země po dovozu.**



Obr. 52 J- křivka

V našem rozboru je změna ceny představována procentní změnou měnového kursu!!!

Nechť $E_{CZK/EUR}$ je měnový kurs koruna/euro, potom pro cenovou elasticitu poptávky po vývozech z ČR do SRN můžeme zapsat takto:

$$\boxed{\varepsilon_X = \frac{\Delta X}{X} : \frac{\Delta E_{CZK/EUR}}{E_{CZK/EUR}}} \quad \text{takže} \quad \boxed{\Delta X = \varepsilon_X \cdot \frac{\Delta E_{CZK/EUR} \cdot X}{E_{CZK/EUR}}}$$

Zde je opět změna ceny představována procentní změnou měnového kursu. Tedy

$$\boxed{\varepsilon_m = - \frac{\Delta M}{M} : \frac{\Delta E_{CZK/EUR}}{E_{CZK/EUR}}} \quad \text{takže} \quad \boxed{\Delta M = - \varepsilon_m \cdot \frac{\Delta E_{CZK/EUR} \cdot M}{E_{CZK/EUR}}}$$

Komentář

Podstata tzv. J-křivky

Jev **dočasného zhoršení běžného účtu v důsledku devalvace (deprecie)**, který jsme doposud charakterizovali verbálně, nyní ukážeme poněkud analytičtější. Položme si otázku: Co se stane, než výrobci v ČR mají čas zvýšit jejich produkci pro vývoz a produkci importních substitutů?

Krátkodobá křivka poptávky po korunách, která reflektuje nepružnou krátkodobou zahraniční poptávku po exportech domácí země, je nakreslena na obrázku 52 jako **vertikální přímka (d)** a **neelastická křivka nabídky korun** (jež reflektuje neelastickou domácí poptávku po dovozech) je nakreslena se záporným sklonem (s).

Růst měnového kursu koruny, tj. deprecie koruny (na obrázku 4.2 pokles počtu eur směňovaných za 100 Kč - z **2,7777 EUR/100 CZK** na **2,7027 EUR/100 CZK**) bude dočasně rozšiřovat přebytek nabídky korun nad poptávkou po korunách a **bilance zboží a služeb se dočasně zhorší až do výše vzdálenosti bodů I a H** (na obrázku 4.2) a na obrázku 4.3 (kde na vertikální ose měříme čisté vývozy a jejich vývoj v čase). Centrální banka bude muset **intervenovat, aby zabránila poklesu měnového kursu pod úroveň 37 CZK/1 EUR (tj. 2,7027 EUR za 100 Kč)** tím, že **nakoupí přebytek korun**, které subjekty v SRN dostaly za dovozy českých firem (subjektů).

Je-li **měnový kurs udržován intervencí centrální banky** (centrální autority) na úrovni **37 Kč za 1 euro**, **křivka krátkodobé poptávky** se začne otáčet proti hodinovým ručičkám, **až splyne s křivkou D** (dlouhodobou křivkou poptávky po korunách). **Křivka nabídky** se začne otáčet ve směru hodinových ručiček, **až splyne s dlouhodobou křivkou nabídky korun S**.

Bilance zboží a služeb, poté co dosáhne svého nejhoršího přechodného zhoršení, se během času (několika měsíců) postupně začne zlepšovat až k rovnováze v bodě E₀. Vývoj bilance zboží a služeb charakterizuje obrázek 4.3. **Výchozí dočasnou nerovnováhu po depreciaci představuje vertikální vzdálenost bodů GE₁**, počáteční zhoršení **bilance zboží a služeb představuje vertikální vzdálenost bodů I a H** a **návrat k výchozímu bodu rovnováhy běžného účtu pak znázorňuje bod E₀**. Průběh vývoje **křivky bilance zboží a služeb v krátkém období** (v čase několika měsíců), **jež následuje po depreciaci měnového kursu z bodu E₁, přes bod H až do bodu E₀, má tvar velkého písmene J a je proto nazýván jevem J - křivky**. Čisté vývozy se tedy po depreciaci měnového kursu krátkodobě zhoršují a poté se začnou v delším období zlepšovat.

Běžný účet se ihned **po depreciaci měnového kursu zhorší** (a tedy i depreciaci reálného měnového kursu) Důvodem je skutečnost, **že většina importních a exportních zakázek byla zadána předem**. V několika prvních měsících **po depreciaci** objemy exportů a importů tudíž odrážejí nákupní rozhodnutí, která byla udělána **na základě původního nominálního (reálného) měnového kursu**.

Prvním efektem deprecie měnového kursu **je zvýšení hodnoty úrovně importů**, které jsou přepočteny **v novém (depreciovaném) měnovém kursu**. Protože **vývozy jsou vyjadřovány v ceně domácí produkce, jejich cena se nemění, ale mění se dovozy** měřené v ceně domácí produkce (jejich cena po depreciaci měnového kursu vzroste).

Čisté vývozy (běžný účet) se tak bezprostředně po depreciaci zhorší. Na depreciaci měnového kursu se musí výrobci pro export přizpůsobit, tj. instalovat nové výrobní kapacity, nová zařízení, najmout

nové pracovní síly, vybudovat nová odbytíště v zahraničí apod. To vše vyžaduje čas: **bezprostředně po depreciaci v důsledku časového zpoždění (lagu) vyvolaného nutností přizpůsobení výrobců a exportérů, v krátkém období několika měsíců (uvádí se až do 1 roku) je cenová elasticita zahraniční poptávky po exportu nízká, resp. nulová.**

Stejně tak **cenová elasticita poptávky domácí země po importu je nízká (nebo nula)**, protože substituce surovin a polotovarů používaných ve zpracovatelském průmyslu, které jsou dováženy a jejichž ceny vzrostly, vyžaduje také postupné přizpůsobení importérů (potřebují dodávky nových technologií a strojů, které šetří dovážené suroviny, polotovary aj.). **Jakmile dojde v čase (v literatuře se uvádí až během jednoho roku) k přizpůsobení exportu a importu, běžný účet se zlepšuje, až postupně dosáhne svou výchozí rovnovážnou úroveň před depreciací.** Při splnění Marshall-Lernerovy podmínky (o tom viz dále) **se dále běžný účet zlepšuje.**

Vysvětleme ještě, proč má krátkodobá křivka nabídky korun (s) záporný sklon.

Vysvětlení záporného sklonu krátkodobé křivky nabídky korun (s).

Příčina tkví v jevu, který jsme vysvětlili, tj. v krátkodobě nepružné domácí poptávce po importech (než se přizpůsobí výrobci substitutů importu).

Nechť **dovážíme z SRN** jeden kus plně automatizovaného obráběcího stroje za **1 mil. EUR**. Nechť kurs koruna/dolar **před depreciací činí 36 Kč/1 EUR** a **po depreciaci nechť činí 37 CZK/1 EUR**. Protože je **cenová elasticita importu** (cena je zde vyjádřena depreciací - změnou - měnového kursu) **nula, elasticita poptávky po importu je nula**, budou subjekty v ČR dovážet stále 1 ks plně automatizovaného obráběcího stroje. Před depreciací byla cena dováženého obráběcího stroje **36 mil. Kč** a **po depreciaci**, která zdražuje dovozy, činí **cena 37 mil. Kč**. České subjekty tak musí zvýšit nabídku korun a směnit je za dolary, aby mohly zaplatit stále stejný objem dovozu 1 ks stroje (je-li cenová elasticita poptávky po importu = 1, pak je **krátkodobá křivka nabídky korun vertikální**, je-li poptávka po dovozu **elastická**, bude mít **krátkodobá křivka nabídky korun pozitivní sklon**).

Bude-li nyní centrální banka intervenovat na udržení měnového kursu koruny, krátkodobá křivka nabídky korun (s) se začne otáčet ve směru hodinových ručiček, až splyne s křivkou S.

Jednou z prvních a nejjednodušších teorií determinace měnového kursu je teorie parity kupní síly (PPP), jejímž intelektuálním tvůrcem byl David Ricardo.

Teorie parity kupní síly je založena na působení zákona jediné ceny.

Zákon jediné ceny říká, že na dokonale konkurenčním trhu a při neexistenci dopravních a ostatních překážek mezinárodního obchodu musí být identická zboží prodávána v různých zemích za stejnou cenu, jsou-li ceny těchto zboží vyjádřeny ve stejné měně.

Absolutní verze (forma) teorie parity kupní síly vyjadřuje, že měnový kurs mezi měnami dvou zemí je determinován poměrem cenových úrovní těchto dvou zemí.

Relativní verze (forma) teorie parity kupní síly postuluje (stanovuje žádost), že procentní změna měnového kursu mezi dvěma zeměmi (během daného období), tj. míra jeho změny, se rovná rozdílu mezi procentními změnami národních cenových úrovní těchto dvou zemí.

V působení zákona jediné ceny stojí v mezinárodním obchodě některé překážky: dopravní a četná obchodní omezení, nontradables goods, nedokonalost tržní struktury, fiskální a monetární politiky vlád, nové druhy produktů a nerostných surovin, rozdílné referenční koše, ...

Nominální měnový kurz, tj. cena měnové jednotky jedné země vyjádřená v měně jiné země, se formuje jako výsledek poptávky a nabídky na mezinárodních měnových trzích.

Poptávku po měně domácí země tvoří vývozy zboží a služeb domácí země a kapitálový příliv do dané země.

Nabídku měny domácí země tvoří dovozy zboží a služeb a kapitálové odlivy.

J-křivka vyjadřuje skutečnost, že se čisté vývozy (běžný účet) bezprostředně po depreciaci zhorší.

5.2 Devalvace (depreciace), běžný účet a úroveň důchodu

V této části kapitoly se budeme zabývat subtilnější analýzou některých účinků devalvace (depreciace) na běžný účet země a na úroveň rovnovážného důchodu. Problém byl teoreticky řešen A. Marshalllem (20. léta), A. Lernerem (30. léta) aj. Robinsonovou a F. Machlupem ve 30. a 40. letech minulého století. Přístup. Který uvedení ekonomové vyvinuli při řešení účinků devalvace (depreciace) na běžný účet platební bilance je v literatuře nazýván přístup teorie elasticity.

5.2.1 Devalvace (depreciace) a běžný účet - přístup teorie elasticity

Podstatu řešeného problému, lze zformulovat takto: **za jakých podmínek vede devalvace (depreciace) měnového kursu ke zlepšení běžného účtu (čistých vývozu) a ke zvýšení úrovně rovnovážného důchodu?**

Analýza problému je založena na těchto **předpokladech**:

- **nabídka exportního zboží** domácí země a dováženého zahraničního zboží **je dokonale elastická**, takže změny v objemu poptávky nemají žádný efekt na ceny;
- **domácí a zahraniční ceny jsou fixní**, takže změny v relativních cenách jsou vyvolány výlučně změnami nominálního měnového kursu;
- **bilance zboží a služeb vyrovnaná.**

Běžný účet (čisté vývozy) dané země vyjádřený v měně domácí země můžeme zřejmě zapsat takto:

$$CA = P \cdot X_v - E \cdot P_f \cdot M_v$$

kde **P**... domácí cenová úroveň

X_v ... fyzický objem vývozu domácí země

P_f ... cenová úroveň v ostatních zemích (v zahraničí)

E ... nominální měnový kurs (poměr určitého množství měny domácí země k jednotce měny zahraniční)

M_v ... fyzický objem dovozů

Položíme-li **domácí** cenovou úroveň a **zahraniční cenovou úroveň rovnu jedné**, hodnota domácích vývozu - tj. $P \cdot X_v$ **se bude rovnat X**, hodnota dovozů v cizí měně je dána $P_f \cdot M_v$ **se rovná M**. Za těchto předpokladů lze rovnici zapsat ve tvaru: $CA = X - E \cdot M$

Připomeňme předpoklad, že **ve výchozí úrovni je běžný účet vyrovnaný, tj. CA = 0**.

V přírůstkové podobě můžeme rovnici zapsat následovně:

$$\Delta CA = \Delta X - E \cdot \Delta M - M \cdot \Delta E$$

Dělením rovnice změnou nominálního měnového kursu, dostaneme:

$$\frac{\Delta CA}{\Delta E} = \frac{\Delta X}{\Delta E} - E \frac{\Delta M}{\Delta E} - M \frac{\Delta E}{\Delta E}$$

Po substituci rovnice pro cenovou elasticitu poptávky po vývozu a rovnice pro cenovou elasticitu

poptávky po dovozu dostaneme: $\frac{\Delta CA}{\Delta E} = \frac{\varepsilon_x \cdot X}{E} + \varepsilon_m M - M$, dělením obou stran rovnice M

dostaneme: $\frac{\Delta CA}{\Delta E} \cdot \frac{1}{M} = \frac{\varepsilon_x X}{EM} + \varepsilon_m - 1$

Za předpokladu, že ve **výchozím období byla rovnováha běžného účtu, tj. X/EM = 1**, po úpravě posledního vztahu dostaneme rovnici, která je známá jako **Marshall-Lernerova podmínka**:

$$\frac{\Delta CA}{\Delta E} = M(\varepsilon_x + \varepsilon_m - 1)$$

Prakticky řečeno **má devalvace (depreciace) tyto dva současné efekty**:

α) Cenový efekt, který znamená, že **vývozy domácí země vyjádřeny v měně ostatních zemí jsou levnější. Současně devalvace (depreciace) domácí měny zdražuje dovozy domácí země.**

Cenový efekt devalvace tak zhoršuje běžný účet platební bilance.

Příklad

Před devalvací (depreciací) byl měnový kurs **koruna/dolar 38 CZK/1 USD**, po devalvací (depreciaci) o 5 % je měnový kurs 39,90 CZK/1 USD.

Nechť **cena dováženého pletacího stroje před devalvací (depreciací)** byla 100 tis. USD, tj. **3,8 mil. Kč**, **po devalvací (depreciaci)** tentýž pletací stroj stojí **3,99 mil. Kč**.

β) **Efekt růstu objemu**, vyvolaný devalvací (depreciací) tkví v tom, že **vývozy se stávají levnější, což stimuluje zvýšenou zahraniční poptávku po exportní produkci domácí země a vede v delším období k růstu objemu vyvážené produkce. Zdražení dovozů vyvolané devalvací (depreciací) vede k tomu, že domácí subjekty snižují objem dovážené produkce.**

Objemový efekt vede ke zlepšení běžného účtu platební bilance domácí země.

5.2.2 devalvace (depreciace) a běžný účet - absorbční přístup

Jiný přístup k analýze vlivu devalvace (depreciace) na běžný účet, který je znám jako **absorbční přístup**, vyvinul S. Alexander. Analýza problému je založena na tom, že **nerovnováha běžného účtu může být nazírána jako rozdíl mezi produkcí domácí země a domácími výdaji (absorbci).**

Pro produkt, resp. důchod můžeme psát:

$$Y = C + I + G + X - M$$

Absorbci domácí ekonomiky budeme definovat takto: **$AB = C + I + G$**

kde **A_B** ... absorpce domácí ekonomiky

C ... výdaje domácích subjektů na spotřebu

I ... výdaje domácích subjektů na investice

G ... vládní nákupy zboží a služeb

Běžný účet, resp. čisté exporty domácí země mohou být zapsány takto:

$$CA = X - M = Y - A_B$$

Z rovnice plyne, že **běžný účet, resp. čisté vývozy jako rozdíl mezi hodnotovým objemem exportu a importu**, lze též vyjádřit jako **rozdíl mezi domácí produkcí (Y) a absorbční schopností domácí ekonomiky (A_B)**. Z rovnice potom plyne, že **běžný účet vykazuje aktivum tehdy, jestliže je domácí produkce vyšší než absorpce domácí ekonomiky a opačně.**

Zapíšeme-li rovnici v přírůstkové formě, tedy: **$\Delta CA = \Delta Y - \Delta AB$**

tak vidíme, že efekt devalvace (depreciace) na běžný účet závisí na tom, jak devalvace (depreciace) měny ovlivňuje:

- národní důchod,

- absorpční schopnost domácí ekonomiky.

Absorbce ekonomiky může být rozdělena na dvě části:

1. **Zvýšení absorpční schopnosti domácí ekonomiky jako důsledek zvýšení produkce (důchodu).**

To je determinováno **mezním sklonem k absorpci (a)**, tj. $\Delta A_B / \Delta Y$.

2. **Zvýšení absorpční schopnosti domácí ekonomiky jako přímý efekt devaluace (depreciace)**, což je výsledkem všech ostatních činitelů vyvolaných devalvací na změnu absorpční schopnosti země (např. efekt reálných peněžních zůstatků, aj.) – značíme \overline{A}_B .

Zvýšení absorpční schopnosti ekonomiky jako přímý důsledek devaluace (depreciace) měny budeme ilustrovat na příkladu efektu reálných peněžních zůstatků.

Příklad

Předpokládejme, že centrální banka udržuje zásobu peněz na určité konkrétní úrovni a že ekonomické subjekty v domácí ekonomice udržují určitou úroveň reálných peněžních zůstatků. **Devaluace (depreciace) vede ke zvýšení domácí cenové hladiny v důsledku zdražení dovozů.** To snižuje reálné peněžní zůstatky, což vede subjekty domácí ekonomiky k prodeji alternativních aktiv (akcií a obligací aj.), aby měly požadovanou zásobu peněz.

Prodej alternativních aktiv vede ke **zvýšení** jejich nabídky nad poptávkou, a tím snížení jejich cen **a zvýšení** úrokové sazby. **Zvýšení úrokové sazby** vede ke snížení spotřebních výdajů a investičních výdajů, tedy **ke snížení přímé absorpční schopnosti vyvolané devalvací (depreciací) domácí měny.**

Devaluace (depreciace) má i **další důsledky** na přímou absorpční schopnost ekonomiky. Uvedme ještě jeden - z mnoha dalších efektů devaluace (depreciace): **devaluace (depreciace) měny vede ke zhoršení reálných směnných relací domácí země**, což na jedné straně **zvýšuje vývoz** (objemově) z domácí země, ale **současně vede ke zdražení dovozů** (což nutí domácí subjekty k výrobě substitutů importu).

Protože zboží vyráběné v domácí zemi se stává relativně levnějším ve srovnání s dováženým zbožím, vzniká již uvedený **substituční efekt doma vyráběného zboží**. Protože doma vyráběné zboží je levnější, vzniká tendence ke zvýšení přímé domácí absorpce. **Jestliže kladný substituční efekt převažuje záporný důchodový efekt (negativní vliv zdražení dovozu na domácí důchod), zhoršení reálných směnných relací povede ke zvýšení přímé absorpce.**

Pro **celkovou změnu v absorpční schopnosti ekonomiky** lze zřejmě s ohledem na výše uvedené efekty psát:

$$\Delta A_B = \alpha \Delta Y + \Delta \bar{A}_B$$

Substitucí do $\Delta CA = \Delta Y - \Delta A_B$ dostaneme:

$$\Delta CA = (1 - \alpha) \Delta Y - \Delta \bar{A}_B$$

Z rovnice plyne závažný závěr - devalvace (depreciace) může ovlivnit běžný účet jen prostřednictvím:

- mezního sklonu k absorpci (α),
- změny v úrovni důchodu,
- přímého ovlivnění absorpční schopnosti ekonomiky (\bar{A}_B).

Současně lze z rovnice odvodit podmínku, za níž devalvace (depreciace) zlepšuje (zhoršuje) běžný účet:

Tedy: **přírůstek důchodu krát mezní sklon k absorpci musí převyšovat přímý efekt devalvace (depreciace) na absorpci ekonomiky.**

Devalvace (depreciace) a rovnovážná produkce - podmínky

Podmínky působení devalvace (depreciace) na zvýšení rovnovážné úrovně produkce domácí ekonomiky.

$$(1 - \alpha) \Delta Y > \Delta \bar{A}_B$$

První podmínka

První podstatnou - nikoliv postačující - podmínkou je, že **zaměstnanost je v domácí ekonomice pod úrovní plné zaměstnanosti**. Potom - při splnění Marshall-Lernerovy podmínky - vyvolá zvýšení čistých vývozů růst úrovně rovnovážné produkce, a to v rozsahu ΔNX , tj. přírůstek čistých exportů vyvolaný devalvací krát multiplikátor otevřené ekonomiky.

V případě, že Marshall-Lernerova podmínka není splněna, tak se čisté vývozy sníží, tj. dojde ke **schodku běžného účtu a úroveň rovnovážné produkce bude klesat**.

Druhá podmínka

Druhou nutnou podmínkou k tomu, aby devalvace (depreciace) vedla k růstu úrovně rovnovážného důchodu v domácí zemi, je **efekt reálných směnných relací země** (terms of trade - značíme T/T).

Reálné směnné relace vyjadřují **poměr cen dosažených ve vývozech domácí země dělený cenami dovozu domácí země**.

Tedy

$$T/T = \frac{P}{E \cdot P_f}$$

kde P ...index (úroveň) domácích cen exportu

P_f ...index (úroveň) cen importu (cen vyjádřených v zahraniční měně)

E ...nominální měnový kurs

Z uvedeného vztahu je zřejmé, že **devalvace (depreciace) nominálního měnového kursu, tj. zvýšení E , vede ke zdražení dovozů v domácí měně, což není-li kompenzováno zvýšením vývozních cen země, zhoršuje reálné směnné relace domácí země.**

Zhoršení reálných směnných relací však znamená **ztráty reálného důchodu** domácí země, protože po devalvaci (depreciaci) je třeba více jednotek vývozu domácí země na jednotku dovozu. **Tento vývoj reálných směnných relací snižuje úroveň důchodu v domácí zemi.**

Rozlišují se dva přístupy k analýze účinků devalvace (depreciace) na běžný účet země a na úroveň rovnovážného důchodu - přístup teorie elasticity a absorpční přístup.

a. Přístup teorie elasticity

Podle tohoto přístupu devalvace (depreciace) zlepší běžný účet pouze tehdy, jestliže součet zahraniční elasticity poptávky po vývozech domácí země a domácí elasticity poptávky po dovozech je větší než jedna, tj. $(\epsilon_x + \epsilon_m) > 1$.

Je-li $(\epsilon_x + \epsilon_m) < 1$, vede devalvace ke zhoršení běžného účtu,

Je-li $(\epsilon_x + \epsilon_m) = 1$, devalvace běžný účet nezhoršuje ani nezlepšuje.

Formálním vyjádřením je rovnice $\frac{\Delta CA}{\Delta E} = M(\epsilon_x + \epsilon_m - 1)$, která je známá jako **Marshall-Lernerova podmínka**.

Devalvace (depreciace) má dva současné efekty - cenový efekt a efekt růstu objemu.

Výsledný efekt devalvace (depreciace) na běžný účet závisí na tom, který efekt devalvace (depreciace) převažuje.

b. Absorpční přístup

Podle tohoto přístupu **nerovnováha běžného účtu může být nazírána jako rozdíl mezi produkcí domácí země a domácími výdaji (absorbci);**

Běžný účet, resp. čisté vývozy můžeme vyjádřit:

- jako rozdíl mezi hodnotovým objemem exportu a importu ($CA = X - M$);

- jako rozdíl mezi domácí produkcí (Y) a absorpční schopností domácí ekonomiky (A_B), tj. $CA = Y - A_B$.

Běžný účet vykazuje aktivum tehdy, jestliže je domácí produkce vyšší než absorpce domácí ekonomiky a opačně.

Devalvace (depreciace) může ovlivnit běžný účet jen prostřednictvím mezního sklonu k absorpci (a), tj. $\Delta A_B / \Delta Y$, změny v úrovni důchodu (ΔY) a přímým ovlivněním absorpční schopnosti ekonomiky ($\overline{A_B}$).

Rozlišují se dvě podmínky působení devalvace (depreciace) na zvýšení rovnovážné úrovně produkce domácí ekonomiky:

- první - zaměstnanost je v domácí ekonomice pod úrovní plné zaměstnanosti;
- druhá - efekt reálných směnných relací země (terms of trade).
- **negativní efekt reálných směnných relací na ekonomiku.**

Reálné směnné relace vyjadřují poměr cen dosažených ve vývozech domácí země dělený cenami dovozu domácí země:

$$T/T = \frac{P}{E \cdot P_f} \rightarrow \text{devalvace (depreciace) nominálního měnového kursu, tj. zvýšení } E, \text{ vede ke}$$

zdražení dovozů v domácí měně, což není-li kompenzováno zvýšením vývozních cen země, **zhoršuje reálné směnné relace domácí země**

Celkový efekt devalvace (depreciace) závisí na tom - je-li splněna Marshall–Lernerova podmínka - zda **zvýšené čisté vývozy v důsledku devalvace převýší negativní efekt reálných směnných relací na ekonomiku.**



1. Jestliže je reálný měnový kurz 20, cenová hladina v České republice je 100 a cenová hladina v zahraničí je 200, vypočítejte, jaká bude korunová cena zahraniční měny?
2. Předpokládejme, že úroková míra v Německu je 6 %/rok a úroková míra v ČR je 12 %/rok. Dnešní měnový kurz je 0,04 EUR/CZK ale očekáváme, že za rok bude měnový kurz 0,03 EUR/CZK. Pokud si půjčíme dnes 10 000 Kč, chceme vědět, zda vrácení půjčky za rok bude mít vyšší hodnotu v Německu nebo v ČR.
 - Očekáváme apreciaci nebo depreciaci české koruny?
 - Jestliže si půjčíme 10 000 Kč v ČR, jakou částku obdržíme zpět na konci roku v korunách?

- Jestliže proměníme částku 10 000 Kč na eura a půjčíme si v Německu, jakou částku obdržíme zpět na konci roku v eurech? O kolik se bude jednat korun?
- Ve které zemi bude vaše očekávaná částka vyšší?



Literatura k tématu:

[1] FUCHS, K., TULEJA, P. *Základy ekonomie*. 2. rozš. vydání. Praha: Ekopress 2005.

[2]

...

Kapitola 6

Agregátní poptávka a agregátní nabídka



Po prostudování kapitoly budete umět:

- znát determinanty formování, tvaru a polohy křivky agregátní poptávky;
- umět vysvětlit zdroje formování agregátní nabídky, charakteristiku jejího tvaru z pozic hlavních škol ekonomického myšlení;
- umět vysvětlit vliv různých tvarů krátkodobé křivky agregátní nabídky na účinnost hospodářské politiky;
- umět vysvětlit vliv různých tvarů krátkodobé křivky agregátní nabídky na účinnost hospodářské politiky;
- umět analyzovat rozporný vliv vojenských výdajů na ekonomický vývoj státu a jednotlivé makroekonomické veličiny.



Klíčová slova:

Agregátní poptávka, agregátní nabídka, reálné peněžní zůstatky, deflační impotence, past likvidity, agregátní produkční funkce, poptávka po práci, nominální mzda, reálná mzda, cenová hladina, extrémní případ, základní keynesiánská situace.

6.1 Agregátní poptávka a její charakteristika

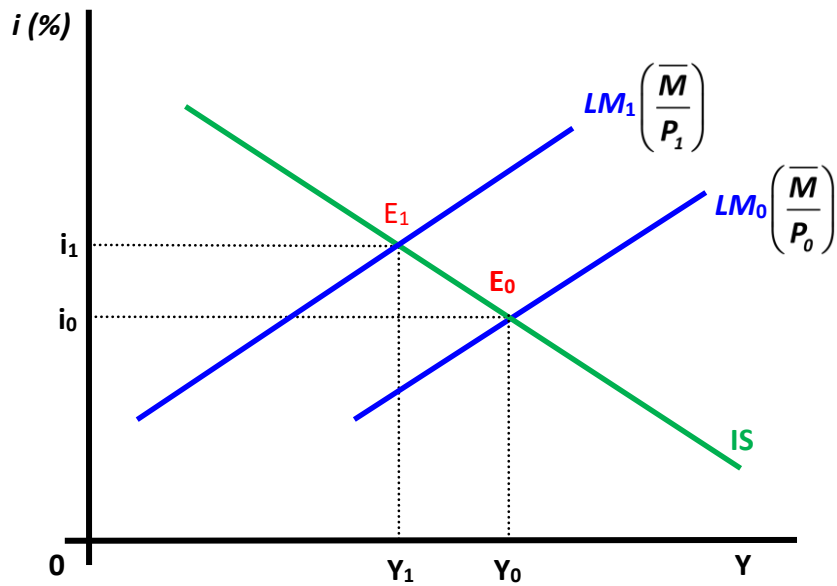
Předpoklady odvození a studia křivky agregátní nabídky (modelová zjednodušení) :

1. **Ceny jsou fixní.** Proto všechny změny v reálném důchodu budou současně stejnými změnami v nominálním důchodu.
2. **Zásoba kapitálu je dostatečná,** takže může být vyrobena produkce, která je poptávána.
3. **Nabídka práce je na trhu práce dostatečná,** takže může být vyrobena produkce, která je poptávána při dané fixní nominální mzdové sazbě.
4. Předpokládáme uzavřenou ekonomiku (určení rovnovážné produkce v otevřené ekonomice bude provedeno později).
5. Centrální banka kontroluje nabídku peněz.

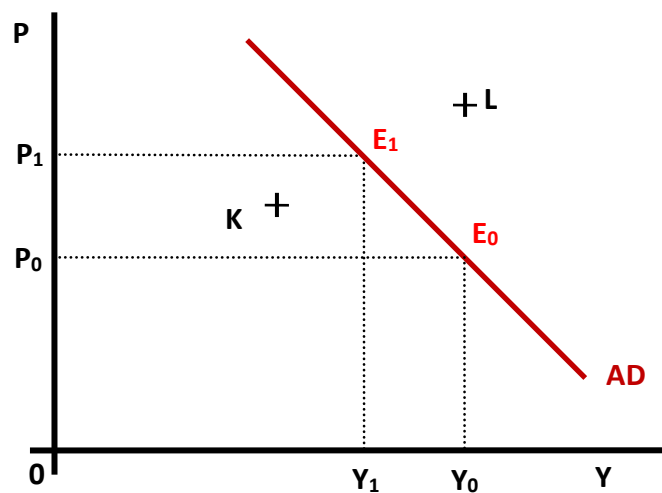
Z předpokladu 2) a 3) plyne, že v ekonomice existuje **produkční mezera**, tj. potenciální produkt (značíme Y^*) je větší než skutečný produkt (Y) a leží od něj napravo.

6.1.1 odvození křivky agregátní poptávky pomocí modelu IS-LM

Odvození křivky vychází ze stejných předpokladů, za jakých byl odvozován model IS-LM, který v průsečíku křivek IS a LM zobrazuje současnou rovnováhu na trhu zboží a služeb na straně jedné a trhu peněz (aktiv) na straně druhé, a to za předpokladu fixní cenové hladiny. Při vývinu křivky agregátní poptávky budeme nyní předpokládat, že se cenová úroveň zvýší z P_0 na P_1 , tj. vzroste cenový index a při dané nominální zásobě peněz M tak dojde ke snížení reálných peněžních zůstatků, které vyvolá zvýšení úrokových sazeb z i_0 na i_1 a následně pokles poptávky po investicích, autonomních výdajích a konečném důsledku snížení agregátních výdajů, a tudíž i k poklesu produkce (v zájmu zachování makroekonomické rovnováhy) z Y_0 na Y_1 (obr. 53). Přenesením odpovídajících hodnot rovnovážné úrovně E_0 z obr. 53 (tedy z modelu IS-LM) přeneseme do obr. 53 a získáme průsečík výchozí rovnovážné produkce Y_0 a výchozí cenové úrovně P_0 . Stejným způsobem přeneseme z obr. 53 do obr. 54 hodnoty nového bodu rovnováhy E_1 . Spojením bodů E_0 a E_1 dostaneme křivku, jež se nazývá křivkou agregátní poptávky (značíme AD).



Obr. 53 Model IS-LM a odvození křivky agregátní poptávky



Obr. 54 Odvození křivky agregátní poptávky

6.1.2 Rovnice křivky agregátní poptávky – formální odvození

Rovnovážná úroveň důchodu je při daném objemu autonomních výdajů, \bar{A} , dané cenové hladině a daném množství peněz (nominální zásoby peněz) určena takto:

$$Y = \gamma \bar{A} + \beta \cdot \frac{\bar{M}}{P}$$

kde β je multiplikátor monetární politiky zavedený ve druhé části textů.

Je-li křivka agregátní poptávky (**AD**) zobrazením průsečíků křivek *IS* a *LM* pro různé cenové úrovně, potom řešením uvedené rovnice pro cenovou úroveň **P** dostaneme:

$$P = \beta \cdot \frac{\bar{M}}{Y - \gamma \bar{A}}$$

Z rovnice je patrné, že křivka agregátní poptávky je vždy konstruována pro danou úroveň zásoby nominálních peněz, \bar{M} , a autonomních výdajů, \bar{A} .

6.1.3 Sklon křivky agregátní poptávky

Sklon křivky agregátní poptávky vyjadřuje citlivost **agregátních výdajů na změnu cenové hladiny a tím i na změnu reálných peněžních zůstatků**). Jestliže malá změna v cenové úrovni vyvolá velké změny v agregátních výdajích, křivka agregátních poptávky je velmi plochá. A naopak jestliže velké změny v cenové úrovni vyvolají malou změnu v agregátních výdajích (a rovnovážné produkci), křivka agregátní poptávky je strmá.

Obecně platí, **že křivka AD je tím plošší, čím:**

- nižší je citlivost poptávky po penězích na úrokovou sazbu (**h**);
- větší je citlivost poptávky po investicích na úrokovou sazbu (**b**);
- větší je jednoduchý výdajový multiplikátor ($\bar{\alpha}$);
- nižší je citlivost po penězích na důchod (**k**).

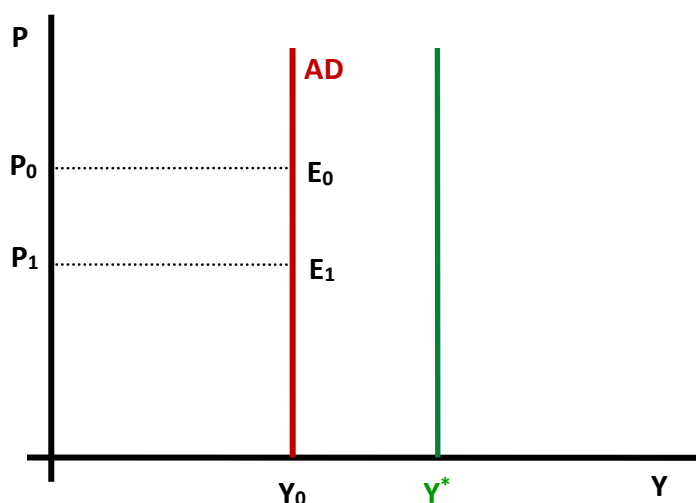
Čím plošší je křivka IS, tím plošší je křivka AD. Čím strmější je křivka LM, tím plošší je křivka AD.

6.1.4 situace „deflační impotence“

Za situace, kdy je křivka *IS* vertikální, a to znamená, že poptávka po autonomních výdajích je zcela necitlivá na úrokovou sazbu ($b=0$) je z hlediska ovlivňování úrovně rovnovážně produkce monetární expanze (restrikce) zcela neúčinná. Křivka agregátní poptávky je v takovém případě vertikální a leží, stejně jako křivka *IS*) nalevo od potenciálního produktu.

Komentář

Výchozí situaci charakterizuje bod E_0 na vertikální křivce AD: zobrazuje současnou rovnováhu na trhu zboží a trhu peněz (aktiv) při cenové hladině P_0 a zásobě nominálních peněz \bar{M} . Křivka IS je vertikální, protože je v důsledku pesimistických očekávání investorů a spotřebitelů citlivost poptávky po autonomních výdajích na úrokovou sazbu rovna nule. Snížení cenové hladiny na P_1 zvýší nabídku reálných peněžních zůstatků na \bar{M} / P_1 , což povede ke snížení úrokové sazby z důvodů, které již byly vysvětleny. Na snížení úrokové sazby však agregátní poptávka nebude reagovat v důsledku pesimistických očekávání investorů a spotřebitelů tím, že se zvýší, ale agregátní výdaje zůstanou nezměněny. Křivka agregátní poptávky je v takovém případě vertikální. Dochází tak k rovnováze ekonomiky při neplném využití pracovních sil, což je způsobeno nedostatečnou agregátní poptávkou. Samoregulační mechanismus cenový, tedy pokles cen v této situaci, selhává a nevede k ustavení rovnováhy ekonomiky při plné zaměstnanosti: proto **deflační impotence**.



Obr. 55 Vertikální křivka IS a vertikální křivka agregátní poptávky: deflační impotence

Řešení situace: zvýšení plánovaných autonomních výdajů tak, aby se křivka IS posunula a protнула s křivkou LM na úrovni potenciálního produktu. **V konceptu J. M. Keynesa je tak fiskální politika vlády účinným nástrojem proti trvající recesi vyvolané nedostatečnou agregátní poptávkou.**

6.1.5 **situace „past likvidity“**

Situace: **křivka LM je horizontální** (pro $h \rightarrow \infty$, tj. situace ekonomiky v pasti likvidity) a křivka IS ji protíná nalevo od potenciálního produktu, křivka agregátní poptávky je vertikální: **monetární politika je impotentní**, zvýšení nabídky reálných peněžních zůstatků nemůže zvýšit skutečnou produkci směrem k potenciální produkci a nezaměstnanost směrem k přirozené míře nezaměstnanosti.

6.1.6 **efekt reálných peněžních zůstatků, resp. Pigouův efekt**

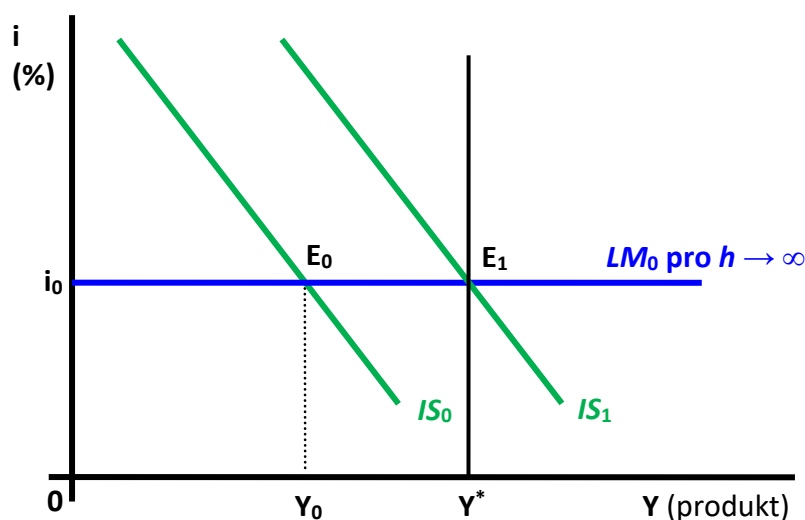
Keynesova kritika neúčinnosti monetární politiky vycházela z předpokladu, že existuje jediné spojení mezi peněžní nabídkou a ekonomickou aktivitou země, a to prostřednictvím **trhu obligací (tzv. keynesiánský transmisní mechanismus, resp. Keynesův efekt)**. Keynesův efekt znamená **nepřímou stimulaci** agregátních výdajů prostřednictvím **poklesu úrokové sazby**, který je **vyvolán buď zvýšením nominální zásoby peněz, nebo snížením cenové úrovně nebo obojím**. V ekonomice s pastí likvidity nejsou žádné peníze směňovány za obligace, a proto monetární politika nemůže obnovit rovnováhu na úrovni potenciálního produktu. Keynesův efekt je teoretickou fundací vertikální křivky agregátní poptávky. Proti Keynesovu efektu vyvinul A. C. Pigou tezi, že **poptávka po zboží může přímo záviset na úrovni reálných peněžních zůstatků**, která se může měnit **změnou cen**.

Komentář

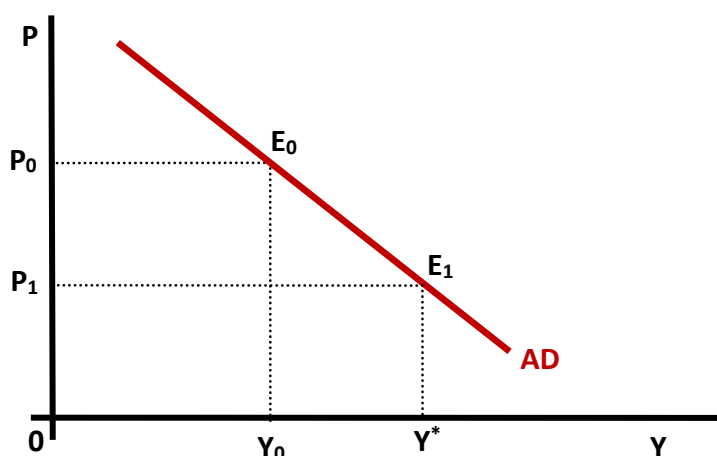
Hodnota peněz držených veřejností jako část bohatství závisí na cenové úrovni. Když cenová hladina roste, daná zásoba nominálních peněz ztrácí hodnotu, když ceny klesají, hodnota dané zásoby nominálních peněz se zvyšuje. Za předpokladu, že veřejnost drží konstantní úroveň reálného bohatství (ve statickém stavu) a zvyšuje-li se toto reálné bohatství, lidé zvyšují spotřební výdaje: jsou-li spotřební výdaje veřejnosti závislé na reálném bohatství, křivka IS se bude posunovat kdykoliv se bude měnit (snižovat) cenová úroveň. Tento efekt je znám jako **efekt reálných peněžních zůstatků neboli Pigouův efekt**.

Efekt reálných peněžních zůstatků (Pigouův efekt) je přímým stimulem spotřebních výdajů vyvolaný růstem reálných peněžních zůstatků, způsobeným snížením cenové úrovně při dané (nezměněné) zásobě nominálních peněz.

Na rozdíl od Keynesova efektu nevyžaduje Pigouův efekt snížení úrokové sazby. Jeho předpokladem ale je **flexibilní cenová úroveň**: působí-li Pigouův efekt, **křivka AD nemůže být** nikdy vertikální, ale **vždy je negativně skloněná**.



Obr. 56 Model IS-LM a efekt změny cenové hladiny, resp. změna reálných peněžních zůstatků



Obr. 57 Pigouův efekt, resp. efekt reálných peněžních zůstatků

V reálném hospodářském životě **nemůže být cenová deflace, resp. samoregulační mechanismus ekonomiky, účinným nástrojem řešení recese**, neboť přímé stimulační efekty cenové deflace vyvolávají tyto negativní (opačné) důsledky:

1. **efekt očekávání** (při poklesu cenové hladiny lidé budou očekávat další její pokles a budou omezovat své spotřební a investiční výdaje);
2. **efekt znovurozdělování** (neočekávaná deflace vyvolá přerozdělování důchodů od dlužníků k věřitelům). Tento znovurozdělovací efekt cenové deflace, který může převážit přímý Pigouův efekt, byl formulován I. Fisherem (Fisherův efekt) jako přímá reakce na tvrzení Pigoua.

Argumentace I. Fishera:

Peníze jako uchovatel hodnoty, jako forma bohatství (s výjimkou zbožních peněz - zlata) jsou příslibem platit. Bohatství vlastníka peněz je vždy ekvivalentním dluhem vydavatele (emitenta). Když ceny klesají, bohatství vlastníka peněz se zvyšuje, ale zvyšují se i dluhy vydavatelů peněz. Proto je třeba odpovědět na otázku, která část peněz tvoří **čisté bohatství**.

V této souvislosti se začala rozlišovat struktura čistého bohatství, kterou v rámci soukromého sektoru tvoří tzv. **vnitřní peníze** (závazky a pohledávky subjektů uvnitř soukromého sektoru) a **vnější peníze** (pasiva vydavatele, který není subjektem domácího soukromého sektoru (pohledávky subjektů vůči státu, aktiva jako např. zlato apod.) Pouze vnější peníze jako součást celkového množství peněz tvoří čisté peněžní bohatství soukromého sektoru, a pouze tyto peníze jsou schopné stimulovat agregátní spotřební výdaje prostřednictvím efektu reálných peněžních zůstatků. Protože jde jen o malou část celkového množství peněz je **základna Pigouova efektu velmi malá, omezená**.

6.1.7 poloha křivky AD a body mimo křivku, tvar křivky agregátní poptávky

Poloha křivky AD (tj. její posun doprava a doleva) závisí na stejných faktorech, které ovlivňují polohu křivek IS a LM (kromě cenové úrovně).

Fiskální politika (změna autonomních výdajů) a její vliv na křivku AD:

- optimistická očekávání investorů;
- optimistická očekávání spotřebitelů;
- zvýšení vládních výdajů;
- zvýšení transferových plateb;
- snížení autonomních daní.

Tyto faktory ovlivňují, spolu s multiplifikátorem fiskální politiky, posun **křivky IS doprava** (jejich opačné působení pak doleva) a tedy **posun křivky AD doprava** (při opačném působení doleva).

Komentář

Základem řešení je rovnice zachycující přírůstek produkce vyvolaný zvýšením (přírůstkem) autonomních výdajů o $\Delta \bar{A}$: $\Delta Y = \gamma \cdot \Delta \bar{A}$. **Křivka agregátní poptávky se posune v důsledku přírůstku**

autonomních výdajů o $\Delta \bar{A}$ doprava o přírůstek autonomních výdajů krát multiplikátor fiskální politiky a to pro všechny cenové úrovně

Monetární politika posune křivku AD doprava (doleva) **v důsledku změny nominální zásoby peněz** (tedy zvýšení nebo snížení nabídky reálných peněžních zůstatků) **o multiplikátor monetární politiky krát přírůstek nabídky reálných peněžních zůstatků.**

$$\Delta Y = \frac{b}{h} \cdot \gamma \cdot \Delta \left(\frac{\bar{M}}{P} \right)$$

6.1.7.1 Body mimo křivku agregátní poptávky

- V bodech nalevo od křivky agregátní poptávky (K) existuje převis poptávky po zboží a službách.
- V bodech napravo od agregátní poptávky (L) existuje přebytek nabídky zboží a služeb.

6.1.7.2 Tvar křivky agregátní poptávky

Hlavní proudy makroekonomické teorie:

- se shodují na tom, že křivka agregátní poptávky má negativní sklon;**
- neshodují se v tom, které síly, resp. faktory ovlivňují posuny křivky AD:**
 - monetaristé: změny agregátních výdajů jsou primárně určovány změnami peněžní zásoby;
 - keynesiánci: „nejenom peníze působí“, ale přímý a bezprostřední vliv na změny spotřebních a investičních výdajů mají změny jednotlivých komponent autonomních výdajů při nezměněné zásobě nominálních peněz.

Z uvedených rozdílných teoretických konceptů plynou i rozdílné hospodářsko-politické implikace, jež preferují buď určitý typ monetární politiky (zaměřený např. na regulaci peněžní zásoby nebo úrokových sazeb) nebo fiskální politiky, resp. jejich kombinace při dominantní roli jedné z nich.

6.2 Agregátní nabídka a její charakteristika

Agregátní nabídkou se rozumí celkové množství produkce, které při daných cenách firmy nabízejí a při daných mzdách domácnosti poptávají. Firmy rozhodují o rozsahu své výroby na základě kritéria maximalizace zisku. Domácnosti rozhodují o množství práce, které budou nabízet na základě reálné mzdy. **Křivka agregátní nabídky (AS) popisuje vzájemné vztahy mezi agregátní produkcí ekonomiky a cenovou úrovní.**

6.2.1 technické a ekonomické základy křivky agregátní nabídky

Východiskem analýzy je **produkční funkce**, znázorňující závislost produkce na objemu zapojené práce, přičemž, v důsledku působení zákona klesajících výnosů z faktoru s každou další zapojenou jednotkou práce klesá její produktivita (produkt) – mezní produkt práce.

Standardní produkční funkci můžeme zapsat následovně:

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

kde:

N ... práce

K ... kapitál

M ... materiál

E ... energie

(M a E jsou tzv. meziprodukty, které jsou komplementy práce a kapitálu) a κ ... úroveň používané technologie.

Pro analýzu křivky agregátní nabídky budeme v dalším předpokládat **krátké období**, během něhož je **zásoba kapitálu fixní**. To znamená, že během tohoto krátkého období jsou veškeré fluktuace produkce způsobeny jen změnami velikosti pracovních vstupů (inputů) - počtu jednotek práce. **Práce je tedy jediným variabilním faktorem.**

Produkční funkci charakterizuje:

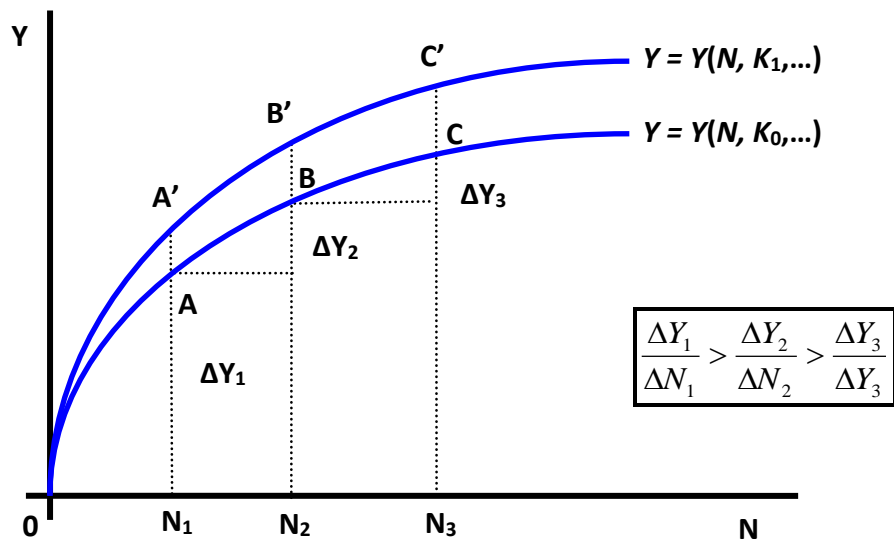
- marginální (mezní) produktivita práce (MPN) ... $MPN = \frac{\Delta Y}{\Delta N}$

Marginální produktivita práce značí přírůstek produkce, jež je výsledkem přírůstku pracovního vstupu o jednotku a je kladná.

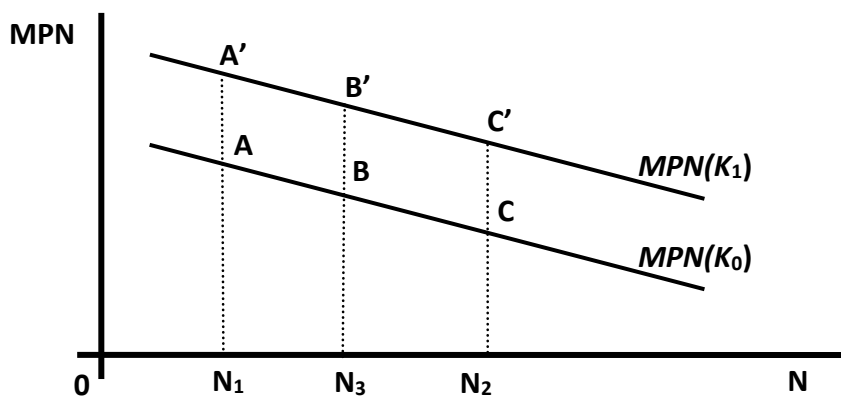
- marginální (mezní) produktivita kapitálu (MPK) ... $MPK = \frac{\Delta Y}{\Delta K}$

Marginální produktivita kapitálu značí přírůstek produkce, jež je výsledkem přírůstku kapitálu o jednotku a je kladná.

Charakterizované vlastnosti produkční funkce, kde je úroveň produkce (Y) funkcí množství práce (N) při daném objemu kapitálu (K) a daném objemu meziprojektu, tj. materiálu (M) a energie (E) a při dané úrovni technologie (κ), znázorníme na obr. 58 a 59.



Obr. 58 Produkční funkce



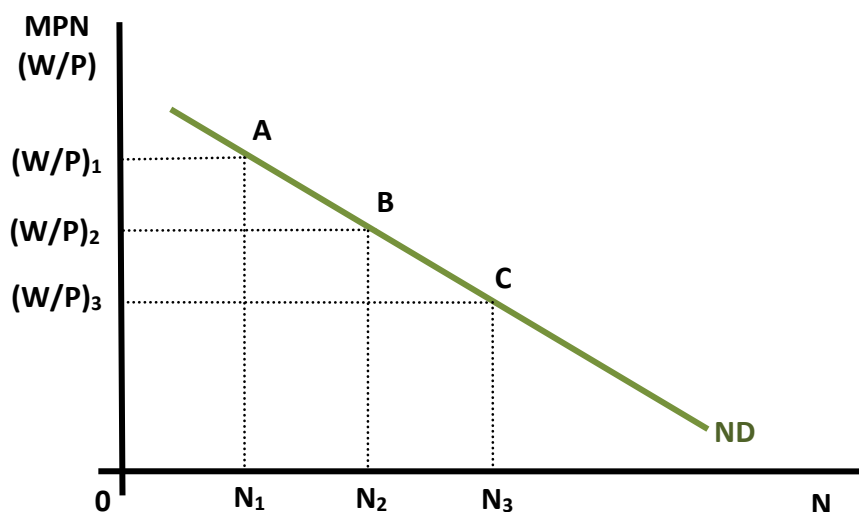
Obr. 59 Mezní produkt práce

- **Křivka poptávky po práci**

Za předpokladu, že objem kapitálu je fixní (a za předpokladu daného stavu technologie), každý přírůstek práce, ΔN , zvýší náklady firmy, resp. firem o veličinu $W \cdot \Delta N$. Každá dodatečná jednotka práce vytvoří přírůstek produkce, ΔY , a dodatečný příjem (tržbu) v rozsahu $P \cdot \Delta Y$. **Firma, resp. firmy maximalizující svůj zisk budou zaměstnávat takové množství práce, resp. jednotek práce, pokud dodatečné náklady práce jsou menší, resp. v limitním případě jsou rovny dodatečné hodnotě produkce.** Proto je možné psát: $W \cdot \Delta N = P \cdot \Delta Y$

resp.

$$\frac{W}{P} = \frac{\Delta Y}{\Delta N} = MPN$$



Obr. 60 Křivka poptávky po práci

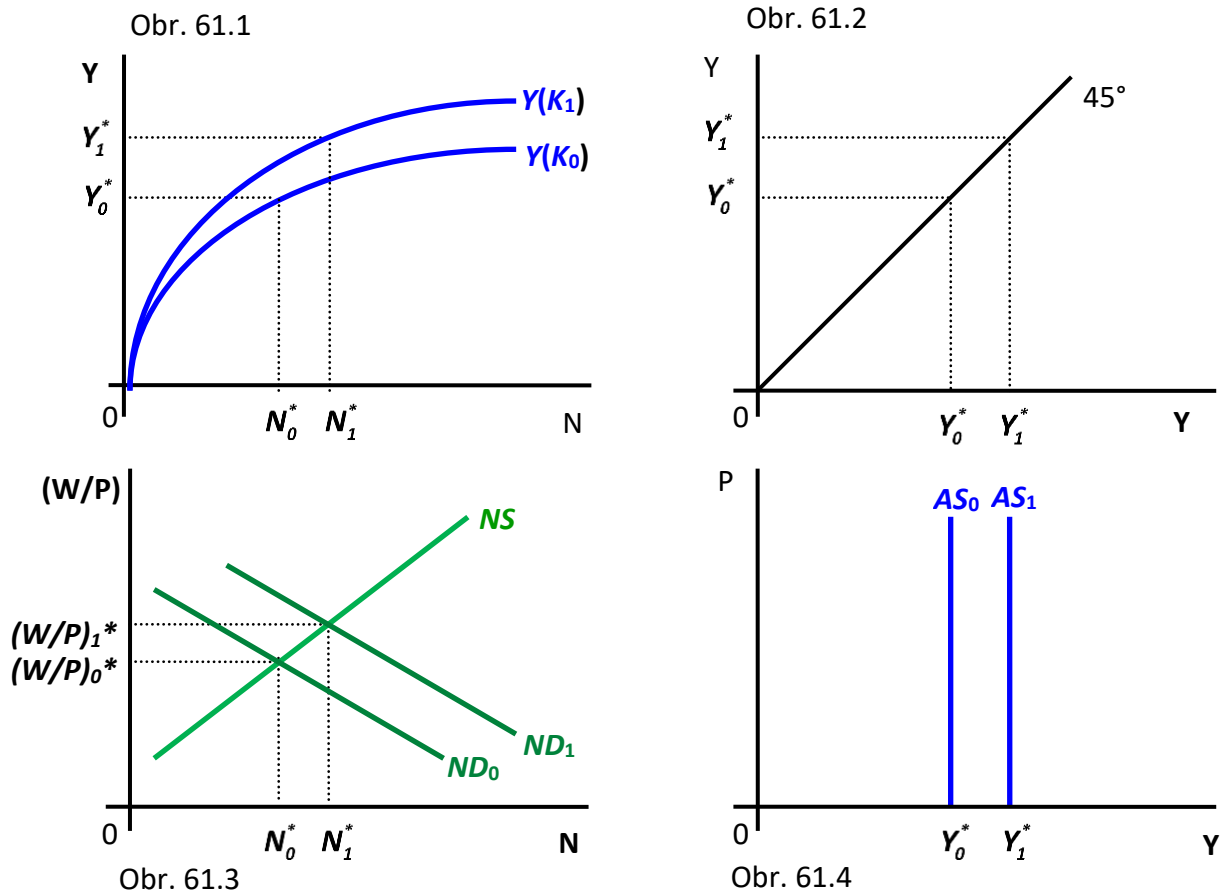
Poptávka po práci je funkcí reálné mzdy (v negativním směru), rozsahu používaného kapitálu (K) - při daném rozsahu meziprojektu, tj. materiálu (M) a energie (E) - a úrovně technologie (κ). Tedy $ND = ND(W/P, K, M, E, \kappa)$. Klesající charakter křivky znamená, že čím nižší (vyšší) je reálná mzda, tím vyšší (nižší) je množství poptávané práce.

