



4. OTEVŘENÁ EKONOMIKA



Obsahem přednášky jsou...

- účetní identity pro otevřenou ekonomiku
- model malé otevřené ekonomiky
 - co znamená “malá”
 - jak jsou determinovány čisté exporty a měnové kurzy
 - jak hospodářská politika ovlivňuje čisté exporty a měnové kurzy



Podíl zahraničního obchodu na HDP, 2005

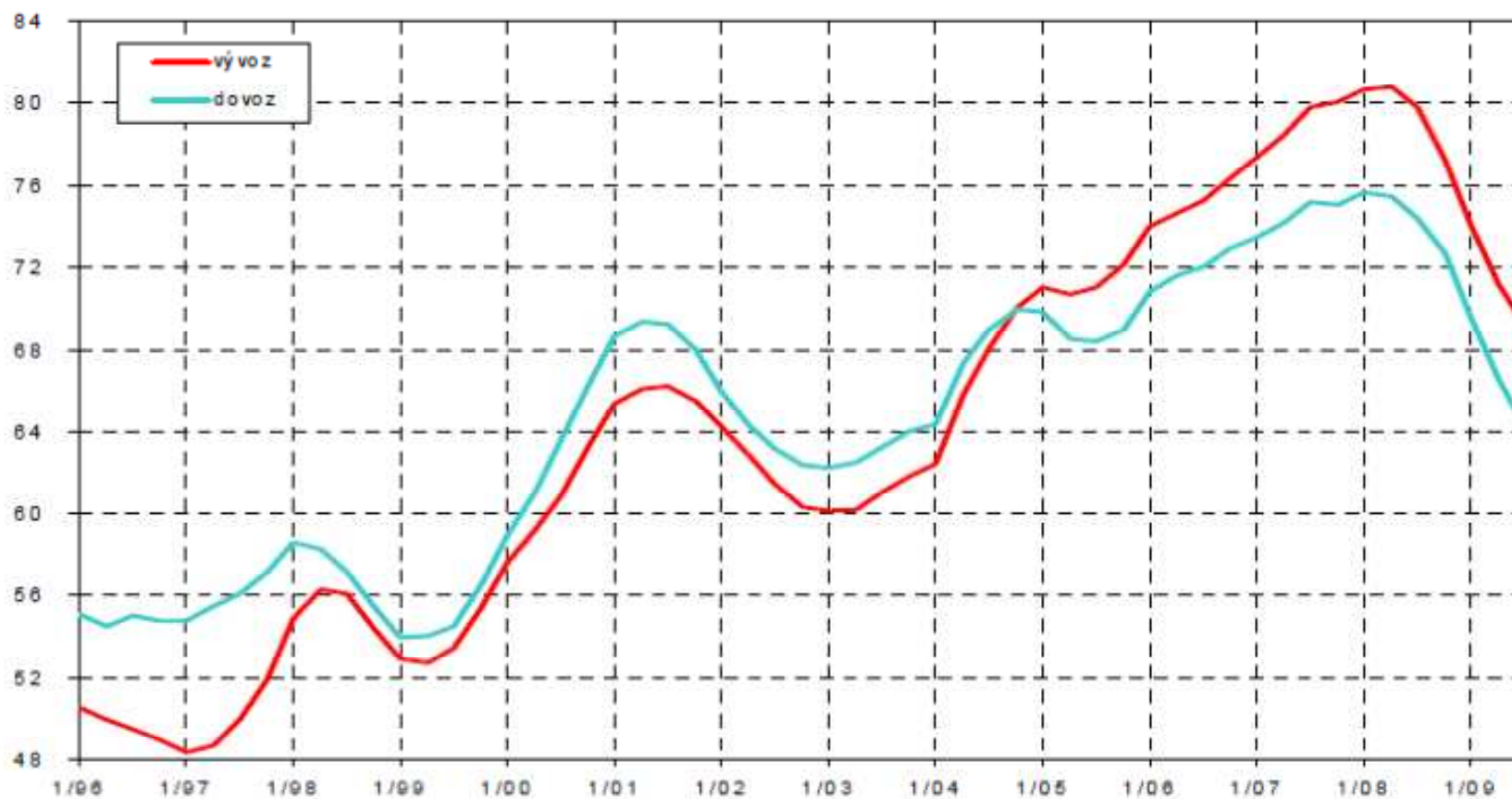
(Importy + Exporty) jako % HDP

Lucembursko	297.2
Irsko	149.9
Česká Republika	141.5
Maďarsko	134.2
Rakousko	103.8
Švédsko	89.8
Švýcarsko	89.0
Korea	82.2
Německo	76.2
Polsko	74.7

Kanada	72.0
Mexiko	61.5
Turecko	61.4
V. Británie	56.8
Španělsko	56.4
Francie	53.0
Itálie	52.2
Austrálie	42.1
Japonsko	27.3
USA	26.8



Podíl vývozu a dovozu na HDP ČR (%)





4.1. Mezinárodní pohyby zboží a kapitálu



V otevřené ekonomice...

- se výdaje nemusí rovnat výstupu
- úspory se nemusí rovnat investicím



Značení

$$\mathbf{C} = \mathbf{C}^d + \mathbf{C}^f$$

$$\mathbf{I} = \mathbf{I}^d + \mathbf{I}^f$$

$$\mathbf{G} = \mathbf{G}^d + \mathbf{G}^f$$

\mathbf{EX} = exporthy =

zahraniční výdaje na doma vyrobené zboží

\mathbf{IM} = importy = $\mathbf{C}^f + \mathbf{I}^f + \mathbf{G}^f$

= domácí výdaje na zboží vyrobené v zahraničí

\mathbf{NX} = čisté exporthy ("obchodní bilance")

$$= \mathbf{EX} - \mathbf{IM}$$

indexy:

d = domácí výdaje
na doma
vyrobené zboží
 f = domácí výdaje
na zboží
vyrobené v
zahraničí



HDP = výdaje na doma produkované statky a zboží

$$Y = C^d + I^d + G^d + EX$$

$$= (C - C^f) + (I - I^f) + (G - G^f) + EX$$

$$= C + I + G + EX - (C^f + I^f + G^f)$$

$$= C + I + G + EX - IM$$

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



Makroekonomická identita v otevřené ekonomice

$$Y = C + I + G + NX$$

nebo, $NX = Y - (C + I + G)$

čisté
exporty

výstup

domácí
výdaje



Obchodní přebytky a deficity

$$NX = EX - IM = Y - (C + I + G)$$

- **obchodní přebytek:**

výstup > výdaje a exporty > importy

Velikost obchodního přebytku = NX

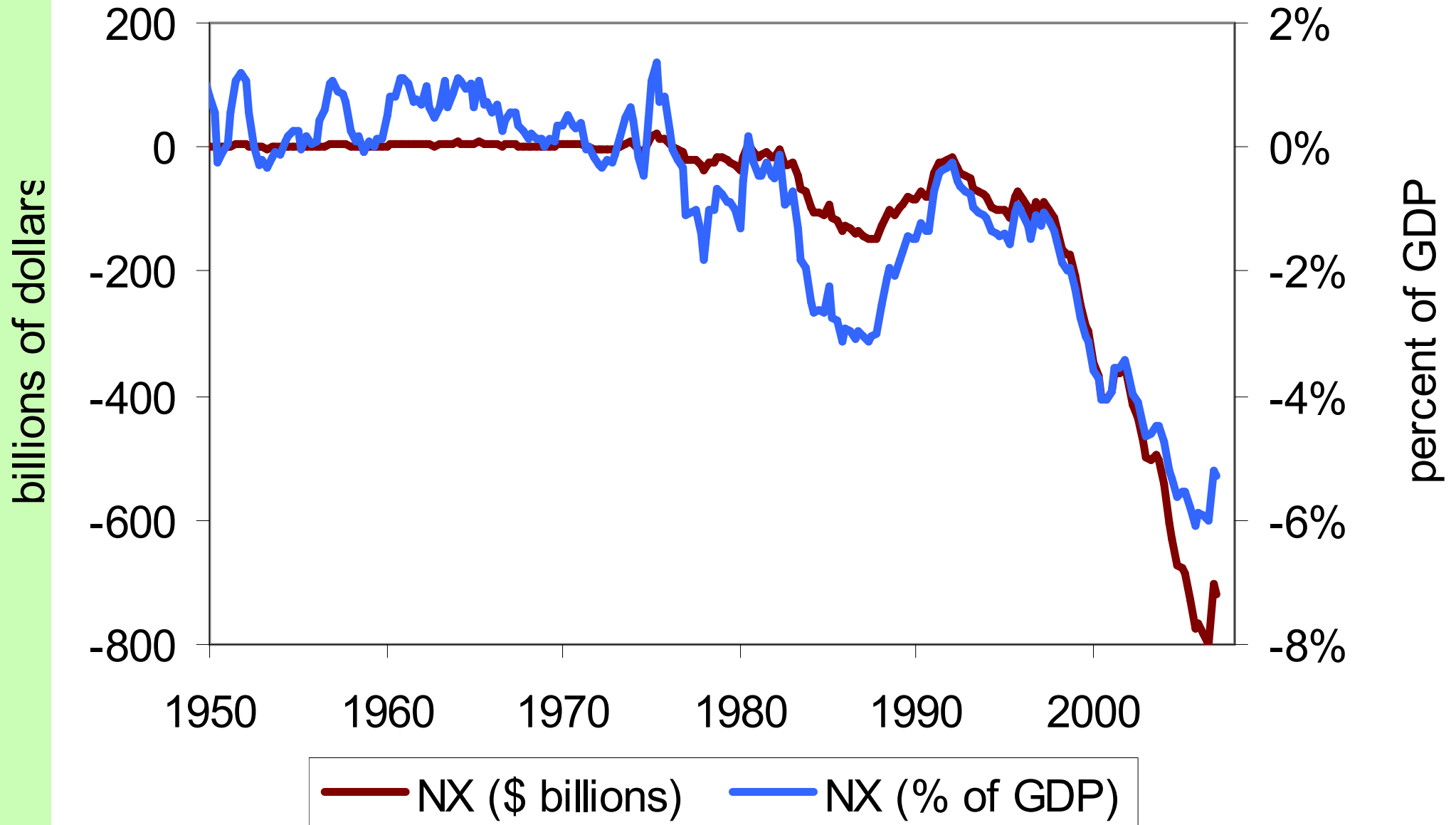
- **obchodní deficit:**

výdaje > výstup a importy > exporty

Velikost obchodního deficitu = $-NX$



USA: čisté exporty, 1950-2007





Mezinárodní pohyb kapitálu

- **Čistý vývoz kapitálu**

- = $S - I$

- = čistý odliv “zapůjčitelných fondů”

- = čisté nákupy zahraničních aktiv
domácí nákupy zahraničních aktiv

- mínus zahraniční nákupy domácích aktiv

- pokud $S > I$, země je čistým věřitelem

- pokud $S < I$, země je čistým dlužníkem



Souvislost obchodních a kapitálových toků

$$NX = Y - (C + I + G)$$

implikuje

$$\begin{aligned} NX &= (Y - C - G) - I \\ &= S - I \end{aligned}$$

obchodní bilance = čistý vývoz kapitálu

proto,

země s obchodním deficitem ($NX < 0$)
je také čistým dlužníkem ($S < I$).



4.2. Úspory a investice v malé otevřené ekonomice



Úspory a investice v malé otevřené ekonomice

- Model zapůjčitelných fondů pro malou otevřenou ekonomiku
- Zahrnuje následující:

