

Hospodářský růst, vybrané teorie hospodářského růstu

Osnova

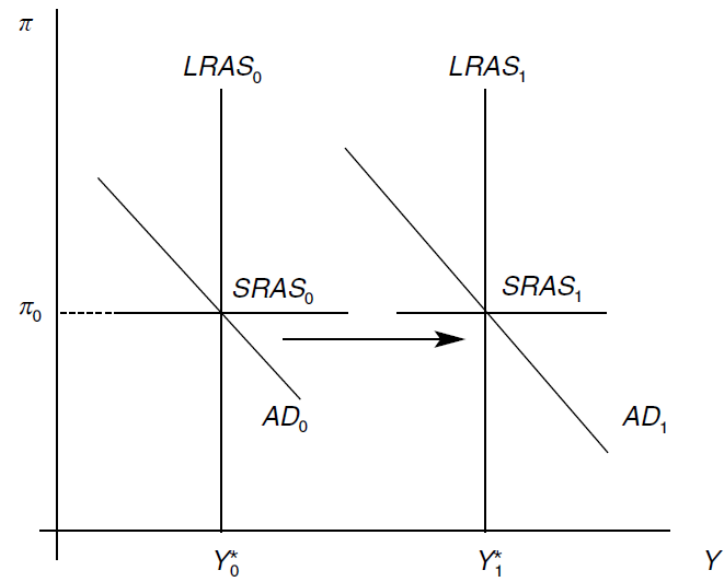
- Ekonomický růst
- Zdroje ekonomického růstu
- Růstové účetnictví
- Vybrané teorie:
 - Klasické
 - Keynes
 - Neoklasické
 - Endogenní
 - Nová institucionální ekonomie
- Reálná konvergence
- Hlavní závěry
- Solowův model

Ekonomický růst

- Hospodářským (ekonomickým) růstem se rozumí vzestup hospodářského potenciálu země, ke kterému dochází v souvislosti s kvantitativním zvyšováním (růstem) potenciálního hrubého domácího produktu. Při sledování růstu produktu je proto třeba odlišovat dvojí situaci:
 - Jedná-li se o zvýšení **krátkodobé**, které je po určité době vystřídáno poklesem produktu, nebo
 - Jedná-li se o **dlouhodobý** trend spojený obvykle s víceméně plynulým zvyšováním produkčních možností ekonomiky.
- V prvním případě jde o růst skutečného produktu ve smyslu jeho cyklického kolísání, ve druhém případě jde o dlouhodobý růst potenciálního produktu, neboli o hospodářský růst.
- Cyklická expanze je pouze krátkodobé zvýšení produktu (HDP) nad potenciální produkt. ***Hospodářský růst však znamená růst samotného potenciálního produktu.***

- Měření tempa růstu Y^* :

- $$g = \frac{Y_t^* - Y_{t-1}^*}{Y_{t-1}^*} \times 100$$



Proč záleží na růstu?

- Vše co ovlivňuje tempo dlouhodobého ekonomického růstu – dokonce i o málo – bude mít značný dopad na životní úroveň v dlouhém období.

Roční tempo růstu důchodu na hlavu	Procentuální zvýšení životní úrovně po...		
	...25 letech	...50 letech	...100 letech
2,0%	64,0%	169,2%	624,5%
2,5%	85,4%	243,7%	1,081,4%

Zdroje ekonomického růstu

Zdroje umožňující růst potenciálního produktu jsou:

- **Lidské zdroje**
 - množství práce,
 - lidský kapitál, tj. vzdělání, zručnost a zkušenosti pracovníků, náklady na jejich získání, zvýšení a udržení, a dále i motivace a schopnost podnikání.
- **Přírodní zdroje**
 - množství půdy a nerostného bohatství,
 - kvalita těchto zdrojů (úrodnost půdy, kvalita nerostů, klimatické podmínky).
- **Kapitálové zdroje** v podobě kapitálových statků, jejichž stav (zásoba) je obnovován a rozšiřován investičními statky. Patří sem
 - stroje a zařízení, budovy, stavby apod.
 - technická úroveň těchto statků - jejich výkonnost, přesnost, pracovní a energetická náročnost.
- **Použité technologie** – vhodnost a efektivnost kombinace výrobních faktorů
- **Další faktory** – kvalita institucí, infrastruktura, zeměpisná poloha,...

Zdroje ekonomického růstu

- Zdroje ekonomického růstu je možno rozdělit do dvou skupin:
- **Kvantitativní zdroje růstu**: do výroby jsou zapojována nová kvanta práce, přírodních zdrojů a kapitálu se stejnými kvalitativními charakteristikami. Je-li hospodářský růst založen na těchto zdrojích, bývá označován jako **extenzivní růst**.
- **Kvalitativní zdroje růstu**: zvyšování kvalifikace pracovníků, využívání kvalitnějších přírodních zdrojů, rozvoj technické úrovně fixního kapitálu. Je-li zdrojem hospodářského růstu převážně rozvoj kvalitativních stránek výrobních faktorů, hovoříme o **intenzivním růstu**.
- V realitě dochází obvykle ke kombinaci obou typů zdrojů.

Růstové účetnictví

- Formalizace vztahu potenciálního produktu a zdrojů hospodářského růstu
- Agregátní produkční funkce – obecný zápis

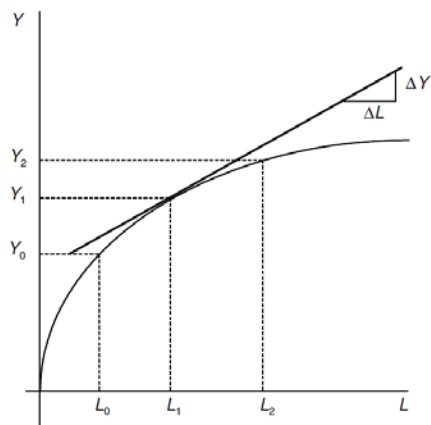
$$Y^* = A f(K,L);$$

Produkční funkce – zkoumáme výnosy z rozsahu – o kolik se změní Y , pokud se všechny použité VF změní o stejný parametr:

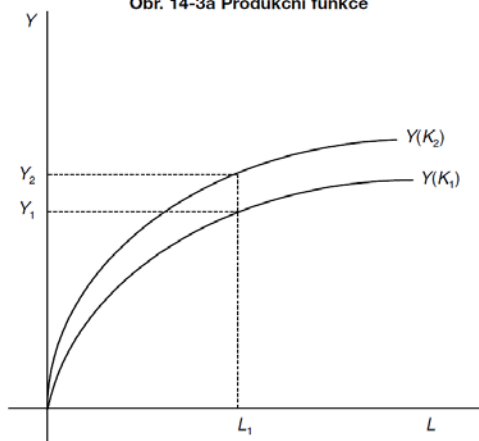
- $tY^* = f(tK, tL)$ pro $t > 0$
- Typy výnosů z rozsahu:
 - rostoucí
 - konstantní
 - klesající

(obvykle se používá předpoklad konstantních výnosů z rozsahu)

Produkční funkce a její posun



Obr. 14-3a Produkční funkce



Obr. 14-3b Posun produkční funkce

Růstové účetnictví: faktory určující tempo růstu y_t^*

- Míra růstu kapitálu vážená podílem nákladů kapitálu na produkt
- Míra růstu práce vážená podílem nákladů na práci produktu
- Míra růstu souhrnné produktivity faktorů

Důkaz (při neexistenci technologického pokroku)

- Produkční funkce:

$$Y = f(K, L)$$

- Zvýšení kapitálu o jednotku:

$$MP_K = \frac{\Delta Y}{\Delta K}$$
$$\Delta Y = MP_K \Delta K$$

- Zvýšení práce o jednotku:

$$MP_L = \frac{\Delta Y}{\Delta L}$$
$$\Delta Y = MP_L \Delta L$$

- Zvýšení produktu plyne ze změn K,L:

$$\Delta Y = MP_K \Delta K + MP_L \Delta L$$

- vydělíme Y:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{MP_K \Delta K}{Y} + \frac{MP_L \Delta L}{Y}$$

- Dosadíme 1 ve tvaru $\frac{K}{K}, \frac{L}{L}$:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{MP_K}{Y} \frac{\Delta K}{K} + \frac{MP_L}{Y} \frac{\Delta L}{L}$$

- Interpretace:

$$\frac{MP_K K}{Y} = \alpha \quad \text{podíl nákladů na kapitál}$$

$$\frac{MP_L \Delta L}{Y} = 1 - \alpha \quad \text{podíl nákladů na práci}$$

při konstantních výnosech:

$$\alpha + (1 - \alpha) = 1$$

- Upravená rovnice:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \alpha \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L}$$

Důkaz (při existenci technologického pokroku)

- Produkční funkce:
- $Y = A f(K, L)$
- Rozšíříme rovnici pro růst o další člen:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \alpha \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta A}{A},$$

kde $\frac{\Delta A}{A}$ je růst celkové produktivity (souhrnná produktivita faktorů)

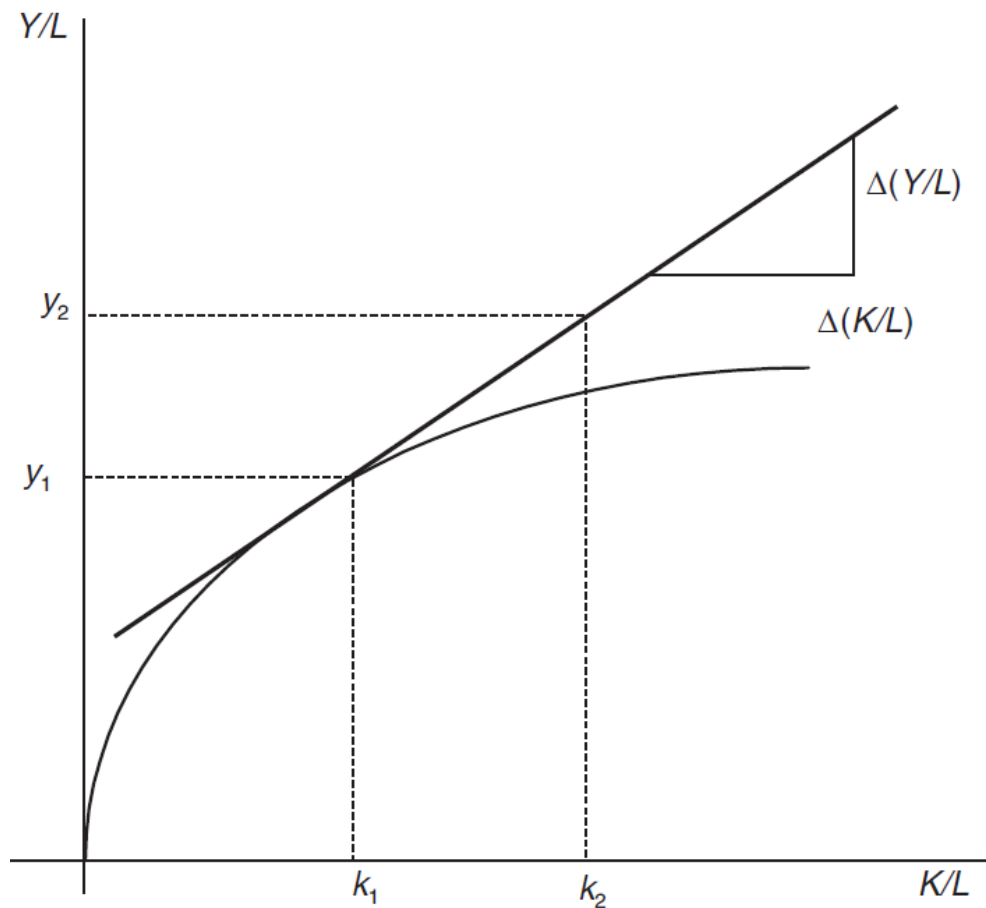
Solowovo residuum

- Růst celkové produktivity nelze měřit přímo
- Jeho změna nelze vysvětlit změnou VF (K,L)
- Příčiny růstu produktivity faktorů:
 - růst znalostí o technologiích
 - růst kvality lidského kapitálu
 - institucionální změny
- Jeho velikost se zjišťuje nepřímou:
$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta Y}{Y} - \alpha \frac{\Delta K}{K} - (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L}$$

Ekonomická úroveň a intenzivní produkční funkce

- Výše produktu připadající na 1 obyvatele (per capita)
- Intenzivní produkční funkce – předpokládáme konstantní výnosy z rozsahu
- $y = A f(v)$, kde
 - y je výstup na hlavu $\frac{Y^*}{L}$;
 - v je kapitálová intenzita – objem kapitálu připadající na jednoho pracovníka $\frac{K}{L}$
- Produkt na hlavu je rostoucí funkcí kapitálové intenzity – s růstem vybavenosti práce kapitálem produkt na hlavu roste
 - prosazují se klesající výnosy z variabilního vstupu
- Prohlubování kapitálu – tempo růstu K je větší než tempo růstu L – růst kapitálové intenzity
- Rozšiřování kapitálu – tempo růstu K je stejné jako tempo růstu L – stabilní stálý stav: nemění-li se při dané technologii kapitál na hlavu, nemění se ani výstup na hlavu. Aby však kapitál na hlavu zůstal i při růstu obyvatelstva beze změny, musí kapitál růst stejným tempem jako populace.

