

Maja BUČAR in Jana ARBEITER

Vzhodna Azija: od sledilcev do vodilnih na področju raziskav in razvoja

Povzetek

Države Vzhodne Azije so na osnovi izvozno usmerjene razvojne strategije pred desetletji stopile v svetovno gospodarstvo kot dobaviteljice delovnointenzivnih proizvodov. Postopoma so nadgrajevale tehnološko raven svojega izvoza – v prvi fazi kot poddobaviteljice multinacionalkam, pozneje s pomočjo t. i. reinženiringa ali po mnenju nekaterih kritikov nelegalnega prisvajanja intelektualne lastnine. Danes z odločnim povečevanjem vlaganj v raziskave in razvoj (R&R) vse bolj posegajo med vodilne sile na področju tehnološkega razvoja in inovacij.

Članek analizira gospodarski razvoj in tehnološki napredek izbranih držav ter ugotavlja, da so dober prikaz teorije dohitevanja, ki temelji najprej na sledenju strategijam razvitejših držav, potem pa postopoma z izgradnjo lastnih raziskovalno-razvojnih kapacitet tudi prevzemanju vodilne vloge v določenih tehnoloških segmentih. Prav oblikovanje tehnološke sposobnosti države je zahteven izziv, kjer poleg vlaganja v znanost in tehnologijo pomembno vlogo igra nacionalni inovacijski sistem, ki temelji na visokokakovostnem upravljanju (governance). Najina teza je, da so države Vzhodne Azije primer kakovostnega načrtovanja in izvajanja gospodarskega in tehnološkega razvoja, kar jim je omogočilo ne le dohitevanje, ampak tudi prehitevanje razvitih, še posebej na področju sodobnih tehnologij. V tem procesu je ključnega pomena t. i. družbena sposobnost.

V sklepnem delu se sprašujeva, kaj ta prinaša v prihodnje tako za družbeno-ekonomski razvoj teh držav kot za svetovni znanstveni in gospodarski prostor.

Ključne besede: Vzhodna Azija, gospodarski razvoj, tehnologija, inovacije, strategija razvoja.

Abstract – East Asia: From the Followers to the Leaders in Research and Development

Following an export-oriented development strategy, the countries of East Asia first entered the global economy as suppliers of labour-intensive manufactured products. Gradually they increased the technology level of their exports; first as subcontractors of multinational corporations, later through re-engineering or, according to some critics, through illegal application of foreign intellectual property. Today, these countries are significantly increasing their investment in research and development, becoming the leaders in technological development and innovation.

388

The article analyses the economic development and technological progress of selected East Asian countries. We find that the countries considered are a good example of the catching-up theory, which is based on following the strategy of developed countries (so called Flying Geese growth model). Gradually, through the development of their own technological capabilities these countries managed to take over the leading positions in some technologies. Specifically, the development of technological capabilities alongside increased investment in R&D show that the role of a national innovation system is very important, combined with a high level of governance. Our hypothesis is that the countries of East Asia are a good example of high-quality planning of economic and technological development. This has enabled not only the catching-up process, but also the overtaking of developed countries, especially in the field of advanced technologies. In this process, the key role was played by so-called social capability.

In the conclusions we elaborate on what such developments bring to both the socio-economic development of these countries as well as to the global scientific and economic contexts.

Keywords: East Asia, economic development, technology, innovation, development strategy

1 Uvod

Strategije držav na področju gospodarskega razvoja se spreminjajo tako glede na ekonomsko teorijo kot glede na njihove izkušnje. Pogosto imajo pomembno vlogo mednarodne institucije, še posebno tiste, ki gospodarski razvoj držav tudi finančno podpro. Tu ima velik pomen zlasti Svetovna banka (SB), ki s svojimi politikami pogosto aktivno posega v gospodarske strategije držav v razvoju.

Azijske države, še posebno vzhodnoazijske, sodijo med tiste, ki jih v ekonomski literaturi pogosto izpostavljajo kot vzorec, kot primer uspešnega gospodarskega razvoja. Tudi ekonomisti Svetovne banke so jih pogosto postavljali v ospredje kot države z optimalno razvojno strategijo, še posebej zaradi njihove izvozne naravnosti. Že v sedemdesetih in osemdesetih letih preteklega stoletja so številni ekonomisti pisali o »azijskem gospodarskem čudežu«¹ in štirih tigrih (Južna Koreja, Tajvan, Hong Kong in Singapur), ki so jim v skladu z modelom »letečih gosk«² sledile še Tajska, Malezija in Indonezija, v zadnjih letih pa še Vietnam (Furuoka 2005; Kasahara 2013). Posebno zgodbo o gospodarskem uspehu je spisala in jo še piše Kitajska. Stopnje gospodarske rasti in povečevanje izvoza teh držav so impresivne, kar velja tudi za spremembe, ki so jih doživele na področju gospodarskega in tehnološkega razvoja.

Od devetdesetih let 20. stoletja ekonomska teorija poudarja pomen tehnološkega razvoja kot osrednjega dejavnika gospodarskega razvoja. Endogena teorija gospodarske rasti (Romer 1990; Stern 1991; Acemoglu 2011 itd.) poudarja ključno vlogo tehnologije in tehnološkega napredka ter tako države usmerja v spodbujanje tehnološkega razvoja s pomočjo vlaganj v raziskave in razvoj ter v ustvarjanje ustreznih razmer za raziskovalno in inovacijsko dejavnost v gospodarskem sektorju. Taka strategija je zahtevna že za razvita okolja (dovolj je pogledati, kako težko evropske države povečujejo količino sredstev za R&R), kaj šele za države v razvoju. Prav izkušnje azijskih držav v razvoju nam pokažejo, da je ob ustrezni politiki tudi na tehnološkem področju zaostanek mogoče nadoknaditi.

V prispevku analizirava, kako so vzhodnoazijske države prešle s tipično delovnointenzivno izvozno usmerjenih gospodarstev in postopoma nadgradile svojo tehnološko sposobnost ter kako se danes nekatere med njimi že uvrščajo med pomembne dobavitelje visokotehnoloških izdelkov. Posebno pozornost bova namenili dvema: Južni Koreji in Kitajski, ki s podpiranjem raziskav in razvoja (R&R) močno vodita in predstavljata resno konkurenco tudi na področju vrhunskih tehnologij. Kitajska vlaganja v R&R letno povečuje za 12–18 % ter je tako z 2,21 % BDP za R&R in več kot 410 milijardami dolarjev že na

- 1 Tako je naslov eni od pomembnih knjig, ki opisuje razvoj vzhodnoazijskih držav: *East Asian Miracle: Economic Growth and Public Policy*, World Bank, september 1993.
- 2 Model rasti na podlagi »letečih gosk« (orig. Flying Geese Growth Model) razlaga proces dohitevanja v procesu industrializacije v odprtih gospodarstvih v razvoju. Model razlaga, da je manj razvita država lahko dohitevala razvitejše s pomočjo trgovine in trgovinsko usmerjenih neposrednih tujih naložb, v odvisnosti od tehnološkega razvoja v vodeči državi. Model se je razvil v splošno teorijo razvoja in neposrednih tujih naložb, ki jo je oblikoval Ozawa (1992). Ta predvideva hierarhijo med gospodarstvi glede na stopnjo razvitosti (več o tem v Damijan in Rojec 2007).

drugem mestu (takoj za ZDA) glede na nominalno višino sredstev. Južna Koreja pa že nekaj let sodi v sam vrh glede na delež BDP, ki ga namenja za R&R: v letu 2017 je s 4,29 % prehitela Izrael in tako prevzela prvo mesto.

