



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Studijní opora

Název předmětu: Ekonomie I  
(část makroekonomie)

## 4. Kapitola

### Celkové výdaje a produkt

Zpracoval(a): Ing. Vendula Hynková, Ph.D.

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Název projektu: Inovace magisterského studijního programu Fakulty ekonomiky a managementu

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/2.2.00/28.0326

PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

## 4. Celkové výdaje a produkt

V rámci této kapitoly se seznámíme s okolnostmi, které ovlivňují vývoj makroekonomického produktu na jeho rovnovážné úrovni, a okolnostmi, které vedou k jeho změně do nové rovnovážné polohy, tudíž vedou ke kolísání skutečného produktu. Hlavní příčinou zde budou změny ve výdajích na nákup celkové produkce (strana AD). Součástí presentované látky je výklad neokeynesiánského modelu multiplikátoru, jenž bude nejprve vysvětlen v podmínkách dvousektorové ekonomiky, následně v podmínkách třísektorové a čtyřsektorové (reálné) ekonomiky.

### 4.1 Agregátní plánované výdaje a produkt

Plánované (a také realizované) agregátní výdaje všech ekonomických subjektů rozdělujeme na spotřební výdaje domácností (C), soukromé investiční výdaje (I), vládní nákupy (G) a čistý export (NX). Obvyklé značení PAE pochází z počátečních slov angl. výrazu *Planned Aggregate Expenditures*, tj. plánované agregátní výdaje, ale můžeme použít již známou zkratku AD – agregátní poptávka. Podobné členění již známe při vyjádření vytvořeného hrubého domácího produktu. Zápis je následující:

$$AD = PAE = C + I + G + NX$$

Takto vyjádřené celkové plánované výdaje mají dvojí podobu a podle svého vztahu k výši důchodu rozlišujeme:

- **výdaje autonomní** – nezávislé na výši důchodu,
- **výdaje vyvolané (indukované)** – závislé na výši důchodu (resp. tímto důchodem vyvolané).

Každý model, včetně modelu multiplikátoru, se opírá o svoje předpoklady (omezuující podmínky), za kterých jsou platné jeho závěry. Je třeba si uvědomovat, že se změnou těchto podmínek je změněna také platnost dříve formulovaných závěrů.

Neokeynesiánský model multiplikátoru vychází z následujících **předpokladů**:

- v ekonomice existuje *dostatečné množství nevyužitých výrobních faktorů* (nevyužitý kapitál a pracovní síla). Tuto situaci nazýváme „produkční mezerou“, kdy je skutečný výkon ekonomiky nižší než potenciální;
- firmy jsou schopny uspokojit rostoucí poptávku po domácí produkci, buď běžnou výrobou, nebo ze svých existujících zásob. *Není žádné omezení ze strany nabídky a úroveň produkce je dána výhradně poptávkou stranou;*

- *abstrahujeme* pro jisté zjednodušení *od hrubých úspor podniků*, to je od té části důchodů firem, které mají podobu jednak zadržovaných (nevyplacených) zisků a jednak důchodů, odpovídajících opotřebení (znehodnocení či amortizaci) fixního kapitálu.
- *nominální mzdové sazby a cenová hladina jsou fixní*. Tento předpoklad umožňuje sjednotit vývoj nominálního a reálného produktu;
- *centrální banka kontroluje peněžní zásobu a úrokové sazby jsou konstantní*.

Takto formulované předpoklady jasně naznačují, že se podmínky modelu přibližují situaci, kdy se ekonomika nachází v produkční mezeře a sužuje ji relativně vysoká míra nezaměstnanosti.

Při výkladu souvislostí budeme vycházet ze zjednodušených podmínek existence nejprve dvou sektorů, kdy budeme zkoumat vliv domácností a firem, později přidáme do analýzy sektor vlády a na závěr přiřadíme také podmínky se sektorem zahraničí.

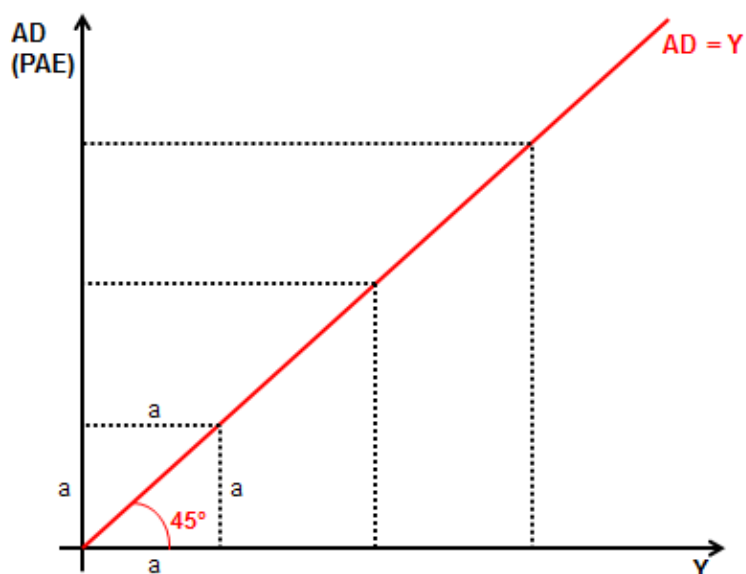
Pod pojmem **produkt** budeme zamýšlet hrubý domácí produkt a budeme jej nyní označovat písmenem **Y** (i když jsme v minulé kapitoly používali **Q** jako „*quantity of production*“).

Jaké jsou **podmínky rovnováhy** na agregátním trhu produkce? Nesmí být vyráběno více, než se spotřebuje, protože potom by vznikaly zbytečné zásoby, které nikdo nechce. Nesmí být vyráběno ani méně, protože potom by na trhu byla spousta neuspokojených uživatelů. Aby bylo dosaženo makroekonomické rovnováhy, musí platit, že souhrn plánovaných (zamýšlených) výdajů se musí rovnat objemu vyrobeného produktu. Tento vztah můžeme zapsat jako první identitu:  **$AD = Y$** .

Mělo by smysl snažit se vyprodukovat více, nebo naopak snížit produkci pod tuto hranici? Odhadnout správně budoucí zamýšlené výdaje je nejen pro výrobce, ale i pro ekonomiku velice důležité. V plánovacím období se ovšem mohou vyskytnout okolnosti, které konečné rozhodování subjektů mohou ovlivnit. Při zpětném pohledu do statistických údajů zjistíme, že se málokdy zamýšlené výdaje rovnají skutečně vynaloženým výdajům.

Pokud bychom si uvedenou podmínku makroekonomické rovnováhy  **$AD = Y$**  chtěli nakreslit, potom musí mít podobu přímky se sklonem  $45^\circ$ , pokud máme na vodorovné ose produkt (**Y**) a na vertikální ose celkové plánované výdaje (**AD**, **PAE**). Přímka  $45^\circ$  rozděluje kvadrant na dvě stejné části a pro každý bod na této přímce platí, že se vzdálenosti k osám rovnají. Tato přímka se nazývá *linií čtverců* (viz obr. č. 4.1). Platí, že plánované výdaje a následně jejich realizace se rovná hodnotě výstupu firem. Nečerpají se, ale ani se netvoří neplánované zásoby firem.

Obr. č. 4.1 Makroekonomická rovnováha ( $AD = Y$ )



## 4.2 Model multiplikátoru ve dvousektorové ekonomice

Jedná se o nejjednodušší podobu modelu multiplikátoru (výdajového modelu), který vychází z hypotetické existence pouze dvou sektorů – domácností a firem. Za těchto předpokladů abstrahujeme od existence vlády a zahraničí. Z toho plyne základní předpoklad, že se celkové plánované výdaje skládají pouze ze spotřebních výdajů domácností ( $C$ ) a ze soukromých investičních výdajů firem ( $I$ ). Nebudeme uvažovat  $I_R$  – restituční investice.

$$AD = C + I$$

Ze stanovených předpokladů vyplývá, že v tomto modelu budeme vycházet z předpokladu, že se důchod ( $Y$ ) rovná disponibilnímu důchodu ( $YD$ ).

$$Y = YD$$

Zaměříme se nyní na vysvětlení **obsahu jednotlivých složek** ve vyjádření makroekonomické rovnováhy ve dvousektorové ekonomice.

Nyní se zaměříme blíže na spotřební výdaje a úspory domácností.

Důchod, který mají domácnosti k dispozici k vlastnímu využití, nazýváme *disponibilním důchodem* (obvyklá značení v ekonomické literatuře:  $YD$ ,  $Y_D$ ,  $DI$ ). Pokud ekonomové zkoumají závislost spotřebních výdajů a úspor na vývoji

disponibilního důchodu, tak nemají shodné přístupy. V našem případě budeme vycházet z keynesiánského pojetí tvorby spotřebních výdajů a úspor.

Platí, že s růstem disponibilního důchodu rostou spotřební výdaje domácností.

V zásadě dělíme spotřební výdaje na dvě části:

- **autonomní spotřební výdaje (Ca).** Jedná se o výdaje nezávislé na výši disponibilního důchodu. Takové výdaje musí domácnost vynaložit i tehdy, když nemá vůbec žádný důchod k dispozici. Příkladem mohou být výdaje na nákup nezbytných potravin, léků, výdajů za bydlení, různých poplatků apod. V případě, že  $YD = 0$ , mohou takové výdaje domácnosti financovat například z předchozích úspor, nebo z úvěrů od bank či výpůjček od známých a příbuzných. V tomto případě domácnosti tvoří „záporné úspory“ ,neboli „rozpouští úspory“.
- **Indukované (vyvolané) spotřební výdaje (mpc.YD).** Jedná se o výdaje závislé na disponibilním důchodu. Platí, že s rostoucím disponibilním důchodem rostou spotřební výdaje domácností. Předpokládáme, že z každé další jednotky disponibilního důchodu, kterou domácnosti získají, část vynakládají na spotřebu. Poměru dodatečně zvýšených spotřebních výdajů k přírůstku disponibilního důchodu říkáme **mezní (marginální) sklon ke spotřebě** z disponibilního důchodu (**mpc – marginal propensity to consume**).

