

3 URČENÍ ROVNOVÁŽNÉHO PRODUKTU POMOCÍ JEDNODUCHÉHO KEYNESIÁNSKÉHO MODELU

NÁHLED KAPITOLY



Jednoduchý keynesiánský model (model důchod-výdaje neboli model 45°), dvousektorový model ekonomiky – spotřební a úsporová funkce, jejich změny, investiční výdaje, určení rovnovážného produktu, výdajový multiplikátor, paradox spořivosti. Třísektorový model ekonomiky – vliv státu na jednotlivé výdaje a rovnovážný produkt, výdajový multiplikátor v třísektorové ekonomice. Čtyřsektorový model ekonomiky – vliv zahraničí na jednotlivé výdaje a rovnovážný produkt, výdajový multiplikátor v čtyřsektorové ekonomice.

CÍLE KAPITOLY



Budete umět:

- Základní pojmy - složky agregátních výdajů, spotřební funkce (autonomní spotřeba a indukovaná spotřeba, mezní sklon ke spotřebě), úsporová funkce (autonomní úspory a indukované úspory, mezní sklon k úsporám), investiční funkce, rovnovážný produkt, jednoduchý výdajový multiplikátor.

Získáte:

- schopnost popsat mechanismus fungování jednoduchého keynesiánského modelu s multiplikátorem v různých typech ekonomiky (dvou, tří a čtyřsektorová) a schopnost určení rovnovážného produktu, resp. jeho změn
- schopnosti objasnit pomocí tohoto modelu příčiny makroekonomické nerovnováhy

Budete schopni:

- definovat jednotlivé složky agregátních výdajů v různých typech ekonomiky (dvou, tří a čtyřsektorová ekonomika),
- popsat a graficky zaznamenat spotřební funkci, úsporovou funkci, funkci agregátních výdajů v jednotlivých typech ekonomiky,
- určit velikost rovnovážného produktu a vymežit změny rovnovážného produktu způsobené změnou jednotlivých složek agregátních výdajů,
- vypočítat velikost rovnovážného produktu a jeho změn v důsledku změny určité složky agregátních výdajů,

- vypočítat velikost výdajového multiplikátoru v jednotlivých typech ekonomiky a vytyčit jeho dopad na úroveň rovnovážného produktu.



KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Celkové plánované výdaje, spotřební funkce, autonomní spotřeba, indukovaná spotřeba, mezní sklon ke spotřebě, úsporová funkce, autonomní úspory, indukované úspory, mezní sklon k úsporám, investiční funkce, hrubé investice, čisté investice, export, import, výdajový multiplikátor, paradox spořivosti, rovnovážný produkt.



K ZAPAMATOVÁNÍ

Tento model vznikl v 30. letech minulého století jako reakce na předchozí ekonomickou doktrínu, podle níž si nabídka vytváří svoji poptávku a neumožňuje tak vznik nadvýroby (ta pokud vznikne, tak je to jen dočasně a je jen otázkou času, než se trhy opět dostanou do rovnováhy). Model se jmenuje podle britského ekonoma Johna Maynarda Keynese, který tvrdil, že je to právě agregátní poptávka, která určuje velikost rovnovážné produkce. Jedná se v podstatě o reakci na Velkou hospodářskou krizi z 30. let 20. století, kdy přestaly platit předpoklady automatické obnovy ekonomiky, tj. že ekonomika má podobně jako lidské tělo své vnitřní autoregulační mechanismy, které ji dříve nebo později vrátí zpět do rovnovážného stavu (tzv. tržní mechanismus). Dlouhodobě se nedařilo vrátit výrobu na předkrizovou úroveň, míra nezaměstnanosti setrvala na vysoké úrovni, a tak se začaly hledat způsoby, jak obnovit rovnováhu. Jednou z odpovědí byl právě model, který vytvořil ekonom Keynes a jehož podstatou je, že k obnovení rovnováhy může pomoci dočasná intervence vlády, jejímž hlavním smyslem je stimulace agregátní poptávky, byť za cenu zadlužení.

3.1 Model dvousektorové ekonomiky

Nejprve zaměříme svoji pozornost na model dvousektorové ekonomiky, který zahrnuje pouze domácnosti a firmy. Jelikož se jedná o poptávkově orientovaný model, což jinými slovy řečeno znamená, že popisuje mechanismus, kterým agregátní výdaje ovlivňují reálný produkt. Prvním krokem postupu pro určení rovnovážného produktu ve dvousektorové ekonomice je stanovení skutečných agregátních výdajů (AE) na produkt.

Agregátní výdaje (AE) představují hodnotu plánovaných (zamýšlených) výdajů na nákup statků a služeb, jež jsou jednotlivé ekonomické subjekty ochotny vydat při určité úrovni reálného produktu.

Ve dvousektorovém modelu, který představuje nejjednodušší variantu tohoto modelu, existují dva ekonomické subjekty, a to domácnosti, které mají výdaje na spotřebu (C) a firmy, jež mají výdaje ve smyslu investic (I). Důležité je také zmínit základní předpoklady modelu:

Předpoklady pro stanovení rovnovážného produktu ve dvousektorové ekonomice jsou následující:

- cenová hladina je stálá, neovlivňuje agregátní poptávku,
- zásoba kapitálu je dostatečná, může být vyrobena produkce, která je poptávaná,
- nabídka práce je dostatečná, může být vyrobena produkce, která je poptávaná při dané stálé nominální mzdě,
- všechny nominální veličiny jsou reálnými veličinami,
- ekonomika je uzavřená.

3.1.1 SPOTŘEBNÍ VÝDAJE DOMÁCNOSTÍ A TVORBA ÚSPOR

Lidé v běžném životě nakupují široké spektrum výrobků a služeb (potravin, spotřební zboží, oblečení, platí za poskytování internetu, plynu, elektřiny, trávení volného času v podobě zájezdu k moři apod.). Tyto individuální výdaje na spotřebu závisí na celé řadě faktorů (např. módní a technologické trendy apod.). Nejdůležitějším faktorem určujícím velikost spotřebních výdajů je však velikost reálného důchodu, což je v případě dvousektorové ekonomiky, kde neexistuje zdanění, rovno nominálnímu důchodu.

Jak již bylo vysvětleno v předcházejícím kurzu Obecná ekonomie I, lidé mohou mít potřebu koupit si určitou kombinaci statků a služeb, nicméně klíčové je, zdali na takovou kombinaci statků a služeb disponují dostatečným příjmem. Navíc platí, že některé výrobky či služby patří mezi ty, bez kterých se zkrátka neobejdeme a musíme je zaplatit, i když na to nemáme odpovídající důchod (příjem) – do této kategorie bychom mohli řadit potraviny či nájem bytu. Naopak někteří lidé budou mít tak vysoký příjem, že uspokojí své vysoké potřeby nákupem výrobků a služeb a ještě jim zbyde velké množství finančních prostředků. Jestliže určitou část svého důchodu nevyužijí na nákup statků a služeb, potom tvoří úspory. Platí tedy, že reálný důchod, kterým domácnosti disponují, lze od určité úrovně důchodu rozložit na spotřebu a úspory.

