

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE  
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

POROVNANIE MAKROEKONOMICKÝCH PRÍSTUPOV  
K ROVNOVÁHE NA TRHU VÝROBNÝCH FAKTOROV

2011

Andrea Čížková

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE  
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY**

Evidenčné číslo: 5e4651a1-ccad-48fb-8e2e-2f1fcfa524eb

**POROVNANIE MAKROEKONOMICKÝCH PRÍSTUPOV  
K ROVNOVÁHE NA TRHU VÝROBNÝCH FAKTOROV**

**Bakalárska práca**

Študijný program : Ekonomická a finančná matematika

Študijný odbor: 9.1.9. Aplikovaná matematika

Školiace pracovisko: Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky

Školiteľ: Mgr. Lucia Pániková

**Bratislava 2011**

**Andrea Čížková**



Univerzita Komenského v Bratislave  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

### ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

**Meno a priezvisko študenta:** Andrea Čížková  
**Študijný program:** ekonomická a finančná matematika (Jednoodborové štúdium, bakalársky I. st., denná forma)  
**Študijný odbor:** 9.1.9. aplikovaná matematika  
**Typ záverečnej práce:** bakalárska  
**Jazyk záverečnej práce:** slovenský

**Názov :** Porovnanie makroekonomických prístupov k rovnováhe na trhu výrobných faktorov

**Cieľ :** Cieľom bakalárskej práce je vysvetlenie a porovnanie makroekonomických teórií rovnováhy na trhu výrobných faktorov.

**Literatúra :** Felderer, B. – Homburg, S.: Makroekonomika a nová makroekonomika

**Vedúci :** Mgr. Lucia Pániková

**Dátum zadania:** 27.10.2010

**Dátum schválenia:** 08.11.2010

doc. RNDr. Margaréta Halická, CSc.  
garant študijného programu

študent

vedúci práce

Dátum potvrdenia finálnej verzie práce, súhlas s jej odovzdaním (vrátane spôsobu sprístupnenia)

vedúci práce

### **Čestné prehlásenie**

Čestne prehlasujem, že predloženú bakalársku prácu som vypracovala samostatne s využitím uvedenej literatúry a informačných zdrojov.

2011 Bratislava

.....

Andrea Čížková

## **Pod'akovanie**

Ďakujem vedúcej bakalárskej práce Mgr. Lucii Pánikovej za cenné rady, pripomienky a venovaný čas.

Andrea Čížková

## Abstrakt

ČÍŽKOVÁ, Andrea: Porovnanie makroekonomických prístupov k rovnováhe na trhu výrobných faktorov [bakalárska práca], Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky; školiteľka: Mgr. Lucia Pániková, 39 s. Bratislava, 2011.

Bakalárska práca sa zaoberá dvoma hlavnými makroekonomickými teóriami, neoklasickou a keynesovskou. Základom práce je vysvetlenie jednotlivých teórií a ich vzájomné porovnanie so zameraním na vstupný faktor ľudský kapitál.

**Kľúčové slová:** neoklasická teória, keynesovská teória, rovnováha.

## Abstract

ČÍŽKOVÁ, Andrea: The comparison of approaches to the macroeconomic equilibrium in the market of production factors [bachelor thesis], Comenius University in Bratislava, Faculty of Mathematics, Physics and Informatics, Department of Applied Mathematics and Statistics; supervisor: Mgr. Lucia Pániková, 39 p. Bratislava, 2011.

The bachelor thesis deals with two main macroeconomic theories, neoclassical and keynesian. The basis of this thesis is explanation of these theories and their comparison with the focus on the input factor labour.

**Key words:** neoclassical theory, keynesian theory, equilibrium.

# Obsah

<b>Zoznam obrázkov</b>	9
<b>Zoznam použitých premenných</b>	10
<b>Úvod</b>	11
<b>1 Neoklasická teória</b>	12
1.1 Zamestnanosť a stanovenie produkcie	12
1.2 Sayov zákon	16
1.3 Kvantitatívna teória peňazí	18
1.4 Neoklasický model	19
<b>2 Keynesovská teória</b>	22
2.1 Hlavná myšlienka Keynesa	22
2.2 Krivka LM. Trh peňazí	25
2.3 Krivka IS. Trh kapitálu	28
2.4 Model IS/LM	29
2.5 Všeobecný keynesovský model	30
2.6 Podzamestnanosť	31
<b>3 Porovnanie</b>	36
<b>Záver</b>	38
<b>Literatúra</b>	39



## Zoznam obrázkov

1	Produkčná funkcia . . . . .	13
2	Dopyt podnikov po práci . . . . .	15
3	Ponuka práce domácností . . . . .	16
4	Trh práce . . . . .	17
5	Trh kapitálu . . . . .	18
6	Neoklasický model . . . . .	21
7	Lineárna funkcia spotreby . . . . .	23
8	Stanovenie rovnovážneho dôchodku (1) . . . . .	24
9	Stanovenie rovnovážneho dôchodku (2) . . . . .	25
10	Krivka LM . . . . .	27
11	Nerovnováha na trhu peňazí . . . . .	27
12	Krivka IS . . . . .	28
13	Model IS/LM . . . . .	29
14	Nerovnováha na trhu peňazí a kapitálu . . . . .	30
15	Všeobecný keynesovský model . . . . .	32
16	Dopytový šok (Keynes) . . . . .	34
17	Dopytový šok (neoklasika) . . . . .	35

## Zoznam použitých premenných

- C** (consumption) reálny spotrebný dopyt meraný v jednotkách statkov za dané obdobie
- c** reálny hraničný sklon k spotrebe, bez dimenzie
- E** platby merané v peňažných jednotkách za dané obdobie
- I** (investment) reálny investičný dopyt meraný v jednotkách statkov za dané obdobie
- i** (interest) nominálna úroková sadzba vzťahujúca sa na určité obdobie
- K** reálna zásoba kapitálu meraná v jednotkách statkov
- k** priemerná dĺžka držby peňazí v hotovosti
- L** (liquidity) reálny dopyt po peniazoch meraný v jednotkách statkov
- M** (money) nominálna ponuka peňazí meraná v peňažných jednotkách
- MC** (marginal costs) hraničné náklady, bez dimenzie
- MPL** (marginal product of labour) hraničný produkt práce, bez dimenzie
- MR** (marginal revenue) hraničný príjem, bez dimenzie
- N** zamestnanosť meraná počtom pracovných hodín za dané obdobie
- P** cenová hladina meraná v peňažných jednotkách za jednotku statku
- Q** produkcia podniku meraná v jednotkách statkov
- S** (saving) reálne úspory merané v peňažných jednotkách za dané obdobie
- w** nominálna mzda meraná v peňažných jednotkách za hodinu práce
- Y** reálny dôchodok, identický s výrobou statkov v národnom hospodárstve, meraný v jednotkách statkov za dané obdobie

# Úvod

Už niekoľko desaťročí stoja na poli makroekonómie proti sebe dve najznámejšie teórie, neoklasická a keynesovská.

Vznik neoklasického učenia sa datuje okolo roku 1870 a označuje sa aj ako marginalistická revolúcia (tzn. typickým znakom jej skúmania bolo uplatnenie marginalistického, t.j. hraničného prístupu). Neoklasická teória bola dominantná v ekonomickom myslení až do tridsiatych rokov 20. storočia. V tom čase (počas veľkej hospodárskej krízy) vytvoril anglický ekonóm J. M. Keynes novú teóriu, ktorá mala veľký vplyv na vývoj ekonomickej vedy po druhej svetovej vojne.

Hoci sa obe teórie ďalej stále spresňovali a vyvíjali, ich jadro zostáva svojím obsahom nezmenené.

Základom tejto bakalárskej práce bude oba prístupy popísať, vysvetliť a poukázať na ich vzájomné odlišnosti. V prvej kapitole opíšeme a vysvetlíme neoklasický model, v druhej kapitole keynesovský model a nakoniec ich v záverečnej tretej kapitole bližšie porovnáme.

# 1 Neoklasická teória

Neoklasickí ekonómovia si boli dobre vedomí, že voľný trh sa môže vychýľovať od rovnovážnych hodnôt produkcie a zamestnanosti. Avšak boli presvedčení, že takéto výchylky sú dočasné a majú krátku životnosť. Podľa ich názoru bude trhový mechanizmus pôsobiť relatívne rýchlo a efektívne na obnove rovnováhy plnej zamestnanosti. Pre neoklasických ekonómov bola plná zamestnanosť normálnym stavom. Ako však neoklasickí ekonómovia prišli k takému optimistickému záveru?

Zavedieme nasledujúce predpoklady:

**P1** všetky ekonomické subjekty (firmy a domácnosti) sú racionálne a maximalizujú svoj zisk alebo úžitok

**P2** na všetkých trhoch sa predpokladá dokonalá konkurencia

**P3** všetky subjekty majú dokonalú informáciu o trhu a cenách pred tým než sa zapoja do obchodu

**P4** obchod sa uskutoční len, keď sa zavedú ceny, ktoré vyčistia trhy (t.j. platí Walrasov zákon [6])

**P5** všetky subjekty majú stabilné očakávania

Ekonomika sa delí na dva sektory, a to reálny sektor a monetárny sektor. Oba sektory sú od seba nezávislé, čo značí neutralitu množstva peňazí v ekonomike. To znamená, že zmeny v množstve peňazí nemajú vplyv na hodnoty reálnych veličín v modeli.

Neoklasická teória rozlišuje tri výrobné faktory, a to prácu, kapitál a pôdu. Faktor práca zahŕňa výkony robotníkov a zamestnancov. Pod kapitálom sa rozumejú všetky reprodukovateľné statky, ktoré slúžia na výrobu iných statkov (budovy, stroje, zariadenia). A pod pôdu sú zahrnuté všetky nereprodukovateľné vecné výrobné faktory (pôda, ložiská ropy, zásoby železnej rudy a pod.). Pre zjednodušenie predpokladáme uzavretú ekonomiku.