Uvedený vztah můžeme zapsat následovně:

$$mpc = \frac{\Delta C}{\Delta YD}$$

Matematicky může *mpc* nabývat hodnot od 0 do 1 a je stejný u různých položek, které tvoří disponibilní důchod (mzdy, sociální dávky atd.). Mezní sklon ke spotřebě udává, jak se změní výdaje na spotřebu při změně disponibilního důchodu (o jednotku). Pokud z každé dodatečné koruny spotřebitel 0,80 Kč utratí a 0,20 Kč ušetří, mezní sklon ke spotřebě bude 0,8.

**Spotřební funkce** je definována jako součet autonomní (Ca) a indukované spotřeby (mpc.YD):

$$C = Ca + mpc \cdot YD$$

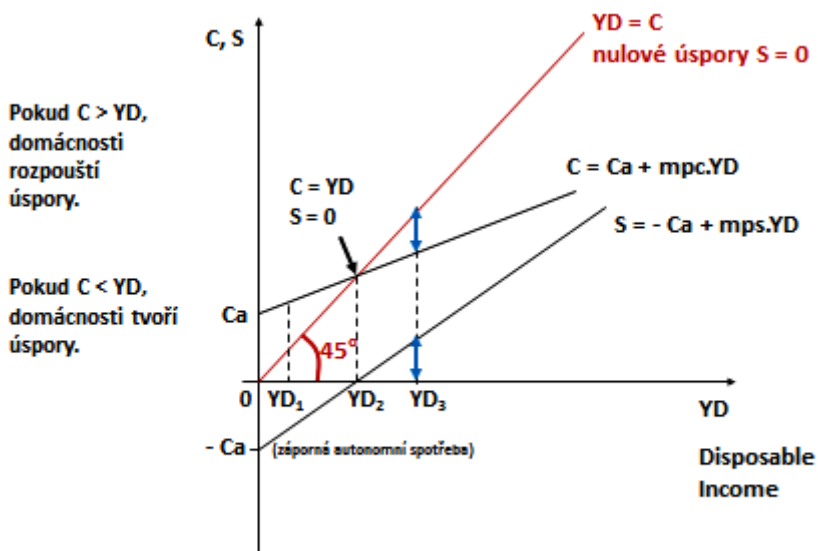
Podíl celkových spotřebních výdajů domácností na disponibilním důchodu vyjadřuje veličina *průměrný sklon ke spotřebě* z disponibilního důchodu (*apc – average propensity to consume*).

$$apc = \frac{C}{YD}$$

V důsledku skutečnosti, že  $Ca > 0$ , je  $apc$  s růstem  $YD$  klesající.

Pro ekonomii je důležitý vztah mezi disponibilním důchodem domácností, výdaji na spotřebu a úsporami. Vztah mezi spotřebou, úsporami a disponibilním důchodem umožňují vysledovat keynesiánské funkce spotřeby a úspor. Keynesiánská funkce spotřeby zachycuje vztah mezi velikostí spotřebních výdajů a úrovní disponibilního důchodu domácností, kde závislou proměnnou budou výdaje na spotřebu ( $C$ ) a nezávisle proměnnou disponibilní důchod ( $YD$ ). Keynesiánská funkce úspor zachycuje vztah mezi velikostí úspor domácností a úrovní disponibilního důchodu, závisle proměnnou tvoří úspory a nezávisle proměnnou opět disponibilní důchod ( $YD$ ). Graficky jsou obě funkce zachyceny na následujícím obrázku.

Obr. č. 4.2 Keynesiánská spotřební a úsporová funkce



Na obrázku č. 4.2 je zapotřebí nejdříve definovat, co znamená osa kvadrantu (přímka  $45^\circ$  s popisem  $YD=C$ ). Osa kvadrantu představuje množinu bodů, kdy se veškeré spotřební výdaje přesně rovnají disponibilnímu důchodu a domácnosti nevykazují žádné úspory ( $S=0$ ).

Funkce spotřeby je definována lineární funkcí a vychází od určitého bodu na svislé ose, což je dáno existencí autonomní spotřeby (výdaje, které musí domácnost platit v každém případě – výdaje na základní potraviny, za bydlení, za léky aj.). Funkce spotřeby je rostoucí přímkou, jejíž sklon je dán velikostí mezního sklonu ke spotřebě ( $mpc$ ). Leží-li spotřební funkce nad osou kvadrantu, domácnosti vykazují tzv. záporné úspory. Platí, že  $C > YD$  a domácnosti spotřebovávají více, než vydělávají. Rozpouští úspory. V případě, že se funkce spotřeby protne s osou kvadrantu, výdaje na

spotřebu se přesně rovnají důchodu a úspory jsou rovny nule. Domácnost v tomto případě ani nespoří, ani nerozpouští své úspory. Leží-li spotřební funkce pod osou kvadrantu, dochází ke vzniku kladných úspor. Platí, že  $C < YD$  a domácnosti část svého disponibilního důchodu uspoří. Pripomeňme, že  $YD = C + S$ . Svislá vzdálenost mezi osou kvadrantu a spotřební funkcí je rovna velikosti úspor (viz oboustranné šipky na obr. č. 4.2).

Na spotřební výdaje vynakládají domácnosti většinou jenom část důchodu, kterým disponují. Zbývající částí disponibilního důchodu tvoří *osobní úspory*. Vzhledem ke skutečnosti, že jsou v rámci tohoto modelu sloučeny s *hrubými úsporami podniků*, označujeme je souhrnně jako *úspory domácností (S)*.

**Funkce úspor** bude také lineární (je-li lineární funkce spotřeby) a můžeme ji odvodit z rovnice  $YD = C + S$ , kde vyjádříme S:

$$S = YD - C$$

$$S = YD - Ca - mpc \cdot YD$$

$$S = -Ca + YD - mpc \cdot YD$$

$$S = -Ca + (1 - mpc) \cdot YD$$

Poněvadž platí, že součet mezního sklonu ke spotřebě a mezního sklonu k úsporám se rovná jedné ( $mpc + mps = 1$ ), proto se výraz  $(1 - mpc)$  rovná  $mps$  – *marginal propensity to save*.

$$S = -Ca + mps \cdot YD$$

kde  $(-Ca)$  = autonomní spotřeba v záporné hodnotě,  
 $mps$  = mezní sklon k úsporám, daný vztahem  $\Delta S / \Delta YD$ ,  
 $YD$  = disponibilní důchod.

Z obrázku 4.2 je patrné, že úsporová funkce vychází na svislé ose od úrovně  $(-Ca)$ . Vyplývá to z okolnosti, že i při nulovém důchodu musí domácnost platit za autonomní spotřebu (za potraviny, bydlení, léky atd.). Pokud domácnost nemá žádný příjem, musí rozpouštět své úspory a ty se právě při nulovém disponibilním důchodu rovnají autonomní spotřebě. Sklon úsporové funkce je dán mezním sklonem k úsporám ( $mps$ ). Vyjadřuje, jak se změní celkové úspory, jestliže se změní disponibilní důchod domácnosti (o jednotku).

Veličina  $mps$  nabývá hodnot od 0 do 1. Pokud známe hodnotu veličiny  $mpc$ , např.  $mpc = 0,8$ , víme automaticky, že  $mps = 0,2$ . Nyní následuje odvození výrazu  $mpc + mps = 1$ .

Platí, že  $C + S = YD$ , a předpokládáme, že se  $mpc$  a  $mps$  nerovnají nule, potom:  
 $\Delta C + \Delta S = \Delta YD$  (a rovnicí vydělíme  $\Delta YD$ ):

$$\Delta C/\Delta YD + \Delta S/\Delta YD = \Delta YD/\Delta Y$$

$$mpc + mps = 1.$$

Samotný vznik úspor je spojován se zaostáváním výdajů na spotřebu za úrovní disponibilního důchodu. Podle *J. M. Keynes* se úspory tvoří jednak až od určité úrovně disponibilního důchodu domácností (na obrázku č. 4.2 od úrovně  $YD_2$ ) a zvyšující se tím více, čím více roste disponibilní důchod. Důležitější veličinou je mezní sklon ke spotřebě – jak spotřebitelé reagují ohledně přírůstků svých disponibilních důchodů. Tento jev se v ekonomické literatuře označuje jako *základní Keynesův psychologický zákon*.

Sklon úsporové funkce odpovídá meznímu sklonu k úsporám (*mps*).

Dále můžeme uvést veličinu *průměrný sklon k úsporám* (*aps* – *average propensity to save*) z daného disponibilního důchodu se zápisem:

$$aps = \frac{S}{YD}$$

Jak jsme si již uvedli, předpokládáme rozdělení disponibilního důchodu na spotřební výdaje a úspory. Také součet průměrných veličin *apc* a *aps* se rovná jedné:

$$apc + aps = 1$$

**Změna polohy** spotřební a úsporové funkce vyjadřuje skutečnost, že při dané výši *YD* je vynakládáno více anebo méně na spotřebu (a je méně nebo více uspořeno). Zatímco změna autonomní spotřeby posouvá rovnoběžně celou spotřební a úsporovou funkci, změna mezního sklonu ke spotřebě (k úsporám) mění sklon těchto funkcí. Ve všech těchto případech dochází ke změně průměrného sklonu ke spotřebě (*apc*). Tento fakt je způsoben celou řadou příčin, které působí v různých vzájemných kombinacích. Mezi nejdůležitější patří:

- **vliv velikosti**, resp. **změny velikosti úrokové sazby na tvorbu úspor**. Pokud se významně změní výše úrokové sazby, např. z 1 % na 5 %, potom se řada domácností rozhodne větší podíl *YD* spořit a bude odkládat okamžitou spotřebu pod vidinou vyššího zhodnocení uložených peněz. Nebo opačně snížení úroků z úvěrů může vést mnohé domácnosti k rozhodnutí, že začnou více nakupovat. Avšak ne všechny domácnosti reagují se stejnou citlivostí na změny v úrokové sazbě;
- **bohatství domácností** a jeho změny. Zvyšuje-li se bohatství domácností, tak se zpočátku zvyšuje jejich spotřební úroveň a později se přechází na úspory.