Nyní již můžeme odvodit funkci agregátní nabídky (AS), jež udává množství produkce, které budou firmy maximalizující zisk nabízet při dané úrovni reálné mzdy (W/P), kapitálu (K), materiálu (M), energie (E) a stavu technologie (κ) - **rovnice agregátní nabídky:**

$$AS = AS(W/P, K, M, E, \kappa)$$

6.2.2 Klasická křivka agregátní nabídky a fiskální a monetární politika

Klasická křivka je vertikální a je založena na předpokladu, že ekonomika neustále operuje na úrovni potenciálního produktu, tj. produktu při plné zaměstnanosti. V důsledku dokonale flexibilních nominálních mezd a cen je trh práce vždy vyrovnaný při plné zaměstnanosti a neexistuje nedobrovolná nezaměstnanost.



Obr. 61 Grafické odvození klasické křivky agregátní nabídky

Komentář

Rovnováha nabídky práce s poptávkou po práci se tedy ustavuje při rovnovážné reálné mzdě $(W/P)_0^*$ při plné zaměstnanosti, N^* (obr. 61.3).

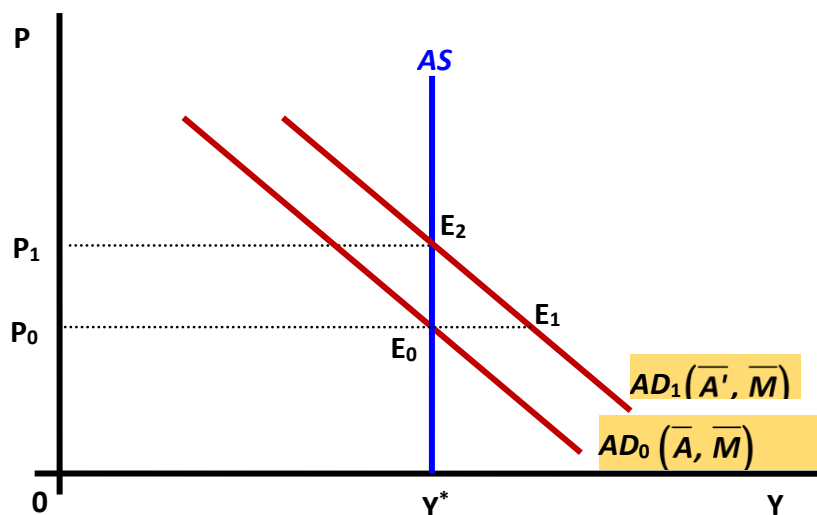
Je-li na obr. 61.3 určena plná zaměstnanost, potom z obr. 61.1 je patrná i úroveň produkce při plné zaměstnanosti, tj. potenciální produkt (značíme Y_0^*). Obr. 61.2 přenáší úroveň produktu z vertikální osy na horizontální osu prostřednictvím přímky 45° . Konečně na obr. 61.4 měříme na vertikální ose cenovou úroveň (P) a na horizontální ose měříme množství nabízené produkce (Y). Klasická křivka

agregátní nabídky je vertikální, „kopíruje“ úroveň potenciálního produktu, Y^*_0 .

Na obr. 61.1, 61.2, 61.3 a 61.4 je znázorněna situace, kdy se v ekonomice **zvýší zásoba kapitálu oproti výchozí situaci z K_0 na K_1** . To vede k tomu, že se produkční funkce posune nahoru k $Y_1(K_1, M_1, E_1, N)$. Vyšší objem používaného kapitálu zvyšuje marginální produktivitu práce při jakékoliv úrovni zaměstnanosti (N): to má za následek posun křivky poptávky po práci doprava nahoru k ND_1 . V bodě nové rovnováhy se úroveň plné zaměstnanosti zvýší na N^*_1 a reálná mzda se zvýší k $(W/P)^*_1$. Zvýšení zásoby kapitálu, které zvyšuje marginální produktivitu práce a má za následek (při dané křivce agregátní nabídky práce, NS) zvýšení úrovně plné zaměstnanosti, vyúsťuje do zvýšení rovnovážné produkce při plné zaměstnanosti k Y^*_1 . **Zvýšení rovnovážné produkce vede k posunu vertikální křivky agregátní nabídky doprava, k AS_1** .

- Fiskální expanze za předpokladu klasické křivky agregátní nabídky

Protože křivka AS je vertikální, v důsledku fiskální expanze dochází k převisu AD a nemožnosti zvýšit nabídku produkce. To vede k růstu cenové hladiny, který vyvolá pokles reálných peněžních zůstatků (nominální zásoba peněz se nemění) a růst úrokové sazby. Zvýšení úrokové sazby má za následek vytěsnění soukromých investic a spotřebních výdajů. Dochází k úplnému vytěšňovacímu efekt, jehož příčinou je omezená agregátní nabídka, tj. na nabídkové straně ekonomiky. V modelu IS-LM byla příčina úplného vytěšňovacího efektu na poptávkové straně ekonomiky, ve vertikální křivce LM.



Obr. 62 Fiskální expanze – klasická křivka agregátní nabídky

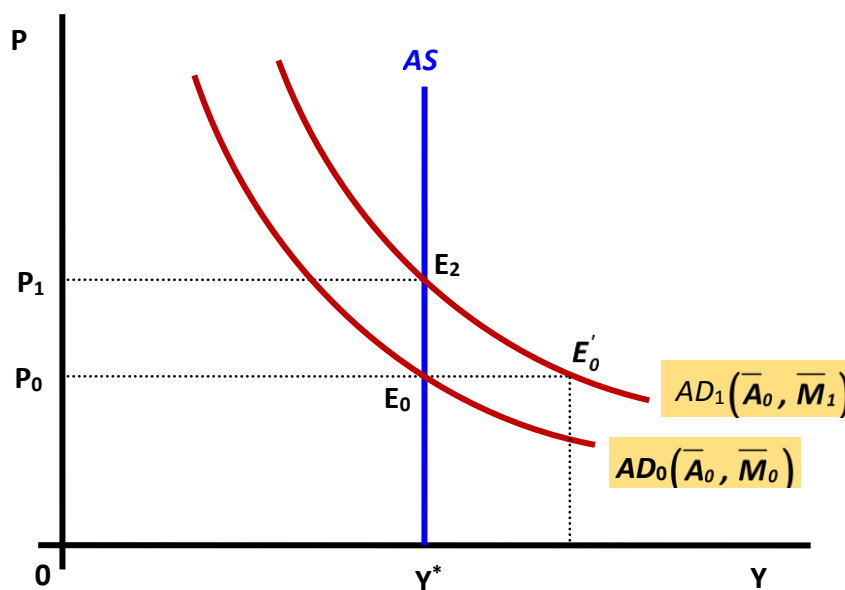
Efekty fiskální expanze za předpokladu klasické křivky agregátní nabídky:

1. produkce a zaměstnanost se nemění.
2. cenová úroveň se zvýšila.

3. úroková sazba se zvýšila.
4. dochází k úplnému vytěšňovacímu efektu.

- **Monetární expanze za předpokladu klasické křivky agregátní nabídky**

Nechť centrální banka zvýší zásobu nominálních peněz z \bar{M}_0 na \bar{M}_1 (takže $\bar{M}_0 < \bar{M}_1$) a autonomní výdaje jsou nezměněny. Monetární expanze má za následek posun křivky AD_0 k AD_1 . Při původní cenové hladině P_0 však vznikne převis agregátní poptávky nad agregátní nabídkou v rozsahu $E'_0 - E_0$, který však firmy při dané cenové hladině nemohou „zaplnit“, neboť i když v této situaci poptávají práci, zvyšují jen nominální mzdy a jejich náklady, a tím i ceny jejich produkce. Agregátní nabídka však vzrůst nemůže. V důsledku monetární expanze se křivka agregátní poptávky posune doprava a nahoru k AD_1 a převis agregátní poptávky nad nabídkou vede k růstu cenové hladiny: cenová hladina roste tak dlouho, dokud se znovu neustaví rovnováha v bodě E_1 , tj. v bodě, kdy je vyšší agregátní poptávka rovna agregátní nabídce při plné zaměstnanosti.



Obr. 63 Monetární expanze – klasická křivka agregátní nabídky

Efekty monetární expanze za předpokladu klasické křivky agregátní nabídky:

1. produkce a zaměstnanost se nemění.
2. reálné peněžní zůstatky se nemění.
3. úroková sazba se nemění.
4. cenová hladina se zvýší ekviproporcionálně k růstu nominální zásoby peněz (neutralita peněz)

Z analýzy monetární expanze za předpokladu klasické křivky agregátní nabídky (AS) plyne závažný závěr, že žádná z reálných veličin ekonomiky - produkce, zaměstnanost, reálné peněžní zůstatky, reálné mzdy, úrokové sazby - není ovlivněna růstem nominální peněžní zásoby. Změnila se pouze

cenová hladina, a to ekviproporcionálně k růstu nominální zásoby peněz. V takovémto případě hovoříme o **neutralitě peněz**, to znamená faktu, že **změna (růst, pokles) nominální peněžní zásoby vede pouze ke změnám (růstu, poklesu) cenové hladiny a současně nemění žádnou z reálných ekonomických proměnných.**

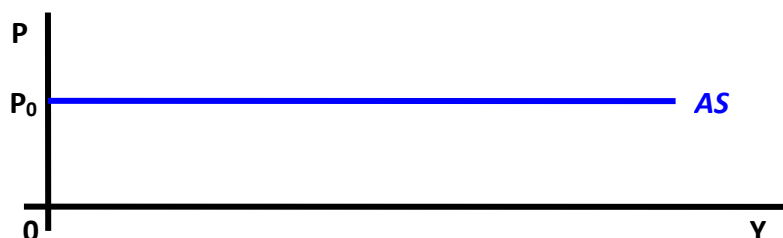
Poznámka

Teoretickým základem klasického přístupu ke křivce agregátní nabídky je kvantitativní teorie peněz, jejíž původní verze v „nejčistší podobě“ formulovaná Irvingem Fisherem a modifikovaná cambridgeskou školou vychází z kvantitativní rovnice, tj. $M \cdot V = P \cdot Y$

6.2.3 extrémní případ keynesiánské křivky agregátní nabídky a fiskální a monetární politika

- Horizontální křivka agregátní nabídky

Extrémní (speciální) případ keynesiánské křivky agregátní nabídky v krátkém období vychází z předpokladu, že nominální mzdy jsou krátkodobě fixní a tak se v krátkém období nepřizpůsobují změnám agregátní poptávky. Stejně tak ceny jsou podle předpokladu v tomto období fixní. Znázorněním této situace je horizontální křivka agregátní nabídky.



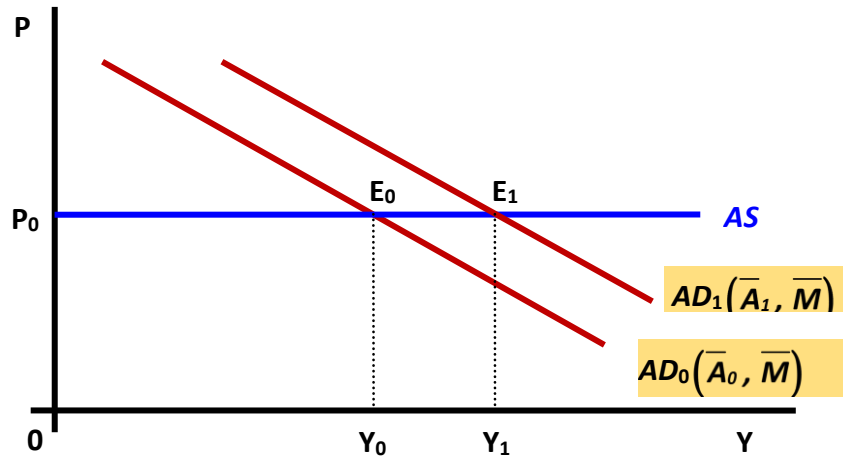
Obr. 64 Horizontální křivka agregátní nabídky

Komentář

V pozadí tohoto extrémního konceptu křivky agregátní nabídky leží předpoklad, že **marginální produkt práce je konstantní**. Předpokládejme, že máme v krátkém období produkční funkci, kde jediným proměnlivým výrobním faktorem je množství práce (N). Tedy $\Delta Y = MPN \cdot \Delta N$. Pro MPN tedy můžeme psát: $MPN = \frac{\Delta Y}{\Delta N}$. Firmy budou poptávat práci až do úrovně, kdy mezní produkt práce (MPN) se rovná reálné mzdě (W/P), kde W je nominální mzdová sazba a P je agregátní cenový

index. Tedy $\frac{W}{P} = \frac{\Delta Y}{\Delta N}$ Jestliže je nominální mzdová sazba fixována, křivka agregátní nabídky je horizontální při úrovni $P = W/MPN$. Pokud jsou *fixovány nominální mzdy*, a *marginální produkt práce je konstantní*, *fixována je i cenová úroveň* a **produkce je zcela determinována agregátní poptávkou**.

- Fiskální expanze při keynesiánské křivce AS v extrémním případě



Obr. 65 Fiskální expanze - keynesiánská křivka AS (extrémní případ)

Při horizontální křivce agregátní nabídky vede fiskální expanze k nové rovnováze při vyšším produktu. Nová rovnováha ekonomiky (bod E1) se vyznačuje:

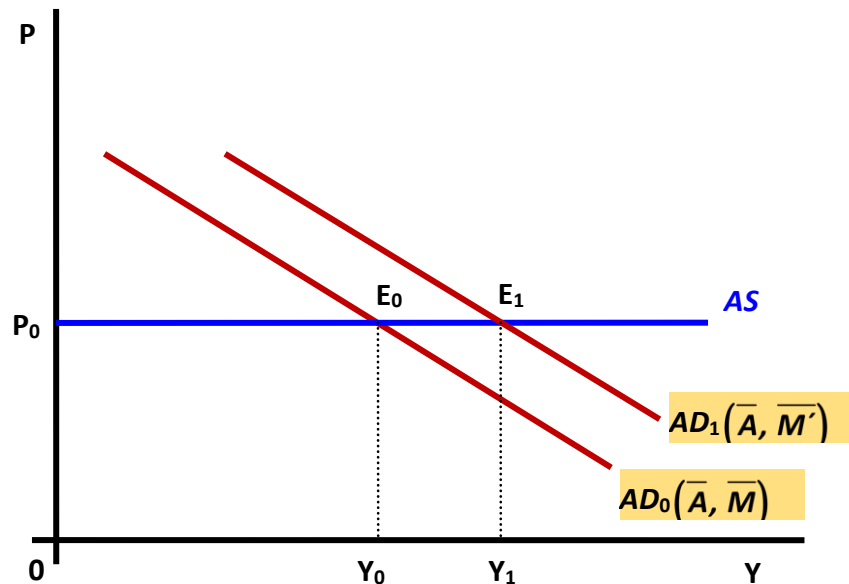
- Produkce vzrostla na Y_1** , tedy o $\Delta Y = (Y_1 - Y_0)$,
- Cenová úroveň se nezměnila** (podle předpokladu extrémního případu keynesiánské křivky agregátní nabídky (AS)),
- Přírůstek produkce vyvolaný fiskální expanzí, tj. ΔY je roven multiplikátoru fiskální politiky (γ) krát přírůstek autonomních výdajů ($\Delta \bar{A}$),**
- Úroková sazba se zvýší.**

Komentář

Z obrázku 65 není bezprostředně patrný závěr o **zvýšení úrokové sazby** vyvolaný fiskální expanzí. Tento závěr byl zdůvodněn v souvislosti s modelem IS-LM, kdy byla studována fiskální expanze a její účinky na růst úrokové sazby. **Zvýšení úrokové sazby vede k tomu, že fiskální expanze neposunuje křivku AD_1 doprava o „plný“ multiplikátor** krát přírůstek autonomních výdajů, ale jen o multiplikátor fiskální politiky (γ) krát přírůstek autonomních výdajů (za předpokladu normálně skloněné křivky LM). **Multiplikátor fiskální politiky (γ) odráží brzdící, resp. tlumící vlivy zvýšené úrokové sazby v důsledku fiskální expanze na autonomní výdaje, a tím i na produkci.**

- Monetární expanze při keynesiánské křivce AS v extrémním případě

Nechť centrální banka (centrální autorita), aby stimulovala růst produkce a zaměstnanosti, zvýší zásobu nominálních peněz z \bar{M} na \bar{M}' , tj. o $\Delta\bar{M}$ ($\bar{M}' = \bar{M} + \Delta\bar{M}$). Situaci znázorňuje obr. 66.



Obr. 66 Monetární expanze - keynesiánská křivka AS (extrémní případ)

Efekty monetární expanze v těchto podmínkách jsou následující:

1. Produkce se zvýšila z Y_0 na Y_1 , tj. o ΔY ,
2. Cenová úroveň se nezměnila (podle předpokladu keynesiánské - horizontální - křivky AS),
3. Posun křivky AD_1 doprava (oproti křivce AD_0) a tedy přírůstek produkce vyvolaný monetární expanzí se rovná součinu multiplikátoru, monetární politiky (β) a přírůstku nabídky reálných peněžních zůstatků, tj. $\beta \cdot \Delta(\bar{M}/\bar{P})$,
4. Úroková sazba se snížila.



Rovnice křivky agregátní poptávky vyjadřuje závislost rovnovážného produktu na velikosti autonomních výdajů násobených výdajovým multiplikátorem a na cenové hladině a daném množství peněz (nominální zásoby peněz) násobených multiplikátorem monetární politiky

Sklon křivky agregátní poptávky vyjadřuje citlivost agregátních výdajů na změnu cenové hladiny (a tím i na změnu reálných peněžních zůstatků).

Čím plošší je křivka IS, tím plošší je křivka AD. Čím strmější je křivka LM, tím plošší je křivka AD;

Deflační impotencí (křivka IS vertikální) se nazývá situace trvalého nedostatku agregátní poptávky, resp. neschopnost ekonomiky samoregulovat se při úrovni neplné zaměstnanosti. Účinným nástrojem proti trvající recesi vyvolané nedostatečnou agregátní poptávkou je podle konceptu J. M. Keynesa fiskální politika vlády;

Situace „past likvidity“ : křivka LM je horizontální a křivka IS ji protíná nalevo od potenciálního produktu, křivka agregátní poptávky je vertikální: monetární politika je impotentní, zvýšení nabídky reálných peněžních zůstatků nemůže zvýšit skutečnou produkci směrem k potenciální produkci a nezaměstnanost směrem k přirozené míře nezaměstnanosti;

Pigouův efekt, resp. efekt reálných peněžních zůstatků je přímým stimulem spotřebních výdajů vyvolaný růstem reálných peněžních zůstatků, způsobeným snížením cenové úrovně při dané (nezměněné) zásobě nominálních peněz.

Klasická křivka agregátní nabídky je vertikální a je založena na předpokladu, že ekonomika neustále operuje na úrovni potenciálního produktu, tj. produktu při plné zaměstnanosti. V důsledku dokonale flexibilních nominálních mezd a cen je trh práce vždy vyrovnaný při plné zaměstnanosti a neexistuje nedobrovolná nezaměstnanost;

Fiskální a monetární politika (expanze) za předpokladu klasické křivky agregátní nabídky nevedou ke změně rozsahu produkce a úrovně zaměstnanosti;

Keynesiánská křivka agregátní nabídky v krátkém období (extrémní případ) vychází z předpokladu, že nominální mzdy jsou krátkodobě fixní a tak se v krátkém období nepřizpůsobují změnám agregátní poptávky. Stejně tak ceny jsou podle předpokladu v tomto období fixní. Křivka je horizontální;

Fiskální a monetární politika (expanze) za předpokladu extrémní keynesiánské křivky agregátní nabídky vedou ke změně rozsahu produkce, a tím i úrovně zaměstnanosti. Obě politiky jsou maximálně účinné.



1. Ekonomika je popsána následujícími charakteristikami: $c = 0,8$; $\bar{A} = 1000$ (při $i = 0\%$); $t = 0,25$; $b = 50$; $h = 80$; $k = 0,5$; $\bar{M} / P_0 = 600$; index cenové úrovně $P_0 = 1,00$; index agregátní cenové úrovně v dalším období je $P_1 = 1,20$.
 - Odvodte křivku agregátní poptávky z modelu *IS-LM* pro uvedené charakteristiky ekonomiky.
 - Znázorněte vypočtené řešení pomocí grafů.

- Na zadaných charakteristikách ekonomiky ukažte, že křivka agregátní poptávky má negativní sklon.
 - Ukažte správnost tvrzení, že křivka AD je tím plošší (strmější), čím
- 2.** Ekonomika je popsána stejnými charakteristikami jako v příkladu ad 1). Vláda nyní zvýší nákupy zboží a služeb o 200 (tj. $\Delta \bar{G}$), takže autonomní výdaje nyní činí 1200 ($\bar{A} = 1200$). Zásoba nominálních peněz se nezměnila.
- Jaký je efekt této fiskální expanze na křivku agregátní poptávky?
 - Odůvodněte přírůstek rovnovážné produkce a agregátních výdajů ve výši 280,70.
 - Efekt fiskální expanze vypočtený v příkladu ad 2a) znázorněte graficky.
- 3.** Ekonomika je popsána stejnými charakteristikami jako v příkladu ad 1). Centrální banka (centrální autorita) zvýší nominální zásobu peněz o 25 %, aby stimulovala růst produkce a zaměstnanosti. Fiskální politika zůstává nezměněna. Řešte pro cenovou úroveň $P_0 = 1,00$ a $P_1 = 1,20$.
- Zhodnoťte vliv monetární expanze na křivku agregátní poptávky.
 - Odůvodněte vypočtený přírůstek agregátních výdajů a rovnovážné produkce ve výši 131,58 vyvolaný zvýšením nominální zásoby peněz o 150 (tj. 25 %), při cenové hladině $P_0 = 1,00$, jakož i přírůstek agregátních výdajů a rovnovážné produkce ve výši 109,65 pro cenovou hladinu $P_1 = 1,20$.
 - Znázorněte vliv monetární expanze na křivku agregátní poptávky grafickým náčrtkem a uveďte, jak se mění reálné proměnné, tj. důchod, úroková sazba a reálné peněžní zůstatky.
 - Předpokládejme, že úroveň důchodu je fixována (z nějakého důvodu) ve výši $Y_0 = 1929,83$. Multiplikátor fiskální politiky a multiplikátor monetární politiky nechť jsou stejné jako v příkladě 1a). Nechť výše autonomních výdajů je stejná jako v příkladě 1a), tj. 1000. Předpokládejte, že centrální banka (centrální autorita) zvýšila nominální zásobu peněz o 25 %, tj. ze 600 na 750. Určete vertikální posun křivky AD_1 vyvolaný uvedenou monetární expanzí oproti křivce AD_0 při důchodu $Y_0 = 1929,83$ (pro cenovou hladinu $P_0 = 1,00$). Zároveň určete vertikální posun křivky AD_1 oproti křivce AD_0 při úrovni důchodu Y_1 , tj. 1842,11 pro cenovou hladinu $P_1 = 1,20$.



Literatura k tématu:

- [3] FUCHS, K., TULEJA, P. *Základy ekonomie*. 2. rozš. vydání. Praha: Ekopress 2005.

Kapitola 7

Agregátní poptávka a agregátní nabídka



Po prostudování kapitoly budete umět:

- umět odvodit a vysvětlit křivku krátkodobé agregátní nabídky, resp. tzv. „statický keynesiánský model“ (základní keynesiánskou situaci);
- znát základy analýzy efektivity fiskální a monetární politiky v krátkém a dlouhém období;
- znát přístupy nové klasické ekonomie k výkladu faktorů ovlivňujících agregátní nabídku v krátkém (i dlouhém) období, resp. neoklasické koncepty křivky krátkodobé agregátní nabídky;
- umět vysvětlit přístupy nové keynesiánské školy k výkladu mikroekonomické fundace nepružnosti mezd a cen a tím i příčin fluktuace makroekonomických veličin;
- chápat makroekonomickou teorii jako teoretický základ pro volbu praktických hospodářsko-politických opatření a jejich analýzu.



Klíčová slova:

Keynesiánská křivka krátkodobé agregátní nabídky, základní keynesiánská situace, nedobrovolná zaměstnanost, krátkodobé a dlouhodobé efekty fiskální (monetární) politiky, Friedmanův model mylného vnímání cenové hladiny, přirozená míra nezaměstnanosti, Lucasova křivka agregátní nabídky, nedokonalé informace, racionální očekávání, teorie reálného ekonomického cyklu, nabídkové (příznivé a nepříznivé) šoky, reálná agregátní nabídka (poptávka), nová keynesiánská ekonomie, menu costs, reálná rigidita, model efektivních mezd, model ekonomického cyklu (v keynesiánské ekonomii).

7.1 Křivka krátkodobé agregátní nabídky za předpokladu fixní nominální mzdy (základní keynesiánská situace – statický model)

7.1.1 odvození keynesiánské křivky krátkodobé agregátní nabídky (základní situace)

Předpokládejme nyní, že nominální mzdová sazba je v krátkém období fixní (konstantní) a budeme ji značit W_0 . Necht' se cenová úroveň zvyšuje z P_0 na P_1 a poté na P_2 takže $P_0 < P_1 < P_2$. Při konstantní

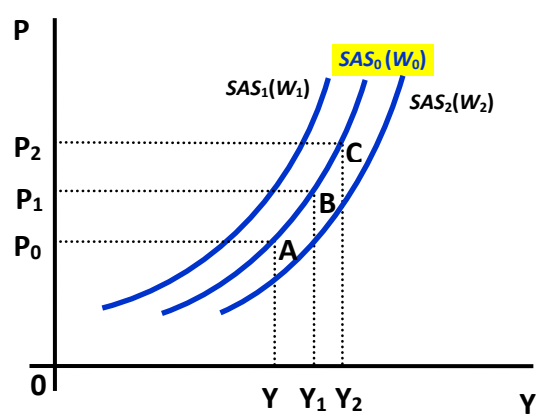
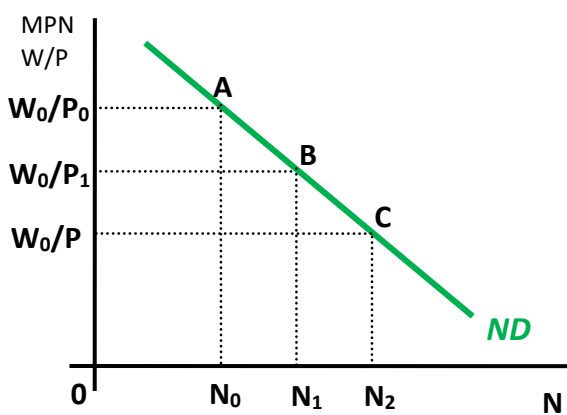
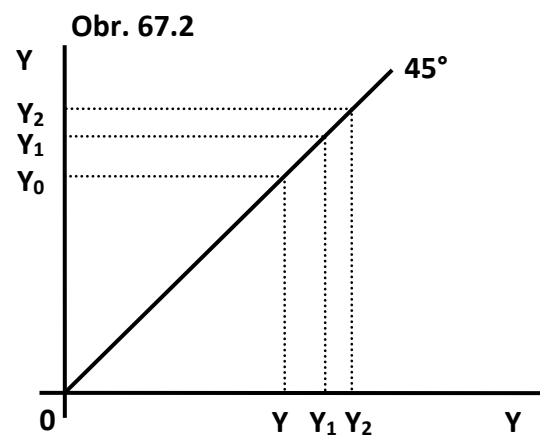
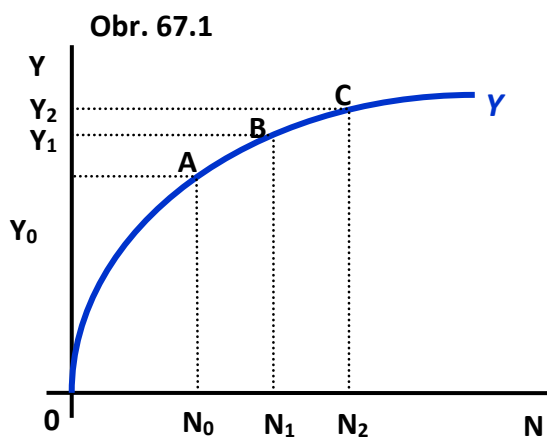
nominální mzdě W_0 bude pro vývoj reálné mzdy platit: $\frac{W_0}{P_0} > \frac{W_0}{P_1} > \frac{W_0}{P_2}$

Na obr. 67. 3 je odvozena křivka agregátní poptávky po práci. Body A, B a C jsou **body na křivce agregátní poptávky po práci a představují kombinace jednotlivých úrovní reálné mzdy a úrovní zaměstnanosti, za nichž firmy maximalizují zisk**. Za již uvedených předpokladů je křivka agregátní poptávky po práci stejná jako křivka marginálního produktu práce. Protože je marginální produkt práce (MPN) roven reálné mzdě (W/P), měříme na obr. 67. 3 na vertikální ose nejen marginální produkt práce, ale i reálnou mzdu.

Klíčová myšlenka základního keynesiánského modelu křivky krátkodobé agregátní nabídky spočívá v tom, že jsou-li nominální mzdové sazby fixní, reálná mzda W/P se mění inverzně oproti cenové úrovni a zaměstnanost se mění inverzně s pohybem reálné mzdy: tedy čím vyšší je reálná mzda, tím nižší je zaměstnanost a produkce, čím nižší je reálná mzda, tím vyšší je zaměstnanost i produkce. Spojovací článek mezi cenami a produkcí (zaměstnaností) vede prostřednictvím reálných mezd.

Odvození křivky krátkodobé agregátní nabídky vychází z obr. 67.3, který demonstruje vztah mezi velikostí reálné mzdy a úrovní zaměstnanosti. Jednotlivým úrovním zaměstnanosti odpovídá (při dané zásobě kapitálu, materiálu a energie a daném stavu používané technologie) úroveň produkce Y , která plyne z daného tvaru produkční funkce (na obr. 67.1). Přeneseme jednotlivé objemy

produkce Y prostřednictvím obr. 67.2 na obr. 67.4 (vpravo dole) a určíme průsečíky cenové hladiny P s odpovídajícím objemem produkce Y vyráběné a nabízené firmami, jež maximalizují zisk. Propojením získaných bodů A, B, C **pozitivně skloněnou křivku krátkodobé agregátní nabídky (značíme SAS0), a to pro fixní (konstantní) úroveň nominální mzdy W_0 .**



Obr. 67.3

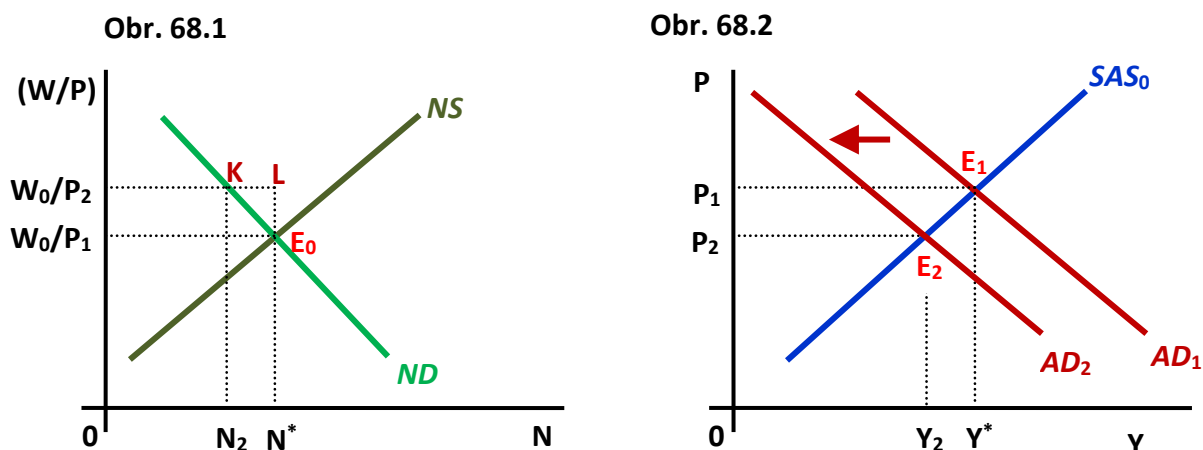
Obr. 67.4

Obr. 67 Odvození křivky krátkodobé agregátní nabídky

Původní keynesiánský model: nepružné mzdy a nedobrovolná nezaměstnanost

V předchozím výkladu jsme ukázali, že roste-li cenová úroveň (P), reálné mzdy klesají, poptávka po práci roste a produkce roste také. A opačně: klesá-li cenová úroveň, reálné mzdy rostou, poptávka po práci klesá a produkce klesá také.

Výchozí rovnováha agregátní poptávky AD_1 a agregátní nabídky SAS_0 existuje na obr. 68.1 při cenové úrovni P_1 a při úrovni nominálních mezd W_0 v bodě E_1 . Bod E_1 je nejen bodem **krátkodobé rovnováhy**, ale i **bodem dlouhodobé rovnováhy**, protože produkce je na úrovni potenciálního produktu, Y^* , resp. na úrovni plné zaměstnanosti. Nechť dojde ke snížení autonomních výdajů: křivka agregátní poptávky se posune doleva dolů k AD_2 a nový bod rovnováhy agregátní poptávky AD_2 a krátkodobé agregátní nabídky SAS_0 je E_2 , avšak při nižší cenové úrovni P_2 . V novém bodě krátkodobé rovnováhy E_2 , při nižší cenové úrovni P_2 je úroveň produkce nabízené a poptávané ve výši Y_2 , tj. při nižší úrovni než je potenciální produkt, Y^* (a **při neplné zaměstnanosti, resp. při existenci nezaměstnanosti**).



Obr. 68 Původní keynesiánský model

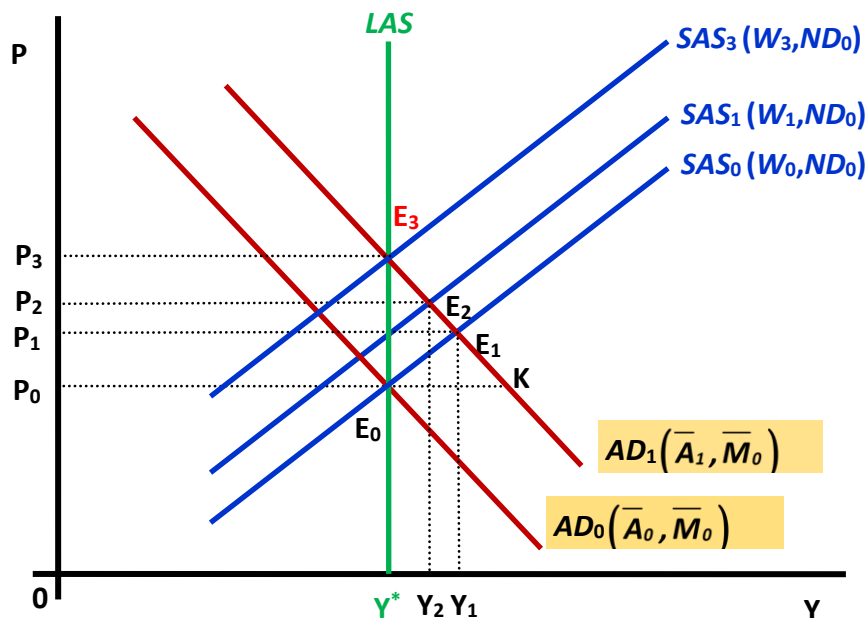
V důsledku nepružnosti (rigidity) nominálních mezd na úrovni W_0 a poklesu cenové úrovně na P_2 , dojde **k růstu reálných mezd na úroveň W_0/P_2** . Tento růst reálné mzdy má za následek, že klesne poptávka po práci firem na úroveň N_2 (pod úroveň plné zaměstnanosti) a vzroste nabídka práce (při pozitivně skloněné křivce agregátní nabídky práce). Při cenové hladině $P_2 < P_1$ je reálná mzda vyšší než je reálná mzda, která by vyčistila trh práce. Tedy $\frac{W_0}{P_2} > \frac{W_0}{P_1}$ a produkce Y_2 je menší než Y^* .

Při této výši reálné mzdy - jak plyne z obr. 68.1 - existuje přebytek nabídky práce nad poptávkou po práci: tento přebytek nabídky práce nad poptávkou po práci při reálné mzdě W_0/P_2 je na obrázku vyznačen přerušovanou čarou mezi **body K a L** a vyjadřuje rozsah **nedobrovolné nezaměstnanosti**. Za předpokladu nepružných (rigidních) nominálních mezd a poklesu cenové hladiny dojde na trhu práce k nerovnováze, neboť reálné mzdy vzrostou, poptávka po práci klesne, ale vzroste nabídka

práce. Rozdíl mezi nabídkou práce a poptávkou firem po práci představuje rozsah **nedobrovolné nezaměstnanosti**. Její příčinou (v tomto modelu) jsou tržní nedokonalosti (imperfekce, resp. překážky jako např. mzdové dohody mezi odbory a zaměstnavateli), které brání nominální a reálné mzdě aby vyčistily trh práce.

7.2 Fiskální politika – krátkodobé a dlouhodobé efekty

Krátkodobé efekty fiskální politiky



Obr. 69 Fiskální expanze – krátkodobé a dlouhodobé efekty

Komentář

Výchozí situace: rovnováha v bodě E_0 . Necht' v dalším období dojde ke zvýšení vládních nákupů zboží a služeb o $\Delta \bar{G}$, což zvýší autonomní výdaje na \bar{A}_1 , (tj. $\bar{A}_0 + \Delta \bar{G}$). Křivka agregátní poptávky AD_0 se posune doprava a nahoru k AD_1 . **Při původní cenové hladině P_0 vznikne takto převis agregátní poptávky AD_1 nad agregátní nabídkou v rozsahu $E_0 - K$.** Tento převis bude mít za následek tlak na čerpání plánovaných zásob a tedy tlak na rozšiřování produkce (k doplnění zásob) a současně tlak na růst cenové úrovně, neboť firmy musí pokrýt rostoucí marginální náklady spojené se zaměstnáním dodatečných pracovníků. **Bod K je tedy bod mimo křivku krátkodobé agregátní nabídky - je napravo - a v tomto bodě nebudou chtít firmy vyrábět a nabízet dané množství produkce.**

Nová křivka agregátní poptávky AD_1 se protne s křivkou krátkodobé agregátní nabídky SAS_0 v bodě E_1 , při vyšší úrovni cenové hladiny P_1 . Protože nominální mzdová sazba je W_0 a původní reálná mzdová sazba byla W_0/P_0 dojde v důsledku růstu cenové úrovně na P_1 ke snížení reálné mzdy na W_0/P_1 . **Tato reálná mzdová sazba (mzda) však není rovnovážnou mzdovou sazbou (mzdou)**, neboť došlo k jejímu poklesu oproti výchozí úrovni rovnovážné reálné mzdy W_0/P_0 .

Zvýšení vládních výdajů na nákup zboží a služeb o $\Delta \bar{G}$, resp. autonomních výdajů na \bar{A}_1 tak vedlo současně k růstu produkce z Y^* na Y_1 , jakož i současně ke zvýšení cenové hladiny z P_0 na P_1 . Nominální mzdy se však v tomto krátkém období nestačily přizpůsobit (např. z důvodů uzavřených mzdových dohod). **Bod E_1 je tak bodem krátkodobé rovnováhy ekonomiky.**

Komentář

K charakteristice dlouhodobých efektů fiskální expanze využijeme opět obr. 69. Uvedli jsme, že bod E_1 je **bodem krátkodobé rovnováhy**. To proto, že:

1. **Bylo vyrobeno množství produkce, které bylo poptáváno bez nezamýšlené tvorby či čerpání zásob zboží, tj. podle křivky agregátní poptávky.**
2. **Cenová úroveň je taková, že při nominální mzdové sazbě W_0 a tedy při reálné mzdové sazbě W_0/P_1 jsou firmy dobrovolně ochotny vyrábět a nabízet množství produkce, které je poptáváno: tak je tomu pouze podél křivky krátkodobé agregátní nabídky (SAS_0).**

Bod E_1 však **není bodem dlouhodobé rovnováhy**, neboť reálná mzda W_0/P_1 se oproti výchozí úrovni rovnovážné mzdové sazby W_0/P_0 snížila. Proto budou pracovníci při dalších mzdových jednáních a uzavírání mzdových požadovat zvýšení nominální mzdové sazby na úroveň W_1 . **Nominální mzdová sazba tak nemůže zůstat dlouhodobě neměnná.**

Zvýšení nominální mzdové sazby na W_1 povede k tomu, že křivka krátkodobé agregátní nabídky se v daném období posune nahoru k SAS_1 (při W_1, ND_0) a začne **přizpůsobovací proces** „odstartovaný“ zvýšením (nárazem) agregátní poptávky. Vznikne tak nový bod krátkodobé rovnováhy E_2 , tj. průsečík křivky agregátní poptávky AD_1 a krátkodobé křivky agregátní nabídky SAS_1 . Cenová hladina se opět zvýšila na P_2 v důsledku toho se opět sníží reálná mzdová sazba na W_1/P_2 : přizpůsobovací proces tak pokračuje.

Přizpůsobovací proces skončí, resp. uhasne na obr. 69 v bodě E_3 , tj. v bodě průsečíku křivky agregátní poptávky AD_1 a křivky agregátní nabídky SAS_3 (W_3, ND_0), neboť v tomto bodě **jsou splněny všechny podmínky dlouhodobé rovnováhy ekonomiky.**

Podmínky dlouhodobé rovnováhy ekonomiky:

1. Reálná mzdová sazba W_3/P_3 se rovná W_0/P_0 , tj. výchozí úrovni rovnovážné reálné mzdy (pracovníci jsou tedy „v rovnováze“),
2. Vyrobená produkce odpovídá produkci při plné zaměstnanosti, Y^* , tj. potenciálnímu produktu, jež je poptáván,
3. Při cenové hladině P_3 a nominální mzdové sazbě W_3 , tj. při rovnovážné reálné mzdové sazbě $W_3/P_3 = W_0/P_0$, firmy dobrovolně vyrábějí a nabízejí množství produkce Y^* a poptávají rozsah zaměstnanosti N^* .

Spojíme-li na obr. 69 výchozí bod E_0 a konečný bod přizpůsobovacího procesu ekonomiky E_3 , dostaneme vertikální přímkou, jež je kolmá k horizontální ose, která se nazývá **křivka dlouhodobé agregátní nabídky (LAS)**.

Proč je nutné rozlišovat krátkodobou a dlouhodobou rovnováhu? Je to nutné proto, že v důsledku nepružnosti mezd v krátkém období (a pomalého přizpůsobování cen) se ekonomika nemůže v důsledku nárazu (zvýšení, snížení) agregátní poptávky okamžitě, resp. rychle dosáhnout dlouhodobé rovnováhy, **ale přizpůsobování probíhá postupně v čase**.

7.2.1 Monetární politika – krátkodobé a dlouhodobé efekty

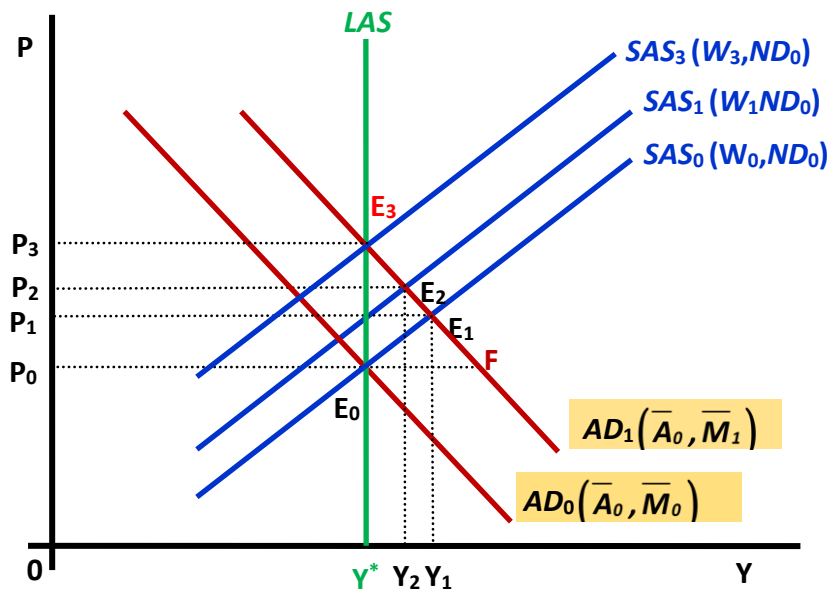
Krátkodobé a dlouhodobé efekty monetární expanze za předpokladu keynesiánské křivky krátkodobé agregátní nabídky (základní situace) znázorníme pomocí obr. 70

Krátkodobé efekty monetární expanze

Komentář

Výchozí situace: rovnováha na trhu - bod E_0 . Nechť centrální banka (centrální autorita) zvýší zásobu nominálních peněz na \overline{M}_1 , takže $\overline{M}_1 > \overline{M}_0$. Monetární expanze povede k posunu křivky agregátní poptávky doprava a nahoru, a to při všech cenových úrovních. Na obr. 70 se křivka agregátní poptávky AD_0 posune doprava a nahoru k AD_1 ($\overline{A}_0, \overline{M}_1$). Při výchozí cenové úrovni P_0 vznikne převis agregátní poptávky AD_1 v rozsahu, který vyznačuje horizontální vzdálenost bodu E_0 a F . V důsledku převisu agregátní poptávky dojde k neplánovanému čerpání zásob, k tlaku na růst produkce (k doplnění zásob na „normální“ úroveň), tlaku na růst cenové hladiny a k jejímu faktickému zvýšení.

Bod E_1 , tj. průsečík křivky AD_1 a křivky SAS_0 , je novým bodem krátkodobé rovnováhy: **v důsledku monetární expanze došlo v krátkém období současně ke zvýšení produkce, jakož i ke zvýšení cenové úrovně**. Zvýšení cenové úrovně vede ke snížení reálných mezd. Reálná mzdová sazba poklesla oproti výchozí úrovni produkce proto, že během daného krátkého období jsou **nominální mzdy fixní**.



Obr. 70 Monetární expanze – krátkodobé a dlouhodobé efekty

- Dlouhodobé efekty monetární expanze

Obdobně jako při fiskální expanzi nejsou v bodě E_1 splněny podmínky dlouhodobé rovnováhy ekonomiky. Proto je bod E_1 bodem pouze krátkodobé rovnováhy, ze kterého se ekonomika bude pomocí „přizpůsobovacího procesu“ pohybovat směrem k bodu E_3 , tj. k bodu dlouhodobé rovnováhy.

Stručné shrnutí:

Pozitivně skloněná keynesiánská křivka krátkodobé agregátní nabídky (základní situace) má - na rozdíl od křivky agregátní nabídky v klasickém případě - v krátkém období závažné důsledky pro tvorbu a účinky stabilizačních politik vlády, tj. monetární a fiskální politiky a jejich kombinace. **Vláda má** za tohoto předpokladu **významný vliv na úroveň produkce a zaměstnanosti**, zejména pak v krátkém období (1 - 2 roky) a ve středním období (2 - 3 roky), a tedy i významný vliv na ekonomický cyklus (makro ekonomické fluktuace). Z analýzy efektů fiskální a monetární politiky vyplynulo, že tyto politiky mohou ovlivňovat pohyb cenové úrovně. Tím, že **tyto politiky ovlivňují pohyb cenové úrovně P, ovlivňují i reálné mzdové sazby W/P a prostřednictvím reálných mzdových sazeb i úroveň produkce a zaměstnanosti**.

7.3 Nová klasická makroekonomie

Model vyvinutý M. Friedmanem předpokládá, že mzdy jsou pružné a vyrovnávají poptávku a nabídku na trhu práce. Je nazýván klasickým modelem, který „vyčišťuje“, resp. „čistí“ trh či rovnovážným modelem. Klíčovým předpokladem modelu je, že pracovníci dočasně mylně (nesprávně) vnímají cenovou úroveň, resp. že pracovníci dočasně nesprávně interpretují pohyb reálné a nominální mzdy. Pro tento charakteristický rys je model křivky krátkodobé agregátní nabídky nazýván rovnovážným modelem s nedokonalými informacemi (tzv. fooling modelem).

7.3.1 Friedmanova křivka krátkodobé agregátní nabídky

7.3.1.1 Charakteristika fungování modelu

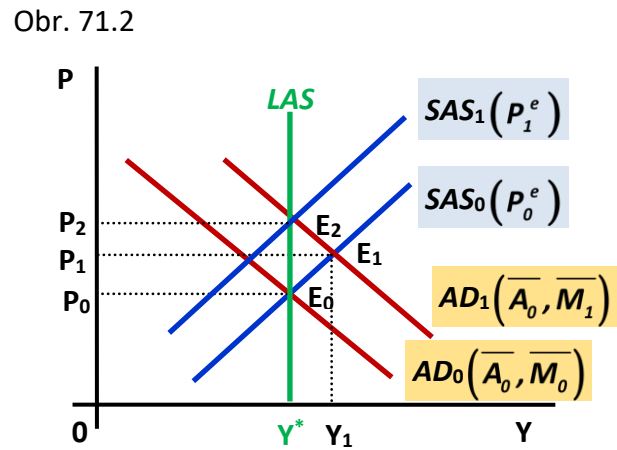
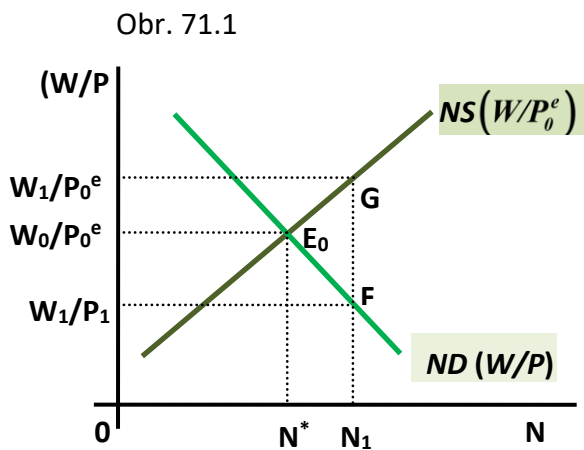
První složkou modelu je křivka poptávky po práci (ND), která (obdobně jako v keynesiánském modelu) závisí na skutečné reálné mzdě. Tedy $ND = ND(W/P, \dots)$

Křivka nabídky práce však v tomto modelu závisí na **očekávané reálné mzdě** (W/P^e), a proto lze

psát: $NS = NS(W/P^e, \dots)$. Pro očekávanou reálnou mzdu (W/P^e) pak můžeme psát, že $\frac{W}{P^e} = \frac{W}{P} \cdot \frac{P}{P^e}$

Očekávaná reálná mzda (W/P^e) je tedy dána, skutečnou reálnou mzdou (W/P) násobenou poměrem skutečné cenové hladiny (P) a pracovníky očekávané cenové hladiny (P^e). Jedině v případě, že skutečná cenová úroveň se rovná pracovníky očekávané cenové úrovni, skutečná reálná mzda se rovná očekávané reálné mzdě.

Substituujeme-li rovnici očekávané reálné mzdy do rovnice křivky nabídky práce, můžeme určit explicitně determinanty, na nichž závisí nabídka práce: $NS = NS(W/P \cdot P/P^e)$. Z rovnice je patrné, že množství nabízené práce závisí na **skutečné reálné mzdě** a na **poměru P/P^e** , tj. **na stupni mylného (nesprávného) vnímání cenové úrovně pracovníky**.



Obr. 71 Odvození křivky krátkodobé agregátní nabídky s mylným vnímáním cenové úrovně

Komentář

Výchozím bodem odvození je bod dlouhodobé rovnováhy ekonomiky, tj. bod E_0 . Necht' centrální banka zvýší neočekávaně zásobu nominálních peněz z \bar{M}_0 na \bar{M}_1 (autonomní výdaje se nemění). Křivka agregátní poptávky na obr. 71.2 se posune doprava a nahoru k $AD_1(\bar{A}_0, \bar{M}_1)$. Vznikne nový bod krátkodobé rovnováhy ekonomiky, E_1 , a to v průsečíku křivky krátkodobé agregátní nabídky $SAS_0(P_0^e)$ a křivky AD_1 . Současně však dojde ke zvýšení agregátní cenové hladiny z P_0 na P_1 .

V modelu se předpokládá, že **jenom firmy znají, že se cenová hladina zvýšila**, zatímco **pracovníci dále mylně očekávají cenovou úroveň nižší, tj. úroveň P_0^e** . Zvýší-li firmy nominální mzdu z W_0 na W_1 , ale ceny produkce rostou rychleji, než nominální mzdy. Pracovníci **v mylné víře očekávají, že se jejich reálná mzda zvýšila z W_0/P_0^e** (na obr. 71.1) na W_1/P_0^e (tj. k bodu G na obr. 71.2) a nabízejí větší množství práce, tj. N_1 , pokud jimi mylně vnímaná reálná mzda zůstane na úrovni W_1/P_0^e . Firmy však vědí, že se cenová hladina zvýšila a tak **ve správné víře, že se reálná mzda snížila na W_1/P_1** , najímají novou práci (bod F), tj. zvyšují zaměstnanost k N_1 . Dochází tak i ke zvýšení produkce.