Intenzivní produkční funkce



Klasické modely

- **Jednoduchý klasický model** vytvořil Thomas Robert Malthus
- pracuje se stagnujícím množstvím a kvalitou půdy (veškerá půda je využívána) a neuvažuje ani významnější růst množství kapitálu, ani jeho technický rozvoj.
- **Jediným zdrojem ekonomického růstu je v tomto modelu růst obyvatelstva** (množství pracovních vstupů), což je však spojeno s klesajícím mezním produktem práce.
- Tempo růstu produktu se postupně snižuje, až se dostane pod tempo růstu obyvatelstva.
- Klesá proto produkt na 1 obyvatele a klesají reálné mzdy až na úroveň životního minima, kde se růst obyvatelstva (a tím i produktu) zastaví.
- Zvýšení produktu na 1 obyvatele a reálné mzdy je možné v těchto podmínkách dosáhnout
 - Zvýšenou úmrtností (války, epidemie)
 - Snížením porodnosti x růst w/P však povede k růstu porodnosti (k růstu množství práce) a opět k ustálení produktu na úrovni odpovídající životnímu minimu, s následnou stagnací množství obyvatelstva.
- Dlouhodobé udržování výše reálných mezd na úrovni životního minima představuje v tomto modelu tzv. železný zákon mzdový. Při této tzv. subsistenční úrovni mezd dojde k nulovému růstu množství práce, a tím i k nulovému růstu produktu.

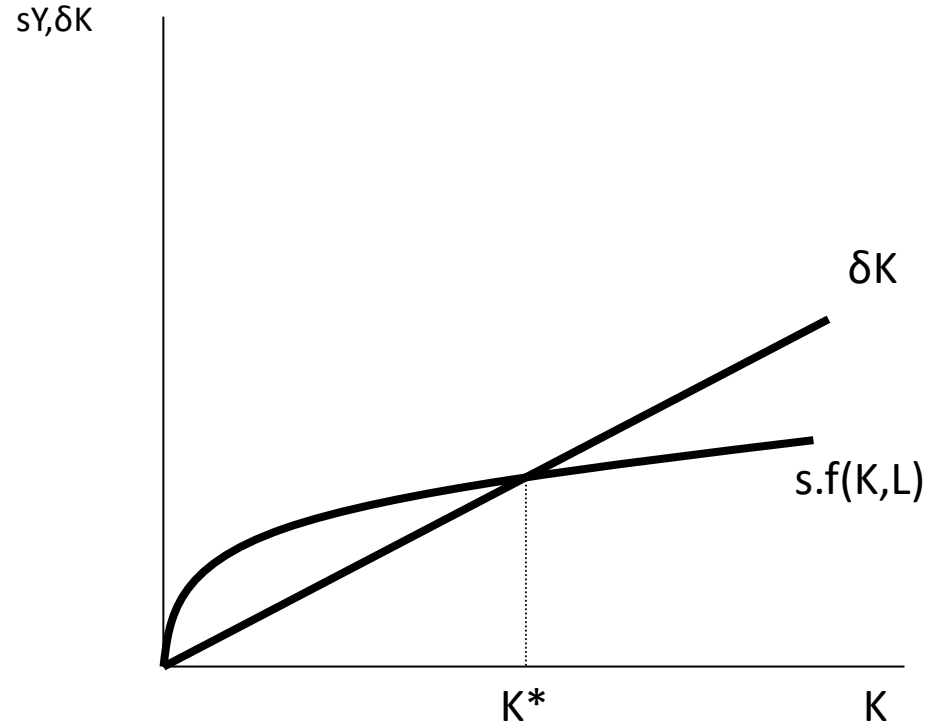
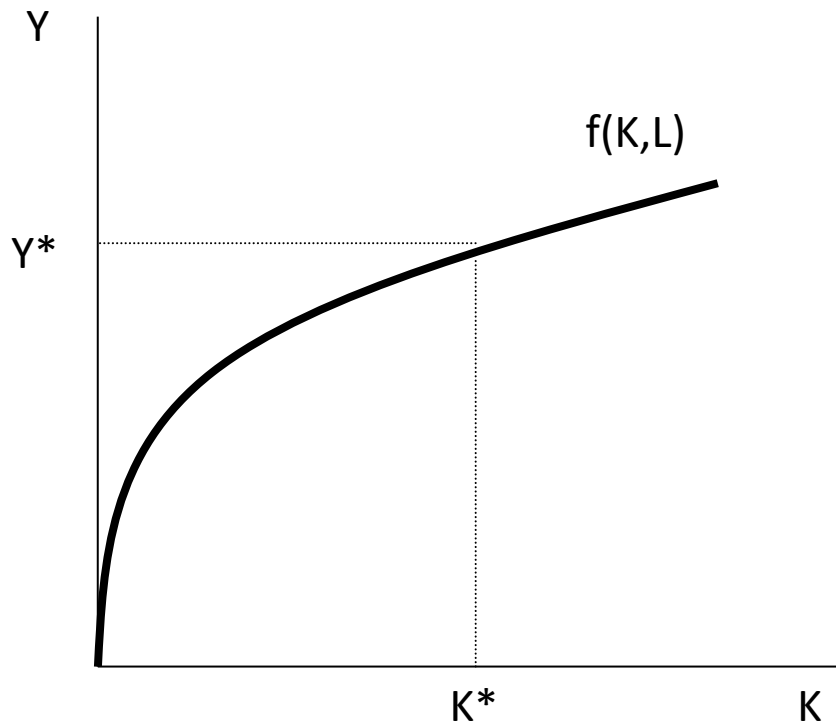
Keynesovské růstové modely – Harrod-Domarův růstový model