Při opačném trendu se takové domácnosti více zaměřují na úspory a snaží se stav domácnosti stabilizovat;

- významný vliv mají také nepřímé a neekonomické faktory, jakými mohou být **optimistická** anebo naopak **pesimistická očekávání** budoucí ekonomické situace domácností anebo hospodářské situace celé společnosti. Optimismus vede zpravidla (ne vždy) k tomu, že se snižuje růst úspor na úkor spotřebních výdajů a naopak;
- když na okamžik připustíme existenci vládních intervencí, potom můžeme zohlednit u spotřební funkce výši a dostupnost **sociálních dávek a transferů**. Štědré dávky nenutí ani domácnosti s relativně nižším  $YD$  k úsporám, protože si vytvoří životní standard na úrovni těchto dávek;
- úroveň spotřebních výdajů je také ovlivňována **populačním vývojem**, neboť v situaci, kdy dynamicky roste počet obyvatel, to má za následek růst spotřebních výdajů (nejen autonomních).

Lidé si chtějí neustále zvyšovat svůj životní standard a tudíž úroveň výdajů na spotřebu. Ta je proměnlivá podle dynamiky vývoje  $YD$ . Ekonomové sledují vztahy mezi vývojem  $YD$ ,  $apc$  a  $mpc$ . Nejzajímavější je situace z hlediska dlouhého období. S růstem  $YD$  klesá  $apc$ , neboli podíl spotřebních výdajů na disponibilním důchodu se snižuje. Sledujeme-li spotřební výdaje v závislosti na klesajícím disponibilním důchodu (např. v kontrakci), zjistíme, že  $apc$  je rostoucí, spotřební výdaje v absolutní rovině klesají, ale jejich celkový podíl na disponibilním důchodu roste. Situace se mění v případě, že se podaří zastavit pokles  $YD$  a zajistit jeho růst. Na této bázi je postavena tzv. **teorie hypotézy životního cyklu** (*F. Modigliani* aj.) Tato teorie vysvětluje kolísání podílu spotřeby a úspor na celkovém disponibilním důchodu z krátkodobého a dlouhodobého hlediska.

## Investiční výdaje

Druhou významnou komponentou celkových plánovaných výdajů ve dvousektorovém výdajovém modelu jsou **soukromé domácí investiční výdaje** ( $I$ ).

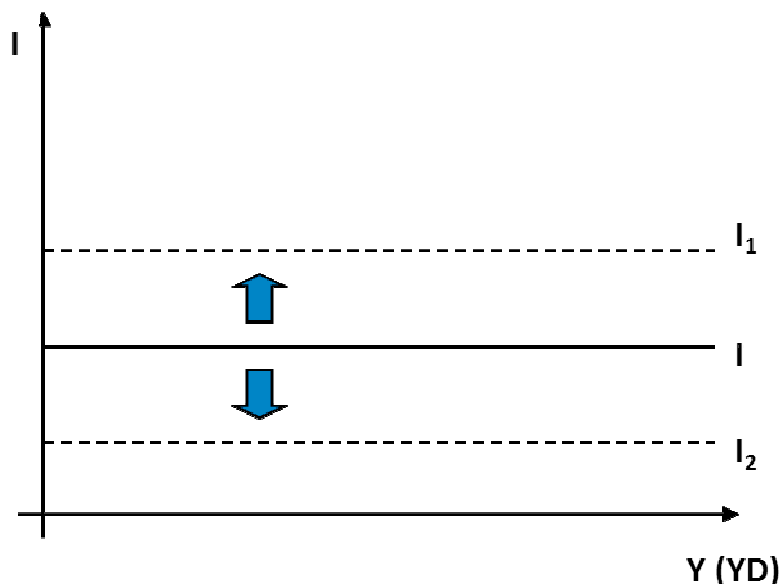
Investiční výdaje jsou tvořeny *výdaji na nákup fixního kapitálu a na zvýšení zásob*. Na rozdíl od spotřebních výdajů domácností budeme brát v úvahu předpoklad, že tyto investiční výdaje jsou na důchodu  $Y$  zcela nezávislé čili autonomní.

$$I = I_a$$

Nebudeme uvažovat o závislosti mezi možným růstem důchodu a potřebou dalších investičních statků.

Pokud jsou plánované investiční výdaje firem na disponibilním důchodu nezávislé, je jejich funkce znázorněna přímkou rovnoběžnou s osou  $x$ , jak demonstruje obr. č. 4.3. Problémem je, jakými faktory jsou ovlivňovány plánované investiční výdaje, resp. které faktory mají schopnost ovlivnit jejich velikost při daném důchodu.

Obr. č. 4.3 Investiční výdaje a jejich změna



V první řadě je takovým činitelem **úroková sazba**, především jejím vztahem k očekávanému čistému výnosu z realizovaných investic.

V jednoduchém **modelu poptávky po investicích** se předpokládá konstantní roční očekávaný výnos po celou dobu životnosti investice a konstantní očekávaná úroková míra ( $i$ ). Pro zjednodušení se také předpokládá, že celý nákup investičního statku se realizuje úvěrem.

Rozdílné investiční statky mají různou očekávanou míru výnosu či výnosnost ( $r$ ), což je chápáno jako poměr mezi očekávaným ročním čistým výnosem a cenou investičního statku. Zpravidla platí pravidlo o tom, že investičních projektů s vysokou výnosností není mnoho a nesou s sebou vyšší míru rizika. Proto investoři nepřihlížejí jen k výnosnosti projektu, ale také k jeho rizikovosti. V zásadě se porovnává výnosnost s cenou úvěru, za který investiční statek pořídíme. Zde platí jednoduchá zásada, že přijatelný je každý projekt, u kterého je výnosnost vyšší než reálná úroková míra (cena úvěru).

Složitější modely poptávky po investicích pracují s pojmem **současná hodnota (PV – Present Value) očekávaných budoucích výnosů**, v daném případě čistých výnosů z realizovaného investičního statku. Vycházejí ze skutečnosti, že hodnota

výnosů se v čase mění, a když známe hodnotu budoucího výnosu, měli bychom umět zjistit, jaká je současná hodnota takové částky. Tato současná hodnota představuje hodnotu toku budoucích výnosů, diskontovanou stabilní úrokovou sazbou. Pokud si označíme budoucí čisté výnosy v jednotlivých letech životnosti projektu  $N_1, N_2, \dots, N_n$ , potom můžeme napsat:

$$PV = \frac{N_1}{(1+i)} + \frac{N_2}{(1+i)^2} + \frac{N_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{N_n}{(1+i)^n}$$

Poptávka po investicích bude podle tohoto vztahu zahrnovat jen ty projekty, jejichž čistá současná hodnota (*NPV – Net Present Value*), to je *PV* po odečtení pořizovací ceny investičního projektu, je větší než nula. Pokud je projektů k dispozici více, potom se přednost dává tomu projektu s nejvyšší kladnou čistou současnou hodnotou (po zohlednění rizika projektu).

Z uvedeného vztahu plyne dílčí závěr, že čím je úroková sazba (*i*) nižší, tím roste *PV* a poptávka po investicích.

Poptávku po investicích mohou ovlivnit další faktory:

- *výše zdanění zisků* ze zamýšlených investičních projektů, která snižuje čisté výnosy a pak i poptávku po investicích;
- *podnikatelská důvěra a optimismus* – především důvěra ve stabilitu a platnost zákonných ustanovení a norem. Pokud se očekává pozitivní hospodářský vývoj země, potom se zvyšuje zájem o realizaci investic. Naopak, nestabilní společenské, právní a politické prostředí je bariérou rozvoje investičních aktivit;
- *populační vývoj*, růst obyvatel obvykle vede k růstu celkových potřeb obyvatel a tím růstu agregátní poptávky.

### **Rovnovážný produkt a jednoduchý výdajový multiplikátor**

K určení rovnovážné produkce slouží v makroekonomické teorii několik modelů. V základním kursu se obvykle probírají dva modely sloužící k odvození rovnovážné produkce, a to model multiplikátoru a model agregátní poptávky a nabídky (model AS/AD).

Počátky modelu multiplikátoru nalezneme v učení *J. M. Keynese*. Po druhé světové válce se uplatnilo rozpracování jeho myšlenek v praktické hospodářské politice mnoha evropských zemí. Teorie multiplikátoru byla podrobně rozpracována v rámci

**neokeynesiánství** v USA a její praktické užití gradovalo především v 50. a 60. letech 20. století.

Nejdříve se budeme zabývat modelem multiplikátoru ve **dvousektorové ekonomice**, ke kterému se váže pojem jednoduchý výdajový multiplikátor.