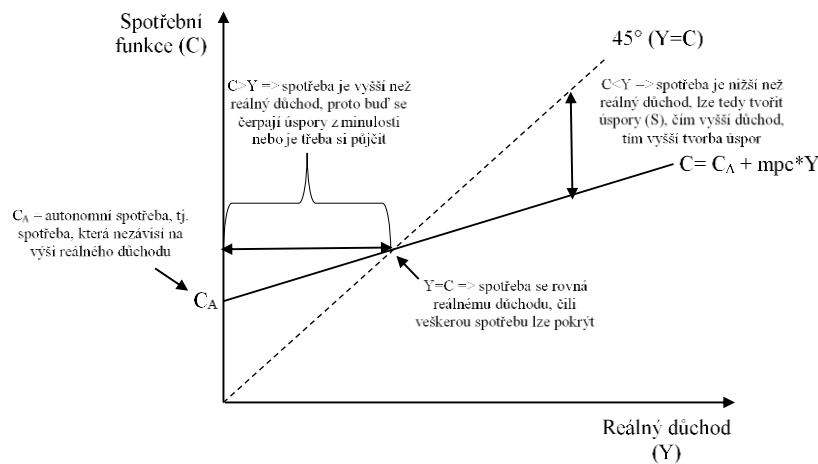
Pokud se nejprve zaměříme na spotřebu domácností, potom můžeme konstatovat, že výdaje domácností na spotřebu mají s rostoucím důchodem (příjmem) tendenci růst. Funkce spotřeby

je tedy rostoucí funkcí důchodu. Jak již ale bylo uvedeno výše, některé spotřební výdaje musejí domácnosti uhradit bez ohledu na výši důchodu (např. náklady spojené s bydlením) a tuto část spotřeby potom označujeme jako **autonomní spotřeba** (C_A), tj. takovou spotřebu, která nezávisí na výši důchodu. Naopak tu část spotřeby, jež se bude odvíjet od důchodu, resp. s rostoucím důchodem bude růst, označujeme jako **indukovaná spotřeba** (C_I). Platí tedy, že indukované spotřební výdaje jsou přímo úměrné velikosti reálného důchodu. Tempo zvyšování indukovaných spotřebních výdajů určuje **mezí sklon ke spotřebě** (mpc), který je definován jako dodatečný přírůstek spotřeby způsobený jednotkovou změnou disponibilního důchodu. Spotřební funkce je funkcí lineární a dá se zapsat v tomto tvaru:

$$C = C_A + mpc * Y$$

Přičemž tvar $mpc * Y$ vyjadřuje velikost indukované spotřeby (C_I).

Graficky lze spotřební funkci zaznamenat takto:



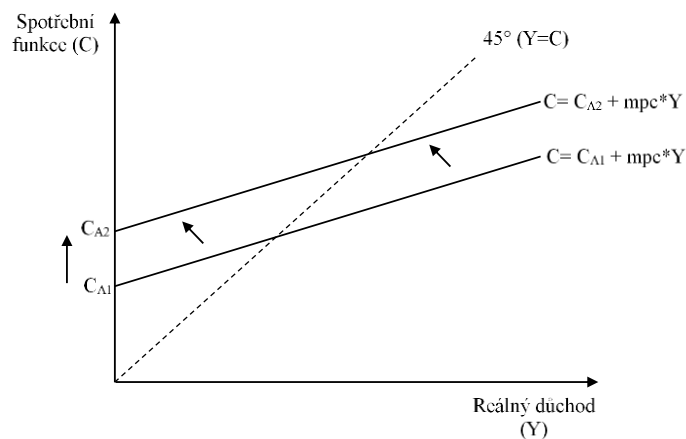
Obrázek 1: Spotřební funkce

Jak je patrné z obrázku, který zachycuje spotřební funkci, přímka vychází z bodu C_A , jež představuje velikost autonomní spotřeby, jež nezávisí na velikosti důchodu. Čárkovaná přímka s úhlem 45° zaznamenává všechny body, kdy se reálný důchod rovná spotřebním výdajům, což jinými slovy neznamená nic jiného než to, že veškerý důchod, se kterým domácnosti disponují, je určen na spotřební výdaje (domácnosti tedy nevytváří žádné úspory). Z výše uvedeného plyne, že od počátku až do bodu, kdy spotřební funkce protne osu 45°, je celková spotřeba vyšší, než kolik činí důchod domácnosti. Jelikož jsou spotřební výdaje vyšší než důchod (příjem), potom musí domácnost za účelem pokrytí této spotřeby buď čerpat své úspory, jež vytvořily v minulosti, nebo si musejí půjčit, čili se zadlužit. Od bodu kdy tato přímka protíná osu 45° (v tomto bodě jsou domácnosti schopné pokrýt všechny své spotřební výdaje z důchodu) a dál jsou domácnosti dokonce schopny část svého důchodu uspořit, tj. mají již tak vysoký důchod, že jím nejenom uhradí své výdaje na spotřebu, ale část důchodu si jsou schopny ponechat ve formě úspor, které pak mohou využít v budoucnu na nákup luxusnějšího statku (např. automobilu) nebo mohou dokonce tyto přebytečné finanční prostředky uložit do

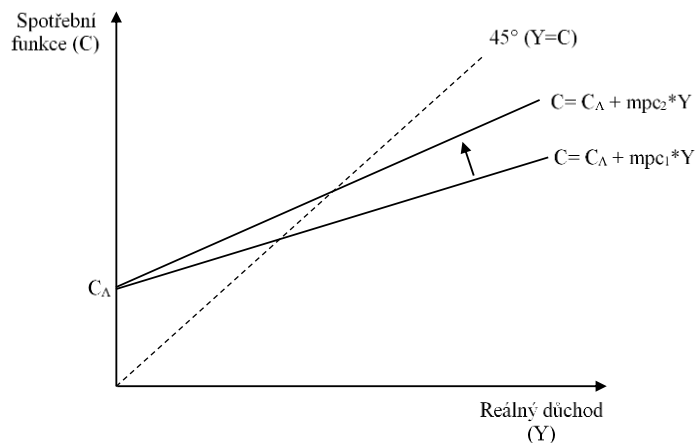
nejrůznějších produktů finančního trhu a zhodnocovat je (např. termínované vklady, cenné papíry apod.).

Spotřební funkce není statická a může se měnit jak její poloha, tak i její sklon. Bude tedy velmi důležité rozlišovat, k jakému pohybu dochází:

- **změnu polohy** spotřební křivky (C) vyvolá změna autonomní spotřeby (C_A), přičemž platí, že posun směrem nahoru vyvolá zvýšení autonomní spotřeby C_A (viz obrázek 4), naopak snížení C_A vyvolá posun křivky C směrem dolů,
- **změnu sklonu** křivky C vyvolá změna mezního sklonu ke spotřebě (mpc), přičemž platí, že zvýšení mpc vyvolá zvýšení sklonu křivky C (viz obrázek 5) a naopak snížení mpc vyvolá snížení sklonu křivky C (křivka bude plošší).



Obrázek 2: Změny polohy spotřební funkce



Obrázek 3: Změna sklonu spotřební funkce (zvýšení)

Jak již bylo uvedeno výše, od určité výše důchodu jsou schopny domácnosti tvořit úspory, tj. rozložit svůj disponibilní důchod na dvě složky: spotřebu (C) a úspory (S), což lze zaznamenat i pomocí rovnice:

$$Y = C + S$$

Stejně tak jsme schopni rozložit přírůstek důchodu ve stejném poměru, čili:

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

Pokud vydělíme celou rovnici výrazem ΔY , potom získáme tento výraz:

$$1 = \frac{\Delta C}{\Delta Y} + \frac{\Delta S}{\Delta Y}$$

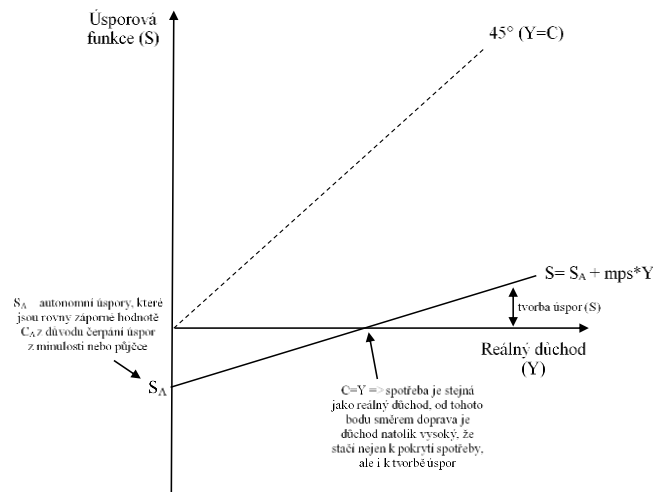
Přičemž platí, že

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

$$mps = \frac{\Delta S}{\Delta Y}$$

$$1 = mpc + mps$$

mpc představuje mezní sklon ke spotřebě a mps znamená mezní sklon k úsporám. Jestliže $mpc + mps = 1$, potom tento vztah vyjadřuje, že dodatečný důchod můžeme v určitém poměru rozložit na spotřební výdaje a úspory. Tento poměr je dán velikostí mpc a mps (v ekonomické praxi je zpravidla vždy větší tendence domácností vynaložit dodatečný důchod na spotřební výdaje (např. nákup oblečení) než tvorbu úspor).