Friedmanův model tak vysvětluje ekonomické fluktuace, tj. ekonomický cyklus rozdíly mezi skutečnou cenovou úrovní (P) a očekávanou cenovou úrovní (P^e). Z obr. 71.2 je patrné, že skutečná produkce se odchyluje od potenciálního produktu podél křivky SAS_0 pouze tehdy, jestliže se skutečná úroveň (P) odlišuje od očekávané cenové úrovně (P^e). Jinými slovy krátkodobé agregátní nabídky s mylným vnímáním cenové hladiny pracovníky plyne, že odchylky skutečné cenové úrovně od očekávané cenové hladiny podněcují pracovníky, aby měnili objem jimi nabízené práce: tím se mění i rozsah nabízené produkce.

7.3.1.2 Rovnice křivky agregátní nabídky

Charakterizovaný model implikuje následující rovnici křivky agregátní nabídky:

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

kde Y^* je potenciální produkt, δ značí citlivost produkce na neočekávané změny skutečné cenové hladiny - $\Delta Y / \Delta P$, P je skutečná cenová úroveň a P^e je očekávaná cenová úroveň.

Z rovnice plyne, že produkce fluktuuje, tj. odchyluje se od potenciálního produktu pouze tehdy, jestliže nová hladina (P) se odlišuje od očekávané cenové hladiny (P^e). Rovnici lze přepsat do formy, kde je závisle proměnnou skutečná cenová hladina takto:

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

Obě rovnice jsou rovnicemi křivky krátkodobé agregátní nabídky. Rozdíl mezi P a P^e bude trvat tak dlouho, dokud pracovníci nezjistí, že mylně vnímali úroveň cenové hladiny, že se tedy mýlili. Pracovníci změní svá očekávání cenové úrovně na P^e_1 , tj. na skutečnou úroveň cenové hladiny. Následně budou požadovat zvýšení jejich nominální mzdy tak, aby se jejich **skutečná reálná mzda navrátila na výchozí úroveň (W_0/P_0)**. Zvýší-li se nominální mzda, křivka krátkodobé agregátní nabídky se posune doleva nahoru k $SAS_1 (P^e_1)$. Křivka SAS se posunuje tak dlouho, až dosáhne bodu dlouhodobé rovnováhy, tj. bodu E_2 (na obr. 71.2), kde je průsečík křivky AD_1 a křivky SAS_1 (pro vyšší očekávanou cenovou hladinu P^e_1). Z obrázku 71.2 je patrné, že produkce nabízená se opět vrací z úrovně Y_1 do své výchozí úrovně Y^* , tedy zpět na úroveň potenciálního produktu, tj. do bodu své dlouhodobé rovnováhy. Cenová úroveň odpovídající bodu E_1 se však zvýšila na P_2 a její růst je ekviproporcionální k růstu nominální zásoby peněz.

7.3.1.3 Křivka dlouhodobé agregátní nabídky a předpoklad (hypotéza) přirozené míry

Vertikální přímka, vycházející z úrovně potenciálního produktu a procházející body dlouhodobé rovnováhy, je křivka dlouhodobé agregátní nabídky (LAS), která bývá také nazývána křivkou „správných očekávání“, tj. stavu, kdy skutečná a očekávaná cenová úroveň se rovnají. Při správných očekáváních cenové úrovně je produkce vždy rovna potenciálnímu produktu, tj. přirozenému reálnému produktu. Odtud je i název Friedmanova modelu jako modelu „přirozené míry“, ale i název „přirozeného reálného produktu“ a „přirozené míry nezaměstnanosti“, jako míry nezaměstnanosti v dlouhodobé rovnováze.

7.3.2 Lucasova křivka krátkodobé agregátní nabídky

Další představitel nové klasické ekonomie Robert Lucas vychází ve svém konceptu křivky agregátní nabídky ze stejných předpokladů jako Friedman, tj. z předpokladu „vyčištěných“ trhů a nedokonalých informací, k nim však Lucas přiřadil i předpoklad racionálních očekávání. Lucasova verze křivky krátkodobé agregátní nabídky vychází z toho, že existují informační bariéry nejen na straně pracovníků, ale i na straně firem, zaměstnavatelů, tj. nepředpokládá, že firmy jsou lépe informovány než pracovníci.

Lucasův koncept předpokládá, že křivka krátkodobé agregátní nabídky se odlišuje od křivky dlouhodobé agregátní nabídky v důsledku krátkodobého mylného vnímání cen, resp. v důsledku toho, že **pracovníci i firmy (výrobci)** při neočekávaném zvýšení agregátní poptávky, jež je důsledkem neanticipovaného (nepředvídaného, neočekávaného) zvýšení peněžní zásoby, **v důsledku nedokonalých informací chybně zaměňují změny celkové hladiny (agregátní cenové hladiny, k nimž zvýšení peněžní zásoby při neutralitě peněz vede) změnami relativních cen jimi vyráběného zboží.** Toto chybné zaměnění agregátní cenové hladiny za změny relativních cen vede ke krátkodobému vzájemnému vztahu mezi cenovou úrovní a produkcí, a tedy k odlišení křivky krátkodobé agregátní nabídky od křivky dlouhodobé agregátní nabídky, jež vyjadřuje „přirozený“ stav, resp. gravitační centrum dlouhodobé stabilní rovnováhy soukromého sektoru.

Komentář

Podle Lucasova konceptu je **trh každého jednotlivého zboží izolován od druhého a tržní**, – účastníci, resp. **výrobci mají všechny informace jen o svém trhu zboží**, avšak tím, že jsou izolováni od ostatních trhů, dozvídají se **o tom, co se děje na ostatních trzích teprve se zpožděním**. Firmy prodávají produkci na konkurenčním trhu a nemohou ovlivňovat, resp. mít kontrolu nad cenou jimi vyráběného zboží, která se zvyšuje a klesá v reakci na vývoj agregátní poptávky. Mají-li firmy vyrábět více produkce, cena jejich produkce se musí zvyšovat relativně k marginálním nákladům, což závisí na cenách účtovaných za dodávky materiálu, energie, paliv, polotovarů apod. od dodavatelů. Firmy však znají, resp. úplně monitorují jen ceny jimi vyráběné produkce a informační bariéry jim zabraňují, aby měly okamžitě k dispozici informace o cenách účtovaných na ostatních trzích (o agregátní cenové hladině). Ceny rozmanitého zboží a služeb dodávaného velkým– množstvím dodavatelů z výše uvedených důvodů tedy neznají, resp. nemonitorují úplně.

Jak se výrobce nyní rozhoduje? Dojde-li k neočekávanému nárazu, k neanticipovanému zvýšení agregátní poptávky cestou růstu peněžní zásoby - a tedy i k neočekávanému zvýšení cen jeho produkce, např. obilí. Výrobce si není jist, zda se proporcionálně zvýšily ceny zboží a služeb, které kupuje (tj. agregátní cenová hladina), anebo se pouze zvýšila cena obilí, a tedy vzrostla relativní cena obilí

ve vztahu k cenám zboží a služeb, které výrobce obilí kupuje. Výrobce racionálně usuzuje, že zvýšením cen obilí se jeho relativní cena obilí poněkud zvýšila ve vztahu k cenám zboží a služeb, které kupuje (agregátní cenové hladině), nedovede tedy rozlišit mezi změnami hladiny cen a změnami relativních cen (cenovými relacemi); a tedy cena se i zvýšila ve vztahu k jeho marginálním nákladům. Produkce obilí je - podle jeho úvah - ziskovější: pracuje tedy více hodin a zvyšuje produkci.

Protože výrobce není v ekonomice sám, pak všichni dodavatelé, když se neočekávaně zvýší cenová hladina, pozorují zvýšení cen zboží, které vyrábějí. **Všichni usuzují racionálně, ale chybně, že relativní cena zboží, které vyrábějí, se zvýšila: ve skutečnosti se zvýšila agregátní cenová hladina, nikoliv relativní cena jimi vyráběného zboží.** Protože si všichni výrobci toto zvýšení agregátní cenové hladiny mylně vysvětlují jako změnu relativních cen (cenových relací) jimi vyráběného zboží, všichni tedy pracují více hodin a vyrábějí dobrovolně více.

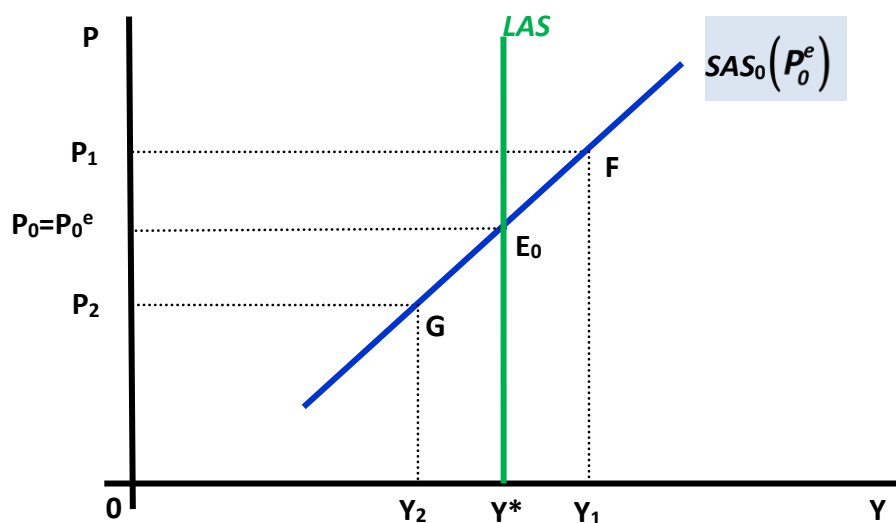
7.3.3 Rovnice Lucasovy křivky agregátní nabídky

Rovnici Lucasovy křivky agregátní nabídky lze zapsat ve tvaru:

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

Z rovnice plyne, že skutečná produkce (Y) je v jakémkoliv daném období determinována dvěma prvky: „**přirozenou**“ úrovní produkce (Y^*), tedy „**trendovou**“ **komponentou**, jakož i „**cyklickou**“ **komponentou** rovnou rozdílu mezi skutečnou cenovou úrovní a očekávanou cenovou úrovní ($P - P^e$) **krát** δ (δ značí citlivost přírůstku produkce na přírůstek skutečné cenové hladiny).

Přebytek skutečné cenové úrovně (P) nad očekávanou cenovou úrovní (P^e) je nazýván **pozitivním „cenovým překvapením“**. Je-li skutečná cenová úroveň (P) pod očekávanou cenovou úrovní, dochází k **negativnímu „cenovému překvapení“**.

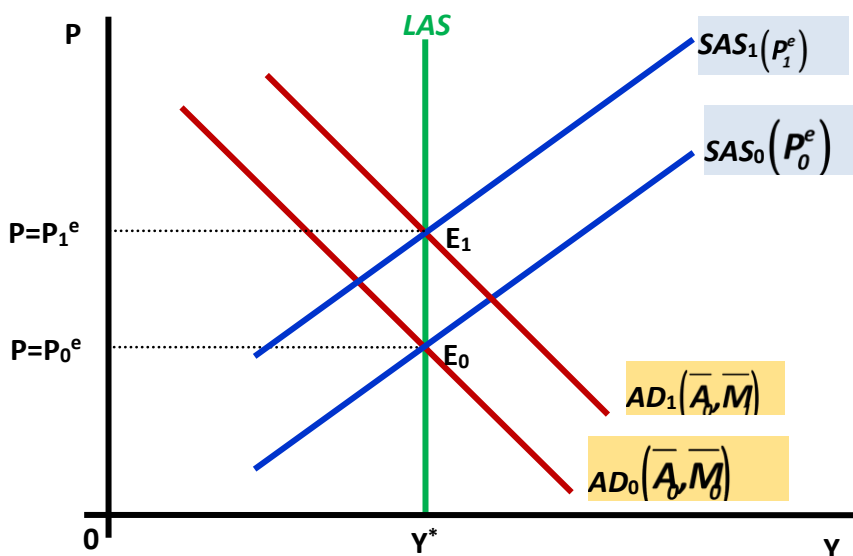


Obr. 72 Lucasova křivka agregátní nabídky

Komentář

Výchozím bodem vysvětlení Lucasovy křivky je bod E_0 . Necht' v dalším období dojde k **neočekávanému zvýšení agregátní poptávky** zvýšením peněžní zásoby a **firmy se mylně domnívají, že se jejich relativní ceny zvýšily na P_1** oproti cenám účtovaným ostatními firmami (na ostatních trzích), **tedy $P_1 > P_0^e$** . Firmy budou očekávat zvýšení zisku, začnou zvyšovat produkci na úroveň Y_1 , tj. nad úroveň potenciální produkce. **Bod F** na obrázku zobrazuje kombinaci skutečné cenové úrovně P_1 a produkce Y_1 . Vzhledem k tomu, že firmy očekávají, že ostatní ceny zůstanou na úrovni P_0^e , tj. na nižší úrovni než ceny za jejich produkci, produkce se odchyluje nad potenciál o velikost „**cyklické**“ **komponenty, tj. $\delta(P - P_e)$** . **Bod G** zobrazuje situaci, kdy firmy předpokládají, že se skutečná cenová úroveň P_2 sníží, zatímco ceny účtované ostatními firmami budou očekávány ve výši P_0^e . Firmy tak sníží produkci i zaměstnanost. **Lucasova křivka krátkodobé agregátní nabídky má pozitivní sklon.**

- **zaměstnanost**, ale pouze na cenovou úroveň, neboť všechny ekonomické subjekty formují svá očekávání racionálně. To znamená, že **anticipovaná fiskální a monetární politiky jsou neefektivní.**

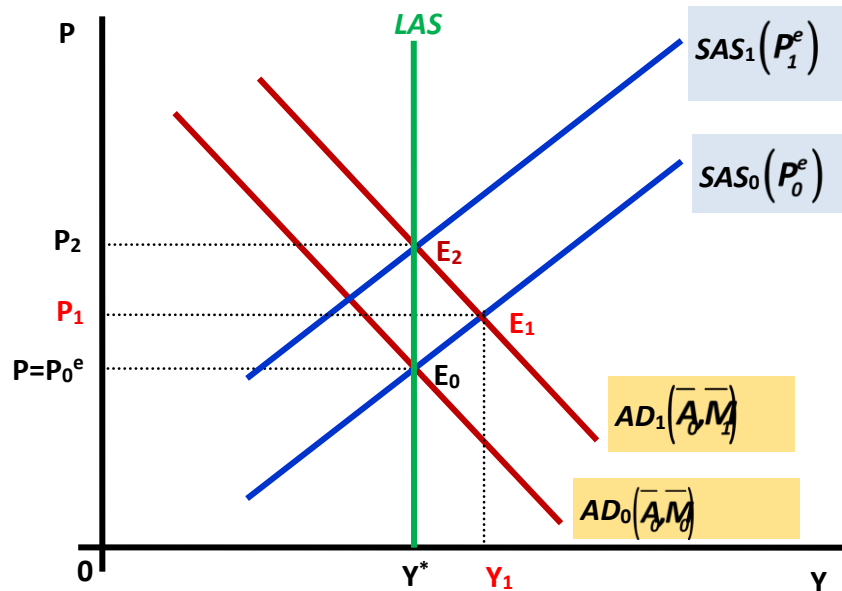


Obr. 73 Neefektivnost anticipované monetární politiky

Komentář

Výchozím bodem vysvětlení je bod E_0 . Předpokládejme, že **centrální banka nyní oznámí předem** zvýšení nominální zásoby peněz o určité procento. Zvýšení peněžní zásoby se promítne do posunu křivky agregátní poptávky doprava a nahoru k $AD_1(\bar{A}_0, \bar{M}_1)$. Vzhledem k tomu, že subjekty formují svá očekávání - tedy i očekávání změny cenové úrovně - racionálně, na bázi poznatků z ekonomické teorie učiní závěr, že toto oznámené zvýšení peněžní zásoby se „přelije“ do proporcionalního zvýšení

cenové hladiny. Tento závěr výrobci promítnou do jejich cen a křivka agregátní nabídky se tak posune k $SAS_1(P_1^e)$. Křivky AD_1 a SAS_1 se posunou ve stejné proporcii a vznikne nový bod rovnováhy E_1 , při nezměněné úrovni produktu, Y^* , a taktéž i nezměněné úrovni zaměstnanosti, N^* , a to při $P = P_1^e$.



Obr. 74 Pozitivní efekt neanticipované monetární politiky

Komentář

Výchozím bodem rozboru je bod rovnováhy E_0 . Neanticipované zvýšení peněžní zásoby centrální bankou vede k posunu křivky agregátní poptávky doprava nahoru k $AD_1(\bar{A}_1, \bar{M}_1)$. **Neanticipované zvýšení peněžní zásoby se však neodrazí ve změně očekávané úrovně cen. Křivka SAS_0 kondenzující nadále stejnou úroveň očekávaných cen P_0^e se tedy nezmění a v bodě E_1 je nový bod krátkodobé rovnováhy ekonomiky.**

V bodě E_1 je však produkce a zaměstnanost **vyšší než ve výchozím bodě rovnováhy** a činí Y_1 , resp. N_1 , a to proto, že skutečná cenová úroveň (P) převyšuje očekávanou cenovou úroveň (P_0^e), **Toto zvýšení produkce nad úroveň potenciálního produktu je však dočasné**, neboť hospodářské subjekty se poučí z chybného očekávání cen (nedělají systematické chyby) a budou revidovat očekávání cenové úrovně na P_1^e . Vznikne tak **nový bod rovnováhy E_2 , tj. průsečík křivky AD_1 a křivky SAS_1 , při úrovni produkce rovné potenciální produkci.**

Shrnutí:

Lucasův koncept agregátní nabídky a ekonomického cyklu s nedokonalými informacemi

a racionálními očekáváními se stal v sedmdesátých letech velmi vlivným. Empirické verifikace však neprokázaly platnost závěru, že v reálném hospodářském životě anticipované peníze (změny) nepůsobí na reálné proměnné ekonomiky. Praxe ukazuje, že v reálném hospodářském životě i anticipované peníze (změny) vždy působí na reálné proměnné ekonomiky. Kritice byl podroben

i předpoklad nedokonalých informací v tom směru, že v krátkých časových intervalech pravidelně publikované indexy cen průmyslových výrobců (PPI), spotřebitelské cenové indexy (CPI) a jiné informace dostupné všem subjektům. Proto je nepravděpodobné, že by jednotlivci a firmy neznaly včas vývoj agregátní cenové úrovně. Empirický výzkum tak ukázal, že teorie, resp. předpoklad nedokonalých informací vysvětluje jen malou část cyklických fluktuací ekonomiky.

7.3.4 Teorie reálného ekonomického cyklu

Jak již bylo uvedeno, empirické verifikace nepotvrdily adekvátnost Lucasova závěru, že anticipované změny neovlivňují reálné proměnné ekonomiky. V druhé polovině osmdesátých let a na začátku devadesátých let ve světové ekonomické literatuře převažuje názor, že Lucasova teorie nedokonalých informací je pro vysvětlení ekonomického cyklu neuspokojivá, protože informační zpoždění subjektů, pokud jde o jejich informace o agregátní cenové hladině je příliš krátké, než aby bylo přijatelným vysvětlením ekonomických cyklů (zejména pak délky trvání cyklu).

Předpoklady teorie reálného ekonomického cyklu

Noví klasičtí makroekonomové v nedávné době vyvinuli alternativní teorii ekonomického cyklu, jež i nadále předpokládá, že trhy zboží jsou vyčištěny. Nová alternativní teorie ekonomického cyklu se nazývá teorie reálného ekonomického cyklu, kterou vyvinuli noví klasičtí makroekonomové (John Long, Edward Prescott, Charles Plosser, Finn Kydland, Robert Barro a další ekonomové). Tento koncept se usiluje vysvětlit krátkodobé ekonomické fluktuace při zachování předpokladů klasického modelu. Teoretici reálného ekonomického cyklu předpokládají, že se ceny a mzdy plně přizpůsobují tak, že vyčišťují trhy. Vyčištěním trhů noví klasičtí makro ekonomové rozumí fakt, že nabízené množství každého zboží - statků, obligací a peněz se rovná poptávanému množství. Jinými slovy, ceny zboží (a tedy i mzdy), jakož i úroková sazba, se rychle přizpůsobují, aby zabezpečily, že:

1. Celková nabídka zboží se rovná celkové poptávce,
2. Celková požadovaná držba obligací (B) je rovna nule, tedy $B = 0$. Každá koruna, kterou chce někdo zapůjčit, koresponduje s korunou, kterou si chce někdo jiný vypůjčit,

3. Celkové poptávané množství peněz se rovná množství nabízených peněz (peněžní zásobě), tj. M/P .

Základní model vyčištěného, resp. čistícího trhu je těmito teoretiky vytvořen na mikroekonomických základech.

• **Nabídkové šoky**

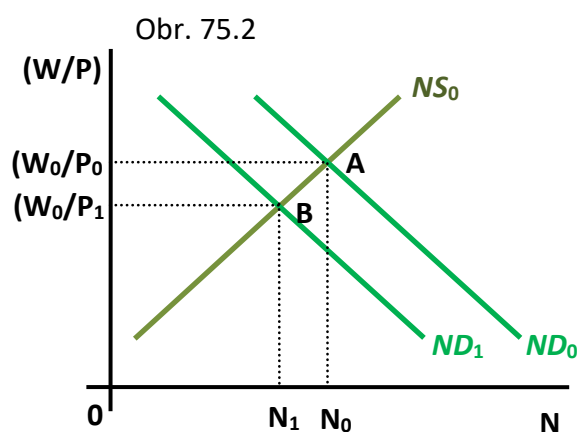
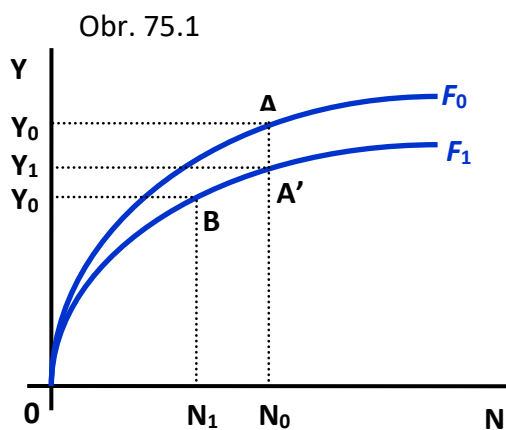
Teorie reálného ekonomického cyklu vychází z toho, že příčiny ekonomického cyklu leží v reálných změnách, resp. v reálných (nabídkových) šocích ekonomiky. Hlavní zdroj kolísání produkce spočívá ve výkyvech agregátní nabídky, a to v dlouhém i v krátkém období. Ekonomické fluktuace produkce jsou výlučně způsobeny fluktuacemi potenciálního produktu.

Nabídkové šoky jsou v konceptu reálného ekonomického cyklu pojímány velmi široce: zahrnují především technické a technologické šoky, tj. zavedení nových výrobních technik, výrobu nových produktů, nové druhy surovin a materiálů, nepříznivé počasí, změny cen energie a materiálů, ale i šoky způsobené fiskální politikou vlády. Délka a trvání ekonomického cyklu způsobeného nepříznivými (a v opačném případě příznivými) nabídkovými šoky nejsou samotnou teorií vysvětlovány.

V modelu reálného ekonomického cyklu ekonomika reaguje na dlouhotrvající nepříznivé (ale i příznivé) nabídkové šoky v duchu výchozího předpokladu nové klasické ekonomie, tj. předpokladu trhu, na němž se v důsledku rychlého přizpůsobení cen a mezd i nastolením rovnovážné reálné úrokové sazby kontinuálně udržuje rovnováha.

Nepříznivý nabídkový šok a jeho vliv na produkt a zaměstnanost

Nyní rozebereme vliv nepříznivého nabídkového šoku způsobeného poklesem integrální produktivity výrobních faktorů na produkci a zaměstnanost. Při analýze vyjdeme z obecných technických a technologických základů agregátní nabídky, které jsme využili již v předchozí části textu. Efekt nepříznivého nabídkového šoku znázorníme na obr. 75.1



Obr. 75 Efekt nepříznivého nabídkového šoku

Výchozí situace je znázorněna produkční funkcí F_0 a novou produkční funkcí F_1 , která je v důsledku **nepříznivého nabídkového šoku posunuta** oproti původní produkční funkci dolů. V důsledku nepříznivého nabídkového šoku **klesá produktivita práce a klesá i produkce**. Pro výchozí produkční funkci F_0 platí křivka poptávky ND_0 , pro novou produkční funkci F_1 křivka poptávky po práci ND_1 . Posun křivky znázorňuje dopad poklesu produktivity práce při každé úrovni zaměstnanosti. Pokles zaměstnanosti - vyvolaný nepříznivým nabídkovým šokem - závisí na sklonu křivky agregátní nabídky práce NS_0 . Na obr. 75.2 je **křivka agregátní nabídky práce pozitivně skloněná, a proto zaměstnanost klesla z N_0 na N_1 a reálná mzda klesla na W_0/P_1 , produkce na Y_0'** .

- **Mezičasová (intertemporální) substituce a nabídka práce**

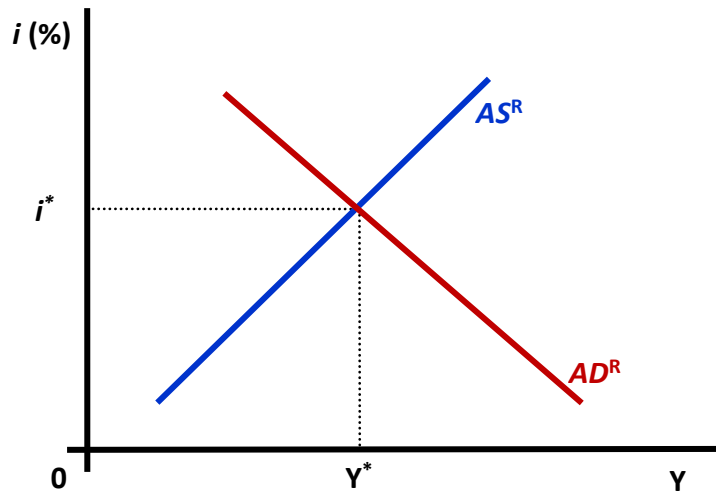
Koncept reálného ekonomického cyklu předpokládá, že **převládá substituční efekt nad důchodovým efektem a křivka nabídky práce je pozitivně skloněná**. Současně teorie reálného ekonomického cyklu akcentuje zvláštní dimenzi tohoto substitučního efektu, který nastává v čase: **tento typ substitučního efektu je nazýván mezičasovou (intertemporální) substitucí práce**. V „dobrých časech“, kdy jsou vysoké reálné mzdy a kdy je i vysoká reálná úroková sazba, pracovníci volí více práce (než volného času). V obdobích, kdy je reálná mzda nízká (a nízká je i reálná úroková sazba), pracovníci volí více volného času a méně práce.

Teorie reálného ekonomického cyklu používá faktu mezičasové (intertemporální) substituce práce k vysvětlení proč zaměstnanost a produkce fluktuují. Příznivé nabídkové šoky (již zmíněné pokroky v technologiích, jež způsobují růst produktivity, vysoká úroda v zemědělství, pokles cen energie aj.) způsobují, že roste reálná úroková sazba nebo se dočasně zvyšuje mzda, což způsobuje, že lidé chtějí více pracovat. Tím se zvýší množství práce a vzroste i objem vyrobené produkce.

7.3.4.1 **Reálná agregátní nabídka a reálná agregátní poptávka**

Vytvoření modelu reálného ekonomického cyklu vyžaduje vřadit mezičasovou (intertemporální) substituci práce do klasického modelu ekonomiky. Podmínky pro vyčištěný zboží trh (v běžném období) můžeme zřejmě zapsat takto: $AS^R(i, \dots) = AD^R(i, \dots)$

Funkce AS^R značí agregátní nabídku zboží v reálném vyjádření (proto s indexem R) a **funkce AD^R** značí agregátní poptávku v reálném vyjádření.



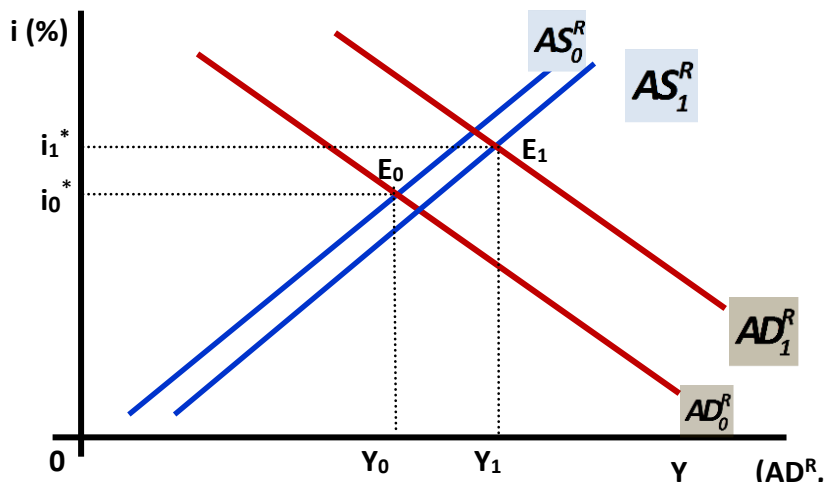
Obr. 76 Model reálného ekonomického cyklu

Komentář

Křivka reálné agregátní nabídky AS^R je v důsledku mezičasové (intertemporální) substituce rostoucí zleva doprava, neboť **vyšší reálná úroková sazba zvyšuje nabídku práce**. Současně **růst úrokové sazby snižuje agregátní poptávku**, protože růst úrokové sazby snižuje poptávku po investicích a po spotřebě.

Přizpůsobení reálné úrokové sazby vede k rovnováze, resp. **vyrovnává agregátní nabídku a poptávku**. Na obr. 76 rovnovážná úroková sazba i^* vyrovnává agregátní nabídku a poptávku při úrovni produktu Y^* . Označení úrokové sazby i^* značí vyšší reálné úrokové sazby, která odpovídá vyčištěnému trhu zboží, tedy $i = i^*$. Rovnovážná produkce je značena na obrázku Y^* .

- Efekty příznivého nabídkového šoku



Obr. 77 Efekty příznivého nabídkového šoku

Komentář

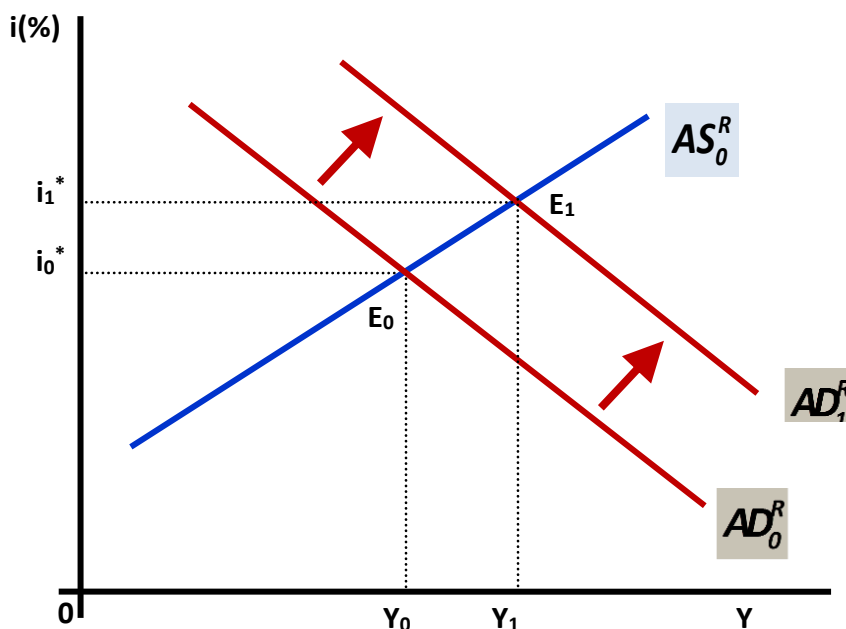
Na vertikální ose měříme **reálnou úrokovou sazbu**, na horizontální ose měříme produkci poptávanou a nabízenou, resp. důchod, tj. **reálnou agregátní poptávku (AD^R)** a **reálnou agregátní nabídku (AS^R)**. V důsledku nového technologického zlepšení se změní produkční funkce (posune se nahoru) a tak se zvýší zaměstnanost a produkce. Křivka reálné agregátní nabídky se posune doprava z AS^R_0 k AS^R_1 .

Křivka reálné agregátní poptávky AD^R_0 se posune doprava k AD^R_1 , protože v důsledku efektu bohatství (i substitučního efektu), jež vychází ze změny produkční funkce, se zvýší jak běžná spotřeba, tak i investice. V těchto „příznivých časech“ chtějí pracovníci více pracovat a jejich volný čas se snižuje. Ještě jednou: **v důsledku meziglasové (intertemporální) substituce příznivý nabídkový šok ovlivňuje reálnou úrokovou sazbu a mzdy, což vede k růstu zaměstnanosti a produkce.**

V důsledku příznivého nabídkového šoku se **křivka reálné agregátní nabídky posune doprava z AS^R_0 k AS^R_1** a **křivka reálné agregátní poptávky se posune taktéž doprava z AD^R_0 k AD^R_1** . Z obrázku je patrné, že se **v důsledku příznivého nabídkového šoku zvýšila jak reálná úroková sazba (z i^*_0 na i^*_1), tak i se zvýšila produkce, resp. důchod (z Y^*_0 na Y^*_1).**

- Fiskální politika (expanze) a teorie reálného ekonomického cyklu

Nejen nabídkové, ale i „**poptávkové**“ šoky, především fiskální politika vlády, ovlivňují ekonomiku.



Obr. 78 Efekty fiskální politiky

Komentář

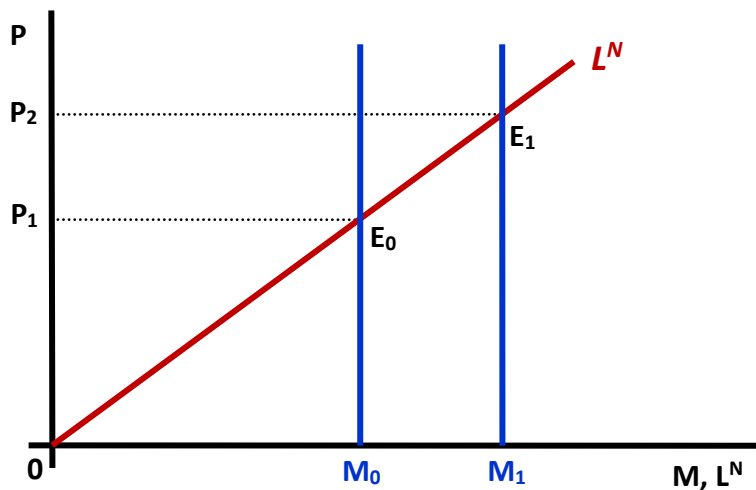
V důsledku fiskální expanze se **křivka reálné agregátní poptávky posune doprava k AD^R_1** . Nová rovnováha je v bodě E_1 , úroková sazba se zvýší na i_1^* (z i^*_0) a produkce na Y^*_1 (z Y^*_0). V důsledku mezičasové (intertemporální) substituce pracovníci reagují na vyšší reálnou úrokovou sazbu tím, že omezují svůj volný čas, a více pracují: to má za následek růst produkce. Ceny jsou podle předpokladu flexibilní, flexibilní jsou i mzdy.

- **Úloha peněz a cen v teorii reálného ekonomického cyklu**

Vydeme z předpokladu rovnosti nabídky a poptávky po reálných peněžních zůstatcích. Z předchozího již víme, rovnici křivky LM , tj. rovnost mezi nabídkou reálných peněžních zůstatků (M/P) a reálnou poptávkou po peněžích (L) můžeme psát jako $\frac{M}{P} = L$, kde L je funkcí reálné úrokové sazby (i)

a reálného důchodu (Y). Tedy $\frac{M}{P} = L(i, Y)$.

Nominální poptávka po peněžích může být zapsána ve tvaru $M = P \cdot L(i, Y)$. Z rovnice plyne, že nemění-li se reálná úroková sazba a reálný produkt, poptávka po peněžích se nemění. Rovnice graficky znázorňuje obrázek 79.



Obr. 79 Nominální poptávka po peněžích (změna úrokové sazby)

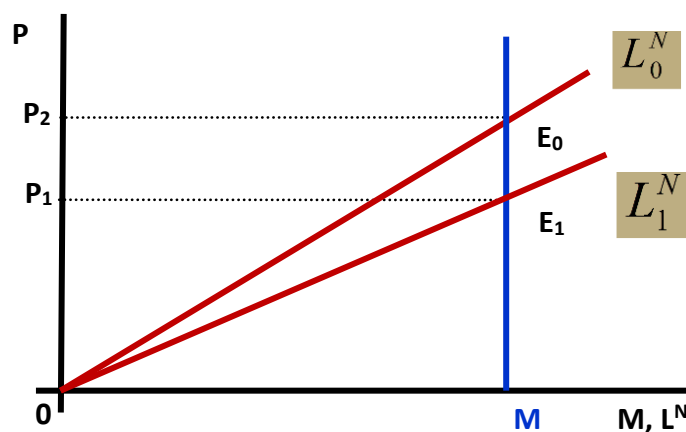
Komentář

Z obrázku 79 plyne, že nominální zásobě peněz M_0 - při úrovni nominální poptávky po peněžích L^N - odpovídá cenová hladina P_0 . Zvýší-li se nominální zásoba peněz z M_0 na M_1 , pak **při dané nominální poptávce po peněžích L^N se musí cenová úroveň zvýšit na P_1 , a to ve stejné proporcí jako se zvýšila nominální zásoba peněz: reálná peněžní nabídka M_1/P_1 se tedy nezměnila.**

Při původní cenové úrovni P_0 mají domácnosti po zvýšení peněžní zásoby více peněz, než si přejí držet, a proto vynakládají přebytek peněz na zboží, volný čas a obligace. Zvýšená poptávka po obligacích koresponduje se zvýšenou budoucí poptávkou po zboží a volném čase. Toto jednání domácností představuje **efekt reálných peněžních zůstatků**.

Růst poptávky po obligacích zvyšuje jejich ceny a vede ke snížení úrokové sazby, což dále stimuluje spotřebu domácností (a výdaje) a posiluje efekt reálných peněžních zůstatků. Protože efekt reálných peněžních zůstatků vede ke zvýšení agregátní poptávky po zboží, dochází k převisu poptávky po zboží nad nabídkou a k tlaku na růst cenové hladiny, který trvá tak dlouho, dokud mají domácnosti přebytek peněz nad úrovní, kterou chtějí držet. Jakmile dojde ke všeobecnému vyčištění trhu - v této nové pozici se množství peněz a cenová úroveň zvýšily ve stejné proporcii.

Výše popsaný efekt jsme v souvislosti s výkladem klasické křivky agregátní nabídky popsali jako jev **neutrality peněz**. **Změny v množství peněz tak ovlivňují jen nominální proměnné ekonomiky: reálné proměnné, tj. produkce, nabídka reálných peněžních zůstatků a zaměstnanost zůstávají nezměněny.**



Obr. 80 Růst poptávky po penězích (změna produkce)

Komentář

Změna v nominální poptávce po penězích může mít svůj zdroj (jak plyne z rovnice) buď a) ve **změně reálné úrokové sazby** nebo b) ve **změně produkce**. Předpokládejme, že v důsledku příznivého nabídkového šoku vzroste množství práce a produkce a tedy vzroste poptávka po penězích; nominální zásoba peněz nechť se nezmění. Zvýšená nominální poptávka po penězích vede při dané nominální zásobě peněz k poklesu agregátní cenové úrovně. Uvedený proces růstu poptávky po penězích vyvolaný růstem produkce je znázorněn na obrázku 80.

V důsledku růstu nominální poptávky po penězích se křivka poptávky posune doprava z původní

L^N_0 k L^N_1 . Původní rovnováha na trhu peněz byla dosažena při úrovni cenové hladiny P_0 , nová rovnováha po zvýšení nominální poptávky po penězích se ustavuje při nižší cenové hladině P_1 (při dané peněžní zásobě). ***Pokles cenové úrovně vede ke zvýšení reálných peněžních zůstatků, čímž dojde k ustavení rovnováhy na trhu peněz.***

7.4 Mikroekonomická fundace nepružnosti mezd a cen v konceptu nové keynesiánské ekonomie

Nová keynesiánská ekonomie, resp. nové keynesiánství vychází z toho, že mzdy a ceny se rychle nepřizpůsobují, aby vyčistily trh v krátkém období po nárazu agregátní poptávky (ale i nabídky). Jestliže mzdy a ceny se přizpůsobují nárazům (změnám) agregátní poptávky v čase pomalu, pak to má za následek, že návrat ekonomiky k plné zaměstnanosti a potenciálnímu produktu probíhá postupně v čase (není rychlý), **trhy jsou proto po dlouhou dobu nevyčištěny a ekonomika může zůstat ve stavu nerovnováhy po delší období.**

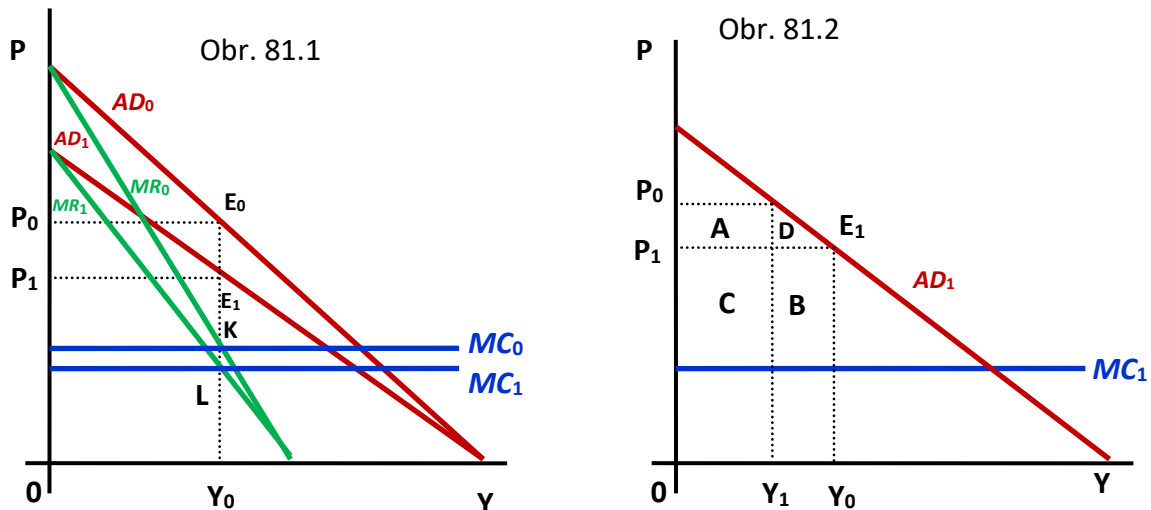
- **Všeobecná charakteristika modelu**
 - a. charakterizuje zevrubně zdroje nepružnosti mezd a cen ;
 - b. vyvíjí koncept nevyčištěného trhu s podstatně hlubší mikroekonomickou fundací.
- **Zdroje rigidity mezd a cen:**

Různorodé zdroje rigidity mezd a cen můžeme rozdělit do dvou skupin, a to na:

- a. **Nominální zdroje rigidity, resp. nominální rigidity mezd a cen:** faktory, které představují bariéry, bránící plnému přizpůsobení cen a mezd proporcionálně pohybům agregátní poptávky (po nárazu změny agregátní poptávky) - menu costs firem, překrývání dohod o mzdách a cenách pro různé skupiny firem a pracovníků s časově rozdělenými začátky a tedy i s různou dobou vypršení jejich platnosti (tzv. overlapping staggered contracts), implicitní dohody, tvorbu cen přírážkou a uzavírání dlouhodobých cenových dohod, nepružnost marginálních nákladů aj. **Všechny tyto zdroje nominální rigidity omezují flexibilitu mezd a cen.**
- b. **Reálné zdroje rigidity, resp. reálná rigidity mezd a cen,** již se rozumí (a) nepružnost mezd relativně k ostatním mzdám, (b) nepružnost mezd relativně k cenám, jakož i (c) nepružnost cen relativně k ostatním cenám. Sem zahrneme teorii efektivních mezd, nemožnost koordinace cen mezi dodavateli a odběrateli, aj.

- **Menu costs, tvorba cen firmami v podmínkách nedokonalé konkurence (monopolu) a poptávkové makroekonomické externality**

Podmínky nedokonalé konkurence: počet prodávajících na trhu je tedy omezený, ceny nejsou dány exogeně (jako se to předpokládá v klasickém modelu vyčištěného trhu, kde jsou firmy cenovými příjemci - price takers) - firmy jsou „cenovými tvůrci“ (price setters), stanovování cen mohou kontrolovat.



Obr. 81 Tvorba cen firmami

Komentář

Výchozí situace: marginální náklady a průměrné náklady jsou stejné. MC_0 je původní úroveň marginálních nákladů, MC_1 je požadovaná úroveň marginálních nákladů. AD_0 je původní křivka agregátní poptávky a MR_0 představuje křivku marginálního příjmu odpovídající křivce agregátní poptávky AD_0 . **Průsečík křivky marginálního příjmu MR_0 a marginálních nákladů MC_0 je v bodě K, kde firmy maximalizují zisk: na této úrovni stanoví firmy cenu P_0 . Firma, resp. firmy vyrábí množství produkce Y_0 .**

Změna situace: dojde ke snížení agregátní poptávky a **křivka AD_0 se posune doleva dolů k AD_1** . Měli být zisk maximalizující firmou vyráběno nezměněné množství produkce (Y_0), musí být snížení agregátní poptávky doprovázeno snížením ceny z P_0 na P_1 : **nová rovnováha firmy je v bodě L. Marginální náklady firmy by tedy musely klesnout z výchozí úrovně MC_0 na požadovanou úroveň MC_1 , má-li zůstat produkce nezměněna.**

Se snížením ceny z P_0 na P_1 jsou spojeny náklady: **různé náklady firem spojené se změnami cen (například náklady na vytištění nových ceníků, náklady na distribuci katalogů aj.) se nazývají menu costs.** Z obr. 81.2 je patrné, jak se firmy rozhodují, zda snížit či nesnížit ceny v důsledku snížení

agregátní poptávky: *firmy porovnávají zisk dosažený snížením ceny z P_0 na P_1* (na obr. plocha obdélníka B minus plocha obdélníka A) *s menu costs, tj. s úhrnem různých nákladů spjatých se snižováním cen. Jestliže jsou menu costs stejné či vyšší než zisk dosažený snížením cen, firmy ceny nesníží, přestože se snížila agregátní poptávka.* Produkce však klesne z Y_0 na Y_1 . *Ekonomika jako celek však ztrácí plochu trojúhelníka D* (tj. spotřebitelský přebytek) *plus obdélníka B* , což je mnohem více než rozdíl mezi plochou obdélníka B minus plochou obdélníka A .

Důsledek rozhodnutí firmy maximalizující zisk nesnížit cenu, i když klesla agregátní poptávka, jež vyvolává ztrátu ekonomiky jako celku, se nazývá **poptávkovou makroekonomickou externalitou**. Nemožnost koordinace ekonomického jednání mezi firmami maximalizujícími zisk se nazývá neexistencí, resp. selháním koordinace (coordination failure)

- **Dlouhodobé pracovní dohody a nepružnost mezd**

V současném období jsou ve většině průmyslově vyspělých **zemí dlouhodobé pracovní (mzdové) dohody charakteristickým rysem trhu práce**. Dlouhodobé pracovní dohody explicitně (formálně) uzavírané mezi zaměstnavateli (firmami) a odbory (pracovníky) na rok nebo na delší období obsahují řadu zásad pro stanovení mezd: stanovují nominální mzdové sazby (pro normální pracovní dobu), jakož i zásady pro pohyb nominální mzdové sazby na období platnosti dohod, obsahují mzdové sazby za práci přesčas, pravidla indexace mezd jako kompenzaci za inflaci v minulém období, podmínky renegociace a uzavření nové dohody aj. Takto uzavřené pracovní dohody znamenají, že nominální mzdy nejsou determinovány na běžném (denním, týdenním) aukčním trhu, tedy promptně, ale jsou předurčovány pracovními dohodami na období jejich platnosti. Z tohoto důvodu se mzdy nemohou pohybovat rychle, aby vyčistily trh, ale přizpůsobují se postupně změnám agregátní poptávky.

- **Implicitní pracovní (mzdové) dohody**

Příčinou **rigidity reálných mezd** mohou být implicitní dohody mezi firmami a pracovníky, resp. implicitní chování firem při stanovení nominálních mzdových sazeb. To znamená, že firmy se při tvorbě nominálních mzdových sazeb mohou chovat tak, že **udržují reálné mzdové sazby konstantní**, i když dojde k poklesu agregátní poptávky (nebo nepříznivému nabídkovému šoku), aby uchránily pracovníky, kteří mají aversi k riziku, od dopadů kolísání jejich důchodu.

Dlouhodobé cenové dohody a tvorba cen přírážkou

Na trhu zboží a služeb můžeme rozlišit dva druhy cen: **ceny stanovené (dohodnuté) předem a aukční ceny**. Některé produkty jsou prodávány jak za aukční ceny, tak i podle předem uzavřených dlouhodobých cenových dohod, např. nafta.

Řada firem má zájem uzavírat **dlouhodobé dohody o cenách**, které jsou výhodné pro obě smluvní strany (dodavatel – odběratel), neboť jim poskytují určitou **stabilitu obchodních (a podnikatelských) podmínek**. Ceny stanovené předem jsou nepružné.

nak **efektivní křivka poptávky po práci, jež je kompatibilní s předpoklady trhu práce nového keynesiánsství**: nominální mzda je v krátkém období fixní na úrovni W_0 , a to v důsledku dlouhodobých mzdových dohod, ale fixní je i v krátkém období cenová hladina (P_0), a to proto, že materiálové náklady jsou fixní, ceny jsou tvořeny přírážkou k variabilním nákladům a cenová přírážka (z) je fixní. Proto je i reálná mzda fixní. **Bodu E_0** , tj. *bodu dlouhodobé rovnováhy při plné zaměstnanosti a tedy při potenciálním produktu* (na obr. 82.2), odpovídá na obr. 82.1 **bod E_0** , kde je průsečík teoretické křivky agregátní poptávky po práci a agregátní nabídky práce při reálné mzdě W_0/P_0 .

Komentář

Dojde-li k poklesu agregátní poptávky, pak na obr. 82.2 se křivka agregátní poptávky posune doleva k AD_1 produkce klesne k Y_1 a nová rovnováha je v bodě F v průsečíku křivky AD_1 a horizontální křivky agregátní nabídky SAS_0 . Firmy sníží produkci, ale sníží i zaměstnanost k N_1 na obr. 82.1. **Reálná mzda je však fixována ve W_0/P_0 a firmy jsou vytlačeny z jejich teoretické křivky agregátní poptávky po práci ND_0** . Místo na teoretické křivce poptávky operují nyní firmy na **efektivní křivce poptávky po práci** (značena plnou červenou čarou). Efektivní křivka agregátní poptávky po práci má dva segmenty: **segment $R - S$** (je totožný s částí teoretické křivky agregátní poptávky a má negativní sklon) a **segment $S - N_1$** (tato část efektivní křivky agregátní poptávky po práci je vertikální).

Z modelu plyne, že při reálné mzdě W_0/P_0 chtějí firmy najímat N^* pracovníků (v bodě E_0): ale při úrovni zaměstnanosti a jí odpovídající produkci Y^* však firmy nemohou prodat veškerou produkci. **V bodě K** , který je bodem nevyčištěného trhu, je přebytek nabídky práce měřené vzdáleností **KE_0** (a tedy nedobrovolná nezaměstnanost) a stejně tak i firmy vyrábějí méně produkce (Y_1) než je úroveň potenciálního produktu, Y^* .

V důsledku nedostatečné poptávky budou firmy operovat podél efektivní křivky poptávky po práci, a tudíž v tomto modelu nevyčištěného trhu nové keynesiánské makroekonomie, jsou jak pracovníci, tak i firmy mimo jejich křivky agregátní nabídky práce a agregátní poptávky po práci (na rozdíl od původního keynesiánského modelu, kde byli jen pracovníci mimo svou křivku agregátní nabídky, zatímco firmy operovaly podél křivky agregátní poptávky po práci).

Zdroje procesu postupného přizpůsobování mezd a cen v reálné ekonomice (pohybu reálné ekonomiky z bodu krátkodobé rovnováhy do bodu dlouhodobé rovnováhy):

- změny aukčních cen zboží (klesají, a tím klesají i – s určitým zpožděním – marginální náklady finální produkce firem, které začínají postupně snižovat ceny);
- v zájmu stimulace odbytu produkce mají firmy tendenci poskytovat kupujícím různé slevy, srážky, rabaty aj., tj. snižovat cenovou přírážku;
- obdobně na trzích práce firmy nemusí získávat nové pracovníky za „cenu zvláštních“ prémie, příplatků apod., dokonce mohou v určité míře i snižovat mzdové náklady.

Σ

Křivka krátkodobé agregátní nabídky v základní keynesiánské situaci je pozitivně skloněná pro fixní (konstantní) úroveň nominální mzdy a představuje takové kombinace úrovní cen a úrovní produkce, které jsou firmy maximalizující zisk ochotny vyrábět a nabízet.

Friedmanův model předpokládá, že mzdy jsou pružné a vyrovnávají poptávku a nabídku na trhu práce. Tento model nových klasiků je nazýván klasickým modelem, který „vyčišťuje“, resp. „čistí“ trh nebo také rovnovážným modelem s nedokonalými informacemi (tzv. fooling modelem).

Lucasova verze křivky krátkodobé agregátní nabídky vychází z toho, že existují informační bariéry nejen na straně pracovníků, ale i na straně firem, zaměstnavatelů, tj. nepředpokládá, že firmy jsou lépe informovány než pracovníci.

Teorie reálného ekonomického cyklu je novou alternativní makroekonomickou teorií, která se snaží vysvětlit krátkodobé ekonomické fluktuace při zachování předpokladů klasického modelu. Předpokládá, že se ceny a mzdy plně přizpůsobují tak, že vyčišťují trhy.

Nová keynesiánská ekonomie vychází z toho, že mzdy a ceny se nepřizpůsobují dostatečně rychle na to, aby vyčistily trh v krátkém období po nárazu agregátní poptávky (ale i nabídky). Proto jsou trhy po dlouhou dobu nevyčištěny a ekonomika může zůstat ve stavu nerovnováhy po delší období.

?

