

2. PREGLED MODELA I METODA ISTRAŽIVANJA GOSPODARSKOG RASTA

Andrea Mervar

2.1. UVOD

Već i vrlo male promjene u dugoročnoj stopi gospodarskog rasta uvjetuju značajne razlike u ostvarenoj razini životnog standarda građana pojedinih zemalja¹. Upravo zbog toga proučavanju ekonomskog rasta pripada tako značajno mjesto u ekonomskoj literaturi. Sedamdesetih su godina, doduše, istraživanja bila više usmjerena prema analizi kratkoročnih oscilacija u gospodarskoj aktivnosti. Naime, analitička sredstva koja su stajala na raspolaganju istraživačima, nisu im pružala mogućnost da značajnije unaprijede osnovni neoklasični model ekonomskog rasta nastao 50-ih godina, koji se pokazao neprikladnim u formuliranju prijedloga ekonomskoj politici za rješavanje problema prisutnih u realnom svijetu. No, 80-ih se godina ponovno povećalo zanimanje za objašnjavanje složenog procesa ekonomskog rasta te još i više, za definiranje putova koji taj proces mogu unaprijediti.

Sljedeći odjeljak ovog poglavlja pokušava odgovoriti na pitanje je li ekonomski rast rezultat puke sreće ili optimalnog izbora politika na koje je moguće utjecati. Empirijski podaci govore u prilog druge teze. Treći je dio poglavlja posvećen pregledu modela i metoda kojima se danas pokušava objasniti proces ekonomskog rasta. Pritom se iznose stilizirane činjenice o postojećim teorijama ekonomskog rasta počevši od originalnog Solowljevog modela (Solow, 1956), koji se smatra početkom moderne teorije ekonomskog rasta. Pregled obuhvaća i područje modela endogenog rasta, čiji je razvoj započeo sredinom 80-ih godina. Stoga je u tom području i dalje prisutna vrlo živa aktivnost, pa se može tek naznačiti u kojim se pravcima kreće izgradnja ovih modela. U četvrtom se odjeljku daje pregled empirijske literature kojom se nastoje verificirati teorije rasta. Najprije se iznose rezultati istraživanja u kojima je korištena metoda doprinosu rastu različitih proizvodnih faktora, a zatim se obrazlažu pokušaji

¹ Podsjetimo da prosječna godišnja stopa rasta BDP-a po stanovniku od 2 posto udvostručuje dohodak za 35 godina, dok se uz stopu rasta od 3 posto isti rezultat ostvaruje u razdoblju od približno 23 godine.

empirijskog verificiranja modela endogenog rasta. Završni dio odjeljka posvećen je tzv. regresijskim jednadžbama ekonomskog rasta ocijenjenim za veliki broj zemalja (engl. "cross-country regressions"), koje su postale vrlo popularne nakon što ih je 1991. godine u literaturi promovirao Robert Barro². Bez obzira na popularnost, nedostaci ove metode upozoravaju da rezultate treba interpretirati s oprezom. Na kraju, u petom odjeljku ovog poglavlja slijede zaključci.

2.2. UTJEČE LI EKONOMSKA POLITIKA NA RAST?

Odsutnost snažnijeg gospodarskog rasta tijekom 70-ih i 80-ih godina inicirala je u literaturi opširne rasprave kojima se željelo objasniti zašto su neke zemlje, posebno u Istočnoj i Južnoj Aziji, mogle ostvariti brzi gospodarski rast, dok je u isto vrijeme većina afričkih i latinsko-američkih zemalja proživljavala krizu, a u industrijski je razvijenim zemljama ostvareno tek neznatno povećanje životnog standarda. Pritom se, kao nezaobilazno, postavljalo pitanje u kojoj je mjeri izostanak snažnijeg gospodarskog rasta moguće pripisati neoptimalnom kombiniranju različitih ekonomskih (ali i drugih) politika, a u kojoj je mjeri to rezultat isključivo nepovoljnih vanjskih uvjeta. Drugim riječima, tražio se odgovor na pitanje, je li dugoročni ekonomski rast rezultat sreće ili pak, optimalnog izbora politika na koje nosioci politike mogu utjecati?

Easterly et al. (1992) su upozorili ekonomiste da pri ispitivanju utjecaja nacionalnih politika na dugoročni ekonomski rast koriste podatke na što je moguće višoj razini agregacije. Naime, u analizi koja obuhvaća veliki broj zemalja nije moguće sveobuhvatno istraživati različite aspekte fiskalne, monetarne, međunarodne ili financijske politike, pa oni stoga smatraju da je važnije uključiti agregatne mjere svih nacionalnih politika i provjeriti njihovu međuovisnost. Ako je moguće uz pomoć uobičajeno korištenih mjera aproksimacije nacionalnih politika unaprijediti naše spoznaje i razumijevanje procesa ekonomskog rasta, pa ga čak i predvidjeti, onda bi takva saznanja bila od izuzetnog značenja za formuliranje odgovarajućih paketa mjera.

Tablica 2.1. sadrži upravo agregatne pokazatelje različitih nacionalnih politika za heterogeni uzorak od 119 zemalja. Podaci predstavljaju prosječne vrijednosti u razdoblju od približno tri desetljeća. Kao što se iz tablice već na prvi pogled može zaključiti, od ranih 60-ih pa do kraja 80-ih godina, ekonomski je rast bio

² Zbog toga se vrlo često nazivaju i "Barrovim jednadžbama rasta".

Tablica 2.1.
**UTJEČU LI NACIONALNE POLITIKE
 NA DUGOROČNI GOSPODARSKI RAST?**
 (usporedba prosječnih vrijednosti za 119 zemalja)

	GOSPODARSTVA S VISOKIM STOPAMA RASTA	GOSPODARSTVA S NISKIM STOPAMA RASTA	GOSPODARSTVA S NEGATIVNIM STOPAMA RASTA
	n ≤ 48	n ≤ 56	n ≤ 15
1. Prosječna godišnja stopa rasta realnog BDP-a po stanovniku (%), 1960-88.	3.85 (48)	1.42 (56)	-0.66 (15)
2. Udio investicija u realnom BDP-u (%), 1960-88.	22.34 (48)	15.92 (56)	12.72 (15)
3. Udio javne potrošnje u realnom BDP-u (%), 1960-88.	16.96 (48)	17.72 (56)	22.06 (15)
4. Indeksi pariteta kupovne moći (SAD=100), 1960-88.	68.73 (48)	58.95 (56)	47.76 (15)
5. Premija na "crnom" deviznom tržištu (%), 1960-88.	8.26 (35)	27.35 (44)	49.25 (13)
6. Prosječna stopa inflacije (%), 1960-89.	14.29 (44)	31.89 (53)	11.06 (14)
7. Ekonomska otvorenost zemlje (%), (izvoz+uvoz)/BDP, 1960-88.	52.48 (44)	31.66 (55)	27.11 (13)
8. Prosječni broj godina školovanja stanovništva - 1985.	5.83 (42)	4.64 (48)	2.00 (11)
9. Indeks građanskih sloboda (1=najviši; 7=najniži), 1960-85.	3.43 (46)	3.98 (54)	5.52 (14)
10. Indeks političkih sloboda (1=najviši; 7=najniži), 1960-85.	3.39 (45)	4.10 (54)	5.96 (14)
11. Broj revolucija i državnih udara tijekom jedne godine, 1960-85.	0.14 (46)	0.22 (54)	0.42 (14)

Napomena: Broj opservacija je označen u zagradama. Podaci nisu bili raspoloživi za sve varijable za puni uzorak od 119 zemalja. Gospodarstva s visokim stopama rasta su za ovu priliku definirana kao ona koja su imala u analiziranom razdoblju od 1960. do 1988. godine prosječnu godišnju stopu rasta BDP-a po stanovniku višu od 2,5 posto.

Izvor: Varijable 1, 2, 3, 4, 7 - Summers i Heston (1991); varijable 5 i 6 - King i Levine (1993), varijabla 8 - Barro i Lee (1993); varijable 9, 10, 11 - Barro i Wolf (1989).

snažniji u zemljama s višim investicijama i nižom javnom potrošnjom, s manjim cjenovnim distorzijama, manjom premijom na "crnom" deviznom tržištu, nižom stopom inflacije³, snažnijom uključenosti u međunarodne tokove, više ljudskog kapitala, kao i u zemljama sa stabilnijim socijalno-političkim prilikama. Čini se da se pozitivan odgovor na pitanje da li nacionalne politike imaju utjecaja na dugoročni ekonomski rast nameće sam po sebi.

Analizirajući iskustvo zemalja u razvoju, studije Međunarodnog monetarnog fonda (1993, 1994) su također potvrdile posebno značenje nacionalnih politika, ukazujući na zaključak da su upravo one glavni uzrok, uz dakako nepovoljne vanjske uvjete, za odsutnost rasta u velikom broju zemalja u razvoju.

Naravno, koji je utjecaj svake pojedine specifične politike, te posebno, na koji način različite instrumente tih politika treba kombinirati kako bi se snažnije unaprijedio ekonomski rast, mnogo je složeniji problem koji i dalje ostaje predmetom mnogih rasprava i nesuglasica.

2.3. KRATKA POVIJEST MODERNE TEORIJE EKONOMSKOG RASTA

2.3.1. Neoklasični model rasta

Ekonomisti klasične škole pristupali su problemu ekonomskog rasta analizirajući odnos između distribucije dohotka, akumulacije kapitala i rasta⁴. Slijedeći taj pristup, teoretičari ekonomskog rasta Sir Roy Harrod i Evsey Domar izgradili su modele, koji su odražavali njihovo uvjerenje da tržišne snage nisu dostatne da osiguraju ravnotežni rast uz punu zaposlenost. Stoga su utvrdili uvjete koji moraju biti zadovoljeni kako bi se gospodarstvo našlo na putanji ravnotežnog rasta.

³ Zbog činjenice da su u uzorak uključene i zemlje koje su prošle kroz hiperinflacijska razdoblja, prosječne su stope inflacije pristrane.

⁴ Vidjeti Ramsey (1928).

Neoklasični model rasta, kojeg je razvio Solow (1956)⁵, i koji se uobičajeno smatra začetkom moderne teorije rasta, stavio je pak naglasak na omogućavanje supstitucije između kapitala i rada u procesu proizvodnje. Supstitutivnost faktora proizvodnje osigurala je ravnotežni rast u neoklasičnom modelu uz izbjegavanje problema nestabilnosti, koji je bio prisutan u Harrod-Domarovom modelu u kojem se pretpostavlja fiksni odnos kapitala i rada. S obzirom da su rezultati Harrod-Domarovog modela bili direktan rezultat pretpostavke o fiksnom odnosu kapitala i rada, koju je Solow smatrao dvojbena, to mu je i bio motiv da pristupi izgradnji novog modela. Drugi poticaj dala mu je jedna od implikacija Harrod-Domarovog modela koja upućuje da će se gospodarstvo gotovo redovito nalaziti izvan svoje ravnotežne putanje rasta. U Harrod-Domarovom modelu, naime, nije prisutna nikakva sila koja bi gospodarstva, kada se jednom nađu izvan ravnotežne putanje, ponovno na nju vratila.

Solowljev model vrlo često, pa tako i ovom prilikom, predstavlja polazišnu točku u razmatranju različitih teorija ekonomskog rasta. U svom osnovnom obliku Solowljev se model zasniva na nekoliko pretpostavki. Ukratko, to su: u ekonomiji postoji samo jedno dobro, koje je moguće iskoristiti bilo za potrošnju, bilo za investicije; stopa štednje egzogeno je zadana kao konstantan udjel u ukupnom proizvodu gospodarstva (BDP-u); veličina radne snage (odnosno broj stanovnika) također je egzogeno utvrđena; gospodarstvo je uvijek u fazi pune zaposlenosti; prisutna je savršena konkurencija; postoji samo realni sektor gospodarstva. Štoviše, proizvodna je funkcija linearno homogena s radom i kapitalom kao proizvodnim faktorima, konstantnim prinosima obujma, te pozitivnim, ali opadajućim prinosima faktora proizvodnje, te endogeno određenom supstitutivnošću tih istih faktora. Tehnički napredak je egzogen i neutjelovljen, a tehnologija je javno dobro koje je besplatno svima na raspolaganju. Drugim riječima, svi podjednako sudjeluju u tehničkom napretku.