Obrázek 4: Úsporová funkce

Obrázek 6 zachycuje úsporovou funkci - podobně jako v případě spotřební funkce se může změnit její poloha či její sklon. Poloha se může změnit v důsledku změny autonomních úspor, resp. autonomní spotřeby. Sklon úsporové funkce se může měnit v důsledku změny mezního sklonu k úsporám (jeho zvýšení znamená zvýšení sklonu úsporové funkce a jeho snížení naopak způsobí snížení sklonu úsporové funkce). Úsporovou funkci lze zapsat takto:

$$S = S_A + mps * Y$$

Pokud vezmeme v potaz, že velikost S_A se rovná záporné hodnotě C_A a pokud vyjdeme z rovnice $mpc + mps = 1$, potom můžeme úsporovou funkci zapsat takto:

$$S = -C_A + (1 - mpc) * Y$$

3.1.2 INVESTIČNÍ VÝDAJE FIREM

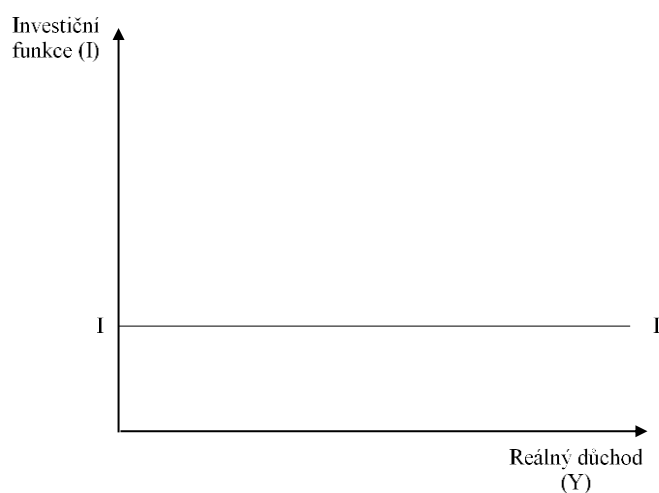
Kromě spotřebních výdajů domácností se celkové agregátní výdaje v dvousektorové ekonomice skládají také z investičních výdajů firem. Pod investicemi firem si lze představit zejména výdaje na nákup strojů a dalších výrobních zařízení, výdaje spojené s rozšiřováním výroby (např. výstavba nových výrobních či skladovacích hal) apod.

V rámci dvousektorového modelu dochází k určitému zjednodušení a investiční výdaje jsou považovány za nezávislé na výši reálného důchodu (jsou tedy součástí agregátních autonomních výdajů). Navíc lze říci, že investiční výdaje jsou na rozdíl od spotřebních výdajů výrazně proměnlivé a závisí na celé řadě faktorů:

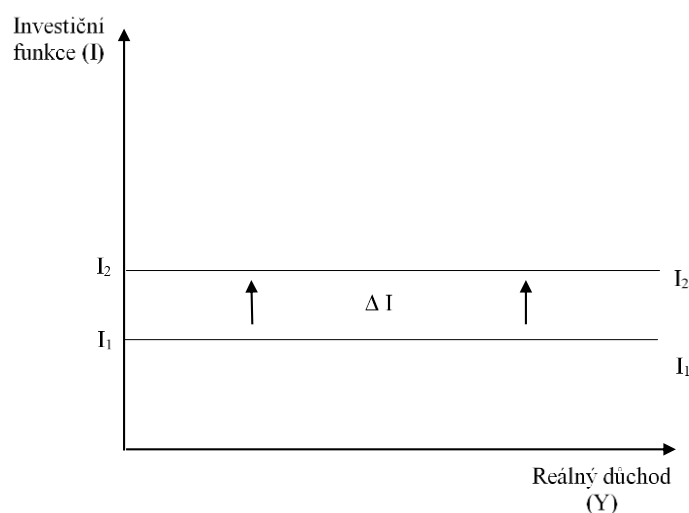
- rozhodování o výši výrazně ovlivňuje aktuální poptávka po produkci firem,
- svoji roli hraje i očekávání podnikatelů ohledně budoucího vývoje poptávky, které může být optimistické, pesimistické či neurčité,
- kvalita podnikatelského prostředí (vymahatelnost práva, daňové zatížení, legislativa upravující podnikání, administrativní náročnost či jednoduchost při zakládání podnikání atd.)
- stabilita, resp. nestabilita politického systému v dané ekonomice.

Investiční výdaje firem se tedy nemění se změnou reálného důchodu, což zaznamenává obrázek 7. Jelikož jsou investice autonomní, tj. nezávisí na velikosti důchodu, potom se bude měnit pouze poloha investiční funkce, tak jak ostatně ilustruje následující obrázek 8 – vlivem růstu investičních výdajů se investiční křivka posune směrem nahoru, v opačném případě (pokles investičních výdajů) by se křivka I posunula směrem dolů.

Funkci investic lze zakreslit následovně:



Obrázek 5: Investiční funkce



Obrázek 6: Změna polohy investiční funkce

Investice mohou být *plánované* či *neplánované*. Zatímco plánované investice představují zejména investice do fixního kapitálu, neplánované investice vznikají tehdy, když firma prodá méně zboží, než kolik plánovala.

3.1.3 URČENÍ ROVNOVÁŽNÉHO PRODUKTU V DVOUSEKTOROVÉM MODELU

V tomto případě se jedná o model ekonomiky, ve kterém existují dva ekonomické subjekty – domácnosti mající spotřební výdaje (C) a firmy mající investiční výdaje (I). Společně pak tvoří tzv. agregátní výdaje (AE).

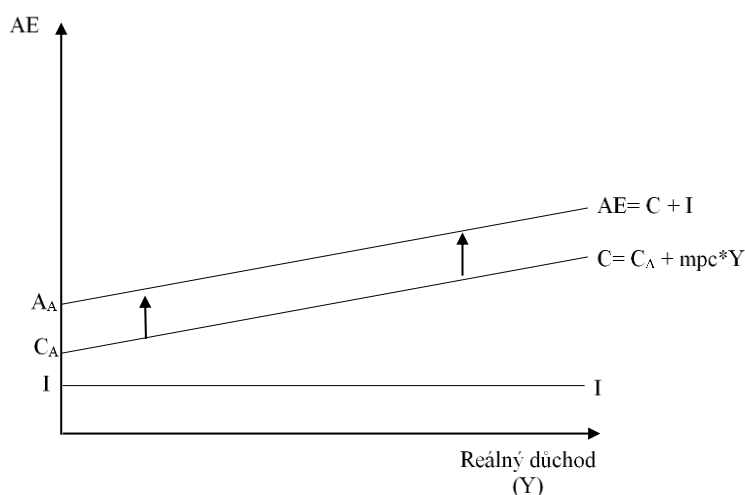


DEFINICE

Celkové agregátní výdaje definujeme jako celkové zamýšlené výdaje všech subjektů v ekonomice na nákup statků a služeb při různých úrovních reálného důchodu.