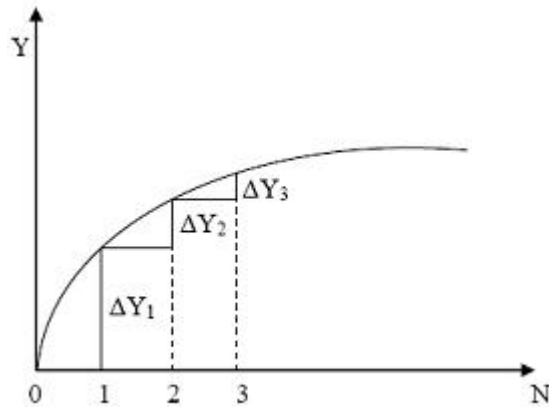
## 1.1 Zamestnanosť a stanovenie produkcie

Myšlienka neutrality množstva peňazí implikuje, že úroveň reálnej produkcie bude nezávislá od množstva peňazí v ekonomike. Jednou z kľúčových zložiek neoklasického modelu je produkčná funkcia. Na mikroekonomickej úrovni produkčná funkcia vyjadruje maximálne množstvo výstupu, ktoré firma dokáže vyrobiť z akéhokoľvek

daného množstva vstupu. Čím viac práce a kapitálu firma využíva, tým väčšia bude produkcia. Produkčná funkcia má predpis:

$$Y = f(K, N) \quad (1)$$

kde  $Y$  je reálna produkcia, resp. dôchodok za jedno obdobie,  $K$  je množstvo vstupného kapitálu a  $N$  je množstvo vstupnej práce.



Obr. 1: Produkčná funkcia

Na obrázku 1 sme zobrazili produkčnú funkciu, t.j. závislosť produkcie  $Y$  iba od práce  $N$ . Kapitál sme ponechali konštantný, aby sme mohli graficky ukázať vlastnosti produkčnej funkcie: prechádza počiatkom, jej sklon je všade kladný, t.j. je neklesajúca a jej sklon ( $\Delta Y/\Delta N$ ) klesá v celom definičnom obore. Rovnaké vlastnosti platia aj pre kapitál pri konštantnej práci  $N$ . A keďže  $\Delta Y/\Delta N$  vyjadruje hraničný produkt práce ( $MPL$ ), zo sklonu produkčnej funkcie môžeme vidieť, že rast zamestnanosti je spojený s klesajúcim hraničným produktom práce [2][6].

Pre ďalšiu analýzu teraz zavedieme ďalší predpoklad, a to, že zvýšenie stavu kapitálu sa prejaví až v nasledujúcom období [1]. To znamená, že v danom časovom období je stav kapitálu nemenný, teda stroje a zariadenia vyrobené v tom danom časovom úseku sa môžu použiť až v nasledujúcom období. Tento predpoklad nám umožní zjednodušiť produkčnú funkciu na tvar:

$$Y = f(N) \quad (2)$$

Hoci nám rovnica produkčnej funkcie a obrázok 1 hovoria veľa o vzťahu medzi ekonomickými vstupmi a výstupmi, nepovedia nám, aká je úroveň zamestnanosti v danom období. Aby sme videli, ako je určená úroveň zamestnanosti v neoklasickom modeli, musíme skúmať trh práce. Uvažujme najskôr, koľko práce, t.j. ľudí zamestná

i-ta firma maximalizujúca svoj zisk v dokonalej konkurencii (predpoklad P1, P2). Známa podmienka pre maximalizáciu zisku je, že firma by mala položiť svoj hraničný príjem ( $MR_i$ ) rovný hraničným nákladom ( $MC_i$ ). Pre firmu v dokonalej konkurencii platí  $MR_i = P_i$ , kde  $P_i$  je výstupná cena statku firmy. Preto môžeme pravidlo maximalizujúce zisk napísať ako

$$P_i = MC_i \quad (3)$$

Ak firma v dokonalej konkurencii prijme ďalšiu pracovnú silu, musí každému novému zamestnancovi zaplatiť nominálnu mzdu  $w_i$ . Dodatočné náklady na každú ďalšiu pracovnú silu budú  $w_i\Delta N_i$ . Táto pracovná sila vyprodukuje dodatočný príjem, ktorý je rovný dodatočnej produkcii ( $\Delta Q_i$ ) vynásobenej cenou  $P_i$ . Teda dodatočný príjem je rovný  $P_i\Delta Q_i$ . Pre zisk maximalizujúcu firmu sa oplatí najímať ďalšiu pracovnú silu, pokým platí  $w_i\Delta N_i < P_i\Delta Q_i$ . Maximalizácia zisku vyžaduje splnenie nasledujúcej podmienky:

$$P_i\Delta Q_i = w_i\Delta N_i \quad (4)$$

To je ekvivalentné s:

$$\frac{\Delta Q_i}{\Delta N_i} = \frac{w_i}{P_i} \quad (5)$$

Keďže  $\Delta Q_i/\Delta N_i$  je rovné hraničnému produktu práce, firma by mala najímať pracovnú silu, pokým sa hraničný produkt práce nerovná reálnej mzde. A keďže  $MC_i$  sú náklady na dodatočného zamestnanca ( $w_i$ ) vydelené dodatočnou produkciou ( $MPL_i$ ), ktorú tento pracovník vyrobil, môžeme tento vzťah napísať ako:

$$MC_i = \frac{w_i}{MPL_i} \quad (6)$$

Kombináciou (6) a (3) dostaneme:

$$P_i = \frac{w_i}{MPL_i} = MC_i \quad (7)$$

Pretože  $MPL$  je klesajúcou funkciou množstva práce, vykazujúca znižujúce sa výnosy, má  $MPL$  záporný sklon. Ukázali sme, že zisk bude maximálny, keď  $MPL_i$  sa bude rovnať s  $w_i/P_i$ , preto krivka hraničného produktu je ekvivalentná s krivkou dopytu po práci danej firmy. Táto súvislosť sa dá vyjadriť ako:

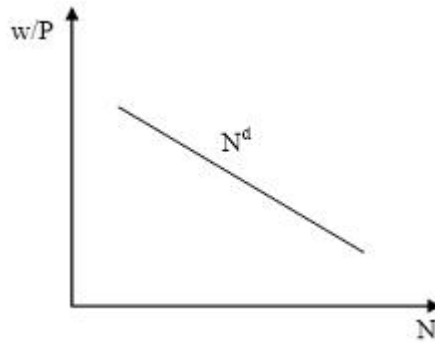
$$N_i^d = N_i^d(w_i/P_i) \quad (8)$$

Tento vzťah nám hovorí, že dopyt po práci i-tej firmy je klesajúcou funkciou reálnej mzdy. Čím nižšia bude reálna mzda, tým viac pracovnej sily sa zamestná.

Doteraz sme sa zaoberali správaním individuálneho podniku. Rovnaké argumenty sa môžu použiť na ekonomiku ako celok. Preto agregovaný dopyt po práci je

tiež klesajúcou funkciou reálnej mzdy (obrázok 2). V tomto prípade  $w$  reprezentuje priemernú nominálnu mzdu a  $P$  reprezentuje celkovú cenovú úroveň. Teda funkcia agregovaného dopytu po práci je daná rovnicou:

$$N^d = N^d(w/P) \quad (9)$$



Obr. 2: Dopyt podnikov po práci

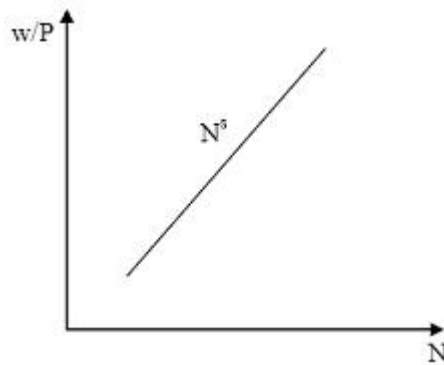
Teraz sa zameriame na ponukovú stranu trhu práce, t.j. na domácnosti. Každá domácnosť delí svoj dôchodok na spotrebu  $C$  a úspory  $S$

$$Y = C + S \quad (10)$$

V neoklasickom modeli sa predpokladá, že domácnosti maximalizujú svoj úžitok [P1]. Množstvo ponúkanej práce závisí od preferencií domácnosti medzi spotrebou a voľným časom. Aby mohli domácnosti konzumovať, musia nahradiť voľný čas prácou. Problémom optimálnej voľby medzi získaním dôchodku (a tým aj spotrebou) a zrieknutím sa voľného času pojednáva teória hraničného úžitku. Z nej vyplýva, že domácnosti pri rastúcej reálnej mzde ponúkajú viac práce (krátke odvodenie v [1]). Ponuka práce je preto rastúcou funkciou reálnej mzdy a je daná rovnicou:

$$N^s = N^s(w/P) \quad (11)$$

Na obrázku 4 je zobrazený trh práce, kde dopyt a ponuka určujú rovnovážnu reálnu mzdu  $(w/P)^*$  a rovnovážne množstvo zamestnanosti  $N^*$ . Ak by bola reálna mzda nižšia ako  $(w/P)^*$ , napr.  $(w/P)_2$ , tak by tu bol previs dopytu po práci  $\overline{XZ}$ . Z toho dôvodu sa podniky budú predbiehať v ponuke mzdy, a tým nominálna mzda bude rásť, až kým reálna mzda nedosiahne rovnovážnu hodnotu  $(w/P)^*$ . Ak by bola reálna mzda vyššia ako rovnovážna, napr.  $(w/P)_1$ , bol by tu previs ponuky práce  $\overline{GH}$ . V tomto prípade by nominálne mzdy klesali, kým by sa nedosiahla optimálna úroveň reálnej mzdy  $(w/P)^*$ . Tieto výsledky vyplývajú z faktu, že v neoklasickom



Obr. 3: Ponuka práce domácností

modeli sa predpokladá dokonalá konkurencia a plná informácia [2]. Úroveň zamestnanosti v rovnováhe  $N^*$  reprezentuje plnú zamestnanosť, pri ktorej majú všetci účastníci trhu práce možnosť pracovať za rovnovážnu mzdu. Žiadna osoba, ktorá chce pracovať za rovnovážnu mzdu, nie je nezamestnaná. V neoklasickom modeli trhu práce je rovnováha spojená aj s nezamestnanosťou, a to s dobrovoľnou nezamestnanosťou. Nedobrovoľná nezamestnanosť nie je možná. Keď sa dosiahne rovnovážna hodnota zamestnanosti na trhu práce, úroveň produkcie je určená pozíciou agregátnej produkčnej funkcie.

