

Seznam odborné literatury

- Baumol, William, J. (1952). "The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach". *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 66, Issue 4. (Nov. 1952), p. 545-556
- Keynes, John Maynard (1963). "Obecná teorie zaměstnanosti, úroku a peněz". Nakladatelství Československé akademie věd, Praha.
- Tobin, James (1956). "The Interest-Elasticity of Transaction Demand For Cash". *The Review of Economics and Statistics*, Volume 38, Issue 3 (Aug. 1956), p. 241-247.

Přehled teorií poptávky po penězích.

- a) kvantitativní teorie peněz,
- b) Keynesova teorii preference likvidity a její další rozpracování v pracích W. J. Baumola a J. Tobina.
- c) koncept firemní poptávky po penězích, který byl vytvořen autorskou dvojicí Miller a Orr.
- d) novější teorie „Shopping time model“ a „Overlapping generations model“.

1 Teoretické koncepty poptávky po penězích

1.1 Kvantitativní teorie peněz

Kvantitativní teorie peněz patří mezi nejstarší ekonomické teorie vůbec. Mezi jejími průkopníky lze najít jména takových myslitelů, jako byl Mikuláš Koperník (1473-1543), Jean Bodin (1530-1596), Richard Cantillon (1680-1734), David Hume (1711-1776) či David Ricardo (1772-1823). Výrazným stimulem pro její rozvoj byly v 17. století objevy nových nalezišť drahých kovů v Novém Španělsku a v první polovině 19. století v Kalifornii a Austrálii.

Pro klasické ekonomy byla kvantitativní teorie peněz nástrojem, s jehož pomocí se snažili vysvětlit změny cenové hladiny (P). Na jejich klasickou verzi kvantitativní teorie peněz navázali a dále ji rozpracovali představitelé neoklasické ekonomie. Alfred Marshall (1842-1924) a Arthur Cecil Pigou (1877-1959) vypracovali model peněžních zůstatků. Souběžně s nimi rozvíjel kvantitativní teorii prostřednictvím transakční rovnice směny americký ekonom Irving Fisher (1867-1947).

V dalším textu podáme stručný popis jednotlivých teoretických konceptů poptávky po penězích, přičemž první tři teoretické přístupy přímo vycházejí z kvantitativní teorie peněz. Konkrétně se jedná o transakční a důchodovou verzi rovnice směny a cambridgeský model peněžních zůstatků.

1.2 Transakční verze rovnice směny

Irving Fisher ve své knize *The Purchasing Power of Money*¹ zformuloval transakční variantu kvantitativní teorie peněz. Explicitně vyjádřil, co bylo často pouze implicitně obsaženo v dřívějších spisech raných teoretiků kvantitativní teorie. Jedná se především o těchto pět klíčových bodů kvantitativní teorie peněz:

- 1) proporcionalita množství peněz a cen
- 2) kauzalita směřující od peněz k cenám
- 3) působení peněz v krátkém období a jejich neutralita v dlouhém období

¹ Fisher, I. 1911. *The Purchasing Power of Money*. New York: Macmillan (Friedman (1994, 249))

- 4) nezávislost nabídky peněz a poptávky po penězích
- 5) dichotomie relativních a absolutních cen, vztahující změnu relativních cen k reálným faktorům a změnu absolutních cen k monetárním faktorům

Fisherova verze kvantitativní teorie peněz není explicitně koncipována jako poptávka po penězích, nýbrž jako koncept transakční rychlosti peněz umožňující analýzu změn cenové hladiny (P). Tento přístup k problematice peněz Irving Fisher s konečnou platností popsal v již zmiňované knize *The Purchasing Power of Money*.

Cenová hladina je u Fishera závislá výhradně na pěti faktorech (Laidler (1991, 70)):

- 1) množství peněz v oběhu
- 2) rychlosti oběhu peněz
- 3) objemu depozit na požádání
- 4) rychlosti oběhu depozit na požádání
- 5) objemu transakcí

Přičemž cenová hladina je důsledkem vývoje zmíněných veličin, nikoli příčinou. Z těchto pěti veličin a cenové hladiny vytvořil rovnici směny, kterou připisoval Simonu Newcombovi² (1835-1909), ačkoli někteří ekonomové ji zformulovali již dříve. Rovnici směny lze zapsat takto:

$$MV_T = PT \quad (1)$$

nebo

$$MV_T + M'V_T' = PT \quad (2)^3$$

Rovnice (2) se liší od rovnice (1) dělením plateb do dvou kategorií. Rozlišení se týká plateb prováděných prostřednictvím hotovosti a plateb prováděných pomocí depozit. Symbol M představuje hotovost, V_T transakční rychlost oběhu hotovosti, M' představuje depozita na požádání a V_T' transakční rychlost oběhu depozit na požádání.

² Newcomb, S. 1885. *Principles of Political Economy*. New York: Harper & Brothers (Friedman (1994, 249))

³ Právě strany rovnic (1) a (2) lze zapsat ve tvaru $\sum pQ$, kde za p budeme dosazovat ceny jednotlivých transakcí a za Q příslušné objemy.

V této verzi rovnice směny je klíčovým pojmem *transakce*. Transakcí rozumíme situaci, kdy jeden ekonomický subjekt směňuje zboží a služby s jiným ekonomickým subjektem výměnou za peníze. Pravé strany rovnic znázorňují převod zboží a služeb. Naopak levé strany rovnic znázorňují převod peněz.

Každý převod zboží a služeb je chápán jako výsledek ceny a množství – cena zboží znásobená počtem jednotek, cena služby znásobená množstvím. Pravé strany rovnic (1) a (2) představují součet takovýchto plateb během určitého časového intervalu – obvykle jednoho roku, kde P je vhodně zvolený průměr cen a T vhodně zvolený průměr převáděného množství za daný časový interval. Výraz PT pak představuje nominální hodnotu veškerých transakcí uskutečněných v daném období.

Je důležité zdůraznit, že T představuje tok zboží a služeb během předem zvoleného časového intervalu, nikoli stav v určitém okamžiku. Je-li konkrétní jednotka zboží zobchodována během uvažovaného období n -krát, započítá se právě n -krát do počtu transakcí.

Převod peněz analyzovaný na levé straně rovnic (1) a (2) je pojat zcela odlišně. Peníze zprostředkovávající směnu si zachovávají svoji původní identitu a M reprezentuje veškeré peníze v oběhu. Peníze jsou chápány jako zásoba, ne jako tok. Symbol V vyjadřuje transakční rychlost oběhu peněz. Obecně lze V vyjádřit pomocí vztahu, jenž získáme prostou úpravou rovnice (1) takto:

$$V_T = \frac{PT}{M} \quad (3)$$

Rovnice (1) a (2) jsou konstruovány jako identity, jelikož každá transakce současně ovlivní stejnou měrou obě strany daného vztahu. Nicméně při pokusech odhadnout hodnoty jednotlivých stran se objevily určité rozdíly, protože se vycházelo z různých, vzájemně nezávislých datových zdrojů. Tato statistická chyba nebyla vždy zřejmá, neboť vzhledem k problematickému přímému určování transakční rychlosti oběhu peněz byly hodnoty V_T určovány nepřímou pomocí vztahu (3). Takto získané hodnoty vyrovnaly uvažované vztahy absorbováním veškerých statistických diskrepancí.

1.2.1 Charakteristika jednotlivých prvků rovnice směny

Množství peněz v oběhu (M) je určováno zcela nezávisle na ostatních třech proměnných a v daném čase může být bráno jako dané. S objemem transakcí (T) lze také pracovat jako s veličinou nezávislou na ostatních faktorech rovnice směny. Fisher předpokládal, že mezi výstupem dané ekonomiky a objemem transakcí existuje stabilní vztah, stálý poměr. Tento poměr je závislý na takových faktorech, jako je počet stádií, jimiž musí jednotlivé produkty projít na své cestě od prvotní suroviny až po finální výrobek. Vliv má také počet jednotlivých firem podílejících se na tomto procesu. Ačkoli v důsledku vertikální integrace výrobců, nebo naopak v důsledku jejich narůstající specializace, může dojít ke změně tohoto poměru, lze předpokládat, že tyto procesy neprobíhají příliš rychle. Z tohoto důvodu považoval Fisher v krátkém období vztah mezi výstupem dané ekonomiky a objemem transakcí (T) za stabilní.⁴

Transakční rychlost oběhu peněz (V) je určována uspořádáním a charakterem institucí zúčastněných v transakčním procesu. Důležitou roli zde hrají takové faktory, jako je rozsah využívání kreditních karet v platebním styku nebo úroveň telekomunikačních a přepravních prostředků. Je-li větší množství transakcí prováděno s využitím platebních karet, bude zcela jistě docházet k poklesu potřebného množství peněžních prostředků při dané úrovni výstupu. Podobný efekt mají i vyspělá komunikační zařízení, která umožňují dálkové převody peněžních prostředků. Změny v těchto faktorech také neprobíhají příliš rychle, proto lze i transakční rychlost oběhu peněz považovat v krátkém období za relativně stabilní veličinu, popřípadě za veličinu oscilující kolem své rovnovážné hodnoty.

Ačkoli Fisherův přístup bývá často označován za mechanický, lze i v jeho přístupu nalézt faktory, které mají mnoho společného s cambridgeským individuálním přístupem. Mezi determinanty objemu transakcí (T) zahrnul Irving Fisher tyto faktory (Laidler (1991, 72)):

- 1) Faktory ovlivňující producenty
 - a) Geografické rozdílnosti v přírodních zdrojích
 - b) Dělbá práce
 - c) Znalost výrobních postupů
 - d) Akumulace kapitálu
- 2) Faktory ovlivňující spotřebitele
 - a) Rozsah a rozmanitost lidských potřeb

⁴ V předchozím odstavci je zcela abstrahováno od rozsáhlých fluktuací v objemu transakcí způsobených chováním finančních trhů.

- 3) Faktory spojující producenty a spotřebitele
 - a) Transportní prostředky
 - b) Relativní svoboda obchodu
 - c) Charakter bankovního a monetárního systému
 - d) Důvěryhodnost obchodních partnerů

Determinanty rychlosti oběhu peněz (V) jsou:

- 1) Zvyklosti jednotlivce
 - a) Využívání šeků
 - b) Využívání úvěrů
 - c) Spořivost
- 2) Platební systém dané komunity
 - a) Frekvence příjmů a výdajů
 - b) Pravidelnost příjmů a výdajů
 - c) Míra shody mezi načasováním a rozsahem příjmů a výdajů
- 3) Všeobecné podmínky
 - a) Hustota zalidnění
 - b) Rychlost přepravy

Na první pohled je zřejmé, že jsou zde zastoupeny i faktory, které přímo působí na individuální volbu jednotlivce, jejímž prostřednictvím dochází k výše zmíněné krátkodobé fluktuaci transakční rychlosti oběhu peněz. Skutečnost, že tyto faktory jsou u Fishera zkoumány z hlediska jejich vlivu na rychlost oběhu peněz, spíše než v rámci explicitně vyjádřené teorie poptávky po penězích, by nás neměla vézt k závěru, že se jedná o diametrálně odlišný koncept v porovnání s přístupem cambridgeské školy.

