

Kvantitativní teorie peněz

Fisherova transakční verze kvantitativní teorie

■ „Čistá verze“ kvantitativní teorie

Autorem je David Hume (1752). Dominovala ekonomickému myšlení devatenáctého století.

■ Fisherova transakční verze kvantitativní teorie

Irving Fisher

Američan, článek „The Purchasing Power of Money“ (1911)

Slovo **transakční** zahrnuje celý objem transakcí (nikoliv jenom transakce spojené s nově vytvořeným důchodem).

$$M \cdot V = P \cdot T \quad (\text{rovnice 1})$$

Rovnice 1 je rovnicí směny, identitou.

M je **množství (nabídka) peněz** v ekonomice

- je determinováno nezávisle na ostatních proměnných v rovnici 1.
- peněžní zásoba je kontrolována centrální autoritou, je dána exogenně.

T je **objem transakcí**

- je definován nezávisle ostatní proměnných v identitě
- objem transakcí je na maximální úrovni

Irving Fisher předpokládal flexibilitu mezd a cen, dokonalou konkurenci, plnou zaměstnanost, plné využití výrobních zdrojů a dostupné technologie.

Rovnice zahrnovala stabilní stav mezi objemem transakcí a úrovní produkce.

Objem transakcí je podle Irvinga Fishera daný a konstantní.

V je **transakční rychlost peněz**

- je dána zvyklostmi a technologií placení v ekonomice

Čím kratší je doba výplat doba, čím vyšší je objem plateb prováděn platebními kartami, tím menší je průměrná držba peněz při konstantním objemu transakcí.

- v krátkém období může být pokládána za fixní, v delším období se může měnit.

$$\overline{M} \cdot \overline{V} = P \cdot \overline{T}$$

$$P = \frac{\overline{M} \cdot \overline{V}}{\overline{T}} \quad (\text{rovnice 2})$$

Rovnice 2 je teorií determinace cenové hladiny v neoklasické ekonomii.

- \bar{M} , \bar{V} a \bar{T} vyjadřují, že jsou determinovány nezávisle na ostatních proměnných (předpoklad exogenity)
- za předpokladu exogenity je růst cenové hladiny ekviproporcionální růstu množství peněz.
- cenová hladina se mění přímo s množstvím peněz, přímo s rychlostí jejich oběhu a nepřímo jimi realizovaným objemem obchodů

Základní postulát kvantitativní teorie: množství peněz determinuje cenovou úroveň.

Cambridgeský přístup ke kvantitativní teorii

Tento přístup rozpracovávali Alfred Marshall, Arthur Cecil Pigou i John Maynard Keynes.

Srovnání Fisherovy a cambridgeské verze

Irving Fisher se snaží najít odpověď na otázku, jaké množství peněz musí být drženo pro provádění transakcí (**transakční přístup**).

Cambridgeský přístup se snaží najít odpověď na otázku, co determinuje množství peněz, které si přejí individuální subjekty držet (koncipovali kvantitativní teorii jako **poptávku po penězích**).

Cambridgeská rovnice

$$M_D = k \cdot P \cdot Y^* \quad (\text{rovnice 3})$$

Rovnice poptávky po penězích v pojetí cambridgeského přístupu.

M_D je nominální poptávka po nominálním množství peněz

k je podíl nominálního důchodu, který je optimálně držen v penězích (ztracená příležitost finančních aktiv). Závisí jako u Irvinga Fishera na platebních zvyklostech společnosti a je v krátkém období stabilní.

Y^* je důchod na úrovni plné zaměstnanosti (neoklasický model)

Nově si uvědomují vliv úrokové míry na držbu peněz. Ale formálně úrokovou míru do poptávky po penězích nezabudovali. Později to udělal John Maynard Keynes.

V jejich konceptu **množství peněz determinuje cenovou hladinu**. Jestliže se ceny zvýší v určitém množství, budou chtít subjekty držet množství peněz zvýšené ve stejné proporcii tak, aby dosáhli stejného užítku z držby peněz jako před zvýšením cen.