Jen pro úplnost - v tomto modelu není ekonomika zapojena do zahraničního obchodu a taktéž nebere v potaz existenci státu, který jednak stanovuje pravidla hry, jednak zdaňuje ekonomické subjekty pomocí systému přímých a nepřímých daní či jim poskytuje tzv. transferové platby. Proto se celkové plánované agregátní výdaje budou v této verzi skládat pouze ze spotřebních výdajů domácností a investičních výdajů firem.

Křivku agregátních výdajů v dvousektorovém modelu lze zachytit graficky takto:



Obrázek 7: Křivka agregátních výdajů

Z obrázku je tedy patrné, že křivka celkových agregátních výdajů (AE) je výsledkem součtu spotřebních výdajů domácností (C) a investičních výdajů firem (I). Jelikož je funkce investic nezávislá na výši reálného důchodu (investiční výdaje jsou autonomní veličinou), křivku AE odvodíme jednoduše tak, že posuneme křivku spotřebních výdajů (C) o hodnotu investic (I), přičemž takto vytvořená křivka agregátních výdajů AE bude mít svůj počátek na úrovni autonomních agregátních výdajů (A_A) a bude mít stejný sklon jako křivka spotřebních výdajů. Autonomní agregátní výdaje se v dvousektorovém modelu skládají z autonomní spotřeby (C_A) a investičních výdajů (I), jež vzhledem k výše uvedenému mají také autonomní charakter.

Pokud rozložíme celkové zamýšlené agregátní výdaje (AE) na jednotlivé složky, lze rovnici rozepsat takto:

$$AE = C + I$$

Dále lze rozepsat spotřební funkci (C) a upravit rovnici do tohoto tvaru:

$$AE = C_A + mpc * Y + I$$

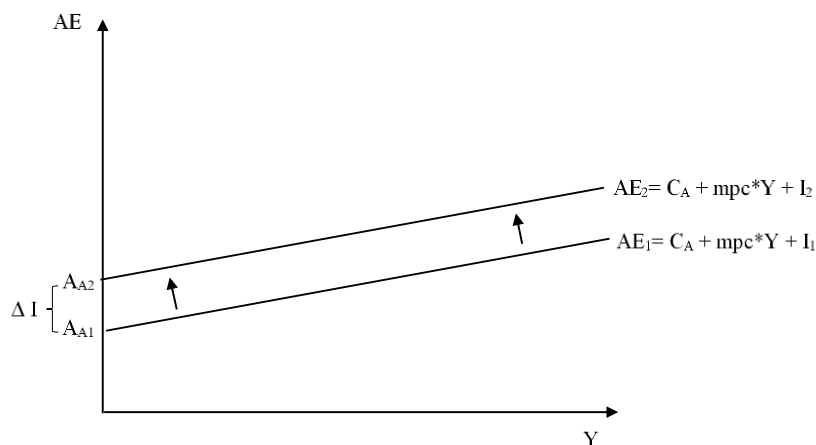
Pokud vezmeme v potaz, že část spotřeby v podobě autonomní spotřeby a investice jsou nezávislé na výši důchodu, potom můžeme rovnici upravit do tohoto tvaru, kdy autonomní spotřeba i investice představují autonomní agregátní výdaje A_A .

$$AE = A_A + mpc * Y$$

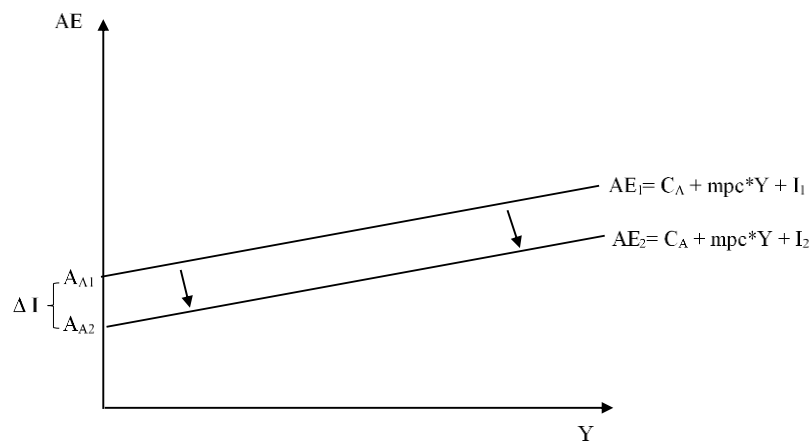
Z rovnice tedy vyplývá, že celkové zamýšlené agregátní výdaje AE budou:

- tím vyšší, čím větší bude úroveň autonomní spotřeby, autonomních investic a mezního sklonu ke spotřebě
- tím nižší, čím nižší bude úroveň autonomní spotřeby, autonomních investic a mezního sklonu ke spotřebě.

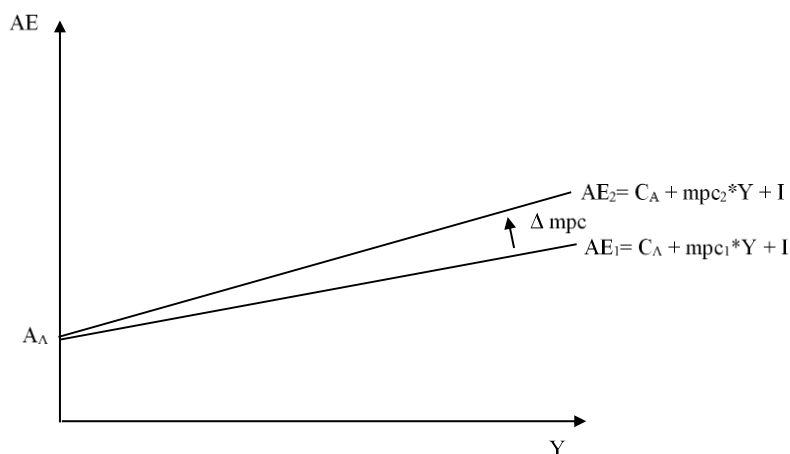
Zatímco zvýšení autonomní spotřeby (C_A) a autonomních investic (I) povede k posunu křivky AE směrem nahoru (viz obrázek 10), zvýšení mezního sklonu ke spotřebě (mpc) povede ke zvýšení sklonu křivky AE (viz obrázek 12). Opačný posun by vedl buď k posunu směrem dolů (viz obrázek 11), nebo ke snížení sklonu křivky AE (viz obrázek 13).



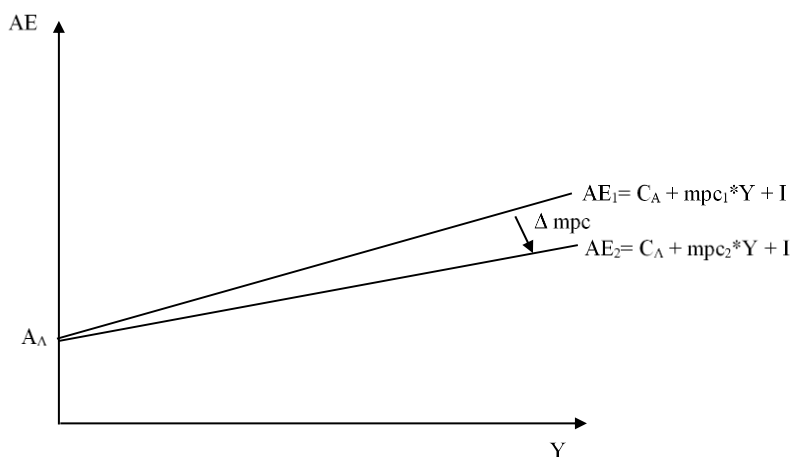
Obrázek 8: Posun křivky agregátních výdajů směrem nahoru