Na závěr stručné charakteristiky Fisherova přístupu k problematice peněz je vhodné zdůraznit, že kvantitativní teorii peněz je nutno chápat, v souladu s Fisherem, jako tendenci, která se prosazuje v ekonomice, ne jako vždy platný zákon (dogma). Laidler (1991, 70-71) cituje Fisherovu⁵ definici kvantitativní teorie:

„The price level . . . normally var[ies] directly with the quantity of money (and with deposits which normally vary in unison with the quantity of money), provided that the velocities of circulation and the volume of trade remain unchanged, and that there be a given state of

⁵ viz. poznámka 1

*development of deposit banking. This is one of the chief propositions concerning the level of prices or its reciprocal, the purchasing power of money. It constitutes the so-called quantity theory of money. The qualifying adverb 'normally' is inserted in the formulation in order to provide for the transitional periods or credit cycles. Practically, this proposition is an exact law of proportion, as exact and as fundamental in economic science as the exact law of proportion between pressure and density of gases in physics, assuming temperature to remain the same. It is, of course, true that, in practice, velocities and trade seldom remain unchanged . . . But the **tendency** represented in the quantity theory remains true, whatever happens to the other elements involved.” (zvláště Fisherem)*

1.2.2 Vyjádření poptávky po penězích prostřednictvím rovnice směny

Přestože Irving Fisher explicitně poptávku po penězích neformuloval – předmětem jeho zájmu byl především vztah mezi cenovou hladinou a množstvím peněz v oběhu – lze ji relativně snadno dovést s využitím jeho předpokladů o vlastnostech jednotlivých proměnných, které v rovnici směny vystupují.⁶

Fisher předpokládal, že množství peněz v oběhu nezávisí na ostatních proměnných a že ho lze v daném čase považovat za dané. Objem transakcí (T) je primárně určován výstupem uvažované ekonomiky a rychlost oběhu peněz (V_T) je určována institucionálním uspořádáním ekonomiky. Fisher zastával názor, že institucionální charakter ekonomiky se v čase mění velmi pomalu, takže V_T bude v krátkém období vykazovat vysokou míru stability.

Po zavedení těchto předpokladů můžeme přepsat rovnici (1) následujícím způsobem:

$$M = \frac{1}{V_T} PT \quad (4)$$

Budeme-li předpokládat rovnováhu na trhu peněz, která je zaručena při splnění vztahu:

$$M^D = M = M^S \quad (5)$$

kde symbol M^D vyjadřuje poptávané množství peněz a symbol M^S nabízené množství peněz

⁶ Pro zjednodušení výkladu nebudeme nyní rozlišovat mezi transakcemi prováděnými s využitím hotovosti a transakcemi uskutečněnými prostřednictvím depozit na požádání.

můžeme rovnovážné množství (M) nahradit množstvím poptávaným (M^D). S touto úpravou se vztah (1) transformuje na rovnici poptávky po penězích, která je zcela nezávislá na úrokové míře a je primárně určována nominální hodnotou celkových transakcí:

$$M_D = k_T P T \quad (6)$$

Symbol k_T v předchozím vztahu lze vyjádřit jako převrácenou hodnotu V_T .

1.2.3 Důchodová verze rovnice směny

S postupným rozvojem metodiky národního účetnictví byl stále větší důraz kladen spíše na důchodové transakce jakožto podmnožinu transakcí celkových. Definujme Y = národní důchod a P = cenová hladina, N = velikost populace, y' = reálný národní důchod per capita a y reálný národní důchod, pak platí:

$$Y = P N y' = P y \quad (7)$$

Nahradíme-li celkové transakce T národním důchodem – tj. transakcemi, ve kterých vystupují služby a zboží konečné spotřeby – můžeme původní rovnice směny (1) a (2) přepsat následujícím způsobem:

$$M V = P N y' = P y \quad (8)$$

a

$$M V + M' V' = P y \quad (9)$$

Symboly V a V' v rovnicích (8) a (9) mají jiný charakter než stejné symboly v rovnicích (1) a (2). Nyní symbol V představuje důchodovou rychlost oběhu hotovosti a symbol V' důchodovou rychlost oběhu depozit na požádání.

V transakční verzi rovnice směny jsou v hodnotě T zahrnuty veškeré transakce v dané ekonomice, kdežto v důchodové verzi y obnáší pouze transakce spojené s převodem zboží a služeb konečné spotřeby. Jinými slovy, důchodový koncept bere v úvahu pouze čistou přidanou hodnotu obsaženou v jednotlivých transakcích. Celková hodnota transakcí je pak násobkem důchodových transakcí:

$$T = ny \quad (10)$$

Transakční verze zahrnuje úplatné převody již existujících aktiv – prodej nemovitostí, uměleckých sbírek, akcií. Důchodová verze takovéto transakce zcela vylučuje.

1.3 Cambridgeský model peněžních zůstatků

Souběžně s Fisherovou rovnicí směny byl cambridgeskou školou⁷ rozvíjen alternativní přístup k poptávce po penězích. Hlavním rysem peněz pro Irvinga Fishera je jejich schopnost usnadnit ekonomickým subjektům směnu. Cambridgeští ekonomové akceptují transakční motiv držby peněz a připojují k němu další motiv – peníze jsou drženy také proto, že dokáží uchovávat hodnotu v čase.⁸ Rozdílnost obou přístupů lze slovy Davida Laidlera (1993, 50) vyjádřit takto: ekonomové cambridgeské školy si kladou otázku, jaké množství peněz lidé *chtějí* držet, zatímco Fisher se ptá, kolik *musí* držet, aby byla splněna jeho rovnice směny. Důraz na *chtějí* zde má prvořadý význam, neboť v modelu peněžních zůstatků mají stěžejní postavení faktory ovlivňující volbu jednotlivce. Jedná se především o rozpočtové omezení a náklady obětovaných příležitostí, které jsou s držbou peněz nevyhnutelně spojeny.

Model peněžních zůstatků vychází z předpokladu, že lidé poptávají peníze ze dvou základních důvodů. Prvním důvodem je skutečnost, že peníze potřebují pro uskutečňování svých transakcí - transakční motiv. Dále poptávají peníze také proto, že jim umožňují lépe se vypořádat s nepředvídatelnými událostmi - opatrnostní motiv. V případě druhého motivu jsou peníze poptávány pro jejich schopnost uchovávat hodnotu v čase. Výše zmíněnou nepředvídatelnou událost může představovat např. náhlý nárůst cen nezbytných statků, živelné a jiné pohromy nebo náhlé zhoršení zdravotního stavu ekonomického subjektu. S těmito událostmi jsou spojeny neplánované výdaje a to je právě ten důvod, proč si lidé přejí držet více peněz, než kolik by odpovídalo pouze transakčnímu motivu.

⁷ Mezi hlavní představitele cambridgeské školy patří A. Marshall (1842 - 1924), A. C. Pigou (1877 – 1959), R. G. Hawtrey (1879 – 1975), D. H. Robertson (1890 – 1963) a J. M. Keynes (1883 – 1946) v raném období své tvorby. Ačkoli Marshall formuloval svou teorii poptávky po penězích již v 70. letech 19. století, zveřejnění se dočkala až v roce 1975 – Marshall, A. (1871) 'Money' in J. Whittaker (ed.) (1975). *The Early Economic Writings of Alfred Marshall, 2 vols*, London: Macmillan (Laidler (1991, 21)).

⁸ Možnost, že by lidé mohli chtít získat peníze za účelem jejich držby, spíše než za účelem jejich vydání na nákup zboží a služeb, rozpoznal již J. S. Mill : „Person in general, at that particular time, from a sudden expectation of being called to meet sudden demands, [like] better to possess money than any other commodity. Money, consequently, [is] in request, and all other commodities [are] in comparative disrepute“. Citováno Laidlerem (1991, str. 25). J. S. Mill spojoval tento jev s finančními krizemi a považoval ho pouze za krátkodobý.

První motiv lze nalézt již u Irvinga Fishera v jeho rovnici směny, kdy poptávané množství peněz (M^D) je zcela určováno velikostí nominálního důchodu a důchodovou rychlostí peněz (resp. nominální hodnotou transakcí a transakční rychlostí peněz). Druhý motiv již představuje nový prvek v teorii poptávky po penězích, který později umožní J. M. Keynesovi pracovat s úrokovou mírou jako s jednou z poptávkových determinant.

Cambridgeští ekonomové se shodují s Irvingem Fischerem v tom, že poptávka po penězích souvisí s rozsahem transakcí. Zároveň však poukazují na vliv velikosti zdrojů⁹ společnosti. Mezi velikostí zdrojů a poptávkou po penězích nalézají vztah přímé úměrnosti. Dojde-li k nárůstu zdrojů společnosti, dojde také k růstu poptávky po penězích.

„Let R be the total resources, expressed in terms of wheat, that are enjoyed by the community (other than its bankers) whose position is being investigated; k the proportion of these resources that it chooses to keep in the form of titles to legal tender; M the number of units of legal tender, and P the value, or price, per unit of these titles in terms of wheat. Then the demand schedule just described is represented by the equation $P = kR/M$. When k and R are taken as constant, this is of course, the equation of a rectangular hyperbola.”¹⁰ (Pigou (1917, 42))

Opatrnostní motiv vychází z předpokladu, že lidé nedrží peníze za účelem jejich bezprostředního vydání (směny), ale za účelem zajištění se proti nepředvídatelným událostem. S rozhodnutím držet větší množství peněz, než jaké by odpovídalo transakčnímu motivu, bezprostředně souvisí ztráta výnosu v podobě nerealizovaných úrokových plateb z potenciálních vkladů, cenných papírů a jiných investic. Proto každý racionálně uvažující subjekt bude při rozhodování o držení množství peněz přihlížet k jejich alternativnímu výnosu, kterého se nevyhnutelně rozhodnutím držet peníze vzdává. A. C. Pigou (1917, 44) se vyjádřil k této problematice takto (this proportion = podíl celkových zdrojů držený v penězích):

⁹ Pigou používá dvojnásobného pojmu zdroje (resources). Není zcela jasné, zda ztotožňuje zdroje s důchodem nebo s bohatstvím. (Laidler (1991))

¹⁰ Pigou vyjádřil poptávku po penězích vztahem: $M = kR/P$, kde P představuje cenu peněz vyjádřenou předem zvolenou komoditou, R je hodnota zdrojů společnosti vyjádřená prostřednictvím zvolené komodity, k vyjadřuje velikost podílu R , který je držen ve formě peněz. Nyní lze snadno demonstrovat vztah mezi Fisherovou rovnicí směny a rovnicí A. C. Pigua. Rovnice směny je dána vztahem: $\Pi = MV/T$, kde Π je cena komodit vyjádřena v penězích. Mezi veličinou P a veličinou Π z Fisherovy rovnice směny existuje tento vztah: $P = 1/\Pi$. Pak tedy platí $kR/M = T/MV$.