Zmeny rovnovážnych hodnôt vyššie uvedených premenných môžu nastať pohybom krivky dopytu po práci a/alebo pohybom krivky ponuky práce. Napríklad posunutie produkčnej funkcie smerom nahor spôsobené technologickým pokrokom posunie dopytovú krivku doprava. A pretože ponuková krivka má kladný sklon, toto posunutie by zvýšilo zamestnanosť, produkciu a reálnu mzdu. [2]

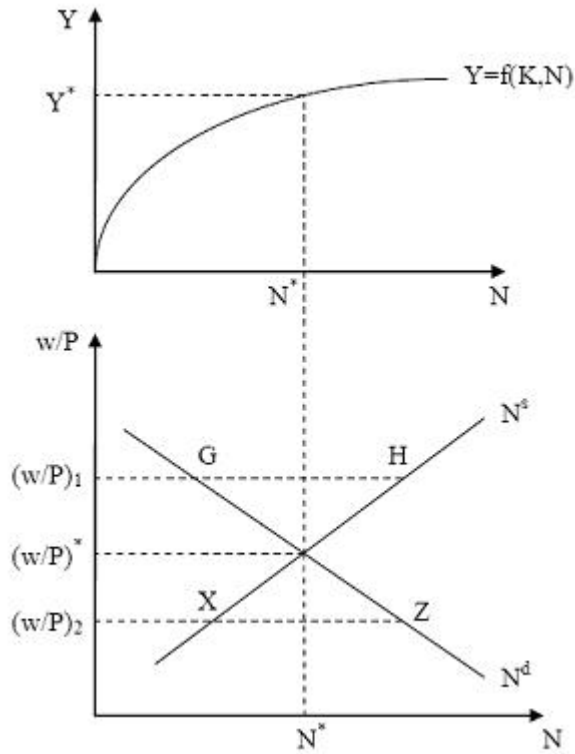
## 1.2 Sayov zákon

Zákon pomenovaný po Jean-Baptiste Sayovi je jednou zo základných poučiek neoklasickej ekonomickej teórie. Jedna zo známych formulácií znie: Každá ponuka si sama vytvára svoj dopyt. Zvýšenie ponuky, to znamená rozšírenie výroby, vytvára ďalší, dodatočný dôchodok z výrobných faktorov. A tento dôchodok jeho príjemcovia použijú na dopyt po statkoch.

Sayov zákon bol pôvodne obsiahnutý v bartrovej, výmennej ekonomike. V nej ponuka jedného statku nevyhnutne implikovala dopyt po nejakom inom statku. Neoklasickí ekonómovia verili, že to isté platí aj v peňažnej ekonomike. Peniaze boli iba vhodným prostriedkom výmeny, ktorý umožňoval účastníkom trhu obísť neobratnosť a nepohodlnosť výmenného obchodu.

Aby sme videli, ako neoklasickí ekonómovia odôvodnili svoj názor, že agregátne





Obr. 4: Trh práce

výdavky budú vždy dostatočné na nákup agregátnej produkcie v stave plnej zamestnanosti, musíme sa pozrieť na ich názory spojené s investíciami, úsporami a úrokovou mierou.

Určenie úrokovej miery hrá rozhodujúcu úlohu v neoklasickom modeli. Ten zaručuje, že nedostatočný agregovaný dopyt sa nemôže objaviť [2]. Ako sme už spomínali, ekonomika sa delí na dva subjekty, a to podniky a domácnosti. Preto môžeme napísať nasledujúcu rovnosť, ktorá nám hovorí, že v rovnovážnom stave sa agregované výdavky ( $E$ ) musia rovnať agregátnej produkcii ( $Y$ ):

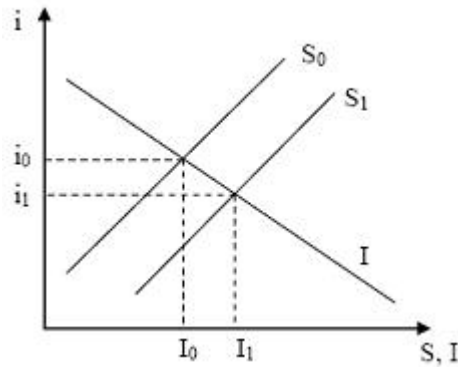
$$E = C(i) + I(i) = Y \quad (12)$$

Agregované výdavky sú zložené z dvoch častí: z investičných výdavkov ( $I$ ), ktoré vznikajú v podnikoch a zo spotrebných výdavkov domácností ( $C$ ). Dopyt po statkoch je súčet spotrebného a investičného dopytu. Oba druhy dopytu sú funkciou úroku ( $i$ ). Keďže domácnosti automaticky neminú celý svoj dôchodok, môžeme napísať:

$$Y - C(i) = S(i) \quad (13)$$

kde  $S(i)$  sú úspory domácností. Kombináciou (12) a (13) dostaneme podmienku rovnováhy:

$$S(i) = I(i) \quad (14)$$



Obr. 5: Trh kapitálu

V neoklasickom modeli sú úspory tiež funkciou úroku. Čím vyššia je úroková miera, tým viac sú domácnosti ochotnejšie nahradiť dnešnú spotrebu budúcou spotrebou, teda sú ochotnejšie viac sporiť. Úrok je odmena za čakanie a prémia za riziko, preto úspory reprezentujú ponuku úverového kapitálu na kapitálovom trhu. Keďže úspory domácností majú s úrokom kladnú závislosť, spotreba domácností musí od úroku závisieť negatívne. Investičné výdavky sú od úroku závislé záporne a predstavujú dopyt po úverovom kapitáli [2].

Čo sa stane, ak by sa domácnosti rozhodli sporiť viac, t.j. konzumovať menej (obr.5)? Tým by sa funkcia úspor posunula z  $S_0$  doprava na  $S_1$ . Počiatočný previs ponuky úverového kapitálu by viedol k poklesu úrokovej miery z  $i_0$  na  $i_1$ . Toto by podnietilo rast investícií z  $I_0$  na  $I_1$ .

Hoci rozhodnutia o sporení a investovaní robia odlišné skupiny ľudí, úroková miera ich zladuje.

### 1.3 Kvantitatívna teória peňazí

Typickým znakom neoklasickej makroekonomickej teórie je odlíšenie reálnych a nominálnych veličín. Neoklasická dichotómia (dvojdielnosť) nám umožňuje skúmať správanie reálnych veličín v ekonomike, pričom nominálne veličiny môžeme ignorovať. Rozhodujúca vlastnosť neoklasického modelu je dlhodobá neutralita peňazí. Kvantitatívna teória peňazí vysvetľuje výšku peňažných (nominálnych) cien, cenovú hladinu. Cenová hladina udáva výmenný pomer medzi statkami.

Neoklasickí ekonómovia rozlišovali dopyt po peniazoch ( $L^d$ ) a ponuku peňazí ( $M$ ). Predpokladáme, že množstvo peňazí (t.j. ich ponuka) je v danom časovom období dané, napr. centrálnou bankou. To znamená, že ponuka peňazí je exogénna veličina. Peňažný dopyt ( $L^d$ ) vychádza z transakčnej potreby na výmenu statkov. Vypočíta sa ako súčin nominálneho dôchodku ( $PY$ ) a priemernej doby držby peňazí

v hotovosti ( $k$ ):

$$L^d = k \cdot P \cdot Y \quad (15)$$

V rovnováhe sa musí peňažný dopyt  $L^d$  zhodovať s ponukou peňazí  $M$ , takže :

$$M = k \cdot P \cdot Y \quad (16)$$

Táto rovnica sa nazýva cambridgeská rovnica.

Krátkodobu (t.j. v danom čase období) sa  $k$  považuje za konštantné. Reálny dôchodok  $Y$  v cambridgeskej rovnici vystupuje ako exogénna veličina, ktorá sa určí z produkčnej funkcie. Preto ponuka peňazí  $M$  stanovuje cenovú hladinu  $P$ . Ak je trh peňazí v rovnováhe, potom zvýšenie ponuky peňazí spôsobí nerovnováhu ( $M > L^d$ ). Keďže  $Y$  a  $k$  sú pevne dané, nová rovnováha sa získa jedine nárastom cenovej hladiny. Teda zmeny množstva peňazí sa prejavujú iba v zmenách cenovej hladiny. Preto napríklad zdvojnásobenie množstva peňazí musí spôsobiť zdvojnásobenie cien.

## 1.4 Neoklasický model

V predchádzajúcich stafiach sme postupne stručne opísali trh práce (na ktorom sa stretáva ponuka práce  $N^s$  s dopytom po práci  $N^d$ ), trh statkov (kde sa schádza ponuka statkov, produkcia  $Y^s$  so spotrebným a investičným dopytom), trh kapitálu (ponuka kapitálu, t.j. úspory sa tu stretávajú s dopytom po kapitáli čiže investíciami) a napokon trh peňazí, ktorý je popísaný kvantitatívnou teóriou peňazí. Zhrnutím týchto štyroch trhov dostaneme neoklasický model. Tento model znázorníme najskôr sústavou šiestich rovníc a potom graficky (obr. 6).

$$N^d\left(\frac{w}{P}\right) = N^* = N^s\left(\frac{w}{P}\right) \quad \rightarrow \quad N^*, \left(\frac{w}{P}\right)^* \quad (17)$$

$$Y = f(N) \quad \rightarrow \quad Y^* \quad (18)$$

$$S(i) = I(i) \quad \rightarrow \quad i^* \quad (19)$$

$$M = k \cdot P \cdot Y \quad \rightarrow \quad P^* \quad (20)$$

$$w = \left(\frac{w}{P}\right)P \quad \rightarrow \quad w^* \quad (21)$$

Rovnice v (17) sú podmienkou rovnováhy na trhu práce, z ktorej vyplýva plná zamestnanosť  $N^*$  a rovnovážna reálna mzda  $(w/P)^*$ .

Rovnica (18) zobrazuje produkčnú funkciu, plnej zamestnanosti  $N^*$  zodpovedá rovnovážna produkcia  $Y^*$ .

Rovnica (19) je podmienkou rovnováhy na kapitálovom trhu a určuje prirodzený úrok  $i^*$ .

