

# Utjecaj ekonomske slobode na ekonomski rast

---

Lapić, Tomislav

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:281980>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-02**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski studij ekonomija**

**UTJECAJ EKONOMSKE SLOBODE NA EKONOMSKI  
RAST**

**Diplomski rad**

**Tomislav Lapić**

**Zagreb, lipanj, 2023.**

**Ekonomski fakultet**  
**Integrirani preddiplomski i diplomski studij ekonomija**

**UTJECAJ EKONOMSKE SLOBODE NA EKONOMSKI  
RAST**  
**IMPACT OF ECONOMIC FREEDOM ON ECONOMIC  
GROWTH**

**Diplomski rad**

**Tomislav Lapić, 0067584299**

**Mentor: izv. prof. dr. sc. Saša Jakšić**

**Zagreb, lipanj, 2023.**

## Sažetak:

Predmet ovog diplomskog rada je modeliranje ekonomskog rasta uzimajući u obzir ekonomsku slobodu zemlje, a cilj je empirijski istražiti odrednice ekonomskog rasta i ispitati utjecaj ekonomske slobode na stope ekonomskog rasta. Analiza je provedena pomoću panel modela, to jest koristio se model združene regresije, model s fiksnim efektima i model sa slučajnim efektima. U svim modelima zavisna je varijabla stopa ekonomskog rasta, a nezavisne varijable se indeks ekonomske slobode, direktne strane investicije, državna potrošnja, neto migracije, udio izvoza u BDP-u, udio urbanog stanovništva u ukupnom stanovništvu i promjena indeksa ekonomske slobode. Razdoblje promatrana je od 1998. godine do 2021. godine, a uzorak se sastoji od svih zemalja OECD-a proširenim za Hrvatsku, Rusiju, Bugarsku, Singapur i Cipar. Nakon procijene modela izvršen je odabir najprikladnijeg modela, a to je model s fiksnim efektima. U tom modelu, na razini signifikantnosti od 5%, značajne su sve varijable osim varijable promjena indeksa ekonomske slobode i neto migracije. Indeks ekonomske slobode, izvoz i državna potrošnja imaju negativan utjecaj, a direktne strane investicije, neto migracije i urbano stanovništvo pozitivan utjecaj. U ovom modelu promjena indeksa ekonomske slobode nije statistički značajna, ali ima pozitivan utjecaj na ekonomski rast.

Ključne riječi: ekonomski rast, ekonomska sloboda, panel modeli

## Abstract:

The subject of this thesis is the modeling of economic growth taking into account the economic freedom of the country. The goal is to empirically investigate the determinants of economic growth and examine the influence of economic freedom on economic growth rates. The analysis was performed using a panel model, that is, a pooled regression model, a model with fixed effects and a model with random effects. In all models, the dependent variable is the rate of economic growth, and the independent variables are the index of economic freedom, direct foreign investment, government consumption, net migration, the share of exports in GDP, the share of urban population in the total population and the change of the index of economic freedom. The period that was observed spanned from 1998 to 2021, and the sample consists of all OECD countries expanded for Croatia, Russia, Bulgaria, Singapore and Cyprus. After the evaluation of the model, the most appropriate model was selected, which is the model with fixed effects. In that model, at a significance level of 5%, all variables are significant except for the variable of changes in the index of economic freedom and net migration. Index of economic freedom, exports and government consumption have a negative impact, while direct foreign investment, net migration and urban population have a positive impact on economic growth rates. In this model, the change in the index of economic freedom is not statistically significant, but it has a positive impact on economic growth.

Key words: economic growth, economic freedom, panel data



Sveučilište u Zagrebu  
Ekonomski fakultet



## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni/diplomski/poslijediplomski specijalistički rad, odnosno doktorski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

ZAGREB, 5. 7. 2023.

(mjesto i datum)

*Tonić*

(vlastoručni potpis studenta)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
Ekonomski fakultet  
ZAGREB - HRVATSKA

UNIVERSITY OF ZAGREB  
Faculty of Economics & Business  
ZAGREB - CROATIA



## STATEMENT ON THE ACADEMIC INTEGRITY

I hereby declare and confirm by my signature that the final / graduate / postgraduate specialist work or doctoral thesis is the sole result of my own work based on my research and relies on the published literature, as shown in the listed notes and bibliography.