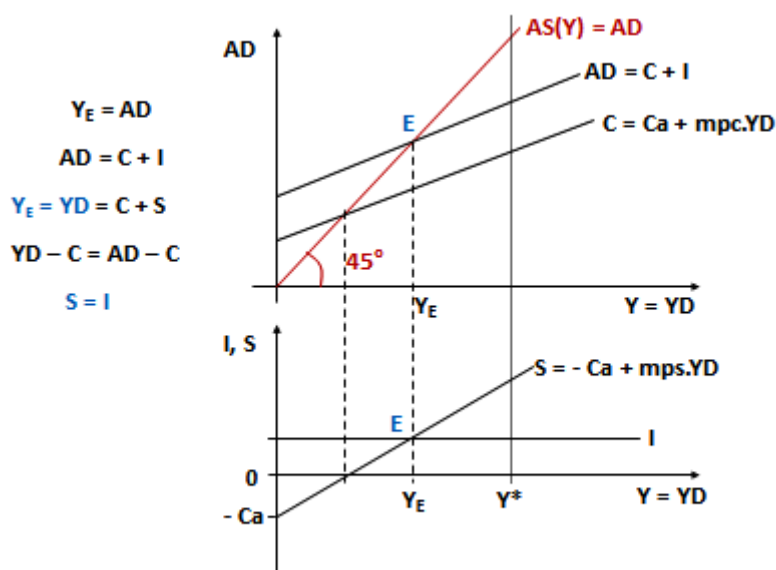
**Celkové plánované výdaje** (AD) jsou v dvousektorové ekonomice součtem spotřebních a investičních výdajů:

$$AD = Y$$

Celkové zamýšlené (plánované) výdaje se mohou lišit od skutečně vynaložených výdajů. Pro naši analýzu ale přijmeme předpoklad, že se pouze skutečné investiční výdaje mohou lišit od plánovaných investičních výdajů. Firmám se mohou neplánovaně hromadit zásoby produkce nebo může docházet k neplánovanému čerpání zásob (zásoby jsou složkou investic). Pokud je  $Y$  vyšší než  $AD$ , rozdíl je tvořen tzv. **neplánovanými investicemi v podobě neplánovaných zásob** (**IU – Unplanned Investment**). Je to skutečnost, kdy část produkce nenašla odbyt a zůstala uložena ve skladech. V následujícím období bude produkt (důchod) klesat tak, aby se neplánované zásoby vyprodaly. V případě, kdy je  $AD$  vyšší než  $Y$ , došlo k převýšení plánovaných výdajů nad skutečnými. Bude nutno výrobu dále rozšiřovat, aby byla uspokojena poptávka po produktu. Jedině jsou-li neplánované zásoby rovny nule ( $IU = 0$ ), nedochází k potřebě měnit velikost produktu a produkt se nachází na své **rovnovážné úrovni**. Taková úroveň produktu je totožná s celkovými plánovanými výdaji, což je v grafu obvykle označeno písmenem E (Equilibrium = rovnováha).

Makroekonomickou rovnováhu v modelu multiplikátoru v dvousektorové ekonomice zobrazuje obr. č. 4.4, kde v horním grafu na horizontální ose zachycujeme realizovanou produkci ( $Y$ ) a na svislé ose celkové plánované výdaje ( $AD$ ), zatímco v dolním grafu na svislé ose zachycujeme velikost úspor a investic a na horizontální ose stejně jako v horním grafu úroveň realizované produkce.

Obr. č. 4.4 Určení rovnovážné produkce ve dvousektorové ekonomice pomocí modelu multiplikátoru (horní graf) a pomocí funkcí úspor a investic (dolní graf)



Nejdříve se zaměříme na horní graf. Je na něm zakreslena keynesiánská funkce spotřeby, a pokud ji navýšíme o úroveň investic, získáme funkci AD se sklonem  $mpc$ . Produkce je na rovnovážné úrovni, **pokud se množství vyrobené finální produkce rovná výši plánovaných (zamýšlených) výdajů – agregátní poptávce**. Vše, co se vyprodukovalo v dané ekonomice za dané období, bylo také poptáváno, čili  $AS(Y) = AD$ .

V dolním grafu je odvozena funkce úspor z horního grafu a je vyznačena úroveň plánovaných investičních výdajů. Vidíme, že za rovnovážné situace  $AD = Y$  platí, že se **úspory** z běžného důchodu, které vytvářely domácnosti, přesně **rovnají plánovaným investičním výdajům ( $S = I$ )**. Předpokladem tohoto modelu je přeměna úspor v investice. V rámci keynesiánského modelu platí, že se ekonomika nachází pod úrovní potenciálního produktu, který je na obr. č. 4.4 vyznačen vpravo ve výši  $Y^*$ .

Pro potřeby dalších modelů (třísektorového a čtyřsektorového) zobecňujeme výdaje ( $I$ ) na plánované nespoteřební výdaje. Také je označujeme jako **injekce**, které mají za výsledek stimulaci růstu produktu. Naopak úspory ( $S$ ) označujeme jako **úniky**, protože jde o tu část důchodu, která uniká v tom smyslu, že se nestává výdajem domácností na nákup spotřebních statků. Z tohoto poměru vyplývá i třetí podmínka rovnováhy produktu – rovnost celkových plánovaných nespoteřebních výdajů (injekcí) a celkových úniků.

Podmínky rovnovážného produktu můžeme shrnout do následujících identit:

1.  $Y = AD$ ,

2.  $IU = Y - AD = 0$ ,

3. *celkové plánované nespotřební výdaje = celkové úniky, resp.  $I = S$ .*

Pojem **multiplikátor** budeme používat ve vazbě na úroveň rovnováhy i důchodu častěji. Ekonomiky se snaží o to, aby rovnováha dosahovala na co nejvyšší úrovni a umožnila obyvatelům vyšší úroveň spotřeby a tím i blahobytu. Proto se hledají nástroje, které by tuto situaci zprostředkovaly.

Pojem multiplikátor můžeme volně přeložit jako „**násobitel**“. Tento pojem plyne ze skutečnosti, že když zvýšíme úroveň výdajů (např. investičních) o nějakou částku, tak změna (zvýšení) rovnovážného výstupu bývá vyšší (znásobená čili multiplikovaná). Je to vzhledem k tomu, že prvotní výdaj v podobě růstu některé ze složek autonomních výdajů (růst investic nebo autonomní spotřeby) vyvolá řetězec druhotných výdajů. Právě vzhledem k tomu bude přírůstek rovnovážného výstupu vyšší než prvotní podnět v podobě změny autonomních výdajů.

Kdyby zde tento efekt neexistoval, investovaly by firmy do rozvojových projektů? Očekávají přeci, že výnos z investice bude vyšší než původně vložená částka. Schopnost investičního projektu znásobovat vklady můžeme také nazvat multiplikací investičních vkladů.

Uvažujme následující příklad. *Firma se rozhodne nakoupit výrobní zařízení v hodnotě 100 jednotek. V důsledku toho dojde k nárůstu plánovaných investic o 100 ( $\Delta I = 100$ ) Výrobce takového zařízení inkasuje 100 jednotek. Přírůstek důchodu je ale vyšší než 100. Jak k tomu dojde?* Inkasovaných 100 jednotek se rozdělí na zisk manažerů, mzdy a platy zaměstnanců, platby subdodavatelům a nakonec se různými cestami ocitne v domácnostech v podobě růstu disponibilního důchodu. Pokud předpokládáme sklon ke spotřebě 0,8, potom domácnosti 80 jednotek vydají na další spotřebu a 20 jednotek uspoří. Za 80 jednotek domácnosti nakoupí produkty, které zase někdo vyrobil. Tato suma se opět dostane domácnostem, které 64 jednotek vydají na spotřebu a 16 alokují v úsporách. Tento proces (multiplikace) probíhá až do vyčerpání.

Jak velký bude multiplikátor autonomních výdajů (autonomní spotřeby nebo autonomních investic) ve dvousektorové ekonomice? Můžeme jej odvodit následovně: podmínkou rovnovážného produktu je rovnost vytvořeného důchodu a plánovaných výdajů. Důchod je podle daných předpokladů totožný s disponibilním důchodem. Podmínku makroekonomické rovnováhy  $Y = AD$  rozepíšeme:

$$Y = AD$$

$$Y = C_a + mpc \cdot Y + I$$

$$A = C_a + I$$

$$Y = A + mpc \cdot Y$$

$A = \text{autonomní výdaje (nezávislé na produktu)}$

Nyní budeme předpokládat, že se v ekonomice zvýší autonomní výdaje,  $\Delta A > 0$ . Zajímá nás, jak zvýšení autonomních výdajů ovlivní produkt:

$$\Delta Y = \Delta A + mpc \cdot \Delta Y$$

$$\Delta Y - mpc \cdot \Delta Y = \Delta A$$

$$\Delta Y(1 - mpc) = \Delta A$$

$$\Delta Y = \Delta A \cdot \frac{1}{1 - mpc}$$

Výraz  $\frac{1}{1 - mpc}$  budeme označovat symbolem  $\alpha$  a nazývat jej **jednoduchým výdajovým multiplikátorem** (násobitelem autonomních výdajů).

V rámci autonomních výdajů se může měnit úroveň investic nebo autonomní spotřeby. V případě změny investic budeme hovořit o **jednoduchém investičním multiplikátoru** a při změně autonomní spotřeby o **multiplikátoru autonomní spotřeby** ve dvousektorové ekonomice.