Rovnica (20) je cambridgeská rovnica, z ktorej sa určuje cenová hladina  $P^*$ .

A napokon rovnica (21) sa tu uvádza kvôli úplnosti, aby sa ozrejnilo, že z reálnej mzdy  $(w/P)^*$  a cenovej hladiny  $P^*$  sa určuje určitá nominálna mzda  $w^*$ .

Grafické znázornenie modelu:

**I** kvadrant I zobrazuje trh práce<sup>1</sup>

**II** kvadrant II znázorňuje produkčnú funkciu

**III** kvadrant III je trh kapitálu

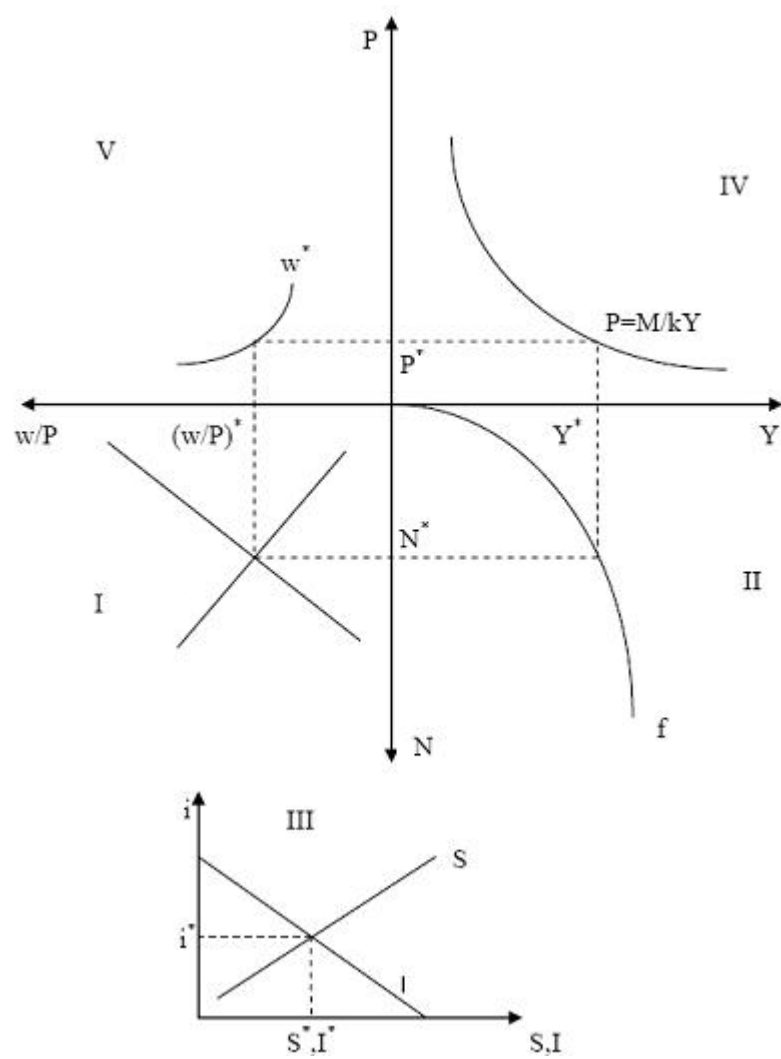
**IV** v kvadrante IV sa nachádza hyperbola, ktorej rovnicu dostaneme z cambridgeskej rovnice (20).  $P$  je vyjadrené v závislosti od  $Y$

**V** kvadrant V je zobrazením rovnice (21)

V tejto sústave rovníc veľmi dobre vidno neoklasickú dichotómiu. Prvé štyri rovnice (17), (18) a (19) popisujú reálny sektor, tzn. sektor v ktorom sa určujú všetky reálne veličiny. Nominálne veličiny (cenová úroveň a nominálna mzda) sa vyvodili z posledných dvoch rovníc (20) a (21), teda reálny a nominálny sektor sú od seba skutočne nezávislé.

---

<sup>1</sup>Len upozorníme, že na osiach  $N$  a  $(w/P)$  sú nanášané kladné hodnoty.



Obr. 6: Neoklasický model

## 2 Keynesovská teória

John Maynard Keynes vo svojom diele Všeobecná teória zamestnanosti, úroku a peňazí (1936) priniesol novú makroekonomickú teóriu, ktorá nesie jeho meno.

### 2.1 Hlavná myšlienka Keynesa

Teoretická novinka a hlavný prínos tejto knihy bol princíp efektívneho dopytu. Podľa Keynesa sa efektívny dopyt chápe ako kúpyschopný agregovaný dopyt po statkoch. Rovnako ako v neoklasickej teórii je efektívny dopyt zložený z dvoch prvkov, a to zo spotrebného dopytu vychádzajúceho z domácností a investičného dopytu firiem. Keynes však rozlišoval samotnú túžbu po dopyte od efektívneho, na trhu sa prejavujúceho dopytu. Ak je efektívny dopyt príliš nízky, výroba je ohraničená odbytom. Teda dopyt si vytvára svoju ponuku a nie naopak. Tým poprel všeobecnú platnosť Sayovho zákona a tvrdil, že efektívny dopyt určuje úroveň produkcie.

Naďalej predpokladáme dokonalú konkurenciu a hospodárske subjekty maximalizujúce svoj zisk a úžitok.

Podľa keynesovskej teórie reálna spotreba závisí od súčasného dôchodku. Túto závislosť vyjadruje spotrebná funkcia:

$$C = C(Y) \quad (22)$$

ktorá však protirečí neoklasickej teórii, pretože v nej sú spotreba a ponuka práce (tým aj reálny dôchodok) plánované súčasne. Neexistuje tam žiadna jednostranná príčinnosť  $Y \rightarrow C$ . Takisto úrok, ktorému neoklasická teória pripisovala hlavnú úlohu pri určení spotreby, tu nemá pri voľbe spotreby a úspor výrazný význam.

Vlastnosti spotrebnej funkcie: spotreba vždy rastie pri zvýšení dôchodku a absolútny prírastok spotreby je vždy menší ako východiskové zvýšenie dôchodku. Tieto vlastnosti sa dajú presne sformulovať pomocou hraničného sklonu k spotrebe, ktorý približne udáva, ako sa zvýši spotreba v dôsledku malého zvýšenia dôchodku a je definovaný vzťahom:

$$c = \frac{dC}{dY} \quad (23)$$

Hraničný sklon k spotrebe má hodnoty medzi nulou a jednotkou (pretože platia vlastnosti spotrebnej funkcie).

Uvažujme rozpočtové ohraničenie domácností:

$$Y = C + S \quad (24)$$

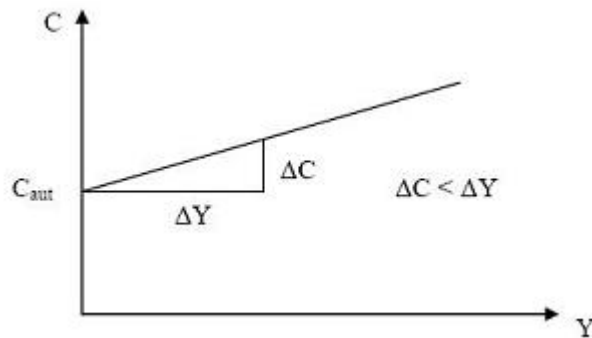
$$\frac{dY}{dY} = \frac{dC}{dY} + \frac{dS}{dY} \quad (25)$$

$$1 = \frac{dC}{dY} + \frac{dS}{dY} \quad (26)$$

Hraničný sklon k úsporám  $dS/dY$  približne udáva, ako vzrastú úspory v dôsledku malého zvýšenia dôchodku. Z predchádzajúcich rovníc vidíme, že každý dodatočný dôchodok sa musí použiť na spotrebu alebo úspory.

Predpokladajme lineárny priebeh spotrebnej funkcie (kvôli zjednodušeniu):

$$C = C_{aut} + c \cdot Y \quad (27)$$



Obr. 7: Lineárna funkcia spotreby

$C_{aut}$  sa nazýva autonómna spotreba, čo je priesečník spotrebnej funkcie a zvislej osi. Sklon spotrebnej funkcie je daný konštantným hraničným sklonom k spotrebe. Pri zmene autonómnej spotreby sa posúva, pri zmene hraničného sklonu k spotrebe sa otáča.

Ďalší rozdiel medzi keynesovskou teóriou a neoklasickou spočíva v tom, že investičné rozhodnutia sa nezakladajú na dnešnej hraničnej produktivite kapitálu, ale na očakávanej výnosnosti investície a tiež od úroku, ktorý predstavuje náklady za vypožičaný kapitál.

Úrok ovplyvňuje hraničnú efektívnosť kapitálu. Hraničná efektívnosť kapitálu určuje objem investícií a s rastúcim objemom investícií klesá, a preto investičný dopyt závisí od trhového úroku nepriamo (pozri [1]).

Musíme ale dodať, že očakávania o výnosnosti investície v budúcnosti hrajú tiež podstatnú úlohu. Investície závisia v silnej miere aj od psychologických faktorov. Pri pesimistických očakávaniach hraničná efektívnosť kapitálu a tým aj objem investícií klesne, no úrok a produkčná funkcia však môžu zostať nezmenené.

Zavedieme ďalšie dva predpoklady:

- objem investícií je daný
- existujú nevyužitú kapacitu

ktoré predstavujú ďalší rozdiel v porovnaní s neoklasickou teóriou, kde sa predpokladalo plné využitie výrobných faktorov.