„This proportion depends upon the convenience obtained and the risk avoided through the possession of such titles [i.e. money], by the loss of real income involved through the diversion to this use of resources that might have been devoted to the production of future commodities, and by the satisfaction that might be obtained by consuming resources immediately and not investing them at all. These three uses, the production of convenience and security, the production of commodities, and direct consumption, are rival to one another.“

Při formalizaci svého modelu použili ekonomové cambridgeské školy zjednodušující předpoklad, že pro jednotlivce se, alespoň v krátkém období, úroveň bohatství, objem transakcí a velikost důchodu pohybují pospolu. Poptávku po penězích v agregované podobě lze pak vyjádřit vztahem:

$$M^D = kPNy' = kPy \quad (11)$$

Symbole M^D , P , N , y a y' mají stejný význam jako v předchozích rovnicích, zatímco k (cambridgeská konstanta) je poměr peněžní zásoby k nominálnímu důchodu. Je zřejmé, že k představuje převrácenou hodnotu důchodové rychlosti peněz.

Ačkoli se v případě cambridgeské konstanty (k) formálně jedná o převrácenou hodnotu důchodové rychlosti oběhu peněz (V), nesmíme zapomínat na odlišná východiska. Cambridgeská škola vedle transakčního motivu zdůraznila také motiv, který lze nazvat opatrnostním, jehož prostřednictvím je implicitně zavedena úroková míra jakožto jedna z determinant poptávkové funkce. Irving Fisher odvozoval vlastnosti rychlosti peněz z pozvolného vývoje institucí, čímž došel k závěru, že se jedná o konstantu (veličinu se stabilním vývojem). Cambridgeský přístup umožňuje lidem více reagovat na dané ekonomické prostředí. Jsou-li úrokové míry vysoké, budou se lidé snažit snížit držbu peněz. Naopak při nízkých úrokových mírách se budou snažit držbu peněz zvýšit. Tímto procesem může být vyvolána značná nestabilita důchodové rychlosti oběhu peněz (V).

Cambridgeský mikroekonomický přístup k problematice peněz v sobě zahrnuje potenciál, který se dočkal svého využití v teorii preference likvidity, ve které J. M. Keynes již explicitně vyjádřil úrokovou míru jako jednu z determinant poptávky po penězích. Tento přístup je popsán v následující kapitole.

1.4 Teorie preference likvidity

John Maynard Keynes (1883-1946) patří mezi osobnosti, které svými myšlenkami výrazně ovlivnili ekonomické myšlení dvacátého století.¹¹ Počátek jeho akademické dráhy byl úzce spojen s cambridgeskou školou, která je ztělesněna především v osobnostech Alfreda Marshalla a A. C. Pigoua. V tomto prvním stádiu svého teoretického vývoje rozvíjel především teoretické koncepty cambridgeské školy – cambridgeskou verzi kvantitativní teorie peněz.¹² Pro naše účely je z prvního stádia Keynesova teoretického vývoje nejpodstatnější dvousvazkové dílo *Pojednání o penězích*,¹³ ve kterém se již objevují některé prvky později obsažené v *Obecné teorii nezaměstnanosti, úroku a peněz*. Jedná se především o nezávislost úspor a investic a o zdůraznění spekulativního motivu preference likvidity (Sojka (1999, 39)).

Druhé stádium teoretického vývoje J. M. Keynesa je zhmotněno v jeho stěžejním a nejznámějším díle – v *Obecné teorii nezaměstnanosti, úroku a peněz*. Obecnou teorii lze do značné míry považovat za reakci na selhání neoklasické ekonomie uspokojivě vysvětlit a řešit hospodářské problémy dané doby. Závažnost hospodářských problémů 30. let si doslova vynutila přehodnocení ekonomického paradigmatu, který byl záhy nahrazen novou ekonomickou teorií, která vychází právě z Obecné teorie – keynesovstvím.¹⁴

Teorie preference likvidity, jak již naznačuje samotné její označení, vyjadřuje přání ekonomických agentů držet peníze, jelikož se jedná o aktivum s nejvyšší likviditou. Keynes při zkoumání poptávky po penězích (preference likvidity) rozvíjí mikroekonomický přístup cambridgeské školy a snaží se rozpoznat faktory determinující individuální poptávkovou křivku. Těmito faktory pro něj jsou čtyři různé motivy preference likvidity. (Keynes (1963, 199))

¹¹ V této práci se budeme zabývat především myšlenkami J. M. Keynesa, které úzce souvisí s poptávkou po penězích – teorií preference likvidity. Více informací o životě a díle J. M. Keynesa lze nalézt v Sojka (1999).

¹² Za vrcholné dílo první fáze teoretického vývoje J. M. Keynesa je považován Traktát o peněžní reformě (Tract on Monetary Reform, Macmillan, 1923), (Sojka (1999)).

¹³ Jednoznačným přiřazením *Pojednání o penězích* prvnímu stádiu vývoje se vědomě dopouštíme zjednodušení, jelikož v tomto díle jsou již prezentovány některé myšlenky dále rozvíjené v ústředním díle Keynesovy tvorby – v *Obecné teorii zaměstnanosti, úroku a peněz*.

¹⁴ V 50. a 60. letech většina ekonomů akceptovala „neoklasickou syntézu“, která představovala pokus o spojení neoklasické mikroekonomie a keynesovské makroekonomie. Tento teoretický směr byl založen na interpretaci Keynesova díla J. Hicksem, A. Hansenem a dalšími předními, zejména americkými, neokeynesovci. V polovině 70. let dochází v důsledku stagflace a praktického selhání neokeynesovských doporučení pro hospodářskou politiku k rozpadu „neoklasické syntézy“. Makroekonomická teorie se tímto dostala do stavu výrazné názorové polarizace. Keynesovská makroekonomie se dále rozvíjela v koncepcích nové keynesovské makroekonomie a postkeynesovské ekonomie, zatím co neoklasická makroekonomie se rozvíjela především v koncepcích monetaristických a teoriích nové klasické makroekonomie (Sojka (1999, 13 - 14)).

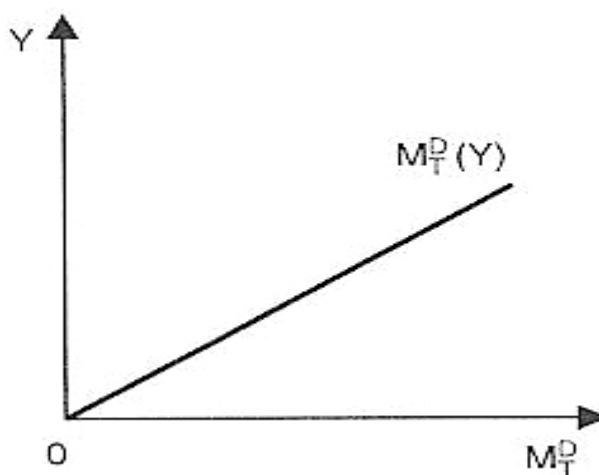
1. *Motiv spojený s důchodem* – podstatou prvního motivu je snaha překonat časový nesoulad mezi získáním důchodu a jeho vydáním. Významnost tohoto motivu je závislá především na výši důchodu.
2. *Motiv podnikání* – snaha překonat časový nesoulad mezi dobou, kdy je třeba zaplatit náklady spojené s podnikáním a dobou, kdy dochází k realizaci výnosu z prodeje zboží či služeb. Dle Keynese (1963, 199) závisí velikost poptávky po penězích spojená s motivem podnikání na „hodnotě běžné produkce (tudíž i běžného důchodu) a na počtu rukou, jimiž produkce prochází“.

Sloučením prvních dvou motivů, motivu spojeného s důchodem a motivu podnikání, obdržíme motiv transakční. Agregovanou poptávku po penězích příslušnou transakčnímu motivu lze vyjádřit vztahem:

$$M_T^D = M_T^D(Y) \quad (12)$$

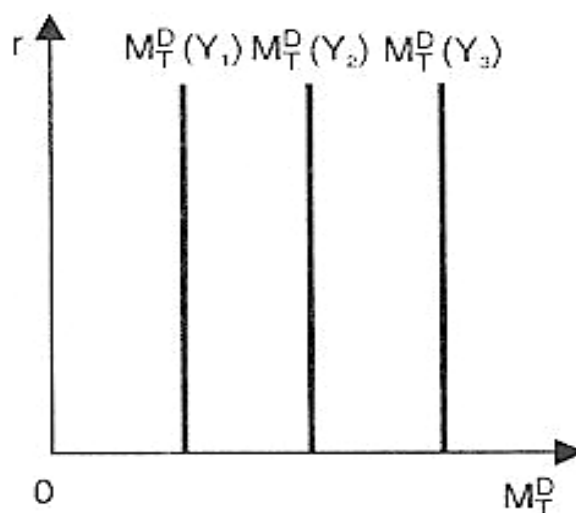
kde Y představuje nominální důchod

Obrázek (1): Závislost transakční poptávky po penězích na nominálním důchodu



Pramen: Gonda (1995, 29)

Obrázek (2): Vztah transakční poptávky po penězích a úrokové míry (r)



Pramen: Gonda (1995, 29)

Obrázek (1) znázorňuje přímou závislost mezi transakční poptávkou po penězích a nominálním důchodem. Naproti tomu obrázek (2) nám jasně ukazuje, že transakční poptávka po penězích je zcela nezávislá na úrokové míře (r). Dále vidíme, že při růstu důchodu (Y₁, Y₂, Y₃) dochází k posunu příslušné poptávkové křivky směrem doprava.

3. *Motiv opatrnosti* souvisí s potřebou zabezpečit se proti nepředvídatelným událostem v budoucnosti. Pokud by si lidé nevytvářeli dodatečnou zásobu peněz z titulu opatrnosti, vystavovali by se riziku, že se stanou nelikvidními. Opatrnostní poptávka po penězích je přímo úměrná počtu transakcí realizovaných daným subjektem a velikosti jeho důchodu.¹⁵ V agregované podobě ji lze vyjádřit takto:

$$M_0^D = M_0^D(Y) \quad (13)$$

4. *Motiv spekulace* má výsadní postavení mezi ostatními motivy a souvisí s funkcí peněz jakožto uchovatelem hodnoty. Jako jediný zprostředkovává závislost

¹⁵ Významnost prvních tří motivů „bude částečně závislá na levnosti a spolehlivosti metod, jichž se používá, aby byly získány peníze v hotovosti, když je jich třeba, formou časově vymezené půjčky, zvláště převzetím bankovního účtu nebo nějakým rovnocenným opatřením. Není nutné držet hotové peníze v nečinnosti k překlenutí časových intervalů, je-li možno je získat bez obtíží v okamžiku, kdy je jich skutečně třeba.“ (Keynes (1963, 199-200)) Takováto permanentní konverze by však byla značně nepohodlná a způsobovala by ekonomickým subjektům dodatečné náklady. Dále k prvním třem motivům (pohnutkám) uvádí toto: „Síla těchto pohnutek bude závislá ještě na tom, co lze označit za relativní náklady držby hotových peněz. Mohou-li být hotové peníze uchovány jen tím, že se vzdáme nákupu výhodné majetkové hodnoty, zvyšuje tato okolnost relativní náklady jejich držby a proto je pohnutka k držbě dané části hotovosti zeslabována. Zabezpečuje-li držba hotových peněz získání úroků z běžných účtů nebo zbavuje-li povinnosti platit poplatky za bankovní operace, náklady tím klesají a pohnutka se zesiluje. Pokud nejde o velké změny v nákladech držby hotovosti, je však možné, že to vše budou jen faktory druhořadé.“ (Keynes (1963, 200))

poptávky po penězích (funkce preference likvidity) na úrokové míře. A právě motiv spekulace je originálním příspěvkem J. M. Keynese ke dříve popsanému modelu peněžních zůstatků cambridgeské školy.