- vychází z předpokladu, že rozhodujícím stimulem hospodářského růstu je **rostoucí domácí, popř. zahraniční poptávka**.
- Nezbytným předpokladem ovšem je, že v ekonomice existují nevyužité výrobní zdroje, především dostatečná nabídka pracovní síly v požadované kvalifikační struktuře.
- Vezme-li v úvahu strukturu AD, potom lze konstatovat, že hospodářský růst může vyvolat:
 - růst soukromé spotřeby,
 - zvýšení investiční aktivity podnikové sféry,
 - růst vládních výdajů,
 - růst exportu.
- Teoretické základy poptávkově orientovaného hospodářského růstu rozpracovali následovníci J. M. Keynesa : mezi nejznámější modely patří Harrod-Domarův růstový model
 - založeny na principu multiplikátoru a akcelérátoru
 - Vychází z předpokladu, že investice jako součást agregátní poptávky vytvářejí nejen nové výrobní kapacity, ale i nové důchody, a tak prostřednictvím multiplikátoru významně dynamizují růst HDP.
 - přírůstek celkové nabídky je rovněž vyvolán růstem investic – kapacitotvorná funkce investic
 - růst poptávky po investicích následně vyvolá zvýšení kapacit a růst nabídky statků a služeb

Velká neoklasická syntéza- Solowův model

- **neoklasický model** hospodářského růstu Roberta Solowa (1956)
- modelem kapitálové akumulace
- důležité je sledovat reálný HDP per capita;
- **růst důchodu je závislý na růstu kapitálu**, který je zase závislý na růstu úspor, které samy závisejí na důchodu. Jedná se tedy o vzájemně závislý systém, ve kterém **rozhodující úlohu hrají úspory**.
- předpoklad: dokonalá konkurence na trzích výrobních faktorů
- základem modelu je agregátní produkční funkce, která kombinuje práci (L), reálný kapitál (K) a produktivitu obou proměnných v podobě úrovně technologie dostupné v ekonomice (A): $Q = f(K, L, A)$
- produkční funkce má podobu Cobbovy-Douglasovy funkce s klesajícími mezními výnosy z variabilního výrobního faktoru a s konstantními výnosy z rozsahu
- díky akumulaci kapitálu v ekonomice se postupně zvyšuje podíl kapitálu na pracovníka (K/L), což pozitivně ovlivňuje produktivitu a následně zvyšuje reálný HDP na hlavu (Q/L) **x** působením zákona klesajících mezních výnosů však stoupající podíl kapitálu na pracovníka vede k ochabující dynamice růstu HDP na hlavu – čím je kapitál v poměru k práci méně vzácný, tím je též relativně méně produktivní.
- méně produktivní K přináší nižší míru výnosu investorům – zastavení kapitálové akumulace – končí ekonomický růst – země se ocitá v tzv. stálém stavu (steady state) – ovlivněn tempem růstu populace v zemi (vysoké tempo vede k nižšímu stálému stavu) a domácí mírou úspor (vyšší spořivost znamená vyšší stálý stav)
- technologický pokrok je v neoklasickém modelu exogenní veličinou;

Solowův model



K^* - zásoba kapitálu, při které se dále nemění kapitálová zásoba – stacionární stav (steady-state)

Při zásobě kapitálu menší než K^* jsou hrubé investice vyšší než opotřebení kapitálu – dochází ke zvyšování objemu kapitálu (čisté investice jsou kladné), produkt roste

Při zásobě kapitálu vyšší než K^* jsou čisté investice záporné – objem K se snižuje

Velká neoklasická syntéza- Solowův model

- samotná akumulace kapitálu povede k zastavení růstu (viz steady-state)
- vzroste-li současně množství nasazené práce, vzroste MPK, vzroste i steady-state a produkt
- produkt na hlavu se ovšem nezmění
- produkt na hlavu se změní, změní-li se produkční funkce vlivem změny technologie
- lepší-li se technologie, produkční funkce se posune proporcionálně nahoru, vzroste produkt

Teorie endogenního růstu

- Předchůdce (duchovní otec) teorií endogenního růstu byl Joseph Alois Schumpeter
- Teorie DK říká, že realizovat zisk lze pouze krátkodobě, dlouhodobě nulový zisk – statický pohled na trh a ekonomiku
- **Schumpeter** namítá, že podnikatele žene touha dosahovat zisku i dlouhodobě (podnikatel jako inovátor), což vytváří nutnost neustále inovovat a mít náskok před konkurencí → realizace zisku
- **inovace = technologický pokrok**
- zdrojem inovací je podnikatel → zdrojem technologického pokroku je podnikatel, trh
- technologický pokrok „nepadá z nebe“, ale dochází k němu uvnitř ekonomiky

Teorie endogenního růstu

- **Paul Romer** – investice do fyzického a lidského kapitálu vytvářejí pozitivní externalitu
- **pozitivní externalita zvyšují produktivní kapacitu** nejen investujících firem a pracovníků, ale i ostatních (napomáhá tomu i nemožnost vzdělání a vědomosti dokonale patentově ochránit)
- Touto pozitivní externalitou jsou rostoucí výnosy z rozsahu z investic do lidského kapitálu
- Důsledek: bohatší země bohatnou v produktu na hlavu rychleji než země chudší (které mají zpravidla i nižší úroveň vzdělanosti)

Soudobé sociálně-ekonomických přístupy k teorii růstu

- založené na formálním pojetí institucí
 - přístup primárně zdůrazňující význam politických institucí (politická svoboda, transparentní rozhodování, kvalita právního řádu..)
 - přístup primárně zdůrazňující význam ekonomických institucí (soukromé vlastnictví – resp. jeho atributy, tj. dělitelnost, převoditelnost a vymahatelnost vlastnických práv, důsledný právní rámec ekonomických činností..)
 - Kvalita ekonomických institucí je často podmíněna kvalitou politických institucí
- teorie růstu nové institucionální ekonomie založená na northovském konceptu path dependency (závislost současnosti na minulém vývoji)