I declare that no part of the work has been written in an unauthorized manner, i.e., it is not transcribed from the non-cited work, and that no part of the work infringes any of the copyrights.

I also declare that no part of the work has been used for any other work in any other higher education, scientific or educational institution.

ZAGREB, 5. 7. 2023.

(Place and date)

*Tonić*

(Personal signature of the student)

## Sadržaj

<b>1. Uvod.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Predmet i cilj istraživanja .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Izvor podataka i metode prikupljana .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3. Sadržaj i struktura rada.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Ekonomski rast.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Definiranje ekonomskog rasta.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Definiranje osnovnih modela rasta .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3. Ostale odrednice ekonomskog rasta .....</b>	<b>11</b>
<b>3. Ekonomska sloboda.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Definiranje ekonomske slobode .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2. Metodologija izračuna indeksa ekonomske slobode.....</b>	<b>21</b>
3.2.1. Vladavina prava .....	21
3.2.2. Veličina države .....	22
3.2.3. Regulatorna efikasnost .....	23
3.2.4. Otvorenost tržišta .....	25
<b>3.3. Dinamika indeksa ekonomske slobode .....</b>	<b>25</b>
<b>3.4. Koristi i nedostaci indeksa ekonomske slobode .....</b>	<b>29</b>
<b>4. Panel analiza utjecaja ekonomske slobode na stope ekonomskog rasta .....</b>	<b>32</b>
<b>4.1. Metodologija .....</b>	<b>32</b>
<b>4.2. Varijable i izvori podataka.....</b>	<b>35</b>
<b>4.3. Rezultati analize .....</b>	<b>38</b>
<b>5. Zaključak .....</b>	<b>51</b>
<b>Literatura.....</b>	<b>52</b>
<b>Popis tablica.....</b>	<b>55</b>
<b>Popis ispisa .....</b>	<b>55</b>
<b>Popis grafikona .....</b>	<b>55</b>



# 1. Uvod

## 1.1. Predmet i cilj istraživanja

Ekonomiste kroz povijest oduvijek zanima zašto su neke zemlje razvijenije od drugih i koje su to odrednice koje čine neku zemlju razvijenom ili siromašnom i zašto neke zemlje kroz povijest doživljavaju visoke, a neke niske stope rasta. Kako bi odgovorili na ta pitanja, ekonomisti koriste različite modele rasta kako bi modelirali ekonomski rast. Ekonomski rast nam omogućava da promatramo kako se životni standard neke zemlje povećao ili smanjio. Modeli rasta koji se koriste često ne pružaju potpuni odgovor i ignoriraju utjecaj ostalih čimbenika na rast i obraćaju pozornost na endogene faktore rasta. Jedan od ostalih čimbenika rasta je ekonomska sloboda. Ekonomska sloboda je pojam koji označava poziciju u kojoj se nalazi neka ekonomija uzimajući u obzir osobni izbor, dobrovoljnu razmjenu, zaštitu osoba i zaštitu imovine. Zadnjih dvadesetak godina sve se više pažnje u znanstvenim radovima pridodaje ekonomskoj slobodi, ali i ostalim čimbenicima rasta kao što su geografija, institucije i kultura kao mjerilo razvitka neke zemlje i potencijalnoj odrednici rasta. Modeliranje ekonomskog rasta pomoću tih „ostalih“ čimbenika može pružiti novi način gledanja na rast i dati točniji odgovor na pitanje što je to što čini neke zemlje bogatima ili zašto neke zemlje rastu brže od ostalih. Predmet ovog diplomskog rada je modeliranje ekonomskog rasta uzimajući u obzir ekonomsku slobodu zemlje, a cilj je empirijski istražiti odrednice ekonomskog rasta i ispitati utjecaj ekonomske slobode na stope ekonomskog rasta.

## 1.2. Izvor podataka i metode prikupljanja

U ovom diplomskom radu korišteni su sekundarni izvori podataka te strana i domaća znanstvena literatura. Zaključci su doneseni na temelju deskriptivne i inferencijalne statističke analize. Korišteni su programi RStudio i Excel kako bi se izračunali i prikazali podaci i provela panel analiza podataka.