Keynes uvažoval dva druhy aktiv, ve kterých mohou ekonomické subjekty uchovávat své bohatství. Prvním aktivem jsou peníze – nesoucí nulový výnos, druhým aktivem jsou dlouhodobé obligace s pevnou kupónovou platbou. Očekávaný výnos obligací se skládá ze dvou částí – z úrokového výnosu (pevně stanovená kupónová platba) a z očekávaného kapitálového výnosu (zisku nebo ztráty). Je-li celkový očekávaný výnos obligací vyšší než nula, budou ekonomické subjekty dávat přednost držbě obligací.¹⁶

Keynes rozlišoval úrokovou míru normální, tržní a očekávanou úrokovou míru. Normální úroková míra je subjektivní veličinou. Každý ekonomický subjekt odvozuje vyšší normální úrokové míry od svých předchozích osobních zkušeností (většinou podle úrokové míry, která dle jeho názoru v dlouhodobém horizontu převládá na peněžním trhu). Tržní úrokové míry oscilují kolem normální a inklinují k ní. Očekávaná úroková míra je pak odvozována z výchylek tržní úrokové míry od normální úrovně a očekávaného návratu na tuto úroveň.

Je-li ekonomickými subjekty očekáván růst úrokové míry, přičemž očekávání růstu úrokové míry je ekvivalentní očekávání poklesu ceny obligací, budou se snažit omezit držbu obligací a zvýšit držbu peněz. A naopak, je-li očekáván pokles úrokové míry, budou se jednotlivci snažit za své peníze nakoupit obligace, jelikož očekávají růst jejich ceny.¹⁷

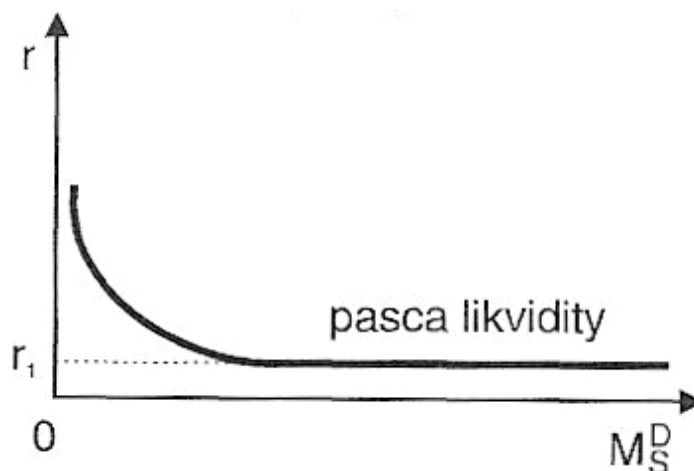
Poptávková funkce jednotlivce je v případě spekulativního motivu nespojitou funkcí, jelikož jednatel chápe pouze jednu konkrétní hodnotu úrokové míry jako hodnotu normální. Nicméně při agregaci poptávek jednotlivců, s využitím předpokladu J. M. Keynese o rozdílných představách jednotlivých ekonomických subjektů o normální úrokové míře,

¹⁶Cena obligace s pevným kupónem je dána vztahem: $P = C/(1+r)^1 + C/(1+r)^2 + C/(1+r)^3 + \dots + C/(1+r)^n + F/(1+r)^n$, kde C je roční kupónová splátka, F je nominální hodnota obligace a n je počet let do doby splatnosti. Je zřejmé, že mezi cenou obligace a výnosem do doby splatnosti (r) je nepřímý vztah. Roste-li výnos do doby splatnosti, cena obligace klesá. Jestliže výnos do doby splatnosti klesá, cena obligace roste. Nyní snadno odvodíme výnos z držby obligace (RET) od t do t+1. $RET = (C + P_{t+1} - P_t)/P_t$, kde P_t je cena obligace v období t. Uvedený vzorec lze rozdělit na dva samostatné výrazy. První je běžný výnos (r_c), $r_c = C/P_t$. Druhý výraz je míra kapitálového výnosu (g), $g = (P_{t+1} - P_t)/P_t$. Celkový výnos obligace lze pak vyjádřit jako součet g a r_c . Běžný výnos r_c je v čase t znám, není s ním spojena žádná nejistota. Míra kapitálového výnosu g závisí na ceně obligace v období t+1, která je určována úrokovou mírou v t+1 (očekávanou úrokovou mírou). Dojde-li k takovému růstu úrokové míry, že g převáží nad r_c , utrpí investoři ztrátu.

¹⁷ Teoreticky si lze představit, že může nastat i třetí možnost, kdy změna úrokové míry povede k vynulování očekávaného výnosu z držby obligací - kapitálová ztráta se přesně rovná běžnému výnosu. V tomto případě by nedošlo k žádné změně v držbě obligací a peněz, jelikož obligace nesou, stejně jako peníze, nulový výnos.

dostáváme již spojitou funkci poptávky po penězích, kde poptávané množství peněz klesá s růstem úrokové míry.

Obrázek (3): Spekulační poptávka po penězích



Pramen: Gonda (1995, 32)

Z Keynesova teoretického konceptu spekulační poptávky po penězích vyplývá, že při dostatečně nízké úrokové míře (r_1 na obrázku (3)), která představuje úrokovou míru nižší než všechny hodnoty normální úrokové míry jednotlivců, musí nastat zvláštní jev, který je označován termínem „past likvidity“.¹⁸ Při této úrovni úrokové míry je pravá část křivky poptávky po penězích paralelní s horizontálou. Tato část funkce se vztahuje k hypotetické situaci, kdy se poptávka po penězích stává nekonečně elastickou proti změně úrokové míry a je prakticky nemožné ji nasytit.

Sloučením všech diskutovaných motivů obdržíme celkovou funkci poptávky po penězích, která je dána vztahem:

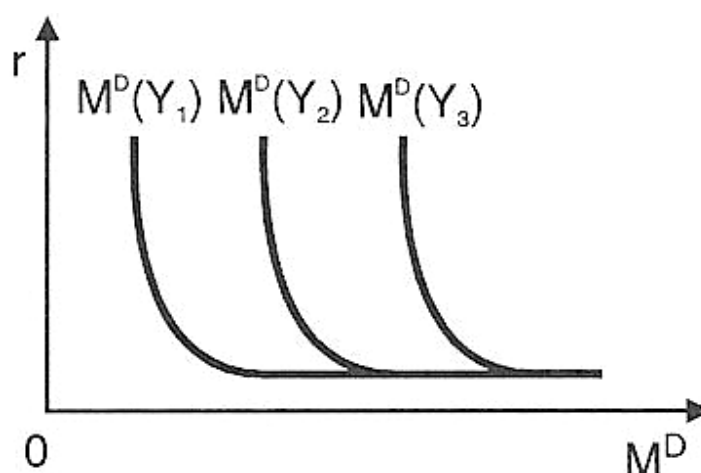
$$M^D = M_1(Y) + M_2(r) \quad (14)$$

kde $M_1(Y)$ je transakční poptávka po penězích,¹⁹ která je funkcí národního důchodu. $M_2(r)$ je spekulační poptávka po penězích, která je závislá na úrokové míře. Celková poptávka po penězích (M^D) je tedy prostřednictvím $M_2(r)$ závislá na úrokové míře a prostřednictvím $M_1(Y)$ na nominálním důchodu.

¹⁸ Keynesovo vlastní označení tohoto jevu je „absolutní preference likvidity“. Keynes (1963) přiznává, že tento jev v minulosti nenastal.

¹⁹ Tato funkce je vytvořena sloučením transakční poptávky (M_T^D) a opatrnostní poptávky po penězích (M_O^D).

Obrázek (4): Celková funkce preference likvidity



Pramen: Gonda (1995, 34)

John Maynard Keynes při svých úvahách o penězích zdůrazňoval, že je nutné rozlišovat mezi nominálními a reálnými peněžními zůstatky, protože nominální množství peněžních zůstatků neodráží jejich reálnou kupní sílu. Dojde-li ke zdvojnásobení cenové hladiny, mohou si lidé koupit již jen polovinu zboží.

Poptávku po reálných peněžních zůstatcích pak vyjádřil ve tvaru:

$$M^D/P = f(-i, +y) \quad (15)^{20}$$

Z Keynesovy teorie preference likvidity lze vyvodit dva důležité závěry. Poptávka po penězích závisí na úrokové míře a v extrémním případě je dokonce nekonečně elastická vzhledem k její změně (past likvidity). Důchodová rychlost oběhu peněz není konstantní, nýbrž kolísá přímo úměrně s vývojem úrokových sazeb.²¹ Keynes odmítl konstantnost důchodové rychlosti také proto, že změny v očekávání ekonomických subjektů ohledně normální úrovně úrokových sazeb způsobí posun poptávky po penězích,²² který následně vyvolá změnu důchodové rychlosti obratu peněz.

²⁰ Záporné znaménko před úrokovou mírou vyjadřuje negativní závislost poptávaného množství peněz na úrokové míře a kladné znaménko před reálným důchodem vyjadřuje pozitivní závislost poptávaného množství peněz na reálném důchodu.

²¹ Rovnici preference likvidity lze zapsat ve tvaru $P/M^D = 1/f(i, y)$. Vynásobením obou stran rovnice reálným důchodem (y) a při splnění podmínky rovnováhy na trhu peněz ($M = M^D$) dostaneme pro rychlost $V = Py/M = y/f(i, y)$.

²² Při očekávání zvýšení normální úrovně úrokové míry bude více lidí očekávat pokles cen obligací (kapitálové ztráty). Celkový očekávaný výnos z obligací proto poklesne a lidé budou chtít držet peníze místo obligací. Výsledkem tedy bude růst poptávky po penězích. Opačný proces proběhne při očekávání poklesu normální úrokové míry.