Reálná konvergence

- **Teorie konvergence** se snaží vysvětlit rozdíly v tempech růstu různých ekonomik
- chudší ekonomiky rostou rychleji než bohatší – tzv. absolutní konvergence
 - hypotéza: chudší ekonomiky jsou dále od steady-state než bohatší – rychleji roste (v %) **objem zapojovaného kapitálu** – rychleji roste produkt
 - x v praxi se nepotvrdilo
- Země s rozdílnými počátečními stavy HDP konvergují, ale jediný společný stav není dosažen, pokud ekonomiky nevykazují identické strukturální charakteristiky – tzv. podmíněná konvergence
 - hypotéza: země s podobnou strukturou by měly konvergovat
 - v praxi se potvrdilo
- I když ekonomiky vykazují relativně podobné strukturální charakteristiky, často je pozorována konvergence těch ekonomik, které jsou si podobné i na základě mimoekonomických charakteristik – tzv. klubová konvergence (resp. jsou součástí určitého např. integračního celku)

Faktory růstu vyplývající ze současných empirických studií

- Akumulace fyzického a lidského kapitálu zůstává důležitým růstovým faktorem, stěžejní jsou investice ve všech jejich formách
- Makroekonomická politika orientovaná na stabilní a nízkou inflaci a zdravé vládní finance
- Veřejné výdaje a daně – nutno pečlivě plánovat, ab jejich dopad na růst byl pozitivní
- Výdaje na výzkum a vývoj – pozitivní vliv na ekonomický růst
- Nové technologie
- Světový obchod přinášející komparativní výhody, úspory z rozsahu a technický rozvoj
- Politika a instituce mají vliv na efektivnost v alokaci zdrojů. Kvalita institucí má závažný dopad na ekonomickou výkonnost země

Solowův model

- Solowův (Solowův-Swanův) model ekonomického růstu je jedním z prvních modelů svého druhu a ačkoliv není příliš naplněn realistickými předpoklady tvoří základ pro další růstové modely.

Neoklasický model ekonomického růstu

- jeho autoři Solow a Swan – pracovali souběžně, ale nespolupracovali spolu
- Předpoklady modelu
 - jedná se o ekonomiku Robinsona Crusoa tj. jen jeden výrobce, který je současně spotřebitelem
 - všichni Robinsoni produkují jeden homogenní statek
 - ekonomika je pouze dvousektorová tj. neexistuje vládní sektor a neexistuje zahraniční obchod (uzavřená ekonomika)
 - model je založen na Cobb-Douglasově produkční funkci (dva faktory)
 - technologický pokrok je exogenní veličina

Produkční funkce: nabídková strana

- $Y = f(K, L, A)$ – produkt ekonomiky je zde dán
 - množstvím kapitálu K
 - práce L , které máme k dispozici
 - a pak úrovní dostupných technologií A (souhrnná produktivita faktorů)
- Pracuje se s Cobb-Douglasovou produkční funkcí $Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta$
- Předpokládá konstantní výnosy z rozsahu
 - tj. budeme-li zvyšovat všechny VF o 1%, zvýšení výstupu bude taky právě o 1%
- α, β - jsou koeficienty produktivity jednotlivých VF
 - když např. přidáme pouze jednotku K a nic dalšího, koeficient říká, o kolik vzroste výstup
- Protože jsou výnosy z rozsahu konstantní, je součet koeficientů α, β roven 1
 - když bude $\alpha = 0,75$ a $\beta = 0,25$ → bude nárůst Y po přidání jednotky K pouze o $0,75$...
- Uplatňuje se zákon klesajících mezních výnosů z variabilního vstupu – pokud budeme měnit jen jeden vstup o jednotku, změní se výstup méně než o 1

Další předpoklady

- Předpokládáme, že všichni lidé pracují - pracovní síla
- Množství L je zároveň počtem obyvatel v té ekonomice
- Budeme abstrahovat od technického pokroku tj.

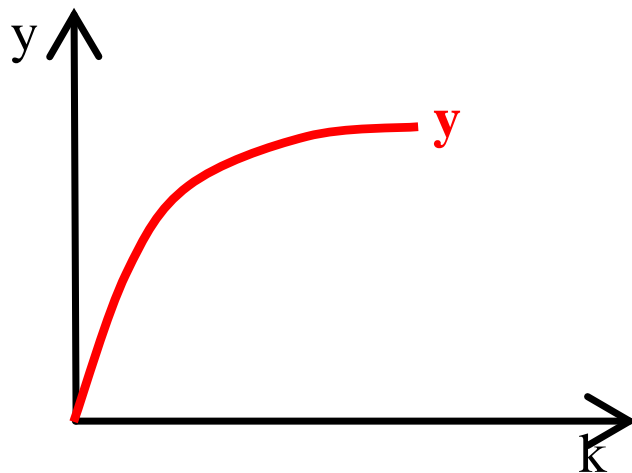
$$Y = f(K;L)$$

- dále si převedeme výstup na jednoho pracovníka (abychom např. mohli srovnávat ekonomický produkt zemí):

- $$\frac{Y}{L} = f\left(\frac{K}{L}; \frac{L}{L}\right) \gg \frac{Y}{L} = f\left(\frac{K}{L}\right)$$

Další předpoklady

- Veličiny vyjádřené na pracovníka budeme zapisovat malými písmeny tj. **y**, **k**
- výstup ekonomiky na 1 pracovníka je funkcí množství kapitálu na 1 pracovníka **$y = f(k)$** tzv. **kapitálová vybavenost**
- produkční funkce roste, ale zpomalujícím se tempem jak klesají výnosy z variabilního vstupu (konkávní tvar)



Poptávková strana: investice

- Rozlišujeme hrubé a čisté
 - **hrubé** = vše, co se v ekonomice za nějaké období investuje, část z nich případně pouze na obnovu starého zařízení, které bylo nutno odepsat v důsledku opotřebení (amortizace)
 - **čisté** = rozdíl mezi hrubými investicemi a amortizací ($I_n = I_g - a$)
- Vztah mezi kapitálem a investicemi
- investice jsou toková veličina, zatímco kapitál je stav k nějakému časovému okamžiku.
 $\Delta K = I_n$ anebo $\Delta K = I_g - a$
 - převedeme na pracovníka:
 $\Delta k = i - \delta \cdot k$
 - δ = míra (v %) opotřebení kapitálu, i = investice na pracovníka
 - tj. množství kapitálu je dáno investicemi a amortizací