Pripočítajme dané investície k spotrebnej funkcii. Dostaneme efektívny dopyt:

$$Y^d = C_{aut} + c \cdot Y + I \quad (28)$$

Rovnováha na trhu statkov existuje práve vtedy, keď sa výroba zhoduje s efektívnym dopytom:

$$Y^d = Y \quad (29)$$

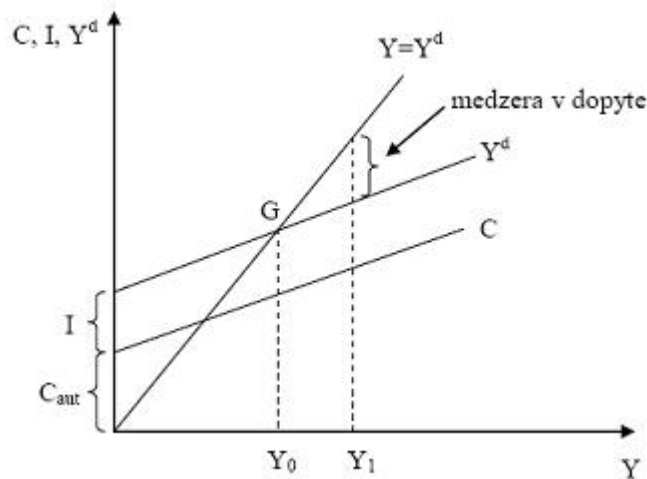
Z tejto podmienky môžeme vypočítať rovnovážny dôchodok  $Y_0$ , ak za  $Y^d$  dosadíme  $Y$ :

$$Y = C_{aut} + c \cdot Y + I \quad (30)$$

Odtiaľ:

$$Y_0 = \frac{1}{1-c} \cdot (C_{aut} + I) \quad (31)$$

Táto rovnica je z neoklasického pohľadu prevratná, pretože tu existuje iba jeden reálny dôchodok, ktorý vyhovuje podmienke rovnováhy, a to  $Y_0$ . V neoklasickej teórii bola každá úroveň dôchodku zlučiteľná s rovnováhou a jej úroveň určil trh práce. Tu však len  $Y_0$  vedie k rovnováhe na trhu statkov (obrázok 8).



Obr. 8: Stanovenie rovnovážneho dôchodku (1)

Na obrázku 8 je zakreslená spotrebná funkcia  $C$ , pripočítaním konštantných investícií  $I$  sme dostali efektívny dopyt  $Y^d$ . Priamka, ktorá zvierá s vodorovnou osou uhol  $45^\circ$  je podmienka rovnováhy, podľa ktorej sa efektívny dopyt a výroba musia zhodovať. Priesečník  $G$ , ležiaci na grafe dopytu  $Y^d$  a spĺňajúci  $Y^d = Y$ , predstavuje hľadané riešenie  $Y_0$ . Takýto priesečník existuje práve jeden. Priamka  $Y^d = Y$  má sklon rovný jednej a sklon funkcie efektívneho dopytu je menší ako

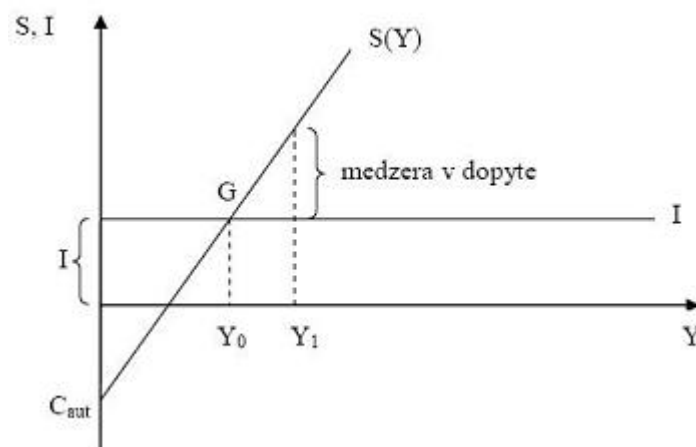


jedna (pretože hraničný sklon k spotrebe je menší než jedna). Tým sa tieto funkcie pretínajú v práve jednom bode.

Zoberme funkciu efektívneho dopytu daného rovnicou (28) a rozpočtového ohraničenia (24). Na základe podmienky (29) môžeme tieto rovnice považovať za rovnajúce sa a po odčítaní  $C(Y)$  dostaneme:

$$S(Y) = I \quad (32)$$

Opäť predpokladáme, že investície sú dané. Úspory sú rastúcou funkciou reálneho dôchodku. Priesečník  $G$  sa zhoduje s priesečníkom z predchádzajúceho obrázka a ako rovnovážny dôchodok vykazuje  $Y_0$  (obrázok 9).



Obr. 9: Stanovenie rovnovážneho dôchodku (2)

Čo sa stane, ak úspory prevýšia objem investícií? Efektívny dopyt zaostane za možnou výrobou a vznikne medzera v dopyte. Je to však len prechodný jav, pretože v dôsledku medzery v dopyte sa zníži výroba, až kým nebude platiť  $S(Y) = I$ .

Tu je ďalší podstatný rozdiel od neoklasickej teórie. Investície a úspory sa vyrovnávajú cez reálny dôchodok a nie cez úrok, ako je to v neoklasickej teórii.

## 2.2 Krivka LM. Trh peňazí

Skratka LM označuje “liquidity = money supply”, pričom “liquidity” znamená dopyt po peniazoch a “money supply” ponuku peňazí. Krivka LM je keynesovským opisom trhu peňazí.

Hospodárske subjekty robia vo vzťahu k svojmu majetku dve rozhodnutia:

- určujú výšku svojich úspor (to sa prejavuje v spotrebnej funkcii, resp. vo funkcii úspor)

- určujú formu svojich úspor (volia medzi držbou cenných papierov alebo držbou peňazí)

“Peniaze” sú vhodne definované množstvo peňazí. “Cenné papiere” vydávajú podniky a štát. Z neoklasického pohľadu peniaze neprinášajú úrok, a preto by bola ich držba nerozumná. Jedinou možnou formou úspor v neoklasickej teórii bola iba držba cenných papierov. Hospodárske subjekty sa rozhodovali iba o výške svojich úspor. Keynes predložil okrem transakčného motívu ďalšie dva základné motívy držby peňazí, a to motív opatrnosti a špekulačný motív.

Motív opatrnosti vyplýva z faktu, že hospodárske subjekty chcú byť schopné uhradiť nepredvídateľné platby. Objem hotovosti z opatrnosti bude tým väčší, čím väčší bude reálny dôchodok (pretože s vyšším reálnym dôchodkom rastie výška neočakávaných platieb). Navyše hotovosť z opatrnosti sa bude s rastúcim úrokom znižovať (kvôli strateným úrokom) [1].

Špekulačný motív má svoje zdôvodnenie v cenách cenných papierov s pevnou úrokovou sadzbou, ktoré kolíšu proti smeru úrokovej hladiny. Ten tu nebudeme bližšie špecifikovať. Len povieme, že dopyt po peniazoch motivovaný špekuláciou je nepriamo úmerný úroku [1].

A ešte pripomeňme, že dopyt po peniazoch určený transakčným motívom je úmerný výške dôchodku.

Spojením týchto troch typov dopytu po peniazoch dostaneme makroekonomický dopyt po peniazoch:

$$L = L(Y, i) \quad (33)$$

Pripomeňme si dopyt po peniazoch z kvantitatívnej teórie:

$$L^d = k \cdot P \cdot Y \quad (34)$$

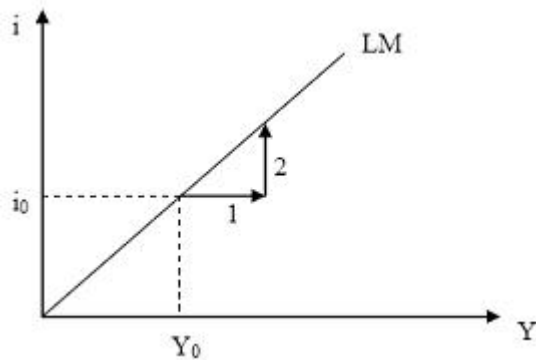
Rozdiel medzi týmito rovnicami dopytu po peniazoch spočíva v tom, že rovnica (33) popisuje reálny stav dopytu a rovnica (34) nominálny stav. To však nie je veľmi závažný rozdiel, pretože prenasobením  $P$  v (33) sa to dá upraviť kedykoľvek. Ten podstatný rozdiel je, že v kvantitatívnej teórii dopyt po peniazoch závisí len od konštanty  $k$  a od reálneho dôchodku. V keynesovskej teórii ho určuje reálny dôchodok spoločne s úrokom.

Predpokladáme, že ponuka peňazí je daná exogénna veličina. Rovnováha na peňažnom trhu nastáva vtedy, keď sú hospodárske subjekty ochotné držať dané množstvo peňazí, teda

$$L(Y, i) = \frac{M}{P} \quad (35)$$

Toto je rovnica krivky LM. K rovnováhe vedú zjavne iba určité kombinácie reálneho dôchodku a úroku. Teda krivka LM je geometrické miesto všetkých kombinácií

reálneho dôchodku a úroku, ktoré vyrovnávajú ponuku a dopyt na trhu peňazí (obrázok 10).



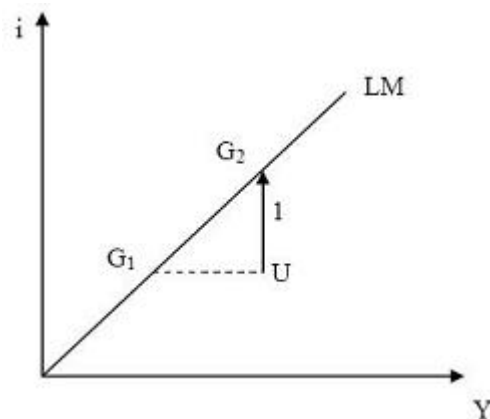
Obr. 10: Krivka LM

Prečo má krivka LM kladný sklon? Uvažujme určitú kombináciu  $(Y_0, i_0)$ , pri ktorej existuje rovnováha na trhu peňazí:

$$L(Y_0, i_0) = \frac{M}{P} \quad (36)$$

Čo sa udeje, ak reálny dôchodok vzrastie? Dopyt po peniazoch sa kvôli motívu opatrnosti a transakcie zvýši (šípka 1). Na trhu peňazí vznikne previs dopytu. Na jeho odstránenie musí rovnako vzrásť úrok (šípka 2). Tým sa však zníži dopyt po peniazoch motivovaný opatrnosťou a špekuláciou. Pôvodné zvýšenie dopytu sa vyrovná. Teda vyšším reálnym dôchodkom sú priradené vyššie úroky. Z tohto dôvodu má krivka LM kladný sklon.

Čo sa deje pri nerovnováhe na trhu peňazí (obrázok 11)?