1. Označme křivku krátkodobé agregátní nabídky před nepříznivým nabídkovým šokem SAS_0 a křivku krátkodobé agregátní nabídky po nepříznivém nabídkovém šoku označme SAS_1 . Křivka dlouhodobé agregátní nabídky před nepříznivým nabídkovým šokem nechť je LAS_0 a křivku dlouhodobé agregátní nabídky po nepříznivém nabídkovém šoku označme LAS_1 . Rovnici křivky agregátní poptávky v krátkém období označíme AD_0 . Konkretizace těchto rovnic nechť činí:

- $SAS_0: Y = 100 + 80 [P - (W/100)]$
- $SAS_1: Y = 70 + 80 [P - (W/100)]$
- $LAS_0: Y^* = 100$
- $LAS_1: Y^* = 95$
- $AD_0: Y = 140 - 40 P$

- Předpokládejte, že ekonomika je před nepříznivým nabídkovým šokem v dlouhodobé rovnováze.
 - Odvodte rovnici křivky krátkodobé agregátní nabídky SAS_0 pro $W = 100$.
 - Určete původní dlouhodobou rovnovážnou úroveň produkce Y_0 .
 - Určete původní dlouhodobou rovnovážnou cenovou úroveň P_0 .
 - Předpokládejte, že na začátku prvního období nastane nepříznivý nabídkový šok a způsobí posun křivky dlouhodobé agregátní nabídky z LAS_0 k LAS_1 a křivka krátkodobé agregátní nabídky se posune z SAS_0 k SAS_1 . Předpokládejte, že se nominální mzdová sazba a křivka agregátní poptávky nezmění.
 - Odvodte rovnici pro křivku krátkodobé agregátní nabídky SAS_1 pro $W = 100$.
 - Určete krátkodobou cenovou úroveň P_1 .
 - Určete krátkodobou rovnovážnou úroveň důchodu Y_1 .
 - Předpokládejte, že ekonomika dosáhla dlouhodobé rovnováhy v období n .
 - Jaká je úroveň dlouhodobého rovnovážného důchodu Y_n ?
 - Určete dlouhodobou rovnovážnou cenovou úroveň P_n .
 - Určete dlouhodobou nominální mzdovou sazbu W_n .
 - Na základě vypočtených údajů znázorněte graficky křivku krátkodobé agregátní nabídky SAS_0 , SAS_1 , křivku agregátní poptávky AD_0 , jakož i křivky dlouhodobé rovnováhy ekonomiky LAS_0 a LAS_1 a vyznačte body krátkodobé a dlouhodobé rovnováhy důchodu a cen.
2. V Lucasově rovnici křivky krátkodobé agregátní nabídky $Y = Y^* + \delta (P - P^e)$ - viz rovnici 4.19, kde $Y^* = 10\,000$, $P^e = 1,5$ a $\delta = 2000$. Určete úroveň reálné produkce (Y) pro:
- $P = 0,75$
 - $P = 1,00$
 - $P = 1,25$
 - $P = 1,50$
 - $P = 1,75$
 - $P = 2,00$
 - Na základě vypočtených údajů zkonstruuje Lucasovu křivku krátkodobé agregátní nabídky.
3. Předpokládejte, že monopolistická firma, která je cenovým tvůrcem, má nulové fixní náklady a její marginální náklady (MC_0) jsou konstantní a činí 10 Kč. Původní rovnice křivky poptávky uvedené monopolistické firmy je lineární a je konkretizována ve tvaru $P = 30 - 0,1 Y$.
- Jaká je rovnice křivky marginálního příjmu monopolistické firmy (MR_0)?
 - Jaké množství bude firma vyrábět, aby maximalizovala zisk? Jakou cenu firma stanoví, aby měla zajištěno, že prodá všechno to, co vyrobí?

- Jaký je celkový příjem firmy při ceně maximalizující zisk? Jaké jsou celkové náklady? Jak velký je celkový zisk?
- Podle vypočtených údajů v $a_1 - a_3$ zkonstruujte křivku agregátní poptávky, křivku marginálního příjmu a křivku marginálních nákladů monopolistické firmy. Na obrázku znázorněte celkový příjem firmy, při němž maximalizuje zisk, celkové náklady, celkový zisk, jakož i množství produkce, při němž je maximalizován zisk.
- Podle údajů obr. 4.51 určete hodnotu spotřebitelského přebytku (CS).



Literatura k tématu:

[1] FUCHS, K., TULEJA, P. *Základy ekonomie*. 2. rozš. vydání. Praha: Ekopress 2005.

[2] ...

Kapitola 8

Trh práce: agregátní poptávka po práci a agregátní nabídka práce



Po prostudování kapitoly budete umět:

- znát strukturu trhu práce a faktory ovlivňující agregátní nabídku a agregátní poptávku po práci;
- umět vysvětlit podstatu klasického modelu trhu práce a jeho makroekonomické souvislosti;
- umět vysvětlit původní keynesiánský model a jeho význam pro analýzu reálného trhu práce;
- umět analyzovat nezaměstnanost jako makroekonomickou veličinu, charakterizovat způsoby jejího měření, vysvětlit jednotlivé druhy nezaměstnanosti a s využitím jednoduchého a rozšířeného modelu studovat pohyby osob mezi souborem nezaměstnaných, zaměstnaných a osob mimo pracovní síly.



Keywords:

Agregátní poptávka po práci, agregátní nabídka práce, klasický model trhu práce, keynesiánský model práce, nezaměstnanost, přirozená míra nezaměstnanosti, frikční, strukturální a cyklická nezaměstnanost, jev hystereze, náklady nezaměstnanosti.

8.1 Trh práce: agregátní poptávka po práci a agregátní nabídka práce

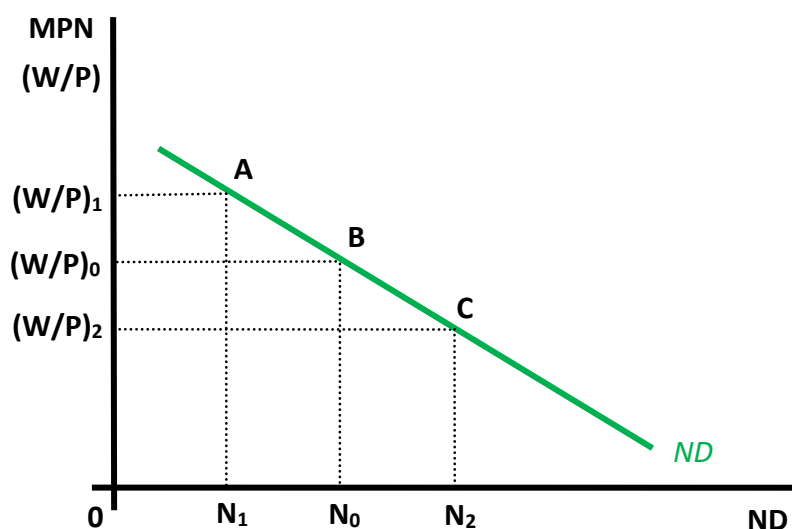
8.1.1 Poptávka po práci

Poptávka po práci je poptávkou firem, a proto vychází z respektování kritéria maximalizace zisku firmy. Zapojení dodatečného pracovního vstupu (dodatečné hodiny práce, pracovního dne nebo týdne a pod) má dvojí efekt:

- Zvýší se celková produkce firmy o mezní (fyzický) produkt práce (MPN) a zvýší se celkový příjem firmy o $P \cdot MPN$;
- Zvýší se mzdové náklady firmy o W .

Firmy maximalizující zisk budou rozšiřovat zaměstnanost až k bodu, v kterém hodnota mezního produktu se rovná korunové mzdové sazbě, tj. kdy:

$$P \cdot MPN = W \text{ a tudíž } MPN = W/P.$$



Obr. 83 Křivka agregátní poptávky po práci

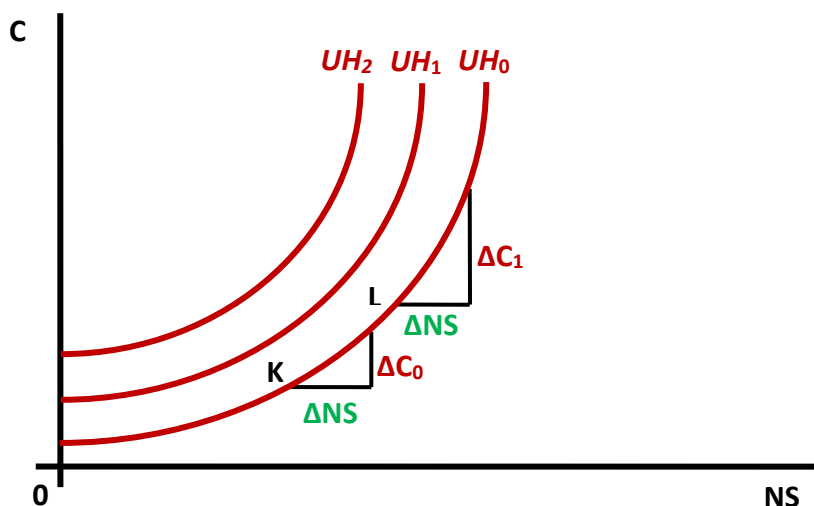
Agregátní poptávka po práci je klesající funkcí reálné mzdové sazby při daném tvaru produkční funkce.

Křivka nabídky práce

Odvození křivky nabídky práce vychází z předpokladu, že domácnosti (pracovníci) v zájmu maximalizace svého užitku rozdělují svůj čas mezi **pracovní dobu** (nabídka práce) a **volný čas**, tj. činí rozhodnutí mezi prací a volným časem.

Předpokládejme, že **pracovní důchod**, tj. mzda za službu výrobního faktoru práce je jediným zdrojem důchodu domácnosti a celý tento důchod je vynaložen na spotřebu. Funkce celkového užitku domácnosti (značíme UH), jež je tvořena **spotřebou zboží a služeb domácností** a „spotřebou“ volného času. Tedy: $UH = UH(C, NS)$

Z rovnice je patrné, že celkový užitek domácnosti, resp. pracovníků se zvyšuje, roste-li spotřeba domácnosti a snižuje se, když domácnosti, resp. pracovníci stráví více času v práci.

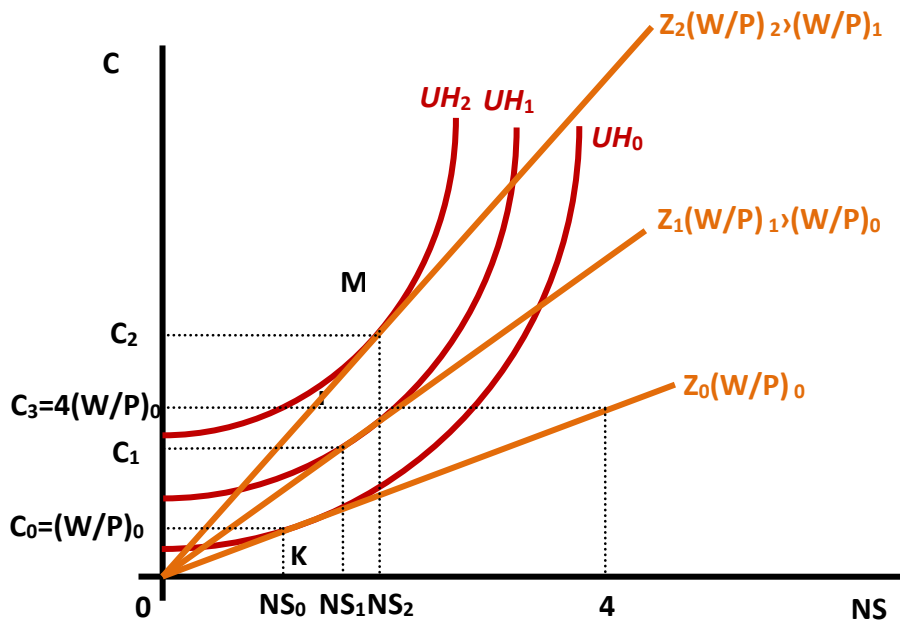


Obr. 84 Indiferenční křivky pro různé úrovně IH

Když se pohybujeme po indifferenční křivce, například po **křivce UH_0** severovýchodním směrem, pak dané zvýšené množství práce o ΔNS musí být kompenzováno **vyšším růstem spotřeby ΔC_1** . **Sklon indifferenční křivky v bodě L je tedy větší než v bodě K, a proto musí být přírůstek spotřeby ΔC_1 (v bodě L) vyšší než přírůstek spotřeby ΔC_0 v bodě K.**

Určení indifferenční křivky domácnosti, resp. pracovníků je prvním krokem na cestě k odvození křivky agregátní nabídky práce. Druhým krokem k odvození agregátní nabídky práce je určení soustavy (množiny) možností, resp. kombinací spotřeba - volný čas, které jsou při dané reálné mzdové sazbě dostupné domácnosti, resp. pracovníkovi.

Jestliže je předpokladem, že pracovní důchod je jediným důchodem domácností a je celý vynaložen na spotřebu, potom pro **spotřební výdaje** platí vztah $C = (W/P) \cdot NS$



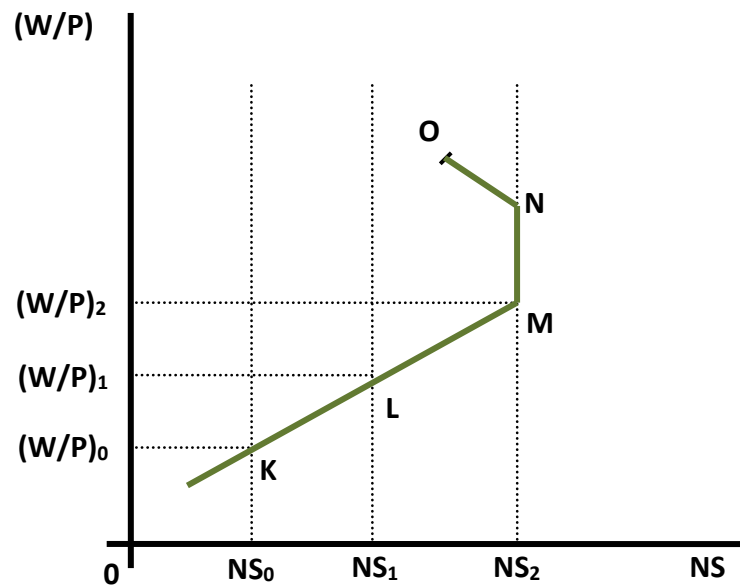
Obr. 85 Křivka kombinací spotřeba – volný čas

Komentář

Na obrázku je přímka Z_0 konstruována pro úroveň reálné mzdové sazby $(W/P)_0$ a její sklon se rovná právě této velikosti reálné mzdové sazby. **Přímka Z_0 představuje kombinace spotřeby a volného času, resp. práce, které jsou dostupné domácnosti, resp. pracovníkovi při dané reálné mzdové sazbě.**

Z obrázku je patrné, že 1 hodina práce pracovníka umožní spotřebu ve výši C_0 , 4 hodiny práce pak umožní spotřebu ve výši $C_3 = 4 (W/P)_0$.

Na obrázku si také všimneme, že vyšší reálná mzda $(W/P)_1 > (W/P)_0$ má za následek **vyšší sklon přímky Z_1 oproti Z_0** . Křivka Z_2 má nejvyšší sklon, neboť je konstruována pro nejvyšší mzdovou sazbu $(W/P)_2$.



Obr. 86 Křivka agregátní nabídky práce

Komentář

S využitím obrázku 85 je na obrázku 86 odvozena **křivka agregátní nabídky práce**: při reálné mzdě $(W/P)_0$ je nabízené množství práce NS_0 , při reálné mzdě $(W/P)_1$ jsou pracovníci na vyšší indifferenční křivce UH_1 a nabízené množství práce činí NS_1 a konečně při vyšší reálné mzdě $(W/P)_2$ je nabízené množství práce NS_2 .

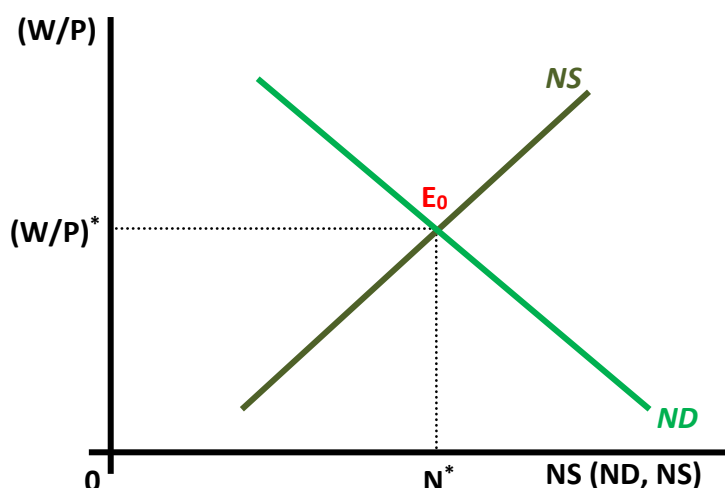
Nabídka práce se nemusí po zvýšení reálných mezd vůbec měnit nebo dokonce může dojít k poklesu nabídky práce – jak již známe z bakalářského kurzu, působí současně dvě síly, a to **substituční efekt a důchodový efekt**.

V další analýze budeme vycházet ze závěru, že **křivka agregátní nabídky práce má pozitivní sklon**.

8.1.2 Rovnováha na trhu práce

Rovnováha na trhu práce nastává, když se agregátní nabídka rovná agregátní poptávce po práci, tj. **v průsečíku křivek ND a NS**.

$$ND (W/P, \dots) = NS (W/P, \dots)$$



Obr. 87 Rovnováha na trhu práce

Komentář

Křivky **agregátní poptávky po práci (ND)** a **agregátní nabídky práce (NS)** se protínají v bodě E_0 , tj. **v bodě rovnováhy trhu práce, s odpovídající úrovní zaměstnanosti N^*** (a s odpovídající úrovní pracovního inputu). **Úroveň zaměstnanosti N^* je úroveň plné zaměstnanosti, a to při rovnovážné reálné mzdě $(W/P)^*$. Rovnovážná reálná mzda $(W/P)^*$ tak vyčišťuje trh práce.**

Ekonomika operuje na **přirozené míře nezaměstnanosti, tj. stavu plné zaměstnanosti, N^* .**

Z hlediska klasického modelu trhu práce tedy plynou plná zaměstnanost, N^* , a rovnovážná reálná mzdová sazba $(W/P)^*$ z rovnosti agregátní poptávky a nabídky. Lze tedy psát:

$$ND (W/P)^* = N^* = NS (W/P)^*$$

V klasickém modelu úrovni plné zaměstnanosti, N^* , odpovídá úroveň produkce při plné zaměstnanosti, tj. potenciální produkt, Y^* .

8.2 Makroekonomické souvislosti klasického trhu práce

- Formální algebraické vyjádření klasického modelu

Algebraický popis klasického modelu provedeme pomocí šesti rovnic.

(1, 2) Z rovnice $ND (W/P)^* = N^* = NS (W/P)^*$, jež zakotvuje rovnováhu trhu práce, tj. **vyčištěný trh práce** plyne, že $ND \left(\frac{W}{P}\right)^* = N^*$, jakož i $NS \left(\frac{W}{P}\right)^* = N^*$. Tyto rovnice zakotvují **rovnovážnou podmínku na trhu práce**, tj. **rovnovážnou mzdovou sazbu $(W/P)^*$ a úroveň plné zaměstnanosti, N^*** .

(3) Další složkou klasického modelu je **produkční funkce, formulovaná pro předpoklad, že jediným proměnlivým výrobním faktorem je práce** (při neměnném množství kapitálu a ostatních výrobních faktorů). Tedy $Y = Y (N^*, \dots)$. Z **produkční funkce** plyne, že objem plné zaměstnanosti v klasickém modelu přímo determinuje objem nabídky zboží.

(4) Čtvrtou komponentou klasického modelu je **trh kapitálu**, resp. **podmínka rovnováhy na trhu kapitálu**, tj. **rovnost úspor a autonomních výdajů (investic): zde se ustavuje rovnovážná přirozená úroková sazba i , která vyčišťuje tento trh**. Tedy $S (i^*) = I + G (i^*)$.

(5) Pátou komponentou klasického modelu je **cambridgeská rovnice, jež je formulací kvantitativní teorie peněz, tj. $MV = PY$** . V klasickém modelu se předpokládá, že **rychlost peněz je daná** (tj. $1/k$ je V je daná), jakož i **dáno je množství peněz, M** . Za těchto podmínek **je rovnovážná cenová úroveň, P^* , implikována úrovní produkce při plné zaměstnanosti, tj. úrovní potenciálního produktu, Y^*** . Cambridgeskou rovnici pro množství peněz (M) zapíšeme takto: $M = k \cdot P \cdot Y^*$

(6) Šestou komponentou klasického modelu **je formální identita, jež zakotvuje tvrzení, že určitá nominální mzdová sazba W je implikována rovnovážnou reálnou mzdovou sazbou $(W/P)^*$ a rovnovážnou cenovou úrovní**, a tedy $W^* = \left(\frac{W}{P}\right)^* \cdot P^*$

Zapišme nyní formální algebraické vyjádření klasického modelu ještě jednou pro přehlednost a uveďme, jaké řešení endogenních proměnných jednotlivé rovnice „produkuje“:

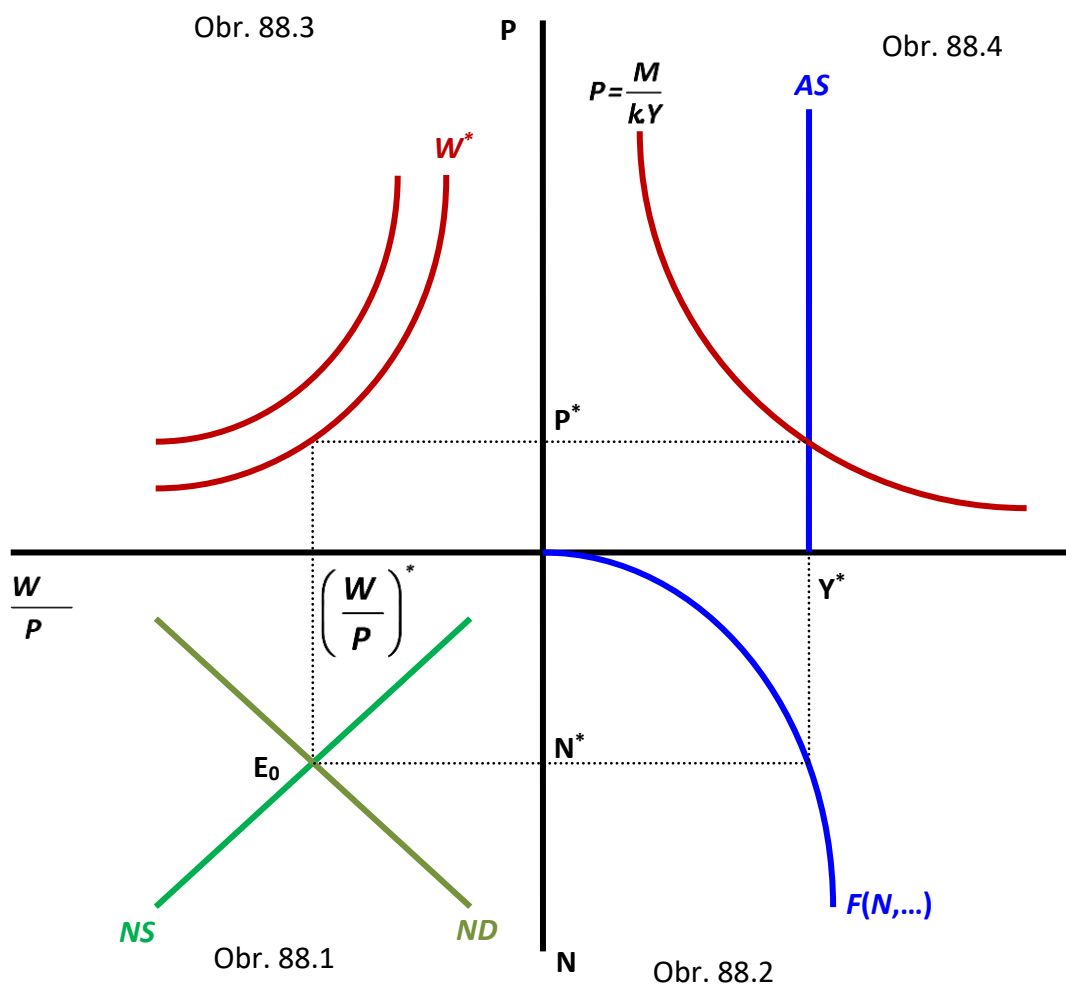
$$\begin{array}{l}
 ND \left(\frac{W}{P}\right)^* = \\
 NS \left(\frac{W}{P}\right)^* = \\
 Y = Y (N^*, \dots) \dots \dots \dots Y^* \\
 S (i^*) = I + G (i^*) \dots \dots \dots i^* \\
 M = k \cdot P \cdot Y^* \dots \dots \dots P^* \\
 W^* = (W/P)^* \cdot P^* \dots \dots \dots W^*
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \nearrow \\
 \nearrow \\
 \\
 \\
 \\
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 .N^*, (W/P)^*
 \end{array}$$

Jde tedy o šest rovnic o šesti neznámých, z nichž lze určit šest ekonomických proměnných, tj. N^* , $(W/P)^*$, Y^* , i^* , P^* a W^* .

Klasický model zakotvuje klasickou **dichotomií mezi reálným sektorem a monetárním sektorem**: rovnice (1. - 4.) zakotvují **podmínky rovnováhy reálného sektoru**, kde jsou determinovány všechny reálné veličiny (N^* , $(W/P)^*$, Y^* a i^*). Z rovnic (6. – 7.) je odvozena **rovnovážná cenová úroveň (P^*)**, a **nominální mzdová sazba (W^*)**, jako peněžní (monetární) proměnné, které neovlivňují reálný sektor.

Komentář

Charakteristiku klasického modelu zahájíme na obr. 88.1, kde je v „zrcadlovém vyjádření“, resp. invertovaně zachycena **rovnováha klasického trhu práce**. Na obrázku jsou tak geometricky zachyceny rovnice (1) a (2). Rovnováha na trhu práce nastává v **bodě E_0** , kde se ustavuje **rovnovážná reálná mzdová sazba $(W/P)^*$ a úroveň plné zaměstnanosti N^*** .

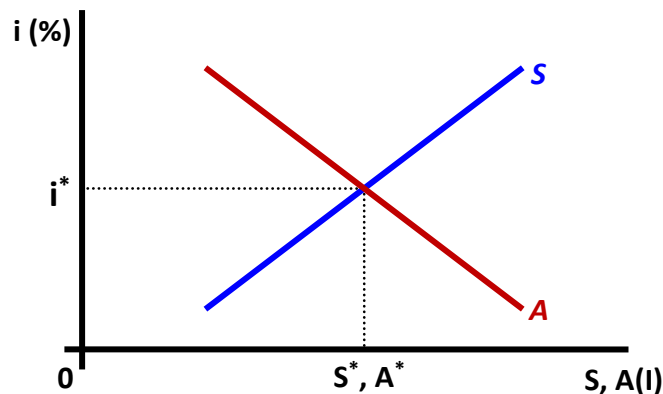


Obr. 88 Geometrické (grafické) zobrazení rovnic (klasický trh práce)

Komentář

Na obr. (88.2) je „zrcadlovým způsobem“ zachycena rovnice (3), tj. **produkční funkce**. Z obrázku je patrné, že **plná zaměstnanost (N)** determinuje **velikost vyrobené produkce na úrovni potenciálního produktu (Y*)**, a tedy i **velikost agregátní nabídky zboží**.

Obr. 89 charakterizuje **kapitálový trh**, tedy ustanovení **rovnováhy na trhu úspor a autonomních výdajů - investic a vládních výdajů (G)**, tedy **konstituování rovnovážné přirozené úrokové sazby (i*)**, jakož i **rovnovážného objemu úspor (S*) a investic (I) a vládních výdajů (G)**



Obr. 89 Kapitálový trh

Komentář

Na obr. 89 je geometricky vyjádřena cambridgeská rovnice, která má tvar: $P \cdot Y = \frac{1}{k} \cdot M$,

kde $1/k$ je **důchodová rychlost peněz (V)**.

Řešíme-li cambridgeskou rovnici pro P , dostaneme $P = \frac{M}{k \cdot Y}$

Vzhledem k tomu, že **rychlost peněz (1/k)** se v cambridgeském modelu **pokládá za danou** a **i množství peněz (M) je dáno exogenně**, je **geometrickým tvarem cambridgeské rovnice rovnosá hyperbola**. Z této geometrické funkce cambridgeské rovnice je patrné, že **úroveň přirozeného reálného produktu, tj. úroveň potenciálního produktu (Y*) determinuje cenovou úroveň (P*)**.

Obr. 88.3 pak zachycuje rovnici (6), tj. $W^* = (W/P)^*$ Vzhledem k tomu, že $P = W/(W/P)$ a (W/P) je **určeno trhem práce** a P je **dáno cambridgeskou rovnicí**, prostřednictvím těchto veličin určených trhem práce $(W/P)^*$ cambridgeskou rovnicí, (P^*) , určíme speciální hyperbolu body $(W/P)^*$ a (P^*) .

8.3 Makroekonomické souvislosti původního keynesiánského trhu práce (nepružné mzdy)

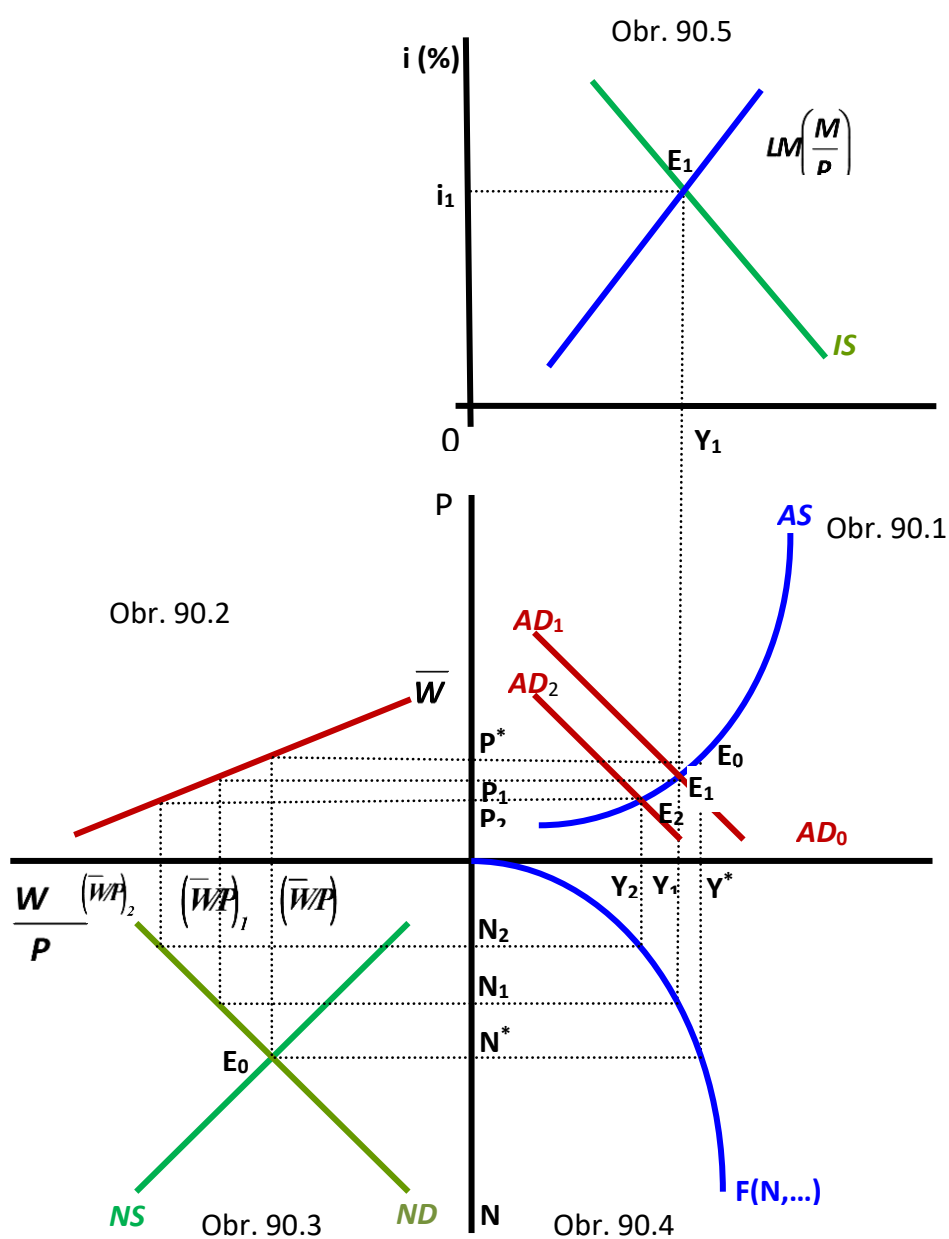
Formální algebraické vyjádření původního keynesiánského modelu: nepružné nominální mzdy
(model je tvořen následujícími rovnicemi)

1. Vyjdeme z předpokladu, že existuje nominální mzdová sazba \bar{W} , která je vyšší než její rovnovážná úroveň. Existuje při ní určitá úroveň nedobrovolné nezaměstnanosti. Pro trh práce v původním keynesiánském modelu při nepružných mzdách proto můžeme psát: $N = ND(W/P) < NS(\bar{W}/P)$ Rovnice vyjadřuje fakt, že při nominální mzdě W dané exogenně, a tedy i při **reálné mzdové sazbě \bar{W}/P** existuje **převis nabídky práce domácností nad poptávkou po práci**: úroveň skutečné reálné mzdové sazby je tedy vyšší, než je úroveň rovnovážné reálné mzdové sazby.
2. Druhou rovnicí, popisující keynesiánský přístup k trhu práce a jeho makroekonomické souvislosti, je rovnice **produkční funkce**: $Y = Y(N, \dots)$. Z rovnice je patrné, že úroveň produkce je dána úrovní zaměstnanosti, která je však nižší než plná zaměstnanost, a to v důsledku toho, že nominální mzdová sazba (\bar{W}) je v krátkém období nepružná a tedy nemůže klesnout na úroveň, která by vyčistila trh práce.
3. Další rovnicí je rovnice křivky IS, tj.: $S(Y) = A(i)$. Rovnice vyjadřuje fakt, že poptávka po plánovaných autonomních výdajích (A) je klesající funkcí úrokové sazby (i) a objem úspor je rostoucí funkcí důchodu.
4. Rovnice křivky LM, tj. rovnici křivky rovnováhy na trhu peněz a ostatních finančních aktiv, jako další charakteristiku keynesiánského modelu, zapíšeme ve formě: $L(i, Y) = M/P$. Z rovnice plyne, že **poptávka (L) po reálných peněžních zůstatcích je funkcí úrokové sazby a důchodu a musí se rovnat nabídce reálných peněžních zůstatků (M/P)**.
5. Poslední rovnice keynesiánského přístupu k trhu práce a jeho makroekonomických souvislostí obsahuje faktory, které jsme již charakterizovali dříve: **protože nominální mzdová sazba (W) je dána exogenně, reálná mzdová sazba závisí na cenové úrovni**. Tedy $\frac{W}{P} = \frac{\bar{W}}{P}$. Z rovnice plyne, že je-li reálná mzdová sazba (\bar{W}/P) závislá na cenové úrovni, potom i zaměstnanost a úroveň produkce jsou na cenové úrovni závislé také.

Uspořádejme znovu přehledně všech pět rovnic, které obsahují pět ekonomických proměnných, tj. $N_0, (W/P)_0, Y_0, i_0$ a P_0 .

$$\begin{aligned}
 N &= ND(\bar{W}/P, \dots) < NS(\bar{W}/P, \dots) \dots N_0, (\bar{W}/P)_0 \\
 Y &= Y(N, \dots) \dots Y_0 \\
 S(Y) &= A(i) \dots \dots \dots \rightarrow i_0, P_0 \\
 L(Y, i) &= M/P \dots \dots \dots \rightarrow i_0, P_0 \\
 W/P &= \bar{W}/P
 \end{aligned}$$

Na obr. 90.1, 90.2, 90.3, 90.4 a 90.5 je podána geometrická expozice výše charakterizovaného keynesiánského přístupu za předpokladu nepružných nominálních mezd (předpokládá se pozitivně skloněná křivka LM a citlivost poptávky po autonomních výdajích na úrokovou sazbu větší než nula, tj. $b > 0$).



Obr. 90 Geometrické (grafické) zobrazení rovnic (keynesiánský trh práce)

Komentář

Východisko řešení: obr. 90.1, zobrazující zboží trh a hypotetický **průsečík křivky AS a křivky AD₀** za předpokladu plné zaměstnanosti (N^*) a tedy produkce na úrovni potenciálního produktu (Y^*). Tomuto limitnímu bodu (E_0) průsečíku křivky AS a křivky AD₀ **by odpovídala cenová hladina P.**

Jestliže dojde ke **snížení plánovaných autonomních výdajů**, tak se:

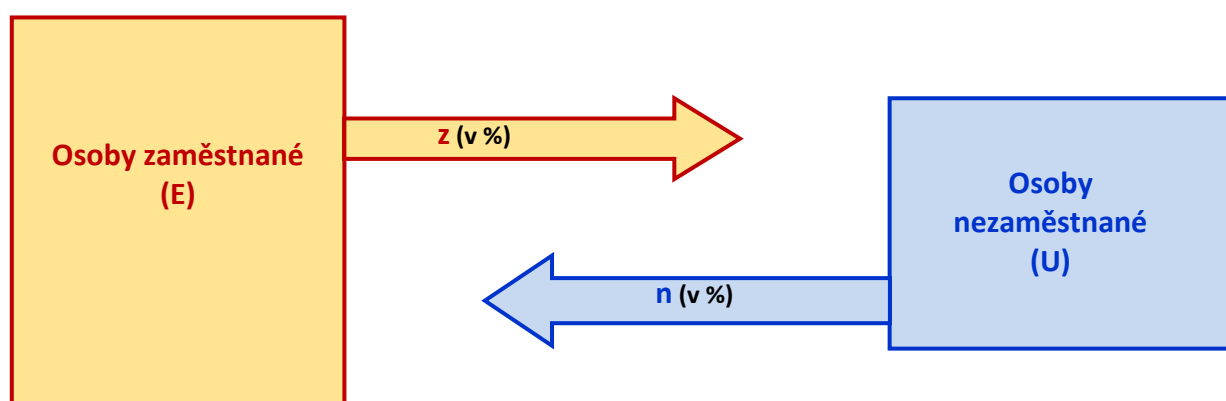
- sníží agregátní poptávka a křivka AD₀ se posune doleva k AD₁;
- sníží agregátní cenová hladina k P_1 , při dané nepružné nominální mzdové sazbě se zvýší reálné mzdové sazby z $(\bar{W}/P)^*$ na $(\bar{W}/P)_1$ - viz obr. 90.2;
- to vede ke snížení poptávky po práci firmami na N_1 zaměstnanosti (obr. 90.3): na trhu práce tak vzniká přebytek nabídky práce při reálné mzdě $(\bar{W}/P)_1$ nad poptávkou po práci v rozsahu $N^* - N_1$;
- to vede ke snížení produkce podél produkční funkce na obr. 90.4 na Y_1 a to znamená snížení agregátní nabídky zboží na trhu zboží (obr. 90.1). V průsečíku křivky AD₁ a AS je ekvilibrium na trhu zboží, tj. v bodě E_1 ;
- sníží-li se např. autonomní výdaje dále, sníží se agregátní poptávka k AD₂ povede to ke snížení cenové úrovně dále k P_2 a to povede (při fixní nominální mzdě) k dalšímu zvýšení reálné mzdy (obr. 90.2), a tedy ke snížení poptávky firem po práci na N_2 . Snížení poptávky na AD₂ sníží zaměstnanost na N_2 a produkci, resp. agregátní nabídku na Y_2 .
- na obr. 90.1 vidíme, že zvýšení cen z P_2 na P_1 znamená vyšší nabídku zboží a vede k pozitivně skloněné křivce agregátní nabídky. Na obr. 90.5 je zobrazen model IS-LM. Z obrázku je patrné, že současná rovnováha na trhu zboží a trhu peněz nastává při úrokové sazbě i_1 a při úrovni rovnovážného důchodu Y_1 .
- produkce Y_1 , za níž je v pozadí nižší úroveň zaměstnanosti N_1 , determinuje jak úrokovou sazbu i_1 , tak i cenovou úroveň P_1 .
- v modelu neexistuje dichotomie reálného a peněžního (monetárního) sektoru: cenová úroveň ovlivňuje jak zaměstnanost, tak i produkci. Rigidita nominálních mezd je příčinou toho, že jak sektor reálný, tak i sektor peněžní (monetární) jsou integrovány.
- Východisko řešení: obr. 90.1, zobrazující zboží trh a hypotetický průsečík křivky AS a křivky AD₀ za předpokladu plné zaměstnanosti (N^*) a tedy produkce na úrovni potenciálního produktu (Y^*). Tomuto limitnímu bodu (E_0) průsečíku křivky AS a křivky AD₀ by odpovídala cenová hladina P.

8.4 Nezaměstnanost a její charakteristiky

Dynamika zaměstnanosti a nezaměstnanosti: jednoduchý a rozšířený model

8.4.1 Jednoduchý model

V neoklasickém modelu trhu práce je trh práce v rovnováze a ztráta práce nezpůsobuje nezaměstnanost: propuštěný pracovník rychle nachází při tržní mzdě novou práci. V reálném hospodářském životě však mají pracovníci rozdílné schopnosti i rozdílné preference a velmi rozdílné jsou jednotlivé druhy prací. Současně není dokonalý tok informací o poptávce firem po práci (tedy o volných pracovních místech) a o práci nabízené pracovníky. Nedokonalá je i geografická mobilita pracovníků. Všechny tyto okolnosti vedou k tomu, že hledání odpovídající práce jak ze strany firem, tak i ze strany pracovníků **vyžaduje v reálném hospodářském životě čas**. Současně vznikají složité dynamické vztahy, resp. dochází k přechodu mezi zaměstnanými pracovníky (E) a nezaměstnanými pracovníky (U). Nástin těchto vztahů znázorníme na obr. 91.



Obr. 91 Jednoduchý model vztahů

Předpoklady modelu:

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

Komentář

Předpokládejme, že míra nezaměstnanosti se nemá měnit, tj. trh práce má být stabilní. Potom počet těch osob, které nalézají práci, se musí rovnat počtu osob, které práci ztrácejí. **Počet osob, které nalézají práci** = $n \cdot U$, počet osob, které **ztrácejí práci** = $z \cdot E$. **Pro stabilní trh práce musí potom platit, že** $n \cdot U = z \cdot E$

Abychom určili stabilní, resp. přirozenou míru nezaměstnanosti, upravíme rovnici tak, že za E dosadíme $L - U$. Tedy $n \cdot U = z(L - U)$. Obě strany rovnice pracovními silami (L), dostaneme

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

Řešením rovnice pro míru nezaměstnanosti U/L , resp. u^* ($v \%$) dostaneme

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

Z rovnice plyne, že:

- míra nezaměstnanosti (U/L) závisí na míře, v jaké ztrácejí zaměstnané osoby práci (z) a míře, v jaké nezaměstnané osoby práci nalézají (n);
- čím vyšší je míra ztráty práce, tím vyšší je míra nezaměstnanosti a současně čím vyšší je míra nalezení práce, tím nižší je míra nezaměstnanosti;
- zvyšující se míra ztráty práce (z) zvyšuje přirozenou míru nezaměstnanosti, zatímco rostoucí míra nalezení práce (n) pak přirozenou míru nezaměstnanosti (u^*) snižuje.

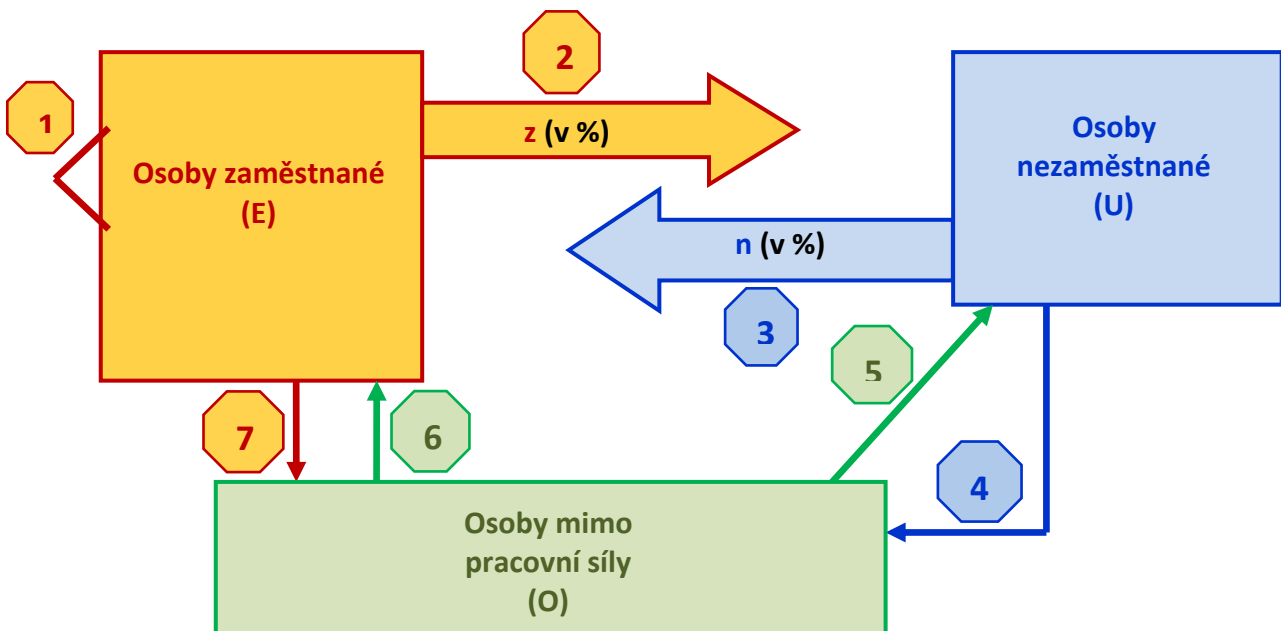
Rozšířený model vztahů

Rozšířený model, na rozdíl od jednoduchého modelu, pracuje se **třemi soubory osob**: obsahuje navíc ještě **soubor osob mimo pracovní síly (O)**, jehož existence modifikuje i rozsah nezaměstnanosti, neboť například nezaměstnaní, kteří přestávají hledat práci, snižují počet osob evidovaných jako nezaměstnaní. Současně tok lidí ze souboru zaměstnanosti do souboru mimo pracovní síly zvyšuje zaměstnanost: to proto, že tyto osoby se často stávají nezaměstnanými, i když znovu nastupují do pracovních sil, a také pravděpodobněji ztrácejí práci.

Charakteristika pohybu osob mezi soubory:

1. Tok osob ve směru 1 značí změnu práce uvnitř souboru zaměstnaných osob (E), aniž jsou tyto osoby nezaměstnány nebo opouštějí pracovní síly;
2. Tok osob ve směru 2 znamená pohyb osob mezi souborem zaměstnaných a nezaměstnaných: značí ztrátu práce zaměstnaných osob, tyto se stávají nezaměstnanými.

3. Tok osob ve směru 3 značí pohyb osob ze souboru nezaměstnaných osob do souboru zaměstnaných osob: značí ty osoby ze souboru nezaměstnaných, jež našly během daného období (např. měsíce) práci.
4. Tok ve směru 4 značí pohyb osob ze souboru nezaměstnaných do souboru osob mimo pracovní síly, tj. osob, které přestaly hledat práci, tj. ztratily „odvahu“ hledat práci (discouraged workers).
5. Tok osob ve směru 5 značí pohyb osob ze souboru mimo pracovní síly do souboru nezaměstnaných, protože nenajdou ihned práci (např. po ukončení příslušné školy, nebo dříve nezaměstnaní, kteří přestali hledat práci a nyní po určitém čase opět práci aktivně hledají, aj.).
6. Tok osob ve směru 6 značí pohyb osob ze souboru mimo pracovní síly do souboru zaměstnaných (např. studenti, kteří ukončili studium a našli ihned práci, aj.).
7. Tok osob ve směru 7 značí pohyb osob ze souboru zaměstnaných do souboru mimo pracovní síly (např. odchod do starobního důchodu, nástup žen na mateřskou dovolenou, zahájení studia aj.).



Obr. 92 Rozšířený model vztahů

Komentář

Rozšířený model komplexnější pohled na pohyb osob mezi třemi soubory:

- celkový počet osob, které ztrácejí práci = toky 1, 2 a 7;
- celkový počet osob, které nacházejí práci = toky 1, 3 a 6;
- rozdíly těchto toků jsou pak změnami v zaměstnanosti.

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

Změna v nezaměstnanosti: $tok (2 + 5) - tok (3 + 4)$

- **Determinanty přirozené míry nezaměstnanosti**

Z jednoduchého a rozšířeného modelu toku osob mezi jednotlivými soubory vyplývá, že i když je míra zaměstnanosti neměnná na úrovni přirozené míry, přesto neustále dochází k pohybu osob a trh práce je v permanentním pohybu.

Determinanty přirozené míry nezaměstnanosti – obecné determinanty jsou v podstatě dvě:

1. skutečnost, že hledání práce vyžaduje určitý čas;
2. nepružnost nominálních mezd.

Dalšími konkrétními determinanty přirozené míry nezaměstnanosti jsou:

- demografická skladba obyvatelstva;
 - pojištění osob v nezaměstnanosti;
 - výše minimální mzdy;
 - systém přeškolení (rekvalifikační systém);
 - systém přesné a včasné evidence volných pracovních míst;
 - rozdílná tempa růstu jednotlivých sektorů ekonomiky;
 - mzdové dohody atd.
- **Nezaměstnanost a jev hysterese**

Dlouhé období vysoké nezaměstnanosti sebou nese tendenci ke zvyšování přirozené míry nezaměstnanosti. Argumenty jsou založeny na modelu stanovování mezd pro zaměstnance ve firmě (insiders) a mezd pro nezaměstnané ve firmě (outsiders). Hranice mezi těmito skupinami se mění, část insiderů je propuštěna a stává se outsiderem. Odbory se starají pouze především

o insiderem, kterých je v důsledku růstu nezaměstnanosti stále menší počet. Tím se může stát rostoucí část nezaměstnanosti permanentní. Současně nezaměstnaní pracovníci ztrácejí svoji kvalifikaci, výrobní zručnost a dovednost (lidský kapitál), a **stávají se tak nezaměstnatelnými**, i když původní šok (náraz), který způsobil jejich nezaměstnanost, pominul.

8.4.2 Náklady nezaměstnanosti

Komentář

Nezaměstnanost a její náklady jsou ve společnosti velmi nerovnoměrně rozděleny. Nezaměstnanost je více rozšířena mezi nekvalifikovanými pracovníky, v určitých skupinách ve společnosti, rozdílná je i podle věkových skupin pracovníků, podle pohlaví aj. Více je koncentrována v nejchudší části obyvatelstva. **Nerovnoměrné jsou tedy i náklady nezaměstnanosti.**

Jednotlivý pracovník a jeho rodina, který je nedobrovolně nezaměstnán, je postižen snížením jeho osobního disponibilního důchodu, a tedy se snižuje i jeho životní úroveň.

Dlouhodobá nezaměstnanost vede ke ztrátě kvalifikace pracovníka. Závažné jsou i psychologické důsledky nezaměstnanosti na pracovníka: ztráta sebedůvěry, pocit neužitečnosti, porušuje se jeho fyzické a psychické zdraví, zvyšuje se sklon k alkoholismu, drogám, zločinnosti aj.

Náklady nezaměstnanosti

- **náklady strukturální a frikční nezaměstnanosti** – jsou kompatibilní s přirozenou mírou nezaměstnanosti, ale hledání práce vyžaduje určitý čas. Někteří pracovníci jsou po dlouhou dobu nezaměstnaní a nemají reálnou možnost práci získat. S tím vznikají faktické ztráty;
- **náklady cyklické nezaměstnanosti** - ztráty z nevyužívání výrobních faktorů, ztráty produkce, výplaty podpor v nezaměstnanosti, ztráta daně z příjmu osob i firem, ztráta zisků firem.



Zisk maximalizující firma poptává takové množství pracovního vstupu (ND), kde se mezí (marginální) produkt práce (MPN) rovná reálné mzdě (W/P): zde je z hlediska zisku firmy, resp. firem optimalizován rozsah zaměstnanosti.

Reálná mzdová sazba (W/P) představuje množství zboží, které lze koupit za korunovou cenu jedné hodiny práce (jedné jednotky práce), tj. množství zboží, které lze koupit za nominální (korunovou), mzdovou sazbu.

Agregátní poptávka po práci je klesající funkcí reálné mzdové sazby při daném tvaru produkční funkce.

Dosažitelnou úroveň celkového užitku domácností podmiňuje velikost reálné mzdy, při zvýšení reálných mezd se projevuje působení substitučního a důchodového efektu.

V klasickém modelu úrovni plné zaměstnanosti odpovídá úroveň produkce při plné zaměstnanosti, tj. potenciální produkt.

Rozlišujeme klasický koncept (model) pracovního trhu a keynesiánský koncept (model) pracovního trhu. Liší se v názoru na „pružnost mezd“. Původní keynesiánský model vychází, na rozdíl od klasického modelu, z nepružnosti mezd.

Frikční nezaměstnanost i strukturální nezaměstnanost jsou složkami přirozené míry nezaměstnanosti.

Cyklická nezaměstnanost – je spojená s cyklickými fluktuacemi ekonomiky, tj. rozdílem mezi skutečnou a přirozenou mírou nezaměstnanosti a tedy i rozdílem mezi skutečným a potenciálním produktem.

K důležitým charakteristikám nezaměstnanosti patří doba trvání nezaměstnanosti a frekvence nezaměstnanosti.

Přirozenou míru nezaměstnanosti ovlivňují: (a) skutečnost, že hledání práce vyžaduje určitý čas a (b) nepružnost nominálních mezd.



1. V jisté zemi bylo zjištěno na základě sčítání obyvatel celkem 800 mil. osob. Dále statistika vykazala celkem 150 mil. osob nezaměstnaných a 600 mil. osob výdělečně činných. Frikčně nezaměstnaných je 9 mil. osob. Určete pro tuto ekonomiku:

- celkový počet práceschopného obyvatelstva
- míru nezaměstnanosti
- míru nezaměstnanosti frikčně nezaměstnaných osob
-

2. V následující tabulce jsou údaje o krátkodobé produkční funkci jedné malé ekonomiky. L = jednotka práce za den, Y = jednotky výstupu za de (reálný GNP).

L	Y	MP_L
1	8	
2	15	
3	21	
4	26	
5	30	
6	33	

- Dopačítejte mezní produkt práce
- Kolik práce bude poptáváno, jestliže nominální mzda je 6 Kč a deflátor GNP je 150?
- Nakreslete tuto poptávku po práci.



Literatura k tématu:

[3] FUCHS, K., TULEJA, P. *Základy ekonomie*. 2. rozš. vydání. Praha: Ekopress 2005.

[4]

Kapitola 9

Trh práce, nezaměstnanost a Phillipsova křivka



Po prostudování kapitoly budete umět:

- znát původní mzdovou, modifikovanou a rozšířenou Phillipsovu křivku a její význam;
- umět vysvětlit mechanismus formování očekávané inflace a formování racionálních očekávání;
- umět vysvětlit rozdíl mezi krátkodobou a dlouhodobou Phillipsovou křivkou;
- umět vysvětlit podstatu křivky krátkodobé dynamické agregátní nabídky a křivky dlouhodobé agregátní nabídky.



