

Ekonomski rast
Štednja, akumulacija kapitala i proizvodnja

Prof.dr Maja Baćović

25/03/2021.

Pojmovi

- Rast – mjera kvantitativne promjene pojave ili procesa
- Razvoj – mjera kvalitativne promjene pojave ili procesa
- Strukturni faktori – faktori koji utiču na promjenu kvalitativne strukture pojave ili procesa

Kako mjerimo ekonomski rast?

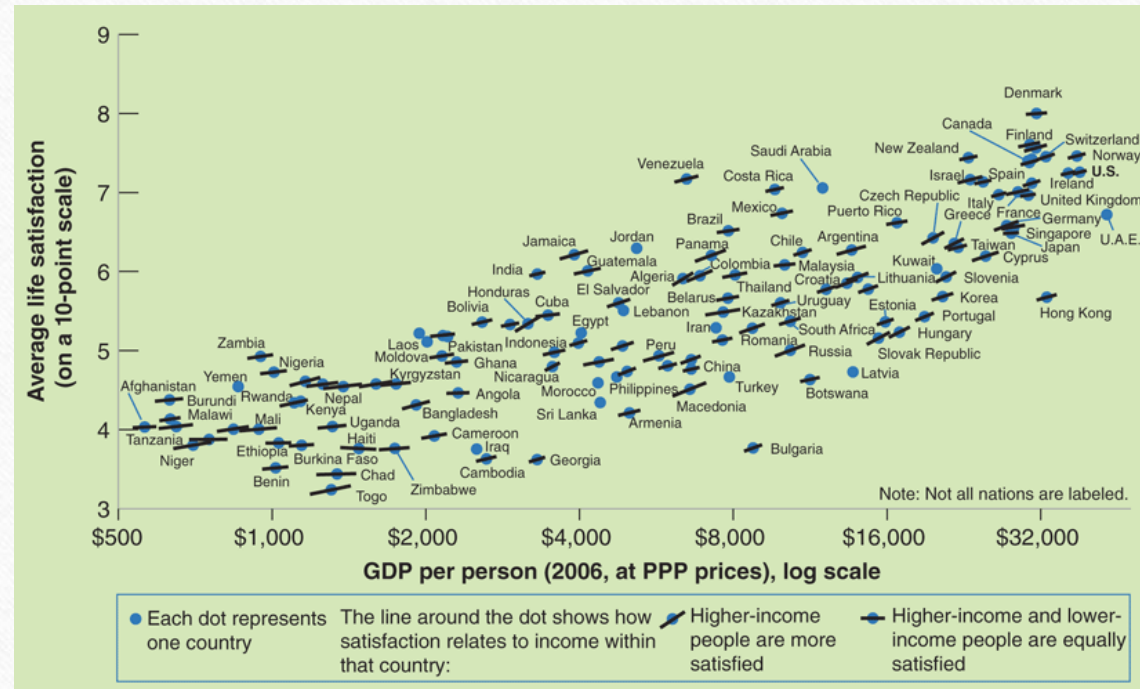
- Osnovni indikator: BDP po stanovniku
- Međunarodna poređenja - Paritet kupovne moći (kupovna moć dohotka)

Dohodak per capita u razvijenim zemljama

	Annual Growth Rate Output per Person (%)	Real Output per Person (2005 dollars)		
	1950–2011	1950	2011	2011/1950
France	2.5	6,499	29,586	4.6
Japan	4.1	2,832	31,867	11.3
United Kingdom	2.0	9,673	32,093	3.3
United States	2.0	12,725	42,244	3.3
Average	2.4	7,933	33,947	4.3

Zadovoljstvo životom i dohodak

- Rast i sreća po zemljama
- **Easterlin paradox:** kad se zadovolje osnovne potrebe, rast dohotka ne uvećava sreću. Relativni nivo dohotka (u odnosu na ostale kategorije) važniji je od apsolutnog dohotka