- produkční funkci

$$Y = \bar{Y} = F(\bar{K}, \bar{L})$$

- spotřební funkci

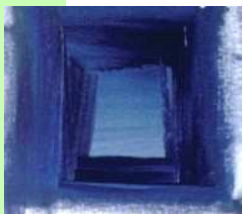
$$C = C(Y - T)$$

- investiční funkci

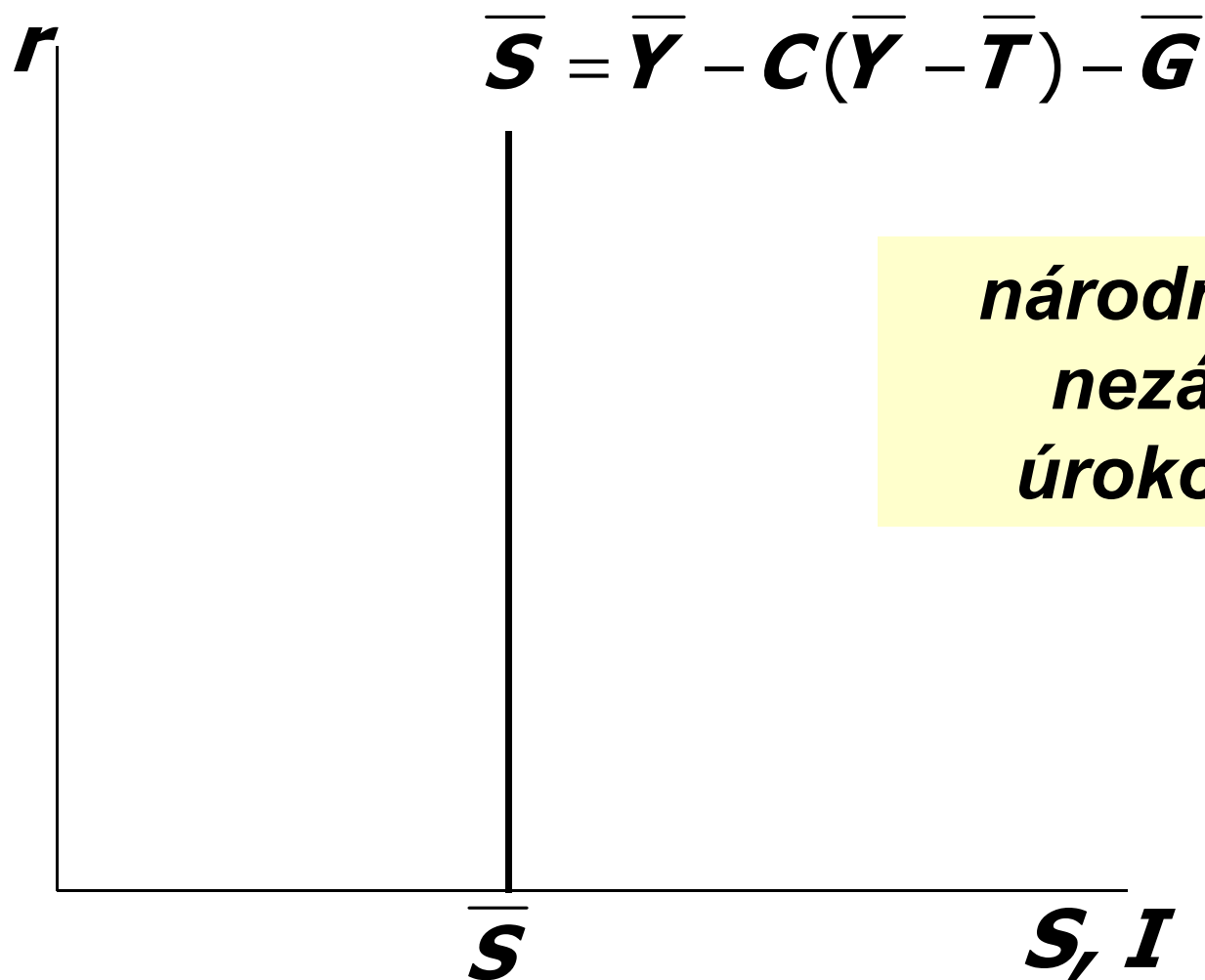
$$I = I(r)$$

- exogenní politické faktory

$$G = \bar{G}, \quad T = \bar{T}$$



Národní úspory: Nabídka zapůjčitelných fondů



*národní úspory
nezávisí na
úrokové míře*



Předpoklady: Kapitálové toky

- a. domácí a zahraniční aktiva jsou dokonalými substituty (stejné riziko, splatnost, *atd.*)
- b. **dokonalá kapitálová mobilita:**
žádné bariéry mezinárodního pohybu kapitálu
- c. ekonomika je **malá:**
nemůže ovlivnit světovou úrokovou sazbu (r^*)

a & b implikují $r = r^*$
c implikuje r^* je exogenní

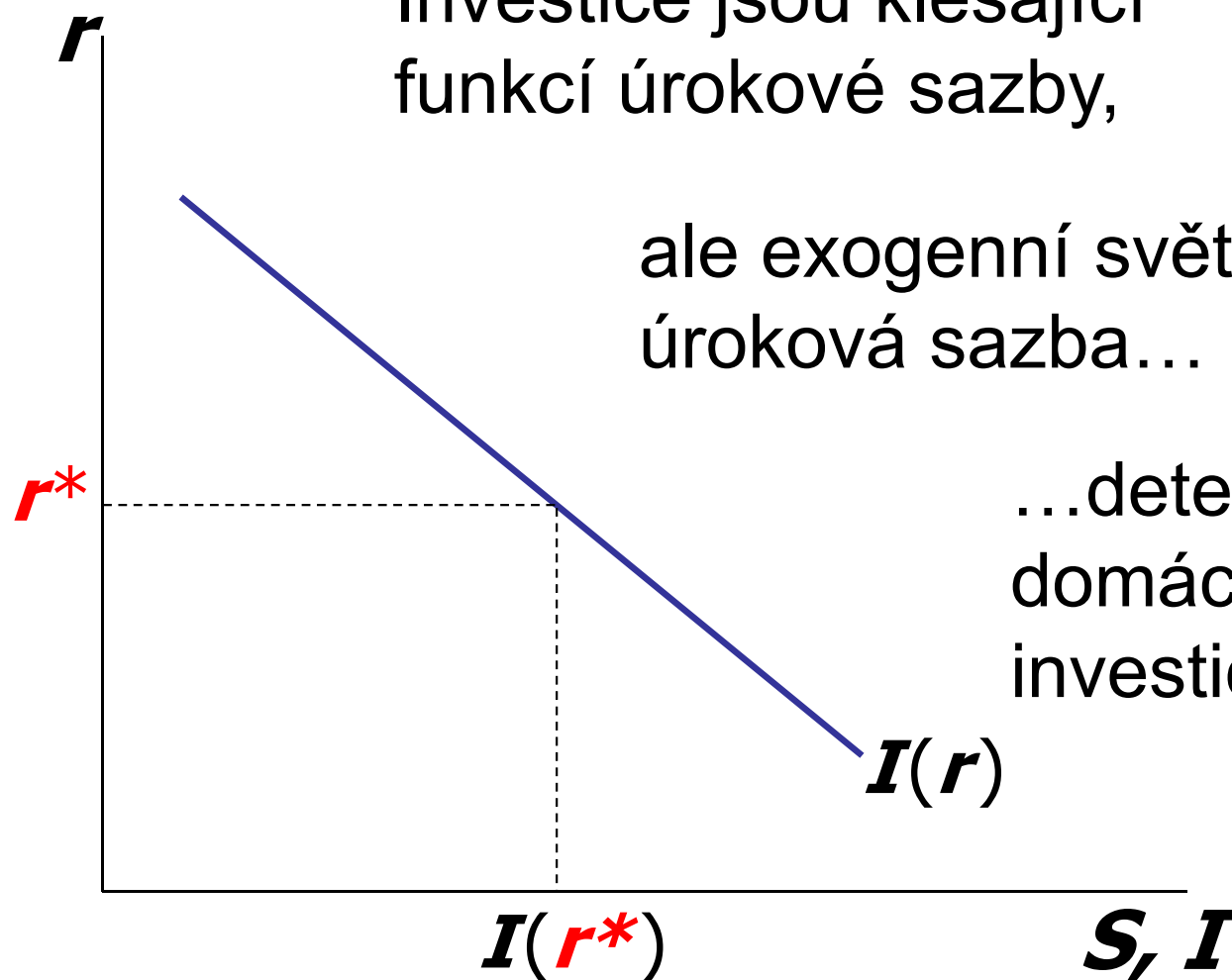


Investice: Poptávka po zapůjčitelných фонdech

Investice jsou klesající
funkcí úrokové sazby,

ale exogenní světová
úroková sazba...

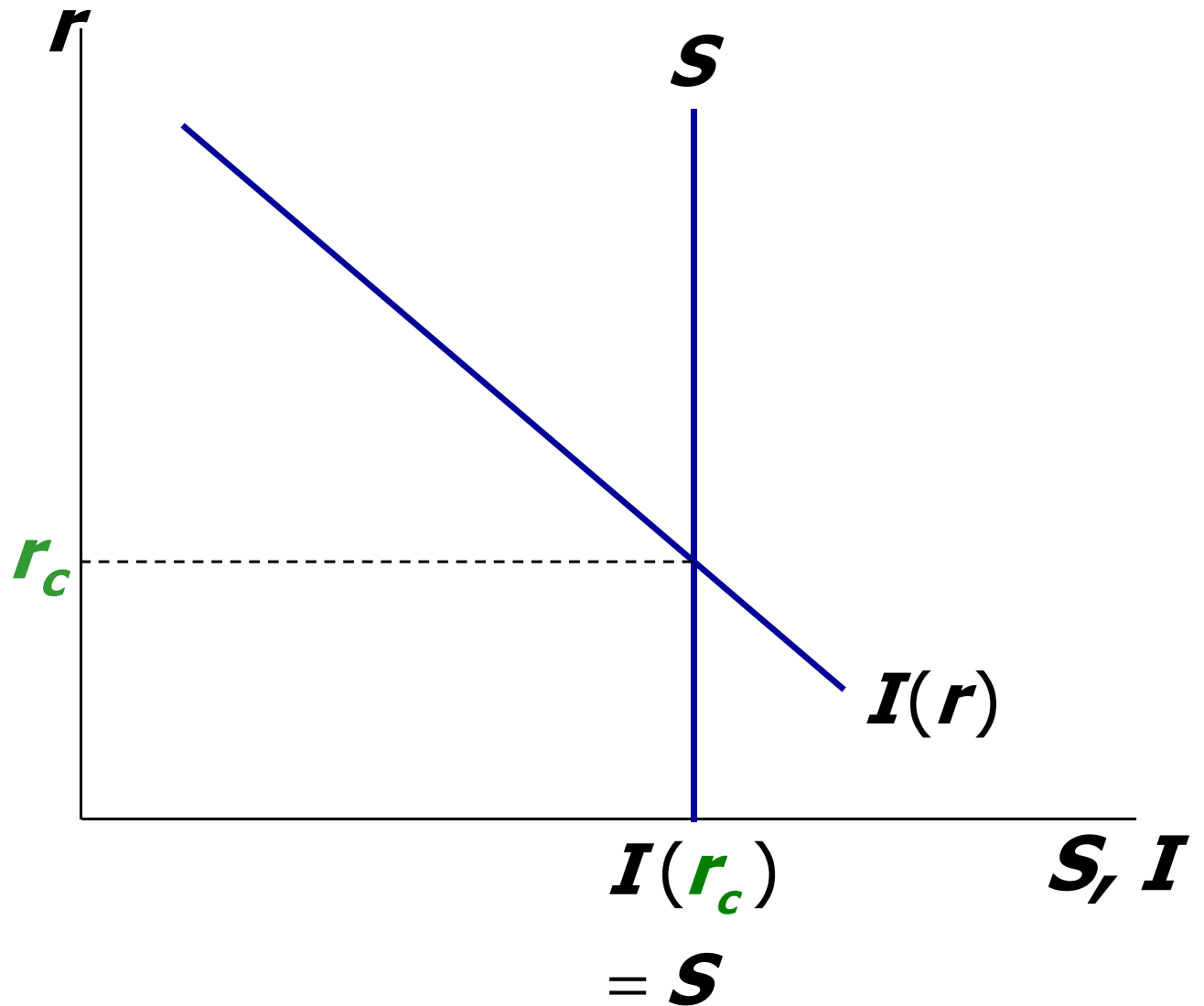
...determinuje
domácí úroveň
investic





Kdyby ekonomika byla uzavřená...

...úroková sazba by se přizpůsobila, aby vyrovnala investice a úspory:

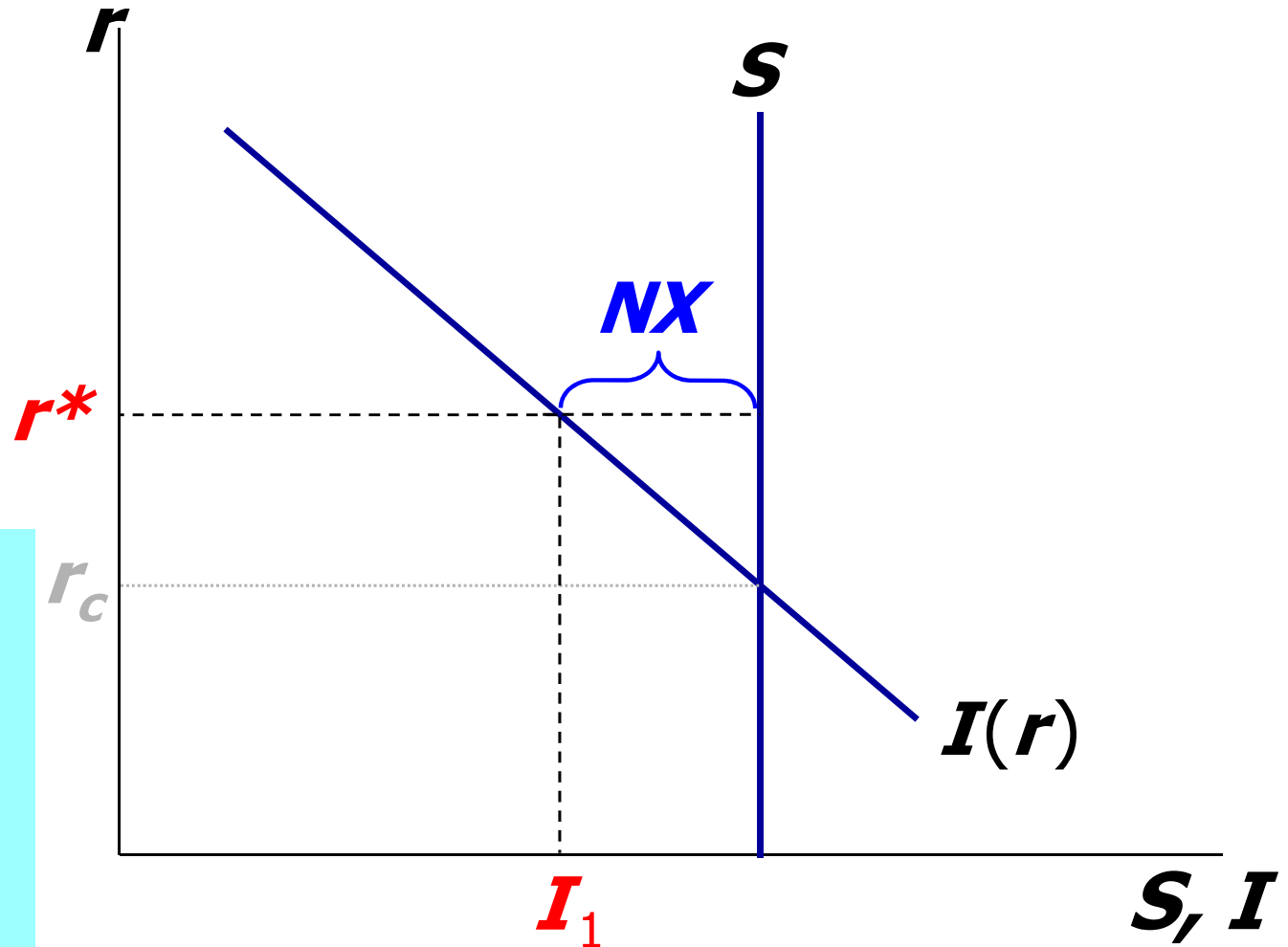




Ale v malé otevřené ekonomice...