1.5 Rozvoj Keynesovy preference likvidity

V padesátých a šedesátých letech se ekonomové snažili precizněji specifikovat poptávku po penězích odvozenou na základě tří motivů preference likvidity. Jelikož úrokové sazby mají velice důležité postavení v monetární politice, zaměřil se tento výzkum právě na jejich roli při vytváření poptávky po penězích.

1.5.1 Transakční poptávka po penězích

William Baumol (1952) a James Tobin (1956) nezávisle na sobě formulovali velice podobné modely poptávky po penězích. Oběma ekonomům se podařilo vytvořit model, ve kterém je dokonce i transakční poptávka po penězích závislá na úrokové míře.

Baumolův model transakční poptávky po penězích vychází z těchto předpokladů:

- 1) racionální chování jednotlivce – jednatel se bude snažit držet takový objem hotovostních zůstatků, při kterém jsou minimalizovány náklady spojené s jejich držbou
- 2) celkový objem transakcí (T) je předem znám a jednotlivé platby jsou rovnoměrně rozloženy v celém období
- 3) vlastní výnos peněz je nulový
- 4) výběry hotovosti z účtu v objemu C jsou rovnoměrně rozloženy v daném období a při každém výběru musí být zaplacen brokerský poplatek o velikosti b ²³ peněžních jednotek, zároveň se jedinec vzdává úrokového výnosu r , r a b jsou konstanty

Z uvedených předpokladů vyplývá, že jednatel musí vyřešit problém, jak profinancovat rovnoměrně rozložené výdaje v daném období v celkové hodnotě T , při současné minimalizaci nákladů spojených s držbou hotovosti. Jednatel může získat hotovost C v zásadě dvojím způsobem. První možností získání potřebné hotovosti je půjčka, která je

²³ Náklady spojené s brokerským poplatkem b je nutno chápat v širším pojetí, než naznačuje jejich označení. Tento poplatek zahrnuje veškeré ne-úrokové náklady spojené s výběrem hotovosti nebo s půjčkou. Je zřejmé, že by bylo vhodnější tyto náklady vyjádřit spíše ve formě $b + kC$, kde b a k jsou konstanty. Tento tvar vyjadřuje skutečnost, že část brokerských nákladů roste proporcionalně s C . V dalším výkladu nicméně uvidíme, že závěry Baumolova modelu nebudou nikterak ovlivněny, budeme-li i nadále chápat brokerské náklady pouze jako konstantu b . (Baumol (1952, 546))

spojena s náklady v podobě úrokové míry r a brokerského poplatku b . Druhou možností je výběr hotovosti z bankovního účtu (desinvestice), který je taktéž spojen s náklady v podobě brokerských poplatků a úrokové míry. Z hlediska nákladů není mezi těmito dvěma alternativami žádný rozdíl.

Jednotlivec může na počátku každého období vybrat částku C , kde C je menší nebo rovno celkovému objemu transakcí T . Pokud je C menší než T , hotovost daného subjektu je menší než celkový objem transakcí daného období a subjekt tedy musí přistoupit k dalšímu výběru (výběrům) v průběhu uvažovaného období. Celkový počet výběrů pak získáme prostým vydělením celkových transakcí T hodnotou jednotlivého výběru C . Celkové náklady spojené s brokerskými poplatky dostaneme vynásobením počtu výběrů a konstanty b . Jelikož celkový počet výběrů vynásobený jejich velikostí C^{24} je vždy roven T , tj. jednotlivec vybere vždy další částku C až v okamžiku, kdy jeho zůstatek hotovosti dosáhne hodnoty nula, bude průměrná hodnota jednotlivcem držené hotovosti během období $C/2$. Jeho náklady obětované příležitosti (úrokové náklady) pak jsou $r \cdot C/2$.

Celkové náklady nesené jednotlivcem, které jsou spojené s prováděním transakcí v daném období, obdržíme sečtením úrokových a brokerských (zprostředkovatelských) nákladů:

$$\text{Celkové náklady} = \frac{bT}{C} + \frac{rC}{2} \quad (16)$$

Každý jednotlivec hledá takovou hodnotu C , při které minimalizuje své náklady (viz. předpoklad 1). Optimální hodnotu C zjistí tak, že zderivujeme funkci celkových nákladů podle C a položí ji rovnu nule.²⁵ To jest:

$$\frac{-bT}{C^2} + \frac{r}{2} = 0 \quad (17)$$

Řešením předchozí rovnice vzhledem k C dostaneme:

$$C = \sqrt{\frac{2bT}{r}} \quad (18)$$

²⁴ Všechny výběry jsou nutně stejného rozsahu. Tato skutečnost vyplývá z předpokladu rovnoměrného rozložení jednotlivých výběrů v daném období a z předpokladu rovnoměrného vynakládání peněžních prostředků.

²⁵ Abychom měli skutečně jistotu, že se jedná o minimum, musí být druhá derivace větší než nula. To platí,

neboť
$$\frac{d^2 \text{Celkové náklady}}{d^2 C} = \frac{-2}{C^3} (-bT) = \frac{2bT}{C^3} > 0.$$

Jelikož transakční poptávka po penězích je dána průměrnou požadovanou držbou hotovostních zůstatků ($C/2$), lze M_T^D vyjádřit takto:

$$M_T^D = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2bT}{r}} = \sqrt{\frac{bT}{2r}} \quad (19)$$

Dříve než vyvodíme závěry plynoucí z rovnice transakční poptávky po penězích, je třeba poznamenat, že se vztah popsáný rovnicí (19) vztahuje ke dvěma případům: 1) že jednotlivec (firma) získá hotovost z dříve investovaného kapitálu a 2) že si jednotlivec (firma) vypůjčí proti budoucím očekávaným příjmům. Očividně jsme ale zanedbali třetí možnost – že příjmy převyšují výdaje.

Rozdíl spočívá v tom, že nyní má subjekt možnost zadržet určitou část svých příjmů (neinvestovat je) a držet hotovost tak dlouhou, dokud ji nebude potřebovat. V okamžiku kdy je tato zadržovaná hotovost použita, přechází třetí případ v první – subjekt musí získat hotovost prostřednictvím desinvestice a to do doby, než obdrží další příjem.

Transakční poptávku po penězích v případě, že příjmy převyšují výdaje, lze dle Baumola (1952, 548-549) odvodit následujícím způsobem. Předpokládejme, že veškeré příjmy přesahující očekávané výdaje budou investovány (úrokové výnosy musí být vyšší než brokerské poplatky spojené s investováním). S využitím tohoto předpokladu můžeme dále pracovat pouze s tou částí peněžního příjmu, která bude využita k provádění plateb během období mezi jednotlivými příjmy. Označme tuto část symbolem T . Z celkové částky T bude následně I peněžních jednotek (korun) investováno a zbývající část R bude zadržena. Opět považujeme r za úrokovou míru a definujme brokerské poplatky spojené s výběrem hotovosti výrazem $b_w + k_w C$, kde C představuje vybíranou částku. Brokerské poplatky spojené s investováním popíšeme výrazem $b_d + k_d C$. Koeficienty b a k jsou v obou předchozích výrazech konstanty.

Dochází-li k výdajům průběžně, bude částka $R = T - I$ stačit k vypořádání výdajů po část časového intervalu mezi dvěma příjmy. Tento časový úsek bude $\frac{T-I}{T}$. Protože průměrný stav hotovosti pro tento čas bude $\frac{T-I}{2}$, budou úrokové náklady spojené s držbou této

částky $\frac{T-I}{T}r\frac{T-I}{2}$. Proto celkové náklady spojené s investováním částky I a zadržením částky R budou:

$$\frac{T-I}{T}r\frac{T-I}{2} + b_d + k_d I \quad (20)$$

Obdobně lze vyjádřit celkové náklady spojené se získáním hotovosti pro zbývající část období takto:

$$\frac{C}{2}r\frac{I}{T} + (b_w + k_w C)\frac{I}{C} \quad (21)$$

Celkové náklady spojené s hotovostními operacemi za celé období získáme prostým součtem výrazů (20) a (21). Minimalizace celkových nákladů vzhledem k proměnné C (parciální derivace) nám opět dává rovnici (18), s $b = b_w$.

Z rovnice (19) transakční poptávky po penězích lze vyvodit tyto závěry (Mishkin (1989,392)):

- 1) Transakční poptávka po penězích je nepřímo úměrná úrokové sazbě r.
- 2) Transakční poptávka po penězích je přímo úměrná objemu transakcí, ale existují zde úspory z rozsahu, jelikož poptávka po penězích roste méně než proporcionálně k objemu transakcí.
- 3) Snížení zprostředkovatelských nákladů (např. v důsledku technologického pokroku) by poptávku po penězích zvýšilo.
- 4) Poptávka po penězích nepodléhá peněžní iluzi. Se zdvojnásobením cenové hladiny dojde ke zdvojnásobení objemu transakcí T i transakčních nákladů b. M_T^D se tedy také zdvojnásobí a poptávka po reálných peněžních zůstatcích zůstává beze změn.

James Tobin (1956) ve svém článku *The Interest-Elasticity of Transactions Demand for Cash* došel, ne příliš odlišným způsobem, ke stejným závěrům, které presentoval William J. Baumol o čtyři roky dříve. V jeho modelu se jednotlivec opět rozhoduje mezi držbou hotovostních zůstatků a držbou obligací, přičemž optimální velikost hotovostních zůstatků je

určována pomocí maximalizace funkce zisku. S využitím Baumolova značení lze Tobinovu funkci zisku jednotlivce zapsat jako průměrnou hodnotu deposit vynásobenou úrokovou mírou s následným odečtením zprostředkovatelských nákladů:

$$\text{Zisk} = \frac{r}{2}(T - C) - \frac{bT}{C} \quad (22)$$

Optimální hodnotu C , při které je maximalizován zisk, zjistíme řešením rovnice

$$\frac{-r}{2} + \frac{bT}{C^2} = 0 \quad (23)$$

Vyjádříme-li z rovnice (23) C , obdržíme identický vztah jako Baumol (rovnice 18).