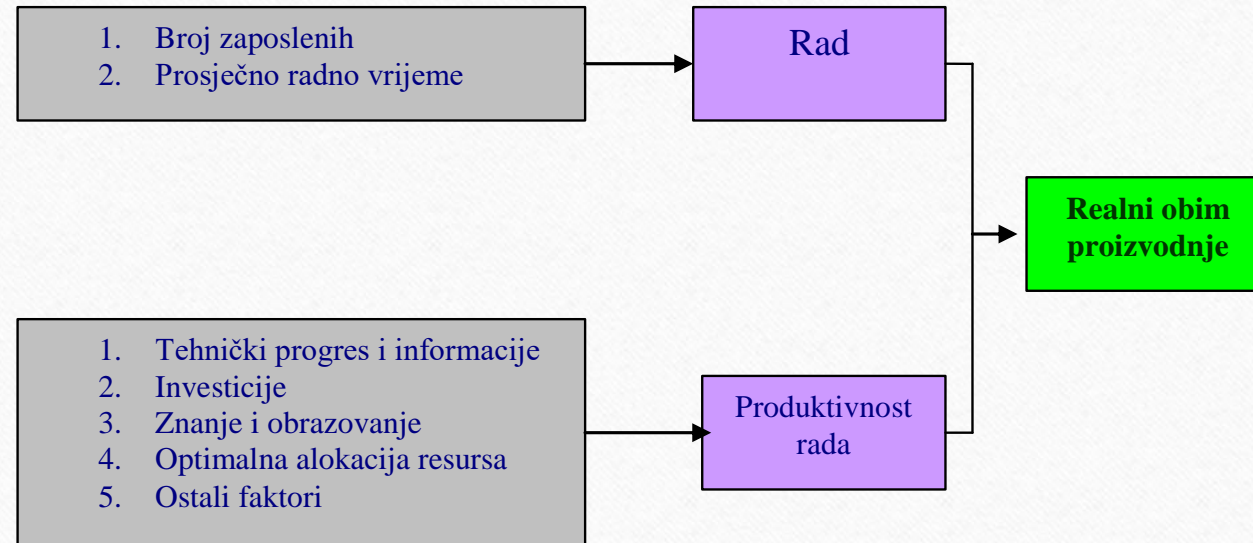
Izvori ekonomskog rasta

- Rast veličine radne snage
- Rast kvaliteta radne snage
- Rast u veličini fiksnog kapitala
- Rast u kvalitetu kapitala
- Unapređenje u načinu kombinovanja rada i kapitala

Relativni doprinos
ekonomskom rastu u
SAD (1929-1987)

Izvori rasta	% učešće u ukupnom rastu od 2.9% godišnje	% učešće u rastu per capita od 1.5% godišnje
Radna snaga	32	-12
Obrazovanje po radniku	14	27
Kapital	19	20
Napredak u znanju	20	38
Unapređenje u alokaciji resursa	8	16
Ekonomija obima	9	18
Zemlja	0	-3
Promjene u privrednom i društvenom ambijentu	-1	-3

Produktivnost kao izvor rasta



Produktivnost – 2015
godina
- BDP po radnom satu

RANK	COUNTRY	GDP PER HOUR WORKED	EMPLOYED POPULATION	GDP (USD)	AVERAGE WORK WEEK (HRS)
1	Luxembourg	\$ 93.4	405,600	\$57b	29
2	Ireland	\$ 87.3	1,989,400	\$302b	33.5
3	Norway	\$ 81.3	2,753,000	\$318b	27.3
4	Belgium	\$ 69.7	4,601,200	\$498b	29.8
5	United States	\$ 68.3	151,000,000	\$18,037b	33.6
6	Denmark	\$ 67.6	2,829,000	\$270b	27.2
7	France	\$ 65.6	27,523,000	\$2,648b	28.2
8	Germany	\$ 65.5	43,057,000	\$3,857b	26.3
9	Netherlands	\$ 65.4	8,792,000	\$818b	27.4
10	Switzerland	\$ 64.2	4,962,600	\$506b	30.6
11	Austria	\$ 60.2	4,290,700	\$415b	30.9
12	Sweden	\$ 59.1	4,809,700	\$458b	31
13	Finland	\$ 54.8	2,497,400	\$225b	31.6
14	Australia	\$ 54.6	11,860,000	\$1,101b	32.7
15	United Kingdom	\$ 52.1	31,293,000	\$2,701b	31.9
16	Italy	\$ 51.9	24,476,100	\$2,191b	33.1
17	Spain	\$ 51	18,490,800	\$1,594b	32.5
18	Canada	\$ 50.9	18,285,700	\$1,589b	32.8
19	Iceland	\$ 45.1	183,700	\$16b	36.1

Crna Gora (2015): 7,46 euro (procjena autora)

Modeli rasta

- Teorija neoklasičnog rasta
- Teorija endogenog rasta

Teorija neoklasičnog rasta

- Rast outputa rezultat je:
 - Rasta faktorskih inputa (rad i kapital)
 - Rast outputa srazmjeran je rastu faktorskih inputa