Klíčová slova:

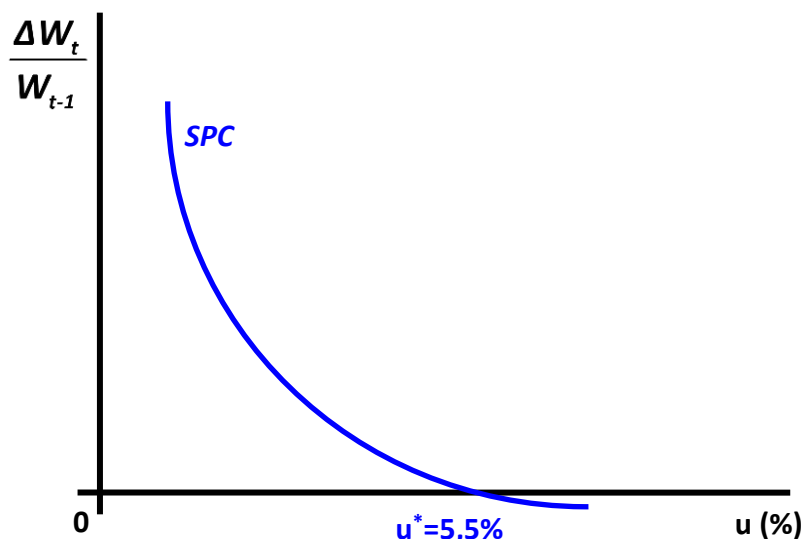
Původní (mzdová) Phillipsova křivka, modifikovaná Phillipsova křivka, rozšířená Phillipsova křivka, krátkodobá a dlouhodobá Phillipsova křivka, očekávaná inflace, křivka krátkodobé dynamické agregátní nabídky, křivka dlouhodobé agregátní nabídky.

9.1 Charakteristika původní mzdové a modifikované Phillipsovy křivky

9.1.1 Původní mzdová Phillipsova křivka

Původní mzdová Phillipsova křivka má tyto tři základní vlastnosti:

1. negativní sklon,
2. tvar hyperboly,
3. křivka protíná osu x .



Obr. 93 Původní (mzdová) Phillipsova křivka

Ze studie A. W. Phillipse plyne důležitý závěr, **že existuje substituce (tradeoff) mezi mzdovou inflací a nezaměstnaností**. Současně se v době vzniku Phillipsovy křivky (1957) mělo v makroekonomické teorii za to, **že uvedený vztah je v dlouhém období stabilní**. Proto se křivka stala nejen významným nástrojem ekonomické analýzy, ale i hospodářské politiky (rozhodování o inflaci a nezaměstnanosti – buď se bude řešit jedno, nebo druhé).

Formální formulace mzdové Phillipsovy křivky: označme g_w **tempo růstu nominálních mezd**, tj. **míru mzdové inflace**, tj. $g_w = \frac{W_t - W_{t-1}}{W_{t-1}}$, kde W_t **značí nominální mzdy v současném období** a W_{t-1} **značí nominální mzdy v minulém (předchozím) období**.

Mzdovou Phillipsovu křivku můžeme formálně zapsat takto: $g_w = -\varepsilon(u - u^*)$, kde ε **je koeficient citlivosti změny míry nominálních mezd k procentní změně skutečné míry nezaměstnanosti**.

- **Mzdová Phillipsova křivka a nepružnost mezd**

Mzdová Phillipsova křivka implikuje proces postupného přizpůsobení mezd (a cen) po nárazu (změně) agregátní poptávky. Problém vysvětlíme na následujícím příkladu.

Předpokládejme, že je ekonomika v rovnováze a operuje na úrovni přirozené míry nezaměstnanosti (u^*) a potenciálního produktu (Y^*) při stabilní cenové úrovni. Dojde-li ke zvýšení agregátní poptávky, jež je vyvoláno monetární expanzí - předpokládejme, že došlo ke zvýšení nominální zásoby peněz o 20 % - mzdy a ceny musí vzrůst také o 20 %, aby se ekonomika znovu vrátila k rovnováze.

Mzdová Phillipsova křivka však implikuje, že mají-li vzrůst nominální mzdy o 20 %, pak nejdříve musí klesnout míra nezaměstnanosti pod přirozenou míru. Teprve pokles míry nezaměstnanosti pod přirozenou mírou vyvolá růst nominálních mezd ekviproporcionálně růstu nominální zásoby peněz

(tj. o 20 %). Toto přizpůsobení však vyžaduje čas a teprve na konci tohoto přizpůsobovacího procesu se ekonomika vrátí k přirozené míře nezaměstnanosti a produkt na úroveň potenciálního produktu.

Formální vyjádření efektů přizpůsobení mezd v reakci na zvýšení agregátní poptávky:

Rovnici $g_w = -\epsilon(u - u^*)$ upravíme do tvaru $W_t = W_{t-1} [1 - (u - u^*)]$

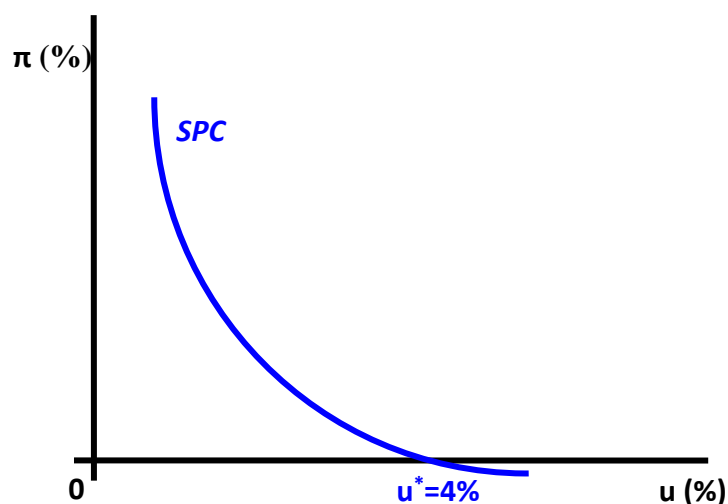
Ze získané rovnice je patrné, že mají-li mzdy v přítomném, resp. dalším období vzrůst (např. o 20 %) oproti předchozímu období, pak se musí míra nezaměstnanosti snížit pod přirozenou míru nezaměstnanosti.

9.1.2 Modifikovaná Phillipsova křivka

P. A. Samuelson a R. M. Solow nahradili v původní mzdové Phillipsově křivce míru růstu nominálních peněžních mezd, tj. *míru mzdové inflace* mírou růstu agregátní cenové hladiny, tj. *mírou cenové inflace*. Tím vznikla *modifikovaná Phillipsova křivka, resp. cenově inflační verze Phillipsovy křivky, která vyjadřuje inverzní vztah mezi mírou růstu inflace (cenové hladiny) a mírou nezaměstnanosti*.

Míru růstu agregátní cenové úrovně, tj. míru inflace (π) budeme definovat formálně takto:

$$\pi_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$



Obr. 94 Modifikovaná (cenově inflační) Phillipsova křivka

Z grafického znázornění modifikované Phillipsovy křivky je patrné, že **žádoucí nízká míra nezaměstnanosti je doprovázena nežádoucí vysokou mírou inflace**. Platí i opačně: **vysoká míra nezaměstnanosti je doprovázena nízkou mírou inflace, resp. negativní inflací**.

9.2 Phillipsova křivka rozšířená o míru očekávané inflace

Vývoj reálné ekonomiky v 70. letech nepotvrzoval do té doby pozorovaný pravidelný inverzní vztah mezi mírou růstu nominálních mzdových sazeb a mírou nezaměstnanosti. Tento vztah „zmizel“ a místo něj se objevila současně vysoká a rostoucí míra nezaměstnanosti a vysoká a rostoucí míra inflace, a dokonce i růst inflace při stagnaci úrovně, resp. i poklesu produktu. Phillipsova křivka se začala (v grafickém vyjádření) posouvat nahoru.

Problém nesouladu ze mzdové Phillipsovy křivky plynoucích závěrů se skutečným ekonomickým vývojem teoreticky řešil M. Friedman a E. Phelps, kteří odmítli závěr o dlouhodobě stabilním inverzním vztahu mezi mírou růstu mzdové, resp. cenové inflace a mírou nezaměstnanosti a ukázali, že negativně skloněná mzdová Phillipsova křivka předpokládá „peněžní iluzi“ na straně pracovníků, která znamená, že pracovníci přizpůsobují své mzdové požadavky očekávané cenové úrovni a nikoliv skutečné cenové úrovni.

Avšak tato peněžní iluze je krátkodobá, a proto může existovat substituce (tradeoff) mezi mírou růstu cen a mírou poklesu nezaměstnanosti jen v krátkém období. V dlouhém období neexistuje substituce mezi inflací a nezaměstnaností. Dlouhodobá Phillipsova křivka je proto vertikální.

Komentář

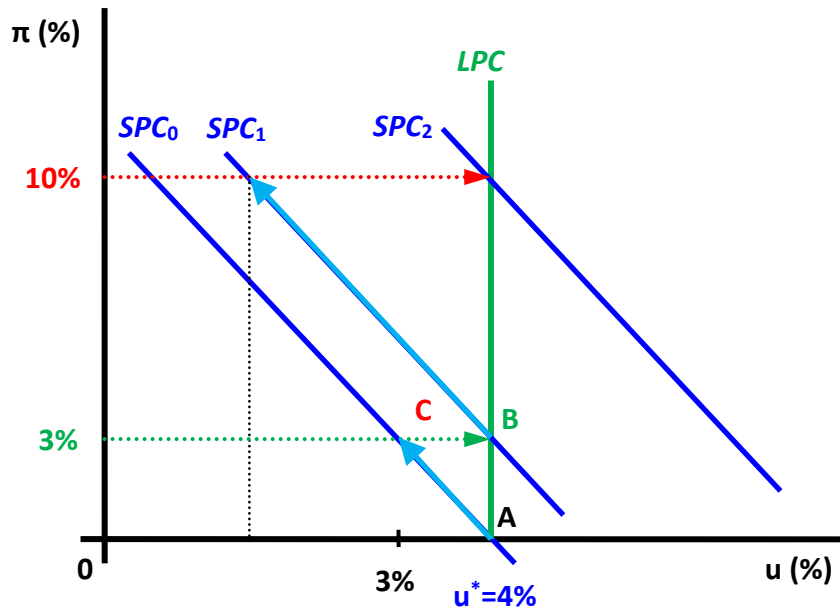
Peněžní iluze znamená, že pracovníci přizpůsobují jejich mzdové požadavky očekávané cenové úrovni a nikoliv skutečné cenové úrovni. Označíme-li **očekávanou cenovou úroveň jako P^e** a budeme-li předpokládat, že je dána **exogenně a je neměnná**, pak nabídka práce závisí **na peněžních mzdových sazbách**. Lze tedy psát:

$$NS = NS\left(\frac{W}{P^e}\right) = NS = NS(W)$$

Dojde-li k růstu agregátní poptávky vyvolanému monetární expanzí centrální banky a v důsledku růstu agregátní poptávky **k všeobecnému růstu cen zboží a nominální mzdové sazby se nezmění, poptávka po práci se zvýší, ale nabídka práce zůstane nezměněna (P^e , tj. očekávaná cenová hladina, resp. míra její změny je dána exogenně)**. Míra nezaměstnanosti se oproti výchozí pozici ekonomiky sníží. Monetární politika může tedy snížit nezaměstnanost zvýšením množství peněz a tedy i zvýšením cen. Z rozboru plyne závěr, že v pozadí modifikované Phillipsovy křivky jsou **exogenně daná očekávání cenové hladiny pracovníky**.

Předpoklad exogenně daného očekávání cenové hladiny pracovníky podrobili M. Friedman a E. Phelps kritice. M. Friedman a E. Phelps postulují, že **po určité době pracovníci, resp. odbory rozpoznají růst cenové hladiny** a „poučí se“ z tohoto pozorování a **postupně přizpůsobí svá očekávání cenové úrovně směrem ke skutečné (dosažené) cenové úrovni** a budou požadovat odpovídající zvýšení jejich nominálních mezd, aby nahradili ztráty jejich kupní síly z titulu růstu cenové hladiny, resp. aby udrželi původní úroveň reálných mezd.

Friedman a Phelps tedy předpokládají, že pracovníci formují svá očekávání cenové úrovně (a tím i reálných mezd) **adaptivně**, tedy vycházejí v zásadě z toho, že v minulém období dosažená míra růstu cenové hladiny bude existovat i v dalším období (o mechanismu adaptivních očekávání pojednáme dále). Formují-li pracovníci svá očekávání adaptivně, pak Friedman a Phelps z tohoto faktu vyvozují závěr, že **žádná dlouhodobá (permanentní) substituce (tradeoff) mezi nezaměstnaností a inflací neexistuje, ale mezi nezaměstnaností a inflací existuje jen krátkodobá (dočasná) substituce**.



Obr. 95 Krátkodobá a dlouhodobá Phillipsova křivka

Komentář

Nechť v **bodě A** existuje *stabilní cenová hladina a míra inflace je 0 %*. Centrální banka může nyní monetární expanzí snížit skutečnou míru nezaměstnanosti pod úroveň přirozené míry, tj. pod 4 %, např. *zvýšením nominální zásoby peněz o 3 %*. Toto opatření banky zvýší *míru inflace na 3 % ($\pi_1 = 3 %$)*. *Cenová hladina tedy vzroste z ($\pi_0 = 0 %$) na 3 %*. Po čase pracovníci tento růst agregátní cenové úrovně *rozpoznají a přizpůsobí jejich očekávání cenové hladiny vyšší cenové hladině* a požadují *zvýšení jejich nominálních mzdových sazeb tak, aby se jejich reálné mzdy zvýšily na výchozí (původní) úroveň*.

Míra nezaměstnanosti, která se v důsledku monetární expanze *snížila na 3 %* (tj. 1 % pod přirozenou míru) *se znovu vrátí na výchozí úroveň*, tj. *na její přirozenou míru*. *Křivka SPC se posune nahoru k SPC_1* . *V bodě B je tedy míra nezaměstnanosti nezměněna, produkt je znovu na potenciální úrovni, Y^* , ale při vyšší míře inflace. Míra inflace činí 3 %*.

Centrální banka může opět provést negativní substituci mezi mírou inflace a mírou nezaměstnanosti, avšak *nyní musí zvýšit míru růstu nominální zásoby peněz či přesněji míru růstu reálných peněžních zůstatků, oproti míře růstu reálných peněžních zůstatků v předchozím období více*. V **bodě B** se musí míra růstu nabídky reálných peněžních zůstatků *zvýšit o více*, než činilo její zvýšení v předchozím období, protože cenová očekávání se přizpůsobila míře růstu cen $\pi_1 = 3 %$, již odpovídá míra růstu peněz 3 %. Centrální banka proto musí zvýšit tempo růstu nabídky reálných peněžních zůstatků, např. *o 10%* proto, aby opět „pomýlila“ pracovníky. V důsledku tohoto se opět zvýší agregátní poptávka a agregátní cenová hladina *o 10 %*, *nezaměstnanost klesne pod přirozenou míru*.

Jakmile časem pracovníci rozpoznají tuto skutečnost, přizpůsobí svá očekávání opět nové, vyšší cenové úrovni a opět požadují zvýšení jejich nominálních mezd, aby se zvýšila jejich reálná mzda na výchozí úroveň. **Míra nezaměstnanosti se vrátí opět na svou přirozenou úroveň, produkt je na úrovni potenciálního produktu, avšak opět při vyšší míře inflace. Míra inflace nyní činí 10 %. Křivka SPC_1 se posune znovu nahoru k SPC_2 .**

9.2.1 Mechanismus formování očekávané inflace a Phillipsova křivka

Hospodářské subjekty, které svá očekávání formují na bázi mechanismu adaptivních očekávání, formují očekávání budoucí míry inflace (či jiné ekonomické proměnné) na základě minulého vývoje inflace (či minulého vývoje dané ekonomické proměnné).

Formálně lze mechanismus adaptivního očekávání inflace formulovat takto:

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

kde π_t^e je očekávaná míra inflace mezi současným obdobím ($t - 1$) a příštím obdobím (t).

Z rovnice plyne, že očekávaná míra inflace **v období t se rovná očekávané míře inflace pro současné období**, tj. π_{t-1}^e , **jež je korigována o chybu v předpovědi v tomto období**. Koefficient j vyjadřuje **stupeň a rychlost přizpůsobení očekávané inflace směrem ke skutečné míře inflace**. Je-li j nízké, inflační očekávání se mění jen velmi pomalu ve vztahu ke skutečné míře inflace. Skutečná míra inflace má tak malý vliv na očekávanou míru inflace. **Inflace má tedy různě silnou setrvačnost**.

Za předpokladu adaptivního mechanismu formování očekávané inflace a předpokladu, že **tempo růstu mzdové inflace je rovno tempu růstu agregátní cenové hladiny**, tj. míře cenové inflace, tj. $g_w = \pi_t^e$ a s přihlédnutím k dalším předpokladům můžeme s ohledem na závěry Friedmana a Phelpse, zapsat **rovnici mzdové, resp. modifikované Phillipsovy křivky** (její inflačně cenovou verzi) takto: $g_w = \pi_t = \pi_t^e - \varepsilon(u - u^*)$

Z rovnice $g_w = \pi_t = \pi_t^e - \varepsilon(u - u^*)$ plyne:

- Skutečná míra inflace se rovná očekávané míře inflace, tj. $\pi_t = \pi_t^e$ pouze tehdy, **jestliže se skutečná míra nezaměstnanosti (u) rovná přirozené míře nezaměstnanosti (u^*)**;
- Když je skutečná míra nezaměstnanosti nižší než přirozená míra nezaměstnanosti, potom **skutečná míra inflace v období t je větší než v období $t - 1$** .

- Je-li skutečná míra nezaměstnanosti větší než přirozená míra nezaměstnanosti, **skutečná míra inflace v období t je menší než v období $t - 1$.**

Z rovnice rozšířené mzdové, resp. modifikované Phillipsovy křivky o očekávanou míru inflace tak plyne závěr, že **nezaměstnanost může být udržována expanzivními fiskálními a monetárními politikami pod její přirozenou mírou, což však vyvolá růst míry inflace.** Tento závěr se nazývá **akceleračním principem**, jež znamená, že chtějí-li tvůrci hospodářské politiky udržet skutečnou míru nezaměstnanosti pod její přirozenou mírou, bude to mít za následek nepřetržité zvyšování míry inflace

- **Statické očekávání**

Dosadíme-li do rovnice $\pi_t^e = \pi_{t-1}^e + j(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e)$ za $j = 1$, můžeme psát $\pi_t^e = \pi_{t-1}$. Z poslední rovnice plyne, že když $j = 1$, pak **očekávaná inflace v období t (dnešním období) se rovná skutečné míře inflace v období $t - 1$ (v předchozím období).** Předpoklad, že $\pi_t^e = \pi_{t-1}$, který je často v teoretické analýze přijímán, je speciálním případem mechanismu formování adaptivních očekávání, a je nazýván **statickým očekáváním**.

Ekonomicky interpretováno pak toto statické formování očekávané inflace znamená, že trvá-li skutečná inflace po určitý čas, pracovníci a firmy budou očekávat, že tato skutečná míra inflace bude pokračovat a očekávaná míra inflace v období t (v přítomném období) bude stejná, jako tomu bylo v období $t - 1$ (předchozím).

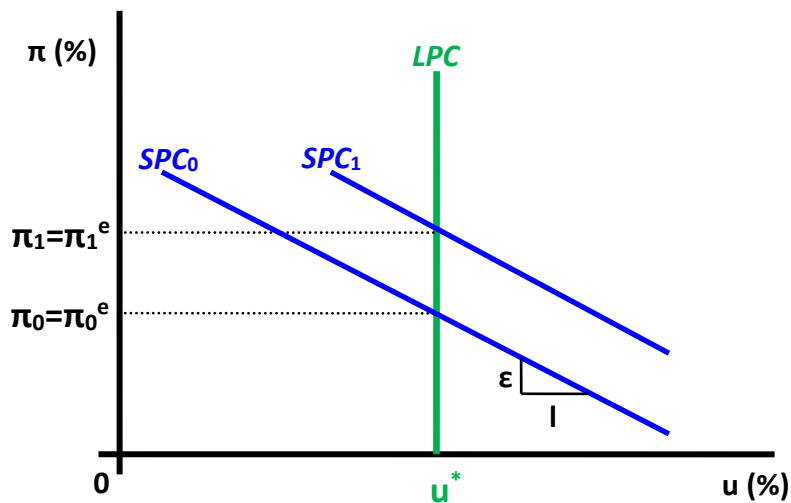
S ohledem na tento speciální předpoklad statického formování očekávané inflace, můžeme zapsat Friedman-Phelpsovu rozšířenou Phillipsovu křivku takto: $\pi_t = \pi_{t-1} - \varepsilon(u - u^*)$.

9.3 Krátkodobá a dlouhodobá Phillipsova křivka

Tvůrci hospodářské politiky **mohou v krátkém období** prostřednictvím fiskální a monetární politiky **měnit produkci a zaměstnanost** (tedy reálné proměnné), tj. mohou:

- **zvýšit** agregátní poptávku, aby **snížili** míru nezaměstnanosti a **zvýšili** míru inflace;
- **snížit** agregátní poptávku, resp. její tempo, aby **zvýšili** nezaměstnanost a **snížili** inflaci.

Uvedená substituce mezi nezaměstnaností a inflací, kterou implikuje rozšířená Phillipsova křivka, se nazývá "krátkodobá Phillipsova křivka".



Obr. 96 Substitute (tradeoff) mezi inflací a nezaměstnaností v krátkém období

Krátkodobá Phillipsova křivka (značíme **SPC**) má negativní sklon, jehož velikost je **dána koeficientem ϵ** , tj. **citlivostí míry změny mezd na míru změny nezaměstnanosti**. Z obrázku je zřejmé, že Phillipsova křivka závisí na míře očekávané inflace. **Podél dané krátkodobé Phillipsovy křivky je míra očekávané inflace konstantní**. Krátkodobá Phillipsova křivka **SPC₀** má nižší míru očekávané inflace než krátkodobá Phillipsova křivka **SPC₁**. Vertikální posun křivky **SPC₁** oproti křivce **SPC₀** se právě rovná velikosti rozdílu očekávané inflace u obou křivek.

Z obrázku 4 je patrné, že **v krátkém období existuje inverzní vzájemný vztah mezi mírou inflace a nezaměstnaností**. Tvůrci hospodářské politiky tím, že kontrolují velikost agregátní poptávky, mohou v každém období volit kombinace míry inflace a míry nezaměstnanosti. **Substituce mezi inflací a nezaměstnaností však trvá jen krátkou dobu**, protože lidé přizpůsobují očekávanou míru inflace (v přítomném období) míře inflace v minulém období. **V dlouhém období neexistuje substituce mezi inflací a nezaměstnaností: v dlouhém období je Phillipsova křivka vertikální**.

Na obrázku 96 získáme **dlouhodobou vertikální Phillipsovu křivku (LPC)** spojením bodů, kde se **krátkodobé Phillipsovy křivky SPC₀ a SPC₁ protínají s úrovní skutečné a očekávané inflace, měřené na vertikální ose**. Z rovnice rozšířené Phillipsovy křivky plyne, že **je-li skutečná míra nezaměstnanosti rovna přirozené míře, skutečná inflace se rovná očekávané inflaci**. Vertikální dlouhodobá Phillipsova křivka vychází proto z úrovně přirozené míry nezaměstnanosti (u^*) na ose x a prochází již zmíněnými body na krátkodobých Phillipsových křivkách **SPC₀ a SPC₁**, kde se skutečná a očekávaná míra inflace rovnají.

9.3.1 Rozšířená Phillipsova křivka a nabídkové šoky

Pokud doplníme rovnici Phillipsovy křivky $\pi_t = \pi_{t-1} - \varepsilon (u - u^*)$ o příspěvek nabídkového (příznivého nebo nepříznivého) šoku (z_t) k míře inflace, dostaneme rovnici $\pi_t = \pi_t^e - \varepsilon (u - u^*) + z_t$ (nepříznivý nabídkový šok má znaménko +). Z rovnice plyne, že skutečná míra inflace je determinována následujícími faktory:

- mírou očekávané inflace π_t^e , resp. π_{t-1} pro $j = 1$,
- součinem ε a rozdílu skutečné a přirozené míry nezaměstnanosti, tj. $(u - u^*)$; výraz $(u - u^*)$ je cyklická nezaměstnanost, tj. rozdíl skutečné míry nezaměstnanosti a přirozené míry nezaměstnanosti,
- příspěvkem nabídkového šoku ke skutečné míře inflace (z_t).

Phillipsova křivka a formování racionálních očekávání

Hospodářské subjekty předem zahrnou vliv fiskálních a monetárních politik (i jiných informací) do svých rozhodnutí, a tím zahrnou vliv hospodářských politik do relevantních ekonomických proměnných. **Inflace je takto méně setrvačná.**

Na základě formování očekávané inflace na bázi mechanismu racionálních očekávání dojde ke snížení inflace bez signifikantního poklesu produktu za předpokladu, že:

1. záměr snížení inflace je oznámen předem;
2. mzdy a ceny se musí snížit (musí být flexibilní) podle povahy záměru snížení míry inflace.

Při splnění těchto předpokladů dojde rychle ke snížení míry očekávané inflace a tedy i skutečné inflace, aniž dojde k růstu míry nezaměstnanosti.

9.4 Křivka krátkodobé dynamické agregátní nabídky a křivka dlouhodobé agregátní nabídky

9.4.1 křivka krátkodobé dynamické agregátní nabídky

Phillipsova křivka a křivka agregátní nabídky vyjadřují ve své podstatě **stejně vzájemné vztahy**.

Důkaz: Od obou stran rovnice křivky agregátní nabídky $P = P^e + 1/\delta (Y - Y^*)$ odečteme P_{t-1} , dostaneme

$$(P_t - P_{t-1}) = (P_t^e - P_{t-1}) + 1/\delta (Y - Y^*)$$

- Člen $P_t - P_{t-1}$ je rozdíl mezi přítomnou (běžnou) cenovou úrovní a cenovou úrovní v předchozím (minulém) období, **což je přibližně míra skutečné inflace (π_t)**.
- Člen $P_t^e - P_{t-1}$ je rozdíl mezi očekávanou cenovou úrovní a cenovou úrovní v předchozím (minulém) období, **což je přibližně míra očekávané inflace (π^e_t)**.

Proto můžeme nahradit člen $P_t - P_{t-1}$ symbolem pro míru skutečné inflace (π_t) a $P_t^e - P_{t-1}$ označíme π^e_t a budeme předpokládat, že příspěvek nabídkového šoku k míře inflace je roven nule. Dostaneme tak:

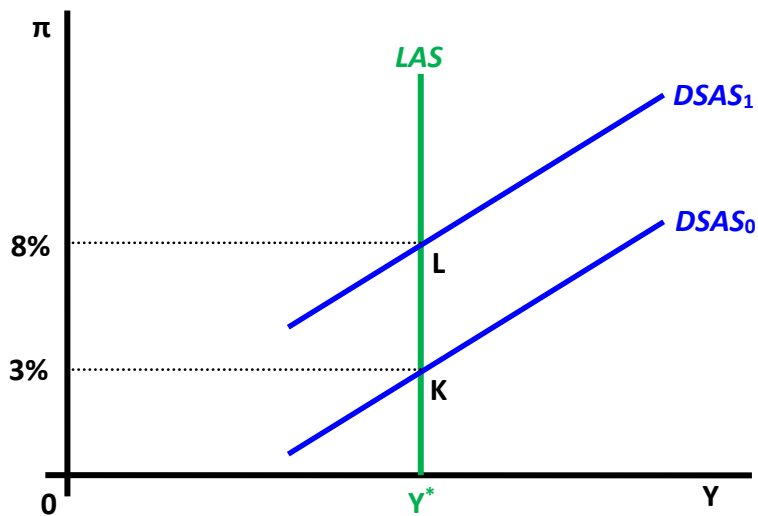
$$\pi_t = \pi^e_t + 1/\delta (Y - Y^*)$$

Získaná rovnice **je rovnicí křivky krátkodobé dynamické agregátní nabídky (rozšířené o očekávanou inflaci)**.

Z rovnice křivky krátkodobé dynamické agregátní nabídky (rozšířené o očekávanou inflaci) plyne:

- **skutečná míra inflace je determinována jak očekávanou mírou inflace (π^e_t), tak i rozdílem skutečného produktu a potenciálního produktu.** Za rozdílem mezi skutečným a potenciálním produktem je v rovnici rozdíl mezi skutečnou mírou nezaměstnanosti (u) a přirozenou mírou nezaměstnanosti (u^*);
- je-li skutečná produkce (Y) rovna potenciálnímu produktu (Y^*), tj. $Y = Y^*$, a tedy skutečná míra nezaměstnanosti se rovná přirozené, tj. $u = u^*$, **potom se skutečná míra inflace (π_t) rovná očekávané míře inflace (π^e_t)**;
- je-li skutečný produkt větší než potenciální produkt, tedy je-li $Y > Y^*$ a je-li skutečná míra nezaměstnanosti nižší než přirozená míra nezaměstnanosti, tj. $u < u^*$, **potom se skutečná míra inflace rovná součtu očekávané míry inflace a přírůstku skutečné inflace** pramenící z titulu substituce mezi mírou nezaměstnanosti (mírou růstu produktu) a mírou inflace podél krátkodobé Phillipsovy křivky.
- je-li skutečný produkt menší než potenciální produkt, tedy je-li $Y < Y^*$, a je-li skutečná míra nezaměstnanosti větší než přirozená míra nezaměstnanosti, tj. $u > u^*$, **potom se skutečná míra inflace rovná rozdílu očekávané míry inflace a snížení míry inflace** pramenící z titulu substituce mezi mírou nezaměstnanosti (mírou poklesu produktu) a mírou inflace podél krátkodobé Phillipsovy křivky.

Na obrázku 97 je znázorněna křivka krátkodobé dynamické agregátní nabídky obsažená v rovnici, kterou jsme odvodili: $\pi_t = \pi^e_t + 1/\delta (Y - Y^*)$. Z obrázku můžeme vyčíst důležité charakteristiky křivky krátkodobé dynamické agregátní nabídky (DSAS).



Obr. 97 Křivka krátkodobé dynamické agregátní nabídky

Pro křivku krátkodobé dynamické agregátní nabídky platí:

- podél křivky je míra očekávané inflace daná (neměnná) – proto je označená jako krátkodobá;
- vyjadřuje vzájemné vztahy mezi mírou inflace a úrovní produkce:
 - **je-li míra očekávané inflace konstantní** - ekonomika operuje podél stejné křivky krátkodobé dynamické agregátní nabídky;
 - **pokud se míra očekávané inflace zvyšuje**, křivka krátkodobé dynamické agregátní nabídky se posunuje nahoru a opačně, při **poklesu míry očekávané inflace** se posunuje dolů.
- podél křivky existuje substituce mezi mírou inflace a mírou růstu produktu – čím vyšší je očekávaná míra inflace, tím vyšší je míra skutečné inflace odpovídající jakékoliv úrovni produkce.

9.4.2 křivka dlouhodobé agregátní nabídky

Na obrázku 5 se v **bodech K a L** na obou křivkách krátkodobé dynamické agregátní nabídky **skutečná míra inflace (π) rovná očekávané míře inflace (π^e)**, a to v situaci, kdy se skutečný produkt (Y) rovná potenciálnímu produktu (Y^*). Spojením bodů K a L dostaneme **křivku dlouhodobé agregátní nabídky (LAS)**.

V dlouhém období je úroveň produkce nezávislá na míře inflace. Zatímco v krátkém období je - při dané očekávané míře inflace - doprovázena vyšší produkce než potenciální (a vyšší zaměstnanost) vyšší skutečnou mírou inflace (než očekávanou) a nižší produkce (a nižší zaměstnanost) nižší skutečnou mírou inflace (než očekávanou), pak ***v dlouhém období kde se skutečná míra inflace rovná očekávané míře inflace, je úroveň produkce nezávislá na míře inflace. Potenciální produkt Y^* je kompatibilní s jakoukoliv úrovní skutečné a očekávané inflace. V dlouhém období neexistuje substituce mezi mírou nezaměstnanosti a mírou inflace, skutečná produkce je na úrovni potenciálního produktu, Y^* .***

Σ

Původní mzdová Phillipsova křivka vyjadřuje vzájemný inverzní vztah mezi mírou nezaměstnanosti a mírou růstu nominálních mezd, má negativní sklon, tvar hyperboly a protíná osu x.

Modifikovaná Phillipsova křivka, resp. cenově inflační verze Phillipsovy křivky, vyjadřuje inverzní vztah mezi mírou růstu inflace (cenové hladiny) a mírou nezaměstnanosti.

Rozšířenou Phillipsovou křivkou se rozumí původní Phillipsova křivka rozšířená o míru očekávané inflace.

Je třeba rozlišovat krátkodobou a dlouhodobou Phillipsovu křivku. Peněžní iluze má krátkodobý charakter, a proto může existovat substituce (tradeoff) mezi mírou růstu cen a mírou poklesu nezaměstnanosti jen v krátkém období (krátkodobá křivka). V dlouhém období neexistuje substituce mezi inflací a nezaměstnaností. Dlouhodobá Phillipsova křivka je proto vertikální.

Z rovnice křivky krátkodobé dynamické agregátní nabídky (rozšířené o očekávanou inflaci) plyne, že skutečná míra inflace je determinována jak očekávanou mírou inflace (π^e), tak i rozdílem skutečného produktu a potenciálního produktu.

*Křivka dlouhodobé agregátní nabídky je vertikální na úrovni potenciálního produktu, to znamená, že v dlouhém období je úroveň produkce nezávislá na míře inflace; podél křivky se skutečná míra inflace rovná očekávané míře inflace a skutečná produkce se rovná potenciální produkci.

?

1. V jisté ekonomice zaznamenali celkem 40 000 ekonomicky aktivních obyvatel. Při průměrné reálné mzdové sazbě 70 peněžních jednotek/hodinu byl trh práce vyčištěn a vykazoval pouze 25 % dobrovolnou nezaměstnanost. V následujícím období došlo k růstu průměrné mzdové sazby na 90 peněžních jednotek/hodinu,

takže statistika podchytila celkem 10 000 lidí nedobrovolně nezaměstnaných. Uvedenou situaci řešte pomocí grafického aparátu a dále určete:

- Absolutní výši zaměstnaných a nezaměstnaných osob v situaci rovnováhy na trhu práce
 - Objem poptávaného a nabízeného množství práce při $w_r = 90$
 - Počet dobrovolně nezaměstnaných osob při $w_r = 90$
2. V roce 2016 bylo k 31. 12. v jisté ekonomice celkem 464 100 nezaměstnaných osob a 37 600 volných pracovních míst. Byla-li míra nezaměstnanosti v uvedeném období 8,9 % vypočtěte:
- Celkový počet ekonomicky aktivních osob k uvedenému datu
 - Počet nezaměstnaných připadajících na jedno volné pracovní místo
3. V čem spočívá tzv. aktivní politika zaměstnanosti? Uveďte některé nástroje tradičně uplatňované úřady práce v České republice.



Literatura k tématu:

[5] FUCHS, K., TULEJA, P. *Základy ekonomie*. 2. rozš. vydání. Praha: Ekopress 2005.

[6]

Kapitola 10

Inflace



Po prostudování kapitoly budete umět:

- znát příčiny inflace generované zdroji na straně agregátní poptávky;
- umět vysvětlit vzájemný vztah mezi mírou inflace (mírou růstu cenové hladiny) a mírou změny rovnovážné produkce (důchodu);
- umět vysvětlit vzájemný vztah mezi mírou inflace a mírou růstu nominálního důchodu;
- rozumět a umět vysvětlit tzv. přizpůsobovací cestu, tj. řešení problému, jak se permanentní zvýšení růstu agregátní poptávky rozděluje mezi růst reálného produktu a růst inflace;



Klíčová slova:

Inflace, inflace poptávková, resp. tažená poptávkou, inflace nabídková, resp. tlačaná náklady, křivka SP, křivka růstu poptávky DG, anticipovaná a neanticipovaná inflace, racionální očekávání, adaptivní metoda formování očekávané inflace.

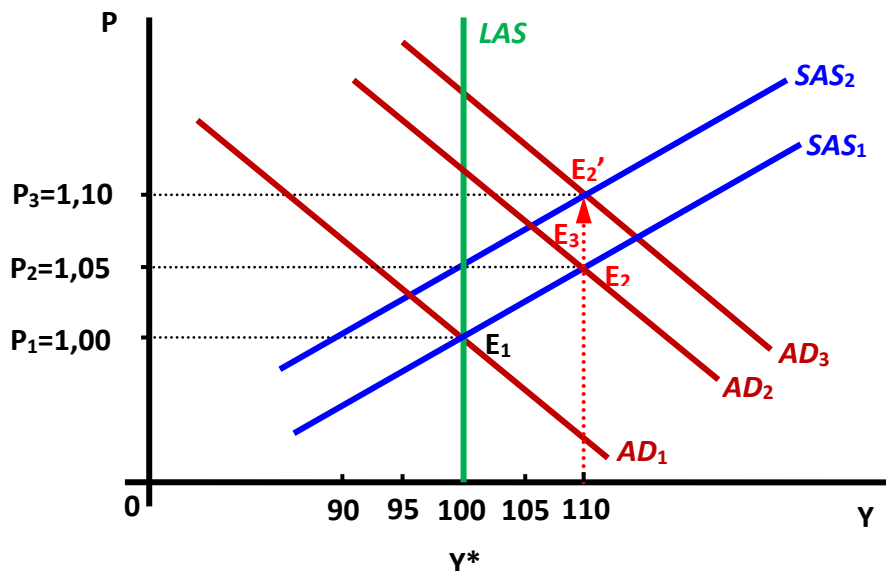
10.1 Míra inflace a míra růstu reálného důchodu

10.1.1 Poptávková inflace a růst reálného důchodu

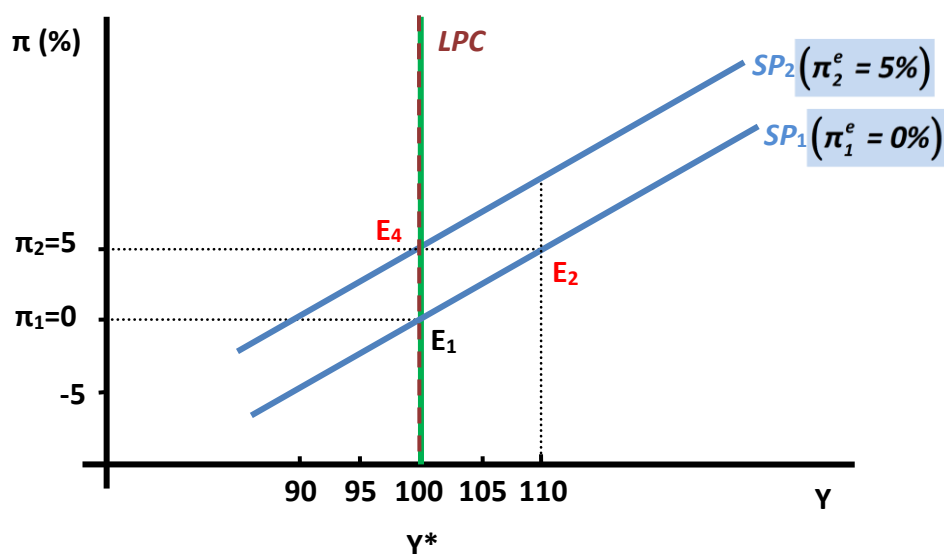
Generátorem poptávkové inflace je nadměrný růst, resp. nepřetržité nadměrné zvyšování agregátní poptávky.

Příčiny nadměrného růstu agregátní poptávky:

- úsilí trvaleji udržovat míru nezaměstnanosti pod přirozenou mírou nezaměstnanosti, tj. udržovat skutečný produkt trvaleji nad potenciálním produktem;
- **výrazné a trvalé vládní rozpočtové deficity**, které (pokud nemohou být financovány emisí obligací a jejich prodejem na finančním, resp. kapitálovém trhu, např. z důvodu nedostatečné jeho absorpce) jsou kryty emisí, resp. „tištěním“ peněz. V současnosti může být příčinou i tzv. „kvantitativní uvolňování“, tj. zvyšování peněžní masy na straně nabídky peněz.



Obr. 98 Poptávková inflace – růst cenové hladiny



Obr. 99 Poptávková inflace – míra inflace

Komentář

Výchozí pozice: rovnováha ekonomiky v **bodě E_1** ; ekonomika je na úrovni potenciálního produktu $Y^* = 100$, tj. je plná zaměstnanost. Ve výchozí úrovni ekonomiky, jež kondenzuje křivka SAS_1 se index nominálních mezd rovná $W_1 = 1,00$. Index reálných mezd ve výchozí pozici ekonomiky v bodě E_1 označíme W_1/P_1 a činí tedy $1,00/1,00 = 1,00$. Z obr. 98 je patrné, že ve výchozím bodě ekonomiky se míra skutečné inflace rovná 0 %. I očekávaná inflace, na níž jsou založeny dlouhodobé mzdové dohody, se rovná skutečné inflaci, tj. nula procent.

Předpokládejme, že v důsledku fiskální nebo monetární expanze se **křivka agregátní poptávky AD_1 posune doprava a nahoru k AD_2** . Jednorázové zvýšení agregátní poptávky má tyto ekonomické důsledky:

- ekonomika se posune do bodu rovnováhy E_2 ;
- produkce vzroste o 10 % (na 110 oproti základu - tedy oproti potenciálnímu produktu 100);
- zvýší se i úroveň cenové hladiny na 1,05 ($P_2 = 1,05$).
- reálných mzdy se sníží, protože nominální mzda zůstala stejná, ale index cenové hladiny v $P_2 = 1,05$, takže reálná mzdová sazba se v bodě E_2 rovná $W_1/P_2 = 1,00/1,05 = 0,95$;

Bod E_2 je bodem krátkodobé rovnováhy ekonomiky, nikoliv však bodem dlouhodobé rovnováhy, neboť došlo k poklesu reálné mzdy oproti výchozímu období. Jakmile to pracovníci rozpoznají, budou při dalších mzdových jednáních a uzavírání mzdových dohod požadovat zvýšení nominálních

mezd úměrně růstu skutečné cenové hladiny, tj. budou chtít dosáhnout růstu indexu nominálních mezd na 1,05. Zakotví tedy míru očekávané inflace předem do mzdových sazeb. Tím však dojde k růstu mzdových nákladů v nákladech firem a k růstu agregátních nákladů a cen a k posunu krátkodobé křivky agregátní nabídky z SAS_1 na SAS_2 (pro $W_2 = 1,05$). Jestliže dojde pouze jen k jednorázovému zvýšení agregátní poptávky, nová křivka SAS_2 se protne s křivkou AD_2 v bodě E_3 (tj. nalevo od bodu E_2), v dalším přizpůsobovacím procesu by se produkce postupně vrátila do své výchozí pozice na úroveň potenciálního produktu. Produkce a zaměstnanost tedy začne při jednorázovém zvýšení agregátní poptávky fluktuovat. Zamezit fluktuaci produkce a udržet úroveň produkce nad potenciálním produktem, tj. pod přirozenou mírou nezaměstnanosti lze tak, že zvýšení agregátní poptávky se nebude realizovat jednorázově, ale že dojde k **permanentnímu zvyšování agregátní poptávky**. Má-li být udržena produkce na úrovni $Y_2 = 110$, **musí se agregátní poptávka permanentně zvyšovat o tolik procent, o kolik činí růst mzdových nákladů (a tedy cen), tj. o 5 %**.

Na obr. 99 je znázorněn vztah mezi mírou růstu reálného důchodu a mírou inflace, tj. tempem zvyšování agregátní cenové hladiny tak, že z obr. 98 byl přenesen **výchozí bod E_1 , kde je míra skutečné inflace rovna 0 % a produkt je na úrovni $Y^* = 100$** . Obdobně přeneseme **bod E_2** na obr. 99, který **představuje kombinaci úrovně, resp. míry růstu produkce 110 a míry inflace 5 %**. Spojením získaných bodů na obr. 99, tj. **bodů E_1 a E_2** , jsme dostali **o očekávanou inflaci rozšířenou krátkodobou Phillipsovu křivku**, kterou označujeme jako SP_1 .

10.1.2 Křivka SP a dlouhodobá Phillipsova křivka

10.1.2.1 Křivka SP

Odvození rozšířené Phillipsovy křivky (křivky SP)

Oproti původní mzdové a modifikované Phillipsově křivce transformované zde do vztahu míry inflace a míry růstu produkce, obsahuje **rozšířená Phillipsova křivka (SP) i míru očekávané inflace (π^e)**. Rozšířená krátkodobá Phillipsova křivka (SP) kondenzuje v sobě vždy danou míru očekávané inflace, resp. podél dané křivky SP je míra očekávané inflace neměnná.

Komentář

Na obr. 99 je míra očekávané inflace ve výchozím bodě rovnováhy ekonomiky rovna 0 %, takže **křivka SP_1 (π^e_1) má po celé délce očekávanou míru inflace 0 %**. V **bodě E_2** je **skutečná míra inflace rovna 5 %** (a očekávaná 0 %), **produkce vzrostla na 110**, reálná mzda se snížila ($W_1/P_2 = 1,00/1,05 = 0,95$). **Bod E_2 představuje krátkodobou rovnováhu**. Pracovníci při dalších mzdových jednáních zakotví předem do nominálních mzdových sazeb míru růstu očekávané inflace **v rozsahu $\pi^e_2 = 5 %$** ,

a proto se křivka SP_1 posune nahoru a doleva k SP_2 . Po celé délce křivky SP_2 je zakotvena očekávaná míra inflace rovná skutečné míře inflace v minulém období, tj. 5 %.

Křivka SP_2 protíná úroveň potenciálního produktu v bodě E_4 , nyní již při míře skutečné a očekávané inflace 5 % ve výchozím období. Bod E_4 je opět bodem dlouhodobé rovnováhy. V bodě E_4 se rovná $W_2/P_2 = 1,05/1,05 = 1,00$.

Míru růstu inflace (π_t) můžeme také zapsat jako rozdílnost míry růstu nominálních mezd (mzdové inflace - g_w) a míry růstu produktivity práce (v procentech). Tedy

$$\pi_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \frac{W_t - W_{t-1}}{W_{t-1}} - \frac{q_t - q_{t-1}}{q_{t-1}} \quad \text{kde } q \text{ značí produktivitu práce.}$$

Budeme-li předpokládat, že tempo růstu produktivity práce je nula % (tj. úroveň produktivity práce je neměnná), potom se míra růstu cen rovná míře růstu mezd. Tento předpoklad, se kterým jsme se již setkali, je založen na tom, že firmy stanovují ceny za jejich produkci konstantní přírůžkou (mark-up) k průměrným pracovním nákladům jednotky produkce. Vývoj cenové hladiny je pak proporcionalní vývoji podílu mzdových nákladů v produkci. Křivka SP je potom ekvivalentní s křivkou dynamické agregátní nabídky.

10.1.2.2 Dlouhodobá Phillipsova křivka

Body E_1 a E_4 (na obr. 99 body na vertikální přímce, jež vychází z úrovně potenciálního produktu Y^*) jsou body na dlouhodobé Phillipsově křivce (LPC), která je vertikální a body na ní, a tedy i body E_1 a E_4 , jsou body, za nichž jsou si míry skutečné inflace a očekávané inflace rovny, tj. $\pi_t = \pi_t^e$.

Přímka LPC, jež zobrazuje dlouhodobou Phillipsovou křivku, je vertikální a vychází z úrovně potenciálního produktu Y^* (na obr. 99 je tato křivka LPC zakreslena v těsné blízkosti přímky vycházející z potenciálního produktu). Síly působící k ustavení dlouhodobé rovnováhy ekonomiky navádějí ekonomiku k potenciálnímu produktu, tj. produktu při plné zaměstnanosti, resp. při přirozené míře nezaměstnanosti.

Z obrázku je patrné:

- když se ekonomika nachází napravo od křivky LPC, skutečná inflace je větší než očekávaná a v dalším období se očekávaná inflace zvýší;
- je-li ekonomika nalevo od přímky LPC, skutečná inflace je menší než očekávaná a očekávaná inflace se v dalším období bude snižovat.

10.1.3 Konstituování očekávané (anticipované) inflace

Mechanismus formování očekávané inflace, tj. predikce chování dané ekonomické proměnné (tedy i inflace) se realizuje:

1. buď na základě informací o chování ekonomické proměnné v minulosti;
2. nebo na základě predikce chování ekonomické proměnné založené na ekonomickém modelu. Specifickým případem této predikce jsou **racionální očekávání**.

V teoretické analýze inflace je ve světové literatuře často používána **adaptivní metoda formování očekávané inflace**. Podstata této metody predikce chování ekonomické proměnné je v tom, že jakmile se skutečná hodnota dané ekonomické proměnné odchyluje od hodnot, které byly očekávány, lidé očekávání hodnot této proměnné více (těsněji) přiblíží ke skutečné hodnotě této proměnné v jejím minulém vývoji. Obecně jsme metodu adaptivního očekávání aplikovanou na formování hodnot očekávané inflace v předchozí části zapsali takto:

$$\pi_t^e = \pi_{t-1}^e + j(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e), \quad \text{resp.} \quad \pi_t^e = j\pi_{t-1} + (1-j)\pi_{t-1}^e.$$

Je-li tedy očekávání inflace formováno adaptivně, je očekávaná inflace rovna váženému průměru skutečné míry inflace v období $t-1$ a míry inflace očekávané v minulém období π_{t-1}^e . Vahami j je zde stupeň a rychlost přizpůsobení očekávané inflace v období t skutečné inflaci v minulém období. Je-li $j = 1$, potom $\pi_t^e = \pi_{t-1}$

Očekávaná inflace v období t se rovná skutečné míře inflace v minulém období (případně průměru těchto měr inflace). V takovémto případě jde o speciální případ mechanismu adaptivních očekávání - **statická očekávání**. Je-li j menší než jedna a větší než nula, míra zohlednění skutečné inflace v minulém období je nižší (podle velikosti j).

10.1.4 Rovnice křivky SP

Křivka SP zakotvuje vzájemný vztah mezi skutečnou mírou inflace (π_t) na straně jedné (jako závisle proměnnou) a **očekávanou mírou inflace (π_t^e)** a **poměrem skutečného důchodu (produktu) k přirozenému produktu (důchodu) jako základu (Y^*)**, tj. **koeficientem poměru (produktu) - Y_t/Y^* v procentech a jeho odchylky od 100 % na straně druhé**.

Tedy

$$\pi_t = \pi_t^e + g \cdot \left[100 \cdot \left(\frac{Y_t}{Y^*} \right) - 100 \right] + z_t$$

kde **g vyjadřuje sklon přímky SP** (předpokládáme lineární formu), **z_t je příspěvek nabídkové inflace k celkové inflaci**. Uvedená rovnice je **rovnicí křivky SP**.

Pro g lze v rovnici křivky SP psát:

$$g = \frac{\text{přírůstek inflace v období v \%}}{\text{přírůstek (pokles) důchodu v období v \%}}$$

Koeficient poměru důchodu (produktu), tj. **poměr Y/Y^* krát 100** (v procentech) a **jeho odchylky od 100 %** lze přibližně vyjádřit jako **logaritmus (přirozený) koeficientu poměru důchodu**, resp. produktu v % (značíme \hat{Y}) a lze tak psát:

$$\left[100 \cdot \left(\frac{Y_t}{Y^*} \right) - 100 \right] \approx 100 \cdot \ln \left(\frac{Y_t}{Y^*} \right) = \hat{Y}_t$$

Rovnici křivky SP lze pak vyjádřit takto: $\pi_t = \pi_t^e + g \cdot \hat{Y}_t + z_t$

Specifikujme v rovnici **křivky SP míru očekávané inflace π_t^e** , tj. substituujeme do ní rovnici pro π_t^e , tj. rovnici $\pi_t^e = j\pi_{t-1} + (1-j)\pi_{t-1}^e$ a dostaneme $\pi_t = j\pi_{t-1} + (1-j)\pi_{t-1}^e + g \cdot \hat{Y}_t + z_t$

Předpokládejme, že $\pi_t^e = \pi_{t-1}$ (pro $j = 1$) a substituujeme do rovnice křivky SP $\pi_t = \pi_t^e + g \cdot \hat{Y}_t + z_t$ za π_t^e rovnici $\pi_t^e = \pi_{t-1}$ a dostaneme výraz $\pi_t = \pi_{t-1} + g \cdot \hat{Y}_t + z_t$

Rovnice křivky SP v našem příkladu na obr. 1 a 2 činí $\pi_t = \pi_{t-1} + 0,5 \cdot \hat{Y}_t$

10.1.5 Ekvivalence křivky SP a křivky krátkodobé dynamické agregátní nabídky

Rovnice křivky SP $\pi_t = \pi_t^e + g \cdot \left[100 \cdot \left(\frac{Y_t}{Y^*} \right) - 100 \right] + z_t$ je ekvivalentní rovnici **křivky krátkodobé dynamické agregátní nabídky (DSAS)** $\pi_t = \pi_t^e + 1/\delta (Y - Y^*)$ a $\pi_t = \pi_{t-1} + 1/\delta (Y - Y^*)$. Tento závěr budeme nyní konkrétněji argumentovat.

Koeficient g je v rovnici vyjádřen jako **poměr přírůstku inflace v % k přírůstku (poklesu) důchodu v %**, zatímco **koeficient $1/\delta$** značí **poměr $\Delta P/\Delta Y$** . Míra růstu důchodu (produktu) v rovnici křivky SP je vyjádřena jako **odchylka koeficientu produktu (Y_t/Y^*) v procentech od 100 %**, kdežto v rovnicích křivky DSAS je vyjádřena jako **rozdíl úrovní skutečného důchodu (produktu) a potenciálního produktu, tj. $Y - Y^*$** .

Z Okunova zákona ($u = u^* - \Phi [(Y/Y^*) \cdot 100 - 100]$) plyne, že **fluktuační skutečné produkce (Y) kolem potenciálního produktu (Y^*) je v inverzním vztahu ke kolísání skutečné míry nezaměstnanosti (u) kolem přirozené míry nezaměstnanosti (u^*):** znamená to, že je-li skutečná produkce vyšší než potenciální produkce, míra nezaměstnanosti (u) je nižší než přirozená míra nezaměstnanosti (u^*). S využitím tohoto vztahu můžeme v rovnicích křivky DSAS substituovat výraz $-\varepsilon (u - u^*)$ za výraz $1/\delta (Y - Y^*)$. Potom křivka krátkodobé dynamické agregátní nabídky v rovnici $\pi_t = \pi_t^e + 1/\delta (Y - Y^*)$

resp. $\pi_t = \pi_{t-1} + 1/\delta (Y - Y^*)$ je ekvivalentní rozšířené Phillipsově křivce.

10.1.6 Vztah krátkodobé a dlouhodobé Phillipsovy křivky

Je-li *skutečná produkce rovna potenciálnímu produktu Y^* , logaritmus koeficientu poměru produktu je nula* (předpokládáme, že příspěvek nabídkové inflace k inflačnímu procesu $z_t = 0$). Potom *skutečná míra inflace se rovná očekávané míře inflace: ekonomika je takto na dlouhodobé Phillipsově křivce*.

Komentář

Dosadíme-li do rovnice křivky SP, v našem příkladu (obr. 1 a 2) ve výchozí pozici ekonomiky znázorněné bodem E_1 , tak dostaneme: $\pi_1 = 0 + 0,5 \cdot 100 \cdot \ln 1 \rightarrow \pi_1 = 0 \%$.

Závěr: v bodě E_1 na křivce SP_1 a LPC je ekonomika v dlouhodobé rovnováze, je zde průsečík křivek agregátní poptávky a nabídky, skutečná inflace se rovná 0 %, očekávaná inflace se rovná 0 %, reálná mzdová sazba se rovná rovnovážné reálné mzdové sazbě.

Pro bod E_4 můžeme psát: $\pi_2 = 5 + 0,5 \cdot 100 \cdot \ln 1 \rightarrow \pi_2 = 5 \%$.

Závěr: V bodě E_4 na křivce SP_2 a LPC se skutečná míra inflace (5 %) rovná očekávané míře inflace (5 %). I bod E_4 je bodem dlouhodobé rovnováhy.