Schopnost investovat

- protože máme 2-sektorovou ekonomiku – můžeme své prostředky spotřebovat nebo uspořit

$$y = c + s \text{ a pak } s = i$$

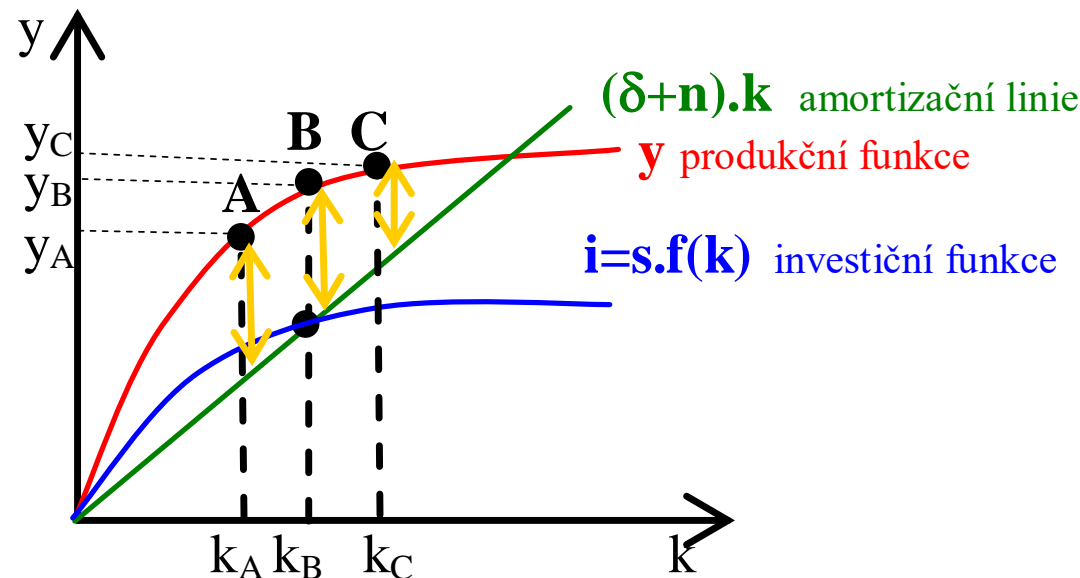
$$y = c + i$$

- úroveň investic na osobu je daná mezním sklonem k úsporám krát důchod

$$i = s \cdot y = s \cdot f(k)$$

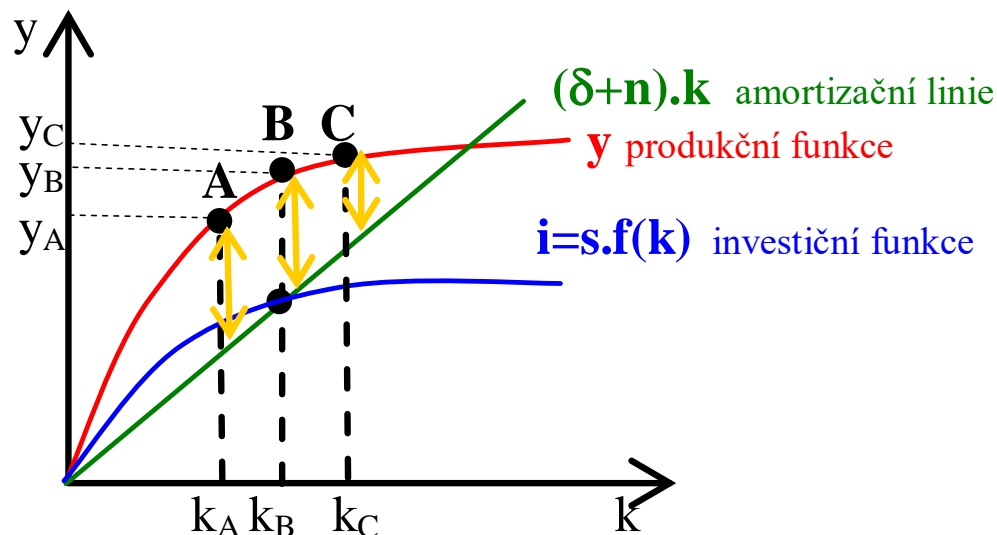
Závislost výstupu na osobu na úrovni kapitálové vybavenosti

- **Investiční funkce** - ukazuje, kolik je v dané ekonomice uspořeno a následně investováno
 - velikost investic (úspor) je dána konstantou s , o které víme, že je menší než 1
- **Amortizační linie** - ukazuje, kolik kapitálu je amortizováno a jaká je tedy potřeba restitučních investic
 - čím větší je míra kapitálu na hlavu, tím více se ho opotřebuje
 - $(\delta + n) \cdot k$
 - δ - míra amortizace (např. 10%)
 - n - vliv dalšího faktoru – tempo růstu obyvatelstva



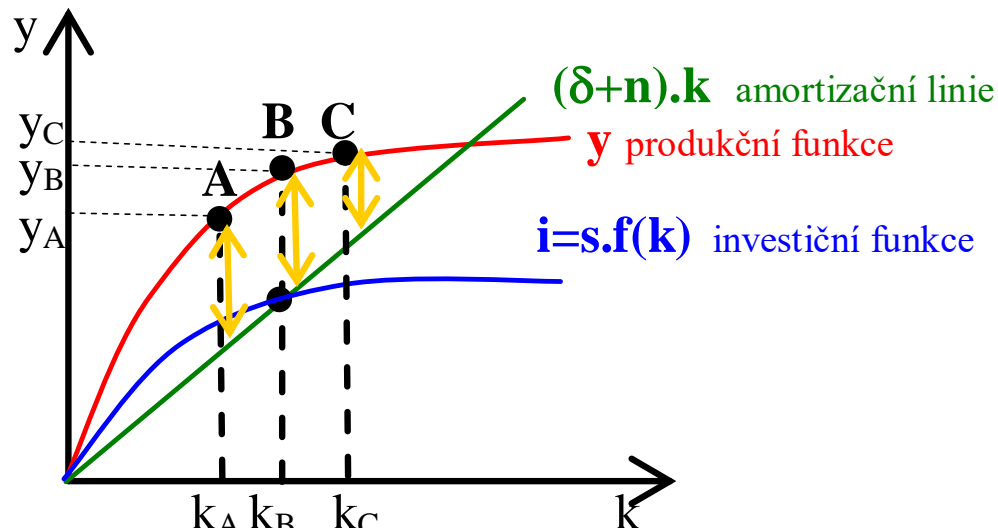
Rovnováha

- Předpokládejme, že máme ekonomiku s relativně nízkou počáteční kapitálovou zásobou k_A tomu odpovídá úroveň výstupu y_A
- Úroveň hrubých investic je zde určena investiční funkcí – část jich připadne na obnovovací investice, ale nevypotřebují se všechny (čisté investice jsou kladné), určitá část hrubých investic po pokrytí amortizace zbyde, takže dochází k **nárůstu kapitálové zásoby**
- s tím jak roste kapitálová zásoba z k_A na k_B , roste také produkt z y_A na y_B