1.5.2 Firemní poptávka po penězích

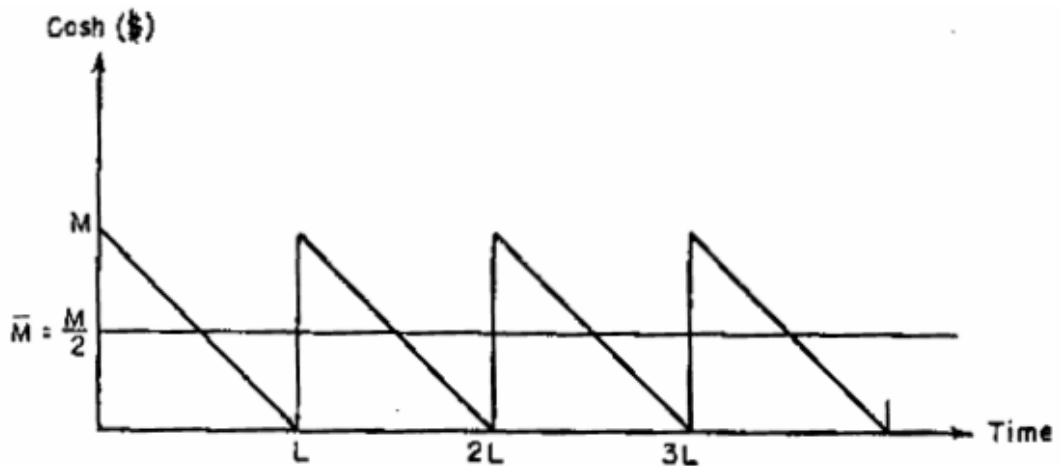
William J. Baumol a James Tobin vytvořili své modely za předpokladu, že jednotlivec může dokonale předvídat hotovostní toky. Tento ne zcela realistický předpoklad byl uvolněn ve studii nazvané *A Model of the Demand for Money by Firms* z roku 1966. Autoři této studie, Merton H. Miller a Daniel Orr, ukázali, že při nejistém rozložení příjmů a výdajů se budou měnit i elasticity odvozené v Baumol-Tobinově modelu.²⁶ Jinak řečeno, transakční poptávka po penězích nezávisí jen na výši transakcí, ale zejména na jejich variabilitě. V jejich analýze jsou peněžní toky generovány procesem náhodné procházky a firma se chová tak, aby minimalizovala množství prováděných transakcí a úrokové náklady. V tomto kontextu bude optimální rozhodovací pravidlo typu (h, z) . Pokud peněžní zůstatky dosahují nuly nebo horní meze h , učiní firma opatření (provede transakci), aby se peněžní zůstatky dostaly na úroveň z .

Ačkoli předpoklady Baumol-Tobinova modelu lze akceptovat v případě domácností, v případě firem tomu již tak není. Typický model firemních hotovostních zůstatků není tak pravidelný, jak tomu je v Baumol-Tobinově modelu (obrázek (5)).²⁷ Miller a Orr nám předkládají teorii, ve které je model peněžních zůstatků mnohem komplexnější (obrázek (6)).

²⁶ Budeme-li se chtít odkazovat na modely W. J. Baumola a J. Tobina, budeme používat označení Baumol-Tobinův model.

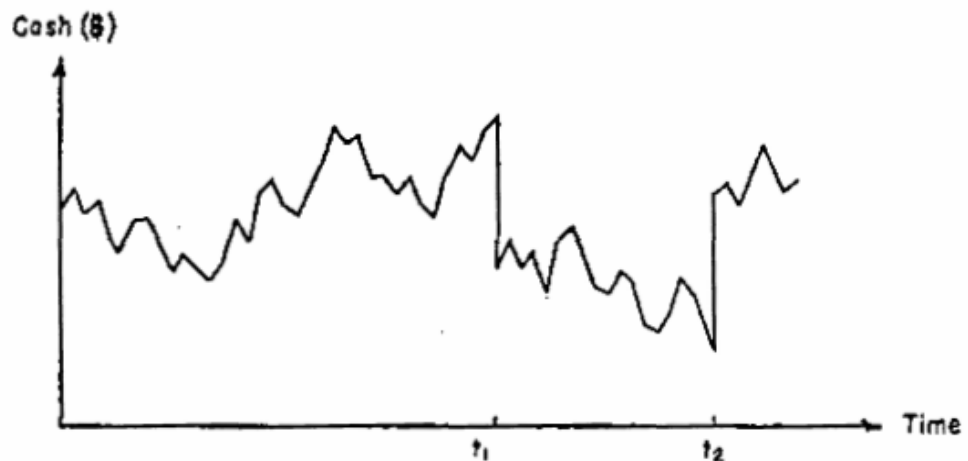
²⁷ Symbol M v obrázku (5) označuje hotovostní zůstatky a symbol $M/2$ označuje průměrný stav hotovostních zůstatků.

Obrázek (5): Vývoj hotovostních zůstatků v Baumol-Tobinově modelu



Pramen: Miller a Orr (1966, 414)

Obrázek (6): Vývoj firemních hotovostních zůstatků



Pramen: Miller a Orr (1966, 415)

Z předchozího obrázku je patrné, že pokud dochází k růstu peněžních prostředků (příjmy převyšují výdaje) a peněžní prostředky dosáhnou určité úrovně (na obrázku (6) bod t_1), rozhodne se finanční manager část peněz investovat do cenných papírů. V opačném případě, dochází-li k úbytku peněz a finanční manager dojde k závěru, že stávající stav peněžních prostředků je nedostačující, vydá příkaz k prodeji cenných papírů nebo dokonce k čerpání úvěru (na obrázku (6) bod t_2).

Dříve než přistoupíme k popisu modelu firemní poptávky po penězích, uvedeme základní předpoklady, na kterých je celý koncept vystavěn. Stejně jako v předchozím Baumol-

Tobinově modelu mají subjekty, v tomto konkrétním případě firmy, možnost volby mezi dvěma aktivy. Jedním je hotovost a druhým je portfolio likvidních aktiv, jehož denní výnos činí v procent. Náklady spojené s jedním převodem mezi hotovostí a portfoliem aktiv jsou γ a to bez ohledu na směr transakce, její velikost nebo na čas, který uběhl od poslední transakce. Čas potřebný k vypořádání transakcí mezi portfoliem aktiv a hotovostí považujeme za nulový.²⁸ Dále předpokládáme existenci minima, pod které nesmí hotovostní zůstatky klesnout. Nula se zdá být absolutním minimem, pokud nebudeme brát v úvahu možnost debetního salda, jelikož možnost přečerpaní není u firemních účtů příliš častá.²⁹

Další předpoklady se vztahují k charakteru fluktuací hotovostních zůstatků. Na rozdíl od zcela deterministického Boumol-Tobinova modelu Miller a Orr předpokládají, že hotovostní toky mají pravděpodobnostní charakter. Konkrétně uvažují hotovostní zůstatky, které jsou generovány stacionární náhodnou procházkou. Nechť je výraz $1/t$ roven malé části pracovního dne, například $1/8$ (jedna hodina). Pak Miller a Orr předpokládají, že během této hodiny dojde ke zvýšení hotovostních zůstatků o m korun s pravděpodobností p , nebo že dojde k poklesu hotovostních zůstatků s pravděpodobností $q = 1 - p$. Během delšího časového intervalu, např. n dnů, bude mít pozorovatelné rozložení změn hotovostních zůstatků průměr $\mu_n = ntm(p - q)$ a rozptyl $\sigma_n^2 = 4ntpqm^2$, přičemž toto rozložení se svým charakterem bude při růstu n blížit normálnímu. Dále Miller a Orr uvažují speciální případ, kdy $p = q = 1/2$, proto lze psát:

$$\mu_n = 0 \quad (24)$$

$$\sigma_n^2 = ntm^2 \quad (25)$$

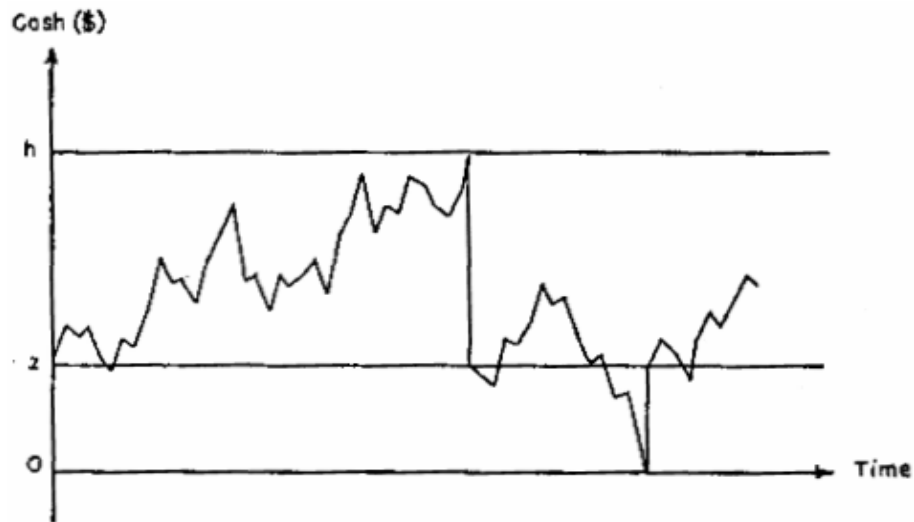
$$\text{a } \sigma^2 = \sigma_n^2 / n = tm^2 \quad (26)$$

kde výraz (26) vyjadřuje rozptyl denních změn hotovostních zůstatků

²⁸ Tento předpoklad umožňuje eliminovat opatrnostní poptávku po penězích, která slouží jako ochrana proti náhlému úbytku hotovosti v průběhu transakce (Miller a Orr (1966, 417)).

²⁹ V praxi je požadovaný minimální zůstatek značně vyšší než nula. Konkrétní výše požadovaného minima v zásadě závisí na množství a kvalitě bankovních služeb. Požadované minimum lze tedy chápat jako formu kompenzace za bankovní služby, náhradu za bankovní poplatky. Miller s Orrem považují výši minima za exogenní proměnnou vzhledem k řešenému problému a dále se zaměřují pouze na držbu hotovostních zůstatků přesahujících toto minimum, jelikož tato je ponechána zcela na libovůli daného subjektu. Pro zjednodušení tedy berou požadované minimum za rovno nule.

Obrázek (7): Správa firemních hotovostních zůstatků



Pramen: Miller a Orr (1966, 420)

Poslední skupina předpokladů se týká cílové funkce firem. Miller a Orr předpokládají, že firmy se snaží minimalizovat dlouhodobé průměrné náklady spojené s řízením hotovostních zůstatků v kontextu přijatých pravidel pro jejich správu. Za nejjednodušší a nejpřirozenější způsob správy hotovostních zůstatků považují metodu znázorněnou pomocí obrázku (7).

Hotovostní zůstatky se volně pohybují mezi dolní hranicí (nulou) a horní hranicí (h). Dosáhnou-li hotovostní zůstatky horní nebo dolní hranice, dojde k převodu mezi portfoliem aktiv a penězi, aby hotovostní zůstatky dosáhly úrovně z.

Sloučíme-li nyní naše předchozí předpoklady s tímto rozhodovacím pravidlem (h, z), můžeme vyjádřit očekávané denní náklady spojené se správou hotovostních zůstatků během konečného plánovacího horizontu T dnů takto:

$$\varepsilon(c) = \gamma\varepsilon(N)/T + v\varepsilon(M) \quad (27)$$

kde $\varepsilon(N)$ je očekávaný počet převodů mezi portfoliem aktiv a hotovostními zůstatky (v obou směrech) během období T, γ jsou náklady spojené s jedním převodem, $\varepsilon(M)$ je průměrný denní hotovostní zůstatek a v je denní míra výnosu portfolia aktiv. Cílem firmy pak bude nalézt hodnoty h a z, při kterých budou minimalizovány očekávané náklady.