Predpostavljamo, da je hiter napredek vzhodnoazijskih držav (tudi) posledica kakovostne razvojne strategije, kjer se je vloga države spretno prepletala z vlogo trga. Zgolj tržna in izvozna usmeritev, ki jo pogosto izpostavljajo nekateri ekonomisti, tudi Svetovna banka, zanesljivo ne bi prinesla tako dinamične gospodarske rasti in hitrega tehnološkega razvoja. Ta temelji na povezanosti vlaganj v raziskave in razvoj s strani države in zasebnega sektorja, vlaganj v izobraževanje ter na sistematičnem povezovanju s tujimi partnerji in spodbujanju neposrednih naložb v obeh smereh: tako v državo kot iz nje. S tem potrjujeva tezo avtorjev teorije dohitevanja (orig. Leap-frogging), ki navaja, da je treba za dejanski proces dohitevanja nujno razviti sposobnost za sodelovanje pri generiranju in izboljšavah tehnologij, ne le sposobnosti za njihovo uporabo (Perez in Soete 1988; Freeman 1989; Bučar 2001). Posebnega pomena je *družbena sposobnost*, kot jo definira Abramowitz, ki ugotavlja, da »... evolucija družbenih sposobnosti, v povezavi s procesom dohitevanja, odpira možnosti, da zamudnice prehitijo celo naprednega voditelja« (Abramowitz 1986, 389).

Članek prikaže osnove izbranih teorij gospodarske rasti in razvoja, ki jih v nadaljevanju analizira na primeru izbranih vzhodnoazijskih držav. Analiza tehnološkega razvoja, ki mu sodobne razvojne strategije pripisujejo ključno vlogo, pokaže, kako pomembna so vlaganja v raziskave in razvoj. Podatki pokažejo, da se tega še kako zavedajo tudi izbrane države, saj hitro povečujejo vlaganja in jih usmerjajo v ključne tehnologije prihodnosti. V sklepnem delu potrjujeva svojo tezo o dohitevanju na podlagi strategij, ki jim sledijo vzhodnoazijske države.

2 Teorije in strategije razvoja

V obdobju po drugi svetovni vojni so se ekonomske teorije, ki so poskušale pojasniti gospodarsko rast, opirale na analizo izkušenj za takratne razmere že razvitih držav (Rostow 1960; Harrod 1939; Domar 1946; Lewis 1954 itd.). Prenos izkušenj in strategij držav, ki so že prešle pot iz kmetijskih v industrializirana gospodarstva, naj bi zagotavljal hiter napredek in rast domačega proizvoda, kar naj bi postopoma privedlo do dviga življenjskega standarda in odprave revščine. V teh teorijah je imela pomembno vlogo vrzel v naložbah, ki pa jo lahko države presežejo s pomočjo posojil s strani razvitih in z neposrednimi tujimi naložbami. Sredstva za odplačevanje dolgov bodo države v razvoju zagotavljale z izvozom, najprej surovin in kmetijskih proizvodov, z rastočo industrializacijo v skladu s svojimi primerjalnimi prednostmi pa z izvozom delovnointenzivnih

proizvodov. Tak tu sicer precej poenostavljeno predstavljen recept srečamo v literaturi, ki se ukvarja z gospodarskim razvojem t. i. »tretjega sveta« (Samuelson 1948; Hart 1983; Krasner 1985; Porter 1990; Prabirjit in Singer 1991; Friedmann 1996; Maizels 2000; Todaro in Smith 2011).

Prav intenzivna usmerjenost v izvoz naj bi bila tista osnovna značilnost vzhodnoazijskih gospodarstev, ki jih loči od drugih držav v razvoju. Po mnenju številnih ekonomistov (Balassa 1979; 1980; 1981; Westphal, 1990; Amsden 2013) so odločno in dosledno izvozno usmerjeno razvojno strategijo najprej izvajali na Japonskem, nato pa v štirih azijskih tigrih, ki so jim sledile še nekatere druge države regije. Kako močno podporo je imela izvozno usmerjena strategija, priča zapis pomembnega ekonomista tistega časa Bele Balassa: »Ko bodo razvite države in države v razvoju izvajale ustrezne politike, bo omogočen premik v vzorcu mednarodne specializacije kot odgovor spreminjajočim se primerjalnim prednostim držav na različnih stopnjah gospodarskega razvoja. Posledično se bo izboljšala učinkovitost alokacije virov, stopnje rasti gospodarstev se bodo povečale in vsi sodelujoči bodo na boljšem« (Balassa 1980, 39).

Isti avtor sicer priznava, da je tudi vzhodnoazijskim gospodarstvom koristila t. i. prva faza uvozne substitucije, v času katere so zgradile osnovne industrijske kapacitete. V tem obdobju je ključnega pomena, da država svojih podjetij ne štiti preveč z eksplicitnimi in implicitnimi dajatvami – pri slednjih gre za posledico neustreznega ščitenja lastne valute (Balassa 1980, 7). Nadaljevanje uvozne substitucije po vzoru latinskoameriških in nekaterih socialističnih držav je pogosto vodilo v naraščajoče stroške domače proizvodnje, ki zaradi zaščite ni bila konkurenčna v mednarodnem prostoru ter je predvsem na področju učinkovitosti in tehnološkega posodabljanja na dolgi rok vodila v suboptimalno gospodarsko rast.

Po drugi strani je za države, ki so se odločile za izvozno usmerjeno strategijo, značilno, da so zagotavljale enake spodbude tako za proizvajalce, usmerjene na domači trg, kot za tiste, usmerjene v izvoz. Poleg tega so pri regulaciji trga izenačile proizvajalce za domači in tuji trg: izvozniki so imeli možnost kupovati surovine doma ali v tujini. Pri uvažanju sestavnih delov ali surovin so bili oproščeni uvoznih dajatev, nekatere države (ravno azijski trgi) pa so uvedle tudi dodatne spodbude za izvoz. Na ta način so v razmeroma kratkem času močno povečale svoj izvoz,³ v prvi vrsti delovnointenzivnih proizvodov, kjer je bila osnova za konkurenčno prednost poceni delovna sila.

3 V obdobju 1960 do 1966 je tako Južna Koreja povečala izvoz z 1 % industrijske proizvodnje na 14 %, do leta 1973 pa kar na 41 %. Singapur je povečeval izvoz z 11 % na 20 % in 43 %, Tajvan pa z 9 % na 19 % in končno celo 50 % industrijske proizvodnje.

Med prednosti izvozne usmeritve se pogosto uvršča tudi hitrejši tehnološki napredek, saj morajo proizvajalci, ki želijo tekmovati na svetovnih trgih, spremljati razvoj tehnologije ter dinamično uvajati posodobitve in inovacije, če želijo ostati v igri. Če analiziramo strukturo izvoza azijskih držav, še posebej tistih, ki nimajo naravnih virov, opazimo, da se v izvozu postopoma povečuje delež tehnološko zahtevnejših proizvodov. Ta kazalec potrjuje postopno povečevanje tehnološke sposobnosti teh gospodarstev in postopen prehod na druge dejavnike konkurenčne prednosti, ne le na poceni delovno silo. Povečanje tehnološke sposobnosti v teh državah pa ni zgolj posledica njihovega sodelovanja v izvozu: gre za splet ukrepov politike na področju povečevanja naložb v raziskave in razvoj (R&R) ter na področju izobraževanja.