## 1.3. Sadržaj i struktura rada

Ovaj diplomski rad se sastoji od pet poglavlja, a to su uvod, teorija ekonomskog rasta, ekonomska sloboda, panel analiza utjecaja ekonomske slobode na stope ekonomskog rasta i zaključak. Prvo poglavlje je uvod i u njemu su navedeni predmet i cilj istraživanja, izvori

podatak i metode prikupljanja i sadržaj i struktura rada. Drugo poglavlje je teorija ekonomskog rasta gdje je definiran ekonomski rast, objašnjeni osnovni modeli rasta i navedeni ostali čimbenici koji utječu na rast. Treće poglavlje govori o ekonomskoj slobodi. Ovo poglavlje definira ekonomsku slobodu, pokazuje kako se izračunava ekonomska sloboda, pokazuje kretanje ekonomske slobode u odabranim zemljama i objašnjava koje su prednosti i nedostaci indeksa ekonomske slobode. Četvrto poglavlje bavi se panel analizom i prikazuje metodologiju, korištene podatke i rezultate panel analize utjecaja ekonomske slobode na ekonomski rast. Posljednje, peto, poglavlje je zaključak koji sumira i zaključuje cijeli rad te nakon njega slijedi popis literature, tablica i ispisa

## 2. Ekonomski rast

Razlog zašto je ekonomski rast zanimljiv jest životni standard. Gledajući kroz vrijeme, zanima nas koliko se životni standard povećao i kada u analizu uključimo zemlje zanima nas koliko je životni standard u nekoj zemlji veći nego u drugoj. (Samuelson & Nordhaus, 2011.)