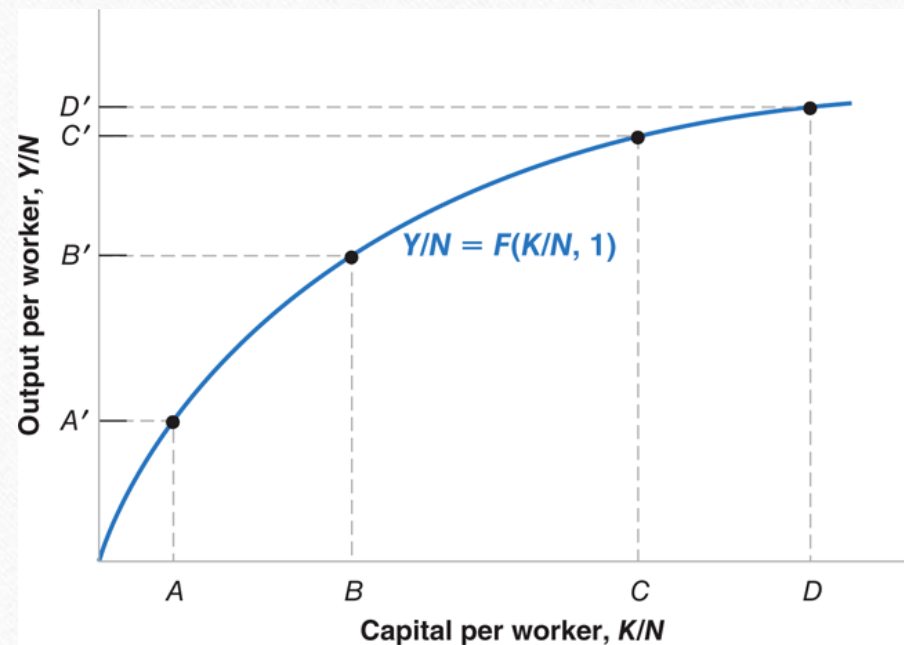
Agregatna proizvodna funkcija

- Odnos između agregatne proizvodnje i proizvodnih inputa

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

- Prinosi na obim i prinosi na faktore – pretpostavka o konstantnim prinosima

$$xY = f(xK, xN)$$



Primjer 1.

- Proizvodna funkcija ima sledeći oblik:

$$\Delta Y = a\Delta K + b\Delta N$$

- Ako je $a=0,33$, $b=0,67$, prirast kapitala = 100 a prirast uloženog rada 50, koliko će se povećati dohodak u zemlji?

$$\Delta Y = 0,33 * 100 + 0,67 * 50 = 66,5$$

Primjer 1a.

- Na bazi proizvodne funkcije iz prethodnog primjera, izračunati apsolutnu promjenu nivoa dohotka ako se prirast kapitala smanji za 60 (kao posledica nultih neto investicija i amortizacije)

$$\Delta Y = 0,33 * (-60) + 0,67 * 50 = 13,7$$

Primjer 1b.

- Na bazi proizvodne funkcije iz prethodnog primjera, izračunati apsolutnu promjenu nivoa dohotka ako se prirast kapitala smanji za 60 (kao posledica nultih neto investicija i amortizacije), ali i zaposlenost za 20 jedinica

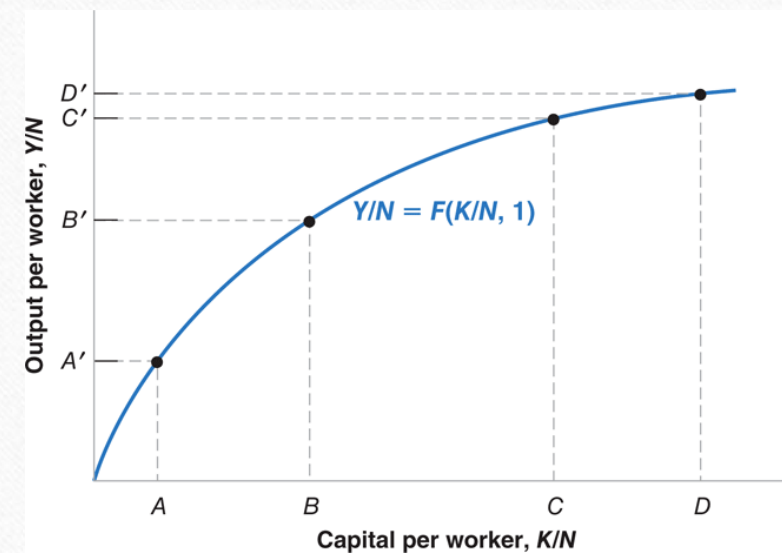
$$\Delta Y = 0,33 * (-60) + 0,67 * (-20) = -33,2$$

Proizvodnja po radniku i kapital po radniku

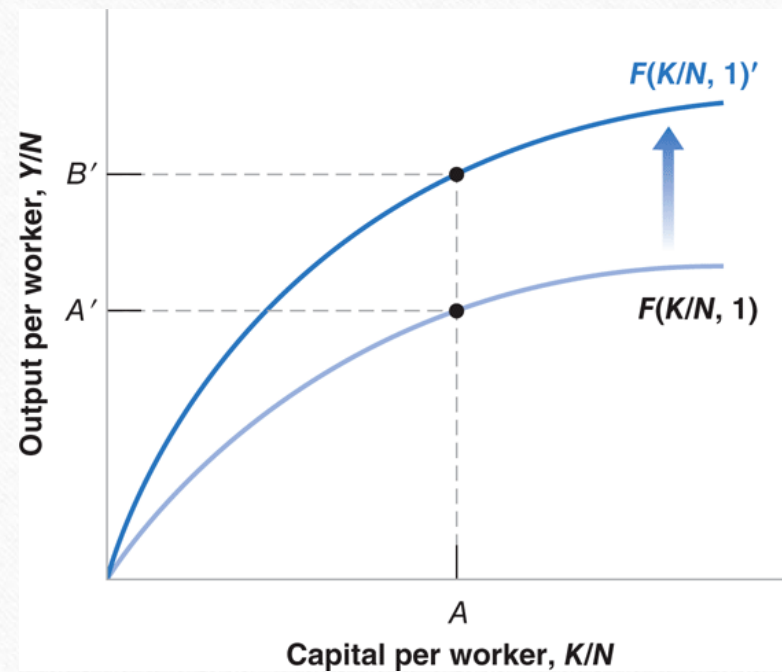
- Odnos između proizvodnje po radniku i kapitala po radniku

$$\frac{Y}{N} = f\left(\frac{K}{N}, \frac{N}{N}\right) = f\left(\frac{K}{N}, 1\right)$$