Obrázek 9: Posun křivka agregátních výdajů směrem dolů



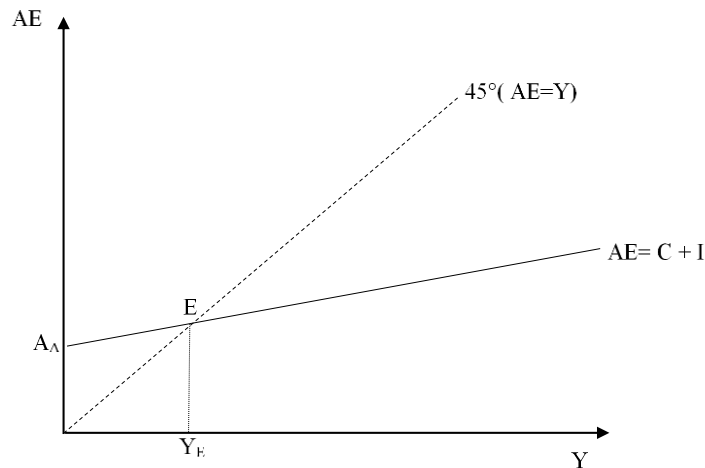
Obrázek 10: Zvýšení sklonu křivky agregátních výdajů



Obrázek 11: Snížení sklonu křivky agregátních výdajů

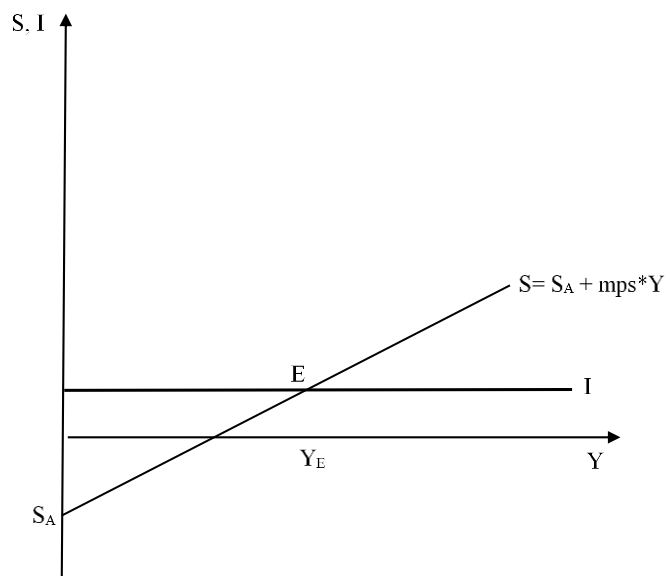
Podstatou tohoto modelu je určení rovnovážného produktu, což se bude dít tehdy, pokud se budou celkové zamýšlené agregátní výdaje rovnat reálnému důchodu. Tuto situaci zachycuje obrázek 14 – linie 45 stupňů představuje všechny body, kdy se celkové zamýšlené agregátní výdaje rovnají reálnému produktu ($AE=Y$). Jinými slovy řečeno to znamená, že zamýšlená poptávaná produkce se rovná té vyprodukované. Z průběhu funkce agregátních výdajů (AE) je však patrné, že tato rovnováha bude dosažena pouze v bodě E, čili v bodě, ve kterém křivka AE protíná linii 45° . Pokud z bodu E povedeme kolmici k ose x, na kterou nanášíme reálný produkt, potom dostaneme rovnovážný produkt Y_E , což je taková úroveň reálného produktu, která je shodná s celkovými zamýšlenými agregátními výdaji. Od počátku až do bodu E budou však celkové zamýšlené agregátní výdaje vyšší, než kolik činí objem vyrobené produkce, což znamená, že ekonomické subjekty poptávají větší množství statků a služeb, než kolik vyrobili výrobci. Ti pak za účelem uspokojení poptávky musejí chybějící množství čerpat ze zásob (neplánované investice v podobě zásob jsou záporné). Pokud však zvýší v budoucnu svoji produkci na úroveň Y_E a velikost zamýšlených agregátních výdajů zůstane na stejné výši, bude právě bod E představovat rovnovážný bod, při kterém se neplánované investice rovnají nule,

což jinými slovy neznamená nic jiného než to, že bylo vyrobeno takové množství statků a služeb, které odpovídá tomu poptávanému a výrobci tak nemusí měnit množství zásob. Naopak od bodu E doprava budou celkové zamýšlené agregátní výdaje nižší, než kolik činí objem vyrobené produkce a dochází tak k hromadění zásob a neplánované investice jsou kladné (vzniká přebytek zásob). Jinými slovy řečeno, ekonomické subjekty poptávají méně, než kolik bylo vyrobeno a není tak dosažena rovnováha.



Obrázek 12: Rovnovážný produkt v dvousektorovém modelu pomocí křivky agregátních výdajů

Rovnovážný produkt lze v tomto modelu určit také pomocí úsporové a investiční funkce, tak jak to zachycuje obrázek 15. Podstatou této varianty je rovnováha úspor a investic ($S=I$). Jinými slovy řečeno to znamená, že domácnosti, které svůj důchod mohou rozdělit na spotřebu a úspory, určitou část tohoto důchodu nespotřebují a vznikají tak úspory, které se skrze bankovní systém mění pomocí úvěrů firmám v investiční výdaje. Rovnovážný produkt bude dosahován tehdy, pokud bude platit tato rovnováha, která je v grafu představována bodem E ($S=I$). Pokud z něj povedeme kolmicí směrem dolů k ose, na kterou nanášíme reálný produkt, potom Y_E představuje rovnovážný produkt, jenž je stejný jako v případě předchozí varianty (určení rovnovážného produktu pomocí křivky agregátních výdajů).



Obrázek 13: Rovnovážný produkt ve dvousektorovém modelu pomocí investiční a úsporové funkce

Kromě grafického způsobu určení rovnovážného produktu je možné zjistit rovnovážné množství produktu pomocí výpočtu. V první řadě musíme vycházet z podmínky rovnovážného produktu, který bude dosažen tehdy, pokud bude platit rovnost celkových zamýšlených agregátních výdajů (AE) a reálného produktu (Y):

$$AE = Y$$

Pokud rozložíme celkové zamýšlené agregátní výdaje (AE) na jednotlivé výdaje, lze rovnici rozepsat takto:

$$C + I = Y$$

Dále lze rozepsat spotřební funkci (C) a upravit rovnici do tohoto tvaru:

$$C_A + mpc * Y + I = Y$$

Z rovnice je patrné, že lze převést výraz $mpc * Y$ na levou stranu:

$$C_A + I = Y - mpc * Y$$

Na pravé straně pak lze vytknout výraz Y a dostaneme následující tvar rovnice:

$$C_A + I = Y * (1 - mpc)$$

Rovnici pak lze upravit do podoby, kdy rovnovážný produkt Y spočítáme jako:

$$\frac{C_A + I}{1 - mpc} = Y$$

Jestliže C_A a I jsou autonomními výdaji, lze je označit souhrnně jako autonomní agregátní výdaje (A_A) a rovnici upravit následovně:

$$\frac{A_A}{1 - mpc} = Y$$

Nutno dodat, že změna investic s sebou nese multiplikační účinek, což jinými slovy řečeno znamená, že prvotní změna investic vyvolá nekolinásobně větší změnu produktu. Velikost změny produktu se dá spočítat pomocí tzv. investičního multiplikátoru (k), který je dán tímto vzorcem:

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

Z uvedeného vzorce je zřejmé, že velikost investičního multiplikátoru (k) bude tím větší, čím větší bude mezní sklon ke spotřebě (mpc). Naopak bude tím menší, čím vyšší bude vyšší mezní sklon k úsporám (mps) – domácnosti budou mít větší tendenci tvořit z dodatečného důchodu úspory, což ve své podstatě neznamená nic jiného, než že zvýšenou tvorbou úspor dochází k únikům z výdajového řetězce, jenž nemá takovou účinnost, jako byla v případě nižšího mezního sklonu k úsporám.