Glavne implikacije Solowljevog modela iz 1956. godine sadržane su u osnovnoj jednadžbi akumulacije kapitala:

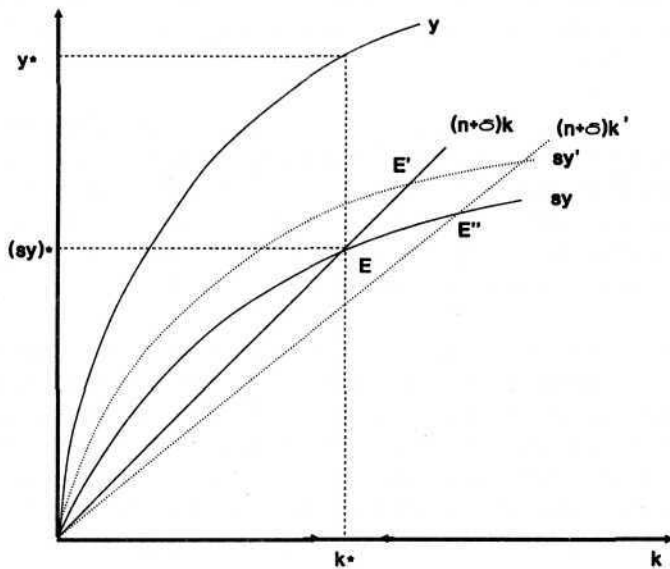
$$\Delta k = sy - (n + \delta) k, \quad (2.1.)$$

gdje k predstavlja kapital po stanovniku, s stopu štednje, y proizvodnju po stanovniku, n egzogeno određenu stopu rasta stanovništva, a δ stopu

⁵ Značajne doprinose razvoju neoklasičnog modela dali su i Swan (1956), Koopmans (1965) i Cass (1965).

amortizacije fizičkog kapitala⁶.

Slika 2.1.
RAVNOTEŽA U NEOKLASIČNOM MODELU



Jednadžba pokazuje da je stopa rasta kapitala po stanovniku jednaka stopi rasta štednje po stanovniku (sy) umanjenoj za dio koji treba izdvojiti, kako bi se kapitalom opremili novi pripadnici radne snage (nk), te kako bi se zamijenio otpisani dio kapitala (δk). Shodno tome, dugoročna ravnoteža se postiže kada odnos kapitala i rada dosegne točku (E na slici 2.1.) u kojoj je štednja po stanovniku upravo jednaka vrijednosti potrebnoj da se opreme novi pripadnici radne snage i da se zamijeni otpisani kapital. Kada god se gospodarstvo nalazi izvan te točke, bilo s premalo ili previše kapitala po stanovniku, počinju djelovati sile, koje gospodarstvo ponovno "vuku" prema stanju dugoročne ravnoteže. Naime, kako raste (pada) količina kapitala po stanovniku, granična proizvodnost kapitala pada (raste) zbog opadajućih prinosa faktora proizvodnje, te se omjer kapitala i rada približava konstantnoj vrijednosti.

⁶ Detaljan opis osnovnog neoklasičnog modela rasta može se naći, na primjer, u Sachs i Larrain (1993).

Rast proizvodnosti u ovom modelu rezultat je porasta količine kapitala koji se koristi po stanovniku. Kao što se može vidjeti na slici 2.1. - kako se povećava količina kapitala po stanovniku, granična proizvodnost kapitala opada zbog opadajućih prinosa proizvodnih faktora, te odnos kapital-rad počinje težiti konstanti. Stoga rast ukupnog proizvoda gospodarstva (BDP-a) po stanovniku također opada. Drugim riječima, desno do točke k^* , $(n + \delta)k > sy$ implicira $\Delta k < 0$, dok lijevo od točke k^* , $(n + \delta)k < sy$ podrazumijeva $\Delta k > 0$. Shodno tome, točka E i k^* su stabilne.

Pri uravnoteženom stabilnom rastu u odsutnosti tehnološkog napretka, razine proizvodnje, kapitala i radne snage se povećavaju po egzogeno određenoj stopi n , uz izostanak promjena ovih veličina po stanovniku. Ako je, međutim, prisutan tehnološki napredak, neoklasični model rasta predviđa da će se i proizvodnja i količina fizičkog kapitala povećavati po stanovniku po egzogeno utvrđenoj stopi tehnološkog napretka.

Povećavanje štednje i investicija ne dovodi do kontinuiranog povećanja fonda kapitala ili proizvodnje po stanovniku u neoklasičnom modelu. Kako raste količina kapitala, prinos ovog faktora proizvodnje opada, te se zbog konstantnog udjela investicija, količina novih investicija po stanovniku povećava po opadajućoj stopi. Krivulja $(sy)'$ na slici 2.1. pokazuje efekt više stope štednje, a krivulja $(n + \delta)k'$ utjecaj niže stope rasta stanovništva u ravnotežnom stanju. U oba slučaja dolazi do povećanja razine proizvodnje i kapitala po stanovniku u točki dugoročne ravnoteže, ali promjena ovih parametara nema nikakvog utjecaja na dugoročne stope rasta.

Važno je naglasiti da u odsutnosti tehnološkog napretka (ili ako je on dostupan odmah i svugdje, dakle ako je javno dobro), tradicionalni neoklasični model predviđa konvergenciju stopa rasta dohotka po stanovniku bez obzira na početne uvjete u kojima se neko gospodarstvo nalazi. Stoga se unutar ovog modela razlike u stopama rasta dohotka po stanovniku između pojedinih gospodarstava mogu objasniti samo dinamikom tranzicije, tj. činjenicom da zemlje koju su startale iz različitih uvjeta rastu po različitim stopama u procesu približavanja istoj dugoročnoj ravnoteži, ili različitim parametrima koji determiniraju različita ravnotežna stanja pojedinog gospodarstva (kao što su to, na primjer, različite infrastrukture ili preferencije prema investicijama), te se stoga gospodarstva kreću po različitim putanjama prema različitim ravnotežnim stanjima.

Zbog činjenice da siromašnije zemlje posjeduju manje količine kapitala, granična proizvodnost ovog proizvodnog faktora je kod njih veća, pa je stoga konvergencija moguća i u slučaju kada su gospodarstva potpuno zatvorena. Naravno, ako model dopušta međunarodno kretanje kapitala, on će se kretati prema siromašnijim zemljama smanjujući na taj način još brže jaz u razinama dohodaka (Ben-David, 1994; Dosi et al., 1994; Helliwell, 1994). Dugoročno, s obzirom da je ovdje riječ o neoklasičnom modelu, akumulacija kapitala nema utjecaj na stopu gospodarskog rasta po stanovniku.

Brzina prilagođivanja u neoklasičnom modelu rasta prema točki stabilne ravnoteže uvjetovala je vrlo intenzivne diskusije tijekom 60-ih godina. R. Sato (1963, 1964) je započeo tu raspravu tvrdeći da neoklasični model implicira izuzetno sporu konvergenciju i da je potrebno gotovo puno stoljeće da bi se ostvarila 90 postotna konvergencija pojedinog gospodarstva prema stabilnom ravnotežnom stanju. Zbog različitih vanjskih šokova, gospodarstva se gotovo uvijek nalaze u stanju tranzicije iz jednog ravnotežnog stanja u drugo. Njegovim se rezultatima suprotstavio K. Sato (1966), koji uvodi u teorijski model što ga je koristio R. Sato, kapitalno utjelovljen tehnološki napredak, i dolazi do zaključka da se na taj način konvergencija može značajno ubrzati i da bi se u tom slučaju 90 postotna konvergencija postigla u roku od 25 do 38 godina. Unatoč vrlo intenzivnog proučavanja ovog pitanja konsenzus oko vjerodostojne procjene vremena potrebnog za punu konvergenciju, a koja bi bila primjenjiva na razvijena gospodarstva, nije postignut⁷.

Kao jedan od najznačajnijih doprinosa teoriji ekonomskog rasta, Solowljev model se i danas, u značajnoj mjeri, smatra relevantnim. Ipak, vrijeme koje je proteklo od trenutka njegova nastanka, intenzivan rad u području ekonomskog rasta, unapređenja na području izgradnje ekonomskih modela, kao i nove baze podataka, koje su omogućile da se preciznije kvantitativno predstavi iskustvo rasta u velikom broju različitih zemalja, uvjetovali su razvoj novih teorija, koje se danas često nazivaju i "teorijama endogenog rasta".

⁷ Vidjeti Gapinski (1982, poglavlje 11), koji eksperimentira s različitim parametrima i različitim modelima.

2.3.2. Modeli endogenog rasta

Noviji teorijski doprinosi, za razliku od neoklasičnog modela, naglašavaju da je ekonomski rast endogeni rezultat ekonomskog sistema, a ne snaga koje djeluju izvan njega. Naime, istraživači su krajem 80-ih i početkom 90-ih godina osjetili potrebu da nešto promijene u tada općeprihvaćenom neoklasičnom modelu u kojem je dugoročni rast, u biti, određen egzogeno determiniranom stopom tehnološkog napretka⁸. Osim toga, neoklasična teorija nije ponudila odgovarajuće preporuke ekonomskoj politici za postojeće probleme stvarnog svijeta kao što su bili sve slabiji rast zemalja s visokim dohotkom i stalna stagnacija rasta u većini siromašnijih zemalja svijeta. Veliki dio literature koja se bavi novim teorijama rasta naglašava stoga da distorzije i intervencije ekonomske politike koje utječu na razinu proizvodnje u tradicionalnom modelu, mogu također imati utjecaj i na ravnotežnu stopu gospodarskog rasta.

U literaturi se spominju dva osnovna poticaja nastanku novih teorija ekonomskog rasta. Prvi se odnosi na činjenicu da se u realnom svijetu ne ostvaruje konvergencija dohodaka po stanovniku kao što to implicira neoklasični model. I Romer (1986) i Lucas (1988) spominju upravo taj razlog kao motivaciju u svojim pokušajima formuliranja modela rasta s tehnološkim napretkom, koji nije niti egzogeno zadan, niti besplatno raspoloživ svim zemljama svijeta. Empirijski podaci, naime, pokazuju velike razlike u životnim standardima stanovnika različitih zemalja, a stabilne stope rasta mogu se posljednjih desetljeća uočiti samo kod grupe razvijenih zemalja, dok su kod mnogih siromašnih zemalja prisutni primjeri naglih velikih promjena u stopama ekonomskog rasta, i to kako prema gore, tako i prema dolje.

Drugi razlog koji Romer (1994) navodi kao poticaj formuliranju novih teorija rasta odnosi se na potrebu izgradnje vjerodostojne alternative modelu savršene konkurencije na nivou agregatnog gospodarstva. Napredak u tehnologiji proizlazi iz onog što ljudi rade, a mnogi pojedinci i poduzeća imaju tržišnu moć zahvaljujući kojoj zarađuju monopolnu rentu koju neoklasični model nije uzeo u obzir.

⁸ I u vrijeme nastanka neoklasičnog modela, nitko nije vjerovao u egzogenost tehničkog napretka. Solow je koristio takvu pretpostavku, jer mu je ona odgovarala iz analitičkih razloga. Bilo je prisutno opće uvjerenje da će ona ubrzo biti napuštena daljnjim razvojem modela. Ipak, bez obzira na brojne napore, općeprihvaćeni teorijski model ekonomskog rasta ostao je dugi niz godina vrlo blizak početnoj Solowljevoj formulaciji (Romer, 1993b).

Unatoč činjenici da je vrlo intenzivan rad u području endogenog ekonomskog rasta i nadalje prisutan, moguće je izdvojiti nekoliko osnovnih grupa modela.

Nadograđujući se na rad Arrowa⁹ u 60-im godinama, u prvom pristupu koji se uobičajeno pripisuje Romeru (1986), Lucasu (1988, 1993) i Scottu (1991), nove investicije u kapital dovode do tehnološkog napretka zahvaljujući "učenju putem rada" s konstantnim prinosima na razini pojedinog poduzeća, ali rastućim prinosima na nivou cijelog gospodarstva. Pritom se zadržava pretpostavka savršene konkurencije i izbjegava eksplicitno prepoznavanje monopolske moći. Pozitivni eksterni efekti kapitala, koji u ovom slučaju obuhvaća i fizički i ljudski kapital, neutraliziraju štetne posljedice rastuće količine kapitala po stanovniku i osiguravaju da se granična proizvodnost kapitala ne smanjuje. Zahvaljujući tome bogate zemlje mogu osigurati stalan ekonomski rast, dok manje razvijene zemlje mogu vječno ostati siromašne. Upravo su zahvaljujući ljudskom kapitalu u ovaj tip modela ugrađeni rastući prinosi, kao i mogućnost neograničenog rasta.