Rovnováha na trhu peněz – přímý převodový mechanismus

$$M_S = M_D = k \cdot P \cdot Y^*$$

Je-li nabídka peněz vyšší než poptávka po penězích, pak jsou skutečné hotovostní zůstatky a zůstatky na běžných účtech jsou vyšší než požadované. Snaha po redukci nadbytečného množství peněz zvýší výdaje na nákup zboží a služeb. Vyšší výdaje zvýší

ceny, podle rovnice vyšší ceny zvýší poptávku po penězích. Tento proces bude pokračovat tak dlouho, až se poptávka po penězích vyrovná s nabídkou.

Přímý převodový mechanismus je typický pro konzervativní makroekonomii (autorem je Alfred Marshall). Keynesovské koncepty pracují s **nepřímým převodovým mechanismem**. Působení nepřímého převodového mechanismu probíhá prostřednictvím změn úrokové míry (autorem je David Ricardo).

Formálně je shodná s Fisherovou rovnicí

$$M \cdot \frac{1}{k} = P \cdot Y^*$$

Vyjadřuje ekviproporcionální vztah mezi peněžní zásobou a cenovou hladinou.

V a k jsou reciproké veličiny $V = \frac{1}{k}$

$$k = \frac{M}{P \cdot Y} \text{ a } V = \frac{P \cdot Y}{M}$$

Př. $k = \frac{1}{4}$ (25% svého důchodu chce držet v penězích), pak $V = 4$

Cambridgeský transmisní mechanismus

Spojení mezi exogenně danou (zvýšenou) zásobou nominálních peněz a cenovou hladinou.

Po zdvojnásobení peněžní zásoby vznikne přebytek nabídky peněz nad poptávkou. Jedinci se budou snažit snížit držbu peněz na optimální úroveň (k) tím, že přebytek použijí na nákup zboží a služeb. Tím zvýší poptávku po zboží a službách. Ekonomika však operuje na úrovni potenciálního produktu Y_0^* . Začne tedy tlak na růst cenové hladiny. Vzroste dvojnásobně cenová hladina i nominální důchod. V důsledku flexibility mezd se i zdvojnásobí nominální mzdy. Reálná mzda se nezmění. Bude nyní na úrovni W_1/P_1 .

Dichotomie reálného a monetárního sektoru

Úroveň produkce, úroveň zaměstnanosti, úroveň reálných mezd jsou determinovány reálnými faktory: objemem kapitálu, MPN, MPK, přírodními zdroji, úrovní technologie, etc. Obecně faktory, které stojí za agregátní nabídkou práce a agregátní poptávkou po práci.

Nominální mzdové sazby a cenová hladina jsou determinovány výlučně monetárními faktory. V důsledku flexibility mezd a cen zde existuje neutralita peněz. Zdvojnásobení nominální nabídky peněz vedlo k zdvojnásobení cenové hladiny, ke zdvojnásobení nominálních mzdových sazeb.

Klasická křivka agregátní poptávky

Kvantitativní rovnice je implicitní klasickou teorií agregátní poptávky. **Implicitní** proto, že koncept agregátní poptávky schovaný v kvantitativní rovnici nesoustřeďuje pozornost na analýzu komponentů agregátní poptávky a ani nevysvětluje faktory, které determinují úroveň agregátní poptávky.

Je-li na trhu peněz poptávka po penězích vyšší než nabídka peněz, přelije se tento převis na agregátní trh zboží, protože se jednotlivci budou snažit snížit výdaje na zboží.

Body na implicitní křivce agregátní poptávky jsou kombinace cenové hladiny a produkce, kde jsou domácnosti a firmy v rovnováze pokud jde o jejich držbu peněz a pokud jde o jejich výdaje na zboží.

Keynesova teorie poptávka po penězích

Keynesova teorie poptávky po penězích odráží cambridgeskou tradici, ale více zdůrazňuje roli peněz jako jednoho z aktiv v portfoliu bohatství, explicitně i formálně zabudovává vliv úrokové míry jako relevantních nákladů držby peněz.

Motivy poptávky po hotovosti

a) transakční motivy

Jedním z důvodů držby peněz v hotovosti je snaha překlenout období mezi získáním důchodu a jeho vydáním.

b) motiv opatrnosti

Motivy této držby hotovosti jsou spojeny s přáním být připraven proti různým eventualitám, které vyžadují okamžité výdaje a pro nepředvídané příležitosti výhodných koupí.

c) motiv spekulace

Budou-li ceny finančních aktiv příliš vysoko, tedy úroková míra pod úrovní „normální“ úrokové sazby, a investoři správně spekulují na pokles ceny finančních aktiv. Budou investoři držet velké množství zahálčivých zůstatků (spekulační poptávka po hotovosti je velká).