Potom bude velikost změny produktu (ΔY) možné spočítat pomocí této rovnice:

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - mpc} * \Delta I$$

3.2 Model třísektorové ekonomiky

Tento model vychází ze dvousektorového modelu, který rozšiřuje o vliv veřejného sektoru. Podstata modelu spočívá v tom, že agregátní výdaje (AE) jsou rozšířeny o výdaje veřejného sektoru na nákup statků a služeb (G), dále je důležitá role státu (vlády), která ekonomickým subjektům část jejich příjmů zdaňuje (formou přímých nebo nepřímých daní). Na druhé straně jim poskytuje příjmy v podobě **transferových plateb** (výdaje veřejného sektoru, za které neočekává protislužbu v podobě statku či služby a z větší části jsou určeny domácnostem ve formě starobních důchodů, sociálních dávek, příspěvků a dalších podpor, další část transferů připadá v podobě např. zemědělských či exportních subvencí firmám). Protože abstrahujeme od opotřebením kapitálu a nerozděleného zisku firem, předpokládáme, že daně platí pouze domácnosti. Tento model je tak oproti dvousektorovému modelu komplikovanější. Stejně jako

v případě předchozího modelu budeme považovat ekonomiku za uzavřenou (čili nedochází k mezinárodnímu obchodu).

Jak bylo uvedeno výše, stát zdaňuje domácnosti a formou transferových plateb jim může kompenzovat nízký příjem. Proto musíme odlišovat běžný a disponibilní důchod. Disponibilní důchod (YD) získáme tak, že od běžného důchodu (Y) odečteme celkové zaplacené daně (T_T), a naopak přičteme poskytnuté transferové platby (TR):

$$YD = Y - T_T + TR$$

Přičemž platí, že čisté daně vypočítáme (T) jako rozdíl mezi celkovými daněmi (T_T) a transferovými platbami (TR):

$$T = T_T - TR$$

3.2.1 VLÁDNÍ VÝDAJE NA NÁKUP STATKŮ A SLUŽEB

Jak již bylo uvedeno výše, kromě spotřebních výdajů domácností a investičních výdajů firem musíme do celkových agregátních výdajů zahrnout také výdaje veřejného sektoru na nákup statků a služeb (G). Pod těmito výdaji si můžeme představit finanční prostředky vynaložené na zajištění odpovídající dopravní infrastruktury, obrany země, zdravotnictví, školství atd. Tyto výdaje můžeme členit podle mnoha kritérií, nejčastěji na běžné výdaje (zpravidla se jedná o výdaje na běžný provoz veřejného sektoru a které se každoročně opakují) a kapitálové výdaje (zpravidla investiční povahy, jež nemají opakující charakter).

3.2.2 URČENÍ ROVNOVÁŽNÉHO PRODUKTU V TŘÍSEKTOROVÉM MODELU

Agregátní výdaje budou oproti variantě dvousektorové ekonomiky obsahovat navíc i výdaje veřejného sektoru na nákup statků a služeb (G) a rovnici pak zapíšeme takto:

$$AE = C + I + G$$

Pokud vezmeme v potaz roli veřejného sektoru, resp. vlády, která zdaňuje domácnosti formou přímých a nepřímých daní, musíme upravit spotřební funkci právě o tuto skutečnost. Základní podoba spotřební funkce bude vypadat takto:

$$C = C_A + mpc * (Y + TR - T_A - t * Y)$$

kde TR jsou transferové platby, T_A nepřímé (autonomní) daně a t představuje sazbu důchodové daně.

Celkové daně (T_T) jsou tak tvořeny autonomními daněmi T_A , které nezávisí na výši produktu a důchodovými daněmi T_R , jež jsou dány součinem daňové sazby a běžného důchodu ($t*Y$):

$$T_T = T_A + T_R$$

Celkové daně lze po úpravě vyjádřit takto:

$$T_T = T_A + t * Y$$

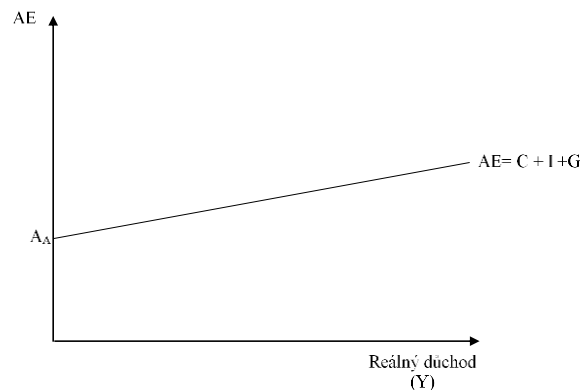
Pokud dosadíme spotřební funkci pro třísektorovou ekonomiku do rovnice agregátních výdajů (AE), potom dostaneme následující rovnici:

$$AE = C_A + mpc * (Y + TR - T_A - t * Y) + I + G$$

Dalším krokem bude roznásobení výrazu v závorce, pomocí kterého budeme schopni od sebe rozlišit indukované a autonomní výdaje:

$$AE = C_A + mpc * Y + mpc * TR - mpc * T_A - mpc * t * Y + I + G$$

Křivka agregátních výdajů AE v třísektorovém modelu, tj. po zakomponování vládního sektoru a jeho vlivu na ekonomiku, je v porovnání s křivkou agregátní poptávky z dvousektorového modelu posunuta od počátku směrem nahoru v důsledku vlivu autonomních daní, transferových plateb a vlivu výdajů vládního sektoru na nákup zboží a služeb. Sklon křivky agregátních výdajů je menší, křivka je tedy plošší, protože zde působí vliv sazby důchodové daně (viz obrázek 16).



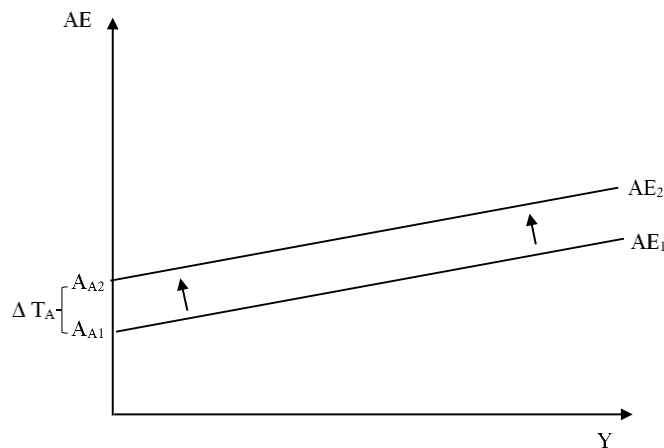
Obrázek 14: Křivka agregátních výdajů v třísektorovém modelu

Pokud se podíváme na rovnici agregátních výdajů (AE), potom je patrné, že:

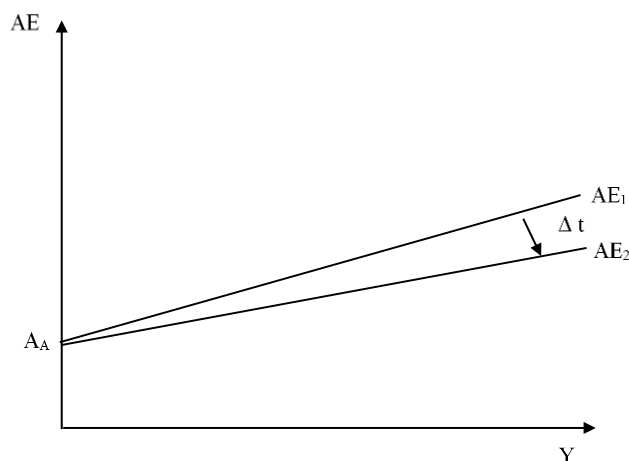
- zdanění příjmů domácností v podobě zavedení sazby důchodové daně snižuje spotřební výdaje C v rozsahu $-mpc*t*Y$;
- zdanění v podobě autonomních daní TA snižuje spotřební výdaje v rozsahu $-mpc*TA$;
- poskytnuté transferové platby zvyšují spotřební výdaje v rozsahu $+mpc*TR$

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že zdanění ekonomických subjektů má opačný dopad na agregátní výdaje než změna výše autonomních výdajů - jinými slovy řečeno, zvýšení nepřímých daní povede ke snížení AE, naopak snížení daní povede ke zvýšení AE. Zároveň je nutné rozlišovat mezi autonomními daněmi TA a sazbou důchodové daně:

- změna autonomních daní TA bude vést ke změně polohy křivky AE, např. jejich snížení k posunu křivky AE směrem nahoru (viz obrázek 17);
- změna sazby důchodové daně t bude vést ke změně sklonu křivky AE, např. její zvýšení povede ke snížení sklonu křivky AE (viz obrázek 18).