**Změna investic ( $\Delta I$ ):**

$$\Delta Y = \alpha \cdot \Delta I$$

$$\alpha = \frac{1}{1 - mpc}$$

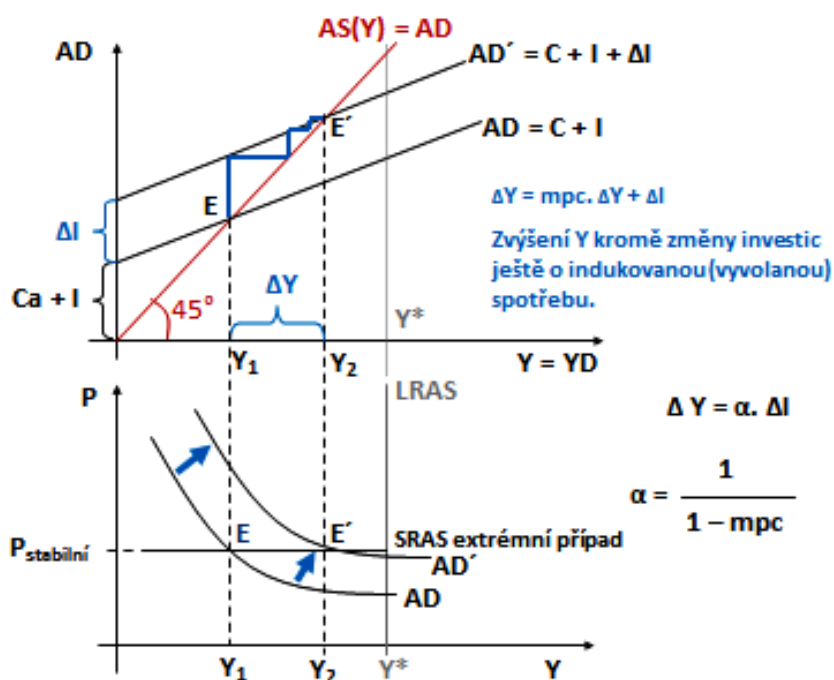
**Změna autonomní spotřeby ( $\Delta C_a$ ):**

$$\Delta Y = \alpha \cdot \Delta C_a$$

$$\alpha = \frac{1}{1 - mpc}$$

Jednoduchý výdajový multiplikátor **udává, kolikrát vzroste důchod při zvýšení autonomních výdajů o jednotku.**

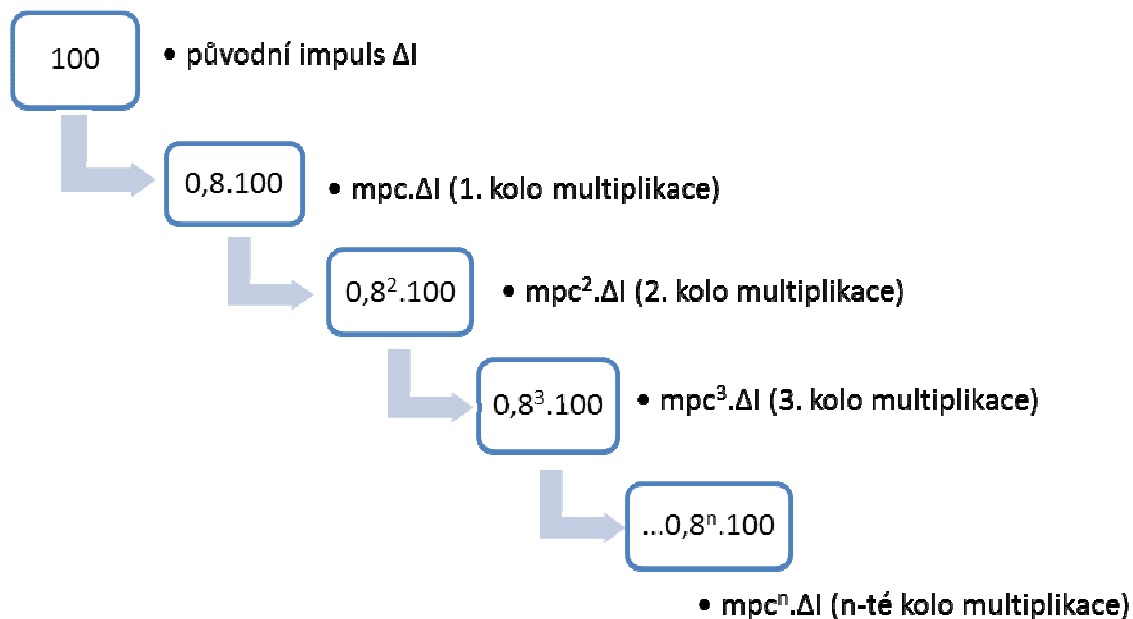
Obr. č. 4.5 Multiplikační proces při zvýšení investic ve dvousektorové ekonomice



Jaký efekt bude mít zvýšení investičních výdajů v ekonomice, je zobrazeno na obr. č. 4.5. Horní graf zachycuje multiplikační efekt v modelu multiplikátoru. Zvýšení investic podníká několikanásobné zvýšení důchodu. Původní impuls (zvýšení investic) vyvolá následně růst indukované spotřeby v jednotlivých kolech multiplikace. Přitom přírůstky indukované spotřeby konvergují k nule, neboť se přírůstky disponibilního důchodu domácností rozkládají na spotřebu a úspory a úspory jsou úniky z ekonomiky.

Uvažujme původní impuls  $\Delta I = 100$  peněžních jednotek a  $\text{mpc} = 0,8$ . V prvním kole multiplikace můžeme spočítat přírůstek produktu  $\Delta Y = 0,8 \cdot 100 = 80$ , v druhém kole multiplikace  $\Delta Y = 0,8^2 \cdot 100 = 64$ , ve třetím kole  $\Delta Y = 0,8^3 \cdot 100 = 51,2$  peněžních jednotek. Přírůstky produktu budou v čase směřovat k nule vlivem tvorby úspor – mezní sklon k úsporám  $\text{mps}$  je  $0,2$  a to znamená, že se vždy  $20\%$  z nového přírůstku disponibilního důchodu uspoří a velikost úspor již multiplikační neprochází. Multiplikaci zobrazuje následující schéma. Celkový efekt přírůstku produktu  $\Delta Y$  se vypočte ve dvousektorové ekonomice pomocí výrazu  $\Delta Y = \frac{1}{1 - \text{mpc}} \cdot \Delta I$ .





V dolním grafu na obr. č. 4.5 je zachycen multiplikační účinek investic v modelu AS/AD, kde na svislé ose měříme celkovou cenovou hladinu. Protože se v neokynesiánské teorii počítalo s fixní cenovou hladinou, je křivka SRAS zobrazena horizontální přímkou rovnoběžnou s osou  $x$  (označuje se jako extrémní případ). Při zvýšení investic se zvýší pouze produkt a nikoli cenová hladina. Nový bod rovnováhy  $E'$  se přiblíží k úrovni potenciálního produktu  $Y^*$ .

Z dosud uvedeného je zřejmé, že výše multiplikátoru je závislá nejen na **kladné velikosti změny investic**, ale především na **hodnotě mezního sklonu ke spotřebě** z disponibilního důchodu. Zde platí, že čím vyšší je mezní sklon ke spotřebě, tím vyšší je hodnota multiplikátoru.

Na velikost multiplikátoru musí mít logicky účinek také mezní sklon k úsporám. Jednoduchý výdajový multiplikátor můžeme vyjádřit také v podobě:

$$\alpha = \frac{1}{mps}$$

jako reciprokou hodnotu mezního sklonu k úsporám z disponibilního důchodu (jde o hodnotu tzv. **mezní míry úniků z důchodů**:  $MLR$ ). Čím vyšší bude hodnota mezního sklonu k úsporám, tím nižší bude účinek multiplikátoru, protože úspory představují úniky z výdajového proudu domácností.

### 4.3 Model multiplikátoru v třísektorové (uzavřené) ekonomice

Ke stávajícím dvěma složkám celkových plánovaných výdajů (důchodu) nyní přidáme další – **státní sektor**. Ke spotřebním výdajům domácností a investicím přidáme vládní nákupy statků a služeb, ale také problematiku daní a transferů. Agregátní poptávka v třísektorové ekonomice je tvořená z následujících složek:

$$AD = C + I + G$$

Třísektorový model ekonomiky zahrnuje dodatečné veličiny:

- **vládní výdaje na nákup statků a služeb (G),**
- **transferové platby vlády (TR).** Budeme uvažovat jen transferové platby domácnostem (bez subvencí a dotací firmám). Nejedná se sice o bezprostřední výdaje na nákup produkce, na rozdíl od G, ale protože putují do disponibilního důchodu domácností a přeměňují se na spotřební výdaje a úspory, tak je bereme v úvahu,
- **celkové daně (TA<sub>T</sub>),** kam započítáme také povinné odvody zdravotního, sociálního pojištění a podobné platby, které snižují úroveň disponibilních příjmů. Celkové daně rozdělujeme do dvou skupin:
  - a) **důchodové daně,** jejichž výše se mění spolu se změnou důchodu. Jde zejména o daně z příjmů, z mezd, zisků apod. Celkovou velikost těchto daní vyjádříme výrazem  $t \cdot Y$ , kde  $t$  představuje *sazbu důchodové daně*, přesněji *mezní míru zdanění*;
  - b) **autonomní daně,** na důchodu nezávislé (TA), mezi ně patří např. daň z převodu nemovitostí, dědická či darovací daň, daň z majetku.

Z uvedeného můžeme odvodit, že:

$$TA_T = t \cdot Y + TA$$

Sazba  $t$  představuje *mezní míru zdanění důchodu* a vyjadřuje podíl přírůstku celkových daní k přírůstku důchodu:

$$t = \Delta TA_T / \Delta Y$$

Průměrnou míru zdanění důchodu, tj. podíl celkových daní k celkovému důchodu vyjádříme jako:

$$TA_T / Y = (TA / Y) + t$$

Je-li  $TA > 0$ , potom průměrná míra zdanění s růstem důchodu klesá.