Ova **prva grupa** modela endogenog rasta je, u stvari, po svojoj osnovnoj ideji najbliža neoklasičnom modelu, s obzirom da je na rast moguće utjecati kroz investicije i akumulaciju kapitala, pod pretpostavkom da se kapital shvati u širem smislu nego u tradicionalnom modelu. Prilagodba Solowljevog modela se, dakle, postiže tako da se pod kapitalom podrazumijeva osim fizičkog i ljudski kapital. Zahvaljujući upravo ljudskom kapitalu, koji se akumulira bilo kroz formalno obrazovanje, školovanje na poslu, ili "učenje putem rada", u model su uvedeni rastući prinosi, a time i mogućnost neograničenog rasta. Kada pojedinci ili poduzeća akumuliraju kapital, oni istovremeno (nenamjerno) doprinose proizvodnosti kapitala koji posjeduju drugi ekonomski subjekti¹⁰.

⁹ Vidjeti Arrow (1969, 1973) i Nelson i Phelps (1966).

¹⁰ Romer (1986) je pretpostavio da postoji "prelijevanje" kod istraživanja pojedinih poduzeća, jer ona dovode do unapređenja javno dostupnog znanja. Lucasov (1988) model sadrži investicije u ljudski kapital čiji se efekt "prelijevanja" odražava u povećanoj razini tehnologije. Lucas je pritom koristio standardni neoklasični model uz dinamičko optimiziranje, i to uz dvije prilagodbe istog modela, kako bi uključio efekt akumulacije ljudskog kapitala kroz formalno obrazovanje i učenje putem rada. Kasnije je Lucas (1993) modificirao svoj originalni model u kojem je pretpostavio da je akumulacija ljudskog kapitala nezavisna od razine ljudskog kapitala u drugim zemljama. Naime, takva je pretpostavka uvjetovala zaključak o stalnoj nejednakosti dohodaka, što je u suprotnosti s činjenicom da se ideje razvijene na jednom mjestu šire bez obzira na granice pojedinih zemalja. Prilagodba je omogućila da se na stopu rasta ljudskog

Drugo područje analize endogenog rasta posvetilo je više pažnje istraživanju i razvoju. U ovim modelima postoji neki oblik prelijevanja, eksternalija ili javnog dobra. Privatni prinosi se mogu smanjivati, ali zbog prisutnosti eksternalija, društveni prinosi ne opadaju, pa je ravnoteža u uvjetima savršene konkurencije suboptimalna. Nadograđujući se na model Uzawe (1965), grupu ovih modela razvili su Romer (1990), Grossman i Helpman (1990), te Aghion i Howitt (1992). Modeli s monopolskom moći u osnovi pretpostavljaju postojanje odvojenog tehnološkog sektora u gospodarstvu, koji opskrbljuje ostale sektore novim tehnologijama. Proizvođači kupuju nove tehnologije i time stječu pravo na njihovo korištenje. Oni također naplaćuju cijenu koja je iznad graničnog troška njihove proizvodnje, kako bi generirali dovoljan dohodak da pokriju troškove koji uključuju i početnu investiciju u nove tehnologije. Investicije u inovacijske projekte nemaju osobinu opadajućih prinosa. Stoga se proizvodnost novih investicija u inovativnu djelatnost ne smanjuje omogućujući stalan, održivi rast. U ovim modelima stopa rasta ovisi o količini resursa koji su namijenjeni inovacijskoj aktivnosti tj. istraživanju i razvoju, zatim o stupnju do kojeg nove tehnologije mogu biti privatno korištene (dakle o stupnju monopolske moći) i o vremenskom horizontu investitora¹¹. Modeli endogenog rasta u kojima monopolski profiti motiviraju inovacije postali su vrlo brzo popularni, otkrivajući veliki broj zanimljivih veza između veličine tržišta, međunarodne trgovine i rasta¹².

Rast se može shvatiti, u okviru **treće grupe modela**, kao isključiva posljedica akumulacije kapitala, pri čemu se kapital interpretira kao široka mjera svih relevantnih oblika, uključujući ljudski i fizički kapital (Becker, Murphy i Tamura, 1990; Jones i Manuelli, 1990; King i Rebelo, 1990; Rebelo, 1991). U ovim je, tzv. AK modelima rast endogen unatoč odsutnosti rastućih prinosa. Kapital je vodeća snaga ekonomskog rasta, i poduzeća kontinuirano povećavaju količinu kapitala u savršeno konkurentnim tržištima s konstantnim prinosima. U ovom tipu modela endogenog rasta, savršena konkurencija zahtijeva da kapital bude plaćen prema graničnom proizvodu koji ne smije biti niži od eskontne stope da

kapitala u jednoj zemlji utječe razinom ljudskog kapitala koji postoji bilo gdje drugdje u svijetu.

¹¹ U Helpman (1992) i Grossman i Helpman (1994) može se naći detaljan pregled modela u kojima se rast zasniva na inovativnoj djelatnosti.

¹² Grossman i Helpman (1990, 1991) raspravljaju o implikacijama međunarodne trgovine, dok Rivera-Batiz i Romer (1991) sugeriraju da međunarodne integracije mogu dati poticaj industrijskim istraživanjima.

bi ostao profitabilan. Stoga autori određuju donju granicu za privatne prinose kapitala kao obilježje agregatne proizvodne funkcije, te time osiguravaju da investicije ostanu profitabilne.

Svi modeli endogenog rasta moraju izbjeći ograničenje opadajućih prinosa akumulacije kapitala, koje je prisutno u Solowljevom modelu. Glavna implikacija ovih modela je da gospodarstva koja štede i investiraju više, općenito rastu brže u dugom roku, i stoga politike koje utječu na stopu štednje imaju veće značenje za ekonomsko blagostanje. Prema tome, zemlje ne moraju nužno ostvariti ravnotežnu stopu stabilnog rasta, koja bi bila upravo jednaka zbroju stope rasta stanovništva i tehnološkog napretka. Rast po višim stopama od ove može biti održiv, jer u ovom slučaju opadajući prinosi ne predstavljaju ograničenje. Povećanje stope štednje može pridonijeti stalnom povećanju rasta, pa stoga različita gospodarstva *ne moraju* nužno konvergirati.

Definirajući zemlju kojoj nedostaje kapitala ili prirodnih resursa, kao zemlju koja pati od "opipljivog jaza" (engl. "object gap"), dok onu koja pati od nedostatka znanja potrebnog da stvori vrijednosti u modernom gospodarstvu kao zemlju koja pati od "jaza ideja" (engl. "idea gap"), Romer (1993a, 1993b) se zauzima da se buduća istraživanja vezana uz ekonomski rast, i to kako izgradnja formalnih modela, ali i analiza mnoštva raspoloživih empirijskih podataka, usmjere prema utvrđivanju značenja "jaza ideja" u procesu ekonomskog razvitka. On, naime, smatra izuzetno važnim razlikovati ideje od ljudskog kapitala, jer ideje sugeriraju mnogo širi pojam od samog ljudskog kapitala, koji je tek input u procesu nastajanja novih ideja. One se, kao ekonomska dobra, često razlikuju od privatnih i javnih dobara. Ideje su nerivalitetna dobra (mogu se koristiti uvijek iznova, ali i istovremeno na različitim mjestima), ali i djelomično isključiva dobra (moguće je barem djelomično onemogućiti njihovo korištenje zahvaljujući monopolskoj moći). Dok "opipljivi jaz" naglašava potrebu štednje i akumulacije kapitala kako bi se unaprijedio ekonomski rast, "jaz ideja" je usmjeren prema interakciji i komunikaciji između zemalja u razvoju i ostatka svijeta i sugerira relativno optimističnu sliku potencijala za brzi razvitak. Prema Romeru, međunarodna trgovina kroz koju se već postojeće ideje mogu razmjenjivati pruža najbolju nadu za razvitak manje razvijenim zemljama.

U praksi postoji neriješen problem odnosa između poticanja tehnoloških promjena i onemogućavanja da nove ideje budu odmah i svima dostupne. Najbolji institucionalni okvir za tradicionalna privatna dobra (rivalitetna, isključiva) je stroga zaštita vlasničkih prava i slobodno tržište. Međutim, u slučaju novih ideja koje imaju druge osobine (nerivalitetna, djelomično

isključiva dobra) zasada nije pronađen odgovarajući institucionalni okvir. Možda je rješenje u sistemu zaštite prava (patenti) na ideje i to određeno vrijeme nakon njihova nastanka. Pritom treba uzeti u obzir činjenicu da se ideje kao dobra međusobno razlikuju pa se, na primjer, novi matematički algoritmi uobičajeno uopće ne zaštićuju kao patenti. Romer (1999) sugerira da je potrebna vrlo pažljiva diferencijacija između pojedinih oblika nerivalitetnih dobara, kako bi se utvrdilo koji su stupnjevi vlasničke zaštite pogodni za pojedine vrste tih dobara. Jedan od načina poticanja stvaranja ideja je i subvencioniranje glavnog inputa, tj. ljudskog kapitala, putem subvencija za istraživanje i razvoj, odnosno obrazovanje.

2.4. EMPIRIJSKO VERIFICIRANJE TEORIJSKIH MODELA RASTA

2.4.1. Metoda doprinosa rastu različitih proizvodnih faktora

Kuznets (1956-67, 1959) je među prvima, tijekom 50-ih godina, započeo vrlo opsežne kvantitativne analize ekonomskog rasta. Između ostalog, analizirao je razine i varijabilnost stopa rasta, industrijsku distribuciju nacionalnog dohotka i radnu snagu, dugoročne trendove u akumuliranju kapitala, udjele i strukturu potrošnje, nejednakosti u distribuciji dohotka, kao i razinu i strukturu vanjske trgovine, i to uvijek iz perspektive dugoročnog gospodarskog rasta. Uspoređujući elemente nacionalnih računa velikog broja zemalja, utvrdio je sličnosti u povijesnom iskustvu dugoročnog gospodarskog rasta.

Kao rezultat takvih istraživanja, ali i kao direktna posljedica razvoja osnovnog Solowljevog modela, tj. kao empirijski pandan neoklasičnom modelu ekonomskog rasta, razvila se metoda doprinosa rastu različitih proizvodnih faktora (engl. "growth accounting framework"). Njome se pokušalo kvantificirati doprinos pojedinih faktora proizvodnje ukupnom rastu gospodarstva korištenjem jednadžbe koja se izvodi iz neoklasične funkcije proizvodnje (Solow, 1957):

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta T}{T} + s_L \frac{\Delta L}{L} + s_K \frac{\Delta K}{K}. \quad (2.2.)$$

Jednadžba upućuje da je rast proizvodnje tj. nacionalnog dohotka (Y) suma tehnološkog napretka (T) i ponderirane sume rasta fizičkog kapitala (K) i radne snage (L), pri čemu su ponderi s_K i s_L , udjeli kapitala i rada u

nacionalnom dohotku¹³.

Tehnološki napredak se često naziva ukupnom faktorskom proizvodnošću (engl. "total factor productivity"), ali i Solowljevim rezidualom, s obzirom da je njime obuhvaćen onaj dio gospodarskog rasta koji se ne može objasniti opaženim povećanjem obujma fizičkog kapitala, odnosno ljudskog rada¹⁴. Jednostavnost ove metode, koja je zasigurno pripomogla njezinom dugovječnom utjecaju u literaturi, uočava se i na slici 2.2.

Tinbergenova analiza iz 1942. godine uobičajeno se smatra prvom analizom napravljenom u duhu metode doprinosa rastu različitih proizvodnih faktora¹⁵. Pedesetih su se godina pojavile Abramovitzeva (1956) i Solowljeva (1957) analiza, koje su slijedili brojni drugi radovi. Među najobuhvatnije analize ovog tipa pripadaju zasigurno Denisonova (1967, 1974) istraživanja primijenjena na industrijski razvijene zemlje, te - posebno - na SAD.

Ubrzo se, međutim, pokazalo da empirijske analize zasnovane na metodi doprinosa rastu različitih proizvodnih faktora ne objašnjavaju značajan dio opaženih razlika u iskustvima razvoja pojedinih zemalja. Upravo je u ranoj fazi primjene ove metode značajan dio ukupnog rasta ostao prikriven pojmom ukupne faktorske proizvodnosti¹⁶. Zbog relativno slabe objašnjavajuće moći ove metode u njezinom izvornom obliku, analitičari su pokušavali primijeniti neka unapređenja bilo dodavanjem novih eksplanatornih varijabli¹⁷, bilo prilagođivanjem faktora proizvodnje za kvalitetu i strukturu, kako bi time obuhvatili što više tehnološkog napretka. Na taj su način, na primjer, Jorgenson i Griliches (1967) gotovo u potpunosti eliminirali ukupnu faktorsku

¹³ Izvod jednadžbe može se naći, na primjer, u Sachs i Larrain (1993) ili Barro i Sala-i-Martin (1995).

¹⁴ Solowljev rezidual: "... je u stvari mjera našeg neznanja, jer se izračunava kao dio rasta koji se ne može objasniti promjenama u veličini faktora proizvodnje" (Sachs i Larrain, 1993, str. 556).