Exogenní světová úroková sazba determinuje investice....

...a rozdíl mezi úsporami a investicemi determinuje čistý vývoz kapitálu a současně i čisté exporty





Tři příklady:

1. Domácí fiskální politika
2. Zahraniční fiskální politika
3. Zvýšení investiční poptávky



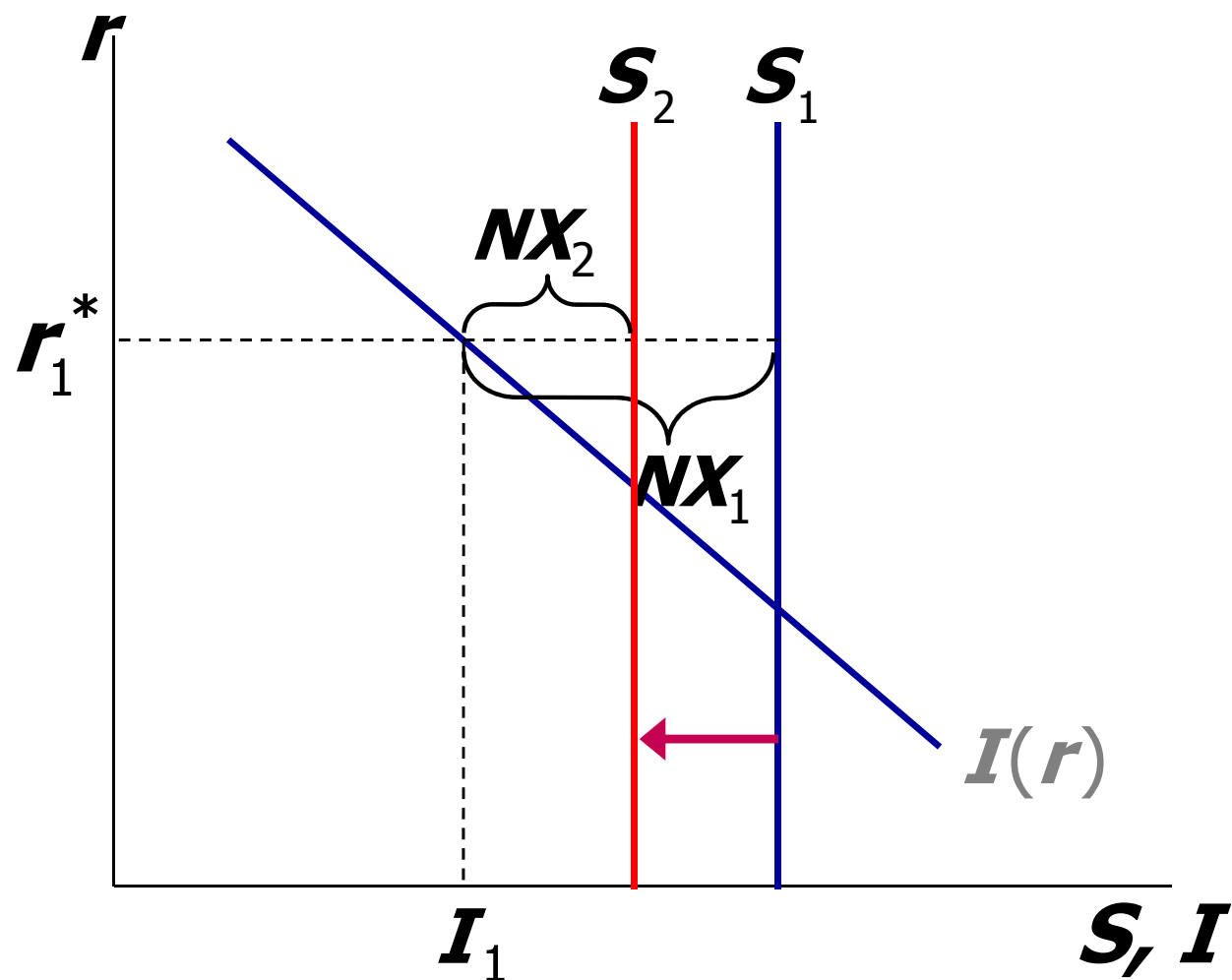
1. Domácí fiskální politika

Zvýšení G nebo snížení T sníží úspory.

Důsledek:

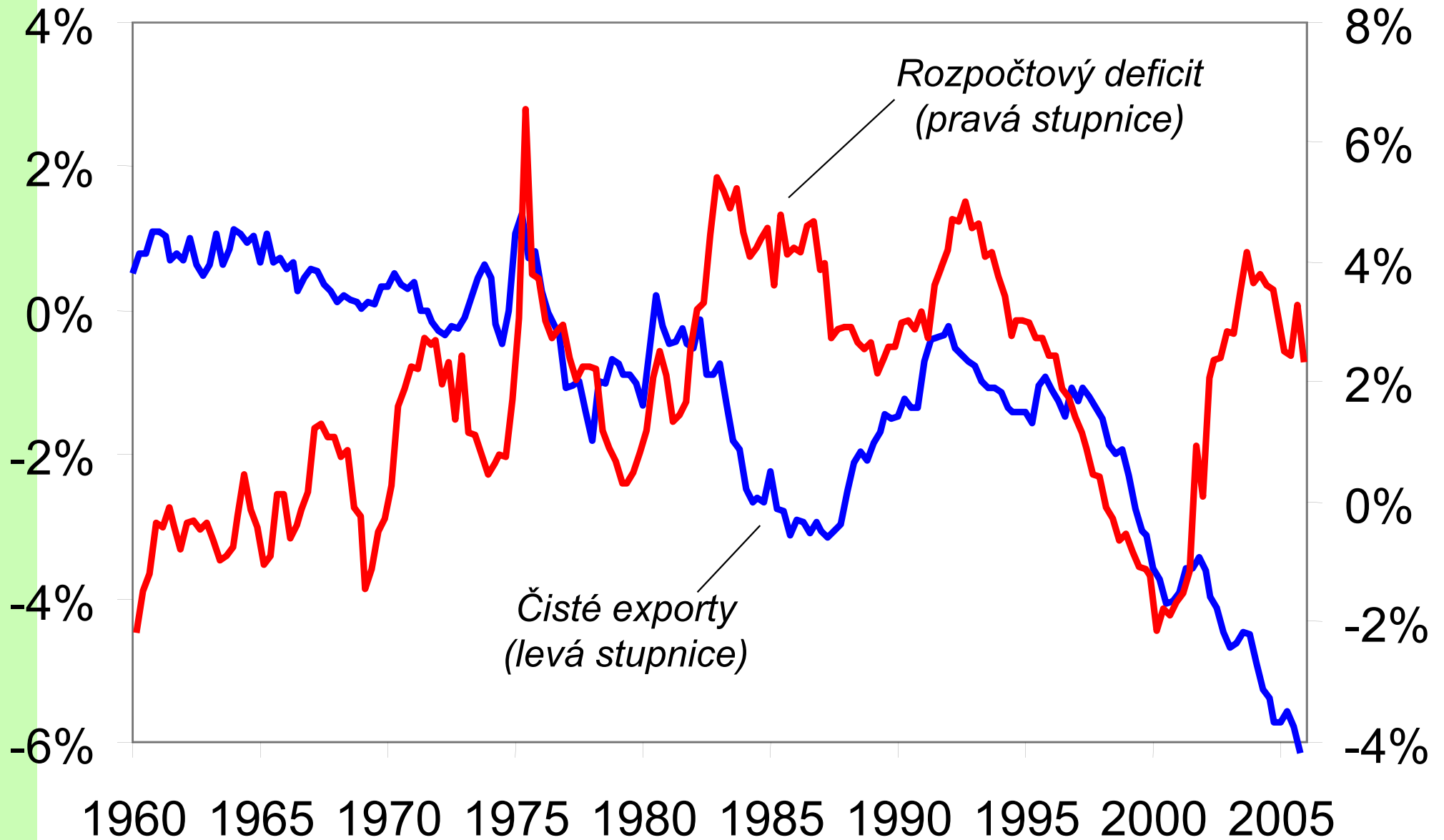
$$\Delta I = 0$$

$$\Delta NX = \Delta S < 0$$





USA: NX a rozpočtový deficit (% HDP), 1960-2006





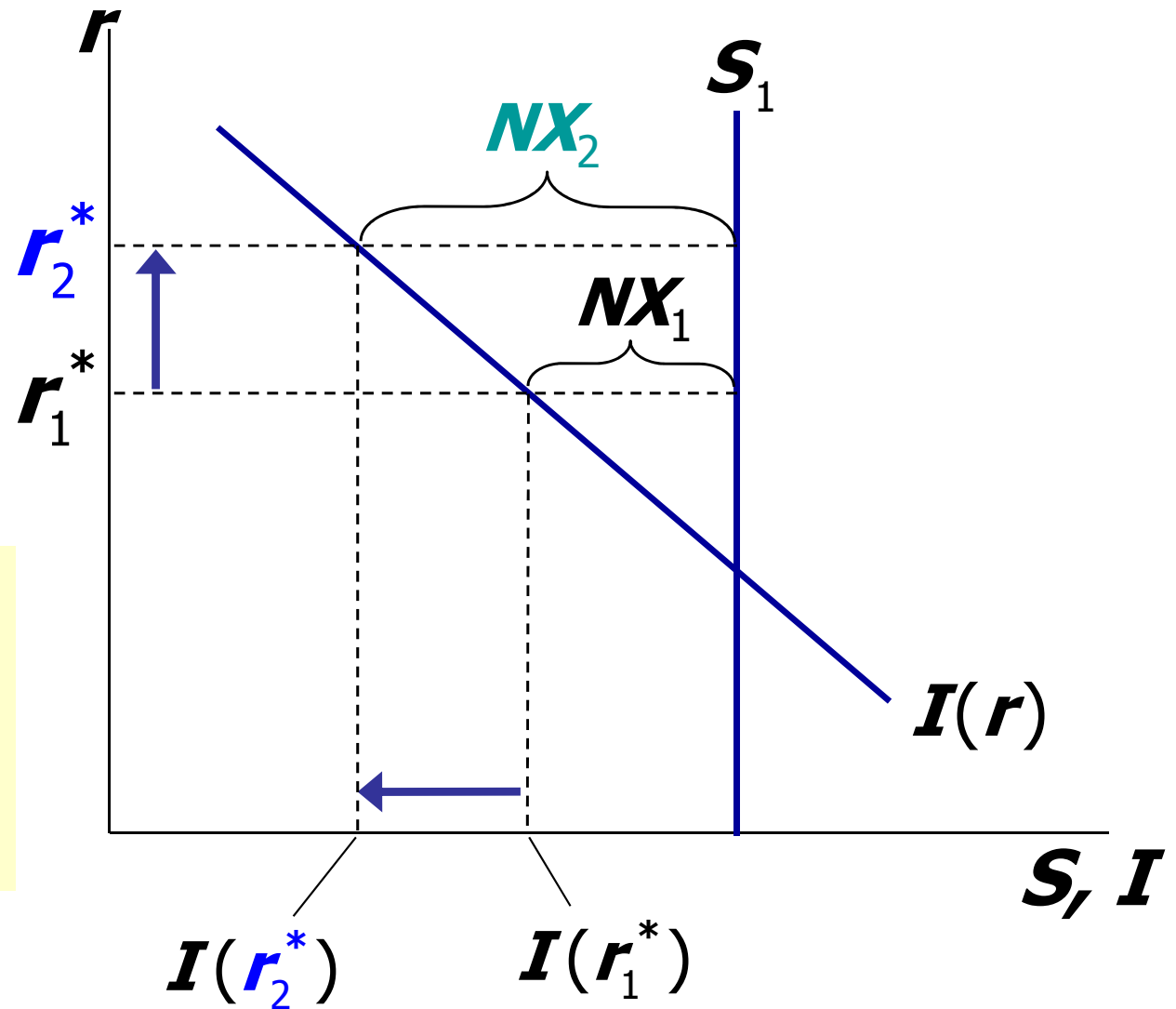
2. Zahraniční fiskální politika

Expanzivní
fiskální politika
v zahraničí
zvýší světovou
úrokovou
sazbu.