V třísektorovém modelu ekonomiky již neplatí rovnost důchodu s disponibilním důchodem. V tomto modelu naopak platí, že:

$$YD = Y - t \cdot Y - TA + TR$$

Agregátní poptávku po rozepsání jednotlivých složek tvoří:

$$AD = Ca + mpc(Y - t \cdot Y - TA + TR) + I + G$$

$Ca$  = autonomní spotřeba,

$mpc$  = mezní sklon ke spotřebě,

$Y$  = důchod (produkt) ekonomiky,

$t$  = sazba důchodové daně (např. je-li sazba důchodové daně 25 %, potom  $t = 0,25$ ),

$TA$  = autonomní daně,

$TR$  = transferové platby,

$I$  = plánované investice firem,

$G$  = vládní výdaje na nákup statků a služeb.

Ze složek AD budeme za **autonomní** (nezávislé na důchodu) považovat autonomní spotřebu ( $Ca$ ), autonomní daně ( $TA$ ), transfery ( $TR$ ), investice ( $I$ ) a vládní výdaje na nákup statků a služeb ( $G$ ).

### Rovnovážný výstup v podmínkách třísektorového modelu ekonomiky

Princip rovnovážné produkce jsme si již uvedli. Pro stručné zopakování uvedeme, že produkce je na rovnovážné úrovni tehdy, když vše, co je nabízeno, je také poptáváno, platí vztah  $Y = AD$  (neplánované investice jsou rovny nule,  $IU = 0$ ).

V třísektorovém modelu zapíšeme makroekonomickou rovnováhu jako:

$$Y = Ca + mpc(Y - t \cdot Y - TA + TR) + I + G$$

Autonomní výdaje ( $A$ ) tvoří:

$$A = Ca + mpc \cdot TR - mpc \cdot TA + I + G$$

Nyní nás zajímá, jak se změní důchod, pokud se změní (zvýší či sníží) autonomní výdaje v třísektorovém modelu ekonomiky.

$$Y = A + mpc \cdot Y - mpc \cdot t \cdot Y$$

Při  $\Delta A$  je  $\Delta Y$  následující:

$$\Delta Y = \Delta A + mpc \cdot \Delta Y - mpc \cdot t \cdot \Delta Y$$

Po úpravě získáme:

$$\Delta Y = \Delta A \cdot \frac{1}{1 - mpc(1 - t)}$$

Výraz  $\frac{1}{1 - mpc(1 - t)}$  budeme označovat jako **multiplikátor autonomních výdajů v třísektorové ekonomice** (nebo také jako multiplikátor autonomních výdajů s přítomností daňové sazby).

Podmínky rovnovážného produktu jsou totožné s těmi, které jsme uvedli na počátku a které jsou obdobné dvousektorovému modelu ( $AD = Y$ ,  $IU = 0$ ).

Další podmínku můžeme specifikovat ve třísektorovém modelu srovnáním struktury celkových plánovaných výdajů s kvantitativně stejnou veličinou důchodu za pomoci následující identity.

Výdaje jsou vynakládány na nákup  $C$ ,  $I$  a  $G$ , důchod je využit na spotřebu, k úsporám a je zdaňován. Od daní odečteme transfery vyplácené vládou, získáme tím veličinu čisté daně.

$$C + I + G = C + S + (TA_T - TR)$$

Po odečtení spotřeby ( $C$ ) z obou stran rovnic dostaneme:

$$I + G = S + (TA_T - TR)$$

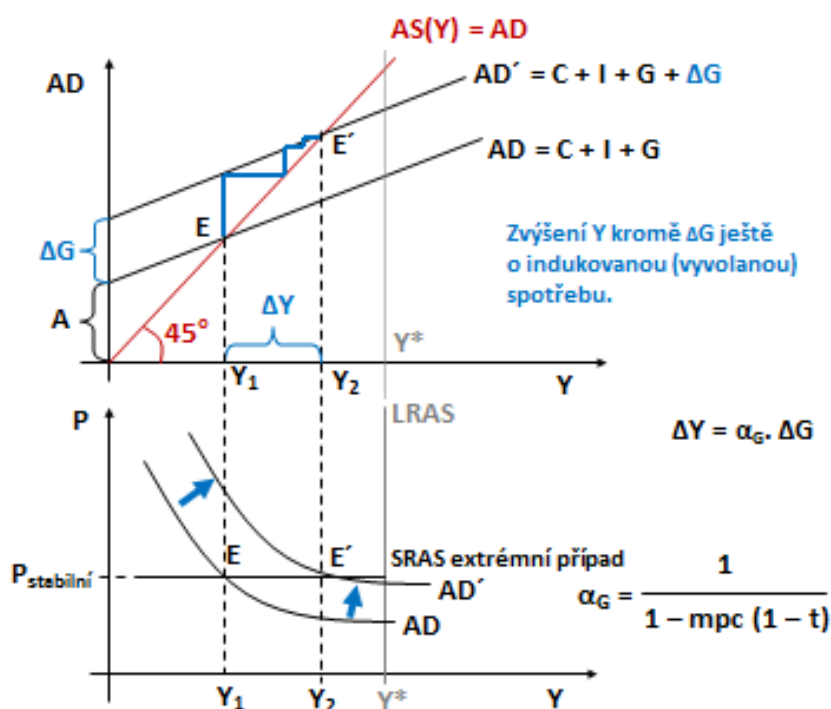
Veličiny  $I$  a  $G$  (nespotřební výdaje) pozitivně působí na růst produktu. Výraz  $S + (TA_T - TR)$ , představuje úniky z ekonomiky v třísektorovém modelu. Jde o tu část důchodu, která není vynaložená na nákup spotřebních statků.

Podmínkou rovnováhy produktu je rovnost celkových plánovaných nespotebních výdajů a celkových úniků. Pokud čisté daně ( $TA_T - TR$ ) označíme jako  $NT$ , platí:

$$I + G = S + NT$$

Následující obrázek č. 4.7 zachycuje multiplikační efekt zvýšení vládních výdajů na nákup statků a služeb ( $G$ ) v modelu multiplikátoru (horní graf) a v modelu AS/AD (dolní graf). Princip multiplikátoru se nemění, jen je jeho hodnota snížena o vliv daňové sazby ( $t$ ). Multiplikátor autonomních výdajů v třísektorovém modelu ekonomiky má nižší účinnost než jednoduchý výdajový multiplikátor ve dvousektorové ekonomice.

Obr. č. 4.6 Multiplikační efekt zvýšení vládních výdajů v třísektorovém modelu ekonomiky



Přímka  $45^\circ$  je v horním grafu na obr. č. 4.7 opět přímkou rovnosti celkového důchodu a agregátní poptávky. Funkce agregátní poptávky je složena z výdajů na spotřebu, plánovaných investic a vládních výdajů. Výše plánovaných investic, autonomní spotřeby a vládních výdajů na nákup statků a služeb určuje polohu křivky agregátní poptávky  $AD$ . Mezní sklon ke spotřebě ( $mpc$ ) a sazba důchodové daně ( $t$ ) determinují sklon křivky agregátní poptávky (čím vyšší je  $mpc$  a čím nižší je  $t$ , tím strmější je  $AD$ ). Sklon přímky  $AD$  je dán výrazem  $mpc(1 - t)$ .

Bod  $E$  je bodem, kdy se plánované výdaje (agregátní poptávka) rovnají skutečné produkci. Rovnovážný výstup ekonomiky je na úrovni  $Y_1$ . Pokud dosahuje ekonomika takové výše výstupu, potom vše, co bylo vyrobeno, je poptáváno a nedochází k hromadění, ani ke snižování zásob firem. Neplánované investice do zásob (IU) jsou nulové.

Budeme předpokládat, že se v ekonomice **zvyšují vojenské výdaje**. Vojenské výdaje jsou součástí vládních výdajů  $G$ , které jsou konečnou složkou agregátní poptávky. V případě jejich růstu probíhá multiplikační efekt a v přírůstku důchodu se promítne i zvýšení indukované spotřeby. Celková změna (přírůstek) důchodu se vypočte pomocí výrazu:

$$\Delta Y = \Delta G \cdot \frac{1}{1 - mpc(1 - t)}$$

Dolní graf na obr. č. 4.6 zobrazuje multiplikační efekt v modelu AS/AD. Opět za předpokladu horizontální SRAS roste pouze produkt, nikoli cenová hladina a nový bod rovnováhy ekonomiky E' se přiblíží potenciálnímu produktu.

V třísektorovém modelu ekonomiky se mohou měnit veličiny:  $C_a$ ,  $I$ ,  $G$ ,  $TR$ ,  $TA_a$ ,  $t$ . Nyní nás zajímá, jak změny těchto veličin ovlivní důchod ekonomiky. Budeme se přitom orientovat opět v neokeynesiánském modelu multiplikátoru.

### **Změna autonomní spotřeby, investičních a vládních výdajů.**

Zvýšení (nebo naopak snížení) těchto veličin povede k několikanásobnému zvýšení (snížení) rovnovážného produktu.

#### **Změna autonomní spotřeby ( $\Delta C_a$ ):**

$$\Delta Y = \Delta C_a \cdot \frac{1}{1 - mpc(1-t)}$$

$$\frac{1}{1 - mpc(1-t)} = \alpha_{C_a}$$

$\alpha_{C_a}$  ... multiplikátor autonomní spotřeby v třísektorové ekonomice

#### **Změna investičních výdajů ( $\Delta I$ ):**

$$\Delta Y = \Delta I \cdot \frac{1}{1 - mpc(1-t)}$$

$$\frac{1}{1 - mpc(1-t)} = \alpha_I$$

$\alpha_I$  ... investiční multiplikátor v třísektorové ekonomice

#### **Změna vládních výdajů na nákup statků a služeb ( $\Delta G$ ):**

$$\Delta Y = \Delta G \cdot \frac{1}{1 - mpc(1-t)}$$

$$\frac{1}{1 - mpc(1-t)} = \alpha_G$$

$\alpha_G$  ...multiplikátor vládních výdajů v třísektorové ekonomice

**Změna transferových plateb.** Zvýšení například podpor v nezaměstnanosti povede už v prvním výdajovém kole ke zvýšení nákupů statků, avšak nikoli v plné výši této změny, ale jen z té části, která nebude uspořena. Předpoklad je, že tyto transferové příjmy se nezdaňují. Účinnost zvýšení transferových výdajů vlády bude proto nižší než účinnost např. vládních výdajů na nákup statků a služeb.