V dalším kroku je nutné vyjádřit očekávané náklady pomocí proměnných h a z ³⁰

$$\varepsilon(c) = \gamma t m^2 / z Z + v(Z + 2z) / 3 \quad (28)$$

kde $Z = h - z$

Nyní standardním postupem získáme hodnoty h a z , při kterých jsou minimalizovány průměrné očekávané náklady:

$$z = (3\gamma t m^2 / 4v)^{1/3} \quad (29)$$

$$Z = 2z \quad (30)$$

$$h = 3z \quad (31)$$

Toto řešení má několik docela zajímavých vlastností. Navzdory symetrii procesu, kterým jsou determinovány hotovostní zůstatky, a stejně tak navzdory symetrii nákladů spojených s návratem na hodnotu z je rozhodovací pravidlo asymetrické. Optimální bod návratu (z) leží podstatně níže než střed intervalu $(h, 0)$, ve kterém se mohou hotovostní zůstatky pohybovat. Z toho plyne, že k prodeji aktiv z portfolia bude docházet mnohem častěji a po menších částkách než k jejich nákupům. Překvapivá je i skutečnost, že optimální řešení je takové, že hodnota z leží vždy v $1/3 h$, bez ohledu na relativní velikost transakčních nákladů (γ) a výnosů (v).³¹

Pro nás jsou ovšem nejzajímavější důsledky předešlého výkladu pro firemní poptávku po penězích. Ztotožníme-li poptávku po penězích z průměrnou hodnotou hotovostních zůstatků při užití rozhodovacího pravidla (h, z) , bude tato dána výrazem:

$$M^D = (h + z) / 3 \quad (32)$$

a po dosazení optimálních hodnot h a z (rovnice (29) a (31)) a s využitím rovnice (26) dostaneme:

$$M^D = \frac{4}{3} \left(\frac{3\gamma m^2 t}{4v} \right)^{1/3} = \frac{4}{3} \left(\frac{3\gamma}{4v} \sigma^2 \right)^{1/3} \quad (33)$$

³⁰ Vzhledem k rozsahu této práce vynecháme relativně komplikovaný postup, který vede k požadovanému cíli. Podrobnosti lze nalézt v Miller a Orr (1966, 420–423).

³¹ Tato skutečnost plyne ze vztahu (28). Důkaz lze nalézt opět v Miller a Orr (1966, 424–425).

Stejně jako v Baumol-Tobinově modelu je poptávka po penězích rostoucí funkcí transakčních nákladů a klesající funkcí úrokové míry. Novou proměnnou zde představuje σ^2 (rozptyl denních změn hotovostních zůstatků), která nahrazuje celkový objem transakcí z Baumol-Tobinova modelu. Dále můžeme o poptávce po penězích vyjádřené rovnicí (33) říci, že v reálném vyjádření je zcela nezávislá na cenové hladině (P).

1.5.3 Spekulační poptávka po penězích³²

James Tobin (1958) formuloval model poptávky po penězích, který rozvíjí Keynesův spekulační motiv preference likvidity. Tento model poptávky po penězích vychází z obecné teorie portfolia.

Tobin vychází z předpokladu, že užitek lidí odvozený z držby určitého portfolia aktiv je přímo úměrný výnosu daného portfolia a nepřímo úměrný riziku, které je spojeno s tímto portfoliem, přičemž rizikovost je chápána jako rozptyl (směrodatná odchylka) výnosu portfolia. Jedná se tedy o klasický případ, kdy indiferenční křivky jednotlivce rostou severovýchodním směrem, neboť jednotlivec bude ochoten akceptovat vyšší riziko, bude-li mu současně nabídnut vyšší očekávaný výnos.

Tobin zkoumá, jak se bude jednotlivec chovat při sestavování dvousložkového portfolia, kde jednou složkou jsou peníze (nesoucí s jistotou nulový výnos) a druhou složkou jsou obligace, jejichž výnos $R_B = i + g$

kde

i = kupónová sazba obligace

g = kapitálový výnos ($g = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$)

Tobin dále předpokládá, že očekávaný kapitálový výnos je roven nule³³ a jeho rozptyl je roven σ_g^2 . To znamená, že

³² Tato kapitola je s využitím určitých úprav převzata z Mishkin (1989, 393-396)

$$E(g) = 0, \text{ a tak } E(R_B) = i + 0 = i \quad (34)$$

$$\text{Var}(g) = E[g - E(g)]^2 = E(g^2) = \sigma_g^2 \quad (35)$$

kde

$E(\dots)$ = očekávaná hodnota dané proměnné

$\text{Var}(\dots)$ = rozptyl dané proměnné

Označíme-li podíl portfolia připadající na obligace písmenem A ($0 \leq A \leq 1$) a podíl portfolia držený v penězích $(1 - A)$, můžeme výnos portfolia zapsat tímto způsobem:

$$R = AR_B + (1 - A) \cdot 0 = AR_B = A(i + g) \quad (36)$$

Střední hodnotu a rozptyl příslušný danému portfoliu aktiv lze vyjádřit takto:

$$\mu = E(R) = E(AR_B) = AE(R_B) = Ai \quad (37)$$

$$\sigma^2 = E[R - \mu]^2 = E[A(i + g) - Ai]^2 = E(Ag)^2 = A^2 E(g^2) = A^2 \sigma_B^2 \quad (38)$$

kde μ je střední hodnota a σ^2 rozptyl daného portfolia

Odmocněním obou stran rovnice (38) obdržíme pro A řešení:

$$A = \frac{1}{\sigma_B} \sigma \quad (39)$$

Substitucí A v rovnici (37) vztahem (39) obdržíme:

$$\mu = \frac{i}{\sigma_B} \sigma \quad (40)$$

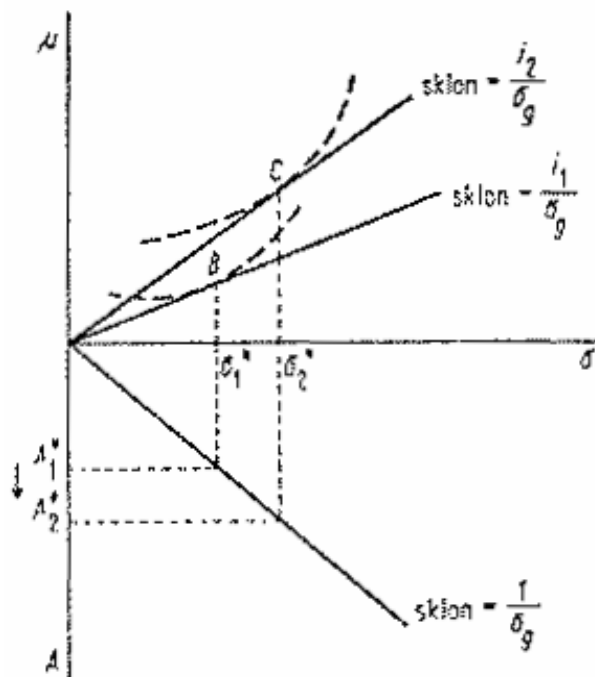
Rovnice (40) bývá označována jako trajektorie příležitostí, protože představuje kombinace μ a σ , které jsou jednotlivci dostupné. Trajektorie příležitostí je znázorněna na obrázku (8) – jedná se o přímku procházející počátkem, která má sklon i/σ_g . Obrázek (8) nám ukazuje, že

³³ Předpoklad nulového očekávaného kapitálového výnosu není pro výsledky analýzy důležitý. Pokud $E(g) \neq 0$, pak může být přidán k úrokové sazbě i a analýza bude shodná s výše uvedenou (Mishkin (1989, 394)).

jednotlivec při úrokové míře i_1 maximalizuje svůj užitek v bodě B, kde je trajektorie příležitostí tečnou indifferenční křivky. Tento bod určuje optimální úroveň rizika σ_1^* . Dosadíme-li tuto hodnotu do rovnice (39), jsme schopni určit i optimální úroveň A_1^* . Tato rovnice je graficky vyřešena v dolní části obrázku (8). Jedná se o přímku procházející počátkem, která má sklon $1/\sigma_g$.

Nyní prozkoumáme vliv úrokové míry na rozhodování jednotlivce. Uvažujme růst úrokové míry z i_1 na i_2 . Protože σ_g zůstává nezměněn, přímka z rovnice (39) v dolní části obrázku (8) se nemění. Sklon trajektorie příležitosti se ovšem zvyšuje s růstem i . Trajektorie příležitosti se tedy otáčí směrem nahoru a optimum se přesouvá z bodu B do bodu C, kde je nová trajektorie příležitosti tečnou indifferenční křivky. Vidíme, že optimální úroveň rizika vzrůstá z σ_1^* na σ_2^* a optimální podíl obligací v portfoliu vzrůstá z A_1^* na A_2^* . Je tedy zřejmé, že s růstem výnosu obligací klesá poptávka po penězích, neboť s růstem A klesá podíl portfolia držený v penězích $(1 - A)$.

Obrázek (8): Rozhodování o podílu portfolia drženého v obligacích při změně úrokové míry



Pramen: Mishkin (1989, 395)

James Tobin došel aplikací obecné teorie portfolia na problém poptávky po penězích k závěru, že spekulativní poptávka po penězích je nepřímo úměrná úrokové míře. Navíc nám

Tobinův model poskytuje dva důležité poznatky, které nelze nalézt v teorii preference likvidity J. M. Keynesa:

- 1) Jednotlivci se snaží o diverzifikaci svého portfolia a drží peníze a obligace současně.
- 2) I v případech, kdy očekávaný výnos obligací převyšuje očekávaný výnos peněz, budou jednotlivci stále chtít držet peníze jako uchovatele hodnoty, neboť jejich výnos je spojen s menším rizikem.

Ačkoli Tobin odstranil nerealistický důsledek Keynesova spekulativního motivu (jednotlivci drží pouze peníze nebo pouze obligace), lze jeho přístup do značné míry považovat za zpochybnění spekulativního motivu držby peněz. Příčinou tohoto zpochybnění je skutečnost, že existují bezriziková aktiva, s nimiž je spojen vyšší výnos než (nulový) výnos peněz.³⁴

1.5.4 Náklady obětované příležitosti

V této části se budeme zabývat volbou vhodné veličiny, která by vyjadřovala nominální výnos aktiv, která nepovažujeme za peníze. Při jejím výběru budeme značně omezeni dostupností vhodných dat. Ve vyspělých zemích, resp. v USA, jsou výnosy dlouhodobých aktiv reprezentovány např. výnosy 20-ti letých podnikových obligací. Lze použít i výnosy akcií, které jsou reprezentovány vhodně zvoleným burzovním indexem. Pro krátkodobá aktiva jsou používány výnosy z tříměsíčních pokladničních poukázek nebo výnosy čtyř a šestiměsíčních cenných papírů korporací.