Důsledek:

$$\Delta \mathbf{I} < 0$$

$$\Delta \mathbf{NX} = -\Delta \mathbf{I} > 0$$

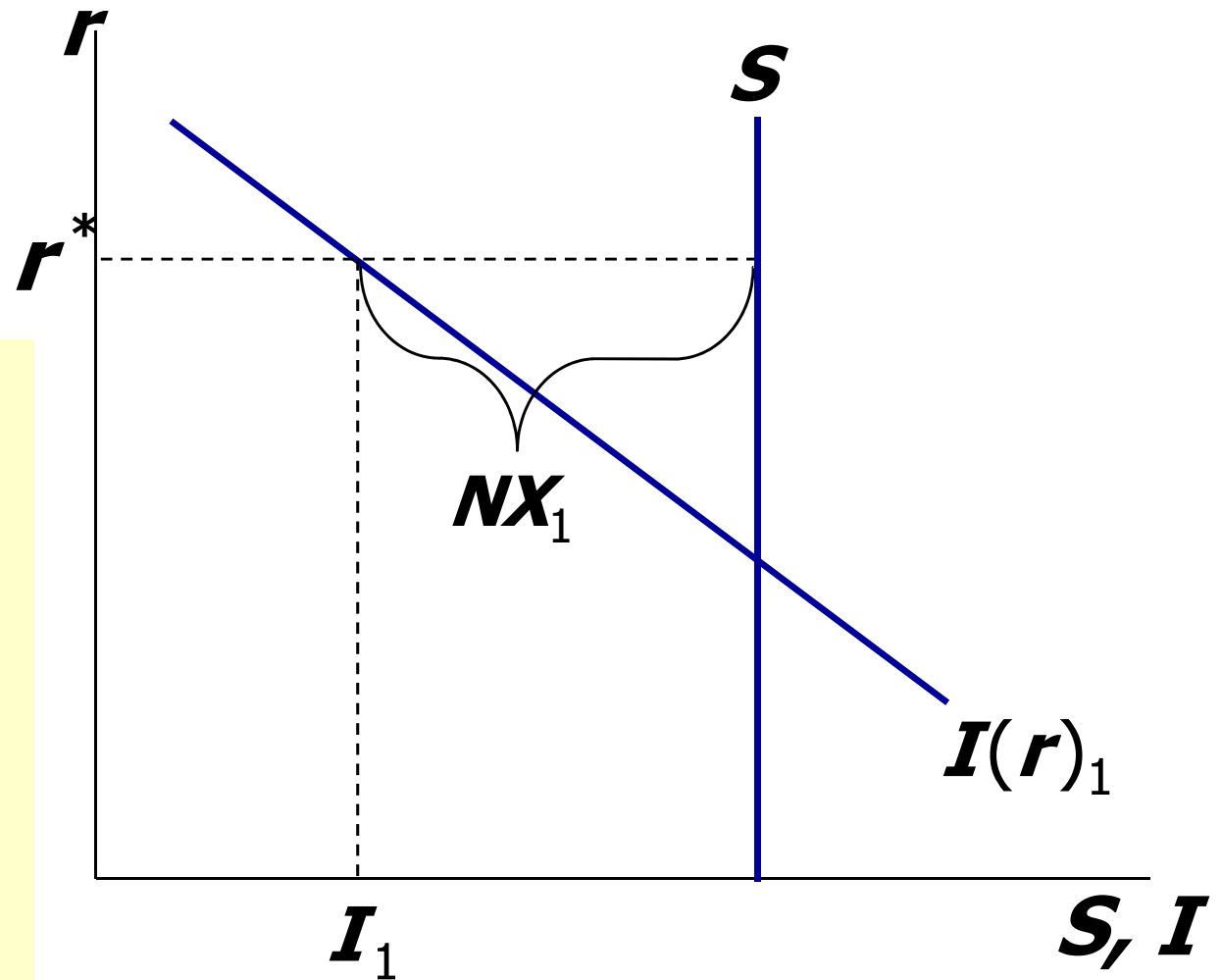




3. Zvýšení investiční poptávky

Příklad:

Použijte model k určení toho, jak velký důsledek bude mít zvýšení investiční poptávky na NX , S , I , a čistý vývoz kapitálu.





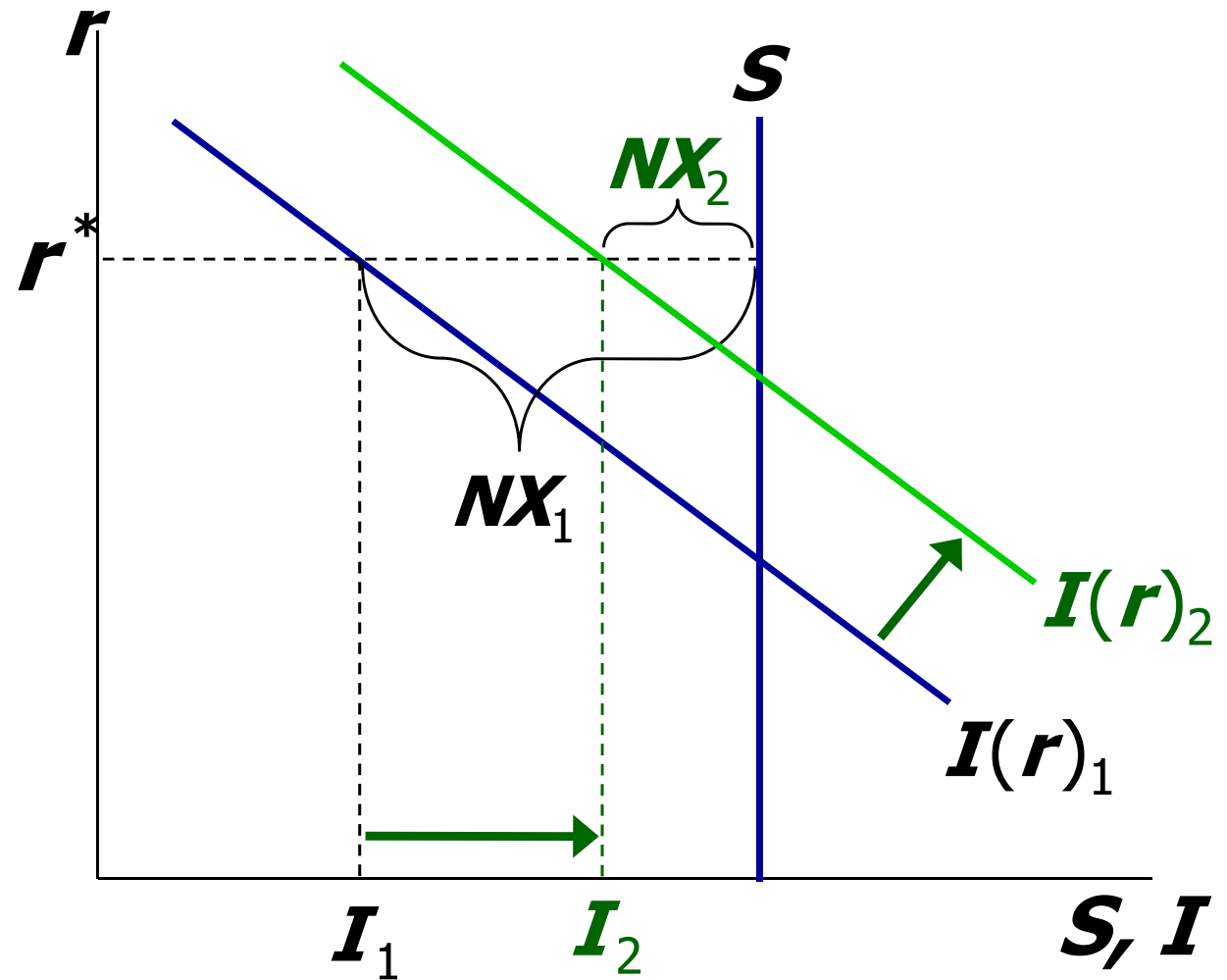
3. Zvýšení investiční poptávky

ODPOVĚDI:

$$\Delta I > 0,$$

$$\Delta S = 0,$$

Čistý vývoz kapitálu a NX se sníží o ΔI





4.3. Měnové kurzy



Nominální měnový kurz

e = nominální měnový kurz;
relativní cena domácí měny
v jednotkách zahraniční měny

0,04 EUR/1 Kč....nepřímá kotace (Mankiw)
25 Kč/1 EURpřímá kotace (Holman)



Reálný měnový kurz

epsilon

ϵ = reálný měnový kurz,
relativní cena domácího zboží v
jednotkách zahraničního zboží

*Např: počet rakouských Big Maců za jeden český Big Mac...nepřímá kotace;
Nebo jako počet českých Big Maců za jeden rakouský Big Mac...přímá kotace;*



ϵ podrobněji...

Nepřímá kotace:

$$\epsilon = \frac{e \times P}{P^*}$$

Přímá kotace:

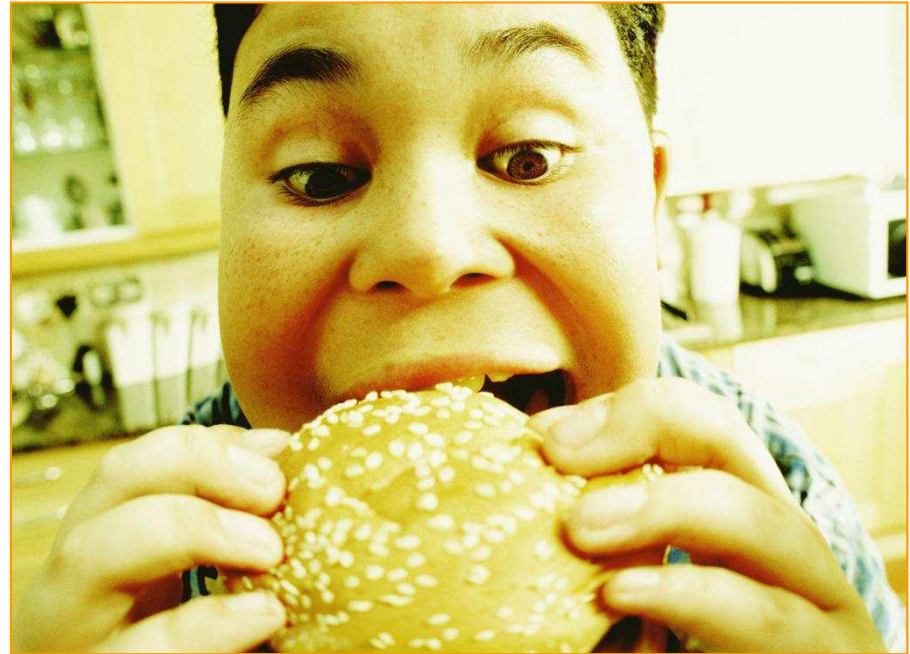
$$\epsilon = \frac{e \times P^*}{P}$$

P.....cenová hladina doma

P*... cenová hladina v zahraničí

~ McPříklad ~

- 1 statek: Big Mac
- cena v Rakousku:
 $P^* = 4 \text{ EUR}$
- cena v ČR:
 $P = 40 \text{ CZK}$
- nominální měnový kurz
 $e = 0,04 \text{ EUR/1 CZK}$
 $e = 25 \text{ CZK/ 1 EUR}$





ε podrobněji...

1) $e = 0,04 \text{ EUR/ } \underline{1 \text{ CZK}}$

2) $P^* = 4 \text{ EUR}$

3) $P = 40 \text{ CZK}$

$$\varepsilon = \frac{e \times P}{P^*}$$

4) $\varepsilon = 0,4$

1) $e = 25 \text{ CZK/ } \underline{1 \text{ EUR}}$

2) $P^* = 4 \text{ EUR}$

3) $P = 40 \text{ CZK}$

$$\varepsilon = \frac{e \times P^*}{P}$$

4) $\varepsilon = 2,5$

K nákupu jednoho českého Big Maca, někdo z Rakouska musí zaplatit částku, která by mu mohla koupit 0,4 rakouského Big Macu.



ε v reálném světě a v modelu

- *V reálném světě:*
 ε můžeme chápat jako relativní cenu domácího koše zboží v jednotkách zahraničního koše zboží.
- *V našem modelu:*
Existuje pouze jedno zboží “výstup”.
Proto ε je pak relativní cena produktu jedné země v jednotkách produkce jiné země.