TEXT

„Tímto (motivem spekulace) Keynes silně a explicitně postuloval oproti cambridgeskému přístupu funkci peněz jako jednoho z druhů aktiv držených v portfoliu.“

Keynesova funkce poptávky po penězích

Poptávkou po penězích Keynes vždy rozuměl poptávku po reálných peněžních zůstatcích (co je možné si za poptávané peníze koupit).

$$\frac{M_D}{P} = L(Y, i)$$

Ve svém konceptu spojil všechny motivy poptávky po hotovosti.

Keynes rozdělil všechny finanční aktiva, která mohou sloužit jako uchovatel hodnoty, do dvou skupin:

- a) *Peníze*, které nenesou žádný úrok a jejich očekávaný výnos je konstantní.
- b) *Obligace*, nesou úrok plus možnost kapitálového zisku popř. ztráty. Obligace u Johna Keynesa reprezentují **ostatní finanční aktiva**.

Zpochybnění konstantní rychlosti peněz

Rovnováhu na trhu peněz lze zapsat

$$M_S = k P Y + L_N(i)$$

M_S je exogenní nabídka peněz

kPY je transakční poptávka po penězích

L_N je spekulativní poptávka

Při růstu Y musí dojít ke zvýšení úrokové míry, která „omezí“ (sníží) poptávku po hotovosti ze spekulativních motivů.

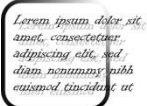
Se změnou úrokové míry se mění i transakční poptávka po hotovosti, tedy i rychlost peněz

$$\frac{M_D}{P} = L(Y, i)$$

$$\frac{P}{M_D} = \frac{1}{L(Y, i)}$$

$$V = \frac{P \cdot Y}{M} = \frac{Y}{L(Y, i)} \quad (\text{rovnice 4})$$

Z rovnice 4 je patrné, že při vyšší úrokové míře, klesá poptávka po penězích z důvodu vysokých nákladů na držbu hotovosti (ztracená příležitost). Proto roste rychlost obrátu peněz.



TEXTY

„V Keynesově teorii je poptávka po penězích signifikantně citlivá na úrokovou míru a úroková míra silně kolísá. Proto není poptávka po penězích stabilní a velice těžko predikovatelná.“

„Keynesova teorie poptávky po penězích zpochybňuje kvantitativní teorii v tom, že vývoj nominálního důchodu je výlučně determinován změnou peněžních zásoby.“

Výzva (zpochybnění) kvantitativní teorii

$M_D = k P Y$ (Cambridgeská verze kvantitativní teorie)

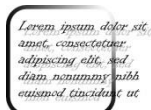
Z institucionálních důvodů je **P v rovnici konstantní v krátkém období**. Jaké to má důsledky? Při **změně peněžní zásoby** se musí změnit buď **cambridgeský koeficient**, nebo **reálný** produkt (předpoklad konstantní cenové hladiny). Není-li v ekonomice absolutní preference hotovosti (past likvidity), zvýšení nabídky peněz spustí Keynesův transmisní mechanismus a v konečném důsledku se zvýší reálný produkt. V pasti likvidity je změna peněžní nabídky absorbována pouze změnou cambridgeského koeficientu.

Keynesovci předpokládají úrokovou míru jako jediný spojovací článek mezi monetárním a reálným světem. Naproti tomu klasická teorie postuluje dichotomii (nepropojenost) těchto dvou světů.

Čím je poptávka po penězích více citlivá na úrokovou míru, tím méně se bude muset úroková míra měnit (ve srovnání s klasickým případem nulové citlivosti poptávky po penězích na úrokovou míru a tedy úplným vytěsněním).

Keynesovci postulují:

- změna peněžní zásoby se absorbuje především ve změně cambridgeského koeficientu.
- poptávka po penězích je hodně citlivá na úrokovou míru
- citlivost autonomních výdajů na úrokovou míru je dost nízká. Tedy LM je hodně plochá, IS hodně strmá.