V začetku devetdesetih let se v ekonomski teoriji uveljavi endogena teorija rasti (Romer 1994; Acemoglu 2009; Grossman in Helpman 1994 itd.). Za razliko od neoklasične teorije rasti se nove (endogene) teorije rasti osredotočijo na rast kot rezultat značilnosti notranjega (endogenega) ekonomskega sistema. V ospredje postavijo tehnološki razvoj in ustvarjanje ter difuzijo novih znanj in tehnologije. Tehnološki napredek kot rezultat zavestnega prizadevanja določene skupine ljudi (beri: podjetij) le njim zagotavlja konkurenčno prednost: tehnologija postaja gibalno rasti (Bučar 2001). Pod vplivom spoznanj te teorije so številne razvite države začele dosti bolj sistematično podpirati raziskave in razvoj tako z vlaganjem javnih sredstev kot s spodbujanjem gospodarskih subjektov v take naložbe. Za spodbujanje zasebnih naložb v R&R je postala pomembna tudi zaščita intelektualne lastnine, in to ne le v okviru nacionalnih meja, ampak v mednarodnem prostoru. Tako smo priča oblikovanju posebnega dogovora v okviru Urugvajskega kroga trgovinskih pogajanj: TRIPs – Trade Related Intellectual Property Measures; gre za poseben paket varovanja pravic intelektualne lastnine v okviru Svetovne trgovinske organizacije, tj. za pomembno varovalo za vse tiste, ki v mednarodni trgovini sodelujejo z visokotehnološkimi proizvodi in storitvami.⁴

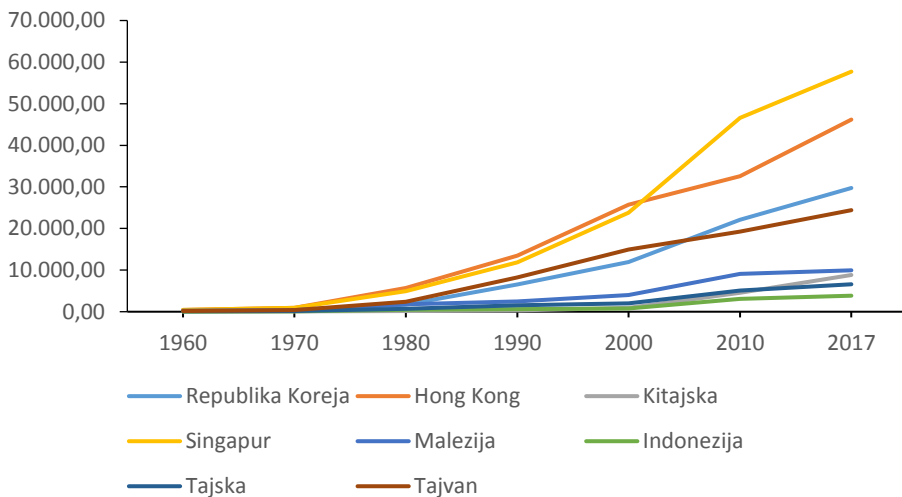
Čeprav se endogene teorije rasti niso posebej ukvarjale z državami v razvoju, je njihovo sporočilo o vlogi tehnološkega razvoja pri gospodarskem razvoju pomembno vplivalo predvsem na tiste države, ki so bile v času uveljavljanja te teorije že prisotne na mednarodnem trgu. Prenos te teorije na teorije mednarodne trgovine je namreč prinesel tudi spoznanje, da je za dolgoročno prisotnost na mednarodnih trgih nujno nenehno prilagajanje in izboljševanje konkurenčnega položaja izvoznikov. Prav povečanje sposobnosti gospodarstva, da se prestrukturira v smeri povečevanja tehnološke zahtevnosti, torej

4 Več informacij na https://www.wto.org/english/tratop_e/trips_e/trips_e.htm.

da poveča svojo tehnološko sposobnost, je postalo ključni element gospodarske strategije razvitih držav in posledično tudi tistih, ki so jih želele dohitevati.

3 Gospodarski razvoj v vzhodnoazijskih državah

Statistični podatki kažejo na izjemne gospodarske rezultate in potrjujejo našo tezo o izboru uspešne razvojne strategije. Eden takih kazalcev je povečanje BDP na prebivalca, kjer vidimo, da so nekatere azijske države v šestdesetih letih veljale za revne, a so z vstopom na pot izvozno usmerjene strategije začele hitro povečevati BDP, in sicer tako v absolutnih številkah kot na prebivalca (pa čeprav se je hkrati povečevalo število prebivalcev).⁵



393

Slika 1: Vrednost BDP na prebivalca (USD) (Lasten prikaz na podlagi podatkov Svetovne banke (2019a) in Statističnega urada (2018)).

Tabela še bolj kot graf pokaže, kje je v posameznih državah prišlo do »preloma« ali tega, kar bi po Rostowu (1960) imenovali »vzlet« (take-off). Seveda opazimo nekaj zamikov med prvimi azijskimi tigri (Južna Koreja, Hong Kong, Singapur in Tajvan), kjer je do preusmeritve prišlo že v sedemdesetih letih in se je BDP na

5 Število prebivalcev na Kitajskem je od leta 1960, ko je znašalo približno 667 milijonov, leta 1990 naraslo na približno 1,135 milijarde, leta 2017 pa je bilo na Kitajskem že približno 1,386 milijarde prebivalcev. Tudi v Indoneziji se je število prebivalstva od leta 1960, ko je znašalo približno 88 milijonov, leta 1990 povečalo za več kot dvakrat, in sicer na približno 181 milijonov, leta 2017 pa je v Indoneziji živelo približno 264 milijonov ljudi. Število prebivalcev se je povečevalo tudi v ostalih državah (Svetovna banka 2018).

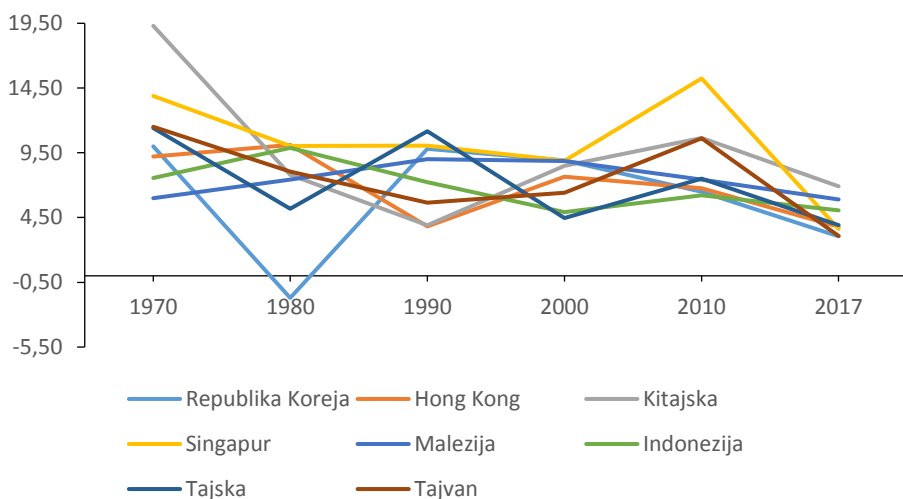
prebivalca med letoma 1970 in 1980 že močno povečal, ter Malezijo in Tajsko, v zadnjih letih, predvsem po letu 2000, pa še Kitajsko in Indonezijo.

Tabela 1: BDP na prebivalca (USD) (Lasten izračun na podlagi podatkov Svetovne banke (2019a) in podatkov za Tajvan s Statističnega urada (2018); označeno prelomno desetletje).

DRŽAVA	1960	1961	1970	1980	1990	2000	2010	2017
Južna Koreja	158,24	93,82	279,13	1.704,47	6.516,31	11.947,58	22.086,95	29.742,84
Hong Kong	429,44	436,75	960,03	5.700,41	13.485,54	25.756,66	32.550,00	46.193,61
Kitajska	89,52	75,81	113,16	194,80	317,88	959,37	4.560,51	8.826,99
Singapur	427,88	448,96	925,29	4.926,96	11.864,28	23.792,61	46.569,68	57.714,30
Malezija	234,92	225,92	357,66	1.774,74	2.440,59	4.045,17	9.071,36	9.951,54
Indonezija	-	..	79,69	491,44	585,00	780,09	3.113,48	3.846,86
Tajska	100,77	107,50	192,13	682,77	1.508,29	2.007,56	5.075,30	6.595,00
Tajvan	163	161	397	2.389	8.216	14.941	19.278	24.408

394

Sicer stalno visoke stopnje rasti so nihale, na kar je vplivalo več dejavnikov, od globalnega povpraševanja do azijske finančne krize in notranjepolitičnih sprememb, a so se v opazovanem obdobju od 1970 do 2017 gibale med 4,5 % in 10 % letno, občasno pa tudi več (Kitajska 1970: 19,5 %; Singapur 2010: 15,24 %). Le v enem obdobju (azijska finančna kriza) so za leto, največ dve, nekatere države zabeležile negativno stopnjo – npr. Južna Koreja leta 1980 z -1,7 %. A tudi zaradi aktivne državne politike spodbujanja gospodarstva so se zelo hitro vrnile na pot rasti.