Jak NX závisí na ε

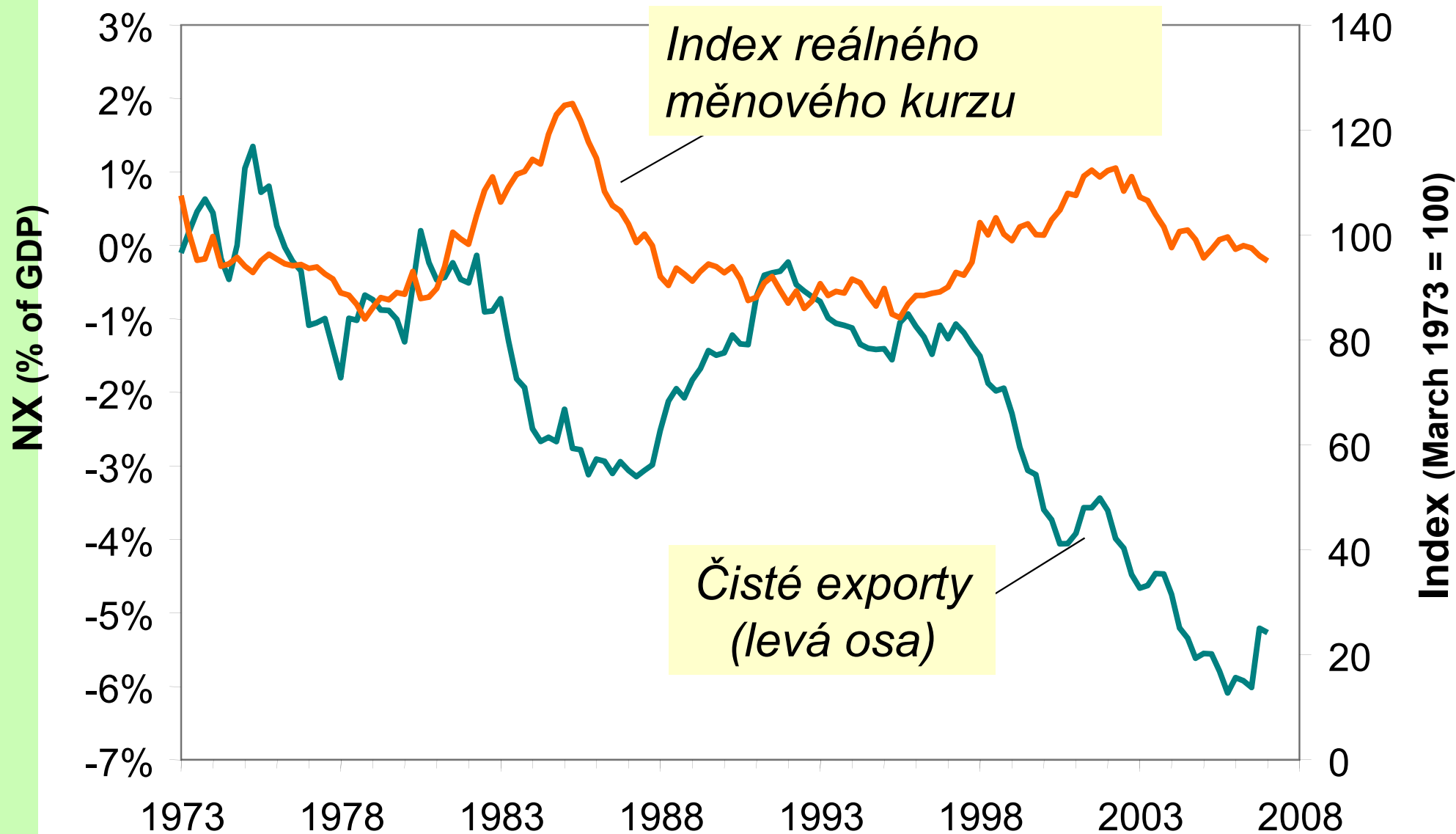
$\uparrow \varepsilon \Rightarrow$ domácí zboží se stává relativně dražší ve srovnání se zahraničním zbožím

$\Rightarrow \downarrow EX$ a $\uparrow IM$

$\Rightarrow \downarrow NX$



USA: čisté exporty a reálný měnový kurz 1973-2007





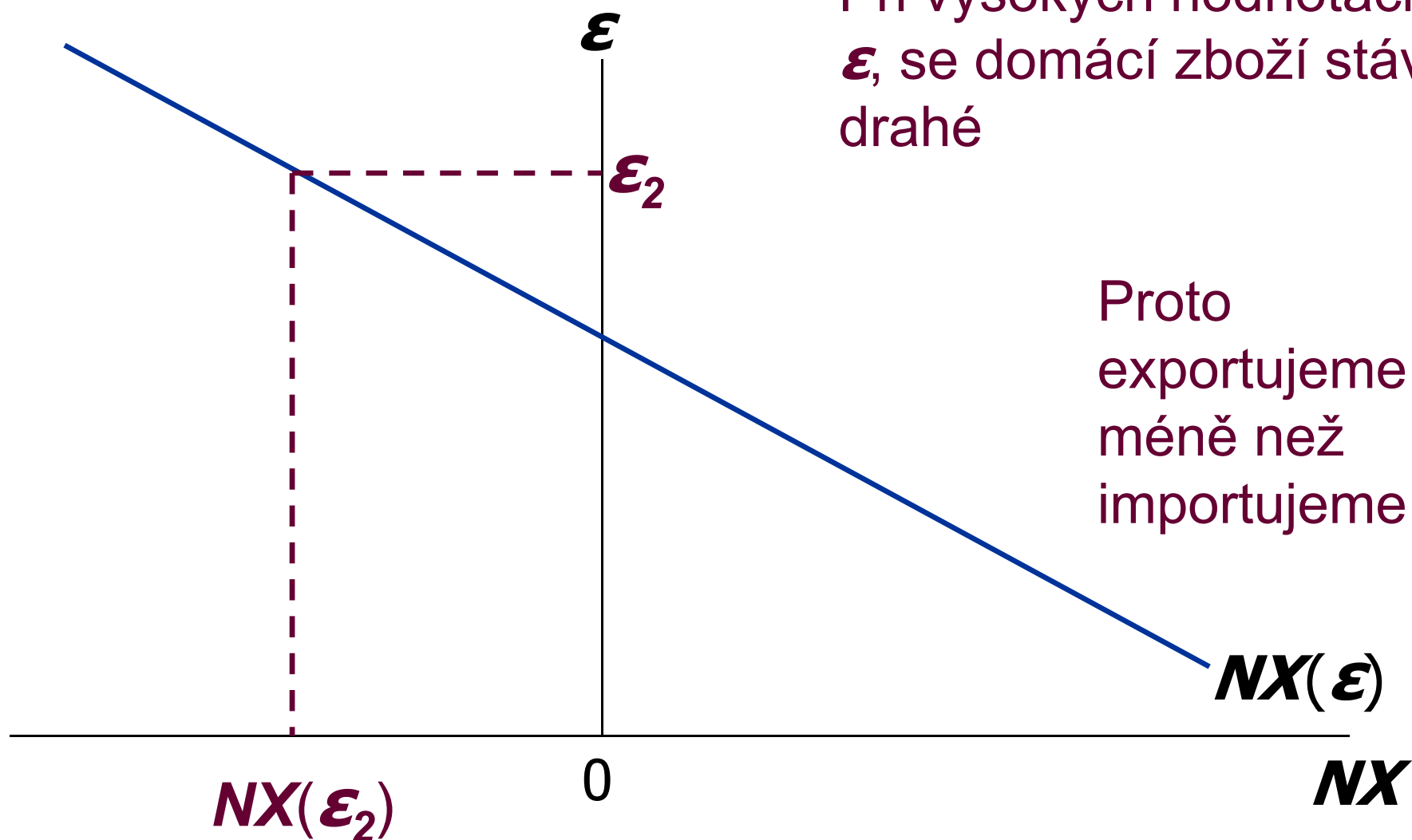
Funkce čistých exportů

- **Funkce čistých exportů** odráží inverzní vztah mezi NX a ε :

$$NX = NX(\varepsilon)$$



Křivka NX pro ČR

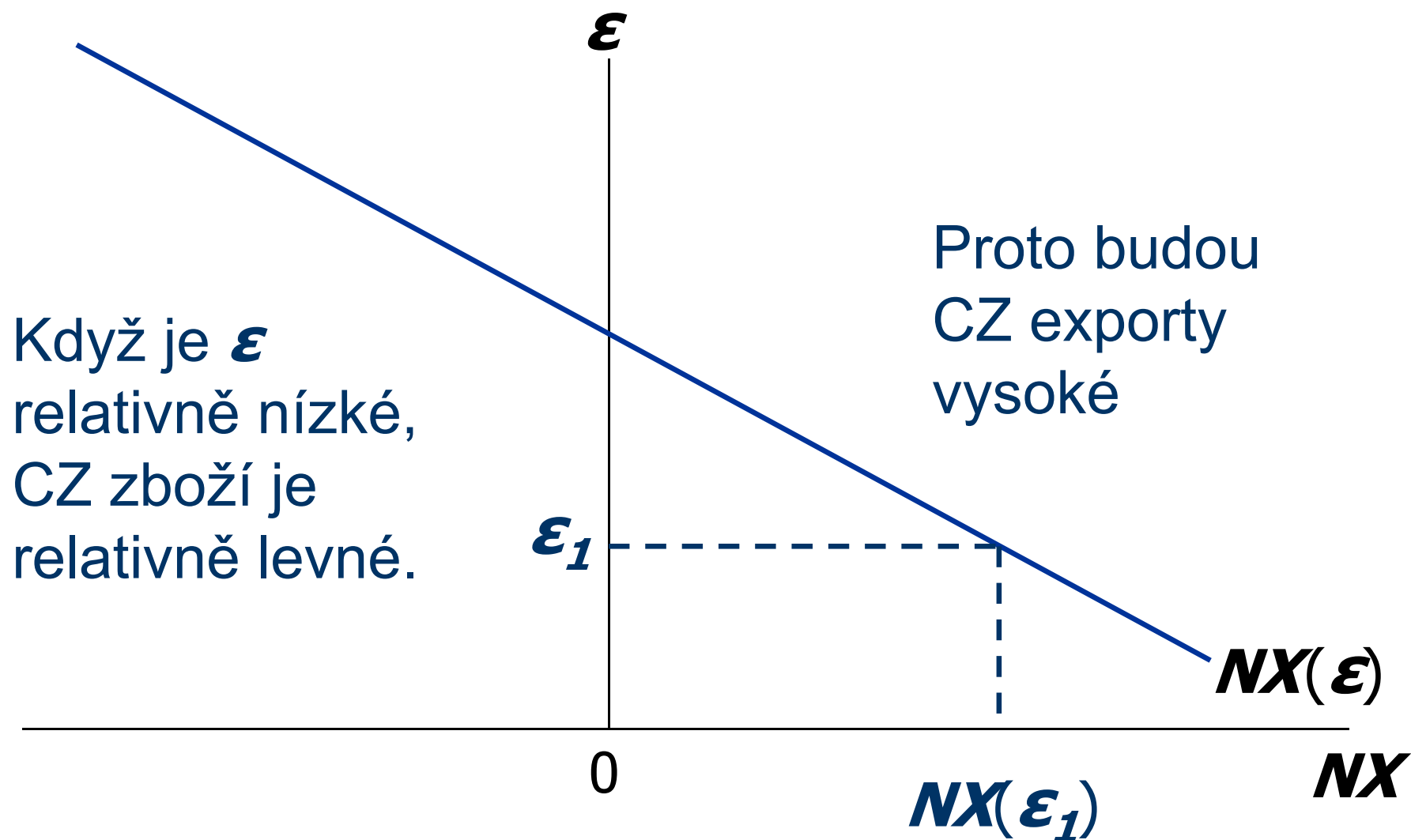


Při vysokých hodnotách ϵ , se domácí zboží stává drahé

Proto exportujeme méně než importujeme



Křivka NX pro ČR





Jak je determinováno ϵ

- Účetní identita udává $NX = S - I$
- Dříve jsme odvodili, jak je determinováno $S - I$:
 - S závisí na domácích faktorech (výstup, hospodářská politika, atd.)
 - I jsou determinovány světovou úrokovou sazbou r^*
- Proto, ϵ se musí přizpůsobit, aby se vyrovnalo:

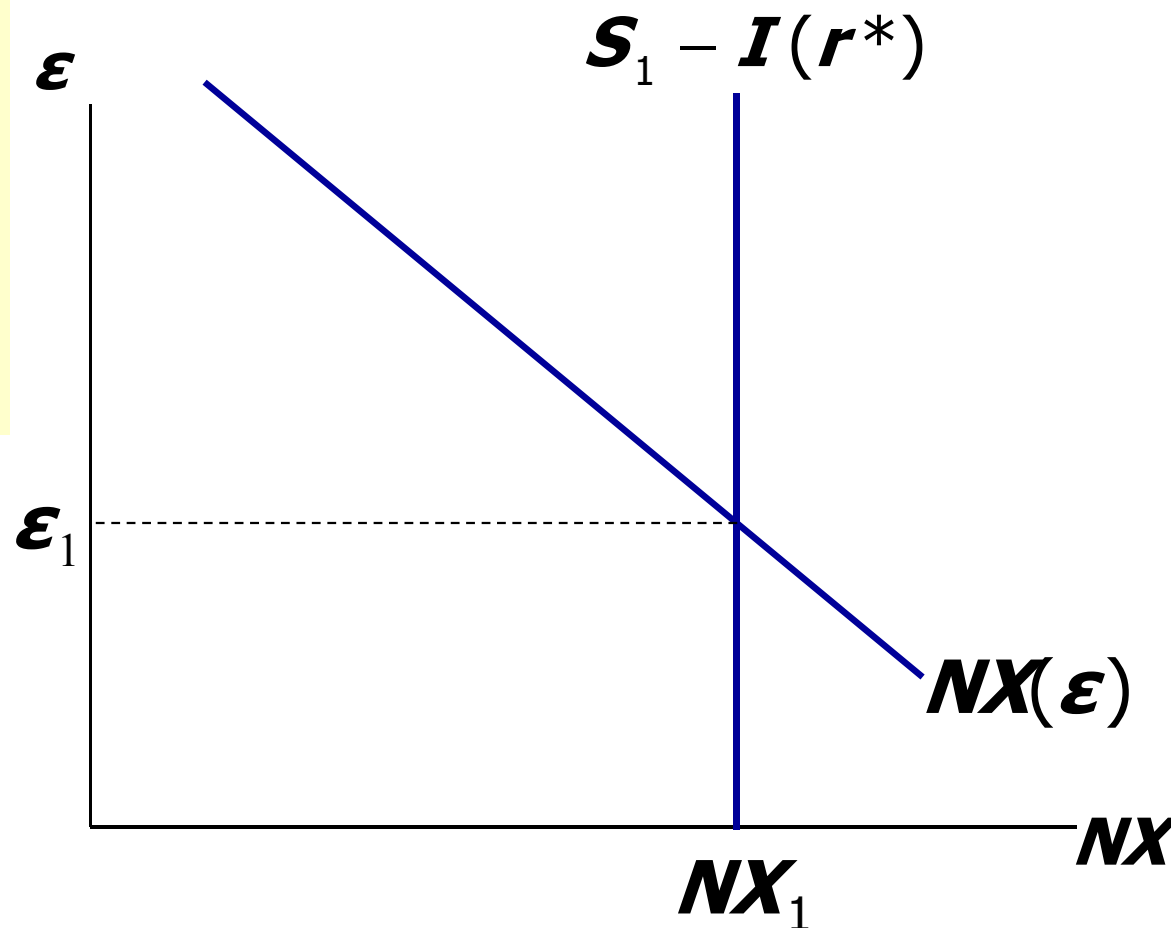
$$NX(\epsilon) = \bar{S} - I(r^*)$$



Jak je determinováno ε

Ani S ani I nezávisí na ε , proto je křivka čistého vývozu kapitálu vertikální.