Z uvedeného je patrné, že potenciální produkt je kompatibilní s jakoukoliv mírou skutečné a očekávané inflace. **Dlouhodobě proto neexistuje substituce mezi mírou inflace a mírou růstu nezaměstnanosti, resp. produkce.**

10.2 Míra inflace a míra růstu nominálního produktu

Křivka SP nepostačuje k určení efektu permanentního zvyšování agregátní poptávky na současné zvýšení míry růstu produktu a míry inflace. K tomu je nezbytné vyvinout ještě další analytický nástroj, který spolu s křivkou SP umožní řešení uvedeného problému. K tomu, abychom **mohli určit, ve kterém bodě se ekonomika konkrétně nachází**, je potřebné vyvinout **křivku růstu agregátní poptávky (DG)**, resp. **křivku dynamické agregátní poptávky (DAD)**.

- **Míra růstu nominálního produktu, míra inflace a míra růstu reálného produktu**

Determinaci rovnovážného reálného produktu jsme zakotvili při řešení rovnováhy na trhu zboží

a služeb v modelu IS-LM v rovnici $Y = \gamma \cdot \bar{A} + \frac{b}{h} \cdot \gamma \left(\frac{M}{P} \right)$

Vynásobíme-li obě strany rovnice agregátním cenovým indexem P , dostaneme:

$$PY = \gamma \cdot \bar{A} \cdot P + \frac{b}{h} \cdot \gamma \cdot M$$

Již víme, že výraz $b/h \cdot \gamma$ se rovná multiplikátoru monetární politiky a **značíme jej dále β** .

Položme dále $PY = YN$, kde YN je **nominální produkt (důchod)**, tj. **agregátní poptávka v běžných**

cenách: $PY = YN = \gamma \cdot \bar{A} \cdot P + \frac{b}{h} \cdot \gamma \cdot M$

Z rovnice jsou patrní všichni činitelé, kteří ovlivňují velikost nominálního produktu: kromě koeficientů γ a β , které byly zevrubněji analyzovány ve druhé části učebního textu, jsou to i **autonomní výdaje ($P\bar{A}$)**, **při $i = 0$ %**, vyjádřené v běžných cenách a **nominální zásoba peněz (M)**.

Protože problém **efektu růstu agregátní poptávky** (dále máme na mysli vždy agregátní poptávku v běžných cenách, tj. nominální agregátní poptávku), resp. **růstu nominálního produktu (důchodu)** na **současný růst míry inflace a růst míry reálného produktu** analyzujeme jako míry růstu (míry změny) v procentním vyjádření, převedeme rovnici $PY = YN$ do tvaru pro **míry růstu** uvedených veličin.

Platí, že tempo růstu nominálního produktu (y_n), tj. $(YN_t - YN_{t-1})/YN_{t-1}$ se přibližně rovná **součtu tempa růstu agregátní cenové hladiny - míry inflace (π)**, tj. $(P_t - P_{t-1})/P_{t-1}$ a **tempa růstu reálného**

produktu (y), tj. $(Y_t - Y_{t-1})/Y_{t-1}$. Tedy $y_n = \pi + y$

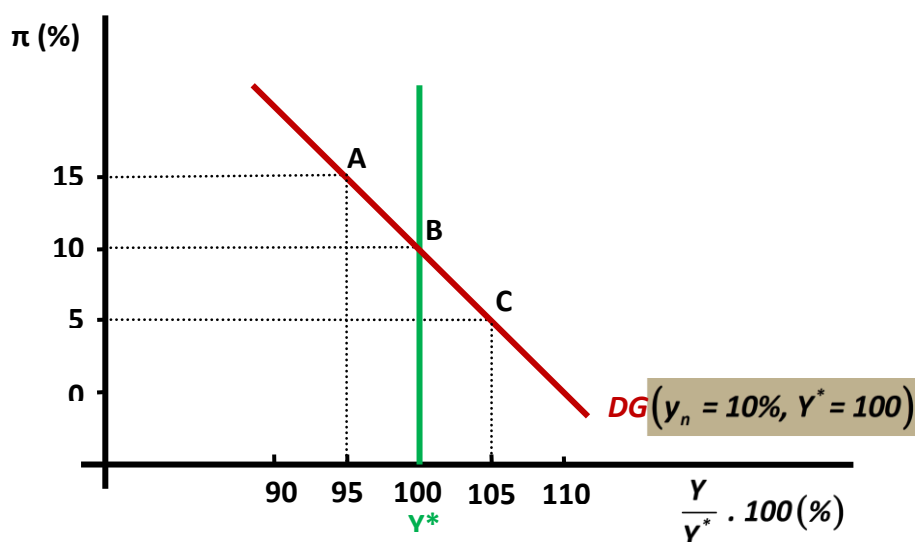
Příklad:

V ekonomice bude každoročně zvyšovat tempo růstu agregátní poptávky (tj. nominálního produktu) o 10 % a výchozí úroveň důchodu je $Y^* = 100$. Předpokládejme, že potenciální produkt (Y^*) se nemění. Rovnice $y_n = \pi + y$ umožní řešit problém, jak se tempo růstu agregátní poptávky ve výši 10 % rozdělí - při alternativních mírách inflace v zemi - mezi míru růstu inflace a míru růstu reálného produktu.

Tab. 6 Alternativní rozdělení 10 % růstu nominálního produktu mezi inflaci a růst reálného důchodu

OBDOBÍ		ÚROVEŇ PROMĚNNÉ				MÍRA RŮSTU PROMĚNNÉ MEZI OBDOBÍM 1 A 2					
		YN	=	P	\cdot	Y	y_n	=	π	+	y
Alternativa A:	1	100		1.00		100					
Inflace 15 %	2	110		1.15		95	10		15		-5
Alternativa B:	1	100		1.00		100					
Inflace 10 %	2	110		1.10		100	10		10		0
Alternativa C:	1	100		1.00		100					
Inflace 5 %	2	110		1.05		105	10		5		5

Přeneseme-li údaje z tabulky do souřadnicového systému a spojíme-li body **A**, **B** a **C** (obr. 100) dostaneme *křivku růstu poptávky ekonomiky (DG)*, resp. *křivku dynamické agregátní poptávky (DAD)*.



Obr. 100 Křivka růstu poptávky (DG), resp. dynamické agregátní poptávky (DAD)

10.2.1 Rovnice křivky DG

V tabulce 1 a na obr. 3 jsme však předpokládali, že *tempo růstu potenciálního produktu* (y^*) se rovná 0 %. Abychom *rovnici křivky DG zobecnili i pro situace růstu potenciálního produktu*, zavedeme do rovnice $y_n = \pi + y$ tempo růstu potenciálního produktu (y^*), tj. $y^* = (Y^*_t - Y^*_{t-1})/Y^*_{t-1}$. Potom po zavedení získáme rovnici $y_{n(t)} - y^*_t = \pi_t + y_t - y^*_t$.

Vyjádříme *převýšení míry růstu nominálního produktu nad mírou růstu potenciálního produktu* vztahem $\hat{y}_t = y_{n(t)} - y^*_t$.

Dále nahradíme *převýšení tempa růstu skutečného produktu nad přirozeným produktem*, tj. $(y_t - y^*_t)$ *logaritmem koeficientu poměru výroby mezi jeho hodnotami v současném období*, tj. \hat{Y}_t , a v minulém období, \hat{Y}_{t-1} , a to proto, že *změnu míry růstu z jednoho období (t - 1) do druhého období (t) můžeme přibližně zapsat jako změnu logaritmu (přirozeného)* takto:

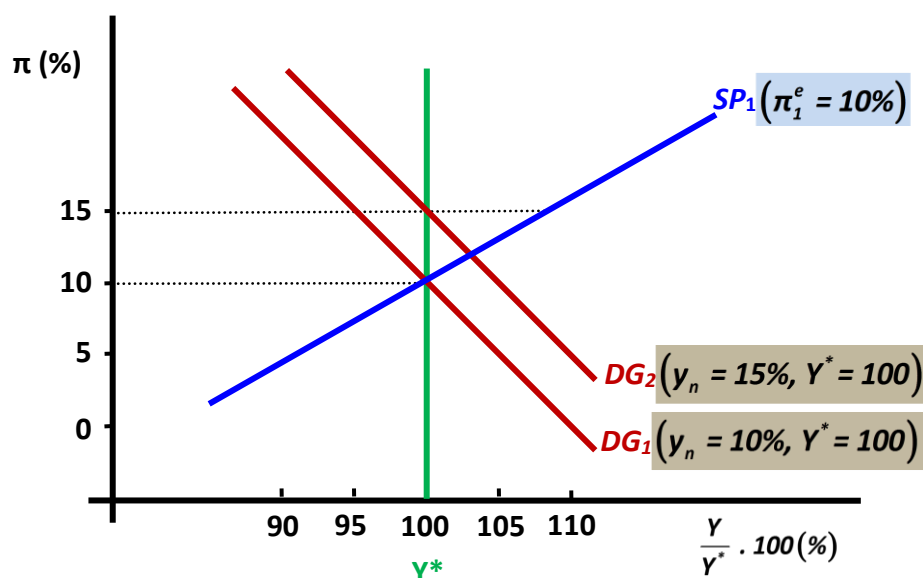
$$y_t = \ln Y_t - \ln Y_{t-1} \quad \text{a} \quad y^*_t = \ln Y^*_t - \ln Y^*_{t-1}$$

Odečtením druhé rovnice od první dostaneme: $y_t - y^*_t = \ln Y_t - \ln Y_{t-1} - [\ln Y^*_t - \ln Y^*_{t-1}] = \hat{Y}_t - \hat{Y}_{t-1}$

Po úpravě získáme *rovnici křivky růstu agregátní poptávky*, tj. *rovnici křivky DG*

$$\hat{y}_t = \pi_t + \hat{Y}_t - \hat{Y}_{t-1}$$

10.3 Determinace míry inflace a míry růstu reálného produktu: přizpůsobovací cesta



Obr. 101 Rozdělení růstu agregátní poptávky mezi růst reálného produktu a růst inflace

Komentář

Výchozí pozice ekonomiky je dlouhodobá rovnováha v **bodě E_1** , kde je míra růstu nominálního produktu 10 %, míra skutečné a očekávané inflace je taktéž 10 % a skutečný reálný produkt je na úrovni potenciálního produktu. **Předpokládáme** speciální případ adaptivního očekávání inflace, tj. **statické očekávání - tedy $j = 1$** . V dalších obdobích nechť dojde **k permanentnímu zvýšení růstu nominálního produktu na 15 %**.

V důsledku toho se **křivka růstu poptávky DG_2 posune oproti křivce DG_1 nahoru o 5 procentních bodů**. Nová křivka DG_2 protíná křivku SP_1 v **bodě E_2** , což znamená, že v důsledku zvýšené míry růstu nominálního produktu (nominální agregátní poptávky) **na 15 %** v druhém období **vzroste současně jak reálný produkt, tak i míra inflace** (viz obr. 101).

Jak se bude „rozdělovat“ permanentní růst agregátní poptávky o 15 % každoročně mezi změny míry inflace (míry změny cenové hladiny) a změny růstu reálného produktu? **Klíčový význam pro adekvátní směry odpovědi na tento problém mají:**

- (1) typ formování očekávané inflace,
- (2) sklon křivky SP, tj. velikost g .

10.3.1 Typ formování očekávané inflace

Rovnice křivky SP: $\pi_t = \pi_t^e + g \cdot \hat{Y}_t + z_t$ (nabídková inflace se rovná nule, tj. $z_t = 0\%$). Rovnice křivky DG se rovná $\hat{y}_t = \pi_t + \hat{Y}_t - \hat{Y}_{t-1}$. Určíme průsečík křivek tak, že do rovnice křivky SP budeme substitovat za \hat{Y}_t rovnici křivky DG. Dostaneme $\pi_t = \pi_t^e + g(\hat{y}_t - \pi_t + \hat{Y}_{t-1})$

Připočteme-li k oběma stranám $\pi_{t-1}g$, a následně vynásobením obou stran získané rovnice vztahem $1/(1+g)$ obdržíme rovnici pro **průsečík křivek SP a DG**:

$$\pi_t = \frac{1}{1+g} \cdot [\pi_t^e + g(\hat{y}_t + \hat{Y}_{t-1})]$$

Rovnice vyjadřuje velikost míry inflace, resp. míry změny agregátní cenové hladiny vyvolané změnou agregátní poptávky (při dané křivce SP a dané míře očekávané inflace). **Obecněji řečeno, rovnice specifikuje všechny faktory, které determinují velikost skutečné míry inflace (π).**

Budeme-li předpokládat **speciální případ formování očekávané inflace, tj. statická očekávání**, pak

rovnici můžeme upravit do tvaru: $\pi_t = \frac{1}{1+g} \cdot [\pi_{t-1} + g(\hat{y}_t + \hat{Y}_{t-1})]$

Dosažením π_t do rovnice křivky DG, tj. do $\hat{y}_t = \pi_t + \hat{Y}_t - \hat{Y}_{t-1}$ a řešením pro \hat{Y}_t , dostaneme **míru změny (růstu nebo poklesu) reálného produktu vyvolanou růstem (poklesem) agregátní poptávky**.

Nyní již můžeme řešit uvedený problém pro údaje obsažené na obr. 101. Zrekapitulujme znovu **předpoklady**: $g = 0,5$, $\pi_t^e = \pi_{t-1}$ (tj. $j = 1$), výchozí úroveň ekonomiky v bodě $E_1 = 100$, tj. koeficient poměru produkce - $Y_1/Y^* = 1$ (tedy $\ln 1 = 0$), tempo růstu potenciálního produktu $y^* = 0\%$, a proto tedy $\hat{y} = y_n$. Průsečík křivek SP₁ a DG₁ v našem příkladu ve výchozím období (1) činí

$$\pi_1 = \frac{1}{1+0,5} \cdot [10 + 0,5(10 + 0)] \rightarrow \pi_1 = 10\%$$

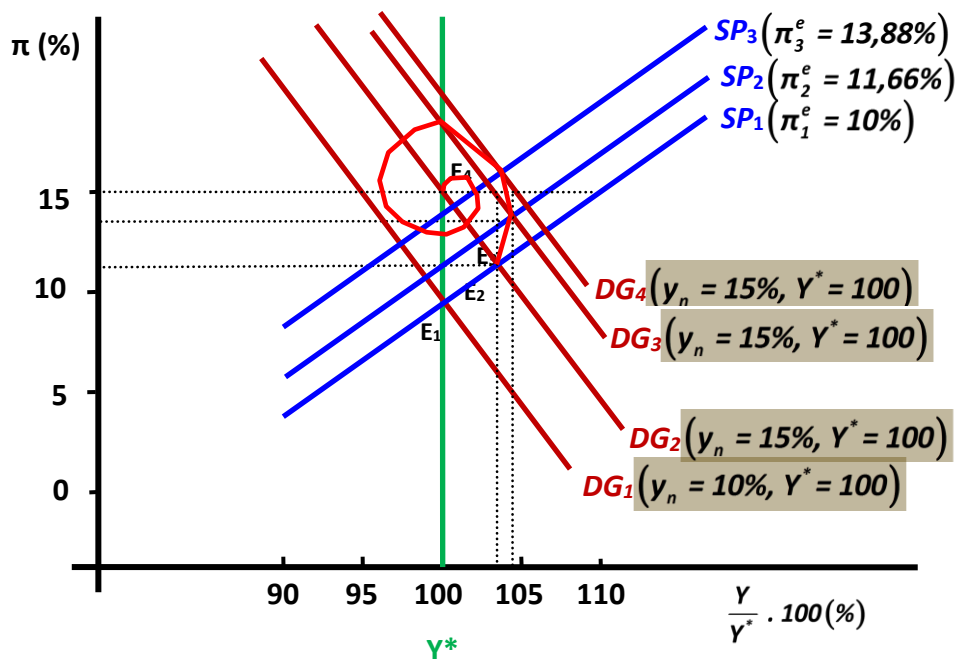
Průběh **přizpůsobovacího procesu míry inflace a míry růstu** (poklesu) reálné produkce v období následujícím po období výchozím (po období 1) je obsažen v tab. 6.

Tab. 7 Přizpůsobovací proces míry inflace a míry růstu produkce

OBDOBÍ	$\pi_t^e = \pi_{t-1}$	\hat{Y}_{t-1}	$y_n(t)$	π_t	\hat{Y}_t
1	10	0	10	10	0
2	10	0	15	11.66	+ 3.33
3	11.66	+ 3.33	15	13.88	+ 4.45
4	13.88	+ 4.45	15	15.74	+ 3.71
5	15.74	+ 3.71	15	16.73	+ 1.98
6	16.73	+ 1.98	15	16.81	+ 0.17
7	16.81	+ 0.17	15	16.26	- 1.09
8	16.26	- 1.09	15	15.48	- 1.57
9	15.48	- 1.57	15	14.80	- 1.37
10	14.80	- 1.57	15	14.41	- 0.78

Komentář

Ve druhém a třetím období **roste jak míra inflace** (v období 3 na 13,88 %), **tak roste i reálná produkce** (v období 3 na 104,45). Od tohoto období začne postupně **míra růstu reálné produkce klesat**, ale **míra inflace roste až do období 6**, kde je její hodnota 16,81 %, **kdy dosahuje svého vrcholu a přestřeluje, resp. převyšuje míru růstu agregátní poptávky**. Míra růstu produkce klesá až do období 8, kdy opět začíná postupně růst, až uhasíná ve výchozí úrovni produkce 100, v **bodě E_n** (není již v tabulce vypočteno).



Obr. 102 Přizpůsobovací cesta (smyčka)

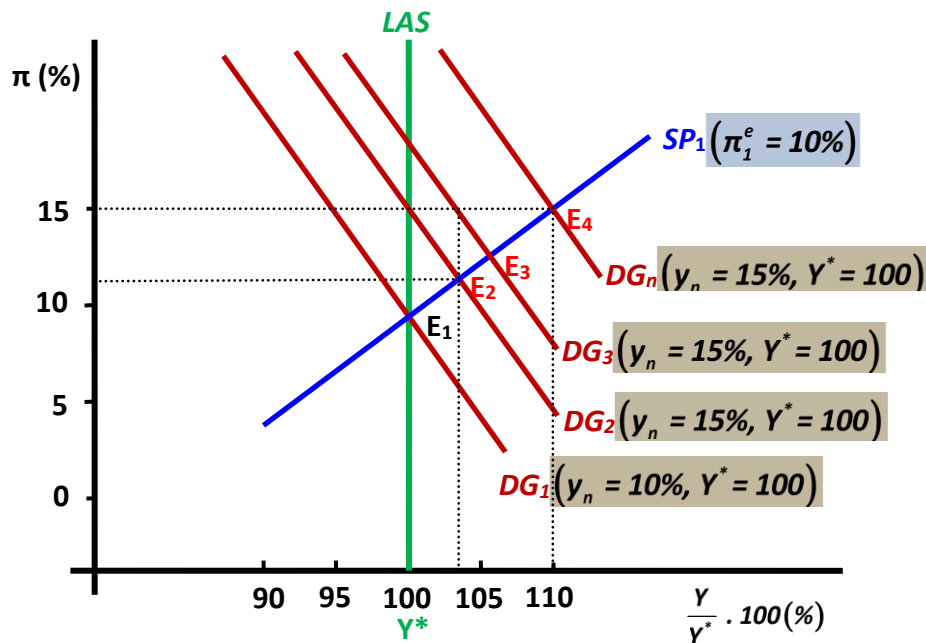
10.3.1.1 Přízpůsobovací cesta míry inflace a míry růstu produkce za předpokladu, že se míra očekávané inflace nemění

Komentář

Výchozí pozice ekonomiky - dlouhodobá rovnováha v bodě E_1 , kde je míra skutečné a očekávané inflace je taktéž 10 % při míře růstu agregátní poptávky 10 % a ***očekávaná inflace se nepřizpůsobuje inflaci v minulém období***, tj. $j = 0$. **Očekávaná inflace je tedy neustále 10%, tempo růstu potenciálního produktu $y^* = 0\%$** , a proto $\hat{y} = y_n$. V dalším období se míra růstu agregátní poptávky **zvýší na 15%**. Přízpůsobovací cesta míry inflace a míry růstu produkce je obsažena v tabulce 8.

Tab. 8 Přízpůsobovací cesta míry inflace a míry růstu produkce

OBDOBÍ	$\pi_t^e = 10$	\hat{Y}_{t-1}	y_n	π_t	\hat{Y}_t
1	10	0	10	10	0
2	10	0	15	11.66	+ 3.33
3	10	+ 3.33	15	12.77	+ 5.56
4	10	+ 5.56	15	13.52	+ 7.04
5	10	+ 7.04	15	14.01	+ 8.03
6	10	+ 8.03	15	14.34	+ 8.69
7	10	+ 8.69	15	14.56	+ 9.13
8	10	+ 9.13	15	14.71	+ 9.42
9	10	+ 9.42	15	14.81	+ 9.61
10	10	+ 9.61	15	14.87	+ 9.74



Obr. 103 Přizpůsobovací cesta (míra očekávané inflace se nemění)

Komentář

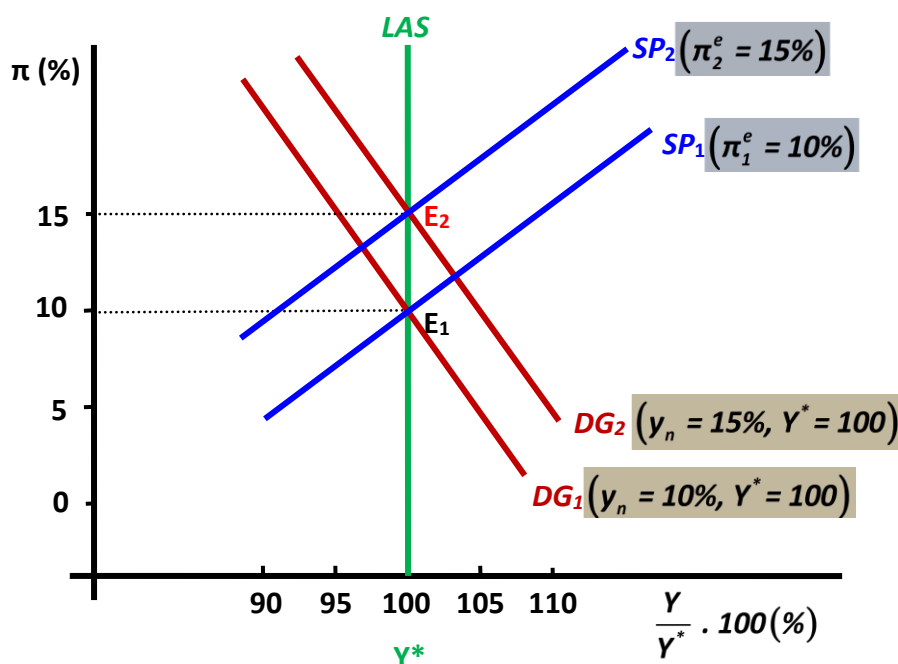
V důsledku permanentního růstu poptávky v každém dalším období o 15 % se - za dosti nerealistického předpokladu, že se očekávaná inflace vůbec nepřizpůsobuje skutečné inflaci, tj. $j = 0$ - míra inflace postupně zvýší na 15 %, tedy je ekviporcionální míře růstu agregátní poptávky a současně produkce se zvýší na úroveň 110 % (všechna období nejsou v tabulce obsažena). Přizpůsobovací cesta zde má odlišný tvar, jak ukazuje obr. 6. Křivka SP_1 (podél níž je míra očekávané inflace stále stejná, tj. 10 %) se nemění, zatímco křivka DG_1 se postupně posunuje v každém dalším období doprava. Přizpůsobovací cesta (a posun křivky DG) skončí tehdy, až míra skutečné inflace se vyrovná s mírou růstu agregátní poptávky, tj. $y_n = \pi$.

Z obrázku je také patrné, že bod E_2 není bodem dlouhodobé rovnováhy, ale představuje krátkodobou rovnováhu mezi agregátní nabídkou a poptávkou, neboť míra růstu nominálního produktu je vyšší než míra růstu inflace (míra inflace zde činí 11,66 %, zatímco míra růstu produktu 15 %), takže reálná produkce musí ještě dále růst až na vypočtenou úroveň 110.

10.3.2 Přizpůsobovací cesta a racionální očekávání

Již dříve bylo uvedeno, že přizpůsobovací proces může probíhat také za předpokladu formování očekávané inflace na základě racionálních očekávání. Tento proces probíhá tak, že ekonomické subjekty berou za základ pro svá rozhodnutí všechny dostupné informace a na tomto základě přijímají statisticky nejlepší řešení. Formování očekávané inflace na bázi racionálních očekávání by našem

příkladu vedlo k tomu, že na zvýšení míry růstu agregátní poptávky by ekonomické subjekty reagovaly tak, že by **okamžitě zvýšily ceny, mzdy**, (při předpokladu pružnosti mezd a cen), **a tedy i náklady produkce ekviproporcionálně růstu agregátní poptávky** (růstu peněz). To **by posunulo** na obr. 104 **křivku SP_1 doleva nahoru k SP_2** , kde by **v bodě E_2** - v konečném bodě výše popsáno přizpůsobovacího procesu - tj. **na úrovni míry inflace 15 %, byl průsečík s křivkou DG_2** . **Produkce by se nezměnila, byla by na úrovni potenciálního produktu. Nebyl by tedy nutný výše popsáný přizpůsobovací proces a tedy ani fluktuační produkce a zaměstnanosti v čase. Cíl tohoto procesu, tj. rovnováha agregátní poptávky a nabídky by se ustavila ihned: jako by se „budoucnost konala v přítomnosti“.**



Obr. 104 Přizpůsobovací cesta (racionální očekávání)

Σ

Křivka SP vyjadřuje takové kombinace úrovní, resp. tempa růstu produkce a míry inflace, které jsou kompatibilní s danou (neměnnou) očekávanou mírou inflace. **Křivka SP je jen reformulací křivky krátkodobé dynamické agregátní nabídky. Podél křivky SP je míra očekávané inflace neměnná.**

Rovnice křivky SP zakotvuje vzájemný vztah mezi **skutečnou mírou inflace** na straně jedné a **očekávanou mírou inflace a poměrem skutečného důchodu (produktu) k přirozenému produktu (důchodu) jako základu**, tj. koeficientem poměru (produktu) v procentech a jeho odchylky od 100% na straně druhé.

$$\pi_t = \pi_t^e + g \cdot \left[100 \cdot \left(\frac{Y_t}{Y^*} \right) - 100 \right] + z_t, \text{ resp. } \pi_t = \pi_t^e + g \cdot \hat{Y}_t + z_t$$

Dlouhodobá Phillipsova křivka (LPC) – je vertikální, vychází z úrovně potenciálního produktu a je tvořena body, ve kterých jsou míry skutečné inflace a očekávané inflace stejné.

Křivka DG představuje kombinace míry inflace a míry růstu reálné produkce (důchodu) kompatibilní s danou mírou růstu nominálního produktu. Podél křivky DG je **konstantní míra růstu nominálního produktu**, která se **alternativně rozděluje** mezi různé **kombinace míry růstu inflace a míry růstu (poklesu) reálné produkce**.

Rovnice křivky růstu agregátní poptávky, tj. rovnice křivky DG:

$$\hat{y}_t = \pi_t + \hat{Y}_t - \hat{Y}_{t-1}$$

Permanentní zvyšování růstu agregátní poptávky „(alternativně) rozděluje“ mezi růst reálného produktu a růst inflace. Zásadní význam pro nalezení správné odpovědi (a tím řešení problému) mají dvě skutečnosti: (a) **typ formování očekávané inflace**, (b) **sklon křivky SP, tj. velikost g**.



1. Následující otázky jsou založeny na vzájemném vztahu mezi mírou růstu nominálního produktu (y_n), mírou inflace (π) a mírou růstu reálného produktu (y).

- Jestliže se cenová úroveň rovná 1,00 a úroveň reálného produktu je rovna 2000, jaká je úroveň nominálního produktu?
- Zvýší-li se reálný produkt o 4 % a agregátní cenový index zůstane stejný, jaká je nová úroveň nominálního produktu YN ?
- Zůstane-li reálný produkt 2000 a agregátní cenový index se zvýší o 4 %, jaká je nová úroveň nominálního produktu YN ?
- Je-li reálný produkt roven 2000 a agregátní cenový index P se rovná 1,00 a jak agregátní cenový index, tak i reálný důchod se zvýší o 2 %, jaká je nová úroveň nominálního produktu, YN ?
- Vysvětlete, proč vaše odpovědi ad b) a d) jsou stejné. Je tomu tak proto, že tempo růstu nominálního produktu se rovná součtu temp růstu míry inflace a míry růstu reálného produktu.
- Doplňte následující tabulku:

Alternativy	Období	YN	Y	P	y_n	y	π
A: 0 procent inflace	0	3900	3000	1,30			0
	1	4056					
B: 2 procenta inflace	0	3900	3000	1,30			2
	1	4056					
C: 6 procent inflace	0	3900	3000	1,30			6
	1	4056					

2. Předpokládejte, že na každý 1 procentní bod zvýšení inflace jsou firmy ochotny zvýšit produkci o 1 procentní bod a že produkt je v ekonomice s plnou zaměstnaností na úrovni 200 (tj. přirozená úroveň produkce) a že míra inflace je 4 %.
- Konstruuje křivku SP_1 na základě těchto informací.
 - Jaká je míra růstu nominálního produktu (agregátní poptávky) v ekonomice? Míru růstu nominálního produktu určíme z rovnice 6.18:
 - Nepříznivý nabídkový šok posune ekonomiku tak, že míra inflace spojená s každou úrovní produkce se zvýší o 4 procentní body.
 - Nakreslete novou křivku SP_2 .
 - Vláda zvolí neutrální politiku v odezvu na uvedený nepříznivý nabídkový šok. Jaká bude míra růstu nominálního produktu (agregátní poptávky)? Jaká bude nová míra inflace? Jaká bude nová úroveň reálného produktu?
 - Jestliže vláda zvolí přizpůsobovací (akomodativní) politiku v odezvu na nepříznivý nabídkový šok, jaká bude nová míra inflace? Jaká bude úroveň reálného produktu? Jaká bude míra růstu nominálního produktu?
 - Jestliže zvolí vláda potlačovací politiku v odezvu na nepříznivý nabídkový šok, jaká bude nová míra inflace? Jaká bude úroveň reálného produktu? Jaká bude míra růstu nominálního produktu?



Literatura k tématu:

[7] FUCHS, K., TULEJA, P. *Základy ekonomie*. 2. rozš. vydání. Praha: Ekopress 2005.

[8]

Kapitola 11

Inflace



Po prostudování kapitoly budete umět:

- znát příčiny inflace generované zdroji na straně agregátní nabídky;
- umět vysvětlit podstatu a efekty nepříznivých (příznivých) nabídkových šoků jako generátorů inflace na straně nabídky;
- znát možné reakce hospodářské politiky na nepříznivé nabídkové šoky a na základě preferovaných cílů vysvětlit rozhodnutí o jejich volbě;
- umět vysvětlit přednosti jednotlivých metod léčení inflace (dezinflace) a současně i rozebrat negativní efekty jejich použití.



Klíčová slova:

Nabídková inflace, resp. náklady tlačená inflace, nepříznivé (příznivé) nabídkové šoky, neutrální politika, akomodativní (přizpůsobovací) politika, potlačovací politika, dezinflace, metody léčení inflace, metoda cold turkey, gradualistická metoda.

11.1 Nabídková, resp. náklady tlačená inflace

11.1.1 Nepříznivé nabídkové šoky, nabídková inflace a reálný produkt

Analýzu problému důsledků nepříznivého nabídkového šoku jako generátoru inflace na straně agregátní nabídky a jeho makroekonomické důsledky na míru inflace a pohyb reálného produktu budeme ilustrovat na příkladu devalvace domácí měny, která vede ke zvýšení relativních cen dovážného zboží a služeb (zdražuje dovozy) a ke zvýšení agregátní cenové hladiny.

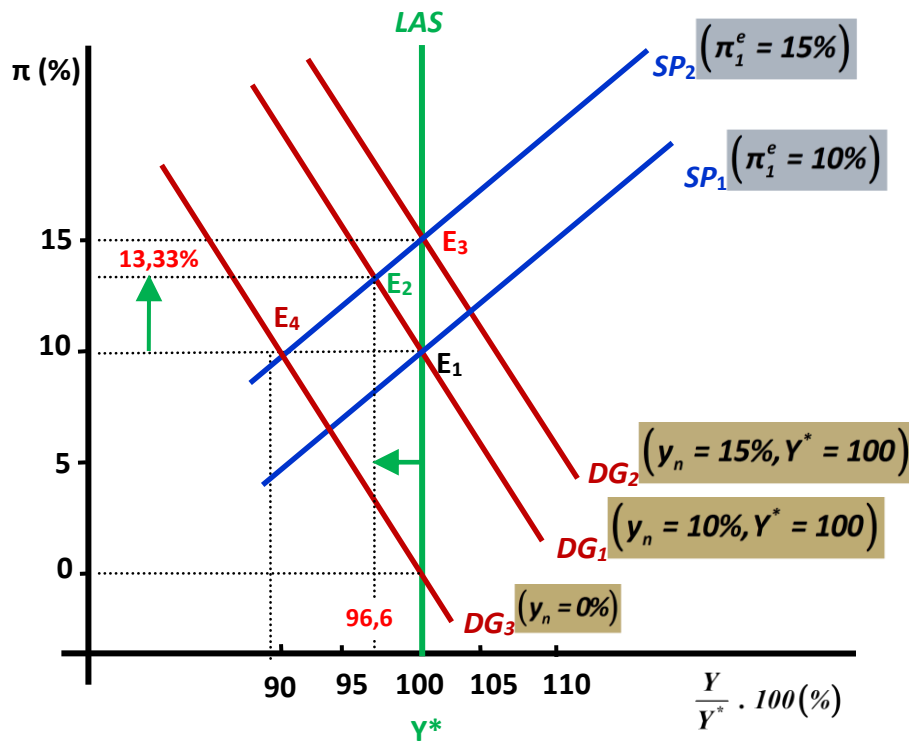
Komentář

Předpokládejme, že v důsledku devalvace měny domácí země dojde ke **zvýšení agregátní cenové hladiny o 5 %** oproti úrovni před devalvací.

Výchozí situace ekonomiky: v prvním, počátečním období je ekonomika v dlouhodobé rovnováze, při úrovni skutečného důchodu Y_1 , jež se rovná potenciálnímu produktu Y^* ve výši 100.

Předpokládejme, že se **potenciální produkt** v důsledku růstu cen dovozu nemění, tj. $y^* = 0$ (proto $\hat{y} = y_n$). **Míra růstu agregátní poptávky činí doposud 10 %, skutečná a očekávaná míra inflace je ve výchozím období ekonomiky rovna 10 %. V bodě dlouhodobé rovnováhy ekonomiky E_1 je tedy průsečík křivky DG_1 ($y_n = 10 \%$, $Y_1 = 100$) a křivky SP_1 ($\pi^e_1 = 10 \%$).**

Ve **druhém období vzroste agregátní cenová hladina** jako důsledek růstu relativních cen vyvolaných devalvací domácí měny o 5 %. **Křivka SP_1 se posune** v důsledku tohoto nepříznivého nabídkového šoku **o pět procentních bodů doleva a nahoru, očekávaná míra inflace však zůstává stejná (tj. $\pi^e_1 = 10 \%$).** Situaci znázorňuje obr. 105.



Obr. 105 Nepříznivý nabídkový šok (devalvace měny) a nabídková inflace

Ve druhém období posune nepříznivý nabídkový šok ekonomiku **do bodu E₂**, současně zvýší míru inflace a sníží úroveň reálného produktu. **Míra inflace se však zvýší o méně než 5 procentních bodů**, což činí „příspěvek“ uvedeného nepříznivého nabídkového šoku k růstu agregátní cenové hladiny. Současně se však **sníží reálný produkt** (jeho míra růstu je záporná), tj. dojde k poklesu koeficientu poměru produktu, tj. Y/Y^* krát 100 (vyjádřeno v %).

Nutně vzniká otázka: *Jak se „rozdělí“ míra růstu agregátní poptávky mezi růst míry inflace a pokles produkce?* V důsledku uvedeného nepříznivého nabídkového šoku se **míra inflace zvýší na 13,33 %**, tj. **o 3,33 %** oproti výchozí pozici ekonomiky. Pověsim si, že skutečná míra inflace se nezvýší o 5 %, což činí příspěvek nepříznivého daného šoku, ale zvýší se **jen o 3,33 %**, „zbylá“ část inflace, tj. **1,66 % je „paralyzována“ poklesem reálné produkce**.

Produkce se v dalším období v důsledku nepříznivého nabídkového šoku **sníží o 3,33 %**, tj. **klesne na 96,66 %**. **Výsledek minus 3,33 %** znamená, že od výchozí pozice koeficientu poměru produktu (důchodu) v procentech musíme odečíst míru jeho poklesu. Dále připomeňme předpoklad, že míra růstu potenciálního produktu, tj. y^*_t je rovna nule, takže $\hat{y}_t = y_{n(t)}$.

Typy odezvy hospodářské politiky na nepříznivý nabídkový šok:

1. **Neutrální politika** = politika, která při odezvě na nepříznivý nabídkový šok udržuje **nezměněné tempo růstu nominálního produktu**.

Neutrální politika má za následek **současně růst míry inflace a pokles produkce** a představuje jakýsi kompromis – „trochu inflace“ a trochu „nezaměstnanosti“

2. Přizpůsobovací, resp. akomodativní politika = politika, která zcela eliminuje efekt nepříznivého nabídkového šoku na pokles produkce a růst nezaměstnanosti.

Tato politika znamená, že se zvolí takové tempo růstu nominálního produktu, resp. agregátní poptávky, které zcela potlačí nepříznivý efekt snížení produkce pod potenciální produkt. **Přizpůsobovací politika má za následek zvýšení míry inflace rovné velikosti inflačního efektu a nezměněnou úroveň produkce.**

Zásadní otázkou pro aplikaci uvedených politik je, zda subjekty ekonomiky vnímají inflační efekt jako (a) **trvalý**, (b) **permanentní** nebo pouze jako (c) **dočasný jev**.

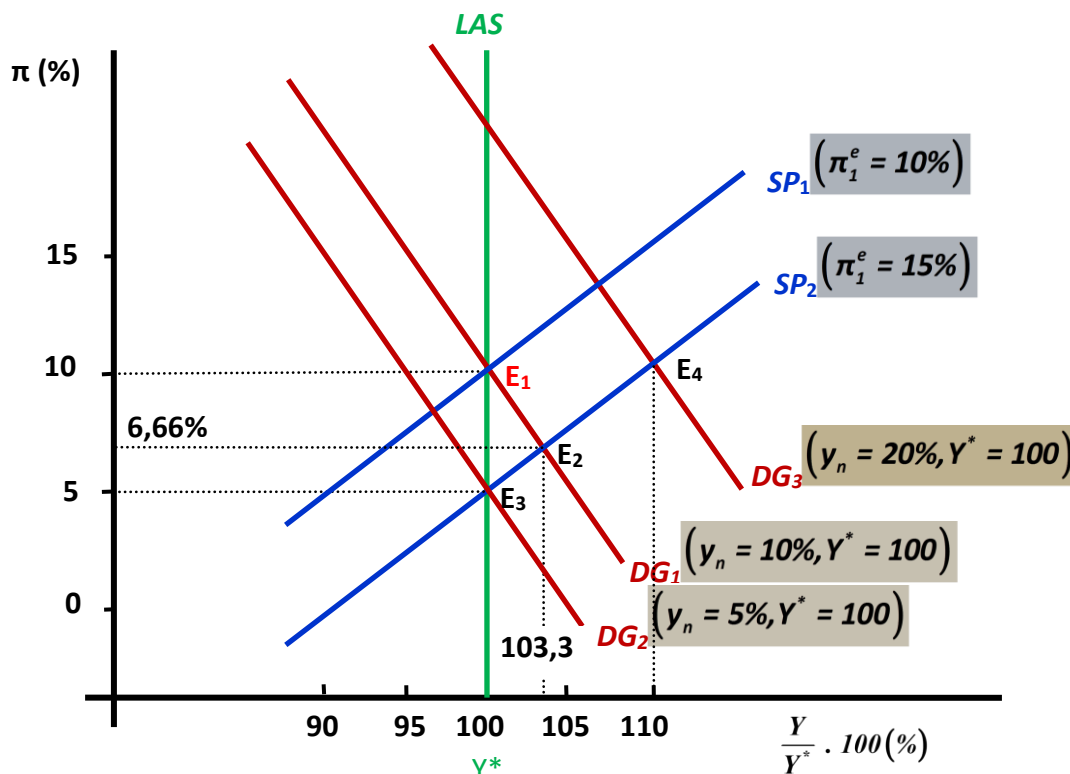
V prvním případě (za předpokladu, že se mzdy mohou přizpůsobovat efektu nepříznivého nabídkového šoku a míra očekávané inflace pro další období tento efekt „zahrne“) hrozí **„odstartování“ permanentního inflačního procesu** – jeho generátor – **vedení do chodu automatického eskalátoru nominálních mzdových sazeb a permanentní zvyšování nákladů a cenové hladiny**.

3. Potlačovací politika = politika, která vede k úplnému potlačení inflačního efektu nepříznivého nabídkového šoku, tj. míra inflace zůstane na úrovni výchozí pozice ekonomiky. Při této politice dojde k výraznému snížení míry růstu agregátní poptávky, resp. tempa růstu nominálního produktu a jeho snížení pod úroveň potenciálního produktu a výrazný růst míry nezaměstnanosti.

Při potlačovací politice dojde **zcela k potlačení inflačního efektu nepříznivého nabídkového šoku při „nákladu“ výrazného krátkodobého poklesu produkce a zaměstnanost**.

11.1.2 Příznivý nabídkový šok, míra inflace a míra růstu produkce

Efektlem příznivých nabídkových šoků je **snížení míry inflace**.



Obr. 106 Příznivý nabídkový šok a efekt snížení cenové hladiny

Komentář

Výchozí pozice: Ekonomika se nachází v dlouhodobé rovnováze v bodě E_1 , kde je míra růstu agregátní poptávky 10 %, míra očekávané inflace je taktéž 10 %, $g = 0,5$ a $y^* = 0$ %. V bodě E_1 se tedy protíná křivka DG_1 ($y_n = 10$ %, $Y_1 = 100$) a křivka SP_1 ($\pi_1^e = 10$ %).

Nechť v důsledku příznivého nabídkového šoku - například snížení nepřímých daní - se **agregátní cenová hladina sníží o 5 procentních bodů**. Křivka SP_1 se posune doprava k SP_2 (při nezměněné očekávané míře inflace jako ve výchozím období, tj. 10 %). Ekonomika se posune k bodu E_2 tj. do bodu, kde je průsečík křivky SP_2 a křivky DG_1 .

Efekt příznivého nabídkového šoku na inflaci a růst produkce závisí na typu odezvy hospodářské politiky:

1. **neutrální typ odezvy** – míra růstu agregátní poptávky zůstane nezměněna a příznivý nabídkový šok vede ke snížení míry inflace a zvýšení míry růstu produkce; Míra inflace se v našem případě sníží na 6,66 %, tj. o 3,33 % oproti výchozí úrovni. Produkce se v našem příkladu zvýší na 103,33

%, tj. o 3,33 % oproti výchozí pozici ekonomiky. Na obr. 106 je v bodě E_2 (tj. v průsečíku křivek SP_2 a DG_1) míra inflace 6,66 % a úroveň produkce 103,33 %.

2. **přizpůsobovací politika** – tempo růstu agregátní poptávky se přizpůsobí nové (nižší) míře inflace. V našem příkladu tempo růstu agregátní poptávky se sníží z výchozích 10 % na 5 %. Úroveň produkce se nezmění, tj. $y = 0$ %.
3. **potlačovací politika** – tempo růstu agregátní poptávky se musí zvýšit, aby byla udržena výchozí cenová úroveň. Volba potlačovací politiky v našem příkladu znamená, že **tempo růstu agregátní poptávky se musí zvýšit**, aby byla **udržena výchozí cenová úroveň, tj. 10 %**.

I pro příznivý nabídkový šok platí, že **jeho dlouhodobý efekt** závisí na tom, **zda ho budou ekonomické subjekty vnímat** jako (a) **trvalý** či jen jako (b) **dočasný jev**.

Pokud bude příznivý nabídkový šok vnímán **jako trvalý**, potom **křivka SP_2 zůstane trvale na úrovni vychýlené příznivým nabídkovým šokem**.

Pokud však příznivý nabídkový šok je vnímán **jako dočasný**, resp. přechodný jev, **potom křivka SP_2 se vrátí znovu na výchozí pozici k SP_1** .

11.2 Metody léčení inflace, resp. dezinflace

Dezinflace = snížení míry inflace (je třeba odlišovat pojem deflace jako pokles všeobecné cenové hladiny)

11.2.1 léčení poptávkové inflace

S ohledem na zdroje poptávkové inflace uskutečnění dezinflace vyžaduje:

- buď snížit tempo růstu peněžní zásoby, tj. realizovat restriktivní monetární politiku;
- nebo snížit vládní výdaje, tj. realizovat restriktivní fiskální politiku.

Východisko dalšího rozboru – proces léčby bude proveden snížením tempa růstu agregátní poptávky (nominálního produktu) cestou snížení tempa růstu peněžní zásoby, tj. restriktivní měnovou politikou.

Metody dezinflace:

- i. metoda cold turkey – využití výrazného a permanentního snížení míry růstu agregátní poptávky. Použití této metody léčení inflace (dezinflace) má za následek rychlý pokles míry inflace. Nákladem této léčby je výrazný pokles skutečného produktu pod jeho potenciální úroveň, velké ztráty produkce a vysoká nezaměstnanost. Recese je hlubší, ale kratší, veřejnost uvěří vládě a bude očekávat, že její politika bude mít úspěch.
- ii. gradualistická metoda – pomalé a postupné snižování míry růstu agregátní poptávky, tj. nominálního produktu. – recese jako náklad inflace je mírnější, ale její trvání je delší, veřejnost nemusí uvěřit vládě, že její politika bude úspěšná, když v prvních letech bude snížení skutečné inflace velmi malé, a proto nemusí vést ke snížení míry očekávané inflace.

- **Metoda cold turkey**

Komentář "

Předpokládejme, že ve výchozím, prvním období je **míra růstu inflace 15 %** a vláda se rozhodla ji snížit na 6 % metodou cold turkey. V prvním období byla **míra růstu agregátní poptávky 15 %, skutečná a očekávaná míra inflace taktéž 15 %**. Předpokládejme, že očekávaná inflace se formuje adaptivní metodou (staticky, tj. $j = 1$), koeficient $g = 0,5$, příspěvek nabídkové inflace k inflačnímu procesu, tj. $z = 0$ % a $y^* = 0$ %. Předchozí **pozici ekonomiky** na obr. 107 **charakterizuje bod E₁, kde je průsečík křivky SP₁ a DG₁** (křivky nejsou na obrázku zakresleny).

Od druhého období (roku) vláda **aplikuje antiinflační politiku metodou cold turkey**, jež znamená **snížení míry růstu agregátní poptávky na 6 %** (oproti výchozím 15 %) a tuto politiku aplikuje permanentně po několik (období) let. **Přízpůsobovací cestu míry inflace a míry poklesu produkce zachycuje tabulka 9.**

Tab. 9 Přízpůsobovací cesta míry inflace

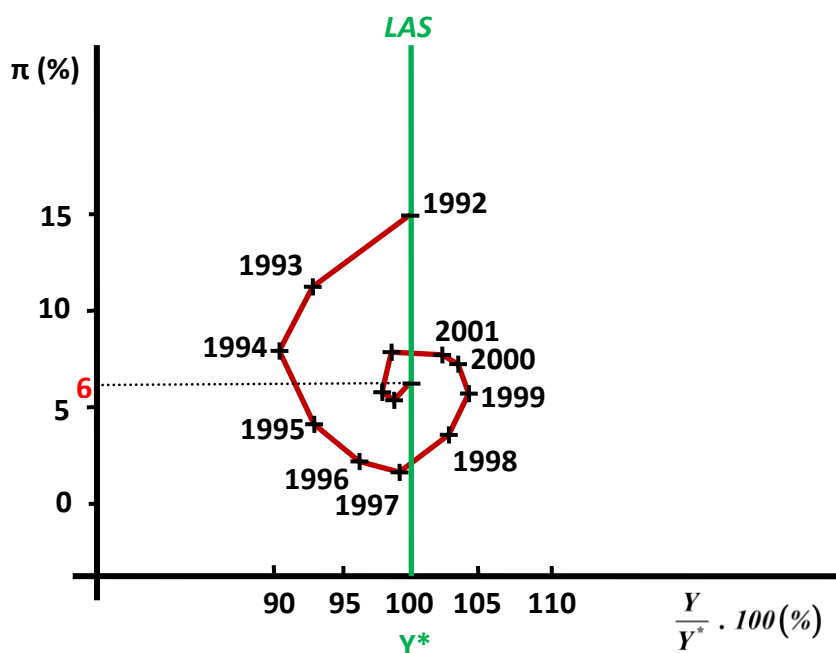
PERIOD	$\pi_t^e = \pi_{t-1}$	\hat{Y}_{t-1}	$y_n(t)$	π_t	\hat{Y}_t
1	15	0	15	15	0
2	15	0	6	12	- 6
3	12	- 6	6	8	- 8
4	8	- 8	6	4.66	- 6.66
5	4.66	- 6.66	6	2.89	- 3.55

6	2.89	- 3.55	6	2.74	- 0.29
7	2.74	- 0.29	6	3.73	+ 1.98
8	3.73	+ 1.98	6	5.14	+ 2.84
9	5.14	+ 2.84	6	6.37	+ 2.47
10	6.37	+ 2.47	6	7.07	+ 1.40

Komentář

Z tabulky je patrné, že **míra inflace klesá až do šestého období (roku), kdy dosahuje hodnoty 2,74 %**, od sedmého roku postupně roste, až přestřelí nové snížené tempo růstu agregátní poptávky a **postupně se v dalších letech vrátí na 6 %**, kde se ustálí (není vypočteno a uvedeno v tabulce). **Míra inflace je na konci přizpůsobovací cesty ekviporcionální míře růstu agregátní poptávky.**

Současně v důsledku aplikace antiinflační politiky **klesá produkce** (její tempo je záporné), kdy ve **druhém roce poklesne o 6 %**, ve **třetím roce o 8 %** (tj. bod nejhlubšího poklesu produkce) a **od čtvrtého roku (období) produkce opět postupně roste** (i když až do šestého období (roku) je stále pod úrovní potenciálního produktu). Od sedmého roku převyší úroveň potenciálního produktu, a roste až do desátého roku a poté se postupně vrátí na výchozí úroveň potenciálního produktu (= 100 při nižší míře inflace). Přizpůsobovací cestu míry inflace podle údajů tabulky je znázorněna na obrázku 107.



Obr. 107 Přizpůsobovací cesta, resp. přizpůsobovací smyčka

- Gradualistická metoda

Komentář

Výchozí pozice ekonomiky a předpoklady jsou stejné jako v přechozím příkladu. Předpokládejme, že vláda se rozhodne použít jako **metodu léčby inflace pomalé a postupné snížení míry růstu agregátní poptávky**. **Od druhého období (roku) každoročně bude vláda snižovat míru růstu agregátní poptávky o 1 % ročně až na 6 %, což je zároveň zamýšlená úroveň inflace, kterou chce vláda v její antiinflační politice dosáhnout.** Průběh přizpůsobovacího procesu míry inflace a pohybu reálného produktu při této metodě léčby inflace je zachycen v tabulce 10.

Tab. 10 Gradualistická metoda omezování inflace

OBDOBÍ	$\pi_t^e = \pi_{t-1}$	\hat{Y}_{t-1}	$Y_n(t)$	π_t	\hat{Y}_t
1	15	0	15	15	0
2	15	0	14	14.66	- 0.66
3	14.66	- 0.66	13	13.89	- 1.55
4	13.89	- 1.55	12	12.74	- 2.29
5	12.74	- 2.29	11	11.40	- 2.69
6	11.40	- 2.69	10	10.04	- 2.73
7	10.04	- 2.73	9	8.78	- 2.51
8	8.78	- 2.51	8	7.68	- 2.19
9	7.68	- 2.19	7	6.72	- 1.91
10	6.72	- 1.91	6	5.84	- 1.75
11	5.84	- 1.75	6	5.31	- 1.06
12	5.31	- 1.06	6	4.96	- 0.02

Komentář

V důsledku aplikace gradualistické metody omezování inflace, kdy se snižuje agregátní poptávka o 1 % ročně od druhého roku až na 6 % v desátém roce, **se postupně pomalu sníží míra inflace (zvláště v prvních třech letech, tj. ve druhém až pátém období klesá inflace velmi pomalu).** **Současně s mírou inflace klesá i produkce,** i když zdaleka ne tak výrazně jako u aplikace metody cold turkey: **nejhlubší roční pokles produkce zde činí 2,73 %** (v šestém roce), zatímco u metody náhlého

a výrazného snížení míry agregátní poptávky činí nejhlubší roční pokles 8 % pod úroveň potenciálního produktu. **Recese takto vyvolaná je mírnější, tím je i nižší míra nezaměstnanosti, recese však trvá déle.**

Při použití gradualistické metody v našem příkladu dosáhne míra inflace ve čtvrtém roce **12,74 %**, tj. **snížení oproti výchozí úrovni jen o 2,26 %**, zatímco **u metody cold turkey dosáhne míra inflace ve čtvrtém roce 4,66 %**, tj. **snížení o 10,34 % oproti výchozímu období, což je podstatně více.**

V důsledku aplikace gradualistické metody omezování inflace, kdy se snižuje agregátní poptávka o 1 % ročně od druhého roku až na 6 % v desátém roce, **se postupně pomalu sniží míra inflace (zvláště v prvních třech letech, tj. ve druhém až pátém období klesá inflace velmi pomalu).** **Současně s mírou inflace klesá i produkce**, i když zdaleka ne tak výrazně jako u aplikace metody cold turkey: **nejhlubší roční pokles produkce zde činí 2,73 %** (v šestém roce), zatímco u metody náhlého a výrazného snížení míry agregátní poptávky činí nejhlubší roční pokles 8 % pod úroveň potenciálního produktu. **Recese takto vyvolaná je mírnější, tím je i nižší míra nezaměstnanosti, recese však trvá déle.**

Při použití gradualistické metody v našem příkladu dosáhne míra inflace ve čtvrtém roce **12,74 %**, tj. **snížení oproti výchozí úrovni jen o 2,26 %**, zatímco **u metody cold turkey dosáhne míra inflace ve čtvrtém roce 4,66 %**, tj. **snížení o 10,34 % oproti výchozímu období, což je podstatně více.**

Srovnáme-li dobu trvání přizpůsobovacího období u metody cold turkey a u gradualistické metody, pak je zcela patrné, že délka závisí:

- na rychlosti přizpůsobení očekávané inflace její očekávané hodnotě v bodě dlouhodobé rovnováhy. Jestliže se očekávaná inflace formuje adaptivně, resp. staticky ($j = 1$), potom přizpůsobení očekávané inflace na základě skutečného vývoje inflace je relativně rychlé;
- na sklonu křivky SP, tj. koeficientu g . Čím strmější je koeficient g , tj. čím rapidnější je pokles míry inflace při poklesu míry růstu agregátní poptávky, tím kratší je přizpůsobovací období. Naopak, čím plošší je křivka SP, tím delší je přizpůsobovací proces inflace, protože míra skutečné inflace se snižuje méně, a tím i míra očekávané inflace v dalším období.