Slika 2: Letna rast BDP (%) (Lasten prikaz na podlagi podatkov Svetovne banke (2019b) in Statističnega urada (2019)).

Vzporedno s povečevanjem domačega proizvoda se je v opazovanih državah povečevalo tudi njihovo sodelovanje v mednarodni delitvi dela. V skladu z izvozno usmerjeno strategijo so povečevale izvoz, še dodatno pa je za opazovanje njihove strategije razvoja pomembno, kako se je spreminjala struktura njihovega izvoza. Tu namreč pride v ospredje najino izhodišče, da so prav zaradi prilagajanja strategije gospodarskega razvoja novim teoretskim spoznanjem o vlogi tehnološkega razvoja kot dejavnika gospodarske rasti tako dolgo in uspešno vzdrževale in povečevale svojo prisotnost v globalni delitvi dela.

Tabela 2: Obseg izvoza blaga in storitev (v milijardah USD)
(Lasten prikaz na podlagi podatkov Svetovne banke (2019c)).

DRŽAVA	1960	1961	1970	1980	1990	2000	2010	2017
Južna Koreja	0,10	0,10	1,03	18,49	70,79	196,62	540,90	659,62
Hong Kong	0,00	1,15	3,54	25,61	90,21	216,36	469,44	641,93
Kitajska	2,57	1,94	2,31	11,30	49,13	253,09	1602,48	2417,85
Singapur	1,15	1,09	2,42	24,03	64,05	181,30	472,25	561,48
Malezija	1,24	1,12	1,77	14,14	32,78	112,37	221,69	224,67
Indonezija	-	-	1,18	22,09	28,98	67,62	183,48	206,87
Tajska	0,45	0,53	1,06	7,80	29,13	81,95	226,79	310,39

Ena od držav, ki je veliko pozornosti posvečala povečevanju izvoza, je Južna Koreja, še posebej v sedemdesetih in osemdesetih, ko so bile stopnje rasti res neverjetne.

Osrednja pozornost takratnih petletnih načrtov gospodarskega razvoja je bila namenjena povečevanju izvoza, izvozna podjetja pa so imela niz posebnih ugodnosti (dostop do konvertibilne valute za uvoz surovin, oprostitev carin za uvožene surovine in polizdelke, lažji dostop do sredstev za naložbe, pomoč pri prodiranju na tuje trge, a tudi posebne državne nagrade za uspešne izvoznike in javne pohvale za prispevek h gospodarskemu razvoju).⁶

Podobno rast izvoza so beležile vse opazovane države, kjer pa ni zanimiva samo stopnja rasti, ampak tudi nominalna rast izvoza ter odnos med izvozom in domačim proizvodom, ki jasno pokaže, kako zelo je za te države naraščal pomen vključevanja v mednarodno delitev dela.

6 Več v Košak/Bučar (1987).

Tabela 3: Letna stopnja rasti izvoza blaga in storitev (%)
(Lasten prikaz na podlagi podatkov Svetovne banke (2019č) in OECD (2019a)).

DRŽAVA	1961	1970	1980	1990	2000	2010	2017
Južna Koreja	35,41	30,69	9,51	4,59	17,17	12,70	1,90
Hong Kong	-	10,79	12,75	6,79	16,88	17,56	5,47
Kitajska	-	2,80	5,90	12,50	20,90	26,30	-
Singapur	-5,07	5,35	22,05	12,92	14,43	17,44	4,10
Malezija	5,53	4,95	3,17	17,82	16,07	10,42	9,37
Indonezija	9,04	17,74	-5,64	0,45	26,48	15,27	9,09
Tajska	20,88	12,44	7,71	13,39	15,83	14,22	5,51

Povečevanje deleža izvoza v BDP je posebej impresivno, če upoštevamo, da se je v tem obdobju tudi BDP hitro povečeval. Res je, da se je v tem času tudi svetovna trgovina hitro povečevala,⁷ a le redkim državam je uspelo tako dinamično vstopati v mednarodno menjavo in resnično izkoristiti trend globalizacije za svoj gospodarski razvoj.

Tabela 4: Delež izvoza v BDP (%)
(Lasten prikaz na podlagi podatkov Svetovne banke (2019d)).

DRŽAVA	1961	1970	1980	1990	2000	2010
Južna Koreja	4,04	11,45	28,46	25,34	35,01	49,42
Hong Kong	83,04	93,19	88,75	117,27	126,03	205,32
Kitajska	3,87	2,49	5,91	13,61	20,89	26,27
Singapur	142,48	126,10	202,05	177,15	189,18	199,75
Malezija	58,72	45,83	57,73	74,47	119,81	86,93
Indonezija	11,06	12,84	30,47	27,31	40,98	24,30
Tajska	17,34	15,02	24,11	34,13	64,84	66,49

V nadaljevanju bova predstavili teorije in strategije gospodarskega razvoja, ki so bile v veliki meri v ozadju hitrega vzpona vzhodnoazijskih držav. Trdiva, da sta bila uspešno prepoznavanje teoretskih spoznanj in njihova primerna integracija v lastne razvojne strategije ključni determinanti gospodarskega uspeha teh držav.

7 Leta 1990 je stopnja rasti izvoza in storitev znašala 5,6 %, leta 2010 pa kar 11,5 % (Svetovna banka 2019č).

4 Tehnološka sposobnost in inovacijska dejavnost kot determinanti gospodarske rasti

Kot sva že omenili, se je pomen znanja in tehnologije v osrednjo ekonomsko teorijo ponovno pomembneje vključil z endogenimi teorijami rasti (Romer 1994; Acemoglu 2009), vzporedno z njimi pa se je oblikoval tudi koncept nacionalnega inovacijskega sistema (Lundval 1992; Freeman 1995; Soete 1985). Bogati diskusiji v ekonomski teoriji o dejavnikih gospodarske rasti se je pridružilo tudi razmišljanje, kaj oblikuje sposobnost države (Stern, Furman in Porter, 2002), da pospeši ustvarjanje novih znanj, ta znanja ustrezno prenaša v gospodarstvo in tako povečuje konkurenčnost ali s hitrim uvajanjem sodobnih tehnologij in inovacij celo dohiteva/prehiteva razvitejše (Freeman in Soete 1997; Dosi 1982 idr.). Od preloma tisočletja smo priča porastu različnih nacionalnih in mednarodnih strategij na področju inovacij, še posebno v OECD (OECD 2010) in Evropski uniji (Lizbonska strategija, npr. EC 2003, 2007). V njih se pogosto izpostavlja pomen ustrezne ravni naložb v R&R ter tehnološke sposobnosti za zagotavljanje nacionalne konkurenčnosti in gospodarske rasti. Poleg zadostnih naložb v R&R zasebnega in javnega sektorja je prav upravljavska sposobnost v okviru nacionalnega inovacijskega sistema ključnega pomena, da se lahko rezultati znanstvene dejavnosti ter tehnološkega napredka v primerni dinamiki, kakovosti in količini vgrajujejo v nacionalno gospodarstvo. Taka sposobnost zagotavlja uspešno kombinacijo vložkov in rezultatov znanstveno-tehnološke dejavnosti.