ε se přizpůsobuje, aby vyrovnalo NX s čistým vývozem kapitálu $S - I$.





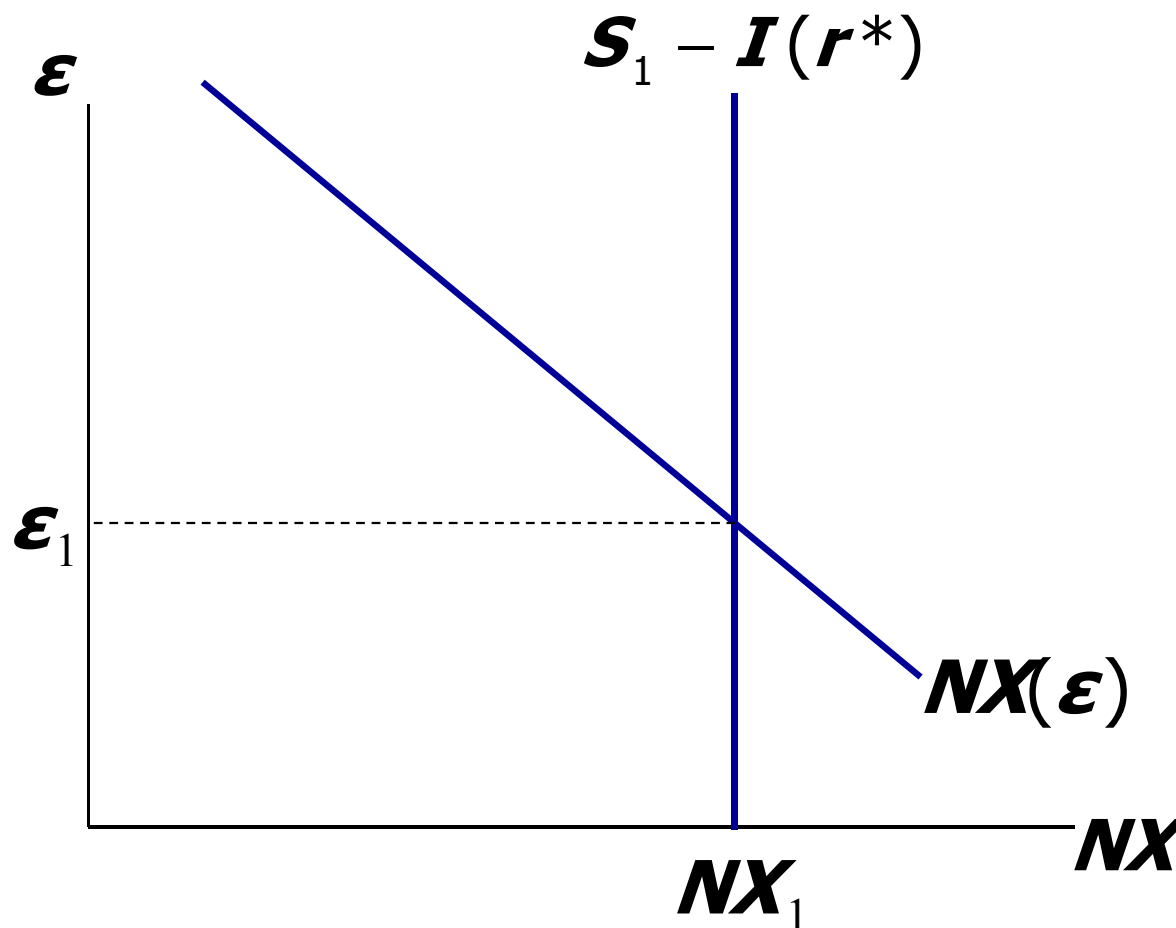
Interpretace: Nabídka a poptávka na devizovém trhu

poptávka:

Cizinci potřebují koruny k nákupu CZ čistých exportů.

nabídka:

Čistý vývoz kapitálu ($S - I$) je nabídka korun k investování v zahraničí.





4 příklady:

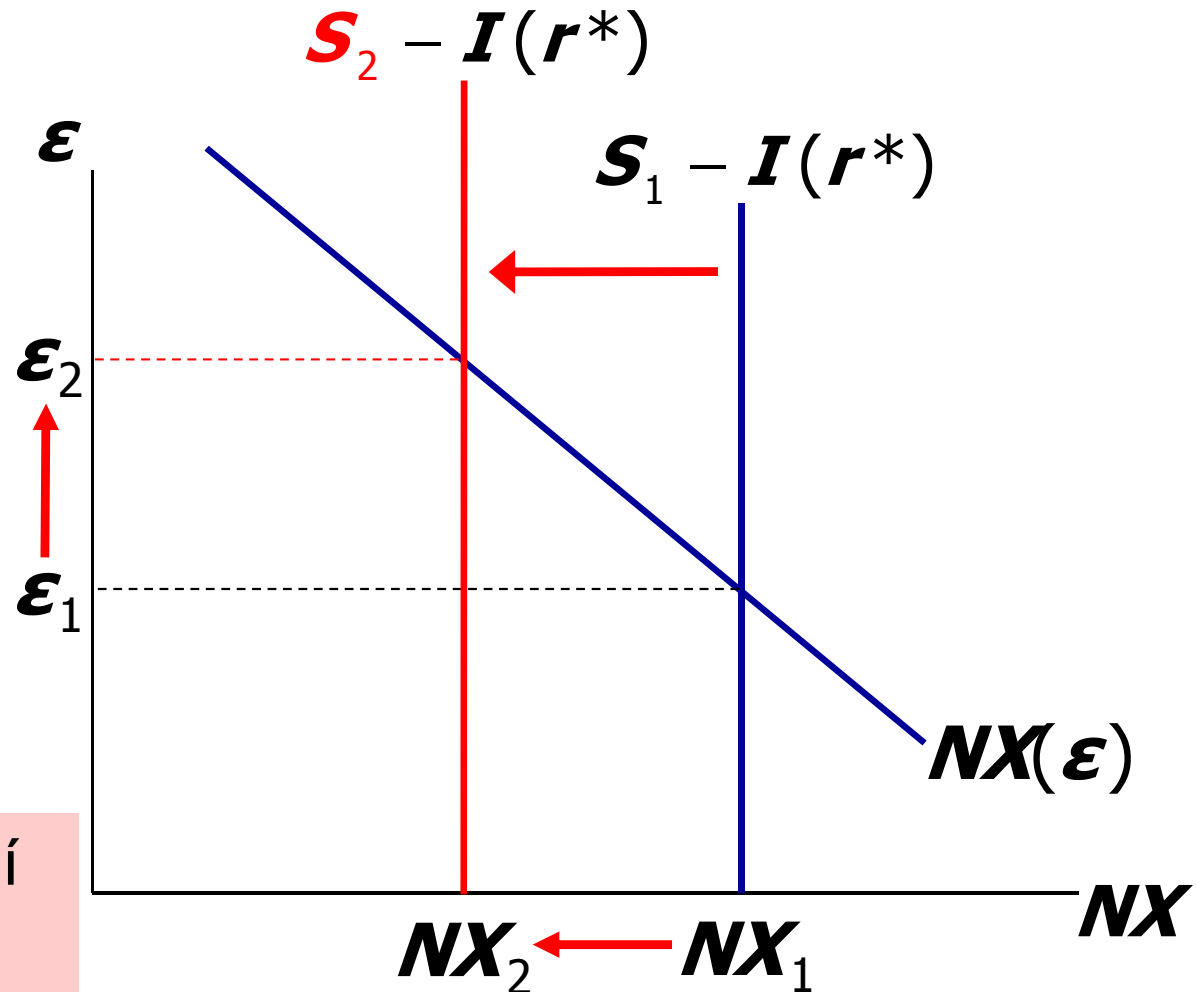
1. Domácí fiskální politika
2. Zahraniční fiskální politika
3. Zvýšení investiční poptávky
4. Protekcionalismus



1. Domácí fiskální politika

Fiskální expanze snižuje národní úspory, čistý vývoz kapitálu a nabídku korun na devizovém trhu. ...

...což způsobí zvýšení reálného měnového kurzu a pokles NX .

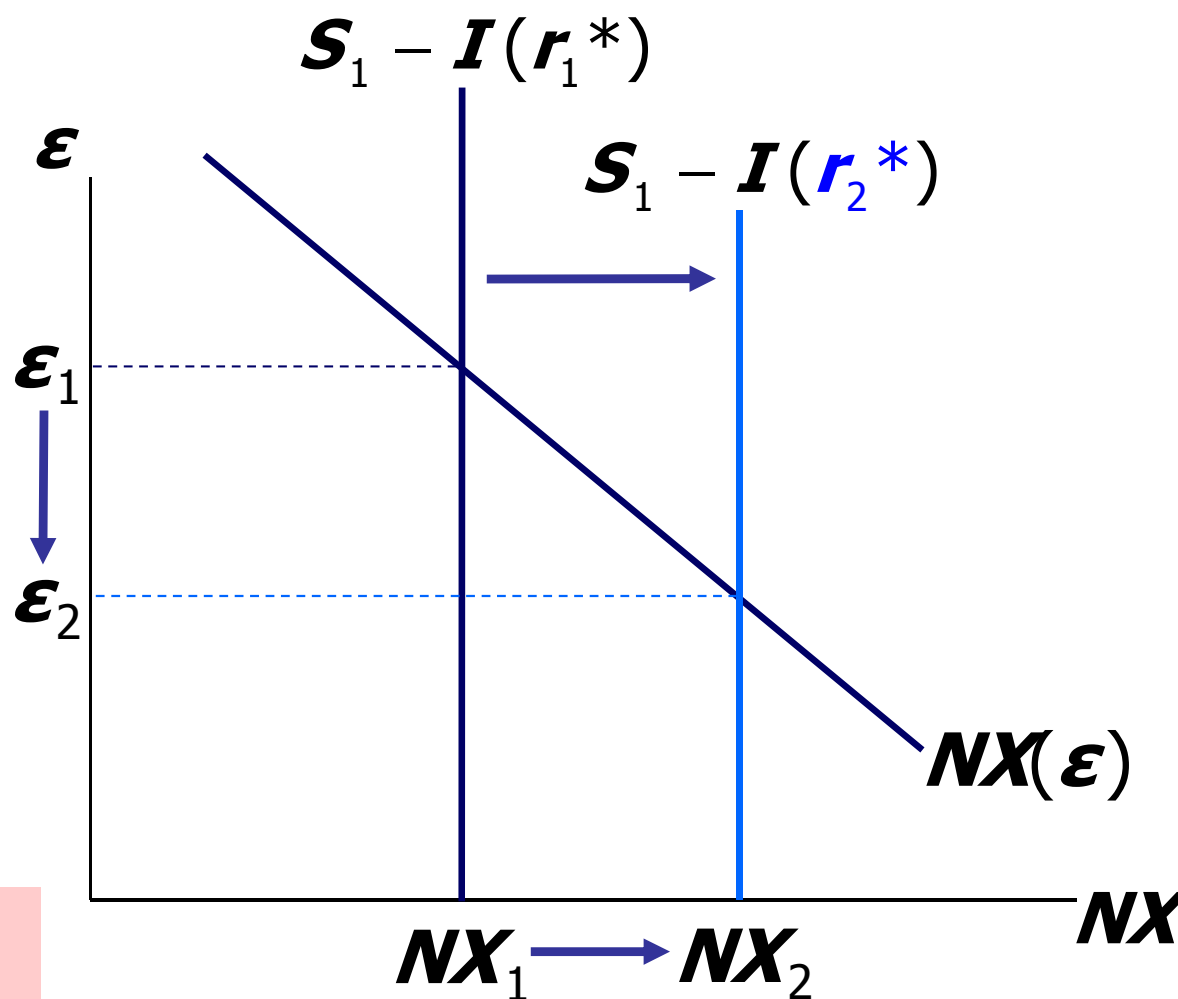




2. Fiskální politika v zahraničí

Zvýšení r^* snižuje investice, zvyšuje čistý vývoz kapitálu a nabídku korun na devizovém trhu...