- Izraz nam pokazuje da količina proizvodnje po radniku zavisi od količine kapitala po radniku
- Povećanje kapitala po radniku vodi rastu proizvodnje po radniku, ali uz opadajuće prinose na kapital



Efekti unapređenja tehnologije

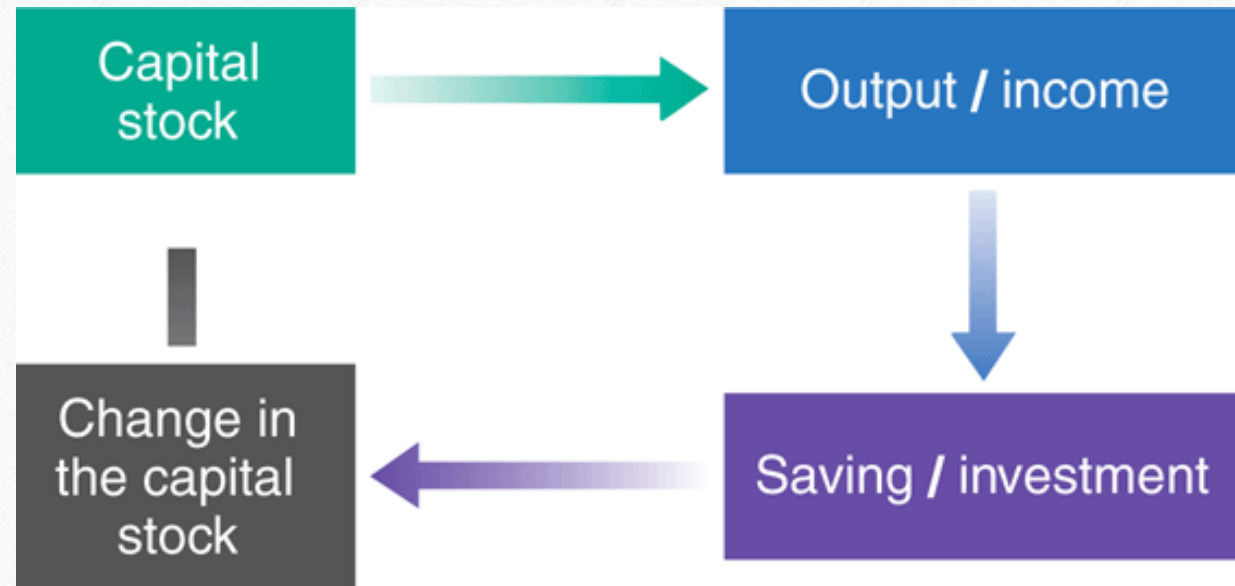


Izvori rasta

- Akumulacija kapitala
- Tehnološki napredak

Efekti kapitala na proizvodnju

- Količina kapitala određuje količinu proizvodnje
- Količina proizvodnje određuje količinu štednje a time i količinu kapitala koji se vremenom akumulira



Efekti kapitala na proizvodnju

- Proizvodnja po radniku

$$\frac{Y}{N} = f\left(\frac{K}{N}, 1\right)$$

- Predstavlja rastuću funkciju kapitala po radniku. Pod pretpostavkom da postoje opadajući prinosi na kapital, efekat datog povećanja kapitala po radniku na proizvodnju po radniku se smanjuje kako se povećava odnos kapitala po radniku
- U cilju pojednostavljenja, pojednostavićemo izraz

$$f\left(\frac{K}{N}\right) = f\left(\frac{K}{N}, 1\right)$$

Efekti kapitala na proizvodnju

- Uvodimo sledeće pretpostavke:
 - Broj stanovnika, stopa učešća aktivnog stanovništva i stopa nezaposlenosti su konstantne. To znači da je nezaposlenost N konstantna
- Uz ove pretpostavke, proizvodnja po radniku, proizvodnja po stanovniku i sama proizvodnja kreću se proporcionalno
- Odnosno, više kapitala po radniku vodi većoj proizvodnji po radniku

Efekti kapitala na proizvodnju

- Da bismo izveli relaciju između proizvodnje i kapitala, izvešćemo dvije nove relacije
 - Relacija između proizvodnje i investicija
 - Relacija između investicija i akumulacije kapitala

Relacija između proizvodnje i investicija

- Pretpostavke:
 - Zatvorena privreda $I = S + (T - G)$
 - Javna štednja je jednaka nuli, odnosno $T=G$, pa je $I=S$
 - Privatna štednja jednaka je $S=sY$, s - stopa štednje
- Kombinovanjem ovih izraza dobijamo da je:

$$I_t = sY_t$$

Investicije i akumulacija kapitala

- Ako je stopa amortizacije - δ
- Kretanje kapitala se dobija po relaciji:

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$$

- Kombinacijom svih jednačina i podjelom obje strane sa N dobijamo:

$$\frac{K_{t+1}}{N} = (1 - \delta) \frac{K_t}{N} + s \frac{Y_t}{N}$$

$$\frac{K_{t+1}}{N} - \frac{K_t}{N} = s \frac{Y_t}{N} - \delta \frac{K_t}{N}$$

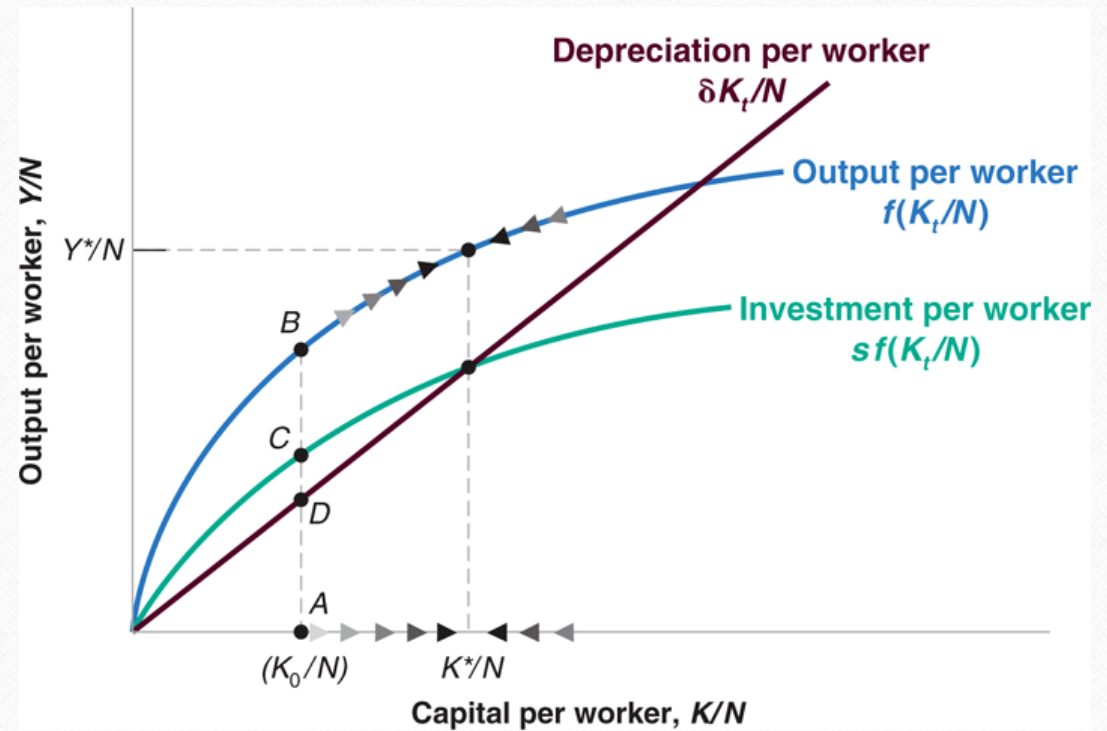
- Promjena stoka kapitala po radniku jednaka je štednji po radniku umanjenoj za depresijaciju

Investicije i akumulacija kapitala

- Promjena kapitala zavisi od razlike između ova dva člana:
 - Investicije po radniku. Nivo kapitala po radniku određuje proizvodnju po radniku. Proizvodnja po radniku određuje stopu štednje po radniku a time i investicije po radniku
 - Ako su investicije po radniku veće od depresijacije po radniku, promjena kapitala po radniku je pozitivna