TEXT

„V Keynesovském „vidění“, které se snaží o analýzu krátkodobého pohybu ekonomiky, se rychle přizpůsobuje množství produkce v reakci na změnu peněžní zásoby nebo se přizpůsobuje cambridgeský koeficient (k), zatímco cenová hladina je z institucionálních důvodů nepružná. V klasické interpretaci kvantitativní teorie se rychle přizpůsobuje agregátní cenová hladina, zatímco produkt je

v důsledku dokonalé flexibility mezd a cen na úrovni potenciálního produktu, který je determinován reálnými nabídkovými faktory a důchodová rychlost peněz (V) je v krátkém období neměnná.“

Závěry z Keynesova konceptu poptávky po penězích

- dichotomie (oddělení) nominálních a reálných veličin, jež leží v samém srdci kvantitativní teorie, nemá za předpokladu nepružnosti cen žádný význam.
- poptávka po penězích je závislá na důchodu jakož i na značně proměnlivé úrokové míře a je proto nestabilní v čase: nestabilní je tedy i rychlost peněz.
- v situaci pasti likvidity a pasti investic popřípadě autonomních výdajů nefunguje Keynesův transmisní mechanismus (spojení mezi penězi a produkcí je porušeno).

Friedmanova reformulace kvantitativní teorie peněz

„The Quantity Theory of Money: Restatement“

Milton Friedman reformulací navazuje na předchozí autory, klade si otázku, proč lidé se lidé rozhodují držet peníze. Milton Friedman vnímá **peníze jako jedno z aktiv**, které individuální subjekty drží v portfoliu, jsou tedy jednou ze složek bohatství. Keynes analyzoval jednotlivé motivy držby peněz.

Permanentní důchod

$$WN \cdot i = P Y_P$$

WN označuje nominální bohatství subjektu, **i** je úroková míra a **PY_P** je nominální permanentní důchod.

Nominální bohatství přináší subjektu výnos (nominální permanentní důchod).

Permanentní důchod je dlouhodobý průměrný důchod z hmotného a nehmotného (lidského) bohatství subjektu.

Skutečný důchod subjektu zahrnuje podle Milтона Friedmana jednak složku permanentního důchodu (**Y_P**) a jednak dočasný (běžný) důchod (**Y_T**)

Nominální bohatství je drženo subjekty v pěti formách

- a) v penězích (přináší užitek, tedy důchod v nepeněžních jednotkách)
- b) obligacích (přináší důchod v peněžních jednotkách)
- c) akciích (přináší důchod v peněžních jednotkách)
- d) hmotném zboží (přináší užitek, tedy důchod v nepeněžních jednotkách)
- e) v lidském kapitálu (přináší pracovní důchod)

Funkce poptávky po nominálních penězích

$$M_D = f [P Y_P (+), E_B (-), E_A (-), P (+), \frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt} (-), w (-), u (+)]$$

Determinanty poptávky po nominálních penězích:

a) permanentní důchod (PY_P)

Poptávka po nominálních penězích je závislá na permanentním důchodu.

Znamená to, spotřeba je funkcí permanentní složky důchodu a je téměř nezávislá na dočasně (běžné) složce důchodu. Poptávka po penězích nebude během ekonomického cyklu příliš fluktuovat a je značně stabilní.

b) očekávané nominální míra výnosu z obligací (E_B)

Roste-li očekávaná nominální míra výnosu z obligací, klesá poptávka po penězích, protože rostou alternativní náklady držby peněz.

c) očekávané nominální míra výnosu na akcii (E_A)

Roste-li očekávaná nominální míra výnosu na akcii, klesá poptávka po penězích, protože rostou alternativní náklady držby peněz.

d) cenová hladina (P)

Roste-li cenová hladina, roste i poptávka po nominálních penězích.

Poptávka po penězích je poptávkou po reálných peněžních zůstatcích.

e) míra inflace ($\frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt}$)

Čím vyšší je míra inflace, tím vyšší jsou alternativní držby peněz, a poptávka po nominálních penězích se bude snižovat.