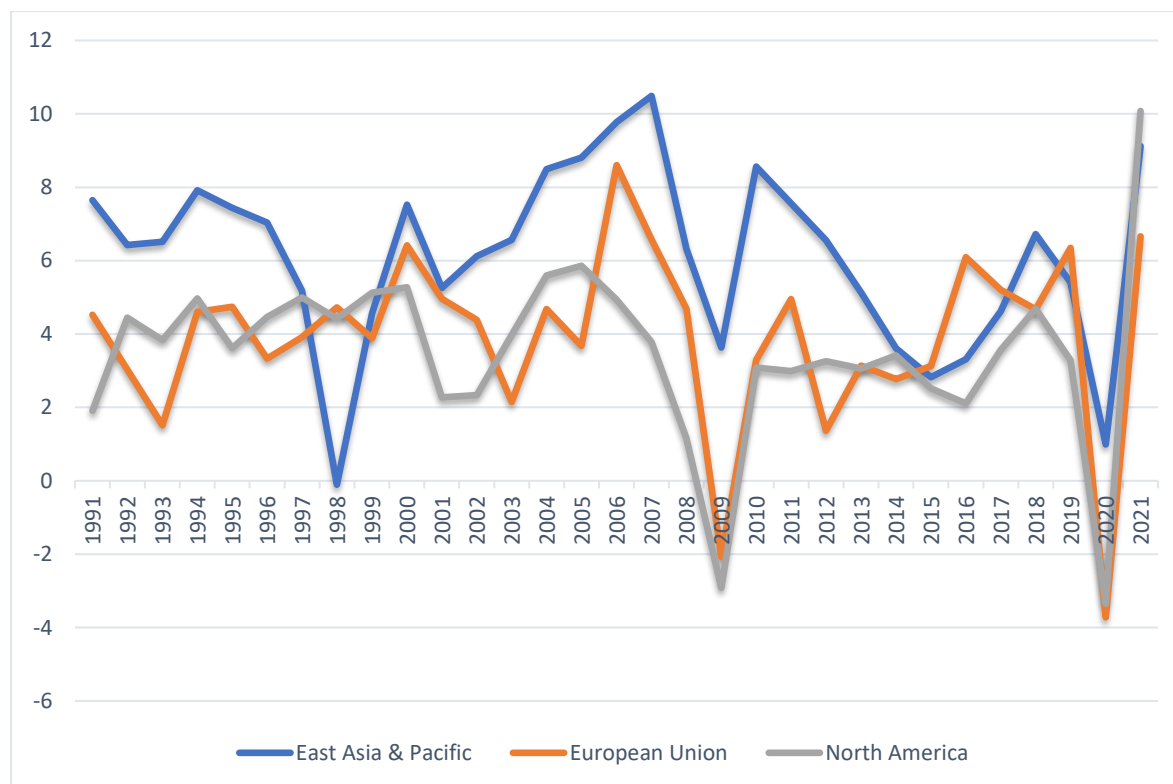
### 2.1. Definiranje ekonomskog rasta

Ekonomiste još od vremena Adama Smitha zanima odgovor na pitanje što čini neke zemlje siromašnima, a neke bogatima. Ali, odgovor na to pitanje još nije u potpunosti ponuđen. Životni standard između zemalja se jako razlikuje kao i stope po kojima se životni standard mijenja, neke zemlje se obogaćuju jako brzo, a neke jako sporo. Kako bi izmjerili životni standard ekonomisti koriste realni dohodak per capita. (Helpman, 2004)

Uz realni BDP postoji i nominalni BDP. Nominalni BDP je zbroj količina proizvedenih finalnih dobara pomnoženih s njihovom tekućom cijenom. Očito je da će nominalni BDP tijekom vremena rasti zbog veće proizvodnje dobara tijekom vremena, ali i cijene dobara koja također raste u vremenu. Kako bi mjerili proizvodnju i njezinu promjenu u vremenu moramo ukloniti učinak rasta cijena, stoga se koristi realni BDP. On se dobiva tako da količinu finalnih dobara pomnožimo sa stalnim cijenama. Da bi dobili realni BDP per capita potrebno je realni BDP podijeliti s brojem stanovnika promatrane zemlje. (Samuelson & Nordhaus, 2011.)

Ekonomski rast mjeri se stopom promjene realnog dohotka per capita. Zemlja koja raste sa stopom rasta od 1% godišnje udvostručit će svoj životni standard svakih sedamdeset godina dok zemlja koja godišnje raste stopom rasta od 3% udvostručit će svoj životni standard svakih dvadeset tri godine. (Helpman, 2004). Vidljivo je da razlike u stopama rasta mogu imati utjecaj na životni standard neke zemlje.

Grafikon 1: Stope rasta u odabranim dijelovima svijeta u razdoblju od 1991. godine do 2021. godine



Izvor: <https://ourworldindata.org/grapher/gdp-per-capita-growth>

Na grafikonu 1 prikazane su stope rasta u odabranim dijelovima svijeta, istočnoj Aziji i Pacifiku, Europskoj Uniji i Sjevernoj Americi. Na početku promatranog razdoblja, u 1991. godini, najveće stope rasta imala je Istočna Azija i Pacifik, a najmanje Sjeverna Amerika dok na kraju promatranog razdoblja u 2021. godini najveće stope rasta ima Sjeverna Amerika, zatim Istočna Azija i Pacifik pa tek onda Europska Unija. Najveće stope rasta ostvarila je Istočna Azija i Pacifik 2007. godine i to od 10,4%, dok u 2009. godini zbog dolaska recesije stope rasta u promatranim dijelovima svijeta opadaju, to jest čak su i negativne u Europskoj uniji i Sjevernoj Americi dok u Istočnoj Aziji i Pacifiku iznose 3,6%. Prosječna stopa rasta u promatranom razdoblju u Istočnoj Aziji i Pacifiku je 6,12%, u Sjevernoj Americi 3,5%, a u EU je 3,94%.

Danas svako važno gospodarstvo je otvorena ekonomija ili ima ekstenzivne trgovačke i financijske veze s ostalim nacionalnim ekonomijama. Suprotno, zatvorena ekonomija ekonomski nema interakciju sa ostatkom svijeta. Makroekonomisti proučavaju uzroke

međunarodne trgovine i odnose zajma koji pomažu prenijeti poslovni ciklus iz zemlje u zemlju. (Abel, Bernanke, & Croushore, 2008)