Za države v razvoju se je predvsem ob pojavu informacijske tehnologije razvilo zanimivo razmišljanje, da bi lahko prav pospešeno vlaganje v nove tehnologije omogočilo dohitevanje razvitih držav. Zagovorniki teorije dolgih valov (Freeman, Clark in Soete 1982; Perez 1985; Freeman in Perez 1988) so trdili, da je proces dohitevanja najbolje začeti ob prehodu iz ene tehnoeekonomske paradigme v drugo. Specifične značilnosti informacijske tehnoeekonomske paradigme so ocenili kot posebej ugodne za države zamudnice, ki se odločajo za proces dohitevanja, saj naj bi hitro prepoznavanje sprememb, ki jih v ekonomski sistem uvajajo informacijske tehnologije (možnosti prilagoditve, vloga znanja, spremembe pri doseganju ekonomije obsega, mreženje, hitrost difuzije itd.), omogočalo ne le dohitevanje, ampak celo prehitevanje, t. i. »leap-frogging«, v razvoju. Temu pritrjujejo tudi Brezis et al. (1993), ki možnost do(pre)hitevanja vidijo predvsem v dejstvu, da so nove tehnologije uvodoma pogosto manj produktivne kot že uveljavljene, zato se države z dobro razvito obstoječo tehnologijo težje odločajo za uvedbo novih. Tu prideta v ospredje cenejša delovna sila in tehnološka

sposobnost sledilk, ki niso obremenjene s kapacitetami predhodne faze in se tako hitreje odločijo za uvajanje radikalnih inovacij.

Vendar podrobna analiza razvoja informacijske tehnookonomske paradigme pokaže, da tehnološki razvoj le izjemoma odpira večje možnosti za zamudnice. Hiter tehnološki razvoj zahteva velika vlaganja podjetij in držav v raziskovalno in inovacijsko dejavnost, vzpostavitev ustrezne informacijske infrastrukture in hitro posodabljanje znanja – torej v nenehno izobraževanje. Strokovnjaki opozarjajo tudi na sinergijske učinke novih tehnologij: šele v okoljih, v katerih je uporaba informacijsko-komunikacijskih tehnologij dosegla zadostno koncentracijo, se v popolnosti realizira njihov prispevek k povečani produktivnosti. Procesi dohitevanja postajajo z vse večjo sinergijo informacijskih tehnologij zahtevnejši, saj jih je težko realizirati brez celovite spremembe/preнове ekonomskega in tehnološkega sistema. Taka prenova pa zahteva prestrukturiranje, tj. inoviranje poslovne in družbeno-ekonomske prakse v odnosih znotraj podjetij, v celotnem gospodarstvu in v celotni družbi, tako da postaneta načelo delovanja ter vedenje vsake celice in celote inovativnost, sistematična inovacijska dejavnost pa postane osnovna poslovna in razvojna usmerjenost. Le redke države so sposobne uspešno realizirati tako transformacijo.

Na kompleksnost takega procesa je opozarjal tudi Freeman (1989, 92), ko je govoril o možnostih dohitevanja držav zamudnic: »Če naj katerakoli med njimi v naslednjih nekaj desetletjih uspe pri dohitevanju, je to precej odvisno od njihove sposobnosti za institucionalne inovacije, njihovega infrastrukturnega vlaganja v izobraževanje, znanost in tehnologijo ter od vrste mednarodnega gospodarskega režima v devetdesetih.«

Tehnološka preobrazba vzhodnoazijskih držav potrjuje, da je dohitevanje možno, a le, če res upoštevamo vse zgoraj navedeno: povečanje naložb v znanost in razvoj tehnologije, zadostna vlaganja v izobraževanje ter povezovanje v globalne verige vrednosti.

5 Tehnološko prestrukturiranje izbranih vzhodnoazijskih držav

Za oceno tehnološkega prestrukturiranja lahko uporabimo vsaj dva kazalnika: naložbe v R&R ter strukturo izvoza glede na stopnjo zahtevnosti. Če je v državi prišlo do premika po tehnološki lestvici, se bo to v izvozno naravnani državi poznalo tudi v strukturi izvoza, kjer se bodo v deležu celotnega izvoza vse bolj uveljavljali visokotehnološki proizvodi in storitve.

Tabela 5: Blagovni izvoz glede na tip proizvodov (% celotnega izvoza blaga)
(Lasten prikaz na podlagi UNCTAD (2019)).

	PROIZVODNI DEJAVNIKI	Izvoz primarnih proizvodov	Izvoz industrijskih proizvodov	nizkoteh-nološko intenzivni proizvodi	srednje-tehnološko intenzivni proizvodi	visokoteh-nološko intenzivni proizvodi
	DRŽAVA					
2000	Kitajska	11,81	87,98	31,48	20,15	26,64
	Hong Kong	6,17	93,74	27,59	22,81	38,80
	Tajvan	4,74	95,10	13,74	20,93	49,37
	Indonezija	-	-	-	-	-
	Južna Koreja	10,05	89,93	13,57	20,52	44,59
	Malezija	18,93	80,32	8,18	10,02	60,27
	Singapur	13,61	82,93	2,48	12,74	65,07
	Tajska	23,02	74,23	15,10	18,75	36,48
2010	Kitajska	6,47	93,44	21,86	21,90	38,77
	Hong Kong	9,83	90,06	12,93	19,19	55,87
	Tajvan	10,13	89,43	5,99	17,85	55,76
	Indonezija	62,99	37,01	14,67	7,95	11,05
	Južna Koreja	11,70	88,28	4,05	26,91	40,13
	Malezija	32,58	66,99	6,75	11,31	45,36
	Singapur	22,96	70,88	1,20	12,15	53,95
	Tajska	28,39	71,61	7,84	26,52	32,82
2017	Kitajska	6,33	93,44	20,99	25,66	37,01
	Hong Kong	17,32	82,56	6,38	14,55	60,47
	Tajvan	7,86	92,14	5,44	20,36	54,56
	Indonezija	58,14	41,83	15,99	10,44	11,19
	Južna Koreja	10,73	89,26	3,53	27,83	43,52
	Malezija	32,94	66,71	6,37	12,67	44,58
	Singapur	22,50	72,29	1,41	14,00	54,12
	Tajska	26,57	73,43	6,99	30,71	30,76

Tehnološka sprememba je rezultat znanstveno-raziskovalnega dela in uvajanja novosti/inovacij v proizvodni proces. Kot smo videli v razpravi o pomenu tehnologije kot dejavnika gospodarske rasti, je pomemben kazalnik na tem področju delež vlaganj v raziskave in razvoj. Kljub razmeroma pomanjkljivih podatkih, s katerimi razpolaga Svetovna banka, lahko ugotovimo, da so obravnavane države tudi na tem področju naredile pomembne korake.

Tabela 6: Delež izdatkov za raziskave in razvoj (% BDP)
(Lasten prikaz na podlagi podatkov Svetovne banke (2019e) in OECD (2019b)).