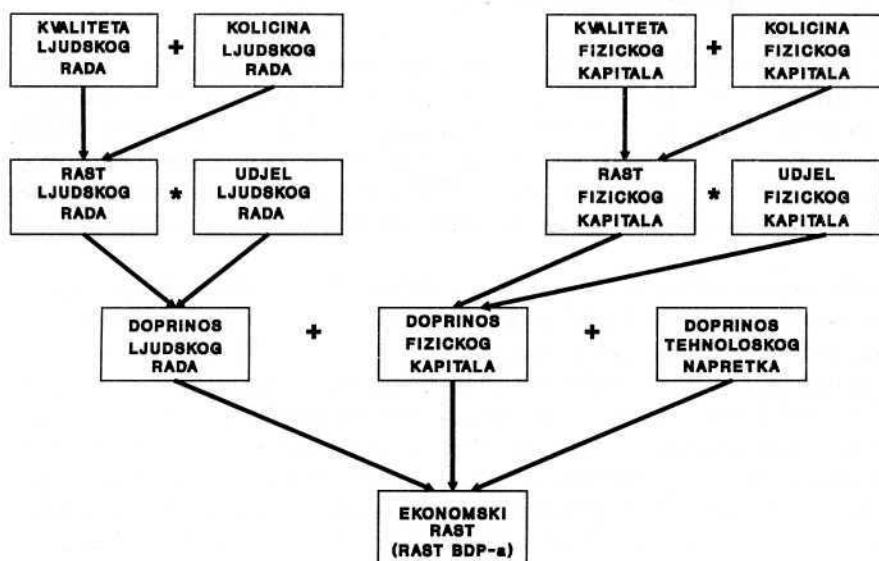
¹⁵ Vidjeti opširnije u Elias (1992).

¹⁶ Tako je, na primjer, u originalnom Solowljevom radu iz 1957. godine, u kojem je jednadžba 2.2. bila primijenjena na gospodarstvo SAD-a u razdoblju 1909-49., čak 88% ukupnog gospodarskog rasta bilo objašnjeno rezidualom tj. tehnološkim napretkom.

¹⁷ Između ostalih Denison (1967) i Maddison (1987).

produktivnost. Pritom su im osnovni izvor proizvodnosti bila unapređenja u kvaliteti rada i kapitala, ali i ostali izvori tehnoloških promjena poput formalnog i neformalnog ulaganja u istraživanje i razvoj, znanost i tome slično.

Slika 2.2.
METODA DOPRINOSA RASTU RAZLIČITIH
PROIZVODNIH FAKTORA



Izvor: Elias (1992).

Fagerberg (1994) smatra da je problem međuzavisnosti između doprinosa kapitala, rada i tehnologije kritičan za metodu doprinosa rastu različitih proizvodnih faktora, i da dekompozicija rasta, kao i smjernice za ekonomsku politiku koje proizlaze iz analiza zasnovanih na ovoj metodi, počivaju na prilično nevjerodostojnoj osnovi. Naime, postoje značajni problemi u identificiranju doprinosa tehnologije ekonomskom rastu, a posebno je teško razlučiti taj doprinos od doprinosa ostalih faktora. Ipak, neki su istraživači izabrali upravo ovu metodu da istraže usporevanje rasta u industrijski razvijenim zemljama tijekom 80-ih godina (Maddison, 1987; Griliches, 1988, 1994; Jorgenson, 1988; Dowrick, 1992).

Metoda doprinosa rastu različitih proizvodnih faktora pripada u deskriptivne metode i korisna je da opiše, na ex-post način, određena iskustva ekonomskog rasta. Njome se registriraju činjenice o komponentama rasta, ali ona istovremeno ne objašnjava elemente ekonomske politike ili uvjete u kojima se rast odvija. Većina kritičara empirijskih radova vezanih uz neoklasičnu teoriju ekonomskog rasta, upozoravala je na potrebu drugačijeg poimanja tehnologije, što se ne može ostvariti jednostavnim prilagodbama ove metode putem dodavanja novih objašnjavajućih varijabli ili tako da se tehnološki napredak obuhvati unaprijeđenom kvalitetom proizvodnih faktora. Prema njima, tehnologiju treba smatrati manje javnim i manje neutralnim dobrom¹⁸ s obzirom da ima vrlo značajne efekte na ostale proizvodne faktore. Naime, tehnološki napredak i akumulacija fizičkog kapitala i ljudskog rada mogu se, do određene mjere, smatrati komplementima. Empirijsko kvantificiranje determinanti rasta putem metode doprinosa rastu različitih proizvodnih faktora nije u mogućnosti prepoznati te međudnose¹⁹.

2.4.2. Empirijsko verificiranje modela endogenog rasta

Većina empirijskih analiza koje su generirale teorije endogenog rasta bila je više usmjerena na testiranje ranijih modela, nego li na testiranje same endogene teorije. Razlog su, prije svega, metodološke poteškoće (Pack, 1994).

King i Rebelo (1993) su tako istraživali kvantitativni aspekt dinamike tranzicije u neoklasičnom modelu, kako bi provjerili da li razlike u ekonomskom rastu između zemalja mogu biti objašnjenje unutar tog teorijskog okvira. Kao što je već spomenuto, eksperimenti poduzimani tijekom 60-ih godina (R. Sato, 1963, 1964) s fiksnom stopom štednje ukazivali su na duga razdoblja tranzicije i bili su bliski opaženim kretanjima u realnom svijetu. Koristeći različite oblike modela s dinamičkim međuvremenskim optimiziranjem kućanstava, King i Rebelo su utvrdili da su predviđanja tih modela nekonzistentna s opaženim varijacijama u kamatnim stopama, cijenama vrijednosnih papira i faktorskim udjelima i to kako tijekom vremena, tako i za različite zemlje. Time su potvrdili postavljenu

¹⁸ Podsjetimo da je u osnovnom neoklasičnom modelu tehnologija svima dostupna na jednak način.

¹⁹ Više o načinu tretiranja tehnologije u neoklasičnom modelu vidjeti u Fagerberg (1994). Kritiku metode doprinosa rastu s obzirom na ljudski kapital vidjeti u Blaug (1970).

tezu da definicija kapitala u neoklasičnom modelu treba biti proširena na različite oblike akumulacije kapitala tj. osim fizičkog i na ljudski kapital, ali i na endogeni tehnološki napredak.

Koristeći modele endogenog rasta, Sato i Mino (1992) su također ponovno istraživali radove R. Sato-a iz 1963 i 1964. Oni pak pokazuju da Satovi raniji nalazi o potrebnom vremenu tranzicije još vrijede za veliki broj novih modela rasta. Pritom vrijeme prilagodbe ovisi o tipu modela, kao i o izabranim parametrima.

Kao što smo vidjeli u odjeljku 2.3.2., dio modela endogenog rasta naglašava značenje eksternalija. Vrlo je teško, međutim, formulirati testove kojima bi se utvrdila njihova prisutnost. S druge strane, zasada nije uspješno empirijski potvrđena niti veza između varijacija u stopama gospodarskog rasta i ulaganja u istraživanje i razvoj, što naglašava druga velika grupa modela endogenog rasta²⁰. Većina istraživača se, stoga, priklonila testiranju ideja inkorporiranih u nove modele rasta putem regresijskih jednadžbi ocijenjenih za veliki broj zemalja, koje su obilježile posljednjih desetak godina, a kojima je posvećen i sljedeći odjeljak ovog poglavlja. Ovaj tip analize omogućio im je da procijene vrijednost novih modela u odnosu na tradicionalni pristup, ali i da istraže utjecaj nekih izvora rasta koje naglašavaju upravo novi modeli.

2.4.3. Regresijske jednadžbe ekonomskog rasta

Teorijski okvir za ovu vrstu analize razvili su Barro i Sala-i-Martin²¹. U osnovi se taj okvir zasniva na neoklasičnom modelu zatvorenog gospodarstva uz korištenje nekih specifikacija ranijeg Ramseyevog modela (1928), te uz primjenu dinamičkog međuvremenskog optimiziranja. Između ostaloga, rezultat optimiziranja određuje i prosječnu stopu ekonomskog rasta tijekom vremena. U pojednostavljenom obliku primijenjenom na diskontinuirano vrijeme (godine) i uz uključivanje slučajne varijable, prosječna je stopa ekonomskog rasta definirana kao:

²⁰ Vidjeti u Pack (1994).

²¹ Vidjeti cjeloviti pregled u Barro i Sala-i-Martin (1995).

$$\left(\frac{1}{T}\right) \log \left(\frac{y_t^i}{y_{t-T}^i}\right) = a - \frac{(1 - e^{-\beta T})}{T} \left[\log (y_{t-T}^i) \right] + u_{t-T,t}^i \quad (2.3.)$$

gdje je y_t^i realni dohodak po stanovniku u zemlji i u vremenu t ; y_{t-T}^i je realni dohodak po stanovniku u zemlji i na početku analiziranog razdoblja; T je duljina vremenskog razdoblja analize; β je koeficijent konvergencije; dok je $u_{t-T,t}^i$ slučajna varijabla.

Uobičajeno se prilikom ocjenjivanja jednadžbe 2.3. koriste i dodatne objašnjavajuće varijable koje služe kao aproksimacije za opisivanje dugoročnog ciljnog dohotka po stanovniku poput mjera ljudskog kapitala i ekonomske otvorenosti gospodarstva, udjela investicija i javne potrošnje u realnom BDP-u, te pokazatelja socijalno-političke stabilnosti.

Empirijski testovi temeljeni na ocjenjivanju jednadžbe 2.3. često se smatraju i sredstvom testiranja vjerodostojnosti jednog od dvaju suprotstavljenih teoretskih modela rasta, tradicionalnog i novog. Tako, na primjer, Baumol (1986), Dowrick i Nguyen (1989), Mankiw, Romer i Weil (1992), Barro (1991), te Barro i Sala-i-Martin (1991, 1992) smatraju kako se uočena tendencija da je inicijalni dohodak robusno negativno koreliran sa stopama rasta u regresijskim jednadžbama ocijenjenim za veliki broj zemalja, uz kontroliranje određenih varijabli, može interpretirati kao dokaz u korist neoklasičnog modela rasta s opadajućim prinosima kapitala. U cilju opravdavanja osnovne verzije neoklasičnog modela, pojam kapitala potrebno je "samo" proširiti uz fizički i na ljudski kapital, kako bi se usporilo djelovanje opadajućih prinosa. Iako postoji veliki broj empirijskih studija, od kojih neke podržavaju Solowljev model, a neke nove teorije rasta, može se reći kako podaci ipak ne pružaju dovoljno dokaza u korist jedne ili druge alternative. To je djelomično rezultat činjenice da su neoklasični model i novi modeli rasta više komplementi nego supstituti, a djelomično i činjenice da postojeći testovi ne omogućuju da razlučimo između ta dva modela (Helpman, 1992). Novije empirijske testove možemo shvatiti i kao oblik pomirenja tradicionalnog modela i novih teorija rasta s obzirom da se u njima mogu prepoznati komponente oba modela. Za razliku od empirijskih radova u 60-im i 70-im godinama koji su primarno analizirali *faktore* koji utječu na rast, ovaj tip analize daje prednost *politikama* koje utječu na rast.

AUTORI	NEZAVISNE VARIJABLE										R ² / R ²				
	RAZDOBLJE	UZORAK ZEMALJA - VELIČINA I OBUHVAT	ZAVISNA VARIJABLE - stopa rasta -	INFLACIJA BDP PO STANOVNIKU	INVESTICIJE	RAZINA SNAGA	LJUDSKI KAPITAL	JAVNA POTROŠNJA	EKONOMSKA OTVORENOST	INFLACIJA		RAZLIČNOST FINANCIJSKOG TRŽIŠTA	DISTRIBUCIJA DOHODAKA	DRUŠTVENO-POLITIČKA NESTABILNOST	OSTALE VARIJABLE
Nelson i Singh (1988)	1970-83	67*	BDP-a	-0	*	+	*	*	*	*	*	*	institucijske demokracije	D	R ² 0.48
	ZUR														
Perroni i Terasvirtanen (1992)	1960-85	35	BDP-a i in. stanovniku	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	D	R ² 0.56
	rijeka														
Pougarin i Assane (1992)	1950-77	47	BDP-a	+0	*	+	*	*	*	-0	*	*	institucijske sponzorstvo društva	D	R ² 0.66
	rijeka														
Pougarin i Assane (1992)	1950-77	27	BDP-a	+0	*	*	*	*	*	+0	*	*	institucijske sponzorstvo društva	D	R ² 0.87
	ZUR														
Reuben i Sala-i-Martin (1992)	1960-85	53	BDP-a po stanovniku	*	*	*	*	*	*	*	*	*	negativne kamatne stope	D	R ² 0.69
	rijeka														

Napomene:

+ (-) označava da je regresijski koeficijent značajno pozitivan (negativan) na nivou od 5 posto; +0 (-0) označava da je regresijski koeficijent pozitivan (negativan), ali ujedno nesiguran na nivou značajnosti od 5 posto; prazno polje označava da odgovarajuća nezavisna varijabla nije korištena u regresijskoj jednačini.