...což způsobí pokles reálného měnového kurzu a růst NX .

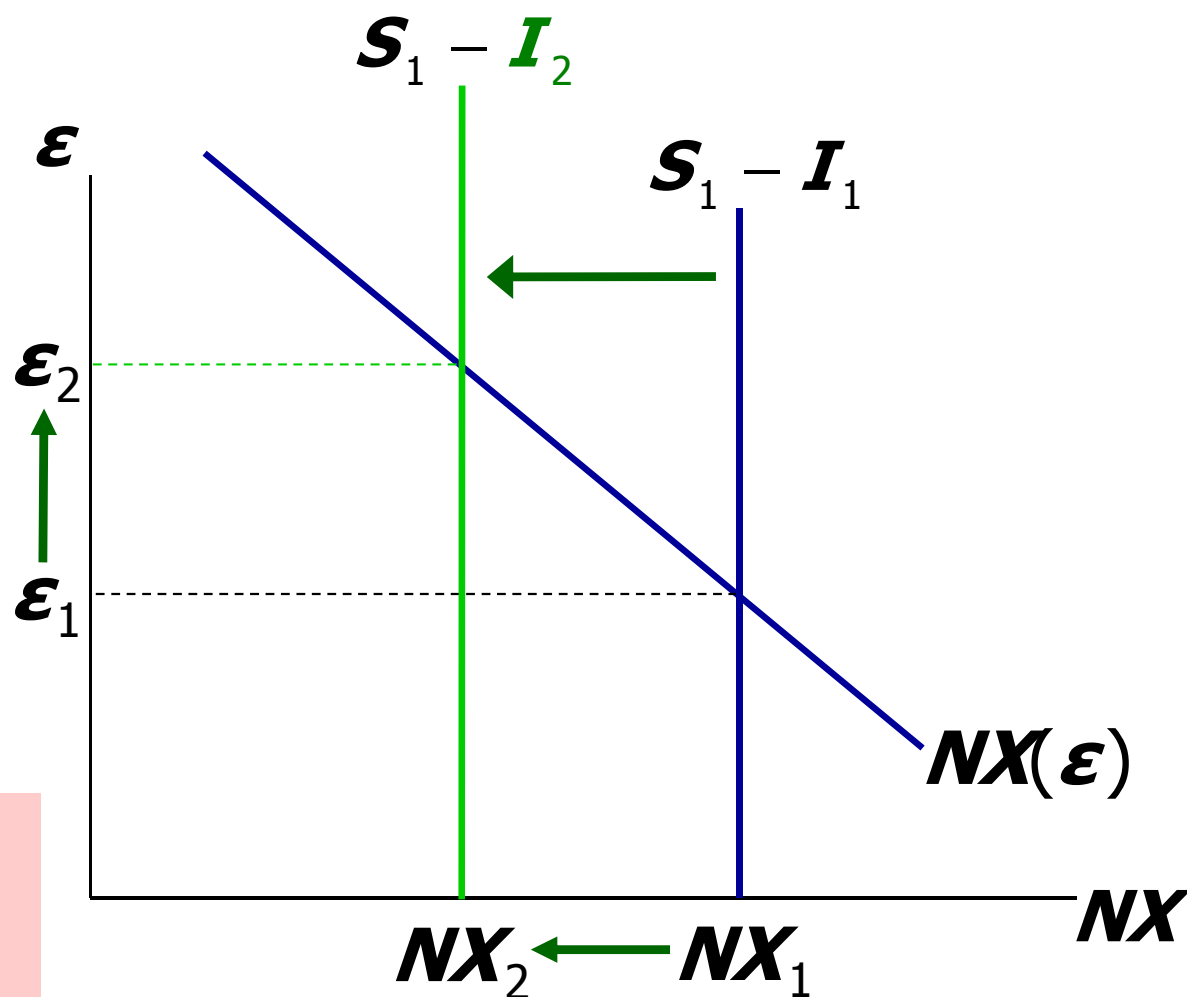




3. Zvýšení investiční poptávky

Zvýšení investic snižuje čistý vývoz kapitálu a nabídku korun na devizovém trhu...

...a zvýšení reálného měnového kurzu a pokles NX .





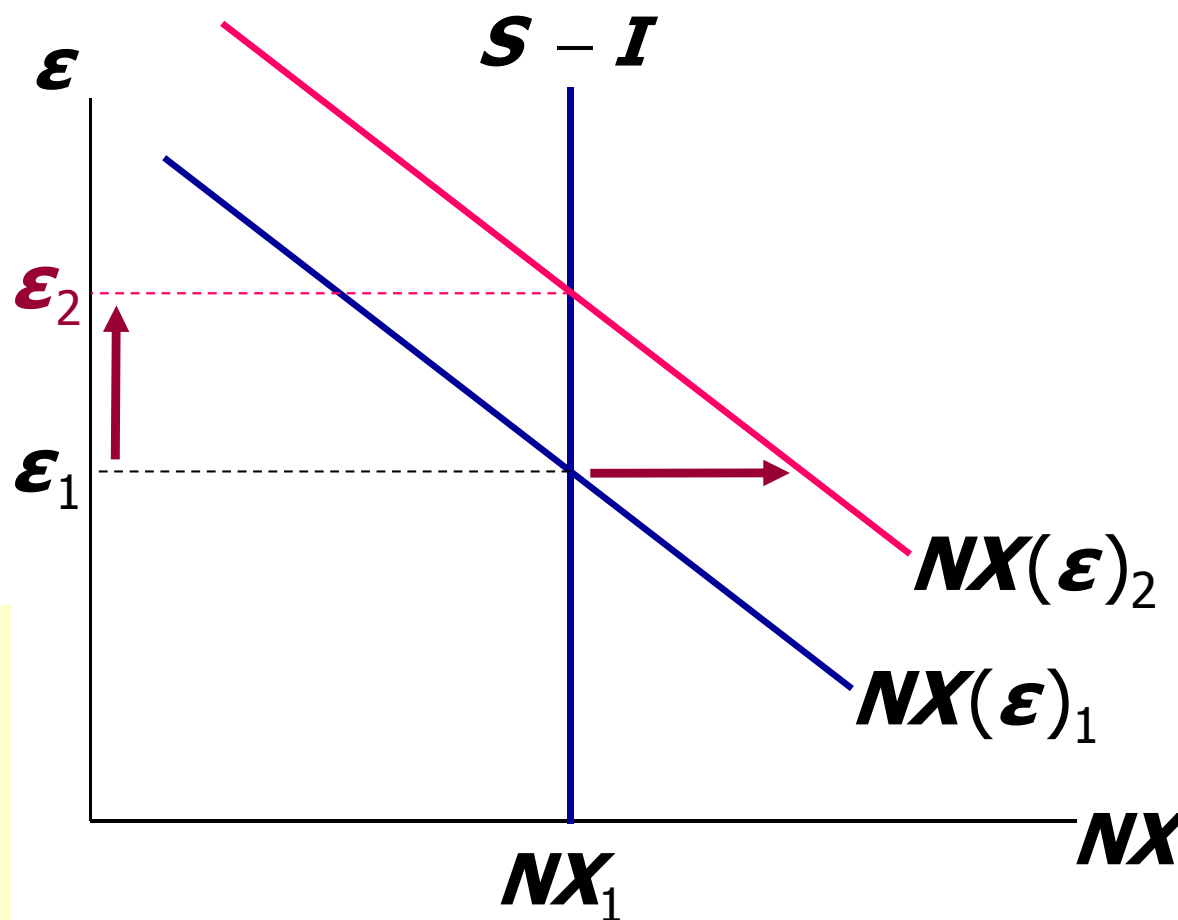
4. Obchodní politika restrikce importů

Pro každou hodnotu ϵ ,
způsobí importní kvóta

$\Rightarrow \downarrow IM \Rightarrow \uparrow NX$

\Rightarrow poptávka po
korunách se posune
doprava

Obchodní politika
neovlivní S ani I ,
takže kapitálové toky
a nabídka korun
zůstanou stejné.





4. Obchodní politika restrikce importů

Důsledky:

$$\Delta \boldsymbol{\varepsilon} > 0$$

(poptávka se zvýší)

$$\Delta \boldsymbol{NX} = 0$$

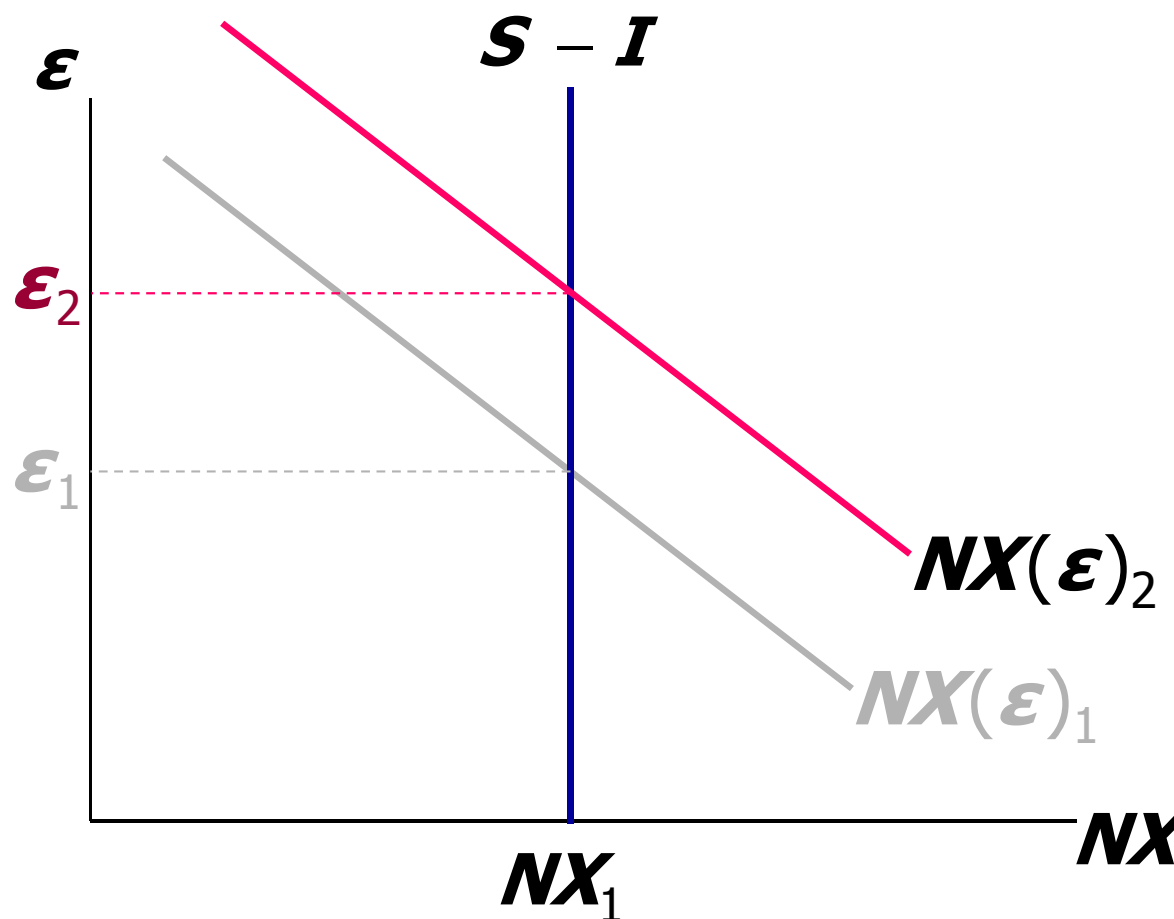
(nabídka fixní)

$$\Delta \boldsymbol{IM} < 0$$

(hosp. politika)

$$\Delta \boldsymbol{EX} < 0$$

(zvýšení $\boldsymbol{\varepsilon}$)





Determinace nominálního měnového kurzu

- Začněme s vzorcem pro výpočet reálného měnového kurzu:

$$\boldsymbol{\varepsilon} = \frac{\boldsymbol{e} \times \boldsymbol{P}}{\boldsymbol{P}^*}$$

- A přeformulujeme pro nominální měnový kurz:

$$\boldsymbol{e} = \boldsymbol{\varepsilon} \times \frac{\boldsymbol{P}^*}{\boldsymbol{P}}$$



Determinace nominálního měnového kurzu

- Potom e závisí na reálném měnovém kurzu a cenových hladinách doma a v zahraničí...

$$e = \varepsilon \times \frac{P^*}{P}$$

The diagram shows the relationship between the nominal exchange rate e , the real exchange rate ε , and the price levels P and P^* . Three equations are highlighted in colored boxes:

- Green box (bottom left):** $NX(\varepsilon) = \bar{S} - I(r^*)$
- Yellow box (bottom right):** $\frac{M}{P} = L(r^* + \pi, Y)$
- Purple box (top right):** $\frac{M^*}{P^*} = L^*(r^* + \pi^*, Y^*)$

Lines connect the variables in the central equation to their respective defining equations in the boxes: ε to the green box, P to the yellow box, and P^* to the purple box.