Država	2000	2010	2015	2017
Južna Koreja	2,18	3,47	4,2	4,55
Hong Kong	0,46	0,75	0,8	-
Kitajska	0,89	1,71	2,1	2,13
Singapur	1,82	2,01	-	-
Malezija	0,47	1,04	1,3	-
Tajska	0,24	-	0,6	-

Tehnološko tekmovanje danes zahteva veliko finančnih sredstev,⁸ saj je raziskovalno delo na številnih področjih zelo zahtevno. V povprečju so se med letoma 2000 in 2016 bruto naložbe v R&R v državah OECD z 2,1 % BDP povečale na 2,3 %. V tekočih zneskih v PPP to pomeni, da so bruto naložbe v R&R v OECD dosegle skoraj 1,3 bn USD. Globalni izdatki za R&R naj bi v letu 2015 dosegli 1,92 bn, kar je dvainpolkrat več kot leta 2000⁹ (National Science Board 2018). Tudi zato je dohitevanje držav v razvoju še toliko težje, a vzhodnoazijske države povečujejo vlaganja tudi na tem področju. Kot sva omenili že v uvodu, izstopa Južna Koreja, ki je v zadnjih letih močno povečala financiranje R&R in je tako s 4,55 % prva država na svetu. Tudi Kitajska letno povečuje vlaganja v R&R, in sicer med 12 in 18 %, ter je tako z 2,21 % BDP za R&R in več kot 410 milijardami dolarjev že na drugem mestu (takoj za ZDA) glede na višino sredstev, ki jih namenja za raziskovalno dejavnost. Že leta 2015 je kitajski proračun za znanost predstavljal 21 % celotnih svetovnih sredstev.¹⁰ Še posebej izstopa vloga Kitajske na področju raziskav umetne inteligence, zelenih tehnologij, robotike itd., kjer so kitajska podjetja med vodilnimi. V obeh državah je pomemben vlagatelj poslovni sektor, ki namenja veliko sredstev za R&R. Tako je poslovni sektor v letu 2017 naložbe v R&R povečal za 12 % in dosegel naložbe v vrednosti 194,4 milijarde USD.

Poleg finančnih sredstev v ospredje vse bolj stopa potreba po zadostnem in ustrezno usposobljenem raziskovalnem kadru. Tu so pomembna vlaganja držav v izobraževanje, še posebej v terciarno, ter usmerjanje študentov na področja naravoslovja in tehnike. Glede na svetovno povprečje in delež

8 Razvoj novih biotehnoških zdravil naj bi v povprečju stal 4 milijarde USD na preparat. <https://www.fiercebiotech.com/biotech/r-d-costs-growing-roche-shines-and-novo-high-for-roi-it-s-ep-report>

9 Leta 2000 so bili globalni izdatki za R&R ocenjeni na 722 milijard USD.

10 Več informacij na <https://www.weforum.org/agenda/2018/02/these-charts-show-how-china-is-becoming-an-innovation-superpower>.

izdatkov za izobraževanje v članicah OECD ugotavljamo, da delež izdatkov izbranih držav ne odstopa od svetovnega povprečja. Zanimivo je, da Svetovna banka (2019f) ne beleži podatkov za Kitajsko, čeprav si je ta leta 1993 postavila cilj, da delež izdatkov za izobraževanje do leta 2000 poveča na vsaj 4 % BDP, ki pa je bil zaradi gospodarskega razvoja države prestavljen na leto 2010. Leta 2012 je Kitajska za izobraževanje namenila 4,28 % BDP, leta 2016 pa kar 7,57 % BDP (Yan 2017).

Med letoma 2000 in 2014 se je letno število diplomantov s področja naravoslovja in tehnike na Kitajskem s približno 359.000 povečalo na 1,65 milijona (Harris 2018). Južna Koreja pa je prva na svetu po deležu univerzitetno izobraženih v starostni skupini 25–34 let: kar 69,8 % te starostne skupine ima terciarno izobrazbo (OECD 2017).

Obe državi imata na področju znanosti ambiciozne načrte za prihodnost. Korejsko Ministrstvo za trgovino, industrijo in energetiko je v drugi polovici leta 2018 najavilo, da bo do leta 2022 na 50 % celotnega proračuna za R&R povečalo naložbe za R&R v petih izbranih industrijah: v avtomobilski proizvodnji za razvoj avtonomnih vozil, za razvoj spletnih strani, polprevodnikov in ekranske tehnologije, na področju biozdravja ter obnovljivih virov energije. Teh pet sektorjev je že v proračunu za leto 2018 prejelo 844 milijonov USD. Hkrati se je ministrstvo odločilo podpreti razvoj novih tehnologij in ključnih tehnologij za tista industrijska področja, kjer se obeta hitra komercializacija (Pulse 2018). Oboje je v skladu s »tradicionalno« korejsko razvojno strategijo: nekaj sektorjev, ki naj bi v prihodnosti prevzeli ključno vlogo, država izdatno podpre, a hkrati ne zanemari tistih, ki danes prinašajo rezultate.

Hkrati želi Južna Koreja svojo znanost in tehnološki razvoj v večji meri preusmeriti v bazične raziskave, kar ne bo preprosto. Država je zelo dolgo izvajala strategijo »hitrega sledilca«, usmerjenega v gospodarstvo. Odlikovala se je po izjemno hitrem prevzemanju in nadgradnji tehnologij in proizvodov, kot so polprevodniki in pametni telefoni. Večji del naložb v R&R je tako predstavljal drugi R-razvoj, ki je državi omogočal, da je s sofisticiranimi proizvodi ob nižjih cenah vstopala na svetovni trg. Zdaj pa po ocenah svojih strategov potrebuje novo strategijo, ki pa pomeni velik izziv in tveganje. Še celo znanstveniki in politiki se sprašujejo, ali bo zmogla zadržati tako visoko raven naložb in hkrati premagati tako kulturne ovire kot birokracijo, ki ovira prehod v bolj tvegane raziskave na področju temeljnih znanosti (Zastrow 2016).

Tudi Kitajska se poleg povečevanja sredstev za R&R ukvarja s prestrukturiranjem teh sredstev v korist temeljnih raziskav. Večji del vložka je bil še pred kratkim namenjen predvsem t. i. eksperimentalnemu razvoju, na škodo temeljnim

in aplikativnim raziskavam. Eksperimentalni razvoj je največ prispeval k tehnološkemu prestrukturiranju industrije, saj so te naložbe vplivale predvsem na posodobitev tehnoloških procesov in izboljšanje kakovosti proizvodov ter s tem na novo konkurenčnost. Kitajske naložbe v temeljne in aplikativne raziskave, ki so nujne za razvoj novih idej in vrhunskih tehnologij, močno zaostajajo za drugimi velesilami na področju znanosti. Med letoma 2000 in 2016 je bilo zgolj 5 % celotnih naložb v R&R namenjenih temeljnim raziskavam, aplikativne raziskave pa so prejele med 10 in 17 % sredstev. V istem obdobju so npr. ZDA 17,7 % sredstev za R&R namenile temeljnim in 20,3 % aplikativnim raziskavam (China Power 2018). V nominalnih zneskih to pomeni, da je Kitajska v letu 2016 skupno namenila 70 milijard USD za temeljne in aplikativne raziskave, Južna Koreja 30,5, Japonska 53, ZDA pa kar 186 milijard USD.¹¹

Spoznanje, da so vlaganja v temeljne raziskave pomembna za nadaljnje tehnološko prestrukturiranje in gospodarsko rast, potrjuje najino predpostavko o sposobnosti izbranih držav, da načrtujejo svoj gospodarski in tehnološki razvoj. Za nadaljevanje uspešne gospodarske poti namreč zgolj sledenje razvitejšim ni dovolj – potrebne so lastne nove rešitve. Da ta odločitev že daje prve rezultate, lahko razberemo iz podatkov, ki kažejo na prijavo patentov na nekaterih najprodnnejših področjih, kot so umetna inteligenca, zelene tehnologije in svetovni splet. Korporacije iz Japonske, Južne Koreje, Kitajske in Tajvana so lastnice 70 % inovacij, povezanih z umetno inteligenco v skupini 2000 vodilnih korporacij po naložbah v R&R. Glede na pomen, ki ga strokovnjaki pripisujejo raziskavam na tem področju, lahko sklepamo, da gre za tehnologije prihodnosti. Tisti, ki bodo imeli znanje in tehnološko sposobnost uporabiti te tehnologije, bodo imeli veliko prednost v globalni delitvi dela.