Rovnováha

- Přesně naopak by to vypadalo, kdybychom měli ekonomiku s obrovskou kapitálovou zásobou k_C
 - velikost hrubých investic by nepostačovala na amortizaci veškerého kapitálu → část toho opotřebeného majetku by nebyla nahrazena (záporné čisté investice) → takže by docházelo k poklesu kapitálové zásoby z k_C na k_B
 - s tím jak klesá kapitálová zásoba z k_C na k_B , klesá také produkt z y_C na y_B

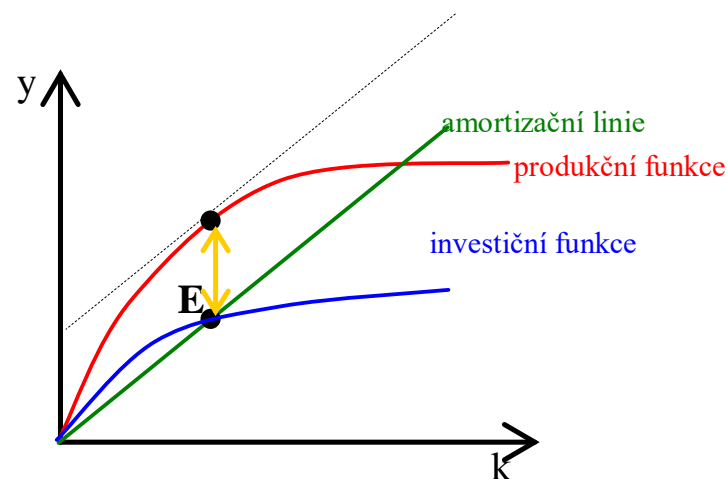
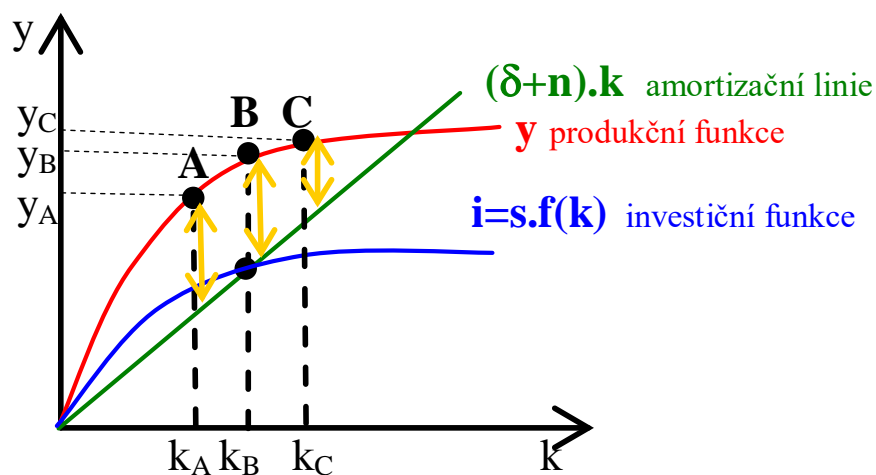


Rovnováha

- Dlouhodobá rovnováha v ekonomice je určena situací, ve které se protíná amortizační linie s investiční funkcí tzn. když velikost investic na hlavu přesně odpovídá velikosti amortizace
- Podmínka rovnováhy:
 - $s \cdot f(k) = (\delta + n) \cdot k$ - stálý stav ekonomiky, ke kterému v dlouhém období směřuje
 - $i > \delta \cdot k \Rightarrow \Delta k > 0$ - změna kapitálu bude kladná tj. bude docházet ke kapitálové akumulaci
 - $i < \delta \cdot k \Rightarrow \Delta k < 0$ - změna kapitálu bude záporná tj. bude docházet ke kapitálové redukci

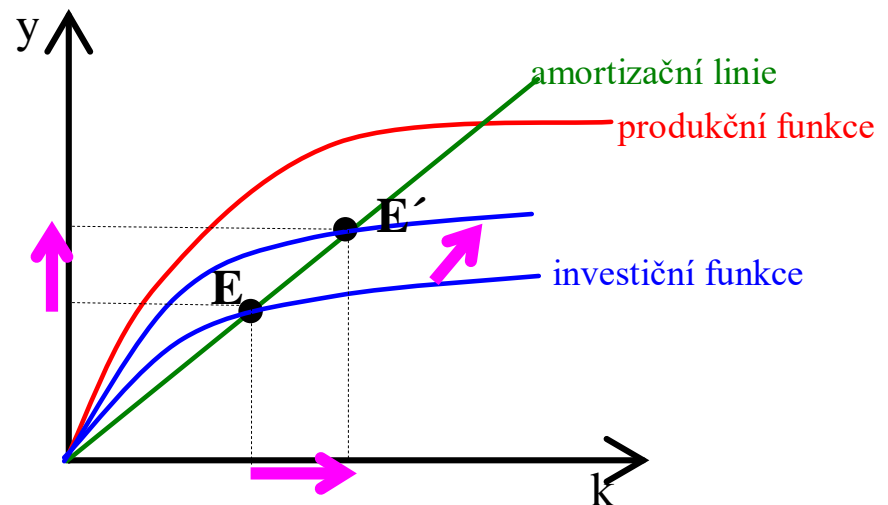
Spotřeba: $c = y - s$

- Velikost spotřeby je v grafu dána vertikální vzdáleností mezi produkční funkcí a linií amortizace (žluté šipky)
- V každém bodě (**A**, **B**, **C**) je úroveň spotřeby jiná
- **Maximální** je spotřeba (na hlavu) tehdy, když sklon amortizační linie odpovídá sklonu produkční funkce.
- Úplné optimum nastává, je-li stálý stav **E** zároveň optimální z hlediska spotřeby (ekonomika dlouhodobě setrvává ve stavu, kdy je spotřeba maximální)



Faktory změny stálého stavu (potenciálu)