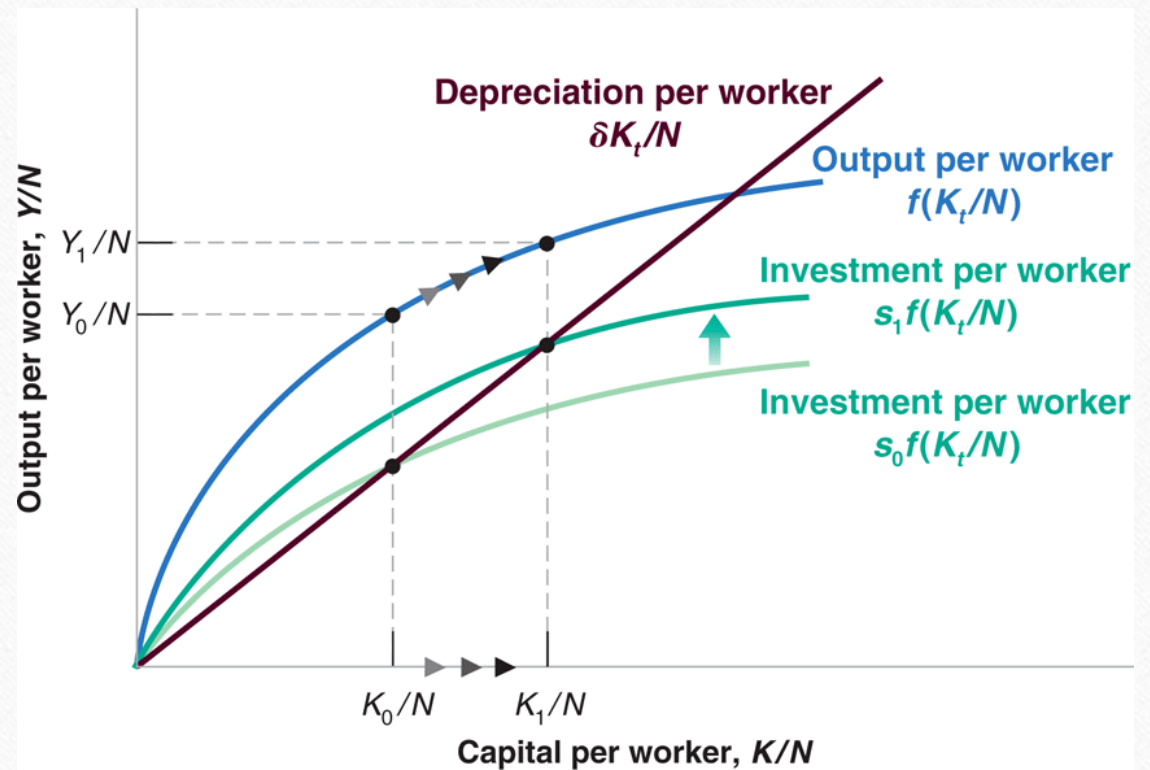
Dinamika kapitala i proizvodnje

- Kada su kapital i proizvodnja niski, investicije su veće od amortizacije i kapital se povećava. Kada su kapital i proizvodnja visoki, investicije su manje od amortizacije i kapital se smanjuje



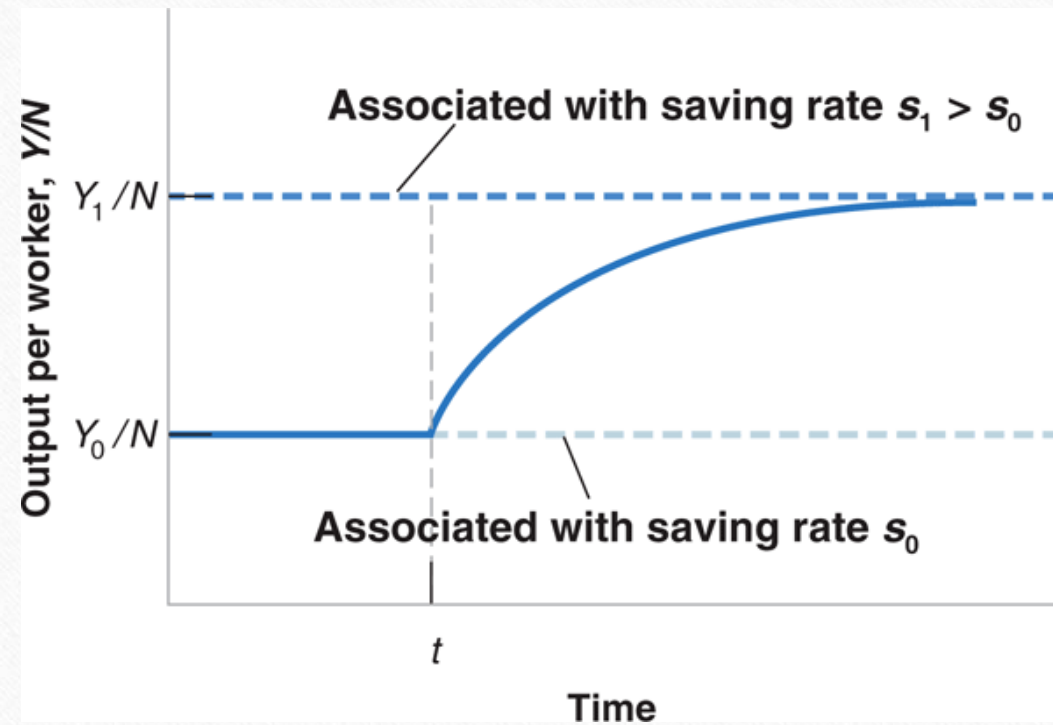
Stopa štednje i proizvodnja

- U dugom roku, stopa štednje određuje nivo proizvodnje po radniku
- Povećanje stope štednje dovešće do većeg rasta proizvodnje po radniku tokom izvjesnog vremenskog perioda
- Zemlja sa višom stopom štednje ostvaruje viši stacionarni nivo proizvodnje po radniku