Iako makroekonomisti nemaju potpuni odgovor na pitanje što je uzrok stopa rasta, imaju nekoliko ideja što bi to moglo biti. Na primjer, većina makroekonomista vjeruje da stope štednje i investicija su bitne za ekonomski rast. Spominje se još jedan faktor, a to su stopa tehnološke promjene i ostali faktori koji utječu na promjenu produktivnosti strojeva i radnika. (Abel, Bernanke, & Croushore, 2008) Također, u novije vrijeme sve je više istraživanja koje ukazuju na utjecaj različitih institucija i politika na ekonomski rast. (Helpman, 2004)

Doduše, postoje tri komponente kojima se daje primarni značaj za ekonomski rast, a to su akumulacija kapitala, porast stanovništva i tehnološki napredak. Akumulacija kapitala označava situaciju u kojoj se neki dio sadašnjih prihoda štedi i ulaže kako bi se povećao output i prihod. Na primjer, nove tvornice, mehanizacija, oprema i materijal povećavaju fizičku zalihu kapitala jedne zemlje i to omogućava postizanje većih nivoa outputa. Rast stanovništva smatra se pozitivnim faktorom stimuliranja ekonomskog rasta. Veća radna snaga znači produktivnije radnike, a veće opće povećanje stanovništva znači i potencijalno veće tržište. Tehnološki napredak u svom najjednostavnijem obliku rezultat je novih i poboljšanih načina postizanja tradicionalnih zadataka, kao što su uzgoj poljoprivrednih proizvoda, proizvodnja odjeće ili gradnja kuće. (Todaro & Smith, 2014.)

Modeli ekonomskog rasta objašnjavaju razlike u razvijenosti, to jest pokušavaju objasniti empirijske činjenice koje su uočene u svijetu tijekom povijesti, a to su postojanje velike varijacije per capita dohotka među zemljama, velika razlika stopa rasta per capita dohotka među zemljama, stope rasta dohotka per capita nisu konstantne tijekom vremena i relativna razvijenost neke zemlje u odnosu na drugu također nije konstantna te zemlje vrlo često prelaze iz kluba „siromašnih“ u klub „bogatih“ zemalja i obrnuto. (Tica, 2020) Ovdje je vrlo zanimljiv primjer Sjeverne i Južne Koreje. Naime, Sjeverna Koreja je 1950-ih godina bila bogatija od Južne Koreje. U Sjevernoj Koreji nalazila se skoro sva industrija dok je u Južnoj Koreji prevladavala agrarna ekonomija. (Facts and details, 2021)

Cilj svakog modela rasta je objasniti razlike u među zemljama na logičan način i provjeriti jesu li ta objašnjena točna korištenjem stvarnih podataka. (Tica, 2020) U sljedećem potpoglavlju

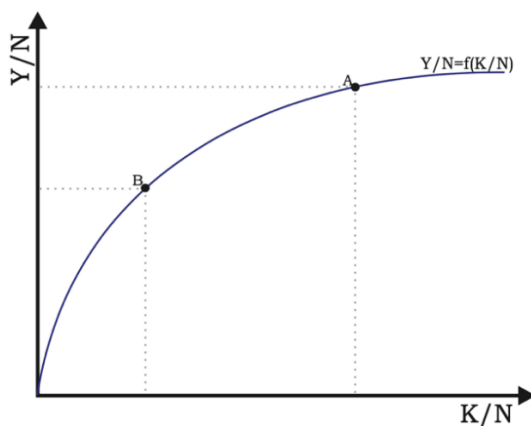
biti će ukratko objašnjeni Solow – Swann model, Solow - Swan s tehnologijom, Romerov model i AK model. Ovi modeli nazivaju se osnovnim modelima rasta.

## 2.2. Definiranje osnovnih modela rasta

U osnovne modele rasta ubrajamo osnovni Solow - Swann model, Solow – Swann s tehnologijom, Romerov model, AK model.