- Míra úspor v ekonomice
 - jestliže se rozhodne, že z důchodu se více uspoří a méně spotřebuje
 - z dlouhodobého hlediska je velmi pozitivní, protože pokud se zvýší mezní sklon k úsporám, posouvá to investiční funkci směrem vzhůru
 - původní rovnováha se posouvá příznivým směrem (viz. graf), protože hrubé investice jsou větší než amortizace a zbývá tak na navýšení kapitálu

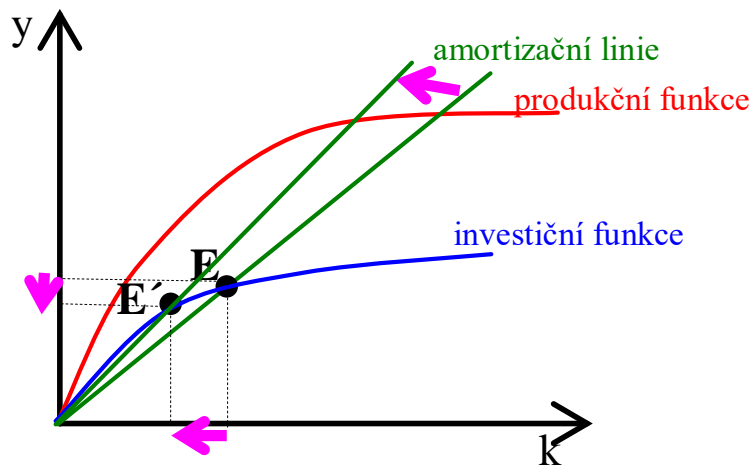


Faktory změny stálého stavu (potenciálu)

- Tempo růstu obyvatel n
 - jestliže vzroste počet obyvatel v ekonomice, poklesne tím množství kapitálu na osobu
 - pak při konstantní míře amortizace, aby bylo dosaženo původního množství kapitálu na osobu, jsou zapotřebí větší investice:
 - na obnovu opotřebeného kapitálu (restituční investice)
 - na dovybavení na původní úroveň (i pro ty dodatečné pracovníky, kteří přibyli)

Faktory změny stálého stavu (potenciálu)

- Tempo růstu obyvatel n
 - hrubé investice nepostačují k tomu aby pokryly potřebu restitučních investic, tj. čisté investice zde budou záporné, bude docházet k redukci kapitálu
 - graficky se zvýší se sklon amortizační linie
 - vznikne nový stálý stav, který bude charakterizován nižší úrovní kapitálu na hlavu a nižším produktem na hlavu

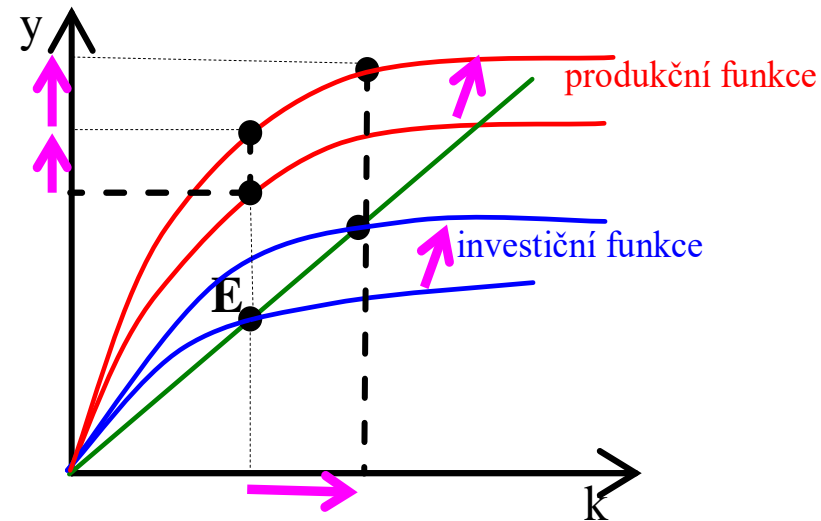


Faktory změny stálého stavu (potenciálu)

- Technologický pokrok
 - veškerý růst produktu, který nepřipadá na růst **K** a **L** (tj. to, co zbude poté, co od nárůstu ekonomiky odečteme vliv kapitálu a vliv práce je pokrok)
 - když dojde ke zlepšení technologie, znamená to, že i při stávajícím množství výrobních faktorů je ekonomika schopna dosáhnout vyšší úrovně produktu

Faktory změny stálého stavu (potenciálu)

- produkční funkce se tedy posune na vyšší úroveň (viz. graf) a vzroste produkt
- toto je ale pouze mezistupeň celkového efektu
 - jestliže totiž vzroste produkt (důchod) ekonomiky, tak při konstantním mezním sklonu k úsporám, porostou úspory → dochází tak také k nárůstu investiční funkce → tzn. dojde k akumulaci kapitálu, která když se promítne na novou produkční křivku – ještě více zvýší hospodářský produkt
 - jsou to dva efekty, které se sčítají



Solowův model - závěry

- Samotná akumulace kapitálu povede k zastavení růstu (steady-state)
- Teprve vzroste-li současně množství nasazené práce, vzroste MPK, vzroste i steady-state a produkt
 - produkt na hlavu se ovšem nezmění
 - produkt na hlavu se změní, změní-li se produkční funkce vlivem změny technologie
 - zlepší-li se technologie, produkční funkce se posune proporcionálně nahoru, vzroste produkt

Slabé stránky modelu

- Propaguje technologický pokrok, ale nijak ho nevysvětluje, bere jej jako exogenní veličinu, která přijde odněkud zvnějšku
- Ve skutečnosti je technický pokrok endogenní veličinou, nejenom že ovlivňuje situaci v modelu, ale je jí taky zpětně ovlivňován
- Tento nedostatek mají řešit **nové teorie růstu**
 - snaží se začlenit technologický pokrok tím, že zahrnuje lidský kapitál do **K**
 - produkční funkce v takovém modelu potom nevykazuje konstantní výnosy z rozsahu (jako u Cobb-Douglasově), ale rostoucí výnosy z rozsahu
 - graficky by to vypadalo tak, že by produkční funkce byla lineární a investiční funkce byla taky lineární – proto nejsme schopni nalézt stálý stav (ekonomika může růst donekonečna)
 - jednou skupinou z těchto teorií jsou tzv. **modely výzkumu a vývoje** – chápou technologický pokrok jako snahy firem, aby pomocí výzkumu a vývoje dosáhly dočasného monopolního postavení na trhu