11.2.2 Léčení nabídkové inflace

Léčba nabídkové inflace, resp. inflace tlačené náklady vyžaduje zeslabovat, resp. odstraňovat příčiny nepříznivých nabídkových šoků a usilovat (vláda) o formování a realizaci pozitivních nabídkových šoků.

- Důchodové politiky a léčení inflace

Léčení inflace decelací míry růstu agregátní poptávky je - jak jsme ukázali - velmi nákladné a přináší recesi s poklesem produkce a zaměstnanosti. V teorii i praxi jsou proto hledány metody léčby inflace, které by mohly řešit problém dezinflace bez nezbytných průvodních nákladů, tj. recese a růstu nezaměstnanosti. Tyto politiky se nazývají **důchodové politiky** a zahrnují **kontrolu mezd a cen**, a to buď metodou vládního nařízení (zmrazení mezd a cen) nebo metodou, kdy vláda přesvědčuje představitele zaměstnanců (odborníky) a zaměstnavatele (firmy) - případně je i může zainteresovat např. snížením zdanění zisku - aby udrželi míru růstu mezd na určité přijatelné úrovni. Dosavadní **zkušenosti s kontrolou cen a mezd nejsou pozitivní**, protože **zmrazení mezd a cen vyřazuje v tržní ekonomice klíčový mechanismus alokace zdrojů: změny relativních cen jsou klíčovým mechanismem efektivní alokace zdrojů**.



Rozeznáváme tři typy odezvy hospodářské politiky na nepříznivý nabídkový šok: (a) **neutrální politiku**, která při odezvě udržuje **nezměněné tempo** růstu nominálního produktu; (b) **přízpusobovací, resp. akomodativní politiku**, která **zcela eliminuje efekt** nepříznivého nabídkového šoku na pokles produkce a růst nezaměstnanosti a (c) **potlačovací politiku**, která vede **k úplnému potlačení** inflačního efektu, **tj. míra inflace zůstane na úrovni výchozí pozice ekonomiky**.

Dezinflací se rozumí snížení míry inflace. Od dezinflace je třeba odlišovat pojem **deflace** jako **pokles všeobecné cenové hladiny**. **Dezinflace vyžaduje** buď **snížit tempo růstu peněžní zásoby**, tj. realizovat **restriktivní monetární politiku**, nebo **snížit vládní výdaje**, tj. realizovat **restriktivní fiskální politiku**.

Rozeznáváme dvě metody dezinflace: (a) **metodu cold turkey** – výrazné a permanentní snížení míry růstu agregátní poptávky a (b) **gradualistickou metodu** – **pomalé a postupné snižování míry růstu agregátní poptávky**, tj. **nominálního produktu**.



1. Předpokládejte, že ve výchozím (prvním) roce je míra růstu skutečné a očekávané inflace 17 %, míra růstu agregátní poptávky byla ještě v tomto prvním roce 17 %. Od začátku druhého roku (období) se v souvislosti se zavedením daně z přidané hodnoty zvýšila agregátní cenová hladina o 8,5 %. Vláda a centrální banka chce snížit míru inflace na cílovou úroveň 9 % cestou kombinované výrazně restriktivní monetární a fiskální politiky: sníží míru růstu agregátní poptávky od druhé roku (období) a v dalších letech na 9 % ročně.

- Určete přízpusobovací cestu míry inflace a produkce za předpokladu, že $g = 0,5$ a pro $j = 1$, tj. $\pi_t^e = \pi_{t-1}$. Předpokládejte, že míra růstu potenciálního produktu

(y^*) bude v celém období 0 %. Produkt byl ve výchozím období i v období předcházejícím výchozímu na úrovni potenciálního produktu, tj. roven 100, tj. koeficient poměru produktu byl roven 1.

- Znázorněte přizpůsobovací cestu vypočtenou v tab. 6.7 graficky.
- Určete přizpůsobovací cestu míry inflace a produkce za předpokladu, že $g = 0,33, j = 1$, tj. $\pi^e_t = \pi_{t-1}$. Předpokládejte, že míra růstu potenciálního produktu (y^*) se rovná nule. Srovnajte průběh přizpůsobovací cesty v ad c) s průběhem této cesty v ad a) a slovně uveďte rozdíly.



Literatura k tématu:

[4] FUCHS, K., TULEJA, P. *Základy ekonomie*. 2. rozš. vydání. Praha: Ekopress 2005.

[5] ...

Kapitola 12

Dlouhodobý ekonomický růst



Po prostudování kapitoly budete umět:

- znát základní kategoriální aparát nezbytný k popisu jednotlivých stránek neoklasického modelu dlouhodobého ekonomického růstu a jeho formování;
- umět vysvětlit hlavní charakteristiky Solowova modelu ekonomického růstu a závěry z něj plynoucí pro reálnou ekonomiku;
- znát a umět charakterizovat stabilní (stálý) stav, tj. situaci dlouhodobého rovnovážného růstu ekonomiky;
- umět vysvětlit úlohu technologického pokroku v Solowově modelu a jeho vliv na charakter reálného dlouhodobého ekonomického růstu.



Klíčová slova:

Dlouhodobý ekonomický růst, zdroje růstu, agregátní produkční funkce (obecná a speciální forma), intenzivní produkční funkce, multifaktorová produktivita, kapitálová intenzita, kapitálový koeficient, rovnice růstového účetnictví, Solowův model, stabilní (stálý) stav, zlaté pravidlo akumulace kapitálu, typy (druhy) technologického pokroku.

12.1 Produkční funkce a neoklasický model dlouhodobého ekonomického růstu

12.1.1 Základní pojmy a vztahy

12.1.1.1 Agregátní produkční funkce

Agregátní produkční funkce popisuje vzájemný vztah mezi potenciálním produktem (Y^*) a vstupy výrobních faktorů používaných při jeho výrobě, tj. kapitálu (K), práce (N) a úrovně (stavu) technologie (κ). Její obecná forma má tvar $Y^* = F(K, N, \kappa)$.

Agregátní produkční funkce transformuje v daném období vstupy výrobních faktorů na **maximálně dosažitelný potenciální produkt, skutečná míra nezaměstnanosti je rovna přirozené míře nezaměstnanosti a kapitál je plně využit.**

12.1.1.2 Speciální forma produkční funkce

Obecnou formu produkční funkce, která **neobsahuje žádné omezení pružnosti produktu (Y^*)** vzhledem ke kapitálu (K), práci (N) a úrovni používané technologie (K), je někdy užitečné **transformovat do speciální formy**, a to za předpokladu, že pružnost produktu (Y^*) vzhledem k úrovni používané technologie (K) se rovná jedné, zatímco pružnost potenciálního produktu (Y^*) vzhledem k ostatním výrobním faktorům - kapitálu (K) a práci (N) není specifikována.

Speciální forma produkční funkce: $Y^* = \kappa F(K, N)$,

kde κ = souhrnná (integrální) produktivita faktorů, resp. multifaktorová produktivita a $F(K, N)$ = standardní neoklasická produkční funkce.

12.1.1.3 Průměrná produktivita práce (q)

Průměrnou produktivitou práce rozumíme (za předpokladu, že skutečný produkt se rovná potenciálnímu produktu) produkt na jednoho pracovníka nebo produkci na jednu hodinu práce či stručně produkci na jednotku pracovního výstupu - $q = Y^*/N$

- Pokud roste potenciální produkt (Y^*) rychleji než objem pracovního vstupu (N) - při růstu kapitálu i růstu úrovně používané technologie - **průměrná produktivita práce roste**.
- **Průměrná produktivita práce klesá**, když **roste objem pracovního vstupu**, ale současně s tím **se nemění objem kapitálu a úroveň používané technologie**, tak se zvyšuje celková produkce, **ale v důsledku klesajících výnosů každá dodatečná jednotka pracovního vstupu** (hodina práce, dodatečný pracovník) přidá k celkové produkci méně než předchozí jednotka - **klesá marginální produktivita práce**.

Odstranit pokles průměrné produktivity práce vyžaduje zvýšit objem používaného kapitálu (při dané úrovni technologie), který by kompenzoval klesající výnosy spojené s používáním dodatečných jednotek práce.

12.1.1.4 **Kapitálová intenzita a Intenzivní produkční funkce**

Za předpokladu konstantních výnosů z rozsahu vede stejné procentuální zvýšení kapitálu a práce k ekviporcionálnímu zvýšení produkce a za předpokladu neměnné úrovně technologie se **úroveň průměrné produktivity práce nemění**. Růst životního standardu vyžaduje zvyšování úrovně průměrné produktivity práce. Jednou z cest ke zvýšení průměrné produktivity práce je růst **kapitálové intenzity, resp. kapitálové vybavenosti pracovníků**. Ke **zvyšování kapitálové intenzity** (zvyšování kapitálové intenzity se též označuje **prohlubováním kapitálu**) dochází tehdy, **jestliže se zvyšuje koeficient kapitálové intenzity (v)**, tj. zvyšuje-li se objem kapitálu průměrně připadající na jednoho pracovníka.

Vztah mezi průměrnou produktivitou práce na jednotku pracovního inputu jako závisle proměnnou, kapitálovou intenzitou ($v = K/N$) a úrovní technologie (κ) jako nezávisle proměnnými charakterizuje **intenzivní produkční funkce**.

Formální odvození intenzivní produkční funkce).

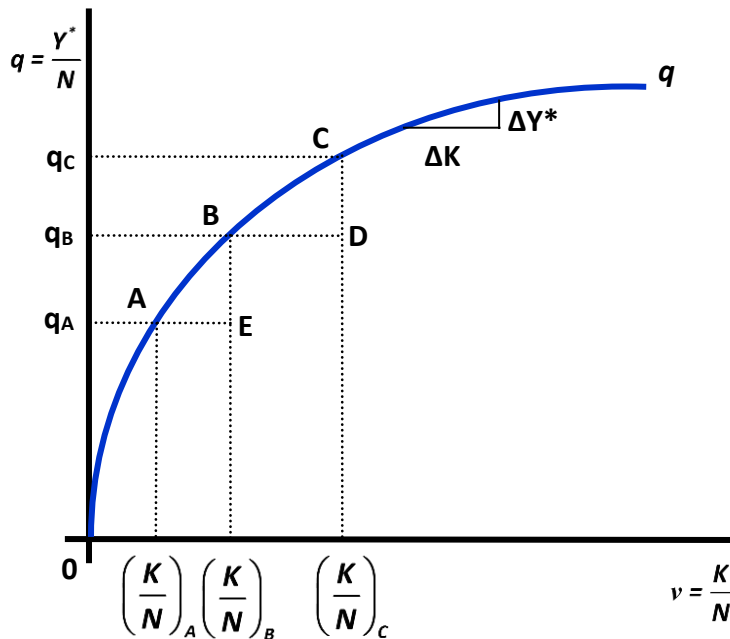
- speciální forma produkční funkce: $Y^* = \kappa F(K, N)$
- násobme a děleme kapitál, resp. index růstu kapitálu (K) objemem, resp. indexem růstu pracovního inputu (N): $Y^* = \kappa F(NK/N, N)$

Předpokládáme-li konstantní výnosy z rozsahu, potom existuje jednotková pružnost produktu (Y^*) vzhledem k práci (N), což se promítá v čitateli prvního a druhého členu v závorce. Proto můžeme N vytknout před závorku a dostaneme: $Y^* = \kappa N f(K/N, 1)$

dělíme-li obě strany rovnice objemem, resp. indexem objemu pracovního inputu (N), dostaneme:

$$\boxed{\frac{Y^*}{N} = \kappa f\left(\frac{K}{N}, 1\right) = \kappa f\left(\frac{K}{N}\right)} \quad \text{resp.} \quad q = \kappa f(v)$$

Rovnice Intenzivní produkční funkce: $q = \kappa f(v)$



Obr. 108 Intenzivní produkční funkce

Komentář

Z obrázku je patrné, že (a) úrovni kapitálové vybavenosti v_a , resp. $(K/N)_A$ odpovídá **průměrná produktivita práce** q_a , resp. $(Y^*/N)_A$. Zvýšení kapitálové intenzity z $(K/N)_A$ na $(K/N)_B$ a posléze na $(K/N)_C$ vede postupně ke zvýšení **průměrné produktivity práce** z q_a , resp. $(Y^*/N)_A$ ke q_b , resp. $(Y^*/N)_B$ a posléze až ke q_c , resp. $(Y^*/N)_C$;

(b) každé dodatečné zvýšení kapitálové intenzity vyvolává **menší přírůstek průměrné produktivity práce**, tj. prosazuje se **princip klesajících výnosů z kapitálu**.

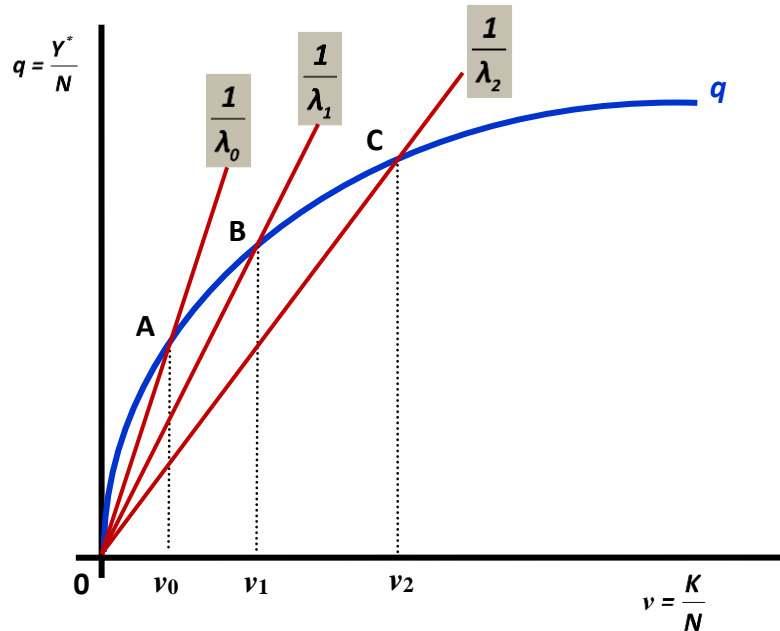
- Intenzivní produkční funkce a kapitálový koeficient

Intenzivní produkční funkce zakotvuje **možnost substituce mezi kapitálem a prací**, neboť každý bod této funkce představuje **poměr průměrné produktivity práce (q) a kapitálové intenzity (v)**.

$$\frac{q}{v} = \frac{Y^*/N}{K/N} = \frac{Y^*}{K} \rightarrow \text{poměr } (q) \text{ a } (v) = \text{inverzní velikost kapitálového koeficientu, tj. } Y^*/K.$$

Kapitálový koeficient (λ) se tedy rovná: $\lambda = \frac{K}{Y^*}$

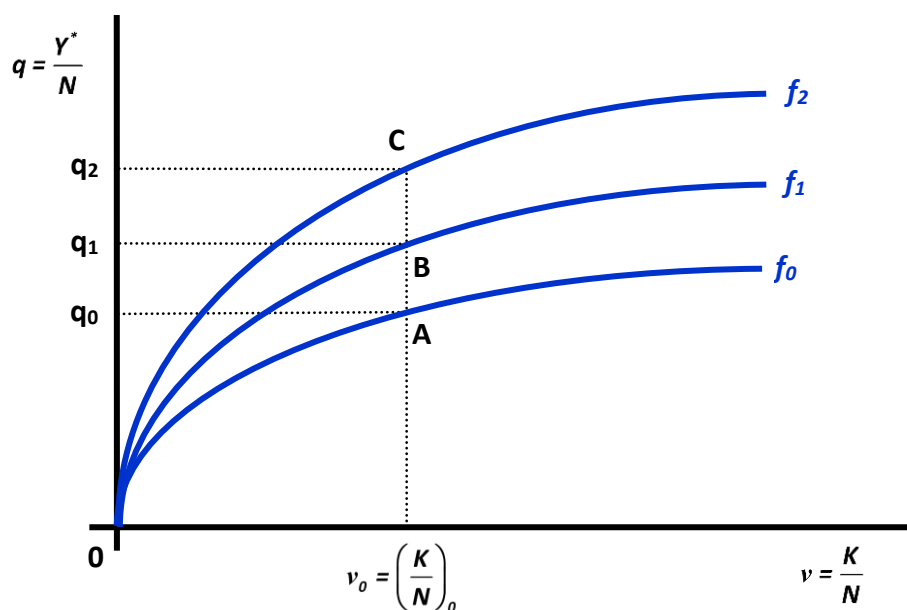
Upravenou rovnicí intenzivní produkční funkce můžeme pak vyjádřit takto: $\frac{q}{v} = \frac{1}{\lambda}$



Obr. 109 Determinace kapitálového koeficientu

Z obrázku plyne, že **sklon přímky vycházející z počátku ke kterémukoliv bodu intenzivní produkční funkce $f(v)$ determinuje velikost inverzního kapitálového koeficientu v tomto bodě: sklon této přímky je $1/\lambda$** . Pohybuje-li se ekonomika po dané produkční funkci (nepředpokládáme tedy technologický pokrok), pak **velikost kapitálového koeficientu λ_0 se postupně zvyšuje ve směru od bodu A (kapitálové intenzity v_0) k bodu C (kapitálové intenzitě v_2)**. Obdobně **roste i kapitálový koeficient na úroveň λ_2** . Z obrázku je také patrné, že **neoklasická produkční funkce umožňuje, aby se kapitálový koeficient (λ) měnil spolu se změnami kapitálové intenzity (v)**.

- Analýza problému pohybu po intenzivní produkční funkci a posunu produkční funkce nahoru v důsledku technologického pokroku.



Obr. 110 Technologický pokrok a posuny intenzivní produkční funkce

Z intenzivní produkční funkce f_0 plyne, že při dané kapitálové vybavenosti $\mathbf{v}_0 = (\mathbf{K}/\mathbf{N})_0$ a při úrovni používané technologie κ_0 je úroveň produktivity práce $\mathbf{q}_0 = (\mathbf{Y}^*/\mathbf{N})_0$. Intenzivní produkční funkce f_1 je posunuta nahoru v důsledku aplikace vyšší úrovně technologie κ_1 , jež při dané (neměnné) kapitálové vybavenosti $\mathbf{v}_0 = (\mathbf{K}/\mathbf{N})_0$ vede k růstu průměrné produktivity práce na $\mathbf{q}_1 = (\mathbf{Y}^*/\mathbf{N})_1$. Intenzivní produkční funkce f_2 zakotvuje nejvyšší úroveň používané technologie (κ_2) a při neměnné kapitálové intenzitě $\mathbf{v}_0 = (\mathbf{K}/\mathbf{N})_0$ je průměrná produktivita práce nejvyšší, tj. činí $\mathbf{q}_2 = (\mathbf{Y}^*/\mathbf{N})_2$.

Z analýzy plyne, že průměrná produktivita práce může být zvyšována:

- buď zvyšováním kapitálové intenzity, tj. pohybem po dané intenzivní produkční funkci;
- nebo zvýšením úrovně používané technologie, tj. přechodem z „nižší“ intenzivní produkční funkce na „vyšší“ intenzivní produkční funkci čili posunem intenzivní produkční funkce nahoru;
- jak v důsledku růstu kapitálové intenzity, tak i v důsledku zvýšení úrovně používané technologie, tj. zaváděním technologického pokroku.

12.1.2 Tempo (míra) růstu produktu a základní rovnice růstového účetnictví

Teoretický rámec růstového účetnictví, v rámci kterého je tempo růstu analyzováno, vyvinul Robert M. Solow. Jeho model růstu je založen na standardních neoklasických předpokladech:

1. V ekonomice existuje dokonalá konkurence jak na trhu práce, tak i na trhu kapitálu, firmy maximalizují zisk a mzdy jsou dokonale pružné. Proto v dlouhém období marginální produkt práce determinuje reálnou mzdu a marginální produkt kapitálu determinuje míru zisku na kapitál.
2. Existuje dokonalá substituce mezi kapitálovými statky a spotřebními statky, resp. je vyráběno kompozitní (složené) zboží (produkce).
3. Existují konstantní výnosy z rozsahu.
4. Koeficient pracovní participace je neměnný, tzn., že tempo růstu obyvatelstva je shodné s tempem růstu pracovních sil (vstupů práce).
5. Předpokládá se uzavřená ekonomika.

Východiskem určení determinant tempa (míry) růstu (potenciálního) produktu (důchodu) jako klíčové charakteristiky výkonu ekonomiky je **obecná forma agregátní produkční funkce** - $Y^* = F(K, N, \kappa)$ a předpoklad **neutrálního technologického pokroku** (speciální forma, resp. typ), podle něhož **zvyšování úrovně používané technologie zvyšuje stejně marginální produkt kapitálu i marginální produkt práce**. Se zřetelem k těmto předpokladům můžeme obecnou agregátní produkční funkci přepsat do její specifické formy: $Y^* = \kappa \cdot F(K, N)$.

Následně pro změnu (přírůstek) potenciálního produktu (ΔY^*) můžeme rovnici upravit do tvaru:

$$\Delta Y^* = \Delta \kappa F(K, N) + \kappa \frac{\delta F}{\delta K} \cdot \Delta K + \kappa \frac{\delta F}{\delta N} \cdot \Delta N$$

V rovnici:

$\kappa \frac{\delta F}{\delta K}$ je *marginální produkt kapitálu*, tj. **MPK** a $\kappa \frac{\delta F}{\delta N}$ je *marginální produkt práce*, tj. **MPN**, a rovnice tak rozděluje ΔY^* mezi $\Delta \kappa$, ΔK a ΔN .

S využitím těchto předpokladů můžeme rovnici přepsat do tvaru:

$$\Delta Y^* = \Delta \kappa F(K, N) + MPK \cdot \Delta K + MPN \cdot \Delta N$$

kde:

$\Delta \kappa F(K, N)$ je *přírůstek produktu vyvolaný růstem souhrnné produktivity faktorů (úrovně používané technologie)*

Vzhledem k předpokladům, za nichž je neoklasický model vybudován, zejména k předpokladu dokonalé konkurence a předpokladu konstantních výnosů z rozsahu, se **marginální produkt kapitálu**

rovná míře zisku, tj. zisku na kapitál (zisku na jednotku kapitálu). Pokud **relativní podíl zisku** (nákladů kapitálu) **na produktu** označíme w , tak můžeme psát: $\frac{MPK \cdot K}{Y^*} = w$

Obdobně **marginální produkt práce se rovná** za předpokladu dokonalé konkurence **reálné mzdě**, takže relativní podíl mzdových nákladů na produktu, resp. nákladů práce na produktu, který označíme $1 - w$ se rovná $\frac{MPN \cdot N}{Y^*} = 1 - w$

Součet podílu výrobního faktoru kapitál (nákladů kapitálu) na produktu (w) a podílu výrobního faktoru práce (mzdových nákladů) na produktu ($1 - w$) se za předpokladu konstantních výnosů z rozsahu rovná jedné. Tedy $w + (1 - w) = 1$.

Algebraicky nyní vyjádříme **tempo (míru) růstu potenciálního produktu**, k tomu:

Rovnici $\Delta Y^* = \Delta \kappa F(K, N) + MPK \cdot \Delta K + MPN \cdot \Delta N$ vydělíme Y^* , tím obdržíme rovnici $\frac{\Delta Y^*}{Y^*} = \frac{\Delta \kappa F(K, N)}{Y^*} + \frac{MPK \cdot \Delta K}{Y^*} + \frac{MPN \cdot \Delta N}{Y^*}$, kde

$\Delta Y^*/Y^*$ se rovná **tempo růstu potenciálního produktu**, které budeme označovat symbolem y^* .

Pravou stranu rovnice upravíme tak, že jednotlivé členy vyjádříme následovným způsobem:

- $\Delta Y^* = \Delta \kappa F(K, N)$;
- $\frac{MPK \cdot \Delta K}{Y^*} = \frac{MPK \cdot K}{Y^*} \cdot \frac{\Delta K}{K}$ a $\frac{MPN \cdot \Delta N}{Y^*} = \frac{MPN \cdot N}{Y^*} \cdot \frac{\Delta N}{N}$

Následně celou rovnici vyjádříme ve tvaru: $\frac{\Delta Y^*}{Y^*} = \frac{\Delta \kappa}{\kappa} + w \cdot \frac{\Delta K}{K} + (1 - w) \frac{\Delta N}{N}$

Položme: $\frac{\Delta Y^*}{Y^*} = y^*$; $\frac{\Delta \kappa}{\kappa} = \psi$; $\frac{\Delta K}{K} = k$; $\frac{\Delta N}{N} = n$

Na základě uvedených předpokladů a matematických úprav můžeme algebraicky vyjádřit **základní rovnici růstového účetnictví** ve tvaru:

$$y^* = \psi + w \cdot k + (1 - w) \cdot n$$

Komentář

Koeficient ψ , který vyjadřuje tempo, resp. míru růstu souhrnné integrální produktivity faktorů je v literatuře nazýván **reziduálním členem** v základní rovnici růstového účetnictví nebo také **Solowovým reziduem**, a to proto, že jeho přímá měřitelnost je obtížná a prakticky se zjišťuje nepřímo výpočtem ze vztahu: $\psi = y^* - w \cdot k - (1 - w) \cdot n$

Souhrnná (integrální) produktivita, resp. multifaktorová produktivita roste tehdy, **jestliže se získává vyšší (měřitelný) produkt ze stejného množství (objemu) výrobních faktorů kapitál a práce.**

To znamená, že roste zejména v důsledku využití výsledků výzkumu a vývoje, zlepšené technologie, zvýšení vzdělání a kvalifikace, zkušeností a odborného zaškolení, v důsledku používání zdokonalených metod organizování práce a řízení apod.

růstu průměrné produktivity práce.

Máme-li určit tempo růstu průměrné produktivity práce, tj. **tempo růstu produktu na obyvatele**, odečteme od obou stran rovnice $y^* = w \cdot k + (1 - w) \cdot n + \psi$ tempo růstu pracovních sil (n). Dostaneme tak $y^* - n = w \cdot k + (1 - w) \cdot n - n + \psi$, a po úpravě $y^* - n = w \cdot k - w \cdot n + \psi$.

A nakonec

$$y^* - n = w \cdot (k - n) + \psi$$

Rovnice obsahuje determinanty tempa růstu průměrné produktivity práce:

- výraz na levé straně této rovnice ($y^* - n$) představuje rozdíl tempa růstu produktu a tempa růstu pracovních sil, což přibližně vyjadřuje tempo růstu průměrné produktivity práce, tj. tempo růstu produktu na obyvatele
- tempo růstu průměrné produktivity práce je determinováno součtem:
 - tempa růstu kapitálové intenzity ($k - n$) a jeho součinem s koeficientem w , jež vyjadřuje podíl nákladů kapitálu na produktu;
 - příspěvku tempa růstu souhrnné (integrální) produktivity faktorů (ψ), jež vyjadřuje efekt zvýšení používané úrovně technologie na tempo růstu průměrné produktivity práce.

12.2 Solowův model dlouhodobého ekonomického růstu

12.2.1 Úspory a základní rovnice akumulace kapitálu

Východiskem rozboru uvedeného problému je rovnost celkových hrubých domácích investic (I) a hrubých domácích úspor (S): $I = S$.

Přírůstek kapitálu se bude rovnat investicím (I) (realizovaným úsporám, které tvoří fixní podíl na potenciálním produktu) zmenšeným o amortizaci ($d \cdot K$, kde d je míra amortizace, opotřebení):

$$\Delta K = I - d \cdot k$$

Spotřeba a úspory tvoří fixní podíl v potenciálním produktu: sklon k úsporám činí s , sklon ke spotřebě

c. **Úspory tedy tvoří fixní podíl (s) na potenciálním produktu**, takže $I = S = s \cdot Y^*$

V rovnici pro přírůstek kapitálu nahradíme investice úsporami $\Delta K = s \cdot Y^* - d \cdot K$, a rovnici vydělíme

N a dostaneme $\frac{\Delta K}{N} = s \cdot \frac{Y^*}{N} - d \cdot \frac{K}{N}$, kde $\frac{Y^*}{N} = q$ a $\frac{K}{N} = v$

Rovnici tak můžeme přepsat do tvaru:

$$\frac{\Delta K}{N} = s \cdot q - d \cdot v$$

Předpokládejme, že tempo růstu obyvatelstva a tempo růstu pracovních sil jsou shodné a rostou **konstantním tempem, které je determinováno faktory vně modelu, tj. exogenně!**

Tempo růstu kapitálové intenzity $\Delta v/v$ můžeme zřejmě psát takto $\frac{\Delta v}{v} = \frac{\Delta K}{K} - \frac{\Delta N}{N}$

Vzhledem k tomu, že $\Delta K/K = k$ a $\Delta N/N = n$, můžeme rovnici přepsat do tvaru: $\frac{\Delta v}{v} = k - n$

Přírůstek kapitálu můžeme vyjádřit i takto: $\Delta K = n \cdot K + \frac{\Delta v}{v} \cdot K$. Vydělením obou stran počtem oby-

vatelstva (N) dostaneme: $\frac{\Delta K}{N} = n \cdot \frac{K}{N} + \frac{K}{N} \cdot \frac{\Delta v}{v}$ resp. $\frac{\Delta K}{N} = n \cdot v + \Delta v$

Substitucí rovnice $\frac{\Delta K}{N} = n \cdot v + \Delta v$ za $\Delta K/N$ do rovnice $\frac{\Delta K}{N} = s \cdot q - d \cdot v$, dostaneme:

$$n \cdot v + \Delta v = s \cdot q - d \cdot v, \text{ resp. } \Delta v = s \cdot q - n \cdot v - d \cdot v$$

a po úpravě dostaneme rovnici $\Delta v = s \cdot q - (n + d) \cdot v$, která je **základní rovnicí akumulace kapitálu, resp. základní rovnicí adekvátní tvorby kapitálu (adekvátních kapitálových investic)**.

Komentář

Podle předpokladu **roste obyvatelstvo tempem n** , a proto:

- část úspor v rozsahu $n \cdot v$ z úspor připadajících na jednoho pracovníka musí být použita pouze na kapitálové investice k vybavení nově přicházejících pracovních sil, a to na úrovni K/N , tj. na úrovni vybavenosti kapitálem jako předchozí, dosud zaměstnaní pracovníci;
- část úspor připadajících na jednoho pracovníka v rozsahu $d \cdot v$ (tj. v rozsahu součinu míry amortizace a kapitálové vybavenosti pracovníka) musí být použita k nahrazení opotřebovaného kapitálu;

Z předchozího plyne, že **část úspor v rozsahu $n \cdot v + d \cdot v$, resp. $(n + d) \cdot v$ z celkových úspor na jednoho pracovníka musí být použita pro udržení dané (neměnné) úrovně koeficientu kapitálové**

intenzity (vybavenosti), tj. udržení dané (neměnné) úrovně $v = K/N$. Velikost úspor na pracovníka, která převyšuje tento rozsah je použita **ke zvýšení kapitálové intenzity (vybavenosti), tj. ke zvýšení koeficientu kapitálové intenzity (vybavenosti) všech pracovníků, tj. $v > 0$.**

Ta část úspor, která je použita na vybavení nově vstupujících pracovníků do pracovních sil se nazývá **úspory rozšiřující kapitál** (capital widening). Ta část úspor, která je použita ke zvýšení koeficientu kapitálové intenzity (vybavenosti) všech pracovníků se nazývá **úspory prohlubující kapitál** (capital deepening) ve smyslu, že tato část **úspor vede ke zvýšení kapitálu** na pracovníka.

Stabilní (stálý) stav jako dlouhodobá rovnovážná konstantní míra růstu produktu, kapitálu a pracovních sil

K charakteristice **stabilního (stálého) stavu** použijeme základní rovnici akumulace kapitálu, resp. základní rovnici adekvátní tvorby kapitálu $\Delta v = s \cdot q - (n + d) \cdot v$. S ohledem na tuto rovnici, můžeme upřesnit charakteristiku stabilního (stálého) stavu: **Stabilní (stálý) stav je situace, kdy kapitálová intenzita** (tj. kapitál na jednoho pracovníka) **dosáhne rovnovážné hodnoty a jeho úroveň zůstává nezměnná, tzn., že kapitál roste stejným tempem jako pracovní síly** (stabilizovanou velikost kapitálové intenzity budeme dále značit v^*).

Předpokladem dosažení této situace je, že **úspory na obyvatele se právě rovnají úsporám na rozšíření kapitálu a úsporám použitým k náhradě opotřebovaného kapitálu, tj. $\Delta v = 0$** a uvedený vztah bude mít tvar:

$$s \cdot q = (n + d) \cdot v$$

Komentář

Dosažení stabilního (stálého) stavu znamená:

- průměrná produktivita práce se nemění, tj. $\Delta q = 0$;
- přírůstek koeficientu kapitálové intenzity (vybavenosti) $\Delta v = 0$;
- koeficient intenzity (vybavenosti) dosáhne určité konstantní úrovně (v^*);
- pokud se nemá měnit koeficient kapitálové intenzity v^* , **musí** kapitál růst stejným tempem

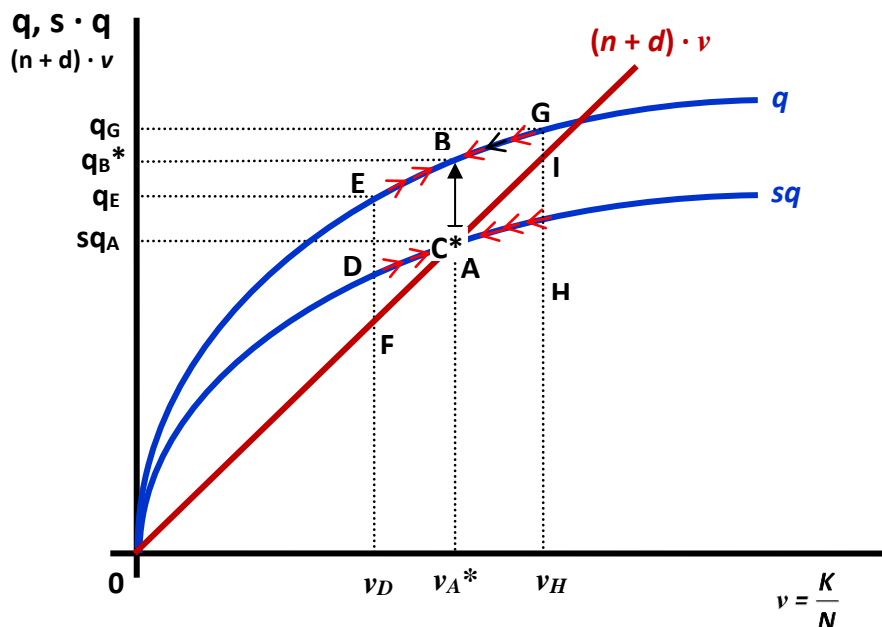
jako je tempo růstu obyvatelstva, tj. musí platit $\frac{\Delta K}{K} = k = \frac{\Delta N}{N} = n$ Z rovnice plyne, že

ve stabilním (stálém) stavu ekonomiky, tj. ve stavu dlouhodobého rovnovážného růstu potenciálního produktu roste zásoba kapitálu stejným tempem, jako je tempo růstu obyvatelstva, tj. n .

Obdobně ve stabilním (stálém) stavu ekonomiky, tj. v situaci dlouhodobého rovnovážného růstu ekonomiky, kdy přírůstek průměrné produktivity práce se rovná nule, tj. $\Delta q = 0$, a tedy úroveň průměrné produktivity práce (produkce na jednoho pracovníka) je konstantní, musí růst potenciální produkt stejným tempem - za předpokladu konstantních výnosů z rozsahu - jako je tempo růstu

obyvatelstva. Tedy

$$\frac{\Delta Y^*}{Y} = \frac{\Delta N}{N}, \text{ resp. } y^* = n$$



Obr. 111 Základní rovnice akumulace kapitálu a stabilní (stálý) stav ekonomiky

Komentář

Křivka q znázorňuje intenzivní produkční funkci, křivka sq zobrazuje úspory na jednoho obyvatele, křivka $(n + d) \cdot v$ zobrazuje tu část úspor, která je určena na rozšíření kapitálu pro nové pracovní síly a pro nahrazení amortizovaného kapitálu.

Stabilní (stálý) stav znázorňuje **bod A**, kde křivka sq protíná křivku $(n + d) \cdot v$. V **bodě A** se koeficient kapitálové intenzity rovná v^*_A a koeficient průměrné produktivity se rovná q^*_B . Úspory na jednoho obyvatele se rovnají úsporám potřebným pro rozšíření kapitálu, tj. postačují vybavit nově příchozí pracovní síly na stejné úrovni jako dosavadní pracovníky, jakož i nahradit opotřebovaný kapitál, aniž se mění průměrná kapitálová intenzita (vybavenost), tedy aniž se mění úroveň v . Vzdálenost mezi bodem **A** a **B**, představuje **přebytek průměrné produkce na jednoho pracovníka nad úsporami na jednoho pracovníka**, což za daných předpokladů značí spotřebu na jednoho pracovníka (značíme c^*).

V bodě **D** na **křivce** sq , je koeficient kapitálové intenzity v_D , **nižší** než v^*_A a **průměrná produktivita práce je nižší** než ve stabilním stavu (o vertikální vzdálenost bodu **B** a **E**) a **úspory na jednoho pracovníka jsou vyšší** (v rozsahu úsečky **FD**) než je potřeba akumulace kapitálu (adekvátní tvorby kapitálu). **Koeficient kapitálové intenzity** (vybavenosti) proto **roste** z v_D k v^*_A , jakož i **roste průměrná**

produktivita práce z q_E na q_B . Rostou i úspory na jednoho pracovníka, ale klesajícím tempem. **Ekonomika se pohybuje do bodu, kde úspory na jednoho pracovníka se rovnají adekvátní kapitálové tvorbě, tj. ke stabilnímu stavu ekonomiky, kde $s q = (n + d) \cdot v$. V tomto bodě je dosažena dlouhodobá rovnováha** - tj. stabilita úrovně koeficientu kapitálové intenzity - a všechny agregátní veličiny - **produkt, kapitál a pracovní síly rostou stejným tempem, tj. jejich míra růstu se rovná tempu růstu obyvatelstva (n).**

V bodě H je křivka úspor na jednoho pracovníka **pod křivkou adekvátní tvorby kapitálu, tj. $s q < (n + d) \cdot v$** , tj. úspory na obyvatele jsou menší (nedostatečné) než činí adekvátní kapitálová potřeba, tedy koeficient kapitálové intenzity (vybavenosti) je příliš vysoký a rovná se v_H . Protože jsou **úspory nedostatečné (v rozsahu úsečky HI), nepokrývají potřebu** kapitálové vybavenosti pro nově přichozí pracovní síly, a potřebu nahradit amortizovaný kapitál, **koeficient kapitálové intenzity (vybavenosti) začne klesat z v_H na v^*_A , klesá i průměrná produktivita práce z q_G na q_B** (na obrázku ve směru šipek na intenzivní produkční funkci) o **vertikální vzdálenost bodu B a G, klesají i úspory na jednoho obyvatele (klesnou o vertikální vzdálenost bodů A a H).**

- **Vliv rozdílných měr úspor na průměrnou produktivitu práce a na tempo růstu produktu**

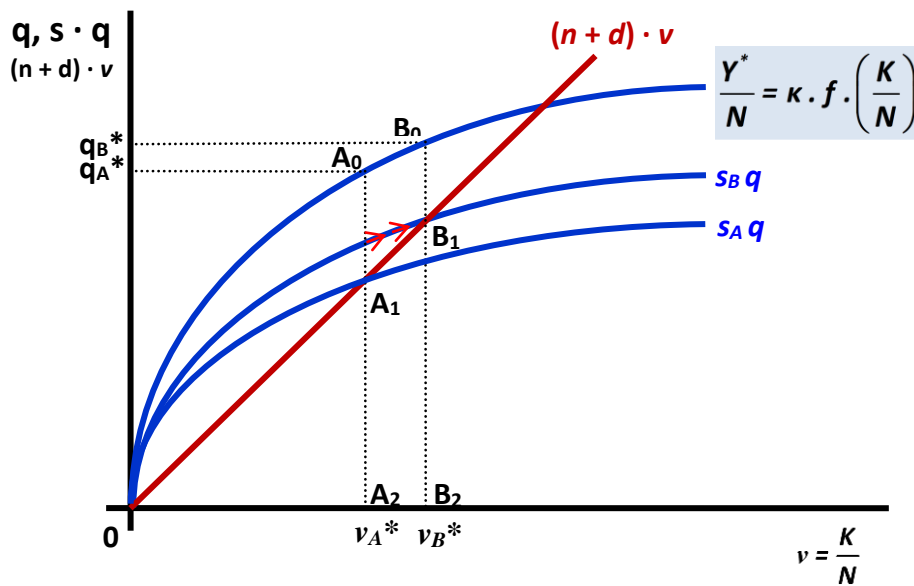
Až do vyvinutí Solowova modelu existovala běžná představa, že vyšší míra úspor (tj. vyšší podíl uspořeného důchodu) vede ke zvýšení akumulace kapitálu, což generuje dlouhodobě vyšší míru růstu. Prozkoumejme tuto otázku zevrubněji.

Mějme dvě země, **zemi A** a **zemi B**. Nechtě obě země mají stejné tempo růstu obyvatelstva (n), stejnou míru opotřebení kapitálu (d), jakož i používají stejnou úroveň technologie (κ) a mají stejnou intenzivní produkční funkci $\kappa f(v)$, resp. $\kappa f(K/N)$. **Země A však má nižší míru úspor na obyvatele, tj. $s_A q$** , zatímco **země B má vyšší míru úspor na obyvatele, tj. $s_B q$** . Předpokládejme, že obě země jsou ve stabilním (stálém) stavu dlouhodobého rovnovážného růstu. Situaci znázorníme na obr. 5.

Z obrázku je patrné, že ve stabilním (stálém) stavu je **průměrná produktivita práce na obyvatele vyšší v zemi B než průměrná produktivita práce v zemi A**, a to proto, že **v zemi B je vyšší podíl úspor na produktu než v zemi A o vertikální vzdálenost bodů A_0 a B_0** . Tedy: $q^*_B > q^*_A$.

Současně **v zemi B je vyšší koeficient kapitálové intenzity (vybavenosti) v^*_B** (jeho velikost je znázorněna **horizontální vzdáleností bodu B_2 od počátku 0**) než **v zemi A**, kde je jeho velikost v^*_A (jeho velikost je dána **horizontální vzdáleností od počátku souřadnic k bodu A_2**). Tedy: $v^*_B > v^*_A$.

V ekonomice **země B** je ve stálém stavu věnován **menší podíl produktu na spotřebu**, takže spotřební životní standard není vyšší o plnou velikost rozdílu průměrných produktivit práce v obou zemích: je tomu tak proto, že **ekonomika B s vyšší mírou úspor musí věnovat vyšší podíl jejího důchodu na akumulaci kapitálu**, aby udržela vyšší úroveň kapitálové intenzity nezměněnu (konstantní) a musí **nahrazovat větší část amortizované zásoby kapitálu** než ekonomika země s nižší mírou úspor, jejíž koeficient kapitálové intenzity je nižší.



Obr. 112 Důsledky zvýšení míry úspor na stabilní (stálý) růst

Z analýzy Solowova modelu plyne závažný a překvapivý závěr:

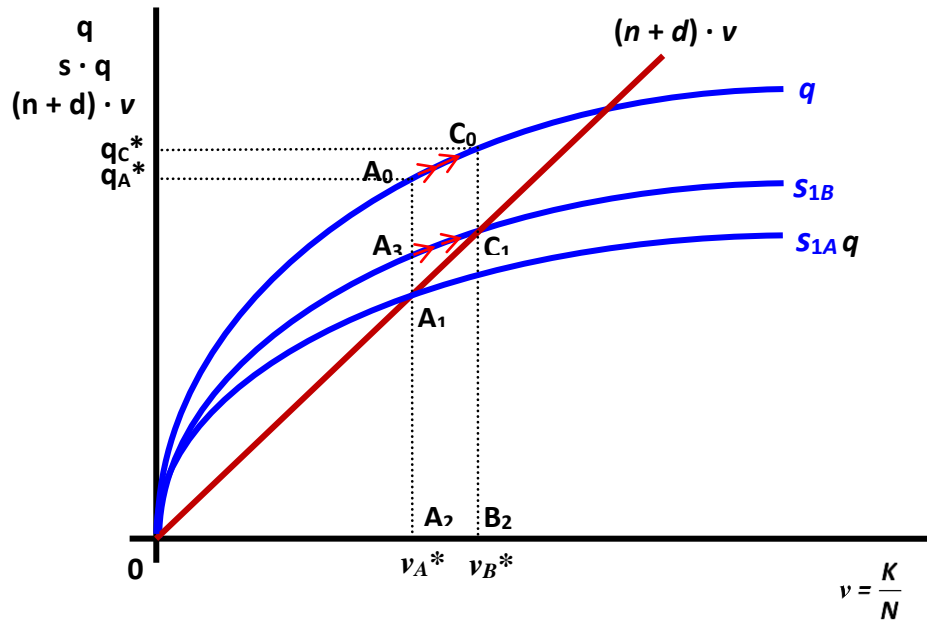
- rozdíl ve sklonu k úsporám mezi zeměmi vyúsťuje do **rozdílu úrovně průměrných produktivit práce** a tedy i životního standardu. Avšak obě ekonomiky (A i B) mají v situaci stabilního (stálého) růstu **stejně tempo růstu potenciálního produktu proto, že mají stejné míry růstu obyvatelstva**;
- jakmile ekonomika dosáhne cesty stabilního (stálého) rovnovážného růstu, **mají ekonomiky stejné tempo růstu potenciálního produktu bez ohledu na výši jejich sklonu k úsporám a akumulaci kapitálu**. Země, která **má vyšší sklon k úsporám má vyšší životní standard**, ale nikoliv o tolik vyšší, kolik činí rozdíl v úsporách mezi ekonomikou s nízkým sklonem k úsporám a vysokým sklonem k úsporám.

Proč mají úspory a akumulace kapitálu omezené důsledky? Je tomu tak proto, že ***v intenzivní produkční funkci předpokládáme klesající výnosy z kapitálu***, neboť každá dodatečná jednotka kapitálu na pracovníka má za následek stále nižší přírůstek průměrné produktivity práce. ***Klesající výnosy z kapitálu se však odrážejí v tvaru intenzivní produkční funkce***, která je nejdříve nad funkcí úspor i nad přímkou adekvátní tvorby kapitálu a poté tuto přímku adekvátní kapitálové tvorby protíná.

- **Důsledky zvýšení míry úspor na stabilní (stálý) růst**

Předpokládejme nyní, že **země A** má ve výchozím (stálém) stavu míru úspor na obyvatele $s_{0A}q$, koeficient kapitálové intenzity (vybavenosti) v_{A}^* , tempo růstu obyvatelstva n , míru opotřebení kapitálu

d , intenzivní produkční funkci $\kappa f_A(v_A)$, (používá neměnnou úroveň technologie) a výchozí průměrnou produktivitu q^*_A . Necht' se v zemi A změni **spotřební chování** tak, že **se zvýší sklon k úsporám na s_0 na s_1** a tedy křivka míry úspor na obyvatele $s_{1A}q$ je **posunuta nahoru proti výchozí křivce $s_{0A}q$** . Jaké jsou důsledky tohoto zvýšení sklonu k úsporám?



Obr. 113 Důsledky zvýšení míry úspor na stabilní (stálý) růst

Komentář

Situace je znázorněna na obr. 113, ze kterého je patrné, že **bezprostředně po zvýšení míry úspor se ekonomika přesune z výchozího stabilního stavu, tj. z bodu A_1 k bodu A_3 na nové vyšší křivce úspor $s_{1A}q$** , která je oproti staré křivce úspor $s_{0A}q$ posunuta nahoru. Protože objem úspor na obyvatele nyní převyšuje úspory potřebné k vybavení rostoucího obyvatelstva kapitálem, jakož i úspory potřebné k nahrazení opotřebovaného kapitálu, **postupně roste koeficient kapitálové intenzity z v^*_A k v^*_B** (dochází k **prohlubování kapitálu**). Růst koeficientu kapitálové intenzity na obrázku znázorňují šipky jdoucí od původní úrovně kapitálové intenzity v^*_A k v^*_B .

Spolu s růstem koeficientu kapitálové intenzity **dočasně** roste i **průměrná produktivita práce** na intenzivní produkční funkci **z bodu A_0 k bodu C_0** , tj. z **nižší úrovně q^*_A k vyšší úrovni q^*_C** . Rostou i **úspory**, a to z **bodu A_3 na nové křivce úspor na obyvatele až do nového stabilního stavu, tj. bodu C_1** .

Během tohoto období míra růstu produktu **dočasně** převyšuje míru růstu pracovních sil (n), **takže roste i průměrná úroveň produktivity práce**. V tomto období **dočasně** roste **spotřeba a životní standard**. Jakmile ekonomika dosáhne **nového stabilního (stálého) stavu růstu C_1** , **úroveň průměrné**

produktivity práce se nemění (činí q_c), ale je trvale vyšší než tomu bylo ve výchozí úrovni stabilního (stálého) stavu (q_A) při nižší míře úspor.

12.2.2 Optimální růst a zlaté pravidlo akumulace kapitálu

Stabilní (stálý) stav s nejvyšší spotřebou na obyvatele se nazývá zlatým pravidlem úrovně akumulace kapitálu, resp. zlatým pravidlem úrovně kapitálu.

12.2.2.1 Určení stabilního (stálého) stavu spotřeby na obyvatele

Řešení tohoto problému začneme tak, že od průměrné produktivity práce na jednoho obyvatele ve stabilním stavu, tj. od q^* odečteme úspory na jednoho obyvatele, tj. $s \cdot q$. Tedy $c^* = q^* - s \cdot q$.

Spotřeba na jednoho obyvatele je ve stabilním stavu rozdíl úrovně průměrné produktivity práce na obyvatele a úspor na jednoho obyvatele. Úspory na jednoho obyvatele ve stabilním stavu jsou však hrubé investice (tj. čisté investice + obnovovací investice) na jednoho pracovníka, resp. na jednotku práce (značíme i). Rovnici $c^* = q^* - s \cdot q$ můžeme proto zapsat takto: $c^* = q^* - i$

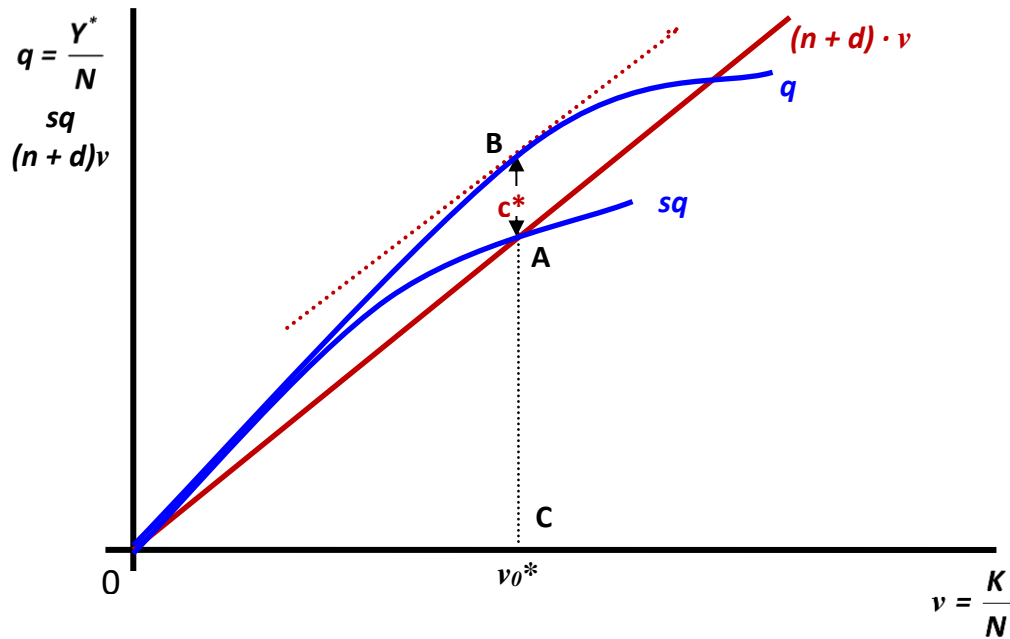
Ve stabilním (stálém) stavu roste zásoba kapitálu stejným tempem, jako rostou pracovní síly, tj. n , a proto jsou **investice rovny $(n + d) \cdot v$** . Pro **stabilní stav spotřeby na obyvatele** lze tedy psát:

$$c^* = q^* - (n + d) \cdot v$$

Na obrázku 114 je graficky znázorněný stabilní (stálý) stav spotřeby a tedy zlaté pravidlo úrovně kapitálu, které jsme analyticky a formálně vyvodili. Na vertikální ose se měří průměrná produktivita práce na jednoho pracovníka (q), podíl úspor v důchodu připadajícího na obyvatele a adekvátní kapitálovou tvorbu $(n + d) \cdot v$. Na horizontální ose měříme kapitálovou intenzitu (vybavenost), tj. $v = K/N$.

Komentář

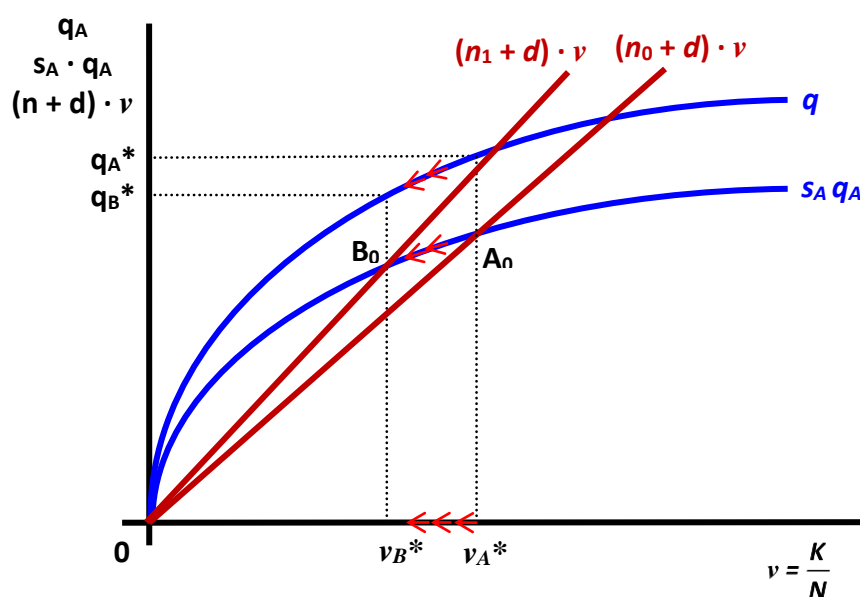
Z obrázku 7 je patrné, že stabilní (stálý) stav, který maximalizuje spotřebu na jednoho obyvatele je v bodě B na intenzivní produkční funkci, **kde je sklon intenzivní produkční funkce stejný jako sklon křivky (přímky) adekvátní kapitálové tvorby, tj. $n + d$** . Maximalizace spotřeby na obyvatele je zobrazena vertikální vzdáleností bodu A a B, tj. úsek c^* . Vzdálenost bodů A a C, značí úspory na jednoho obyvatele ve stabilním stavu, tedy investice na jednoho obyvatele (i)



Obr. 114 Stabilní (stálý) stav spotřeby, resp. zlaté pravidlo úrovně kapitálu(i úroveň kapitálové intenzity v_0^*)

12.2.2.2 Důsledky zvýšení míry růstu obyvatelstva

Prozkoumejme nyní **důsledky růstu míry obyvatelstva** v Solowově modelu. Předpokládejme, že **v zemi A** je intenzivní produkční funkce $f_A(v^*)$, výchozí (původní) míra růstu obyvatelstva je n_0 , míra opotřebení kapitálu činí d , úroveň kapitálové intenzity (vybavenosti) ve výchozím (původním) stabilním (stálém) stavu činí v_{0A}^* , používaná úroveň technologické metody **se nemění** (je stále κ_0), úspory na obyvatele činí ve výchozím období $s_A q_A$. Necht' **dojde v zemi A za daných předpokladů k růstu obyvatelstva, tj. míra růstu obyvatelstva se zvýší z n_0 na n_1 , tj. $n_0 < n_1$** . Situaci znázorňuje obr. 115.