Obrázek 15: Dopad snížení autonomních daní na polohu křivky AE



Obrázek 16: Dopad zvýšení sazby důchodové daně na sklon křivky AE

Rovnovážný produkt budeme moci vypočítat na základě předpokladu rovnosti plánovaných agregátních výdajů a reálného produktu:

$$Y = AE$$

Po dosazení rozepsaných AE do této rovnice vypočítáme rovnovážný produkt takto:

$$Y = C_A + mpc * Y + mpc * TR - mpc * TA - mpc * t * Y + I + G$$

Tato rovnice je však příliš členitá, a proto bude vhodné využít možnosti jejího zjednodušení, k čemuž nám pomůže určení autonomních agregátních výdajů:

$$A_A = C_A + mpc * TR - mpc * TA + I + G$$

Poté můžeme rovnici agregátních výdajů výrazně zjednodušit do následující podoby:

$$AE = A_A - mpc * t * Y + mpc * Y$$

Z rovnice lze následovně vytknout výraz $mpc * Y$ a rovnici upravit do této podoby:

$$AE = A_A + mpc * Y * (1 - t)$$

Stejně jako u dvousektorové ekonomiky je předpoklad pro určení rovnovážného produktu rovnost plánovaných agregátních výdajů a produktu:

$$Y = AE$$

Pokud do této rovnice dosadíme AE pro třísektorovou ekonomiku, potom dostaneme tuto rovnici:

$$Y = A_A + mpc * Y * (1-t)$$

Rovnici lze dále upravit ve smyslu převedení výrazu $mpc * Y * (1-t)$ na levou stranu:

$$Y - mpc * Y * (1-t) = A_A$$

Rovnici lze posléze upravit vytknutím Y:

$$Y[1 - mpc * (1-t)] = A_A$$

Potom rovnice pro určení rovnovážného produktu lze zapsat v tomto tvaru:

$$Y = \frac{1}{1 - mpc * (1-t)} * A_A$$

Podobně jako v dvousektorové ekonomice můžeme určit výdajový multiplikátor, který má v třísektorové verzi tuto podobu:

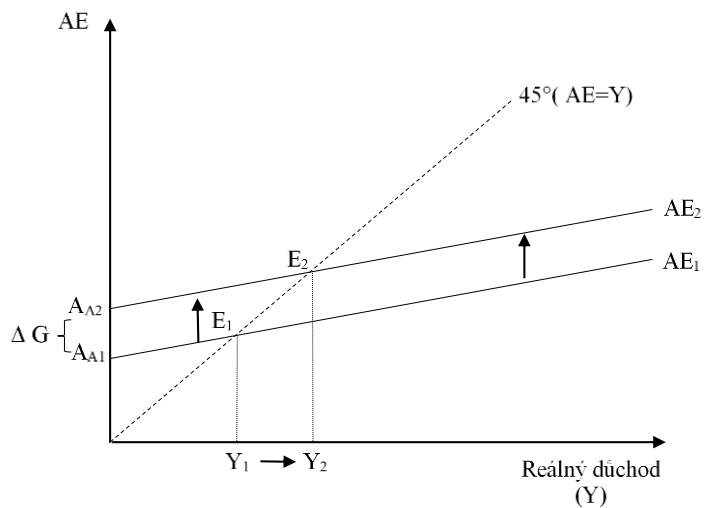
$$\alpha = \frac{1}{1 - mpc * (1-t)}$$

Oproti dvousektorovému modelu obsahuje výdajový multiplikátor navíc sazbu důchodové daně, z čehož vyplývá, že multiplikační účinek změny některého z agregátních výdajů je nižší.

Např. zvýšení nebo snížení vládních výdajů na nákup statků a služeb (G) povede ke zvýšení nebo snížení rovnovážného produktu, a to stejným multiplikačním procesem, jako tomu bylo při zvýšení investičních výdajů v dvousektorovém modelu - tato prvotní změna vládních výdajů vyvolá multiplikovanou (několikanásobnou) změnu produktu (viz obrázek 19).

Velikost změny rovnovážného produktu lze spočítat dle následovné rovnice:

$$\Delta Y = \alpha * \Delta G$$



Obrázek 17: Dopad zvýšení vládních výdajů na rovnovážný produkt

Vliv na velikost rovnovážného produktu může mít i změna transferových plateb TR, a to prostřednictvím *multiplikátoru transferových plateb*:

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

Velikost změny rovnovážného produktu vlivem změny poskytovaných transferových plateb lze spočítat dle následovné rovnice:

$$\Delta Y = \alpha_{TR} * \Delta TR_0$$

Dalším faktorem, který může vyvolat změnu rovnovážného produktu, je změna autonomních daní (T_A), a to prostřednictvím *multiplikátoru autonomních daní*, jenž se dá spočítat takto:

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

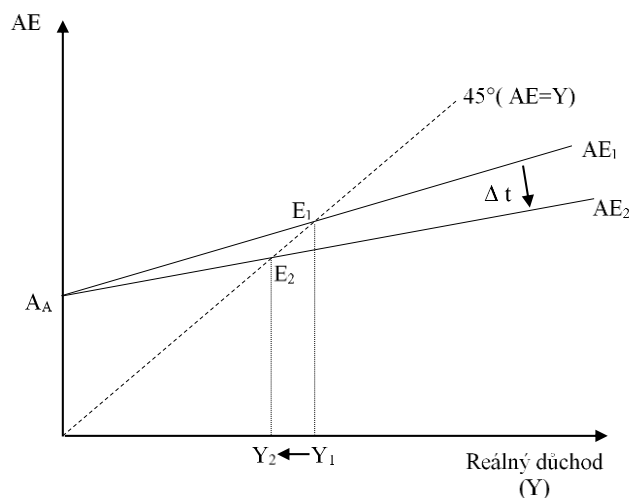
Velikost změny rovnovážného produktu vlivem změny autonomních daní lze spočítat dle následovné rovnice:

$$\Delta Y = \alpha_{TA} * \Delta T_A$$

Nutno dodat, že oproti změně vládních výdajů (G) bude efekt na rovnovážný produkt opačný, tj. zvýšení autonomních daní (TA) vyvolá za jinak nezměněných podmínek snížení rovnovážného produktu.

Stejně tak vliv změny sazby důchodové daně vyvolá opačnou změnu rovnovážného důchodu, než k jaké došlo při změně mezního sklonu ke spotřebě (mpc) – zatímco zvýšení mpc

vyvolá zvýšení sklonu přímky agregátních výdajů a zvýšení rovnovážného produktu, zvýšení sazby důchodové sazby (t) vyvolá snížení sklonu přímky agregátních výdajů a tím pádem snížení rovnovážného produktu (viz obrázek 20).



Obrázek 18: Dopad zvýšení sazby důchodové daně rovnovážný produkt

3.3 Model čtyřsektorové ekonomiky

Model čtyřsektorové ekonomiky je poslední variantou jednoduchého keynesiánského modelu. Oproti předchozím variantám opouštíme předpoklad uzavřené ekonomiky a bereme v potaz, že ekonomika obchoduje se zahraničím, čím se více přibližujeme realitě. V tomto modelu tedy rozšiřujeme nám doposud známé tři sektory navíc o sektor zahraničí a ekonomiku považujeme za otevřenou.