RAZDOBLJE: Vremensko razdoblje za koje su korišteni podaci u regresijskoj analizi.

UZORAK ZEMALJA - VELIČINA I OBUHVAT: Broj zemalja koje su uključene u uzorak. Prema obuhvatu uzorak se može odnositi na zemlje u razvoju (ZUR) ili industrijski razvijene zemlje;

* označava da su korišteni panel podaci.

Ako u tabeli nije drugačije naznačeno, nezavisne varijable imaju sljedeće objašnjenje:

INFLACIJA BDP PO STANOVNIKU: BDP po stanovniku u početnoj godini analiziranog vremenskog razdoblja;

INVESTICIJE: udio investicija u realnom BDP-u;

RAZINA SNAGA: stopa rasta radne snage ili stanovništva;

LJUDSKI KAPITAL: stope upisanih učenika u osnovne ili srednje škole ili broj godina školovanja stanovništva;

JAVNA POTROŠNJA: udio javne potrošnje u realnom BDP-u;

EKONOMSKA OTVORENOST: stopa rasta izvoza ili udjela izvoza u BDP-u ili odgovarajuća aproksimacija ekonomske otvorenosti gospodarstva;

INFLACIJA: stopa inflacije;

DISTRIBUCIJA DOHODAKA: jednakost dohoda udjelom dohotka treće dvasdesete stanovništva u ukupnom dohotku;

DRUŠTVENO-POLITIČKA NESTABILNOST: broj atentata na milijun stanovnika, broj revolucija i državnih udara u jednoj godini, ratni gubici po stanovniku ili slično;

OSTALE VARIJABLE: D uključene su i druge varijable (N) (druge varijable, osim konstante, nisu uključene).

Tablica 2.2. daje pregled dijela radova iz ovog područja, kao i njihove osnovne rezultate²². Već se na prvi pogled može primijetiti da autori analiziraju različite uzorke zemalja, u različitim vremenskim razdobljima, koristeći pritom različite objašnjavajuće varijable, ali i različite tehnike. Velika raznolikost radova otežava otkrivanje konzistentnih odnosa i usporedbu rezultata. Ipak, najvažnije pouke odnose se na podršku modelima u kojima je varijabla uvjetne konvergencije kombinirana s dodatnim objašnjavajućim varijablama, odražavajući nastojanja da se premosti jaz između sadašnjeg i dugoročnog ravnotežnog stanja gospodarstva. Empirijske analize temeljene na prosječnim podacima po zemljama upućuju gotovo redovito da se taj jaz smanjuje po stopi od oko 2 posto godišnje²³. Kada se koriste panel podaci, ocijenjeni koeficijent konvergencije je viši²⁴.

Investicije u fizički kapital

Kao što se vidi iz tablice 2.2. odnos između ukupnih realnih bruto domaćih investicija i realnog BDP-a uključen je u većinu regresijskih jednadžbi i ukazuje na pozitivnu signifikantnu vezu.

Osim toga, De Long i Summers (1991, 1992, 1993) su pokazali da investicije u opremu (za razliku od, na primjer, investicija u građevinske radove) predstavljaju glavnu determinantu nacionalnih stopa ekonomskog rasta, te da veće investicije uzrokuju više stope ekonomskog rasta, a ne obrnuto. Usmjeravajući pažnju na investicije u opremu, oni su također potvrdili postojanje vrlo jake veze i u slučaju kada industrijski razvijene zemlje nisu uključene u uzorak. To upućuje na zaključak da je dosada bila prenaplašavana bojazan kako zemlje u razvoju, zbog nedostatka ljudskog kapitala potrebnog za korištenje novih tehnologija, ne mogu imati koristi od visokih stopa akumulacije fizičkog kapitala.

²² Skup ovdje predstavljenih radova nije niti u kojem pogledu potpun. Izbor je napravljen na arbitrarnoj osnovi sa ciljem da se na temelju dijela empirijskih radova nastalih uglavnom 90-ih godina ukaže na osnovne smjerove veza između analiziranih varijabli. Detaljan pregled radova iz druge polovice 80-ih godina može se naći u Levine i Renelt (1991) i u Fagerberg (1994).

²³ Vidjeti pregled u Sala-i-Martin (1997).

²⁴ Vidjeti, na primjer, Knight, Loayza i Villanueva (1993) ili Islam (1995).

Nelson i Singh (1994) su utvrdili posebno značajnu pozitivnu ulogu privatnih investicija u ekonomskom rastu manje razvijenih zemalja, dok su Goel i Ram (1994) analizirali investicije u istraživanje i razvoj nasuprot investicijama u fizički kapital i otkrili njihov signifikantan pozitivan utjecaj na proces gospodarskog rasta.

Investicije u ljudski kapital

Upravo kao i u slučaju investicija u fizički kapital, različite mjere investiranja u ljudski kapital redovito se koriste u regresijskim analizama. Benhabib i Spiegel (1994) su tako testirali specifikaciju u kojoj ukupna faktorska proizvodnost ovisi o razini ljudskog kapitala u određenoj zemlji i utvrdili snažnu pozitivnu ulogu ljudskog kapitala. Oni su pritom koristili tradicionalni pristup, koji uključuje ocjenu Cobb-Douglasove proizvodne funkcije u kojoj je ljudski kapital faktor proizvodnje, i endogeni pristup u kojem je ukupna faktorska proizvodnost funkcija razine ljudskog kapitala. Zbog razlika u razinama akumuliranog ljudskog kapitala, stope ekonomskog rasta se mogu razlikovati u pojedinim zemljama u vrlo dugom vremenskom razdoblju. Zemlja koja je u tehnološkom smislu pratilac, ali ujedno posjeduje više ljudskog kapitala, može sustići i preuzeti vodstvo u vremenski ograničenom razdoblju, dok se zemlja s najvišom razinom akumuliranog ljudskog kapitala može uvijek pojavljivati kao tehnološki vođa u konačnom vremenu i održavati to svoje vodstvo sve dok uspijeva održati prednost u razini akumuliranog ljudskog kapitala. Rezultati upućuju da su zemlje s boljim obrazovnim sustavom sklone bržem premošćivanju tehnološkog jaza nego druge zemlje.

Analizirajući proces investiranja u ljudski kapital u istočnoazijskim zemljama, Fukuda i Toya (1994) su otkrili da razlike u akumulaciji ljudskog kapitala, kada su aproksimirane podacima o državnim izdacima za obrazovanje kao mjerom kvalitete obrazovanja, potvrđuju hipotezu uvjetne konvergencije među istočnoazijskim zemljama.

Upravo zbog činjenice da različite aproksimacije razine ljudskog kapitala (stope upisa u školu, prosječan broj godina školovanja, stope pismenosti, ili omjeri broja učenika i nastavnika), koje se koriste u empirijskim studijama, ne obuhvaćaju izravnije kvalitativnu dimenziju obrazovnog procesa, Lee i Lee (1995) su testirali efekte ljudskog kapitala na ekonomski rast, korištenjem rezultata testova znanja provedenih u srednjim školama. Iako su podaci bili ograničeni na mali uzorak od 17 zemalja, oni su konzistentni s ostalim studijama i upućuju na veliko značenje kvalitete ljudskog kapitala u razvojnom procesu.

Indikatori fiskalne politike

Tek se pojavom modela endogenog rasta počinje na teorijskoj, a kasnije i empirijskoj razini, istraživati efekte instrumenata fiskalne politike na dugoročni gospodarski rast. Zbog utjecaja na smanjenje štednje i investicija putem distorzivnih efekata oporezivanja ili javne potrošnje, indikatori fiskalne politike često su u negativnoj vezi s ekonomskim rastom. Dakako, neki aspekti javne potrošnje, kao što su javne investicije trebali bi unapređivati rast.

U praksi postoje značajne teškoće u empirijskom izoliranju utjecaja oporezivanja na rast (Easterly i Rebelo, 1993a), ali se ipak može zaključiti kako oporezivanje rada ili investicija ima značajan negativan utjecaj na dugoročni rast, dok je taj utjecaj kod, na primjer, poreza na potrošnju, zanemariv. Osim visine i strukture, presudnu ulogu pri smjeru utjecaja javnih rashoda na rast ima proizvodnost pojedinih javnih rashoda. U analizi Easterlyja i Rebelo (1993b) javne investicije u infrastrukturu i proračunski suficit konzistentno su pozitivno korelirane s rastom.

Indikatori ekonomske otvorenosti gospodarstva

Helliwell i Chung (1991) snažno podržavaju hipotezu da je tehnološki napredak bio brži, uz ostale faktore nepromijenjene, u onim zemljama koje su povećale otvorenost svojih gospodarstava vanjskotrgovinskim tokovima. Dollar (1992) istražuje samo grupu zemalja u razvoju i zaključuje da vanjska otvorenost gospodarstva općenito rezultira u bržem gospodarskom rastu. On utvrđuje i signifikantnu negativnu vezu između distorzija u deviznom tečaju i rasta BDP-a po stanovniku. Rassekh (1992) sugerira da međunarodna razmjena signifikantno doprinosi procesu konvergencije BDP-a po stanovniku, dok Ben-David (1993) potvrđuje snažnu vezu između trenutka provođenja reformi u vanjsko-trgovinskom sektoru i konvergencije dohodaka. Blomström, Lipsey i Zejan (1994) su pak utvrdili veliko značenje stranih direktnih investicija u ubrzanju rasta, dok se uvoz strojeva i transportnih uređaja kao alternativni kanal prijenosa tehnološkog napretka, u njihovoj empirijskoj analizi, nije pokazao značajnim.

Indikatori monetarne politike

Kao indikator monetarne politike u regresijskim se analizama rasta najčešće koristi stopa inflacije. Rezultati, međutim, nisu jednoznačni. Pourgerami i Assane (1992) nalaze negativnu, ali i nesignifikantnu vezu između inflacije i rasta. Stanners (1993) ne nalazi potvrdu da je niska inflacija u prošlosti bila povezana s bržim ekonomskim rastom, niti da je niska inflacija osnovni ili važni uvjet za visoke stope i održivi rast, niti da bi mjere nosilaca ekonomske politike u cilju smanjenja inflacije osiguravale takav rezultat. Ipak, on ne nalazi potvrdu niti za tvrdnju o pozitivnom utjecaju inflacije na rast. Fischer (1993b) smatra da inflacija putem uvođenja neizvjesnosti ograničava rast kroz smanjenje investicija i proizvodnosti. Samo se u malom broju slučajeva pokazalo da niska inflacija nije bila nužna za brzi rast, ali je gotovo redovito visoka inflacija bila nekonzistentna s održivim rastom.

Dok su radovi s početka 90-ih godina ukazivali na slabu negativnu vezu između dugoročnih prosječnih stopa gospodarskog rasta i inflacije, unapređenja rezultata su uslijedila s korištenjem panel podataka. Danas uglavnom više ne postoje sumnje oko utjecaja visokih stopa inflacije na rast²⁵. Mnogo je više pitanja oko veze između umjerenih i niskih stopa i gospodarskog rasta, što je rezultat kompleksnosti veze između ova dva fenomena. Veza nije linearna, inflacija je korelirana i s drugim determinantama rasta, a osim toga je i utjecaj inflacije različit u kratkom i dugom roku. Ghosh i Phillips (1998) su korištenjem panel podataka utvrdili signifikantnu negativnu vezu koja je robusna, ali nelinearna (pad outputa povezan s povećanjem inflacije od 10 na 20% veći je nego kod povećanja s 40 na 50%). Ova veza ne vrijedi samo na najnižim razinama inflacije (do 2.5% godišnje), kada postaje pozitivna.

Indikatori financijskog sistema

King i Levine (1993) naglašavaju utjecaj razvijenosti financijskog sistema na ekonomski rast, s obzirom da distorzije u financijskom sektoru smanjuju stopu ekonomskog rasta na nekoliko načina. Financijske institucije igraju aktivnu

²⁵ Vidjeti, na primjer, Bruno i Easterly (1995), koji su posebnu pažnju posvetili analizi hiperinflacijskih razdoblja u različitim zemljama i zaključili kako dolazi do znatnog pada outputa u vremenima inflacijskih kriza, dok se rast obnavlja nakon kriza. Stoga oni ne prihvaćaju hipotezu da zaustavljanje hiperinflacije prate visoki kratkoročni/srednjoročni troškovi po gospodarsku aktivnost.

ulogu u vrednovanju, upravljanju i financiranju poduzetničke aktivnosti, koja dovodi do napretka u proizvodnosti. Preciznije, financijski sustavi vrednuju perspektive poduzetnika, obavljaju izbor projekata, mobiliziraju potrebna sredstva za financiranje projekata koji obećavaju, omogućavaju investitorima da diverzificiraju rizik povezan s inovativnim aktivnostima, a potencijalne dobitke čine transparentnima.