Osnovni Solow – Swann model promatra čimbenike koji djeluju na rast dohotka po radniku u dugom vremenskom roku. Osnovna ideja Solow modela bez tehnologije je objašnjenje kako utjecaj akumulacije kapitala utječe na rast životnog standarda u ekonomiji. Ovaj model ima pet pretpostavki, a to su: dugi rok, opadajući prinosi na faktore proizvodnje, konstantna ekonomija razmjera na kapital i rad zajedno, broj radnika se ne mijenja i broj stanovnika je konstantan i zadnja pretpostavka je ta da su investicije jednake štednji. (Tica, 2020)

Grafikon 2: Osnovni Solow – Swann model

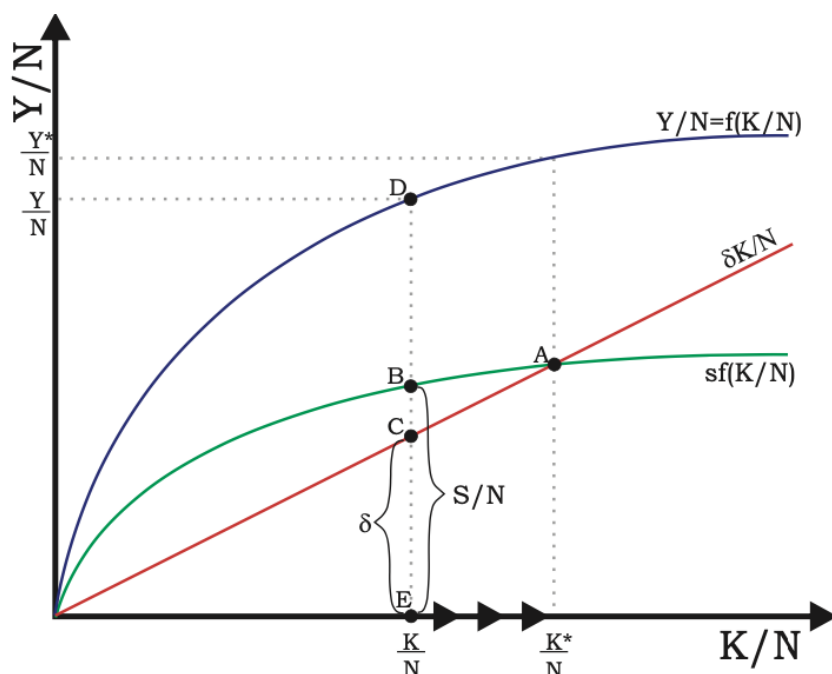


Izvor: (Tica, 2020)

Na grafikonu 2 je prikazan osnovni Solow – Swann model. Rast kapitala po radniku povećavat će dohodak po radniku, a rast dohotka po radniku će preko formiranja štednje djelovati na porast kapitala po radniku. Što je veći dohodak, to će umnožak stope štednje i dohotka biti veći i veći. Ali, zbog opadajućih prinosa na kapital s rastom kapitala po radniku, dohodak i štednja će rasti po opadajućoj stopi rasta. (Tica, 2020)

U Solow – Swann modelu bez tehnologije kapital po radniku ima tendenciju uravnoteženja na ravnotežnoj razini kapitala. Rast kapitala po radniku povećava dohodak po radniku, amortizaciju kapitala po radniku i štednju po radniku. Ovaj proces će se odvijati sve dok je štednja veća od amortizacije. Ipak, amortizacija raste proporcionalno, a štednja sporije i to po opadajućoj stopi, s vremenom će se iznos amortizacije i štednje izjednačiti i kapital će se po radniku prestati mijenjati. To nazivamo ravnotežnim stanjem (eng. Steady state). (Tica, 2020) Ovaj proces je vidljiv na grafikonu 3.

Grafikon 3: Steady – state u Solow – Swan modelu



Izvor: (Tica, 2020)

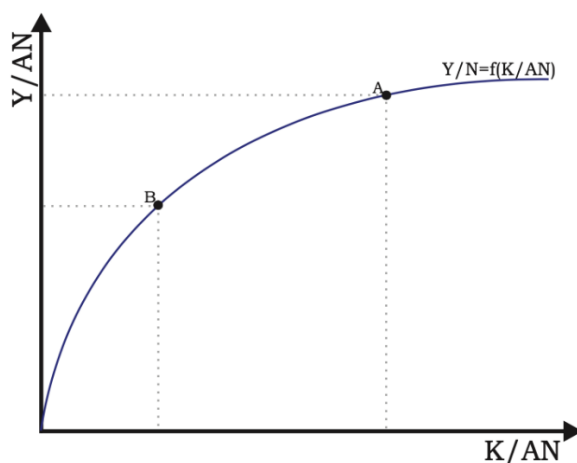
Grafikon 3 pokazuje proces uravnoteženja kapitala po radniku u osnovnom Solow – Swan modelu. Na apscisi nalazi se kapital po radniku dok se na ordinati nalazi dohodak po radniku. Ekonomija se nalazi na  $K/N$  razini kapitala po radniku i na toj razini kapitala dohodak je  $Y/N$ . Štednja je definirana funkcijom štednje. Na grafikonu štednja obuhvaća između točke E i C. Na razini kapitala  $K/N$  štednja je veća od amortizacije pa stoga kapital raste te rast kapitala po radniku dovodi i do rasta dohotka po radniku. Taj proces se nastavlja sve dok je štednja veća od amortizacije. Amortizacija raste proporcionalno, a štednja po opadajućoj stopi, s vremenom