Laidler (1993, 103) uvádí, že se výše zmiňované časové řady úrokových sazeb často pohybují v relativně těsné závislosti, proto se lze domnívat, že pro testování vlivu úrokové míry na poptávku po penězích nebude mít volba mezi relativně krátkodobou či dlouhodobou

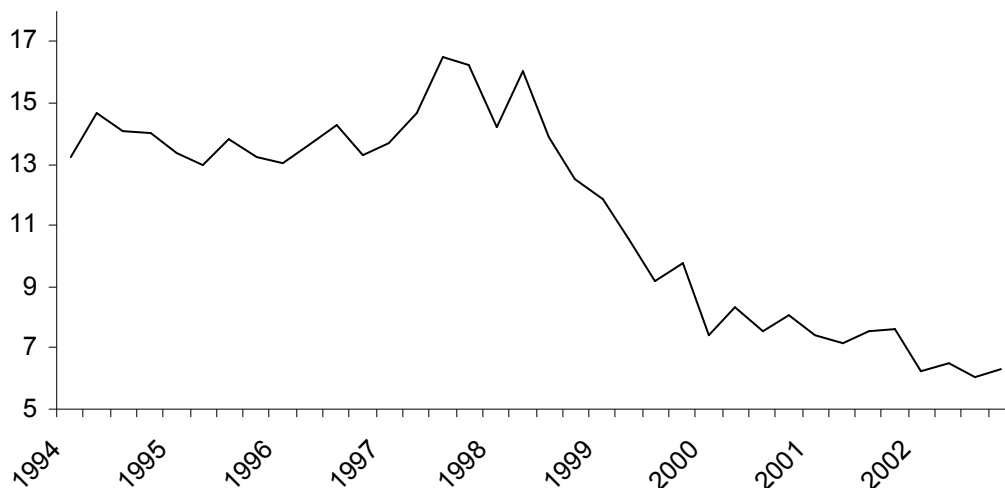
³⁴ Pokusy o vzkříšení spekulativní poptávky po penězích kombinují portfoliový přístup s transakčními náklady. Takovou snahu představuje i práce autorů Ando a Shell (Ando, A. and Shell, K. 1975. Demand for money in a general portfolio model. In *The Brookings Model: Perspectives and Recent Developments*, Amsterdam: North-Holland.), která ukazuje, že ve světě s rizikovými a bezrizikovými aktivy nebude poptávka po penězích záviset na výnosnosti rizikových aktiv. Tento přístup předpokládá při empirických testech užití pouze malého počtu úrokových měr, které se týkají aktiv bezrizikových (Laidler (1993)).

úrokovou mírou zásadní význam. Navíc, použití krátkodobé i dlouhodobé úrokové sazby lze podložit rozumnými argumenty. Dlouhodobou úrokovou míru lze považovat za reprezentativní míru průměrného výnosu kapitálu v dané ekonomice a je tedy dobrým indikátorem obecných nákladů obětované příležitosti spojených s držbou peněz. Krátkodobá úroková míra oproti tomu vyjadřuje výnos krátkodobých aktiv, která jsou bližšími substituty peněz. Jejich výnos je proto zvláště relevantní pro volbu jednotlivce mezi alternativami k držbě peněz.³⁵

Zdrojem problémů je nalezení teorii odpovídajících výnosů (úrokových sazeb) použitelných pro období transformace. Poptávka po penězích je součástí tvorby celkového portfolia, které se v průběhu transformace svou strukturou i dynamikou liší od portfolia uvažovaného pro tržní ekonomiku. Důležitý předpoklad existence rozvinutého trhu s vládními cennými papíry, jejichž úroky reprezentují výnosy z dlouhodobého majetku alternativního k penězům, neodpovídá realitě českého kapitálového trhu, který zatím informaci odpovídajícího rozsahu neposkytuje. Jedinou datově dostupnou alternativou jsou úroky na nově čerpané dlouhodobé úvěry. Depozitní sazby bank jsou z hlediska naší analýzy nevhodné, protože se v nich mnohem více projevuje obchodní politika bank a jelikož se přizpůsobují změněným podmínkách trhu s časovým zpožděním. Jako krátkodobou úrokovou míru budeme brát hodnoty sazby PRIBOR1y. Co se týče použití jednotlivých sazeb při analýze funkce poptávky po penězích, pokusíme se zjistit, zda se i u nás budou výsledky lišit v závislosti na volbě agregátu a úrokové míry. Vývoj jednotlivých sazeb ve sledovaném období je zachycen na obrázcích (12) a (13).

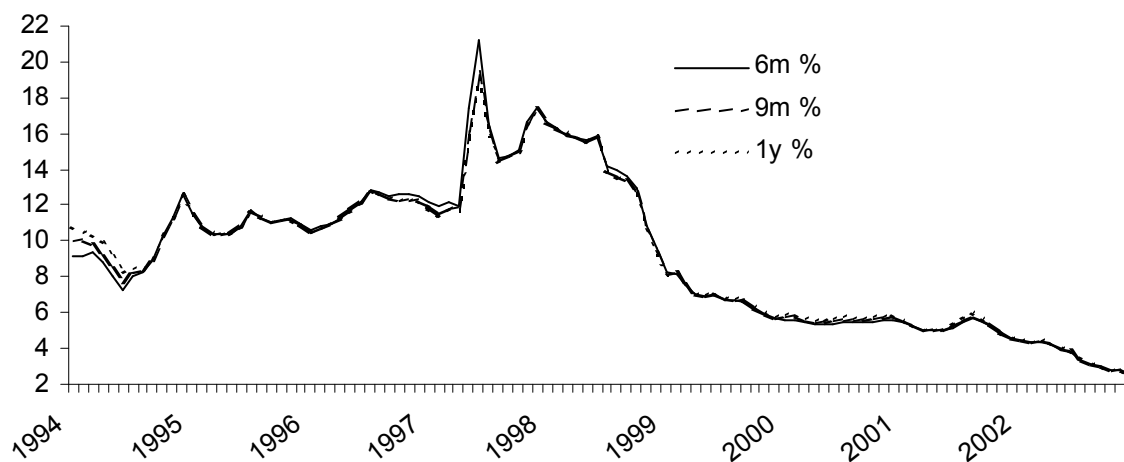
Obrázek (12): Úroková sazba na nově čerpané úvěry nad 4 roky (v %)

³⁵ Hanousek a Tůma (1995) uvádějí, že neokeynesiánci doporučují použití krátkodobých úrokových měr ve spojení s užším vymezením peněz (M1) a navrhují použít dlouhodobé úrokové míry pouze v souvislosti se širší definicí peněz (M2). Oproti tomu monetaristé tvrdí, že všechny úrokové míry jsou relevantní a to i pro užší peněžní agregát.



Pramen: vlastní konstrukce na základě dat ČNB

Obrázek (13): Vývoj úrokové sazby PRIBOR



Pramen: vlastní konstrukce na základě dat ČNB

Obrázek (13) nám také ukazuje, že jednotlivé sazby PRIBOR (šestiměsíční, devítiměsíční a roční) se pohybují téměř shodně. Z toho lze usuzovat, že volba konkrétní sazby PRIBOR není pro naši analýzu kritickým faktorem.

1.5.5 Vlastní výnos peněz

Ačkoli většina teoretických konceptů prezentovaných v první části této práce považovala vlastní výnos peněz za nulový, je tento předpoklad v současnosti jen těžko obhajitelný.

Předpoklad nulového výnosu je obhajitelný pouze v případě oběživa, protože s ostatními složkami peněžní zásoby je spojen explicitní či implicitní výnos. Explicitním výnosem máme na mysli přímé platby nominálního úroku. Implicitním výnosem myslíme ostatní nepřímé platby, které mohou nabývat rozmanitých forem. S výnosy druhého typu se lze setkat především v zemích, které uplatňují administrativní omezení na vyplácení nominálního úroku. Mohou mít podobu poplatků za služby spojené s vedením účtu na nižší než nákladové úrovni, výhodnějších podmínek při čerpání úvěru pro vkladatele nebo bezplatného poradenství.

Navzdory uvedeným skutečnostem většina empirických studií problematiku spojenou s vlastním výnosem peněz zcela ignoruje nebo předpokládá, že vlastní výnos peněz je během sledovaného období konstantní a může tedy být zanedbán. Studie, které se vlastním výnosem peněz zabývají, narážejí v případě existence implicitních výnosů na problém jak tyto výnosy kvantifikovat.

V naší práci budeme používat vlastní výnos M1 zkonstruovaný na základě vztahu:

$$vM1 = (1 - C/M1) * RNETERM$$

kde C představuje oběživo v rukou nebankovních subjektů a RNETERM³⁶ průměrný výnos neterminovaných depozit

Obdobně jsem postupovali u agregátu M2:

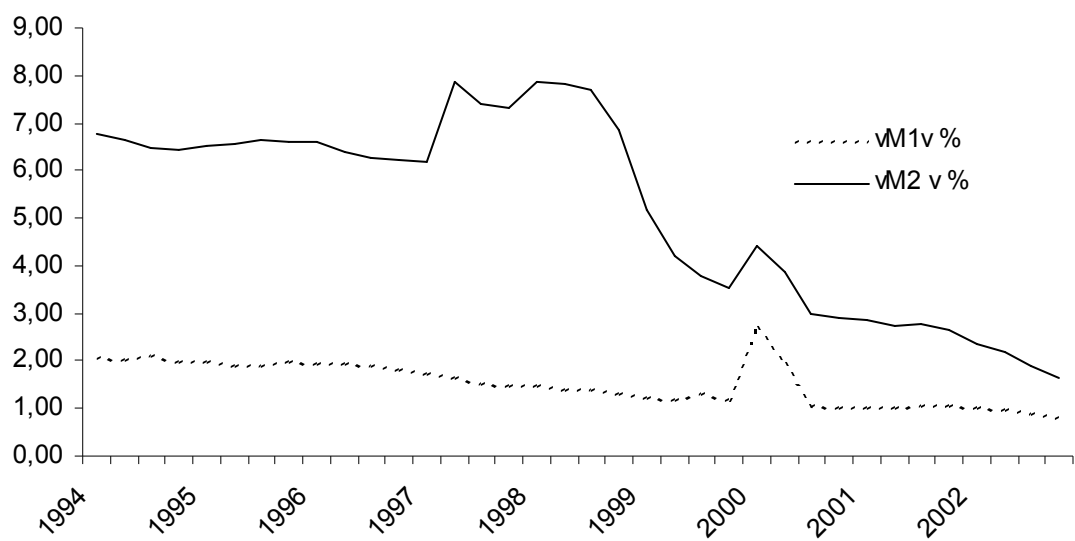
$$vM2 = (M1/M2) * vM1 + (1 - M1/M2) * RTERM^{37}$$

kde RTERM je průměrný výnos termínovaných depozit

Obrázek (14): Vlastní výnos M1 a M2

³⁶ Za RNETERM jsme dosazovali úrokovou míru na „Vklady neterminované“, dle statistiky ČNB.

³⁷ Za RTERM jsme dosazovali úrokovou míru na „Vklady termínované celkem“, dle statistiky ČNB.



Pramen: vlastní konstrukce na základě dat ČNB