Zvýšení očekávané inflace klesá poptávka po penězích i dluhopisech a bohatství se přesunuje do fyzických statků a akcií.

f) podíl hmotného bohatství k lidskému bohatství (vzdělání, kvalifikace) (w)

Zvyšuje-li se tento poměr, poptávka po penězích se snižuje.

Lidé s velkým podílem lidského bohatství budou očekávat velké budoucí příjmy z tohoto bohatství, ale na druhé straně nemohou toto bohatství přeměnit na do peněz v současnosti, proto budou držet více peněz. Lidé, jejichž bohatství je především hmotné, mohou snadno toto bohatství konvertovat do peněz.

g) vkus a preference jedinců ohledně držby nominálních peněz (u)

Milton Friedman předpokládá, že u je konstantní „během významných úseků prostoru a času“.

Friedmanova kvantitativní teorie peněz

Hospodářské subjekty netrpí peněžní iluzí: změní-li se jednotka, v níž jsou vyjádřeny ceny a důchod (například se zvýší zkrát), velikost poptávaných nominálních peněz se změní ekviproporcionálně, tedy zkrát.

Funkce poptávky po reálných peněžních zůstatcích je homogenní funkce prvního stupně ve vztahu k P a PY_P . Můžeme ji tedy zapsat ve tvaru

$$z M_D = f \left(z PY_P, E_B, E_A, z P, \frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt}, w, u \right)$$

Položíme-li $z = \frac{1}{PY_P}$, nabude formy rovnice obvyklé kvantitativní teorie

$$\frac{M_D}{PY_P} = f \left(1, E_B, E_A, \frac{P}{PY_P}, \frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt}, w, u \right)$$

$$\frac{M_D}{PY_P} = \frac{1}{V \left(\frac{PY_P}{P}, 1, E_B, E_A, \frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt}, w, u \right)}$$

$$P \cdot Y = V \left(\frac{PY}{P}, E_B, E_A, \frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt}, w, u \right) \cdot M$$

Ve Friedmanově reformulaci cambridgeské verze kvantitativní rovnice je důchodová rychlost peněz (V) stabilní funkce několika proměnných: $\frac{PY}{P}, E_B, E_A, \frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt}, w, u$.

Změna rychlosti peněz je teoreticky možná tehdy, mění-li se jedna či několik z determinant této rychlosti. V tomto smyslu Friedman reformuloval kvantitativní teorii. Vysvětlení determinant rychlosti peněz je podstatným rozlišovacím znakem oproti cambridgeské verzi.

Hypotézy a závěry Friedmanovy reformulace kvantitativní teorie peněz

1. Empirická hypotéza: poptávka po penězích je vysoce stabilní.

Vysvětlení Milona Friedmana:

a) jednak je poptávka po penězích málo citlivá na **úrokovou míru**

Na dokonale konkurenčním trhu kapitálu se míry výnosu jednotlivých aktiv příliš neliší a jsou stabilní v čase.

b) a jednak díky **konceptu permanentního důchodu** je poptávka po penězích poměrně stabilní a predikovatelná.

Implikace: rychlost peněz (V) resp. (k) je tedy téměř konstantní nebo dobře predikovatelné. Ve Friedmanově pojetí jsou V respektive k stabilní, ale to neznamená, že se nemohou měnit v čase. Na základě tohoto závěru je možná přeměna kvantitativní teorie poptávky po penězích na teorii nominálního důchodu (původní kvantitativní teorii).

2. Nabídka nominálních peněz má dominantní vliv na nominální důchod. Rozlišení mezi krátkodobými a dlouhodobými efekty změn peněz v oběhu.

Friedman upravil ve své kvantitativní rovnici vztah mezi množstvím peněz v oběhu a nominálním důchodem. V cambridgeské i Fisherově verzi existuje přímý vztah mezi množstvím peněz a cenovou hladinou.