Determinace nominálního měnového kurzu

$$e = \varepsilon \times \frac{P^*}{P}$$

- Přepíšeme tuto rovnici do růstové podoby

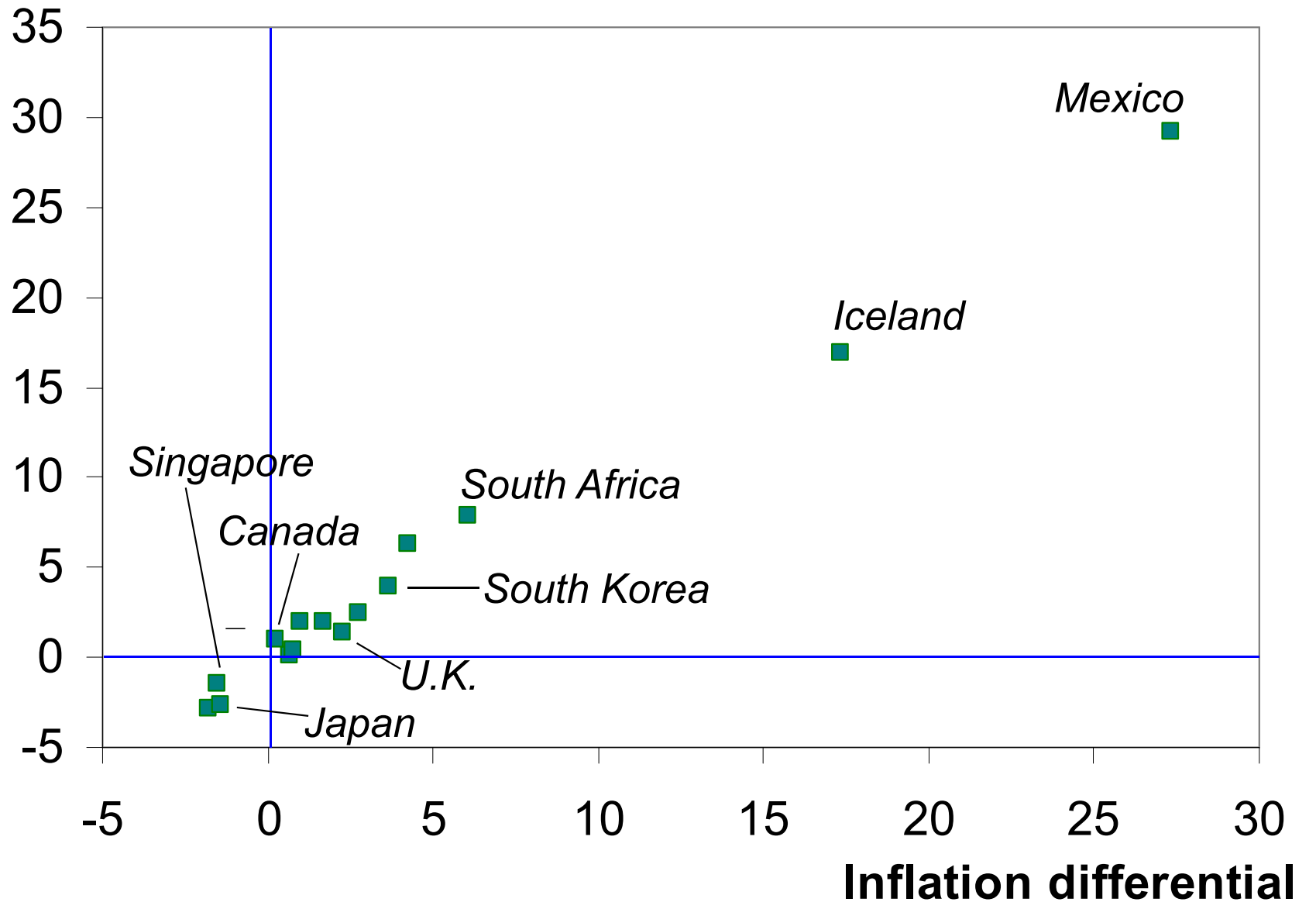
$$\frac{\Delta e}{e} = \frac{\Delta \varepsilon}{\varepsilon} + \frac{\Delta P^*}{P^*} - \frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta \varepsilon}{\varepsilon} + \pi^* - \pi$$

- Pro každou hodnotu ε se míra růstu e rovná rozdílu mezi zahraniční a domácí mírou inflace.



Inflační diferenciály a nominální měnové kurzy

Percentage change in nominal exchange rate





Parita kupní síly (PPP)

Dvě definice:

- Doktrína, která tvrdí, že zboží se musí prodávat za (po přepočtu na stejnou měnu) cenu stejnou ve všech zemích.
- Nominální měnové kurzy se přizpůsobují, aby vyrovnaly ceny spotřebního koše zboží napříč zeměmi.

Důvody:

- arbitráž, zákon jedné ceny



Parita kupní síly (PPP)

- PPP:

$$e \times P = P^*$$

Cena koše zahraničního zboží v zahraniční měně.

Cena koše domácího zboží v zahraniční měně.

Cena koše domácího zboží v domácí měně.

- Pro e : $e = P^*/P$

- PPP udává, že nominální měnový kurz mezi dvěma zeměmi je roven poměru jejich cenových hladin.

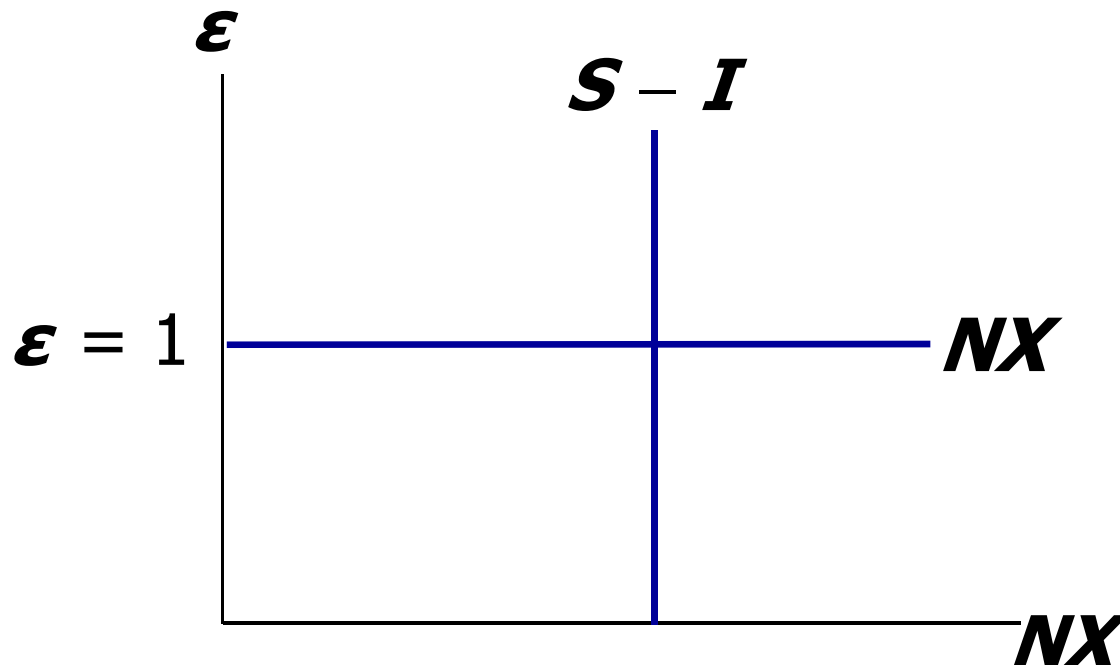


Parita kupní síly (PPP)

- Pokud $e = P^*/P$,

potom
$$\boldsymbol{\varepsilon} = \mathbf{e} \times \frac{P}{P^*} = \frac{P^*}{P} \times \frac{P}{P^*} = 1$$

A křivka NX je horizontální :



Pokud platí PPP, změny v $(S - I)$ nemají vliv ani na ε ani na e .



Platí PPP v reálném světě?

- Ne, ze dvou důvodů:
 1. Mezinárodní arbitráž není možná u
 - nebchodovatelného zboží
 - existují dopravní náklady
 2. Zboží z různých zemí nepředstavují dokonalé substituty.

- Přesto je PPP užitečná teorie:
 - Je jednoduchá a intuitivní
 - V reálném světě nominální měnové kurzy směřují v dlouhém období k PPP hodnotám.



CASE STUDY: Reaganův dvojitý deficit pod lupou

	1970s	1980s	Skutečná změna	Uzavřená ekonomika	Malá otevřená ekonomika
$G - T$	2.2	3.9	↑	↑	↑
S	19.6	17.4	↓	↓	↓
r	1.1	6.3	↑	↑	0
I	19.9	19.4	↓	↓	0
NX	-0.3	-2.0	↓	0	↓
ε	115.1	129.4	↑	0	↑

Data: průměry za dekádu; všechny údaje kromě r a ε jsou vyjádřeny jako % HDP; .



4.4. Velká otevřená ekonomika



Velká otevřená ekonomika...

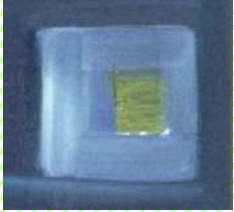
- Dosud jsme uvažovali dlouhodobé modely pro dva extrémní případy:
 - uzavřená ekonomika (přednáška č. 2)
 - malá otevřená ekonomika (přednáška č. 4)
- velká otevřená ekonomika – jako např. USA – spadá někam mezi tyto dva extrémy
- Výsledky z analýzy velkých otevřených ekonomik jsou pak dávají výsledky smíšené z analýzy uzavřené a malé otevřené ekonomiky.
- Tak například...



Fiskální expanze ve třech modelech

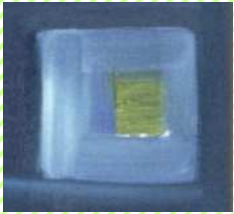
Fiskální expanze způsobí pokles národních úspor.
Výsledná změna závisí na otevřenosti a velikosti:

	<i>Uzavřená ekonomika</i>	<i>Velká otevřená ekonomika</i>	<i>Malá otevřená ekonomika</i>
<i>r</i>	stoupne	Stoupne, ale ne o tolik jako v uzavřené ekonomice	beze změny
<i>I</i>	klesne	Klesne, ale ne o tolik jako v uzavřené ekonomice	beze změny
<i>NX</i>	beze změny	Klesne, ale ne o tolik jako v malé otevřené ekonomice	klesne



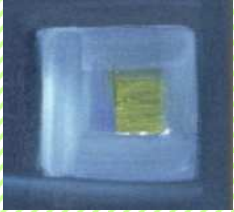
Shrnutí

- Čisté exporty — rozdíl mezi
 - exporty a importy
 - produktem země (Y)
a jejími výdaji ($C + I + G$)
- Čistý vývoz kapitálu je roven
 - Nákupu zahraničních aktiv minus zahraniční nákupy domácích aktiv
 - Rozdílu mezi úsporami a investicemi



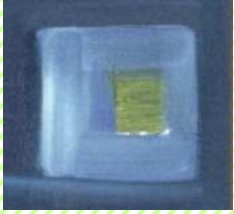
Shrnutí

- Národohospodářská identita udává:
 - $Y = C + I + G + NX$
 - Obchodní bilance $NX = S - I$ čistý vývoz kapitálu
- Dopad hospodářské politiky na NX :
 - NX se zvýší, pokud politika způsobí zvýšení S nebo pokles I
 - NX se nezmění pokud politika neovlivní ani S ani I . Příklad: obchodní politika



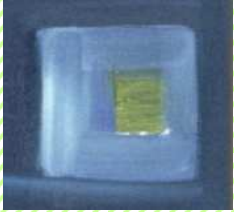
Shrnutí

- Měnové kurzy
 - nominální: cena domácí měny v jednotkách měny zahraniční země
 - reálný: cena domácího zboží v jednotkách zahraničního zboží
 - Reálný měnový kurz se rovná nominální kurz vynásobený poměrem cenových hladin těchto dvou zemí.



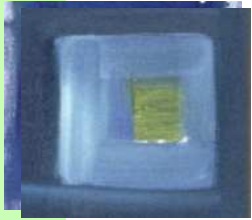
Shrnutí

- Jak je determinován reálný měnový kurz
 - **NX** závisí ceteris paribus negativně na reálném měnovém kurzu
 - Reálný měnový kurz se přizpůsobuje aby vyrovnal **NX** s čistým vývozem kapitálu



Shrnutí

- Jak je determinován nominální měnový kurz
 - e se rovná reálnému měnovému kurzu krát domácí cenová hladina lomeno zahraniční cenová hladina.
 - Pro každou hodnotu reálného měnového kurzu je procentní změna nominálního měnového kurzu rovna rozdílu mezi domácí a zahraniční mírou inflace.



Literatura

Holman (2010): Kapitola 4: Trh zboží a služeb – investice a čistý vývoz. Kapitola 6: Platební bilance, vnější rovnováha a měnový kurz.

Mankiw (2010): Chapter 5: Open economy

*Powerpoint Slides: Mankiw's Macroeconomics 6th edition
(autor: R. Cronovich)*