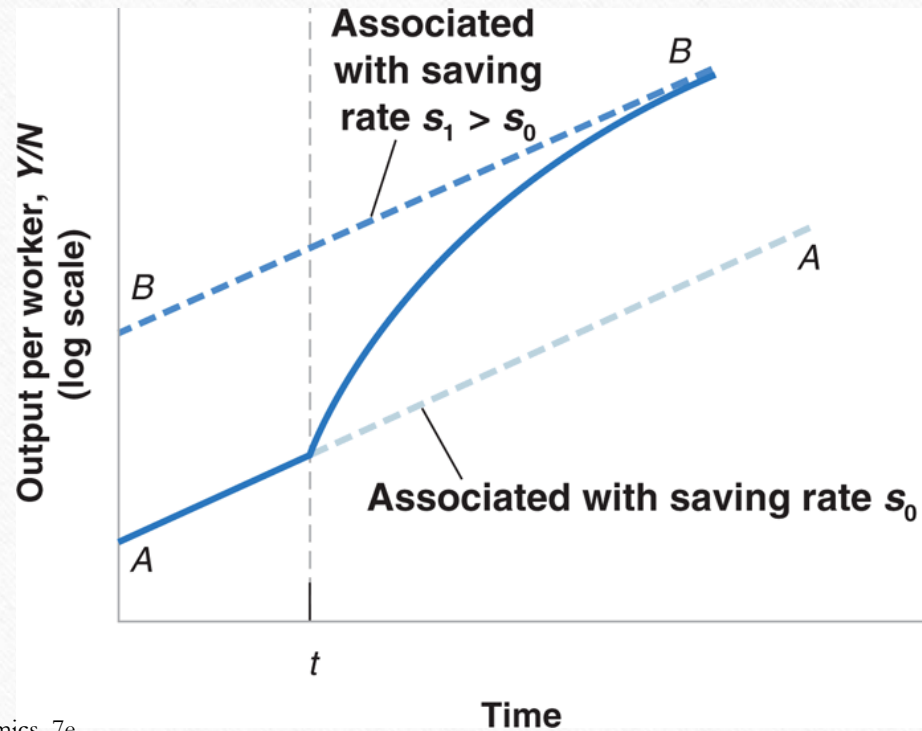


Efekti rasta štednje na proizvodnju po radniku (bez tehnološkog progresa)

- Rast stope štednje vodi rastu proizvodnje po radniku sve dok proizvodnja ne dostigne novi, viši stacionarni nivo

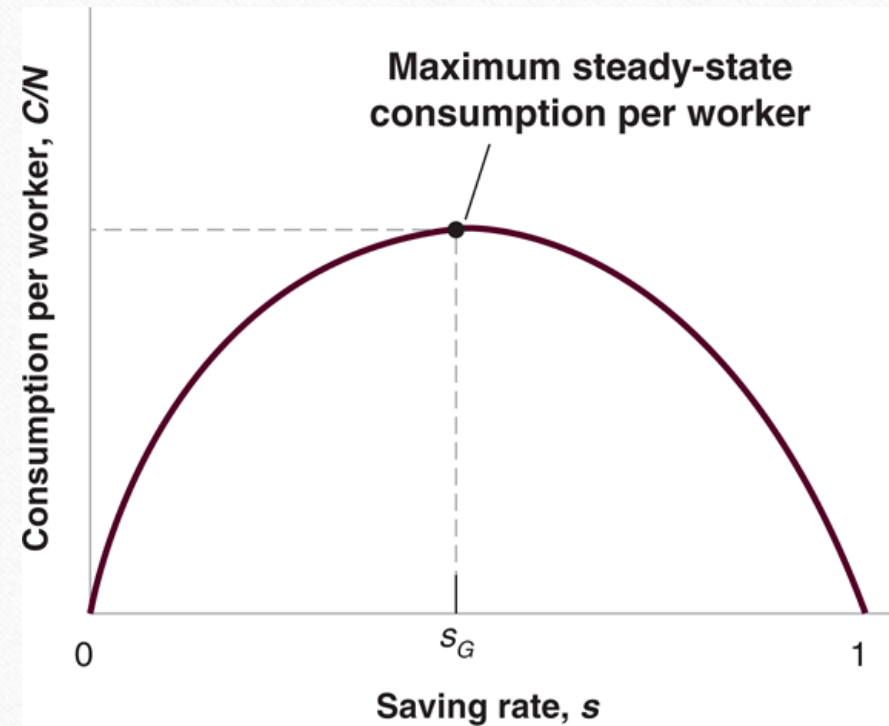


Efekti rasta štednje na proizvodnju po radniku (uz tehnološki progres)