Roubini i Sala-i-Martin (1992) su utvrdili, nakon kontroliranja ostalih determinanti ekonomskog rasta, kako različite mjere financijske represije negativno utječu na rast. Oni smatraju da je efikasnost financijskog sistema snažno povezana s dugoročnim razvojem, posebno u slučaju zemalja Latinske Amerike.

Indikatori socijalno-političke stabilnosti

O pitanju međuovisnosti efekata socijalno-političke stabilnosti i ekonomskog rasta u posljednje se vrijeme često raspravlja, posebno zbog činjenice da se uspjeh istočnoazijskih zemalja znao povezivati s činjenicom da su, uz ostale faktore, "četiri tigra" karakterizirali u određenoj mjeri i u određenim razdobljima njihova razvoja, i nedemokratski režimi. Uz iskustvo bivših socijalističkih zemalja u koje je demokracija stigla prije ekonomskih reformi, te iskustvo Kine gdje je slijed događaja upravo obrnut, mnogi su bili skloni tvrdnji kako su demokracija i ekonomski rast u konfliktnom odnosu. Gotovo sve najbogatije zemlje svijeta istovremeno imaju razvijenu demokraciju, a gotovo sve najsiromašnije zemlje nemaju, pa se čini logičnim zaključiti da tijekom vremena, demokracija pojačava ekonomske slobode, utječući pozitivno na njihovu stabilnost i vjerodostojnost²⁶.

Helliwell (1992) utvrđuje da su efekti dohotka na demokraciju (u smislu političkih prava i sloboda) pozitivni i robusni. Direktni efekti demokracije na rast su, međutim, negativni i nesigurni, ali su istovremeno efekti demokracije na obrazovanje i investiranje pozitivni i na taj indirektni način utječu na rast. Čini se da ovi indirektni pozitivni efekti poništavaju negativne direktne efekte. Pourgerami i Assane (1992) istražuju ranije podatke i modele, koji analiziraju utjecaj demokracije na rast i formuliraju seriju koju nazivaju "socijalna sposobnost društva", a predstavlja kombinaciju mjera demokracije, ljudskih

²⁶ Economist (1994).

sloboda i prava. Ona signifikantno unapređuje objašnjavajuću moć regresijskih jednadžbi ocijenjenih za veliki broj zemalja, tako da efekt slobode dobiva mnogo veće značenje nego uz ranije korištene mjere.

Summers i Thomas (1993) su u pokušaju da sažmu razvojno iskustvo u posljednjih tridesetak godina zaključili da je mir preduvjet uspješnog razvoja. Proširujući fokus istraživanja i na institucionalni okvir, oni potvrđuju da je odgovarajuća kombinacija državnog i tržišnog utjecaja u gospodarstvu presudan faktor ekonomskog rasta. Scully (1988), istražujući 115 tržišnih ekonomija u razdoblju 1960-88. potvrđuje da opći institucionalni okvir ima značajne efekte na efikasnost i stope rasta gospodarstva.

2.4.4. Interpretacija rezultata empirijskih istraživanja temeljenih na ocjenama regresijskih jednadžbi rasta

Postojeća empirijska literatura s ocjenama regresijskih jednadžbi rasta uglavnom pruža podršku modelima u kojima je varijabla početne razine dohotka kombinirana s dodatnim eksplanatornim varijablama. Dvije najčešće korištene objašnjavajuće varijable su pritom investicije u fizički i ljudski kapital. Vrlo je teško razlikovati između ove dvije varijable, s obzirom da kada je uključena s investicijama u fizički kapital, varijabla obrazovanja gubi značenje. Sličan je slučaj i s ekonomskom otvorenošću, koja je obično nesignifikantna, ali vjerojatno djeluje kroz druge varijable.

Ipak, na osnovi regresija ocijenjenih za veliki broj zemalja, može se zaključiti da je brzi rast povezan s visokom štednjom i investicijama, dobro obrazovanom radnom snagom i mogućnošću da se premosti tehnološki jaz prema zemljama koje su u tom pogledu u prednosti. Izvozna orijentacija, niska državna potrošnja i stabilan socijalno-politički sistem su također povezani s brzim rastom. Mnogi od ovih faktora nisu supstituti, nego djeluju kao komplementi u procesu ekonomskog rasta. Ipak, tek se u novijim radovima različiti pokazatelji ekonomske politike istovremeno uključuju u regresije ocijenjene za veliki broj zemalja.

Fischer (1992) smatra da je većina savjeta, koji proizlaze iz ovakvog tipa empirijske analize već dobro poznata, jer se odnosi na održavanje malog proračunskog deficita, niske i stabilne stope inflacije, ne-precjenjivanje deviznog tečaja, nužnost da gospodarstvo bude otvoreno međunarodnoj razmjeni, dereguliranje, privatiziranje, jednostavnost poreznog sistema, investiranje u

fizički kapital, infrastrukturu i ljudski kapital. Međutim, nositelji ekonomske politike ove savjete često ne primjenjuju. Jedno od objašnjenja je da su savjeti previše općeniti i ne pružaju specifične detalje kako u konkretnoj situaciji postupiti²⁷. Osim toga, neke od sugeriranih politika impliciraju troškove u kratkom roku (kao što je, na primjer, smanjenje inflacije ili proračunskog deficita) na koje mnogi nosioci ekonomske politike nisu spremni. Iako regresijske analize za veliki broj zemalja pokazuju koji makroekonomski faktori utječu na rast, rezultati tih analiza istovremeno ne specificiraju kanale utjecaja pojedinih determinanti, niti pokazuju koji su od makroekonomskih faktora pritom najznačajniji, a ne daju niti preciznije upute nosiocima ekonomske politike za donošenje makroekonomskih odluka s kojima se suočavaju u praksi (Fischer, 1993a).

Osim toga, kao što su utvrdili Levine i Renelt (1991, 1992), te Levine i Zervos (1993), mnogi od rezultata su osjetljivi na male promjene u informacijama. To drugim riječima znači, da čak i najmanje promjene objašnjavajućih varijabli mogu promijeniti predznak i/ili značajno smanjiti razinu signifikantnosti određenih regresijskih koeficijenata, što dovodi do bitno različitih zaključaka o ovisnosti dugoročnog rasta i određene specifične makroekonomske politike. U mnogim slučajevima je samo pod uvjetom korištenja sasvim određenog skupa informacija moguće identificirati signifikantnu parcijalnu korelaciju između specifičnog pokazatelja ekonomske politike i rasta.

Kada se interpretiraju rezultati regresija ocijenjenih za veliki broj zemalja moraju se uzeti u obzir i neka druga ograničenja ove metode. Iako su zahvaljujući naporu svojih kolega, ekonomisti danas u mogućnosti koristiti unaprijedene baze podataka za veliki broj zemalja, mnogi od tih podataka su još uvijek mjereni ili neprecizno ili nekonzistentno. Osim toga i problem interpretiranja kauzalnih veza je snažno prisutan u ovom tipu analize. Povrh toga, ekonometrija još nije dala jasan odgovor na pitanje, da li se po svojim karakteristikama različite zemlje mogu ili ne mogu naći u istoj regresijskog jednadžbi (Levine i Renelt, 1991, str. 5).

²⁷ Ako se na temelju ovakvog tipa analize, žele preporučiti neke specifične mjere, ona je nemoćna da podrži takve preporuke. Na primjer, De Long i Summers su se u svom radu iz 1992. godine zalagali, upravno na temelju regresijske analize na primjeru velikog broja različitih zemalja, za uvođenje stalne porezne olakšice za investicije u opremu. Njihove su preporuke gotovo odmah izazvale žučne rasprave i reakcije. Walter (1992), Kudlow (1992) i Meltzer (1992) su se suprotstavili ovakvim preporukama zalažući se za potpuno slobodne tržišne mehanizme i smatrajući pri tome da stope povrata i relativne cijene trebaju odrediti alokaciju sredstava namijenjenih investiranju.

Levine i Zervos (1993) snažno se zalažu da regresije ocijenjene za veliki broj zemalja treba smatrati samo sredstvom vrednovanja snage parcijalnih korelacija, a ne odnosa koji sugeriraju za koliko će se rast promijeniti, ako se promijeni pojedini pokazatelj politike. Stoga, regresijske koeficijente ne treba interpretirati kao elastičnosti. Napokon ne treba zanemariti niti činjenicu da se u regresijama u kojima se kao eksplanatorna varijabla koristi, na primjer, prosječna stopa inflacije ne razlikuju zemlje koje su imale samo kratke hiperinflacijske epizode od zemalja sa stalnom visokom inflacijom.

Osim toga, autori su ponekad interpretirali rezultate na način postavljanja isključivih veza između specifičnih pokazatelja politike i rasta iako bi veza između, na primjer, izvoza i rasta trebala biti shvaćena više kao veza između otvorenosti gospodarstava i rasta s obzirom da bi korištenje bilo koje druge aproksimativne veličine za intenzitet vanjske trgovine (na primjer, uvoza, ili ukupne vanjske trgovine) imalo za posljedicu slične zaključke.

Quah (1993a, 1993b) negira implikacije regresijskih rezultata na osnovu neprimjerene ekonometrijske analize. Točnije, on smatra da s obzirom da su u regresijama ocijenjenim za veliki broj zemalja sve dinamičke karakteristike pojedinog gospodarstva svedene na jednu sumarnu statistiku, kao što je to, na primjer, prosječna ili trendna stopa rasta, takva empirijska analiza može biti informativna samo u slučaju kada bi kretanja u dohotku bila dobro opisana izgladenim vremenskim trendovima, što podaci ne potvrđuju. Tada bi vremenski uprosječena mjera mogla nešto razumno mjeriti i samo bi tada njezina kovarijacija s eksplanatornim varijablama ukazivala na neke stabilne odnose. Quah je stoga predložio alternativnu strategiju. Koristeći Markovljev lanac tranzicijske matrice kako bi vrednovao podatke koji imaju dvije dimenzije, vremensku i po zemljama, on pokazuje da gospodarstva konvergiraju prema distribuciji u kojoj jedna grupa zemalja ostaje bogata, a druga ostaje siromašna. Ipak, ova alternativna strategija je deskriptivnog karaktera i nije u stanju objasniti zašto dolazi do divergencije.

Još jedan problem na koji Quah (1993b) ukazuje je činjenica da se negativni koeficijent uz početnu razinu dohotka obično interpretira kao dokaz uvjetne konvergencije dok je on stvarno, prema Quahu, dokaz Galtonove prividne regresije prema prosječnosti²⁸ tvrdeći da je koeficijent uz početne uvjete uvijek manji ili jednak nuli, čak i kada je distribucija nepromijenjena tijekom

²⁸ Friedman (1992) je došao do istog zaključka.

vremena²⁹. Quahova analiza se zasniva na pretpostavci da se zemlje nalaze u ravnotežnom stanju tijekom razdoblja koje se razmatra, dok većina empirijskih analiza koje su napravljene u duhu Barrovih jednadžbi (1991) testira tranziciju prema ravnotežnom stanju, a ne samo ravnotežno stanje.

Mauerovi (1995) rezultati podržavaju Quahove u smislu da dolazi do divergencije, a ne konvergencije među gospodarstvima. Ipak, Maurer potvrđuje da stope rasta po stanovniku većine zemalja iskazuju stacionarnost. Na osnovi toga on i sugerira da je ocjenjivanje regresijskih jednadžbi rasta za veliki broj zemalja vjerodostojno sredstvo ekonometrijskog pristupa u pokušaju boljeg razumijevanja razloga divergencija u stopama rasta.

Neki od nedostataka ove metode otklonjeni su nakon što su se posljednjih godina u analizama umjesto prosječnih podataka po zemljama, počeli koristiti panel podaci³⁰. Općenito se može reći da analize u kojima su korišteni panel podaci nisu donijele ništa novo u smislu glavnih zaključaka o determinantama rasta, odnosno politikama koje djeluju poticajno na gospodarski rast. No, redovito se javljao znatno veći koeficijent uvjetne konvergencije nego ranije.