Obr. 11: Nerovnováha na trhu peňazí

V bode  $U$  je dopyt po peniazoch príliš veľký, teda prevyšuje ponuku. To preto,

lebo reálny dôchodok je v porovnaní s rovnováhou  $G_1$  príliš vysoký, resp. úrok je v porovnaní s  $G_2$  príliš nízky.

Previs dopytu po peniazoch na trhu peňazí súčasne znamená previs ponuky na trhu cenných papierov. Účastníci trhu sa snažia zvýšiť svoju držbu peňazí predajom cenných papierov. To zvyšuje ich ponuku, v dôsledku čoho budú ceny cenných papierov klesať. Tým však bude stúpať úrok. Rast úroku pozdĺž šípky 1 bude trvať dovtedy, kým sa nevytvorí nová rovnováha.

## 2.3 Krivka IS. Trh kapitálu

Skratka IS označuje “investment = saving”, kde “investment” znamená investície a “saving” úspory. Vyrovnaním funkcie úspor

$$S = S(Y) \quad (37)$$

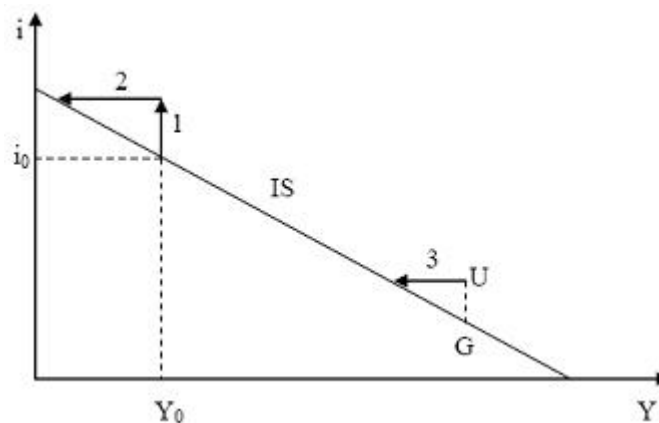
a funkcie investícií

$$I = I(i) \quad (38)$$

dostaneme podmienku rovnováhy na trhu kapitálu

$$S(Y) = I(i) \quad (39)$$

Toto je rovnica IS. Krivka IS je geometrické miesto všetkých kombinácií reálneho dôchodku a úroku, ktoré vyrovnávajú ponuku a dopyt na trhu kapitálu (obrázok 12).



Obr. 12: Krivka IS

Teraz vysvetlíme prečo má krivka IS záporný sklon a na zvislej osi vykazuje kladnú hodnotu. Zoberme opäť určitú kombináciu  $(Y_0, i_0)$ , v ktorej sa úspory a investície rovnajú:

$$S(Y_0) = I(i_0) \quad (40)$$

Ak by úrok stúpol a tým dopyt po investíciách klesol (šípka 1), museli by byť aj úspory v novej rovnováhe nižšie. To je možné len pri nižšom reálnom dôchodku. Teda pohyby úroku a dôchodku idú protichodne. To znamená, že krivka IS má záporný sklon.

Uvažujme ďalej priesečník zvislej osi a krivky IS, t.j. bod, kde sa reálny dôchodok rovná nule:

$$S(0) = I(i) \quad (41)$$

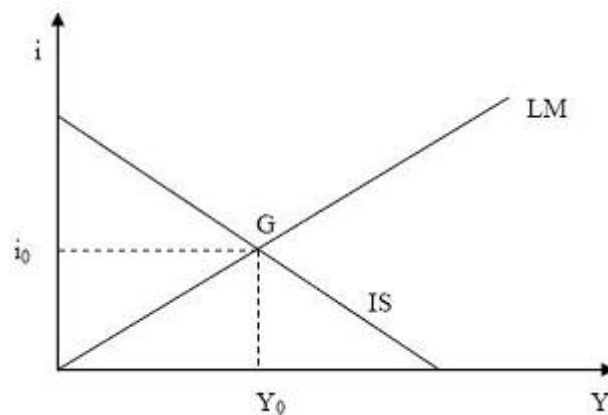
$S(0)$  je pravdepodobne záporné (vyplýva to z úvah o spotrebnej funkcii) a dlhodobu sú autonómna spotreba a autonómne úspory nulové. Tak teda predpokladajme, že  $S(0)$  je záporné alebo rovné nule. Aby dopyt po investíciách vykazoval takúto nízku hodnotu, musí byť úrok vysoký. Preto krivka IS má na zvislej osi kladnú hodnotu (obrázok 12)[1].

Čo sa udeje, keď je trh v nerovnováhe? Uvažujme bod U, kde je úrok v porovnaní s rovnovážnym bodom G privysoký, teda dopyt po investíciách je prinížky. Úrok je však daný trhom peňazí a nemôže sa tu prispôbiť. Preto bude produkcia klesať dovtedy, kým nenastane nová rovnováha. Výroba statkov vyrovnáva úspory a investície.

## 2.4 Model IS/LM

Model IS/LM určuje simultánnu rovnováhu na peňažnom a kapitálovom trhu, vychádzajúc z rovníc (35) a (39).

Toto je sústava dvoch rovníc s dvoma endogénnymi premennými, reálnym dôchodkom a úrokom. Riešenie  $(Y_0, i_0)$  tejto sústavy graficky leží v priesečníku G oboch kriviek (obrázok 13):



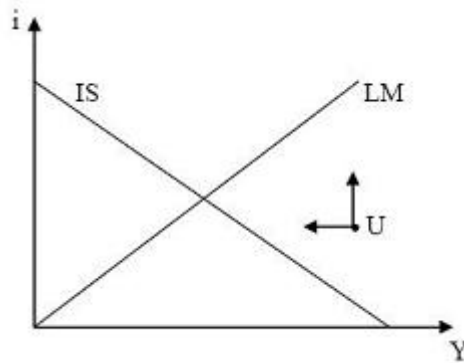
Obr. 13: Model IS/LM

Pri nerovnováhe sa začnú dva procesy prispôsobenia: Každý previs dopytu na trhu kapitálu vyvolá zvýšenie reálneho dôchodku. Každý previs dopytu na peňažnom trhu vyvolá rast úroku a naopak.

Pre bod U (obrázok 14), ktorý leží pod krivkou LM a nad krivkou IS, platí nasledovné:

- existuje v ňom previs dopytu na peňažnom trhu (pretože úrok je príliš nízky)
- existuje v ňom previs ponuky na trhu kapitálu (pri tomto reálnom dôchodku sú úspory príliš vysoké)

V dôsledku toho bude úrok rásť (kvôli klesajúcim kurzom cenných papierov) a reálny dôchodok bude klesať. Je dôležité poznamenať, že oba tieto procesy prebiehajú súčasne.



Obr. 14: Nerovnováha na trhu peňazí a kapitálu

## 2.5 Všeobecný keynesovský model

Aj tento model rovnako ako neoklasický znázorníme pomocou sústavy šiestich rovníc a potom graficky (obr. 15).

$$N^d\left(\frac{w}{P}\right) = N^* = N^s\left(\frac{w}{P}\right) \quad \rightarrow \quad N^*, \left(\frac{w}{P}\right)^* \quad (42)$$

$$Y = f(N) \quad \rightarrow \quad Y^* \quad (43)$$

$$S(Y) = I(i) \quad (44)$$

$$L(Y, i) = \frac{M}{P} \quad \rightarrow \quad i^*, P^* \quad (45)$$

$$w = \left(\frac{w}{P}\right)P \quad \rightarrow \quad w^* \quad (46)$$

Prvé rovnice (42) opäť znázorňujú trh práce, na ktorom sa stanoví zamestnanosť  $N^*$  a reálna mzda  $(\frac{w}{P})^*$ . Domácnosti sa správajú rovnako ako v neoklasickej teórii. Avšak rovnováha sa dosahuje len v tom prípade, keď sa efektívny dopyt zhoduje s agragovaným dopytom.

Rovnica (43) ilustruje produkčnú funkciu, z ktorej dostaneme pri zamestnanosti  $N^*$  dôchodok  $Y^*$ . Platia pre ňu rovnaké predpoklady ako v neoklasickom modeli, preto sme ju v tejto kapitole tiež neopisovali. V tomto prípade sa rovnovážna produkcia  $Y^*$  zhoduje s efektívnym dopytom  $Y^d$ , pretože trh práce aj trh statkov sú v rovnováhe.

(44) a (45) sú rovnice kriviek IS/LM. Tu je cenová hladina endogénna veličina, čo predstavuje rozdiel oproti jednoduchému modelu IS/LM.

Napokon rovnica (46) je tu na ozrejmienie, že už stanoveným veličinám  $(\frac{w}{P})^*$  a  $P^*$  prislúcha určitá rovnovážna nominálna mzda  $w^*$ .

Grafické vysvetlenie modelu (obrázok 15):

**I** kvadrant I zobrazuje trh práce (42). V priesečníku kriviek sa nachádza rovnovážna reálna mzda  $(\frac{w}{P})^*$  a zamestnanosť  $N^*$

**II** v kvadrante II je zobrazená produkčná funkcia (43), z ktorej pri zamestnanosti  $N^*$  vyplýva rovnovážny dôchodok  $Y^*$