Obr. 115 Důsledky zvýšení míry růstu obyvatelstva

Komentář

Původní přímka adekvátní tvorby kapitálu (kapitálových investic) měla sklon $(n_0 + d) \cdot v$. V důsledku **zvýšení míry růstu obyvatelstva v zemi A z n_0 na n_1** je **sklon nové křivky** (adekvátní tvorby kapitálu $(n_1 + d) \cdot v$) **vyšší**, tj. nová křivka je strmější.

Důsledky tohoto růstu obyvatelstva z výchozího stabilního (stálého) stavu do nového stabilního (stálého) stavu daného vyšším tempem růstu obyvatelstva n_1 :

- průměrná produktivita práce na obyvatele se snížila na q_B^* ;
- klesla kapitálová vybavenost z v_A^* na v_B^* .

Z analýzy tedy plyne závěr, že **vyšší tempo růstu obyvatelstva - za daných předpokladů - vyústí do poklesu průměrné produktivity práce.**

Z obrázku je patrné, že **zvýšené tempo růstu obyvatelstva vyžaduje (a) nový kapitál** (úspory na rozšíření kapitálu) a **tedy (b) vyšší úspory na vybavení nově přichozích pracovníků, (c) úspory na krytí obnovovacích investic v souvislosti s nutností nahrazovat opotřebený kapitál.**

Zvýšení míry růstu obyvatelstva tedy vede k tomu, že **nový stabilní stav je v bodě B_0** což znamená **pokles kapitálové intenzity z v_A^* na v_B^* a pokles průměrné produktivity práce z q_A^* na q_B^*** . Důsledky míry růstu obyvatelstva na míru spotřeby na jednoho obyvatele při zvýšení míry růstu pracovních sil z n_0 na n_1 si jistě již každý vyvodí sám.

12.2.2.3 Neoklasický model růstu a rozdělování produktu na obyvatele na mzdu a zisk

Předpokládejme nyní standardní neoklasickou produkční funkci, která neobsahuje technologický pokrok, jakož i evokujme si standardní neoklasické předpoklady analýzy. Neoklasická produkční funkce zakotvující konstantní výnosy z rozsahu může být zřejmě zapsána takto: $Y^* = f(K, N)$

Vynásobíme-li kapitál (K) počtem obyvatelstva (N) a dělíme-li současně K počtem obyvatelstva (N),

lze funkci (přepsat do formy: $Y^* = Nf\left(\frac{K}{N}\right)^*$

V podmínkách dokonalé konkurence:

- **je míra zisku** (značíme χ), tj. poměr zisku (R) ke kapitálu (K), tedy **výnosová míra kapitálu** (za předpokladu konstantních výnosů z rozsahu), **rovna marginálnímu produktu kapitálu, tj. MPK.**

Míru zisku (χ) určíme jako parciální derivaci funkce $Y^* = f(K, N)$ podle kapitálu:

$$\chi = MPK = \frac{\delta Y^*}{\delta K} = Nf'\left(\frac{K}{N}\right)^* \cdot \frac{1}{N} \rightarrow \chi = f'(v^*)$$

Z rovnice $\chi = f'(v^*)$ plyne, že míra zisku (χ) je dána sklonem produkční funkce $Y^* = Nf\left(\frac{K}{N}\right)^*$

- **je reálná mzdová sazba, resp. průměrná reálná mzda rovna marginálnímu produktu práce, tj. MPN.**

Průměrnou reálnou mzdu (W/N) určíme parciální derivací produkční funkce $Y^* = Nf\left(\frac{K}{N}\right)^*$

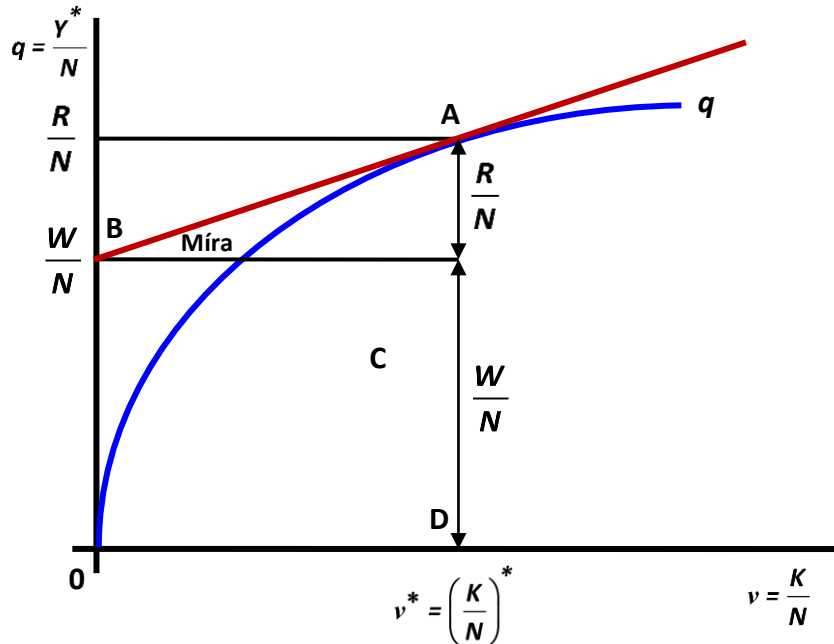
$$\text{podle práce: } \frac{W}{N} = MPN = \frac{\delta Y^*}{\delta N} = Nf'\left(\frac{K}{N}\right)^* \cdot \left(\frac{K}{N^2}\right) + f\left(\frac{K}{N}\right)^* \rightarrow \frac{W}{N} = f(v^*) - v^* f'(v^*)$$

Přepišme nyní rovnici $\frac{W}{N} = f(v^*) - v^* f'(v^*)$ do ekonomicky snadno interpretovatelné podoby:

$$\frac{W}{N} = \frac{Y^*}{N} - \left(\frac{K}{N}\right) \cdot \frac{R}{K} \quad \text{A tedy} \quad \boxed{\frac{W}{N} = \frac{Y^*}{N} - \frac{R}{N}}$$

Z rovnic zřetelně plyne, že **reálná mzda na jednoho obyvatele se musí - za daných předpokladů - rovnat produktu na jednoho obyvatele (průměrné produktivitě práce na obyvatele, tj. q) minus podíl zisku na obyvatele (R/N).**

Rovnici $\frac{W}{N} = \frac{Y^*}{N} - \frac{R}{N}$ lze přepsat do tvaru $\frac{W}{N} + \frac{R}{N} = \frac{Y^*}{N}$, ze kterého plyne, že **součet podílu mezd v produktu na obyvatele (W/N) a podílu zisku v produktu na obyvatele (R/N) se musí rovnat produktu na obyvatele, tj. průměrné produktivitě práce $q = Y^*/N$.**



Obr. 116 Rozdělování produktu na obyvatele v situaci stabilního (stálého) stavu

Komentář

Ve stabilním (stálém) stavu se **kapitálová intenzita rovná $v^* = (K/N)^*$** a produkce na obyvatele, resp. **průměrná produktivita práce $q^* = Y^*/N$. Zisk na obyvatele se rovná R/N .**

Poměr zisku na obyvatele (R/N) ke kapitálové vybavenosti $v^* = (K/N)^*$ se **rovná sklonu produkční funkce v bodě A, tj. marginálnímu produktu kapitálu**, který se za předpokladu dokonalé konkurence a konstantních výnosů z rozsahu rovná míře zisku.

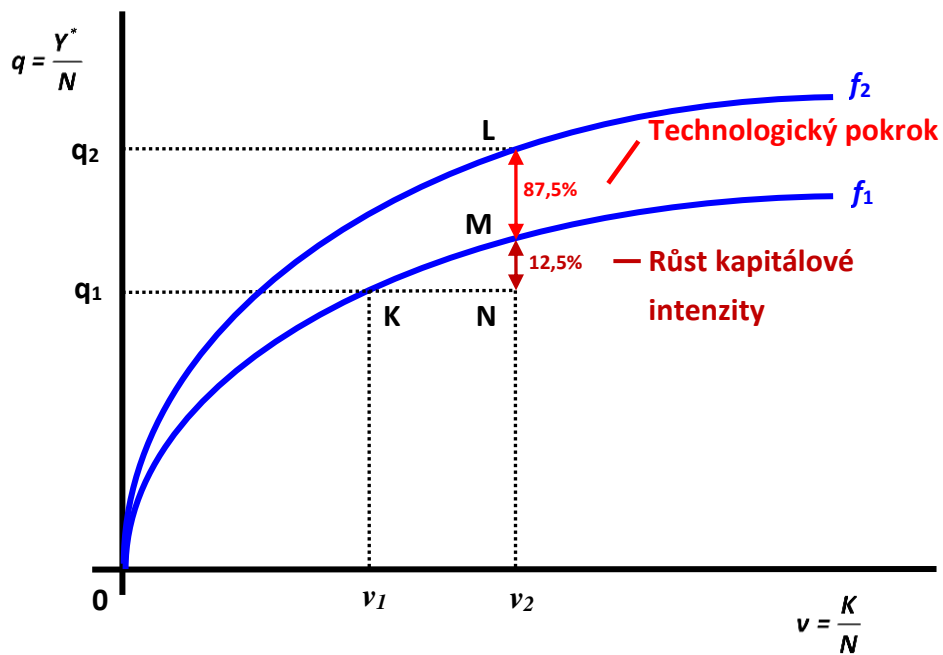
Sklon produkční funkce v bodě A tedy značí míru zisku [viz rovnici $\chi = f'(v^*)$].

Z obrázku je patrné, že rozdíl mezi produktem na obyvatele (tj. Y^*/N) a ziskem na obyvatele (tj. R/N) se **rovná reálné mzdové sazbě (průměrné reálné mzdě), tj. W/N .**

12.2.3 Dlouhodobý ekonomický růst s technologickým pokrokem

Příspěvek technologického pokroku k růstu průměrné produktivity práce

Prof. R. M. Solow při analýze dlouhodobého ekonomického růstu v USA v letech 1909 - 1949 vyvinul odpověď na otázku, jaký podíl na zvýšení průměrné produktivity práce má zvýšení koeficientu kapitálové intenzity (vybavenosti) a jaký podíl na zvýšení průměrné produktivity práce má technologický pokrok (zvýšení úrovně používané technologie). Výsledky Solowovy analýzy růstu uvedeme na obr. 117.



Obr. 117 Příspěvek technologického pokroku k růstu průměrné produktivity práce

Komentář

Podle výpočtu prof. R. M. Solowa má podstatný podíl na zvýšení průměrné produktivity práce technologický pokrok (zvýšení úrovně používané technologie), tj. **posun produkční funkce nahoru**. Podíl technologického pokroku na růstu produktivity práce (produktu práce na 1 hodinu práce) činí podle prof. R. M. Solowa 87,5 %. Podíl zvýšení kapitálové intenzity na růstu průměrné produktivity práce (při stejné výchozí úrovni technologie a tedy na stejné intenzivní produkční funkci f_1) činí jen 12,5%.

(a) Solowův model dlouhodobého růstu s technologickým pokrokem rozšiřujícím práci

Technologický pokrok je zahrnut v tomto přístupu do modelu tak, že se předpokládá, že technologický pokrok rozšiřuje práci v tom smyslu, že **množství pracovního inputu poskytovaného pracov-**

níky má tendenci se v čase zvyšovat v důsledku růstu vědomostí a znalostí pracovníků, lepšího vzdělání, kvalifikace, zkušeností, odborného zaškolení aj. S ohledem na toto můžeme přepsat agregátní produkční funkci zapsat takto: $Y^* = f(K, N \cdot \kappa)$

Množství **skutečného pracovního inputu (N) se přímo násobí parametrem**, který vyjadřuje změny úrovně používané technologie (technologického pokroku) tj. κ . Celkové množství práce se často nazývá **efektivní pracovní input** (značíme N_e), resp. také **efektivní práce, resp. práce měřená v jednotkách efektivní práce**.

Pro efektivní pracovní input (N_e) můžeme tedy psát: $N_e = N \cdot \kappa$

Je zřejmé, že zvyšování úrovně používané technologie (zavádění technologického pokroku) způsobuje, že každá hodina práce s novou lepší technologií je ekvivalentní více hodin práce se starou (nižší) technologií: použití nové technologie pak zpravidla vyžaduje vyšší úroveň vzdělání, kvalifikace, vědomostí aj. Jednotka rozšířené práce je tak ekvivalentní více než jedné jednotce práce skutečné. Tato forma technologického pokroku se tedy nazývá **technologický pokrok rozšiřující práci**.

Za předpokladu konstantních výnosů z rozsahu můžeme již zavedenou intenzivní produkční funkci,

do níž zahrneme technologický pokrok rozšiřující práci, zapsat takto: $\frac{Y^*}{N_e} = f\left(\frac{K}{N_e}\right)$. Z toho výrazu

plyne, že **objem produkce připadající na rozšířenou práci** (hodinu, pracovníka) **závisí** na poměru kapitálu k rozšířené práci, tj. **na kapitálové intenzitě** (vybavenosti) rozšířené práce (značíme v_e).

Předpokládejme nyní, že technologické změny rozšiřující práci rostou konstantní mírou (tempem).

Potom lze psát: $\frac{\Delta\kappa}{\kappa} = \psi$ Za předpokladu, že technologický pokrok roste konstantní mírou (tempem) a roste-li skutečné množství pracovních sil (práce) **tempem n**, potom efektivní pracovní input, resp. **efektivní práce roste ze dvou důvodů**:

- z důvodu růstu obyvatelstva tempem (n);
- z důvodu růstu technologického pokroku rozšiřujícího práci (ψ).

Míra růstu efektivního pracovního inputu (efektivní práce) je tak dána takto:

$$\frac{\Delta N_{e(t)}}{N_{e(t-1)}} = n_e = n + \psi, \text{ resp. } n_e - n = \psi$$

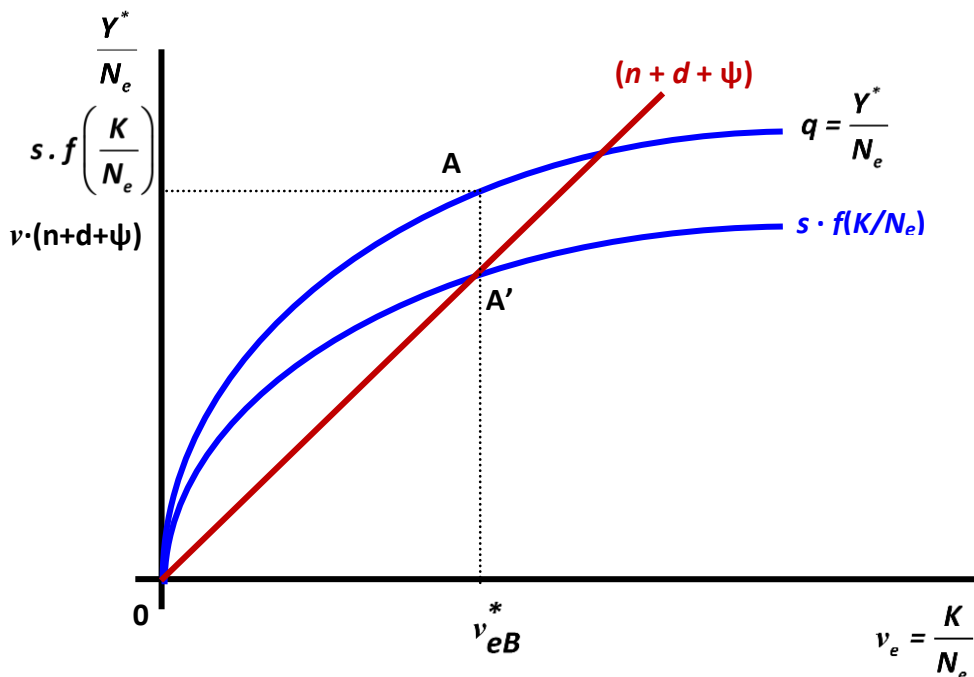
Z rovnice plyne, že tempo růstu efektivního pracovního inputu, resp. tempo růstu efektivní práce je součtem tempa růstu pracovních sil (n) a míry růstu technologického pokroku, tj. ψ .

Komentář

Intenzivní produkční funkce na obr. 118 zobrazuje změnu produkce na efektivní práci pracovníka v reakci na změnu velikosti kapitálu na rozšířenou práci. *Křivka $sf(K/N_e)$, resp. $s \cdot (Y^*/N_e)$ zobrazuje podíl úspor připadajících na jednotku rozšířené práce.* Sklon křivky adekvátní kapitálové tvorby je dán *součtem tempa růstu pracovních sil (n), míry růstu opotřebení (d) a míry růstu technologického pokroku rozšiřujícího práci (ψ)*, tj. $(n + d + \psi)$.

Na obr. 118 je ekonomika ve stabilním (stálém) stavu a tedy v situaci dlouhodobého rovnovážného růstu v bodě A' . *Ve stabilním (stálém) stavu zůstává poměr kapitálu na rozšířenou práci, tj. kapitálová intenzita (vybavenost) rozšířené práce konstantní, a to na úrovni $v^*_{eB} = (K/N_e)^*_B$. V bodě A na intenzivní produkční funkci je poměr produkce k rozšířené práci konstantní.*

V ekonomice, v níž se zavádí technologický pokrok rozšiřující práci, lze ve stabilním (stálém) stavu dlouhodobého rovnovážného růstu dosáhnout vyšší míry růstu a úrovně produkce na obyvatele a tedy i vyššího životního standardu.



Obr. 118 Technologický pokrok rozšiřující práci

- **Technologický pokrok a podmínky zlatého pravidla úrovně kapitálu**

Zavedení technologického pokroku modifikuje podmínky zlatého pravidla úrovně kapitálu, resp. zlatého pravidla akumulace kapitálu. Podmínka maximalizace spotřeby na obyvatele je ve stabilním stavu za předpokladu zavedení technologického pokroku rozšiřujícího práci dosažena, jestliže platí:

$$MPK = n + d + \psi \quad \text{nebo, což je totéž} \quad MPK - d = n + \psi$$

Z rovnic plyne, že **maximalizace spotřeby na jednotku rozšířené práce, a tedy podmínky zlatého pravidla úrovně akumulace kapitálu je dosaženo tehdy, jestliže se čistý marginální produkt kapitálu (tj. MPK - d) rovná míře růstu celkové produkce, tj. $n + \psi$.**

Technologický pokrok a rozdělování produktu na obyvatele na mzdy a zisk.

Za předpokladu technologického pokroku rozšiřujícího práci jsou ve stabilním (stálém) stavu dlouhodobého ekonomického růstu úroveň produktu na rozšířenou práci a úroveň kapitálové vybavenosti rozšířené práce neměnné. **Přesto dochází k růstu reálné mzdy na jednotku skutečné práce, resp. reálné mzdy rostou tempem, které se rovná tempu růstu technologického pokroku (ψ), resp. tempu růstu průměrné produktivity práce.** Následující závěr, a to že **podíl výrobních faktorů je - za dříve uvedených předpokladů této analýzy - v produktu na obyvatele nezměněn**, se pokuste zdůvodnit sami.

(b) Neutrální technologický pokrok a model ekonomického růstu

Druhý přístup zahrnutí technologického pokroku do modelu vychází z toho, že **technologický pokrok činí efektivnější oba výrobní faktory**, jak práci, tak i kapitál: **jde o neutrální technologický pokrok, při němž nedochází ke změně marginální míry technologické substituce.**

Analýzu tohoto problému jsme již zahájili odvozením základní rovnice růstového účetnictví, tj. rovnice: $y^* = \psi + w \cdot k + (1 - w) \cdot n$.

Uvedli jsme, že koeficient ψ prakticky zjišťujeme tak, že v základní rovnici růstového účetnictví odečteme od tempa růstu potenciálního produktu (y^*) příspěvek kapitálu a příspěvek práce. Když jsme toto provedli, dostali jsme: $\psi = y^* - w \cdot k - (1 - w) \cdot n$

Člen ψ se nazývá reziduálním členem nebo také Solowovým reziduem: **měří tempo růstu souhrnné (integrální) produktivity, resp. multifaktorové produktivity (tedy tempo růstu rezidua).**

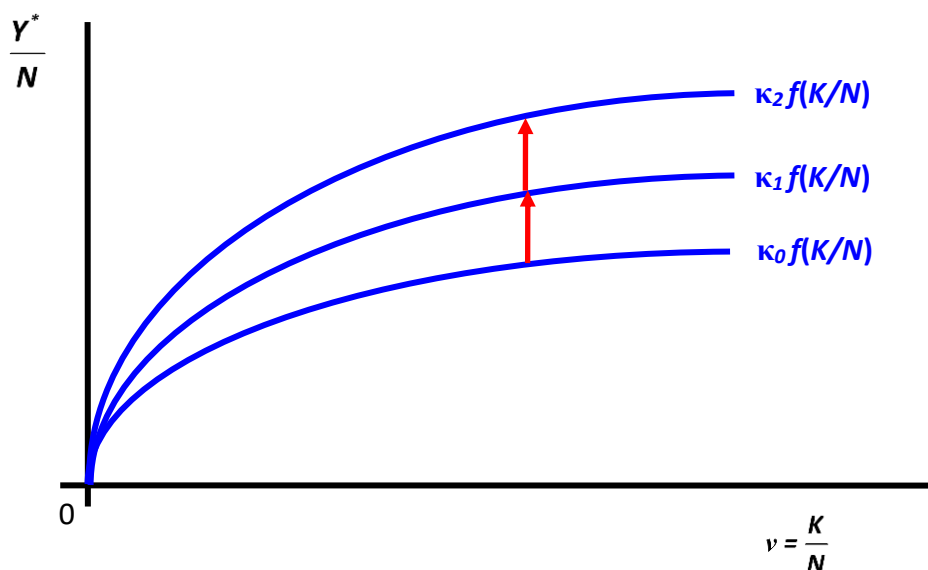
V dalším pohlédneme poněkud subtilněji na problém tempa růstu tohoto rezidua, v němž se promítá neutrální technologický pokrok, jež vede k posunu produkční funkce nahoru.

Vyjděme z intenzivní produkční funkce obsažené v rovnici $\frac{Y^*}{N} = \kappa f\left(\frac{K}{N}\right)$

Uvedená rovnice (7.8) vyjadřuje produkci na obyvatele, tj. průměrnou produktivitu práce, a to **nikoliv nezbytně na efektivního pracovníka**, která se posunuje nahoru v důsledku technologického pokroku v čase tempem (mírou) růstu technologického pokroku, tj. tempem růstu souhrnné (integrální) produktivity, resp. multifaktorové produktivity.

Intenzivní produkční funkci za předpokladu růstu technologického pokroku tempem růstu ψ v čase

je znázorněna na obr. 119.



Obr. 119 Intenzivní produkční funkce s růstem technologického pokroku

Komentář

Z obrázku je patrné, že **intenzivní produkční funkce se za předpokladu neutrálního technologického pokroku posunuje nahoru z $\kappa_0 f(K/N)$ k $\kappa_1 f(K/N)$ a posléze až k $\kappa_2 f(K/N)$, a to při všech úrovních kapitálové intenzity: tempo posunu produkční funkce nahoru v čase činí ψ .**

Intenzivní produkční funkce máme v předchozí části vyjádřenou i „tempově“, tedy pro tempo růstu průměrné produktivity práce: $y^* - n = w \cdot (k - n) + \psi$

Pro tempo růstu souhrnné (integrální) produktivity faktorů, resp. pro tempo růstu multifaktorové produktivity můžeme psát: $\psi = (y^* - n) - w(k - n)$. Tato rovnice **tempa růstu rezidua** - nám umožní pochopit závěr prof. Solowa (a dalších ekonomů), který jsme uvedli v předchozím výkladu, že **růst technologického pokroku se v létech 1909 - 1949 podílel v USA na růstu průměrné produktivity práce 87,5 %, zatímco růst kapitálové vybavenosti se podílel na tomto růstu jen 12,5 %.**

* Používaná úroveň (stav) technologie se promítá do **růstu souhrnné (integrální) produktivity vstupů výrobních faktorů, resp. multifaktorové produktivity.**

* **Agregátní produkční funkce** (obecná forma) – popisuje vzájemný vztah mezi potenciálním produktem (Y^*) a vstupy výrobních faktorů používaných při jeho výrobě, tj. kapitálu (K), práce (N) a úrovně (stavu) technologie (κ).

* **Průměrná produktivita práce = produkt na jednoho pracovníka nebo produkci na jednu hodinu práce či stručně produkci na jednotku pracovního výstupu** - $q = Y^*/N$ (za předpokladu, že skutečný produkt se rovná potenciálnímu produktu).

* **Kapitálová intenzita, resp. kapitálová vybavenost pracovníků = průměrný objem kapitálu připadající pro použití jedním pracovníkem, resp. jednotkou práce** (koeficient kapitálové intenzity): $v = K/N$

* **Intenzivní produkční funkce** zakotvuje **možnost substituce mezi kapitálem a prací**, neboť každý bod této funkce představuje **poměr průměrné produktivity práce (q) a kapitálové intenzity (v)**. Má tvar: $q = \kappa f(v)$

* **Základní rovnice růstového účetnictví** $y^* = \psi + w \cdot k + (1 - w) \cdot n$ zachycuje **determinanty tempa růstu potenciálního produktu**: (a) tempo, resp. míra růstu souhrnné (integrální) produktivity faktorů (ψ); (b) tempo, resp. míra růstu kapitálu (k) násobené (vážené) podílem nákladů kapitálu na produktu (w); (c) tempo, resp. míra růstu pracovního vstupu (n) násobené (vážené) podílem mzdových nákladů na produktu ($1 - w$).

Σ

Základní rovnice akumulace kapitálu má tvar: $\Delta v = s \cdot q - (n + d) \cdot v$

Optimální růst potenciálního produktu je takové tempo růstu, které **vyrovnává oběti** podstoupené obyvatelstvem tím, že na jedné straně **v přítomném období více spoří** a vznikají tak **náklady akumulace kapitálu**, a **přínosy (užitek)** v podobě zvýšení spotřebního standardu v budoucnosti na straně druhé.

Stabilní (stálý) stav s nejvyšší spotřebou na obyvatele se nazývá zlatým pravidlem úrovně akumulace kapitálu, resp. zlatým pravidlem akumulace kapitálu. Jeho algebraické vyjádření je: $MPK = n + d$.

Rozhodujícím faktorem růstu průměrné produktivity práce a tedy i rozhodujícím faktorem růstu životního standardu **je technologický pokrok (uskutečňované technologické změny)**.

Dochází-li k technologickému pokroku rozšiřujícímu práci, potom poměr kapitálu ke skutečné práci, tj. koeficient skutečné kapitálové intenzity roste i tehdy, je-li ekonomika ve stabilním (stálém) stavu růstu.

?

1. Mějme standardní neoklasickou dvoufaktorovou produkční funkci, která je homogenní prvního stupně: $Y^* = F(K, N) \dots$

- Odvodte závislost mezi tempem růstu potenciálního produktu (y^*) a tempem růstu kapitálu (k) a agregátního pracovního inputu (n).

- Ukažte, že koeficienty w a $(1 - w)$ vyjadřují elasticitu produktu vzhledem k výrobnímu faktoru kapitál (w) a výrobnímu faktoru práce ($1 - w$) a současně vyjadřují za předpokladu dokonalé konkurence podíl nákladů kapitálu (náklady kapitálu - zisk) na produktu a podíl nákladů práce (náklady práce - mzdové náklady) na produktu.
 - Ukažte, že je-li neoklasická produkční funkce (7.49) homogenní prvního stupně, potom zvýšení obou výrobních faktorů o stejné procento musí ekviporcionálně (o stejné procento) zvýšit tempo růstu produktu, neboť součet obou koeficientů w a $(1 - w)$ se musí rovnat jedné. Tedy **$w + (1 - w) = 1$**
2. Mějme produkční funkci ve specifické formě nazvané podle prof. C. W. Cobba a prof. P. H. Douglase Cobb-Douglasovou produkční funkcí, resp. dvoufaktorovou substituční produkční funkci ve tvaru

$$Y^* = b K^w N^{1-w}$$

kde Y^* je objem potenciálního produktu nebo index růstu tohoto produktu, b je počáteční, resp. úroňová konstanta, K je objem kapitálu nebo index růstu kapitálu, N je objem pracovního inputu nebo index růstu tohoto inputu, w a $(1 - w)$ jsou parametry funkce.

- Nechť ve výchozím období (t_0) jsou indexy všech proměnných rovny 1,00: tedy $b = 1,00$, $K = 1,00$ a $N = 1,00$. Parametr $w = 0,25$ a parametr $(1 - w) = 0,75$. Nechť v dalším období (t_1) dojde ke zvýšení objemu kapitálu o 6% a objem pracovního inputu zůstane nezměněn. Index počáteční, resp. úroňové konstanty je nezměněn ($b = 1,00$). O kolik procent se zvýší potenciální produkt?
- Jak se zvýší tempo růstu potenciálního produktu, jestliže se objem kapitálu nezmění (jeho tempo je tedy 0 %), zatímco tempo růstu objemu pracovního inputu je 4 % (ostatní předpoklady jsou stejné jako ve 2a)?
- Interpretujte ekonomické proměnné v Cobb-Douglasově produkční funkci v (7.59), jakož i interpretujte ekonomický význam parametrů w a $(1 - w)$?
- Předpokládejte, že se objem kapitálu a objem práce současně zvýší o 4 % (úroňová konstanta se nemění, zůstává 1,00). Jak se zvýší tempo růstu potenciálního produktu při současném růstu objemu kapitálu o 4 % a růstu objemu pracovního inputu také o 4%?



Literatura k tématu:

[9] FUCHS, K., TULEJA, P. *Základy ekonomie*. 2. rozš. vydání. Praha: Ekopress 2005.

....

Kapitola 13

Dlouhodobý ekonomický růst



Po prostudování kapitoly budete umět:

- znát podstatu rozdílů mezi exogenním charakterem ekonomického růstu v Solovově modelu a endogenním charakterem v „endogenních“ teoriích ekonomického růstu;
- umět vysvětlit vliv pozitivních externalit kapitálových investic na dlouhodobý ekonomický růst;
- umět se orientovat v současných koncepcích dlouhodobého ekonomického růstu a umět posoudit základní problémy vzájemného vztahu ekonomického růstu a životního prostředí a vliv politických a institucionálních podmínek na ekonomický růst.



Klíčová slova:

Exogenní (endogenní) faktor ekonomického růstu, pozitivní externality kapitálových investic do fyzického kapitálu, pozitivní externality kapitálových investic do lidského kapitálu, teorie endogenního ekonomického růstu, infrastruktura, trvale udržitelný ekonomický rozvoj, institucionální podmínky ekonomického růstu, institucionální ekonomie.

13.1 Endogenní teorie ekonomického růstu

- **Exogenní charakter ekonomického růstu v Solowově modelu**

Teoretický koncept Solowova modelu, kterým jsme se doposud zabývali, vychází z toho, že dlouhodobý ekonomický růst potenciálního produktu a dlouhodobý růst průměrné produktivity práce závisí zcela na **dvou exogenních faktorech** - na míře růstu obyvatelstva (n) a na tempu růstu technologického pokroku (ψ), které **nejsou determinovány uvnitř modelu**. Dlouhodobý ekonomický růst v konceptu Solowova modelu je tedy **determinován exogenně, tj. faktory vně modelu**.

Podle modelu je technologický pokrok dostupný všem zemím, a protože má, podle Solowa, rozhodující podíl na růstu průměrné produktivity práce, tak všechny země světa by **měly konvergovat (přibližovat se) ke stejné úrovni průměrné produktivity práce**, a tedy i stejné úrovni životního standardu. V podmínkách otevřené ekonomiky a volného toku zboží a toku kapitálu se proces konvergence prosazuje jednak přeléváním kapitálu ze zemí s vysokou kapitálovou intenzitou do zemí s nízkou kapitálovou intenzitou, jednak toky technologického know-how z technologicky vyspělejších zemí do zemí méně technologicky a ekonomicky vyspělých v různých formách: přímými investicemi, transferem poznatků (vědomostí), zaškolováním specialistů, nákupem sofistikovaných strojů a zařízení, nákupem licencí aj.

Uvedené implikace Solowova modelu nebyly potvrzeny ekonomickým vývojem ve všech zemích světa. Zatímco závěry neoklasického modelu o konvergenci byly v zásadě potvrzeny dlouhodobým ekonomickým růstem po druhé světové válce v západní Evropě, Severní Americe a v Japonsku, zkušenosti z dlouhodobého vývoje ostatních zemí světa potvrzují, že většina zemí Afriky, Latinské Ameriky, ale i řada zemí v Asii zůstávají méně rozvinutými zeměmi. I když v posledních létech některé nově industrializované země, zejména některé nově industrializované asijské země dosáhly pozoruhodně rychlého tempa růstu (Jižní Korea, Singapur, Thajsko, Hong-Kong aj.) a pozoruhodně rychlých temp růstu dosahuje v posledních létech i Čína, ani ve vývoji po druhé světové válce se mezera v úrovni průměrné produktivity práce a v úrovni životního standardu mezi chudými

a bohatými zeměmi světa nezúžila; síly konvergence působí v uvedeném segmentu světového hospodářství z řady příčin slabě.

13.1.1 Pozitivní externality kapitálových investic do fyzického a lidského kapitálu

Investice do nových technologií (strojů, zařízení) a investice do pracovníků (vzdělání, odborná příprava apod.) zvyšují nejen produktivní kapacitu investujících firem nebo pracovníků, ale také produktivní kapacitu ostatních firem a ostatních pracovníků, tj. získáváme pozitivní externality.

13.1.1.1 Rostoucí výnosy z rozsahu a dlouhodobý ekonomický růst

Důsledkem externalit z investování do (a) **fixního (fyzického) kapitálu** a do (b) **lidského kapitálu** jsou **rostoucí výnosy z rozsahu**. **Rostoucí výnosy z rozsahu mají ovšem závažné teoretické a praktické implikace**: existují-li rostoucí výnosy z rozsahu, ekonomiky nemusí nezbytně dosáhnout stabilního (stálého) stavu růstu produktu rovnému součtu tempa růstu obyvatelstva (n) a tempa růstu technologického pokroku (ψ), ale **může být dosaženo vyšší tempo růstu, než odpovídá součtu vlivu těchto dvou exogenních faktorů**. V důsledku pozitivních externalit kapitálových investic do fyzického kapitálu a do lidského kapitálu může být „samoudržující“ se tempo růstu vyšší než je tempo růstu dané součtem tempa růstu obyvatelstva a tempa růstu technologického pokroku podle Solowova modelu.

Prof. P. M. Romer ukazuje, že jsou-li pozitivní externality kapitálových investic do fixního kapitálu velké, a to v důsledku toho, že firmy jako výsledky svého výzkumu a vývoje „produkují“ technologický pokrok v nejširším slova smyslu, tj. nové či zdokonalené produkty, procesy a služby a komerčně je uplatňují na trhu (jde tedy o firmami realizované inovace) a **tyto se šíří do ostatních firem, pak toto generuje produktivnější podnikatelské a vůbec ekonomické prostředí, což umožňuje „vyhnout se“ klesajícím výnosům z kapitálu**. **Důsledkem tohoto je, že zvýšení míry úspor může vyústit v trvalé zvyšování míry růstu průměrné produktivity práce**, zatímco v Solowově modelu nemá vyšší míra růstu úspor (po dosažení nového stabilního stavu) žádný vliv na tempo růstu průměrné produktivity práce (zvýšení míry úspor vede jen k dočasnému zvýšení míry růstu produktu na obyvatele a tedy jen k trvalému zvýšení úrovně produktivity práce).

R. E. Lucas **propracoval koncept pozitivních externalit pro oblast lidského kapitálu**: investice do vzdělání, vědy a výzkumu, do zvyšování celkově vyšší vzdělanostní a kulturní úrovně obyvatelstva dané země „produkují“ **významné pozitivní externality, které vedou k rostoucím výnosům z rozsahu**.

Rostoucí výnosy z rozsahu jako důsledek pozitivních externalit tvoří jeden z nosných pilířů, jeden ze základů „nové“ endogenní teorie dlouhodobého ekonomického růstu. Důsledkem rostoucích výnosů z rozsahu je, že zvýšení míry úspor může vyústit v neustálý růst průměrné produktivity práce,

resp. tvorba nových idejí a jejich uplatnění na trhu v podobě nových nebo zdokonalených produktů, procesů a služeb – tedy inovace – vyžaduje vysokou míru národních úspor (podílu úspor na produktu).

Teorie endogenního ekonomického růstu je založena na poznání **existence trvalé souvislosti mezi mírou národních úspor a mírou ekonomického růstu.**

13.1.1.2 **Teoretické praktické implikace konceptu rostoucích výnosů z rozsahu**

Z konceptu rostoucích výnosů z rozsahu v teorii endogenního ekonomického růstu plyne, že **bohatší země mají ekonomickou výhodu v tom, že se stávají stále bohatšími, zatímco země chudší mají nevýhodu, neboť se pro ně stává problémem rychlejší růst produktu na hlavu.** Existence mezery (rozdílu) v úrovni průměrné produktivity práce a v úrovni životního standardu je podle implikací teorie endogenního růstu **trvalejšího charakteru. Příčina nekonvergence, resp. slabě působících sil konvergence spočívá podle teorie endogenního růstu v tom, že původní výhoda jedné či několika zemí nad ostatními zeměmi v úrovni lidského (i fyzického) kapitálu na jednoho obyvatele vyústí dlouhodobě v trvalejší rozdíl v úrovni produktu na obyvatele mezi zeměmi.**

Vyvolá-li lidský (ale i fyzický) kapitál **silné externality**, pak důsledkem toho je, že bohatší země dosáhnou významně vyšší úrovně průměrné produktivity práce, jež je výsledkem jejich vybavení vyšším lidským i fyzickým kapitálem.

Myšlenka konvergence obsažená v Solowově modelu znamená, že původně ekonomicky méně vyspělé a tedy chudší země s nižším koeficientem kapitálové intenzity (v) a s nižší úrovní průměrné produktivity práce (q) mají tendenci dostihnout původně ekonomicky vyspělejší a bohatší země tím, že mají rychlejší tempo růstu průměrné produktivity práce než země bohatší, a to z řady příčin (např. nemusí financovat nákladný výzkum a vývoj, ale mohou jeho výsledky převzít z vyspělejších zemí aj.). **Empirická verifikace kontroverzního konceptu endogenní teorie růstu pokračuje.**

13.1.2 **Teorie endogenního ekonomického růstu, technologický pokrok a růst obyvatelstva**

Zásadním problémem endogenního růstu je **stimulace tvůrčí invence, tj. stimulace tvorby nových idejí jak v soukromém sektoru, tak i ve veřejném (státním) sektoru, ve všech ostatních formách – věda, vývoj a vzdělávání.**

Podněty k urychlení ekonomického růstu plynoucí z endogenní teorie růstu:

1. Vytváření daňových podnětů pro výdaje na výzkum a vývoj nových technologií.
2. Podporovat investice do lidského kapitálu, tj. zvyšovat výdaje na školství a vědu.
3. Zvýšit výdaje do infrastruktury: investice do výstavby škol, silnic, letišť, vodovodní sítě, telekomunikací, ale i do vzdělávání jsou vysoce efektivní (pozitivní externality) a zvyšují míru výnosnosti soukromých investic, přinášejí užitek spotřebitelům a jsou významným faktorem zvyšování tempa růstu potenciálního produktu.
4. Snižování rozpočtového deficitu, který vytěsňuje soukromé investice.
5. Odstraňování nadbytečných regulací ekonomických procesů.

13.2 Nástin vybraných ostatních aspektů ekonomického rozvoje

13.2.1 Ekonomický růst, přírodní zdroje a životní prostředí

Rychlý, dynamický ekonomický růst a vysoká úroveň ekonomického rozvoje vedly ke vzniku obav, zda nedochází k vyčerpání přírodních zdrojů, zejména zdrojů nereprodukovatelných, a omezenost přírodních zdrojů začala být považována za jeden z možných limitů ekonomického růstu (studie Římského klubu).

Zásahy ekonomického růstu do rovnováhy přírodních a biologických procesů:

1. Ekonomický růst (rozvoj) **odčerpává prvky přírodních zdrojů** a transformuje je v produkci zboží a služeb;
2. Současně vedlejším produktem ekonomického růstu (rozvoje) je **neustálá emise různých elementů**, které znečišťují nebo dokonce devastují přírodu.

Ochrana životního prostředí vyžaduje dodatečné zdroje. Jejich vynaložení může vést ke **zpomalení ekonomického** růstu (rozvoje).

Koncepce tzv. **trvale udržitelného ekonomického rozvoje (růstu)** - taková úroveň a intenzita ekonomického růstu a rozvoje společnosti, které nepoškozují, resp. nezhoršují kvalitu životního prostředí.

Velké naděje jsou vkládány do technologického pokroku, který by měl učinit ekonomický růst méně závislým na přírodních, zejména nereprodukovatelných zdrojích a vytvoří nové materiály či vyvine nové zdroje energií apod. **Udržitelný ekonomický rozvoj = je takový rozvoj, který uspokojuje potřeby současné generace s ohledem na potřeby budoucích generací.**

13.2.2 Politické, právní a ostatní institucionální podmínky ekonomického růstu

V posledních letech je poměrně intenzivní pozornost věnována zkoumání politických, právních a ostatních institucionálních podmínek, v rámci kterých se ekonomický růst (rozvoj) odehrává. Jeden z těchto proudů vedl ke vzniku institucionální ekonomie, která se právě zabývá studiem právních, politických a ostatních institucionálních podmínek, ve kterých funguje tržní mechanismus, a hospodářské subjekty realizují svá rozhodnutí týkající se alokace omezených zdrojů.

Výzkumy potvrzují, že institucionální rámec má významný vliv na efektivnost ekonomiky země, na tempa jejího růstu a rozvoje.



Teoretický koncept Solowova modelu vychází z toho, že dlouhodobý ekonomický růst potenciálního produktu a dlouhodobý růst průměrné produktivity práce závisí zcela na dvou exogenních faktorech - na míře růstu obyvatelstva (n) a na tempu růstu technologického pokroku (ψ), které nejsou determinovány uvnitř modelu. Dlouhodobý ekonomický růst v konceptu Solowova modelu je tedy determinován exogenně, tj. faktory vně modelu.

V Solowově modelu je technologický pokrok dostupný všem zemím, a protože má rozhodující podíl na růstu průměrné produktivity práce, tak všechny země světa by měly konvergovat (přibližovat se) ke stejné úrovni průměrné produktivity práce, a tedy i stejné úrovni životního standardu. Tato implikace Solowova modelu se ekonomickým vývojem v řadě zemí nepotvrdila.

Jeden z nosných pilířů a základů „nové“ endogenní teorie dlouhodobého ekonomického růstu tvoří rostoucí výnosy z rozsahu jako důsledek pozitivních externalit.

Důsledkem rostoucích výnosů z rozsahu je, že zvýšení míry úspor může vyústit v neustálý růst průměrné produktivity práce.

Zásadním problémem endogenního růstu je stimulace tvůrčí invence, tj. stimulace tvorby nových idejí jak v soukromém sektoru, tak i ve veřejném (státním) sektoru, ve všech ostatních formách – věda, vývoj a vzdělávání.

Kromě „tradičních“ konceptů (modelů) dlouhodobého ekonomického růstu se můžeme v literatuře setkat i s dalšími koncepty, které jsou zpravidla zaměřeny na některou stránku ekonomického rozvoje. V současnosti se velmi často diskutuje koncept „trvale udržitelného rozvoje“ a koncept, který poukazuje na velmi vysoký vliv institucí na ekonomický růst (institucionální ekonomie).



1. Předpokládejte obecnou dvoufaktorovou produkční funkci spojitou v K a N : tedy $Y^* = F(K, N)$. Vyjádřete pro uvedenou produkční funkci totální diferenciál a proveďte jeho ekonomickou interpretaci.
2. Předpokládejte, že existuje obecná dvoufaktorová produkční funkce $Y^* = F(K, N)$, jež je spojitá v K a N (odmýšlíme opět od technologického pokroku).
 - Definujte marginální míru technologické (technické) substituce (značíme Ω) a proveďte její ekonomickou interpretaci.
 - Znázorněte marginální míru technologické substituce graficky a pomocí grafu proveďte její ekonomickou interpretaci.
 - Předpokládejte obecnou dvoufaktorovou produkční funkci spojitou v K a N , tedy $Y^* = F(K, N)$.
 - Charakterizujte *pružnost (elasticitu) technologické substituce* (značíme σ).
 - Znázorněte elasticitu technologické substituce graficky.



Literatura k tématu:

- [10] FUCHS, K., TULEJA, P. *Základy ekonomie*. 2. rozš. vydání. Praha: Ekopress 2005.
 [11]

Seznam literatury a použitých zdrojů

[1] FUCHS, K., TULEJA, P. *Základy ekonomie*. 2. rozš. vydání. Praha: Ekopress 2005.

[2]

Seznam obrázků

Obr. 1	Funkce spotřeby	13
Obr. 2	Model makroekonomického koloběhu s finančním systémem	14
Obr. 3	Funkce spotřeby	15
Obr. 4	Funkce úspor	15
Obr. 5	Určení rovnovážné produkce (+ přizpůsobovací mechanismus)	17
Obr. 6	Rovnost autonomních výdajů a indukovaných úspor	18
Obr. 7	Vláda a modifikace agregátní poptávky	23
Obr. 8	Změny ve vládních nákupech zboží a služeb	25
Obr. 9	Vliv změn ve výši sazby důchodové daně	27
Obr. 10	Rozpočet a úroveň rovnovážné produkce	28
Obr. 11	Strukturální a cyklický deficit	29
Obr. 12	Křivka investic a její sklon	35
Obr. 13	Křivka poptávky po plánovaných autonomních výdajích	36
Obr. 14	Geometrické odvození křivky IS	39
Obr. 15	Účinky multiplikátoru na sklon křivky IS	40
	ad β) Vliv citlivosti investic na úrokovou sazbu „b“ na sklon křivky IS.	40
Obr. 16	Vliv citlivosti poptávky po investicích na úrokovou sazbu na polohu křivky IS	41
Obr. 17	Pohyb křivky IS v důsledku růstu autonomních výdajů	41
Obr. 18	Oblasti převisu nabídky a převisu poptávky v modelu IS-LM	42
Obr. 19	Poptávka po penězích	46
Obr. 20	Nabídka reálných peněžních zůstatků	47
Obr. 21	Rovnováha na trhu peněz	47
Obr. 22	Geometrické odvození křivky LM	49
Obr. 23	Vliv citlivosti poptávky po penězích na důchod na sklon křivky LM	50
Obr. 24	Vliv citlivosti poptávky po penězích na úrokovou míru na sklon křivky LM	50
Obr. 25	Vliv zvýšení nabídky peněz na křivku LM	51
Obr. 26	Oblasti převisu nabídky a poptávky na trhu peněz	52
Obr. 27	Současná rovnováha na trhu zboží a na trhu peněz (aktiv): Model IS-LM	53
Obr. 28	Vliv zvýšení vládních výdajů na růst produktu	55
Obr. 29	Vliv snížení úrokové sazby na růst produktu	55
Obr. 30	Nerovnováha v modelu IS-LM	56
Obr. 31	Přizpůsobování trhu zboží a trhu peněz a přechod do nové rovnovážné situace	57
Obr. 32	Fiskální expanze v situaci s „pastí na likviditu“	63
Obr. 33	Fiskální expanze – klasický případ	63

Obr. 34	Monetární expanze – klasický případ	66
Obr. 35	Monetární expanze – past likvidity	67
Obr. 36	Monetární expanze – vertikální křivka IS	67
Obr. 37	křivka LM stabilní a křivka IS nestabilní	69
Obr. 38	křivka LM nestabilní a křivka IS stabilní	70
Obr. 39	Monetární expanze ve prospěch udržení úrokové sazby	72
Obr. 40	Kombinace fiskální a monetární expanze	73
Obr. 41	Funkce čistého exportu	83
Obr. 42	Křivka IS v otevřené ekonomice	92
Obr. 43	Geometrické odvození křivky BP	98
Obr. 44	Všeobecná ekonomická rovnováha při dokonalé kapitálové mobilitě	102
Obr. 45	Všeobecná ekonomická rovnováha při nedokonalé kapitálové mobilitě	103
Obr. 46	Účinnost fiskální expanze při dokonalé kapitálové mobilitě a fixních měnových kursech	107
Obr. 47	Monetární expanze, dokonalá kapitálová mobilita a fixní měnové kursy	108
Obr. 48	Fiskální expanze, dokonalá kapitálová mobilita a flexibilní měnový kurs	109
Obr. 49	Monetární expanze, systém flexibilních měnových kursů a dokonalá kapitálová mobilita	110
Obr. 50	Koruny nabízené a poptávané	124
Obr. 51	Měnový kurs v krátkém období	125
Obr. 52	J- křivka	126
Obr. 53	Model IS-LM a odvození křivky agregátní poptávky	140
Obr. 54	Odvození křivky agregátní poptávky	140
Obr. 55	Vertikální křivka IS a vertikální křivka agregátní poptávky: deflační impotence	142
Obr. 56	Model IS-LM a efekt změny cenové hladiny, resp. změna reálných peněžních zůstatků	144
Obr. 57	Pigouův efekt, resp. efekt reálných peněžních zůstatků	144
Obr. 58	Produkční funkce	148
Obr. 59	Mezní produkt práce	148
Obr. 60	Křivka poptávky po práci	149
Obr. 61	Grafické odvození klasické křivky agregátní nabídky	150
Obr. 62	Fiskální expanze – klasická křivka agregátní nabídky	151
Obr. 63	Monetární expanze – klasická křivka agregátní nabídky	152
Obr. 64	Horizontální křivka agregátní nabídky	153
Obr. 65	Fiskální expanze - keynesiánská křivka AS (extrémní případ)	154
Obr. 66	Monetární expanze - keynesiánská křivka AS (extrémní případ)	155
Obr. 67	Odvození křivky krátkodobé agregátní nabídky	160
Obr. 68	Původní keynesiánský model	161
Obr. 69	Fiskální expanze – krátkodobé a dlouhodobé efekty	162

Obr. 70	Monetární expanze – krátkodobé a dlouhodobé efekty	165
Obr. 71	Odvození křivky krátkodobé agregátní nabídky s mylným vnímáním cenové úrovně	167
Obr. 72	Lucasova křivka agregátní nabídky	170
Obr. 73	Neefektivnost anticipované monetární politiky	171
Obr. 74	Pozitivní efekt neanticipované monetární politiky	172
Obr. 75	Efekt nepříznivého nabídkového šoku	174
Obr. 76	Model reálného ekonomického cyklu	176
Obr. 77	Efekty příznivého nabídkového šoku	176
Obr. 78	Efekty fiskální politiky	177
Obr. 79	Nominální poptávka po penězích (změna úrokové sazby)	178
Obr. 80	Růst poptávky po penězích (změna produkce)	179
Obr. 81	Tvorba cen firmami	181
Obr. 82	Model „nevyčištěného trhu“ (makroekonomických fluktuací)	183
Obr. 83	Křivka agregátní poptávky po práci	189
Obr. 84	Indiferenční křivky pro různé úrovně IH	190
Obr. 85	Křivka kombinací spotřeba – volný čas	191
Obr. 86	Křivka agregátní nabídky práce	192
Obr. 87	Rovnováha na trhu práce	193
Obr. 88	Geometrické (grafické) zobrazení rovnic (klasický trh práce)	195
Obr. 89	Kapitálový trh	196
Obr. 90	Geometrické (grafické) zobrazení rovnic (keynesiánský trh práce)	198
Obr. 91	Jednoduchý model vztahů	200
Obr. 92	Rozšířený model vztahů	202
Obr. 93	Původní (mzdová) Phillipsova křivka	208
Obr. 94	Modifikovaná (cenově inflační) Phillipsova křivka	210
Obr. 95	Krátkodobá a dlouhodobá Phillipsova křivka	212
Obr. 96	Substituce (tradeoff) mezi inflací a nezaměstnaností v krátkém období	215
Obr. 97	Křivka krátkodobé dynamické agregátní nabídky	218
Obr. 98	Poptávková inflace – růst cenové hladiny	222
Obr. 99	Poptávková inflace – míra inflace	223
Obr. 100	Křivka růstu poptávky (DG), resp. dynamické agregátní poptávky (DAD)	230
Obr. 101	Rozdělení růstu agregátní poptávky mezi růst reálného produktu a růst inflace	232
Obr. 102	Přizpůsobovací cesta (smyčka)	234
Obr. 103	Přizpůsobovací cesta (míra očekávané inflace se nemění)	236
Obr. 104	Přizpůsobovací cesta (racionální očekávání)	237
Obr. 105	Nepříznivý nabídkový šok (devalvace měny) a nabídková inflace	242
Obr. 106	Příznivý nabídkový šok a efekt snížení cenové hladiny	244
Obr. 107	Přizpůsobovací cesta, resp. přizpůsobovací smyčka	247

Obr. 108	Intenzivní produkční funkce	255
Obr. 109	Determinace kapitálového koeficientu	256
Obr. 110	Technologický pokrok a posuny intenzivní produkční funkce	257
Obr. 111	Základní rovnice akumulace kapitálu a stabilní (stálý) stav ekonomiky	263
Obr. 112	Důsledky zvýšení míry úspor na stabilní (stálý) růst	265
Obr. 113	Důsledky zvýšení míry úspor na stabilní (stálý) růst	266
Obr. 114	Stabilní (stálý) stav spotřeby, resp. zlaté pravidlo úrovně kapitálu(i úroveň kapitálové intenzity v_0^*)	268
Obr. 115	Důsledky zvýšení míry růstu obyvatelstva	269
Obr. 116	Rozdělování produktu na obyvatele v situaci stabilního (stálého) stavu	271
Obr. 117	Příspěvek technologického pokroku k růstu průměrné produktivity práce	272
Obr. 118	Technologický pokrok rozšiřující práci	274
Obr. 119	Intenzivní produkční funkci s růstem technologického pokroku	276

Seznam tabulek

Tab. 1	Multiplikační proces	20
Tab. 2	Závislost křivky IS na citlivosti poptávky po investicích na úrokovou sazbu	40
Tab. 3	Závislost sklonu křivky LM na citlivosti poptávky po penězích na úrokovou sazbu h	50
Tab. 4	Vývozy, dovozy, čisté vývozy a mezní sklon k dovozu	82
Tab. 5		86
Tab. 6	Alternativní rozdělení 10 % růstu nominálního produktu mezi inflaci a růst reálného důchodu	230
Tab. 7	Přízpůsobovací proces míry inflace a míry růstu produkce	234
Tab. 8	Přízpůsobovací cesta míry inflace a míry růstu produkce	235
Tab. 9	Přízpůsobovací cesta míry inflace	246
Tab. 10	Gradualistická metoda omezování inflace	248

Seznam příloh