Iako rezultate regresijskih analiza po zemljama treba interpretirati vrlo oprezno, oni su i nadalje vrlo korisni i informativni. Uostalom, korištenjem relativno jednostavne metodologije, može se pokazati da li vrijede odnosi između određenih varijabli i rasta u slučaju velikog broja zemalja.

²⁹ U poznatom radu ("Family Likeness in Stature", *Proceedings of Royal Society*, London, 40, 1886, str. 42-72), Galton koji je u literaturu uveo pojam regresije, utvrdio je da, bez obzira što postoji tendencija da visoki roditelji imaju visoku djecu, a rastom niski roditelji nisku djecu, prosječna visina djece čiji roditelji imaju određenu visinu tendira ili regresira prosječnoj visini populacije kao cjeline. Drugim riječima, visina djece neuobičajeno visokih ili niskih roditelja kreće se prema prosjeku visine cijele populacije što je Galton nazvao "regresijom prema prosječnosti" (Gurajati, 1988, str. 13-14).

³⁰ Među prvima, to su učinili Knight, Loayza i Villanueva (1993).

2.5. ZAKLJUČCI

Uobičajeno se smatra da moderna teorija ekonomskog rasta započinje s neoklasičnim Solowljevim modelom. Taj je model predstavljao značajan napredak u odnosu na ranije teoretske doprinose. Ipak, tehnološki je napredak u ovom modelu ostao egzogen. Tog je nedostatka bio svjestan i sam tvorac modela, ali nije bio u mogućnosti da s analitičkim aparatom koji mu je stajao na raspolaganju, taj problem razriješi. Kada je početkom 80-ih godina, zahvaljujući dinamičkom međuvremenskom optimiziranju i ta prepreka savladana, pojavili su se novi modeli rasta koji pokušavaju na različite načine endogenizirati tehnološki napredak. Dijelom oni proširuju pojam kapitala uz fizički i na ljudski kapital, a dijelom daju posebno značenje procesu istraživanja i razvoja.

U neoklasičnom modelu nosioci ekonomske politike utječu na ciljnu vrijednost dohotka jednog gospodarstva kao i na stopu rasta u procesu dostizanja tog dohotka, ali nemaju nikakvog utjecaja na ravnotežne stope rasta. Novi modeli rasta, pak, impliciraju da nacionalne politike utječu na razinu i efikasnost akumulacije faktora proizvodnje, a time i na ravnotežne stope rasta, dajući mnogo veću ulogu nacionalnim politikama u određivanju dugoročnog ekonomskog rasta.

Empirijska se analiza gospodarskog rasta tijekom 60-ih i 70-ih godina uglavnom zasnivala na tada popularnoj metodi doprinosa rastu različitih proizvodnih faktora. Njome se pokušao identificirati doprinosi gospodarskom rastu faktora kapitala i rada, dok se doprinos tehnološkog napretka u ovom postupku pojavljuje kao rezidual. Međutim, unatoč jednostavnosti koja je zasigurno pridonijela njezinom dugotrajnom utjecaju u literaturi, već su početne analize upućivale na problem relativno slabe objašnjavajuće moći. Istraživači su stoga dodavanjem novih objašnjavajućih varijabli ili pak unapređenjem faktora proizvodnje za kvalitetu odnosno strukturu, pokušavali, i u značajnoj mjeri uspješni, smanjiti dotada neobjašnjeni dio rasta. Ova je metoda bila prvenstveno usmjerena na analizu faktora rasta i nije bila u mogućnosti formulirati preporuke ekonomskoj politici.

Endogeni modeli rasta nastali 80-ih godina zasada su ostali bez značajnije empirijske verifikacije zbog tehničkih problema povezanih s testiranjem eksternalija ili s testiranjem veze između istraživanja i razvoja i rasta. Zasigurno će u bližoj budućnosti jedan od većih izazova za istraživače predstavljati upravo empirijsko testiranje ovih novih modela rasta.

Na osnovi neoklasičnog modela, krajem 80-ih i posebno početkom 90-ih godina, pojavile su se brojne empirijske studije temeljene na tzv. Barrovoj jednadžbi rasta. Ekstenzivno koristeći regresijske jednadžbe ocijenjene za veliki broj zemalja (prvo na temelju vremenskih presjeka, a kasnije i panel podataka), ekonomisti su pokušali utvrditi jasne veze između dugoročnog rasta i pokazatelja specifičnih nacionalnih politika. Iako je rezultate vrlo teško sažeti, može se reći da je utvrđena prisutnost uvjetne konvergenecije po stopi od oko 2 posto godišnje, te je identificiran utjecaj glavnih determinanti rasta. Drugim riječima, utvrđeno je da je brzi rast povezan s visokom štednjom i investicijama i to kako u fizički, tako i ljudski kapital, jer je dobro obrazovana radna snaga u mogućnosti da premosti tehnološki jaz prema zemljama koje su u tom pogledu u prednosti. Izvozna orijentacija, niska državna potrošnja i stabilan socijalno-politički sistem također su povezani s brzim rastom. Metoda ima određenih nedostataka koje pri interpretaciji rezultata ne treba zanemariti. No, njezina je glavna prednost što na relativno jednostavan način, otkriva osnovne odnose između pojedinih varijabli i dugoročnog gospodarskog rasta u slučaju velikog broja zemalja, a time identificira i politike koje potiču rast.

Literatura

Abramovitz, Moses, 1956, "Resource and Output Trends in the United States Since 1870", **American Economic Review**, 46(2), str. 5-23.

Aghion, P. i P. Howitt, 1992, "A Model of Growth Through Creative Destruction", **Econometrica**, 60(2), str. 323-351.

Alam, M. Shahid, 1992, "Convergence in Developed Countries: An Empirical Investigation", **Weltwirtschaftliches Archiv**, 128(2), str. 189-201.

Arrow, Kenneth J., 1969, "Classificatory Notes on the Production and Transmission of Technological Knowledge", **American Economic Review**, 59(2), str. 29-35.

Arrow, Kenneth J., 1973, "Higher Education as a Filter", **Journal of Public Economics**, 2(3), str. 193-216.

Barro, Robert J. i Holger C. Wolf, 1989, "Data Appendix for 'Economic Growth in a Cross Section of Countries'", radni materijal, studeni.

Barro, Robert J., 1991, "Economic Growth in a Cross Section of Countries", **Quarterly Journal of Economics**, 106(2), str. 407-443.

Barro, Robert J., 1994, "Economic Growth and Convergence", **Occasional Papers**, br. 46, International Center for Economic Growth, San Francisco: ICS Press.

Barro, Robert J. i Jong-Wha Lee, 1993, "International Comparisons of Educational Attainment", **Journal of Monetary Economics**, 32(3), str. 363-394.

Barro, Robert J. i Xavier Sala-i-Martin, 1991, "Convergence Across States and Regions", **Brookings Papers on Economic Activity**, 0(1), str. 107-158.

Barro, Robert J. i Xavier Sala-i-Martin, 1992, "Convergence", **Journal of Political Economy**, 100(2), str. 223-251.

Barro, Robert J. i Xavier Sala-i-Martin, 1995, **Economic Growth**, New York, N.Y.: McGraw-Hill, Inc.

Baumol, William J., 1986, "Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show", **American Economic Review**, 76(5), str. 1072-1085.

Becker, Gary S., Kevin M. Murphy i Robert Tamura, 1990, "Human Capital, Fertility, and Economic Growth", **Journal of Political Economy**, 2. dio, 98(5), str. 12-37.

Ben-David, Dan, 1993, "Equalizing Exchange: Trade Liberalization and Income Convergence", **Quarterly Journal of Economics**, 108(3), str. 653-680.

Ben-David, Dan, 1994, "Income Disparity Among Countries and the Effects of Freer Trade", u Luigi L. Pasinetti i Robert M. Solow, ured., **Economic Growth and the Structure of Long-Term Development**, zbornik radova s konferencije IEA održane u Varenni, Italija, New York: St. Martin's Press, 1. izdanje, str. 45-64.

Benhabib, Jess i Mark M. Spiegel, 1994, "The Role of Human Capital in Economic Development - Evidence from Aggregate Cross-Country Data", **Journal of Monetary Economics**, 34(2), str. 143-173.

Blaug, Mark, 1970, **An Introduction to the Economics of Education**, London: Allen Lane The Penguin Press.

Blomström, Magnus, Robert E. Lipsey i Mario Zejan, 1994, "What Explains the Growth of Developing Countries?" u William J. Baumol, Richard R. Nelson i Edward N. Wolff, ured., **Convergence of Productivity: Cross-National Studies and Historical Evidence**, Oxford i New York: Oxford University Press, str. 243-259.

Bruno, Michael i William Easterly, 1995, "Inflation Crises and Long-Run Growth", **NBER Working Paper Series**, br. 5209, Cambridge, Mass.: NBER Inc.

Cass, D., 1965, "Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation", **Review of Economic Studies**, 32(3), str. 233-240.

De Gregorio, Jose i Pablo E. Guidotti, 1995, "Financial Development and Economic Growth", **World Development**, 23(3), str. 433-448.

De Long, Bradford J. i Lawrence H. Summers, 1991, "Equipment Investment and Economic Growth", **Quarterly Journal of Economics**, 106(2), str. 445-502.

De Long, Bradford J. i Lawrence H. Summers, 1992, "Macroeconomic Policy and Long-Run Growth", u **Policies for Long-Run Economic Growth**, simpozij održan u Jackson Holeu, Wyoming, 27-29. kolovoz, Federal Reserve Bank of Kansas City, str. 93-128.

De Long, Bradford J. i Lawrence H. Summers, 1993, "How Strongly Do Developing Economies Benefit from Equipment Investment", **Journal of Monetary Economics**, 32(3), str. 395-415.

Denison, Edward F., 1967, **Why Growth Rates Differ? Postwar Experience in Nine Western Countries**, Washington, D.C.: The Brookings Institution.

Denison, Edward F., 1974, **Accounting for United States Economic Growth 1929-1969**, Washington, D.C.: The Brookings Institution.

Dollar, David, 1992, "Outward-Oriented Developing Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-1985", **Economic Development and Cultural Change**, 40(3), str. 523-544.

Dosi, Giovanni, Christopher Freeman, Silvia Fabiani i Roberta Aversi, 1994, "The Diversity of Development Patterns: Catching Up, Forging Ahead and Falling Behind", u Luigi L. Pasinetti i Robert M. Solow, ured., **Economic Growth and the Structure of Long-Term Development**, zbornik radova s konferencije IEA održane u Varenni, Italija, New York: St. Martin's Press, 1. izdanje, str. 132-67.

Dowrick, Steve i Duc-Tho Nguyen, 1989, "OECD Comparative Economic Growth 1950-85: Catch-Up and Convergence", **American Economic Review**, 79(5), str. 1010-1030.

Dowrick, Steve, 1992, "Technological Catch Up and Diverging Incomes: Patterns of Economic Growth 1960-88", **Economic Journal**, 102(412), str. 600-610.

Easterly, William i Sergio Rebelo, 1993a, "Marginal Income Tax Rates and Economic Growth in Developing Countries", **European Economic Review**, 37(2/3), str. 409-417.

Easterly, William i Sergio Rebelo, 1993b, "Fiscal Policy and Economic Growth", **Journal of Monetary Economics**, 32(3), str. 417-58.

Easterly, William, Robert King, Ross Levine i Sergio Rebelo, 1992, "How Do National Policies Affect Long-Run Growth: A Research Agenda", **World Bank Discussion Papers**, br. 164, Washington, D.C.: The World Bank.

Economist, 1994, "Democracy and Growth - Why Voting is Good for You", 27. kolovoz, str. 15-17.

Elias, Victor J., 1992, **Sources of Growth: A Study of Seven Latin American Economies**, San Francisco: International Center for Economic Growth Press.

Fagerberg, Jan, 1994, "Technology and International Differences in Growth Rates", **Journal of Economic Literature**, 32(3), str. 1147-1175.

Fischer, Stanley, 1992, "Overview: The Conventional Wisdom and the New Growth Theory", u **Policies for Long-Run Economic Growth**, simpozij održan u Jackson Holeu, Wyoming, 27-29. kolovoz, Federal Reserve Bank of Kansas City, str. 231-236.

Fischer, Stanley, 1993a, "Does Macroeconomic Policy Matter? Evidence from Developing Countries", **Occasional Papers**, br. 27, International Center for Economic Growth, San Francisco: ICS Press.

Fischer, Stanley, 1993b, "The Role of Macroeconomic Factors in Growth", **Journal of Monetary Economics**, 32(3), str. 485-512.

Friedman, Milton, 1992, "Do Old Fallacies Ever Die?", **Journal of Economic Literature**, 30(4), str. 2129-2132.