3.3.1 VLIV ZAHRANIČÍ NA DOMÁCÍ EKONOMIKU

Tím, že je ekonomika zapojena do mezinárodního obchodu, se určitá část produkce vyváží na zahraniční trhy a naopak určitá část produkce se dováží do ekonomiky ze zahraničí. Země spolu obchodují z mnoha důvodů, což je blíže rozepsáno v poslední kapitole této učebnice. Vývoz statků (tzv. export) jako takový můžeme považovat za autonomní veličinu, což znamená, že nezávisí na velikosti reálného důchodu. Velikost exportu je totiž dána jinými faktory, z nichž nejdůležitějším bude velikost produktu dosahovaného v zemích, kam míří export. V zásadě bude platit, že se zvětšujícím se produktem zahraničních ekonomik se bude zvětšovat i export do těchto zemí. Dalšími důležitými faktory mohou být vývoj měnového kurzu či relace cenových hladin v domácí a zahraniční ekonomice, kterým se blíže budeme věnovat v poslední kapitole.

Jak již bylo uvedeno výše, v otevřené ekonomice je část statků a služeb, které poptávají ekonomické subjekty (domácnosti, firmy a vláda) dováženo ze zahraničí, potom hovoříme o dovozu čili importu. Na rozdíl od exportu je import závislý na domácím reálném důchodu a bude se tedy jednat o indukovanou veličinu. Citlivost změny dovozu na změny úrovně důchodu

charakterizuje **mezní sklon k dovozu** (m), který vyjadřuje, jaká část přírůstku důchodu je vynaložena na dovoz statků ze zahraničí neboli jak se změní výdaje na dovoz při změně reálného důchodu:

$$IM = IM_A + m \cdot Y$$

kde IM_A je autonomní dovoz nezávislý na úrovni domácího důchodu a $m \cdot Y$ (IMI) je dovoz závislý na úrovni důchodu.

Z výše uvedeného vyplývá, že zatímco export se podílí na vytváření domácího důchodu, import představuje určitý únik důchodu v podobě části důchodu, který je vynaložen za statky vyprodukované v zahraničí. Proto je vždy důležité vzájemně porovnat tyto dvě veličiny – pokud od exportu odečteme import, dostaneme tzv. **čistý export**, který se dá zapsat následovně:

$$NX = EX - IM \text{ nebo: } NX = EX_A - IM_A - m \cdot Y$$

Pro funkci čistého exportu platí:

- roste-li zahraniční důchod, roste poptávka po exportovaném zboží z domácí ekonomiky, čímž se zvyšuje čistý vývoz,
- roste-li však domácí důchod, čisté vývozy se za jinak nezměněných podmínek snižují.

3.3.2 URČENÍ ROVNOVÁŽNÉHO PRODUKTU V ČTYŘSEKTOROVÉM MODELU

Pro určení rovnovážného produktu otevřené ekonomiky je nutné rozšířit agregátní výdaje (AE) o výdaje na čistý export (NX):

$$AE = C + I + G + NX$$

Oproti křivce agregátních výdajů v třísektorové ekonomice bude křivka agregátních výdajů ve čtyřsektorové ekonomice plošší, což je způsobeno vlivem importu, tj. únikem části výdajů na nákup zboží pocházejícího ze zahraničí. To má následně vliv i na multiplikační efekt, který je slabší, než tomu bylo v případě třísektorové ekonomiky, čili uzavřené ekonomiky.

Jednoduchý výdajový multiplikátor v otevřené ekonomice, tj. **multiplikátor otevřené ekonomiky**, který udává, o kolik se zvýší produkt, jestliže se zvýší export o jednotku; označuje se α :

$$\alpha = \frac{1}{1 - c(1 - t) + m}$$

Stejně jako v dvou nebo třísektorové ekonomice i ve čtyřsektorové ekonomice můžeme rovnovážný důchod určit součinem autonomních výdajů a příslušného multiplikátoru:

$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t) + m} * A_0$$

SHRNUTÍ KAPITOLY



Východiskem určení rovnovážného produktu v jednoduchém keynesiánském modelu je určení rovnovážné produkce agregátními výdaji, které vychází z předpokladu, že agregátní výdaje jsou stimulem růstu produktu a naopak.

Model předpokládá fixní cenovou hladinu a existenci produkční mezery. Dvousektorový model předpokládá existenci domácností a firem, jež mají své spotřební výdaje (C), resp. investiční výdaje (I). Zatímco funkce spotřebních výdajů je funkcí důchodu, funkce investičních výdajů funkcí důchodu není a investice jsou autonomními výdaji. Spotřební výdaje lze rozdělit na autonomní (nezávislé na výši důchodu) a indukované (závislé na výši důchodu). Rovnovážný produkt ve dvousektorové ekonomice bude dosažen tehdy, pokud se budou rovnat plánované agregátní výdaje reálnému produktu.

Třísektorová ekonomika je rozšířena o vliv vládního sektoru, který na jedné straně ekonomické subjekty zdaňuje formou autonomních daní či sazby důchodové daně, na straně druhé jim poskytuje transferové platby. Navíc vládní sektor vynakládá tzv. vládní výdaje na nákup statků a služeb (G) a agregátní výdaje je tak nutné rozšířit na $AE = C + I + G$. Disponibilní důchod definujeme jako rozdíl mezi běžným důchodem po odečtení celkových daní a přičtení transferových plateb.

V třísektorovém modelu rozlišujeme multiplikátory: multiplikátor vládních výdajů, multiplikátor transferových plateb a multiplikátor autonomních a důchodových daní.

Pro třísektorovou ekonomiku platí, že se úniky, tj. úspory a čisté daně rovnají nespotebním výdajům na finální produkci, tj. autonomním investicím a vládním nákupům statků.

Rozdíl celkových vládních výdajů a celkových daní, tj. $G + TR - TT$ charakterizuje stav rozpočtu, který může být vyrovnaný, přebytkový nebo deficitní.

Čtyřsektorový model ekonomiky zahrnuje kromě domácností, firem a vládního sektoru navíc vliv zahraniční. Čistý export je rozdíl mezi vývozem a dovozem. Jednoduchý výdajový multiplikátor v otevřené ekonomice, tj. multiplikátor otevřené ekonomiky udává, o kolik se zvýší produkt, jestliže se zvýší export o jednotku.



OTÁZKY

1. Určete velikost investičního multiplikátoru, pokud je dána spotřební funkce $C=300+0,8Y$ a investiční výdaje jsou 500 mld. Kč.
 - a) 1.
 - b) 2.
 - c) 4.
 - d) 5.
 2. Vypočítejte rovnovážnou úroveň důchodu, pokud víte, že v daném roce jsou investice 70 mld. Kč a spotřební výdaje jsou dány spotřební funkcí $C = 180 + 0,75Y$:
 - a) 1000 mld. Kč.
 - b) 2000 mld. Kč.
 - c) 3000 mld. Kč.
 - d) 4000 mld. Kč.
 3. Zvýšení sazby důchodové daně povede k:
 - a) posunu křivky AE směrem nahoru.
 - b) posunu křivky AE směrem dolů.
 - c) zvýšení sklonu křivky AE.
 - d) snížení sklonu křivky AE.
 4. Funkcí důchodu jsou:
 - a) indukované spotřební výdaje.
 - b) investiční výdaje.
 - c) vládní výdaje na nákup statků a služeb.
 - d) výdaje na export.
 5. Výdajový multiplikátor bude nejméně účinný v:
 - a) dvousektorovém modelu ekonomiky.
 - b) třísektorovém modelu ekonomiky.
 - c) čtyřsektorovém modelu ekonomiky.
 - d) Ve všech výše uvedených modelech bude stejně účinný.
-



ODPOVĚDI

1d, 2a, 3d, 4a, 5c