**Změna transferů ( $\Delta TR$ ):**

$$\Delta Y = \Delta TR \cdot \frac{mpc}{1 - mpc(1-t)}$$

$$\frac{mpc}{1 - mpc(1-t)} = \alpha_{TR}$$

$\alpha_{TR}$  ...multiplikátor transferových plateb v třísektorové ekonomice

**Změna autonomních daní.** Podobný efekt jako zvýšení transferů, ale v záporné hodnotě, bude mít zvýšení autonomních daní ( $\Delta TA$ ). Multiplikátor má podobu záporné hodnoty a přírůstek rovnovážného produktu bude následující:

**Změna autonomních daní ( $\Delta TA$ ):**

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

$$\frac{-mpc}{1 - mpc(1-t)} = \alpha_{TA}$$

$\alpha_{TA}$  ...multiplikátor autonomních daní v třísektorové ekonomice

V případě, kdy je  $\Delta TA > 0$ , je přírůstek důchodu záporný a multiplikátor má záporné znaménko. Naopak, pokud je  $\Delta TA < 0$ , je přírůstek důchodu kladný.

**Změna daňové sazby.** Zvýšení (snížení) daňového zatížení povede, za jinak nezměněných podmínek, ke snížení (zvýšení) rovnovážné úrovně důchodu.

### **Změna daňové sazby ( $\Delta t$ ):**

$$\Delta Y = \frac{-1}{1 - mpc(1 - t_1)} \cdot mpc \cdot \Delta t \cdot Y_0$$

$$\Delta t = t_1 - t_0$$

$t_1$ ...nová úroveň daňové sazby,

$t_0$ ...původní úroveň daňové sazby,

$Y_0$ ...původní úroveň rovnovážné produkce.

### **4.4 Model multiplikátoru ve čtyřsektorové (otevřené) ekonomice**

Tím, že do modelu celkových plánovaných výdajů zahrneme sektor zahraničí, vytváříme reálný čtyřsektorový model. Na rovnováhu ekonomiky má vliv také její existence v širším společenském prostředí. Celkové plánované výdaje rozšíříme o **čistý export**, tzn. o rozdíl mezi exportem a importem.

Export (vývoz) budeme pro potřeby modelu považovat za autonomní veličinu (nezávislou na velikosti domácího důchodu).

Import (dovoz) má ovšem vlastnosti odlišné. Kromě autonomní složky ( $Ma$ ) obsahuje také zřetelně indukovanou (vyvolanou) složku, protože s růstem důchodu roste také poptávka po zahraničním zboží. Lidé k uspokojení svých potřeb mohou využívat výrobků z dovozu. A tak můžeme předpokládat, že z každého přírůstku důchodu ( $\Delta Y$ ) je vynakládána část na nákup dovážených statků.

Poměr těchto výdajů na přírůstek národního důchodu se označuje jako **mezní sklon k importu** z důchodu  $mpm$  (v literatuře také  $mpi$ ) – *marginal propensity to import* a lze spočítat jako:

$$mpm = \Delta M / \Delta Y$$

Funkce importu má podobu:

$$M = Ma + mpm \cdot Y$$

Budeme předpokládat, že sklon k importu  $mpm$  je fixní pro jakoukoliv úroveň důchodu a může nabývat hodnoty v intervalu od 0 do 1.

Vývoj čistého exportu je dán funkcí, kterou můžeme zapsat jako:

$$NX = X - Ma - mpm \cdot Y$$

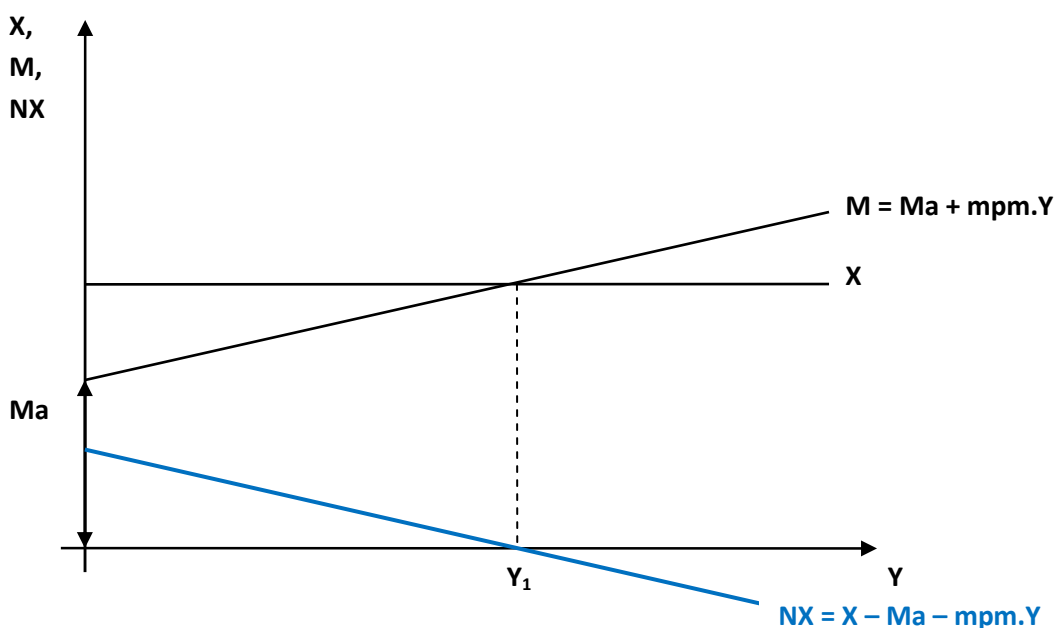
Za výraz  $(X - Ma)$  můžeme dosadit veličinu autonomní čistý export s označením  $NX_a$ , poté platí:



$$NX = NXa - mpm.Y$$

Jak se vyvíjí funkce čistého exportu, si můžeme ukázat na následujícím obr. č. 4.7. Je zobrazena spolu s funkcemi exportu a importu. Export je zakreslen přímkou rovnoběžnou s osou  $x$ , neboť je na důchodu domácí ekonomiky nezávislý (autonomní). Import a čistý export již na důchodu domácí ekonomiky závisí.

Obr. č. 4.7 Keynesiánské funkce exportu, importu a čistého exportu



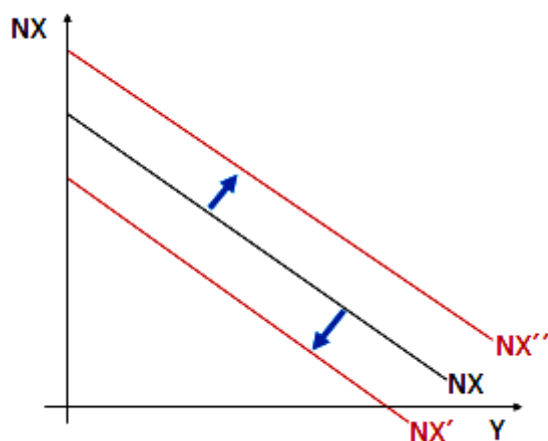
Všechny funkce exportu, importu, i čistého exportu zde mají tvar přímky. Sklon přímek importu a čistého exportu je dán veličinou *mezní sklon k importu* z národního důchodu ( $mpm$ ), ovšem u funkce čistého exportu ( $NX$ ) v záporné hodnotě, proto je funkce čistého exportu klesající. Funkce čistého exportu ( $NX$ ) vyjadřuje, že s růstem domácího důchodu klesá hodnota  $NX$  díky rostoucímu indukovanému dovozu, při nezměněné hodnotě exportu. Na obr. č. 4.8 si můžeme všimnout, jak zvolna klesá hodnota čistého exportu, při důchodu  $Y_1$  je nulová a do deficitu se dostane, platí-li, že  $M > X$ .

Podívejme se na to, které skutečnosti povedou ke změně čistého exportu při konstantním důchodu či které faktory budou schopny vyvolat posun křivky  $NX$  nahoru nebo dolů. Tyto posuny si znázorníme na obr. č. 4.8, kde preparujeme funkci  $NX$  z předchozího grafu a zaměříme se na příčiny posunů funkce  $NX$ , budeme přitom předpokládat konstantní veličinu  $mpm$  (funkce  $NX$  se poté posune rovnoběžně na úroveň  $NX'$  nebo  $NX''$ ).

Příčin vyvolávajících posun křivky  $NX$  může být několik:

- *pokles zahraniční poptávky a důchodu* v důsledku cyklické fáze recese v zahraničí povede k poklesu  $X$ . Naopak fáze konjunktury v domácí ekonomice bude mít za následek růst  $M$  (ale v tomto případě jde pouze o posun po křivce);
- *zhodnocení kursu domácí měny* vede ke zdražení exportovaného zboží a k poklesu  $X$ , naopak dovoz bude levnější a zahraniční zboží dostupnější, a proto  $M$  poroste;
- *dojde-li ke změnám cen*, potom jejich rychlejší růst v domácí ekonomice než v zahraničí povede k poklesu  $X$  a k růstu  $M$ ;
- na průběh funkce mají vliv i *záměrná opatření vlády* v podobě ochranných nebo proexportních opatření, *dále i dohody států* (členských zemí) na uvalení embarg – zákazu dovozu suroviny z dané země a případně uvalení dalších sankcí vůči této zemi;
- vliv může mít také *chování spotřebitelů* v podobě *změny jejich preferencí*. Preference mohou být ovlivněny také neekonomickými faktory, jako jsou politické vlivy, např. bojkot zboží nějaké země.