Vysvětlení Milтона Friedmana:

Peníze mají, jako každé jiné zboží, klesající mezní užitek. Při zvýšení nabídky peněz budou subjekty „přestavovat“ portfolio směrem k vyššímu podílu aktiv, které mají vyšší očekávanou míru výnosnosti. Tato relokace aktiv v portfoliu zahrnuje v **krátkém období** i zvýšené agregátní výdaje a tedy zvýšení investic a zaměstnanosti. V **dlouhém období** je však ve Friedmanově konceptu ekonomika na úrovni potenciálu a růst nabídky peněz se v dlouhém období projeví jenom v proporcionálním zvýšení cenové hladiny. Centrální myšlenkou Friedmanova navrženého teoretického řešení přechodu mezi krátkým a dlouhým obdobím je rozlišení mezi skutečnými a očekávanými veličinami (Friedmanův model mylného cenové hladiny zaměstnanci).

Nahrazením vztahu mezi množstvím peněz v oběhu a nominálním důchodem vytvořil Friedman prostor, aby se změna nabídky peněz mohla „přelít“ přes změnu nominálního důchodu jak do změny reálného produktu a v určité míře i do rychlosti peněz. V dlouhém období jsou peníze ve Friedmanově konceptu neutrální. V dlouhém období působí peníze především na cenovou hladinu a ostatní nominální veličiny. V krátkém a středním období peníze tedy nejsou neutrální, mají vliv na reálný produkt a zaměstnanost případně i rychlost peněz.

3. Nabídka peněz – zejména její neočekávané a výrazné změny - je dominantní faktor, který způsobuje cyklické kolísání produkce a zaměstnanosti.

Náhlá a neočekávaná změna nabídky peněz vyvolává šoky v poptávce po penězích, které se odrazí v kolísání nominálního a reálného důchodu. Podle Friedmana je rozhodující pro stabilitu soukromé ekonomiky stabilita tempa růstu peněžní zásoby (**pravidlo konstantního růstu peněžní zásoby**), jež je přibližně shodné s růstem potenciálního produktu.

Friedmanova kvantitativní teorie peněz (teorie výběru portfolia) – shrnutí

Poptávka po penězích by měla být funkcí bohatství, tj. dostupných zdrojů a očekávaných výnosů jiných aktiv relativně k očekávaným výnosům peněz.

Friedmanovu poptávku po penězích lze zjednodušeně vyjádřit

$$\frac{M_D}{P} = \frac{M_D}{P} (Y_P, E_B - E_M, E_A - E_M, \pi^e - E_M)$$

+ - - -

a) Y_P kde je Friedmanův **permanentní důchod**. Permanentní důchod je možno nejlépe popsat jako dlouhodobý očekávaný průměrný důchod.

b) E_B je **očekávaný výnos obligací**.

c) E_M je **očekávaný výnos peněz**.

Očekávaný výnos peněz není nulový. Je ovlivněn těmito faktory:

- jednak úrovní služeb bankovního sektoru, které jsou poskytovány u depozit zahrnutých do peněžní zásoby (např. zajištění platebního styku).
- a úrokovou mírou u depozit zahrnutých do peněžní zásoby.

d) E_A **očekávaný výnos akcií**.

e) π^e je **očekávaná inflace**, tedy očekávaná hodnota zboží

Friedman zdůvodňuje stabilitu funkce poptávky:

a) **stabilitou rozdílů** $E_B - E_M$

b) **stabilitou rozdílů** $E_A - E_M$

Pokud dojde k **nestejnému** vývoji výnosnosti E_B a E_A , lze pozorovat přesuny mezi alternativními aktivy (akciemi a obligacemi), aniž by došlo k pohybu peněžní poptávky.

Dojde-li k **proporcionálnímu** růstu E_B a E_A , nedochází k přesunu peněz do alternativních aktiv, jak by bylo možné logicky očekávat, protože banky zároveň zvýhodňují běžné vklady. Banky mají totiž zájem na stabilitě portfolia, tedy i na stabilitě běžných vkladů.

c) **stabilitou rozdílů** $\pi^e - E_M$

Očekávaná inflace se spíše projeví přesunem bohatství z dluhopisů do akcií a reálných aktiv. Peněžní poptávka zůstane nedotčena.

d) zařazením **permanentního důchodu**

Zbývá jediná veličina, a to reálný permanentní důchod jako činitel významně ovlivňující reálnou peněžní poptávku. Friedman tedy dochází ke stejnému závěru jako cambridgeská verze kvantitativní teorie peněz: poptávka po penězích je především transakční poptávkou.

$$\frac{M_D}{P} = \frac{M_D}{P} (Y_P)$$