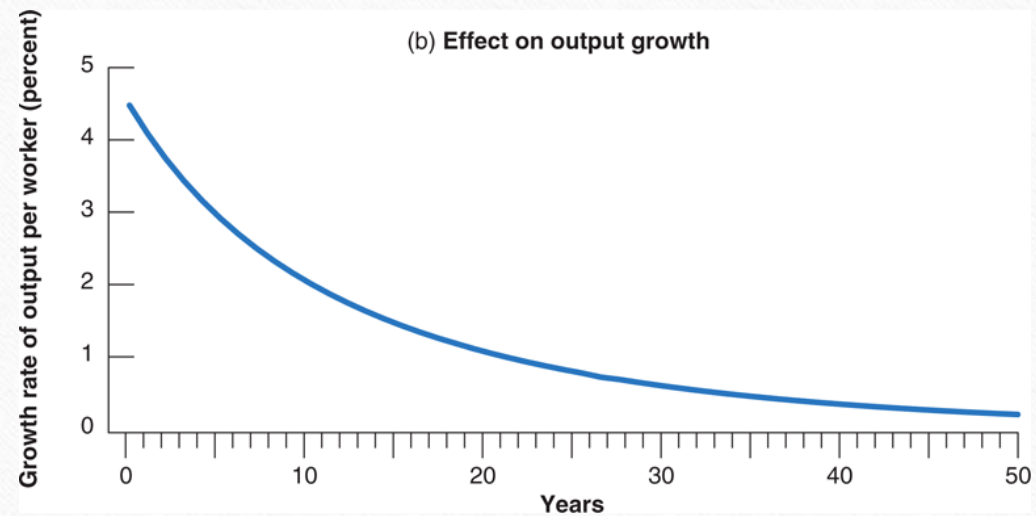
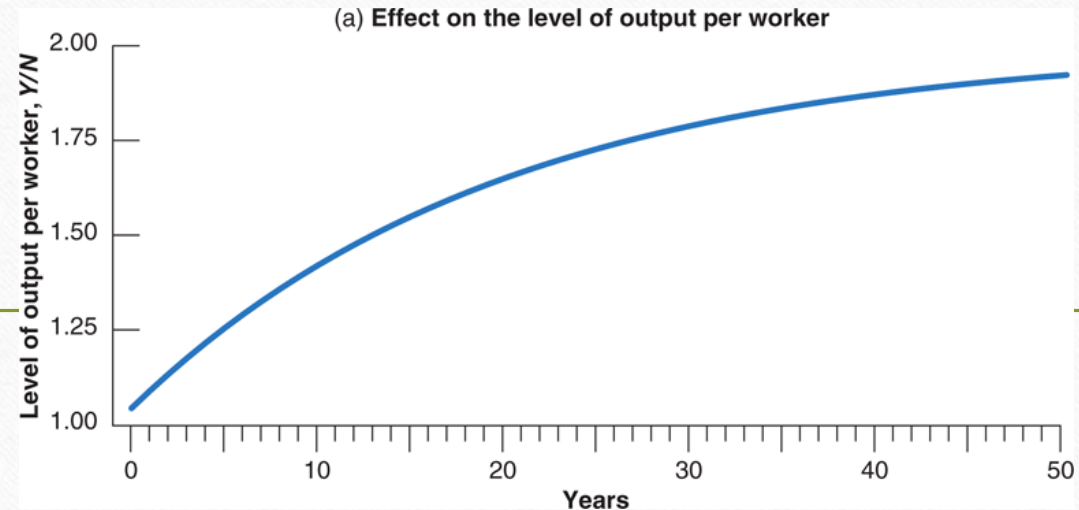
Stopa štednje i potrošnja

- **Zlatno pravilo** – kapital povezan sa stopom štednje koja ostvaruje maksimalni iznos potrošnje u stacionarnom stanju



Dinamički efekti povećanja stope štednje

- Potreban je vremenski period da rast štednje izazove rast kapitala



Humani kapital

- Proširenje proizvodne funkcije

$$\frac{Y}{N} = f \left[\frac{K}{N}, \frac{H}{N} \right]$$

- Akumulacija humanog kapitala:
 - Obrazovanje
 - Cjeloživotno učenje
 - Learning by doing

Table 1. Decomposition of output growth, 1996–2016.

	Output growth	Contributions			
		Employment	Capital	Utilisation	TFP
EU15	1.60	0.51	0.59	0.00	0.50
Bulgaria	2.37	−0.04	1.26	0.49	0.67
Czech Rep.	2.46	0.09	1.49	0.25	0.63
Estonia	4.08	−0.06	1.67	0.70	1.77
Croatia	2.05	0.33	0.67	0.40	0.65
Latvia	4.13	−0.12	1.86	1.09	1.30
Lithuania	4.31	−0.22	2.00	1.30	1.24
Hungary	2.24	0.25	0.99	0.12	0.89
Poland	3.99	0.20	1.80	0.19	1.80
Romania	2.87	−0.96	1.43	−0.05	2.45
Slovenia	2.55	0.12	0.74	0.47	1.22
Slovakia	3.96	0.22	2.36	0.42	0.96
CEE average	3.18	−0.02	1.48	0.45	1.27

Notes: All values are annual averages for 1996–2016. Output growth is average annual growth in percent. The annual contributions of employment, utilisation, capital and TFP are denominated in percentage points. The sum of the contributions may not add up to output growth due to rounding. The CEE average is the unweighted average for the 11 CEE countries. Source: Authors' calculations, see text.

Teorije endogenog rasta

- Rast stednje i rast potrošnje za obrazovanje

Izvori rasta-konkurentnost-WEF

- ▶ Aktuelna istraživanja faktora rasta koje kontinuirano sprovodi Svjetski ekonomski forum (WEF), izvore rasta grupišu u tri kategorije:
 - ▶ Determinante značajne za ekonomije čiji je rast uslovljen korišćenjem **faktora proizvodnje** (institucije, infrastruktura, makroekonomska stabilnost i zdravlje i osnovno obrazovanje);
 - ▶ Determinante koje utiču na rast preko **rasta efektivnosti** (visoko obrazovanje i obuka, efikasnost tržišta roba, efikasnost tržišta rada, finansijsko tržište, tehnološki razvoj i veličina tržišta);
 - ▶ Determinante koje putem **inovacija** podstiču rast (Inovacije (istraživanja i razvoj) i sofisticiranost poslovanja).

Montenegro

71st /140

Global Competitiveness Index 4.0 2018 edition

Rank in 2017 edition: 73rd/135

Performance Overview 2018

Key ◇ Previous edition △ Upper middle income group average □ Europe and North America average