Obr. č. 4.8 Posuny funkce čistého exportu  $NX$



### Model multiplikátoru v otevřené ekonomice

Pokud jde o stanovení podmínek rovnováhy, potom model rozšíříme o skutečnosti vycházející z otevřenosti ekonomiky. Vyjdeme ze zápisu celkových plánovaných

výdajů, uvažujeme nyní všechny složky agregátní poptávky. Veličina NX odráží vztah národní ekonomiky se zahraničím.

$$AD = C + I + G + NX$$

$$AD = A + mpc \cdot (1 - t) \cdot Y - mpm \cdot Y$$

$$A = Ca - mpc \cdot TA + mpc \cdot TR + I + G + NX_a$$

Produkt v čtyřsektorovém modelu je v rovnováze, když platí nám známé podmínky:

$$Y(AS) = AD$$

$$IU = 0.$$

Vyrovnané musí být také celkové plánované nespotřební výdaje (injekce) a celkové úniky, jejichž vztah má v otevřené ekonomice podobu:

$$I + G + X = S + NT + M$$

Z rovnice makroekonomické rovnováhy můžeme odvodit multiplikátor otevřené ekonomiky (nazývaný také jako multiplikátor se zahraničním obchodem).

$$Y = A + mpc(1 - t) \cdot Y - mpm \cdot Y$$

Při  $\Delta A$  nás zajímá  $\Delta Y$ :

$$\Delta Y = \Delta A + mpc(1 - t) \cdot \Delta Y - mpm \cdot \Delta Y$$

$$\Delta Y = \Delta A \cdot \frac{1}{1 - mpc(1 - t) + mpm}$$

Výraz  $\frac{1}{1 - mpc(1 - t) + mpm}$  nazýváme **multiplikaátorem v otevřené ekonomice**, resp.

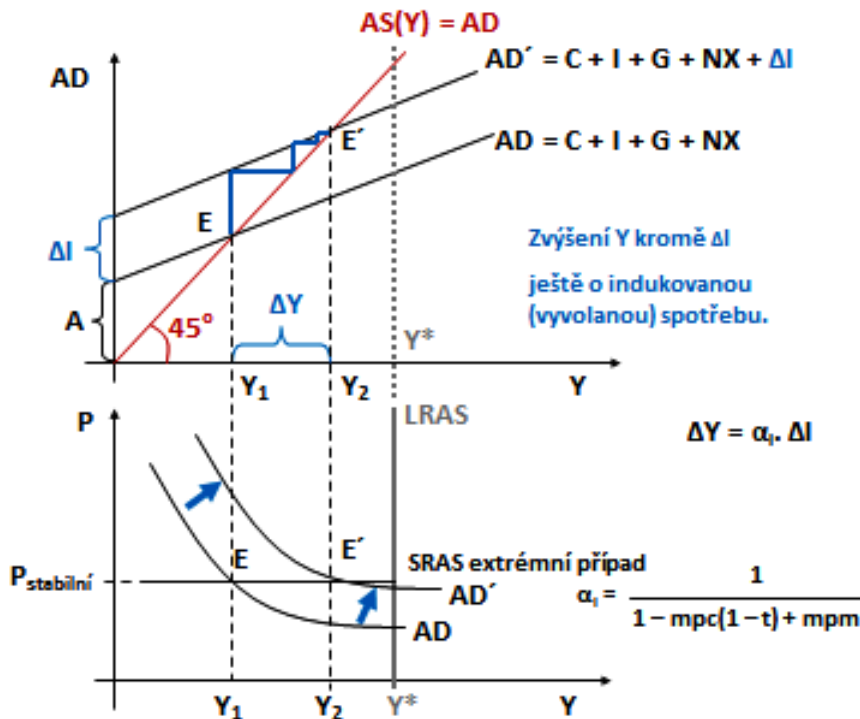
multiplikaátorem autonomních výdajů v otevřené ekonomice. Tento multiplikátor vyjadřuje, kolikrát se změní důchod, pokud se změní autonomní výdaje o jednotku.

Následující obrázek č. 4.9 zachycuje multiplikační efekt zvýšení investičních výdajů v otevřené ekonomice (zde se zvyšují investice, ale mohou se zvýšit i jiné autonomní výdaje). Princip multiplikátoru se nemění, jeho hodnota je ale v porovnání s multiplikaátorem v uzavřené ekonomice nižší z důvodu dalších úniků z ekonomiky – plateb za dovoz. Agregátní poptávku tvoří všechny 4 složky a její sklon je dán výrazem  $[mpc(1 - t) - mpm]$ . V horním grafu je zachycen multiplikační účinek v modelu multiplikátoru. Původní impuls v podobě zvýšení investic je doprovázen dalším navýšením produktu v podobě indukované spotřeby, jejíž velikost konverguje

k nule. Celkový efekt přírůstku důchodu je vyjádřen:  $\Delta Y = \Delta I \cdot \frac{1}{1 - mpc(1 - t) + mpm}$ .

V dolním grafu je zachycen posun AD v modelu AS/AD, nový bod makroekonomické rovnováhy  $E'$  se nachází blíže potenciálnímu produktu  $Y^*$ .

Obr. č. 4.9 Multiplikační efekt zvýšení investic (autonomních výdajů) v otevřené ekonomice



Multiplikátor v otevřené ekonomice je možné aplikovat nejen v rámci celého národního hospodářství, ale také na místní a municipální úrovni v podobě tzv. oblastních multiplikátorů.

V reálném životě otevřené ekonomiky můžeme také za pomoci výdajového multiplikátoru vyjádřit vliv zvýšení autonomních výdajů, například vliv zvýšení vládních výdajů na nákup statků a služeb ( $\Delta G$ ), na vývoj čistého exportu. Jestliže předpokládáme, že  $NX = NX_a - mpm \cdot Y$ , potom pod vlivem zvýšení vládních výdajů ( $\Delta G$ ) bude výraz pro změnu čistého exportu následující:

$$\Delta NX = \frac{-mpm}{1 - mpc(1 - t) + mpm} \cdot \Delta G$$

$$(\Delta NX_a = 0)$$

Použitý výraz ve tvaru  $\frac{-mpm}{1 - mpc(1 - t) + mpm}$  označujeme jako **multiplikátor čistého exportu**.

Zajímavé je následující názorné srovnání, kdy stejně jako u dvousektorového modelu můžeme v podmínkách tří a čtyř sektorů vyjádřit multiplikátor jako reciprokou hodnotu

(převrácená hodnota zlomku) mezní míry úniků z národního důchodu ( $1/MLR$ ).  
Můžeme poznamenat, že z přírůstků důchodu uniká v modelu:

- **dvousektorovém:**

**$mps \cdot \Delta Y$**

$$\alpha = \frac{1}{mps} = \frac{1}{1 - mpc}$$

$MLR$  (mezní míra úniků) =  $mps$

- **třísektorovém:**

**$mps(\Delta Y - t \cdot \Delta Y) + t \cdot \Delta Y$**

$$\alpha = \frac{1}{mps(1-t) + t} = \frac{1}{1 - mpc(1-t)}$$

$MLR = mps(1 - t) + t$

- **čtyřsektorovém:**

**$mps(\Delta Y - t \cdot \Delta Y) + t \cdot \Delta Y + mpm \cdot \Delta Y$**

$$\alpha = \frac{1}{mps(1-t) + t + mpm} = \frac{1}{1 - mpc(1-t) + mpm}$$

$MLR = mps(1 - t) + t + mpm$

## Zdroje:

FRANK, R. H., BERNANKE, B. S. *Principles of Macro-economics*. 3rd Edition. NY: McGraw-Hill/Irwin, 2007. 561 p. ISBN 978-0-07-325594-1.

FUCHS, K., TULEJA, P. *Základy ekonomie*. 2. rozšířené vydání. Praha: Ekopress, 2005. 347 s. ISBN 80-86119-74-2.

HOLMAN, R. *Ekonomie*. 4. aktualizované vydání. Praha: C. H. Beck, 2005. 710 s. ISBN 80-7179-891-6.

HYNKOVÁ, V., NOVÝ, J. *Makroekonomie I – pro bakalářské studium, I. díl*. 1. vyd. Brno: Univerzita obrany, 2008. 125 s. ISBN 978-80-7231-278-8.

LIPSEY, R. G., CHRYSTAL, K. A. *Economics*. Tenth edition. Oxford, NY: Oxford University Press Inc., 2004. 699 p. ISBN 978-0-19-925-784-1.

MANKIW, G. N. *Principles of Economics*. 2nd edition. South-Western Educational Publishing, 2000. 888 p. 978-0030259517.

MANKIW, G. N. *Zásady ekonomie*. Praha: Grada Publishing, 2000. 763 s. ISBN 80-7169-891-1.

McCONNELL, C. R., BRUE, S. L. *Macroeconomics: Principles, Problems, and Policies*. 7th ed. McGraw-Hill, Irwin, 2007. 380 p. ISBN 978-0-07-110144-6.

SAMUELSON, P. A., NORDHAUS, W. D. *Economics*. 15th ed. McGraw-Hill, 1995. 1013 p. ISBN 0-07-054981-9.

SCHILLER, B. R. *Makroekonomie dnes*. Brno: Computer Press, 2004. 412 s. ISBN 80-251-0169-X.