**III** kvadrant III zodpovedá trhu statkov, na ktorom sa určí cenová hladina  $P^*$

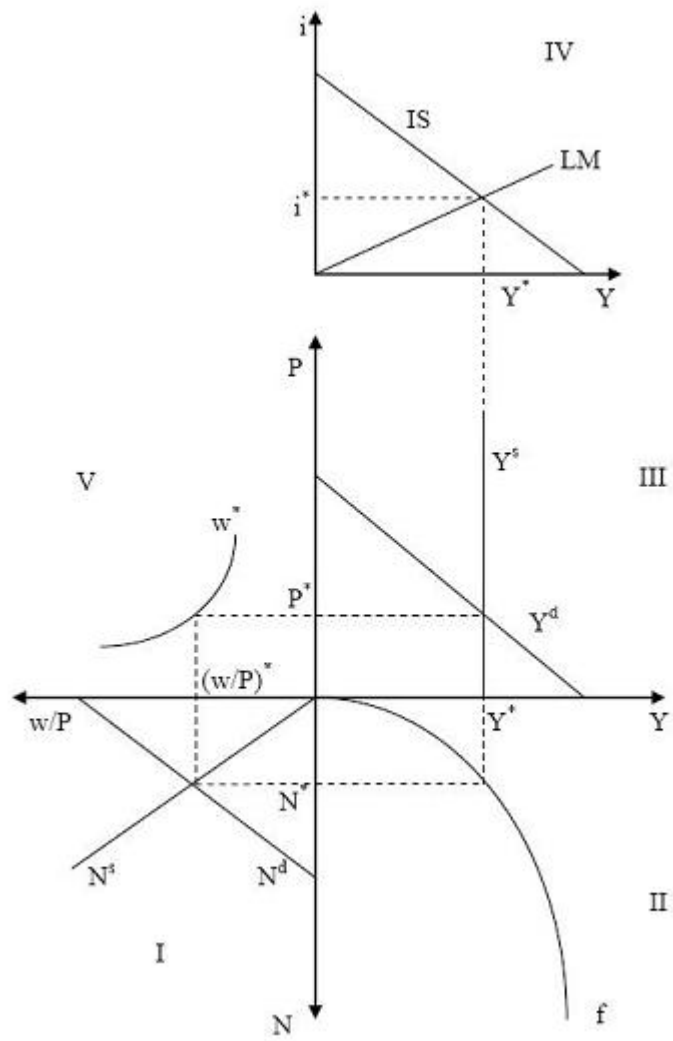
**IV** kvadrant IV je model IS/LM

**V** kvadrant V zodpovedá rovnici (46) a ukazuje, ako sa pri danej reálnej mzde  $(\frac{w}{P})^*$  a cenovej hladine  $P^*$  určí nominálna mzda  $w^*$

Prečo má funkcia ponuky statkov  $Y^s$  zvislý priebeh? Ponuka statkov závisí iba od reálnej mzdy, pretože je určená cez produkčnú funkciu trhom práce. Ak predpokladáme, že nominálna mzda sa vždy hneď prispôsobí zmenám cenovej hladiny, potom cenová hladina neovplyvní reálnu mzdu. Týmto je však ponuka statkov nezávislá od cenovej hladiny, teda krivka  $Y^s$  má zvislý priebeh.

## 2.6 Podzamestnanosť

Teraz zavedieme do keynesovskej teórie ďalší predpoklad, ktorý sa zásadne odlišuje od neoklasického, a to pevné nominálne mzdy a ceny. Tým máme na mysli to, že mzdy sú do určitej miery nezávislé od ponuky a dopytu po práci a majú sklon reagovať pomaly na zmeny pomerov na trhu. Tieto skutočnosti môžu spôsobiť, že sa



Obr. 15: Všeobecný keynesovský model



na trhu objaví nerovnováha medzi tými, čo hľadajú pracovné miesto a voľnými pracovnými miestami. Ukážeme si to na nasledujúcom obrázku 16:

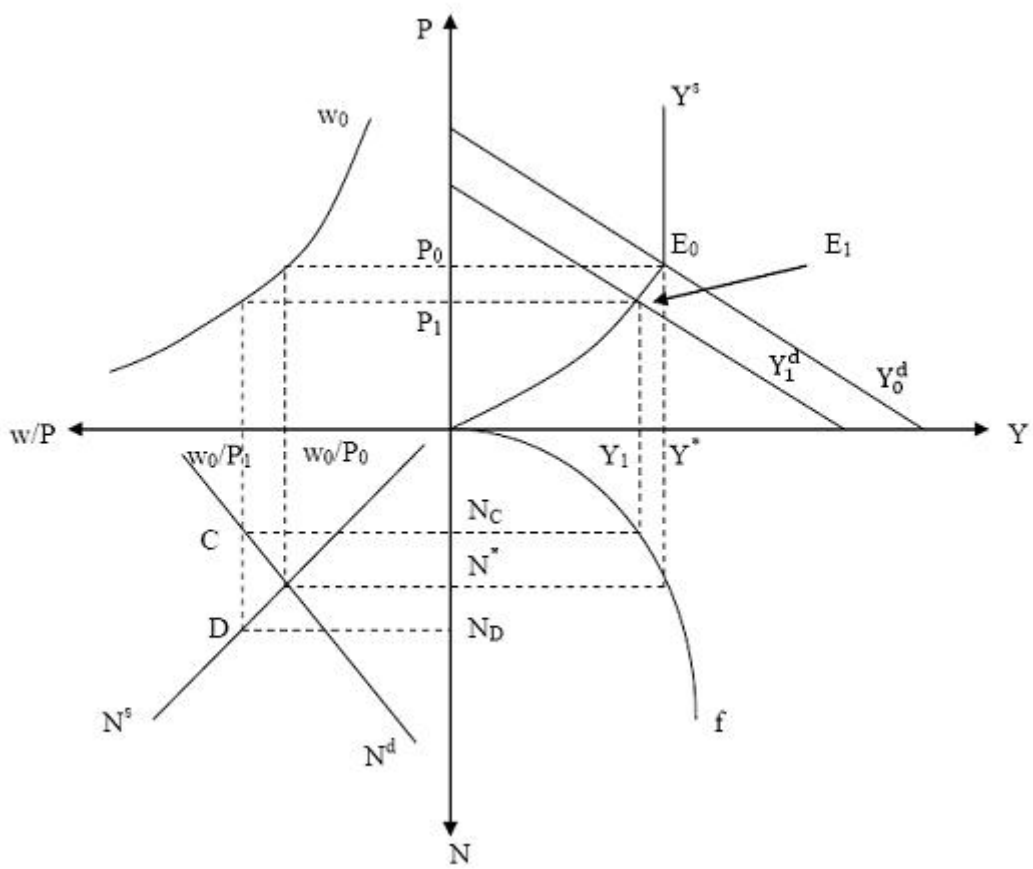
Na počiatku je ekonomika v rovnováhe ( $Y^*$ ,  $N^*$ ). Nech táto ekonomika zažije záporný dopytový šok, t.j. klesne dopyt po statkoch z  $Y_0^d$  na  $Y_1^d$ . Ekonomika sa posunie z bodu  $E_0$  do bodu  $E_1$ . S poklesom cenovej hladiny na  $P_1$  a pevnými nominálnymi mzdami vzrastie reálna mzda na  $w_0/P_1$ . Na tejto úrovni reálnej mzdy prevyšuje ponuka práce ( $N_D$ ) dopyt po práci, pretože firmy môžu pri danej mzde zamestnať len obmedzený počet pracovníkov ( $N_C$ ). Keďže mzda sa nachádza nad úrovňou vyčisťujúcou trh, existuje tu nadbytok pracovníkov, t.j. podzamestnanosť  $\overline{CD}$ . Táto skupina pracovníkov je nedobrovoľne nezamestnaná. Existujú teda pracovníci, ktorí chcú pracovať za mzdu  $w_0/P_1$ , ale nemôžu si nájsť zamestnanie.

Odlišnosť od pôvodného keynesovského modelu je v krivke ponuky statkov, ktorá má rastúci charakter až do určitej cenovej hladiny, v ktorej sa zahýba. Vysvetľuje sa to tým, že zvýšenie cenovej hladiny pri pevnej nominálnej mzde znižuje reálnu mzdu. Zníženie reálnej mzdy však zvyšuje dopyt po práci, a tým sa cez produkčnú funkciu zvyšuje aj ponuka statkov. Teda vyšším cenám je priradená vyššia ponuka statkov. Inými slovami, krivka  $Y^s$  je rastúca [1].

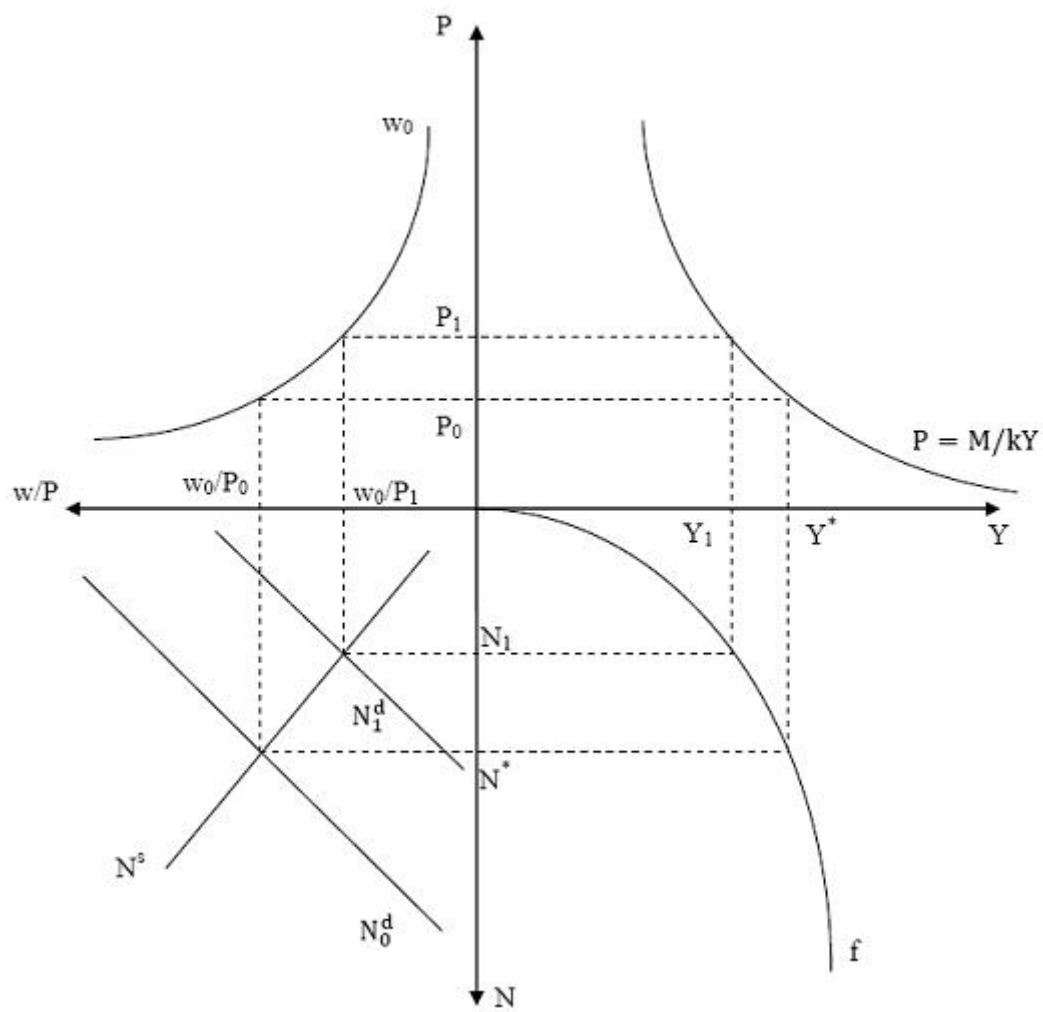
Pozrime sa, čo sa stane s rovnováhou pri zápornom dopytovom šoku v neoklasickom modeli (obr. 17):