Fukuda, Shin-ichi i Hideki Toya, 1994, "The Role of Human Capital Accumulation for Economic Growth in East Asian Countries", **Discussion Paper Series A**, br. 286, Tokyo: The Institute of Economic Research Hitotsubashi University.

Gapinski, James H., 1982, **Macroeconomic Theory: Statics, Dynamics and Policy**, New York: McGraw-Hill Inc.

Ghosh, Atish i Steven Phillips, 1998, "Inflation, Disinflation, and Growth", **IMF Working Papers**, br. 68, Washington, D.C.: International Monetary Fund.

Goel, Rajeev K. i Rati Ram, 1994, "Research and Development Expenditures and Economic Growth: A Cross-Country Study", **Economic Development and Cultural Change**, 42(2), str. 403-411.

Griliches, Zvi, 1988, "Productivity Puzzles and R&D: Another Nonexplanation", **Journal of Economic Perspectives**, 2(4), str. 9-22.

Griliches, Zvi, 1994, "Productivity, R&D, and the Data Constraint", **American Economic Review**, 84(1), str. 1-23.

Grossman, Gene M. i Elhanan Helpman, 1990, "Trade, Innovation, and Growth", **American Economic Review**, 80(2), str. 86-91.

Grossman, Gene M. i Elhanan Helpman, 1991, **Innovation and Growth in the Global Economy**, Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Grossman, Gene M. i Elhanan Helpman, 1994, "Endogenous Innovation in the Theory of Growth", **Journal of Economic Perspectives**, 8(1), str. 23-44.

Gujarati, Damodar N., 1988, **Basic Econometrics**, New York: McGraw-Hill Publishing Comp., 2. izdanje.

Helliwell, John F. i Alan Chung, 1991, "Macroeconomic Convergence: International Transmission on Growth and Technical Progress", u Peter Hooper i J. David Richardson, ured., **International Economic Transactions**, Chicago: The University of Chicago Press, str. 388-436.

Helliwell, John F., 1992, "Empirical Linkages Between Democracy and Economic Growth", **NBER Working Paper Series**, br. 4066, Cambridge, Mass.: NBER Inc.

Helliwell, John F., 1994, "Trade and Technical Progress" u Luigi L. Pasinetti i Robert M. Solow, ured., **Economic Growth and the Structure of Long-Term Development**, zbornik radova s konferencije IEA održane u Varenni, Italija, New York: St. Martin's Press, 1. izdanje, 1994, str. 253-271.

Helpman, Elhanan, 1992, "Endogenous Macroeconomic Growth Theory", **European Economic Review**, 36(2/3), str. 237-267.

Islam, Nazrul, 1995, "Growth Empirics: A Panel Data Approach", **Quarterly Journal of Economics**, 60(4), str. 1127-1170.

Jones, Larry E. i Rodolfo E. Manuelli, 1990, "A Convex Model of Equilibrium Growth: Theory and Policy Implications", **Journal of Political Economy**, 2. dio, 98(5), str. 1008-1038.

Jorgenson, Dale W. i Zvi Griliches, 1967, "The Explanation of Productivity Change", **Review of Economic Studies**, 34(3), str. 249-283.

Jorgenson, Dale W., 1988, "Productivity and Postwar U. S. Economic Growth", **Journal of Economic Perspectives**, 2(4), str. 23-42.

King, Robert G. i Ross Levine, 1993, "Finance, Entrepreneurship and Growth: Theory and Evidence", **Journal of Monetary Economics**, 32(3), str. 513-542.

King, Robert G. i Sergio Rebelo, 1990, "Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implications", **Journal of Political Economy**, 2. dio, 98(5), str. 126-150.

King, Robert G. i Sergio Rebelo, 1993, "Transitional Dynamics and Economic Growth in the Neoclassical Model", **American Economic Review**, 83(4), str. 908-931.

Knight, Malcolm, Norman Loayza i Delan Villanueva, 1993, "Testing the Neoclassical Theory of Economic Growth: A Panel Data Approach", **IMF Staff Papers**, 40(3), str. 512-541.

Koopmans, T. C., 1965, "On the Concept of Optimal Economic Growth", u **The Econometric Approach to Development Planning**, Amsterdam: North Holland, str. 225-287.

Kudlow, Lawrence A., 1992, "Commentary: Macroeconomic Policy and Long-Run Growth", u **Policies for Long-Run Economic Growth**, simpozij održan u Jackson Holeu, Wyoming, 27-29. kolovoz, Federal Reserve Bank of Kansas City, str. 135-140.

Kuznets, Simon, 1956-67, "Quantitative Aspects of the Economic Growth of Nations", **Economic Development and Cultural Change** (deset radova objavljenih između listopada 1956. i siječnja 1967. godine).

Kuznets, Simon, 1959, **Six Lectures on Economic Growth**, Glencoe: The Free Press.

Lee, Doo Won i Tong Hun Lee, 1995, "Human Capital and Economic Growth Tests Based on the International Evaluation of Educational Achievement", **Economics Letters**, 47(2), str. 219-225.

Levine, Ross i David Renelt, 1991, "Cross-Country Studies of Growth and Policy - Methodological, Conceptual, and Statistical Problems", **World Bank Working Papers**, br. 608, Washington, D.C.: World Bank.

Levine, Ross i David Renelt, 1992, "A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regression", **American Economic Review**, 82(4), str. 942-963.

Levine, Ross i Sara J. Zervos, 1993, "What We Have Learned About Policy and Growth from Cross-Country Regressions?", **American Economic Review**, 83(2), str. 426-430.

Lucas, Jr., Robert E., 1988, "On the Mechanics of Economic Development", **Journal of Monetary Economics**, 22(4), str. 3-42.

Lucas, Jr., Robert E., 1993, "Making a Miracle", **Econometrica**, 60(2), str. 251-272.

Maddison, Angus, 1987, "Growth and Slowdown in Advanced Capitalist Economies: Techniques of Quantitative Assessment", **Journal of Economic Literature**, 25(2), str. 649-698.

Mankiw, N. Gregory, David Romer i David N. Weil, 1992, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", **Quarterly Journal of Economics**, 107(2), str. 407-437.

Maurer, Rainer, 1995, "Is Economic Growth a Random Walk?", **Kiel Working Paper**, br. 677, Kiel: The Kiel Institute of World Economics.

Međunarodni monetarni fond, 1993, "Convergence and Divergence in Developing Countries", u **World Economic Outlook**, IV. dio, svibanj, Washington, D.C.: IMF, str. 43-57.

Međunarodni monetarni fond, 1994, "Why Are Some Developing Countries Failing to Catch Up?" u **World Economic Outlook**, IV. dio, svibanj, Washington, D.C.: IMF, str. 54-66.

Meltzer, Allan H., 1992, "Commentary: Macroeconomic Policy and Long-Run Growth", u **Policies for Long-Run Economic Growth**, simpozij održan u Jackson Holeu, Wyoming, 27-29. kolovoz, Federal Reserve Bank of Kansas City, str. 141-147.

Nelson, Michael A. i Ram D. Singh, 1994, "The Deficit-Growth Connection: Some Recent Evidence from Developing Countries", **Economic Development and Cultural Change**, 43(1), str. 167-191.

Nelson, Michael A. i Ram D. Singh, 1998, "Democracy, Economic Freedom, Fiscal Policy, and Growth in LDCs: A Fresh Look", **Economic Development and Cultural Change**, 46(4), str. 678-696.

Nelson, Richard R. i Edmund S. Phelps, 1966, "Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth", **American Economic Review (Papers and Proceedings)**, 16(2), str. 69-75.

Pack, Howard, 1994, "Endogenous Growth Theory: Intellectual Appeal and Empirical Shortcomings", **Journal of Economic Perspectives**, 8(1), str. 55-72.

Persson, Torsten i Guido Tabellini, 1992, "Growth, Distribution and Politics", **European Economic Review**, 36(2/3), str. 593-602.

Pourgerami, Abbas i Djeto Assane, 1992, "Macroeconomic Determinants of Growth: New Measurement and Evidence on the Effect of Political Freedom", **Applied Economics**, 24(1), str. 129-136.

Quah, Danny, 1993a, "Empirical Cross-Section Dynamics in Economic Growth", **European Economic Review**, 37(2/3), str. 426-434.

Quah, Danny, 1993b, "Galton's Fallacy and Tests of Convergence Hypothesis", **Scandinavian Journal of Economics**, 95(4), str. 427-443.

Ramsey, F. P., 1928, "A Mathematical Theory of Saving", **Economic Journal**, 38, str. 543-559.

Rassekh, Farhad, 1992, "The Role of International Trade in the Convergence of per Capita GDP in the OECD: 1950-1985", **International Economic Journal**, 6(4), str. 1-15.

Rebelo, Sergio, 1991, "Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth", **Journal of Political Economy**, 99(3), str. 500-521.

Rivera-Batiz, Luis A. i Paul M. Romer, 1991, "Economic Integration and Endogenous Growth", **Quarterly Journal of Economics**, 106(2), str. 531-556.

Romer, Paul M., 1986, "Increasing Returns and Long-Run Growth", **Journal of Political Economy**, 94(5), str. 1002-1037.

Romer, Paul M., 1990, "Endogenous Technological Change", **Journal of Political Economy**, 2. dio, 98(5), str. 71-102.

Romer, Paul M., 1993a, "Two Strategies for Economic Development: Using Ideas and Producing Ideas", **Proceedings of The World Bank Annual Conference on Development Economics** (Supplement to The World Bank Economic Review and The World Bank Research Observer), ožujak, str. 63-91.

Romer, Paul M., 1993b, "Idea Gaps and Object Gaps in Economic Development", **Journal of Monetary Economics**, 32(3), str. 543-574.

Romer, Paul M., 1994, "The Origins of Endogenous Growth", **Journal of Economic Perspectives**, 8(1), str. 3-22.

Romer, Paul M., 1999, "Interview" u **Conversations with Economists: Interpreting Macroeconomics**, objavljivanje se očekuje u ljeto 1999, Edward Elgar, (http://www-leland.stanford.edu/~cpromer/Int_re_macro.html).

Roubini, Nouriel i Xavier Sala-i-Martin, 1992, "Financial Repression and Economic Growth", **Journal of Development Economics**, 39(1), str. 5-30.

Sachs, Jeffrey D. i Felipe B. Larraín, 1993, **Macroeconomics In The Global Economy**, New York: Harvester Wheatsheaf.

Sala-i-Martin, Xavier, 1997, "Empirics of Economic Growth: the Cross-Sectional Analysis", rad pripremljen za seminar na Ekonomskom fakultetu-Zagreb.

Sato, Kazuo, 1966, "On the Adjustment Time in Neoclassical Growth Models", **Review of Economic Studies**, 33, str. 263-268.

Sato, Ryuzo i Kazuo Mino, 1992, "Savings, Endogenous Growth, and Adjustment Time: Re-Examination of the Timescale of Growth Models", neobjavljeni rad.

Sato, Ryuzo, 1963, "Fiscal Policy in a Neo-Classical Growth Model: An Analysis of Time Required for Equilibrating Adjustment", **Review of Economic Studies**, 30(1), str. 16-23.

Sato, Ryuzo, 1964, "The Harrod-Domar vs. the Neo-Classical Growth Model", **Economic Journal**, 74(294), str. 380-387.

Scott, Maurice FG, 1991, "A New View of Economic Growth - Four Lectures", **World Bank Discussion Papers**, br. 131, Washington, D.C.: The World Bank.

Scully, Gerald W., 1988, "The Institutional Framework and Economic Development", **Journal of Political Economy**, 96(3), str. 652-662.

Solow, Robert M., 1956, "A Contribution to the Theory of Economic Growth", **Quarterly Journal of Economics**, 70(1), str. 65-94.

Solow, Robert M., 1957, "Technical Change and the Aggregate Production Function", **Review of Economics and Statistics**, 39(3), str. 312-320.

Stanners, W., 1993, "Is Low Inflation an Important Condition for High Growth?", **Cambridge Journal of Economics**, 17(1), str. 79-107.

Summers, Lawrence H. i Vinod Thomas, 1993, "Recent Lessons of Development", **The World Bank Research Observer**, 8(2), str. 241-254.

Summers, Robert i Alan Heston, 1991, "The Penn World Table (Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988", **Quarterly Journal of Economics**, 106(2), str. 327-368.

Swan, T. W., 1956, "Economic Growth and Capital Accumulation", **Economic Record**, 32(63), str. 334-361.

Uzawa, Hirofumi, 1965, "Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth", **International Economic Review**, 6(1), str. 18-31.

Walter, Norbert H., 1992, "Commentary: Investment Policies to Promote Growth", u **Policies for Long-Run Economic Growth**, simpozij održan u Jackson Holeu, Wyoming, 27-29. kolovoz, Federal Reserve Bank of Kansas City, str. 193-198.