6 Sklepne misli

Gospodarska rast je rezultat različnih dejavnikov, nedvomno pa je, kot dokazujeta praksa in teorija, veliko odvisno od strategije, ki jo ima posamezna država. Prav tako je širok nabor različnih dejavnikov, ki vplivajo na prispevek raziskav in inovacij h gospodarski rasti. Nekatere empirične raziskave izpostavljajo, da na razmerje med naložbami v R&R in gospodarsko rastjo vplivajo pomembni dejavniki, kot so (1) makroekonomska stabilnost; (2) poslovno okolje, vključno z delovanjem trgov; (3) dostop do finančnih sredstev; (4) razpoložljivost človeških virov; (5) gospodarska struktura in stopnja mednarodne odprtosti;

11 Za primerjavo, kaj ti zneski pomenijo za Slovenijo: celoten proračun za R&R v letu 2016 je znašal 809 milijonov EUR, od katerih je bilo 17 % namenjenih temeljnim in kar 55 % aplikativnim raziskavam.

(6) bližina/oddaljenost do tehnološko vodilnih (Evropska komisija 2017; Bravo-Biosca et al. 2013; EIB 2016; Donselaar in Koopmans 2016). Vse to vpliva tako na raven naložb v raziskave in inovacije kot tudi na izplen oziroma produktivnost teh naložb ter posledično na njihov vpliv na celotno gospodarstvo.

Analiza dogajanja v vzhodnoazijskih državah pokaže, da so te države znale dobro oceniti, kje so priložnosti za gospodarski razvoj in kako kombinirati različne vire. Načrtovanje gospodarskega razvoja z vključevanjem v mednarodno delitev dela in sistematičnim izgrajevanjem tehnološke kapacitete se je obrestovalo. Tako se vzhodnoazijske države iz sledilk drugim postopoma spreminjajo v vodilne na določenih področjih. Tako ugotavljamo, da je najina teza o dohitevanju in celo prehitevanju s pomočjo strateške usmeritve v graditev tehnološke sposobnosti potrjena. Izbrane države so ne glede na svoj politični sistem gospodarski razvoj zastavile pragmatično – najprej s sledenjem razvitejšim, a hkrati z nenehnim razvijanjem tehnoloških sposobnosti. Te države so bile ugodoma usmerjene v prenos znanja in tehnologije iz razvitejših okolij, na osnovi vlaganj zasebnega in javnega sektorja v R&R pa se v vse večji meri usmerjajo v oblikovanje lastnih novih tehnoloških rešitev. Prikazana dinamika vlaganj in izbor sektorjev opozarjata, da se države sledilke pospešeno pretvarjajo v vodilne na področju razvoja sodobnih tehnologij, to pa jih postavlja v položaj za realizacijo hitre gospodarske rasti. Vprašanje za nadaljnje raziskave je, kako se bo ta rast pretvorila v družbeno-politični razvoj teh držav in tako na dolgi rok zagotavljala družbeno sposobnost (Abramowitz 1986), ki jo ne tvori le sposobnost tehnološkega napredka, ampak tudi socialna država.

Za Slovenijo in Evropo je pomembno spoznanje, da inovacije vse bolj postajajo rezultat sinergij razvoja na več tehnoloških področjih. Njihov razvoj je pogojen z visoko stopnjo digitalizacije in znanstvenega dela, ključnega pomena pa je tudi povezovanje različnih področij. Razvoj takih tehnologij in inovacij je zahteven, zato jih ni mogoče kupiti. Da bodo države popolnoma izkoristile potencial novih inovacij, bodo morale spremeniti oziroma razviti nove poslovne modele, kar pa običajno zahteva znatne naložbe v nove gospodarske kapacitete. Prav v takih razmerah pridejo v ospredje tehnološka sposobnost držav, njihova usmerjenost v podporo znanosti, visoko usposobljen kader ter dinamično poslovno okolje. Če se kritično ozremo na razmere v EU, ugotavljamo, da smo kljub Lizbonski strategiji¹² in strategiji EU2020¹³ še vedno na enakem povprečnem vlaganju v R&R (med 1,9 in 2,0 % BDP za EU28) (Eurostat 2019).

12 Več informacij na http://www.eu2008.si/si/Policy_Areas/European_Council/Lissabon.html

13 Več informacij na https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester/framework/europe-2020-strategy_en.

Tudi v Sloveniji naložbe v R&R stagnirajo, vse bolj pa se kaže tudi problem pomanjkanja visoko kvalificiranega kadra. V primerjavi z državami Vzhodne Azije pa je morda še največja težava pomanjkanje dolgoročne strategije tehnološkega in gospodarskega razvoja, ki gradi na izkušnjah, trendih in dobrih praksah iz okolja ter jih s svojim znanjem trajno nadgrajuje za lastne potrebe.

Zahvala

Članek je rezultat raziskovalnega dela v okviru programa »Slovenija in njeni akterji v mednarodnih odnosih in evropskih integracijah št. P5-0177«, ki ga financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije iz državnega proračuna.

404

Jana Arbeiter je vključena v program »Mladi raziskovalci« in (so)financirana s strani ARRS iz državnega proračuna.

Literatura

- Acemoglu, Daron. 2009. *Introduction to Modern Economic Growth*. New Jersey: Princeton University Press.
- . 2011. *Introduction to Modern Economic Growth*. New Jersey: Princeton University Press.
- Amsden, A. 2013. »Securing the Home Market. A New Approach to Korean Development.« *UNRISD Research Paper 2013-1*, april.
- Balassa, Bela. 1979. »The Changing Pattern of comparative Advantage in Manufactured Goods.« *The Review of Economics and Statistics* 61 (2): 259–66.
- . 1980. »The Tokyo round and the developing countries (Spanish).« *Journal of World Trade Law* 14 (2): 93–118.
- . 1981. *The Newly Industrialising Countries in the World Economy*. New York: Pergamon Press.
- Brezis, Elise S., Paul R. Krugman in Daniel Tsiddon. 1993. »Leapfrogging in International Competition: A Theory of Cycles in National Technological Leadership.« *The American Economic Review* 83 (5): 1211–19.
- Bučar, Maja. 2001. *Razvojno dohitevanje z informacijsko tehnologijo?* Ljubljana: Založba FDV.
- . 1989. »Technology Policy of the Republic of Korea: What Can We Learn?« *Development & south-south cooperation* 5 (9): 85–97.
- ChinaPower. 2018. »Is China a global leader in research and development?« Dostop 8. 4. 2019. <https://chinapower.csis.org/china-research-and-development-rnd/>.

- Damijan, P. Jože in Matija Rojec. 2007. »Foreign Direct Investment and Catching up of New EU Member States: Is There a Flying Geese Pattern?« *Applied Economics Quarterly* 53 (2): 1–27.
- Domar, Evyes D. 1946. »Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment.« *Econometrica* 14 (2): 137–47. Dostop 10. 4. 2019. <https://laprimaradice.myblog.it/media/00/00/2491562877.pdf>.
- Dosi, Giovanni. 1982. »Technological paradigms and technological trajectories. A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change.« *Research Policy* 11 (3): 147–62.
- Eurostat. 2019. »Gross domestic expenditure on R&D (GERD).« Dostop 11. 4. 2019. https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=t2020_20&plugin=1.
- Evropska komisija. 2003. *Innovation policy: updating the Union's approach in the context of the Lisbon strategy, Communication from the Commission COM(2003) 112*. Bruselj: Evropska komisija.
- . 2017. *The Economic Rationale for Public R&I Funding and its Impact. Policy Brief Series*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Dostop 10. 4. 2019. https://ri-links2ua.eu/object/document/326/attach/KI0117050ENN_002.pdf.
- Freeman, Christopher. 1989. »New Technology and Catching Up.« *The European Journal of Development Research* 1 (1): 85–99.
- . 1995. »Innovation in a New Context.« *STI Review, No. 15* (1995): 49–75.
- Freeman, Christopher in Carlota Perez. 1988. »Structural crisis of adjustment, business cycles and investment behaviour.« V *Technical Change and Economic Theory*, uredniki Giovanni Dosi, Christopher Freeman, Richard Nelson, Gerald Silverberg in Luc Soete, 39–66. London in New York: Pinter Publisher.
- Freeman, Christopher in Luc Soete. 1997. *The Economics of Industrial Innovation*, 3. izdaja. London: Pinter.
- Freeman, Christopher, John Clark in Luc Soete. 1982. *Unemployment and Technological Innovation; A Study of Long Waves and Economic Development*. London: Frances Pinter Publ.
- Friedmann, John. 1966. *Regional Development Policy. A case study for Venezuela*. Cambridge: MIT Press.
- Furuoka, Fumitaka. 2005. »Japan and the 'Flying Geese' Pattern of East Asian Integration.« *Journal of Contemporary Eastern Asia* 4 (1): 1–7. Dostop 11. 4. 2019. <https://pdfs.semanticscholar.org/7e6c/d96fd79100632720aac26696291d05ba8b6b.pdf>.