Dopyt podnikov po práci sa zníži, krivka  $N^d$  sa posunie z polohy  $N_0^d$  do polohy  $N_1^d$ . Súčasne so znížením dopytu po pracovníkoch klesne reálna mzda. Za túto reálnu mzdu je ochotný pracovať iba počet pracovníkov na úrovni  $N_1$ . Zamestnanosť  $N_1$  sa stane novou rovnovážnou zamestnanosťou, pretože sa v nej zhodujú dopyt a ponuka po práci. Zo zamestnanosti  $N_1$  cez produkčnú funkciu vyplýva produkcia  $Y_1$ .  $M$  a  $k$  považujeme stále za konštantné, preto produkcii  $Y_1$  prislúcha cenová úroveň  $P_1$  (ktorá je vyššia ako počiatočná cenová hladina  $P_0$ ). Cenovej úrovni  $P_1$  skutočne prislúcha nižšia reálna mzda  $\frac{w_0}{P_1}$ , pri ktorej sa nastolila rovnováha na trhu práce.

Vidíme, že rovnováha sa v neoklasickom modeli nastolí aj pri zmene pomerov v ekonomike.



Obr. 16: Dopytový šok (Keynes)



Obr. 17: Dopytový šok (neoklasika)

### 3 Porovnanie

V predchádzajúcich častiach sme postupne vysvetlili neoklasickú a keynesovskú teóriu, aby sme ich mohli v tejto kapitole podrobnejšie porovnať a poukázať na ich rozdielnosti.

Rozdiely medzi porovnávanými teóriami majú svoju príčinu už v samotných predpokladoch, z ktorých sa odvíjajú ďalšie odlišnosti.

Jedným z najpodstatnejších predpokladov neoklasickej teórie je predpoklad pružných miezd a cien. Ten zaručuje, ako sme videli v prvej kapitole, že na trhu práce sa vždy nastolí rovnováha pri akejkoľvek reálnej mzdovej sadzbe. Táto mzda je natoľko vysoká, aby za ňu bol ochotný pracovať dostatočný počet pracovných síl, ale zároveň nie je taká vysoká, aby ju zamestnávateľa neboli ochotní platiť. Celkovo takýto trh práce vykazuje iba nezamestnanosť dobrovoľného charakteru, tzn. že v rovnováhe nepracujú iba tí ľudia, ktorým sa rovnovážna reálna mzda vidí príliš nízka. Keynesov predpoklad pevných miezd a cien spôsobil podzamestnanosť na trhu práce a objavila sa tu aj nedobrovoľná nezamestnanosť. A ďalej, v keynesovskej teórii existoval iba jeden rovnovážny dôchodok  $Y_0$  (31), ktorý určoval rovnováhu na trhu statkov. Jeho existencia bola daná rovnosťou výroby s efektívnym dopytom.

Ďalší dôležitý rozdiel spočíva v odlišnom chápaní dopytu po statkoch. V neoklasickom učení nedostatočný dopyt nebol možný. Rovnováha na trhu práce určovala zamestnanosť a z nej sa cez produkčnú funkciu stanovil národnospodársky dôchodok. Ten sa v rovnováhe zhodoval s ponukou statkov. Keynes pripúšťal existenciu nedostatočného dopytu po statkoch a odvodňoval to princípom efektívneho dopytu. Ak je tento dopyt menší ako ponuka statkov, má to za následok pokles výroby a tým aj pokles dôchodkov z výrobných faktorov. Týmto je spôsobený ďalší pokles efektívneho dopytu, až kým sa nenastolí rovnováha pri podzamestnanosti.

Spoločnou črtou oboch prístupov k dopytom je, že dopyt má dve zložky, a to spotrebný a investičný dopyt. Avšak ako sme v prvej kapitole ukázali, v neoklasickom prístupe je spotrebný dopyt klesajúcou funkciou úroku. Pri vyššom úroku domácnosti spotrebúvajú menej a viac sporia. Spotrebná funkcia je rastúcou funkciou úroku. Naproti tomu v keynesovskom učení je spotrebný dopyt a s ním aj úspory závislé od aktuálneho dôchodku. Investičný dopyt je v oboch teóriách závislý od úroku. Dôležitý rozdiel keynesovského názoru na investície od neoklasického tkvie v myšlienke, že rozhodnutie o investovaní vyplýva nielen z úroku, ale aj z očakávanej výnosnosti investície. Neoklasickí ekonómovia sa však rozhodovali iba na základe hraničnej produktivity kapitálu v danom období.

Tu musíme spomenúť rozdiel, akým sa vyrovnávajú investície a úspory. V neoklasickom prístupe to bol úrok, ktorý zladňoval investície s úsporami (obr. 5), u Keynesa

je to reálny dôchodok a s ním spojená zamestnanosť. Teda pri vysokých úsporách bude klesať reálny dôchodok, aby nastala rovnováha medzi úsporami a investíciami, avšak tento pokles dôchodku bude mať za následok pokles zamestnanosti. Zmenou úroku v neoklasickej teórii sa zamestnanosť nemenila.

Ponuka peňazí bola v oboch prístupoch daná exogénna veličina (napr. centrálnou bankou). Avšak dopyty po peniazoch mali v oboch teóriách rôzne príčiny. V neoklasickej teórii bola držba peňazí a s ňou dopyt po peniazoch dané iba transakčným motívom. Peniaze zjednodušovali výmenu statkov medzi jednotlivými účastníkmi trhu. Peniaze ako také tu neprinášali žiadny úrok, preto by vysoká držba hotovosti bola nezmyselná. Peňažný dopyt závisel od priemernej doby držby peňazí v hotovosti  $k$  a od nominálneho dôchodku (15). V rovnováhe sa ponuka zhodovala s dopytom a získali sme cambridgeskú rovnicu (16). A ako sme v prvej kapitole vysvetlili, ponuka peňazí určovala cenovú hladinu.

Úplne iný postoj k peniazom mal Keynes. Ten priniesol dva ďalšie motívy držby, dopytu po peniazoch, a to motív opatrnosti a špekulačný motív. Opatrnostný motív súvisel so snahou jednotlivých hospodárskych subjektov vyhnúť sa riziku a zabezpečiť sa pred rôznymi nepredvídanými udalosťami a platbami. Opatrnostná poistná zásoba peňažnej hotovosti rástla s rastom dôchodku, pretože sa zvyšovalo aj množstvo nepredvídateľných platieb. Motív špekulácie podnecoval hospodárske subjekty držať peniaze v likvidnej podobe s cieľom dosiahnuť zisk. Ich rozhodnutia sa zakladali na očakávanom vývoji úrokovej miery. Pri vyššej úrokovej miere bol špekulačný dopyt po peniazoch nižší. Spojením týchto troch jednotlivých dopytov sme dostali celkový keynesovský dopyt po peniazoch daný rovnicou (33). Teda u Keynesa peňažný dopyt závisel kladne od reálneho dôchodku a záporne od úroku a toto bol ten dôležitý rozdiel medzi nimi. V keynesovskej teórii množstvo peňazí klesá s rastom úrokovej miery a naopak.

Záverom treba zdôrazniť, že neoklasickí ekonómovia upriamili svoj záujem na dlhé časové obdobia. Ďalej tvrdili, že skutočné chyby rovnováhy vyplývajú z nedokonalosti trhu, t.j. z kartelov, monopolov, odborov [1]. Zdôrazňovali stabilitu trhového systému, v ktorom ponuka a dopyt prostredníctvom cien a konkurencie samovoľne prekonávajú ťažkosti a udržiavajú rovnováhu pri plnom využití výrobných faktorov [3].

Keynesovská teória sa zameriavala viac na nedokonalosti trhov. Vychádzala z neistoty a nestability ekonomiky, z neschopnosti a nedostatku vnútorných trhových síl obnoviť ekonomickú rovnováhu.

## Záver

V tejto bakalárskej práci sme podrobne popísali dve najzákladnejšie makroekonomické teórie. V prvej kapitole sme sa zamerali na neoklasickú teóriu a vysvetlili sme, ako sa v nej nastoľuje rovnováha. V druhej kapitole sme opísali keynesovskú teóriu a jej princípy fungovania. V záverečnej tretej kapitole sme zhrnuli najdôležitejšie a najvýznamnejšie rozdielnosti medzi nimi.

Danú tému môžeme rozšíriť, ak vynecháme niektoré z predpokladov (napr. uzavretá ekonomika, ekonomika bez štátu).

## Literatúra

- [1] FELDERER. B. - HOMBURG S.: Makroekonomika a nová makroekonomika. 1. vyd. Bratislava: Elita, 1995. 448 s. ISBN 80-85323-87-7
- [2] SNOWDON. B. - VANE H.R.: Modern Macroeconomics: Its Origins, Development and Current State. Chaltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2005. 825 s. ISBN 1-84542-208-2
- [3] FRANKO V. a i.: Makroekonómia pre bezpečnostný manažment. Košice: MULTIPRINT, 2005. 166 s. ISBN 80-969148-6-3
- [4] LISÝ J. a i.: Ekonómia v novej ekonomike. Bratislava: Iura Edition, 2005. 624 s. ISBN 80-8078-063-3
- [5] LISÝ J. a i.: Stručný prehľad dejín ekonomických teórií. Bratislava: Iura Edition, 2010. 96 s. ISBN 978-80-8078-323-5
- [6] BRUNOVSKÝ P.: Mikroekonómia. (učebný text na internete: [www.defm.fmph.uniba.sk](http://www.defm.fmph.uniba.sk))