- Grossman, Gene M. in Elhanan Helpman. 1994. »Endogenous Innovation in the Theory of Growth.« *Journal of Economic Perspectives* 8 (1): 23–44. Dostop 10. 4. 2019. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.8.1.23>.
- Harris, Briony. 2018. »China is an innovation superpower. This is why.« Dostop 9. 4. 2019. <https://www.weforum.org/agenda/2018/02/these-charts-show-how-china-is-becoming-an-innovation-superpower>.
- Harrod, Roy Forbes. 1939. »An Essay in Dynamic Theory.« *The Economic Journal* 49 (193): 14–33. Dostop 10. 4. 2019. <http://piketty.pse.ens.fr/files/Harrod1939.pdf>.
- Hart, Jeffrey A. 1983. *The New International Economic Order: Cooperation and Conflict in North-South Economic Relations, 1974–1977*. New York: St. Martin's Press.
- Kasahara, Shigehisa. 2013. »The Asian Developmental State and the Flying Geese Paradigm.« *UNCTAD Discussion Papers No. 213, November*. Dostop 9. 4. 2019. https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/osgdp20133_en.pdf.
- Kojima, Kiyoshi. 2000. »The 'flying geese' model of Asian economic development: origin, theoretical extensions, and regional policy implications.« *Journal of Asian Economics* 11 (4): 375–401.
- Košak, Maja. 1987. »Strategija industrializacije in tehnološkega razvoja v Koreji.« *RR: revija za razvoj* 3 (7): 42–6.
- Krasner, Stephen D. 1985. *Structural Conflict: The Third World Against Global Liberalism*. Berkeley: University of California Press.
- Lewis, William Arthur. 1954. »Economic Development with Unlimited Supplies of Labour.« *The Manchester School* 22 (1954): 139–91. Dostop 10. 4. 2019. <https://la.utexas.edu/users/hcleaver/368/368lewistable.pdf>
- Lundvall, Bengt-Ake. 1992. *National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter Publishers.
- Maizels, Alf. 2000. *The Manufactures Terms of Trade of Developing Countries with the United States, 1981 – 97*. Oxford: Oxford University Press.
- OECD. 2008. *Handbook on Constructing Composite Indicators*. Paris: OECD Publishing.
- . 2017. »Population with tertiary education.« Dostop 10. 4. 2019. <https://data.oecd.org/eduatt/population-with-tertiary-education.htm>.
- . 2019a. »Trade in goods and services.« Dostop 11. 4. 2019. <https://data.oecd.org/trade/trade-in-goods-and-services.htm>.
- . 2019b. »Gross domestic spending on R&D.« Dostop 11. 4. 2019. <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>.
- . 2010. *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. Paris: OECD Publishing.

- Ozawa, Terutomo. 2000. »The 'Flying-Geese' Paradigm: Toward a Co-evolutionary Theory of MNC-Assisted Growth.« V *The New World Order: Internationalism, Regionalism and the Multinational Corporations*, urednik Khosrow Fatemi, 209–223. Amsterdam in New York: Pergamon.
- Perez, Carlota. 1985. »Microelectronics, Long Waves and World Structural Change: New Perspectives for Developing Countries.« *World Development* 13 (33): 441–63.
- Porter, Michael E. 1990. *The competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.
- Prabirjit, Sarkar in Hans Wolfgang Singer. 1991. »Manufactured exports of developing countries and their terms of trade since 1965.« *World Development* 19 (1991): 333–40.
- Pulse. 2018. »S. Korea to ramp up investment in R&D for Industry 4.0 technologies.« Dostop 12. 4. 2019. <https://pulsenews.co.kr/view.php?year=2018&no=166873>.
- Romer, Paul M. 1990. »Endogenous Technological Change.« *Journal of Political Economy* 98 (5): S71–S102.
- . 1994. »The Origins of Endogenous Growth.« *The Journal of Economic Perspectives* 8 (1): 3–22.
- Rostow, Walt Whitman. 1960. *The Stages of Economic Growth. A Non-Communist Manifesto*. New York: Cambridge University Press.
- Samuelson, Paul Anthony. 1948. »International trade and equalization of factor prices.« *Economic Journal* 48 (1948): 163–84.
- Soete, Luc. 1985. »International Diffusion of Technology, Industrial Development and Technological Leapfrogging.« *World Development* 13 (33): 409–22.
- Statistični urad. 2018. »PerCapitaItemsforRepublicofChina(Taiwan).« Dostop 10. 4. 2019. <https://eng.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=37408&CtNode=5347&mp=5>.
- Stern, Nicholas. 1991. »The Determinants of Growth.« *The Economic Journal* 101 (404): 122–133.
- Svetovna banka. 2018. »Population.« The World Bank. Dostop 10. 4. 2019. <https://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=SP.POP.TOTL&country>.
- . 2019a. »GDP per capita, PPP.« The World Bank. Dostop 10. 4. 2019. <https://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=NY.GDP.PCAP.PP.CD&country=#>.
- . 2019b. »GDP growth.« The World Bank. Dostop 10. 4. 2019. <https://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=NY.GDP.MKTP.KD.ZG&country=KOR,HKG,CHN,SGP,MYS,IDN,THA>.

- . 2019c. »Exports of goods and services.« The World Bank. Dostop 10. 4. 2019. <https://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=NE.EXP.GNFS.CD&country=#>.
- . 2019č. »Annual growth of exports of goods and services.« The world Bank. Dostop 10. 4. 2019. <https://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=NE.EXP.GNFS.KD.ZG&country=#>.
- . 2019d. »Export of goods and services as % of GDP.« The World Bank. Dostop 10. 4. 2019. <https://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=NE.EXP.GNFS.KD.ZG&country=#>.
- . 2019e. »Research and development expenditure.« The World Bank. Dostop 10. 4. 2019. <https://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=GB.XPD.RSDV.GD.ZS&country=#>.
- . 2019f. »Government expenditure on education, total.« The World Bank. Dostop 10. 4. 2019. <https://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GB.ZS>.
- Todaro, Michael P. in Stephen C. Smith. 2011. *Economic Development*. Boston: Addison-Wesley.
- UNCTAD. 2019. »Exports and imports of goods and services, annual.« Dostop 11. 4. 2019. <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableView/tableView.aspx?ReportId=25116>.
- Westphal, Larry E. 1990. »Industrial Policy in an Export-Propelled Economy: Lessons from South Korea's Experience.« *Journal of Economic Perspectives* 4 (3): 41–59.
- Zastrow, Mark. 2016. »Why South Korea is the world's biggest investor in research.« Dostop 12. 4. 2019. <https://www.nature.com/news/why-south-korea-is-the-world-s-biggest-investor-in-research-1.19997>.