će se štednja i amortizacija izjednačiti i kapital po radniku se neće mijenjati. Takva situacija naziva se ravnotežno stanje (Steady state) i na grafikonu 3 označena je sa  $K^*/N$  razinom kapitala, a ravnotežni dohodak s  $Y^*/N$ . (Tica, 2020)

Solow – Swan model s tehnologijom nadograđuje osnovni model zato što osnovni model ne objašnjava dugoročno održive stope rasta, te je potrebno proširiti model s tehnologijom kao trećim proizvodnim faktorom. Kod osnovnog modela u ravnotežnom stanju dohodak po radniku stagnira. (Tica, 2020)

Solow – Swan model s tehnologijom ima pet pretpostavki. Prva pretpostavka je ista kao i u osnovnom modelu, a to je pretpostavka da je stopa zaposlenosti konstantna. Druga pretpostavka o opadajućim prinosima je također ista, dok treća pretpostavka o konstantnoj ekonomiji razmjera ne vrijedi. Četvrta pretpostavka o konstantnom broju stanovnika ne vrijedi te broj stanovnika raste po stopi rasta populacije. Peta pretpostavka, jednakost između štednje i investicija, također vrijedi. (Tica, 2020) Tehnologiju možemo definirati kao način na koji se inputi u proizvodnom procesu pretvaraju u outpute. Ako je opća proizvodna funkcija zadana funkcijom  $Y=F(K,L,*)$ , onda je  $F(*)$  funkcija proizvodnje tehnologije i ona objašnjava kako se inputi transformiraju u output. Ideje omogućuju tehnologiju proizvodnje i nova ideja omogućuje zadanim inputima da proizvedu više količinu i bolji output. (Jones, 1998)

Grafikon 4: Solow – Swan model s tehnologijom

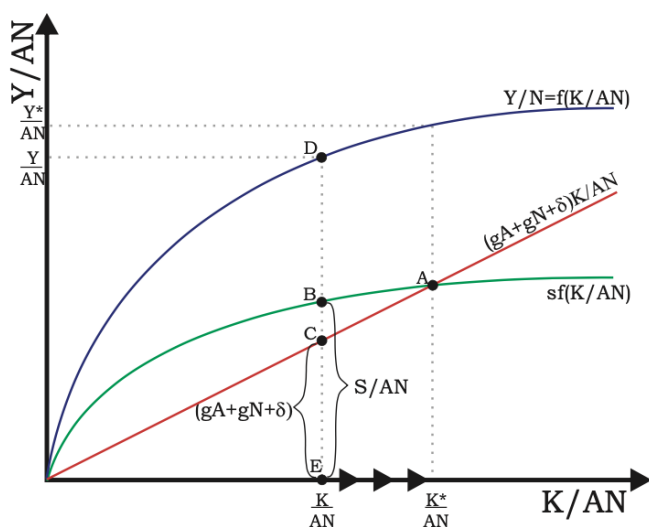


Izvor: (Tica, 2020)



Na grafikonu 4 je prikazan Solow model s tehnologijom. Na apscisi se nalazi kapital po efektivnom radniku, dok na ordinati dohodak po efektivnom radniku. Kako se povećava kapital po efektivnom radniku tako se povećava i dohodak po efektivnom radniku, ali dohodak po efektivnom radniku raste po opadajućoj stopi (Tica, 2020)

Grafikon 5: Ravnotežno stanje u Solow – Swan modelu s tehnologijom



Izvor: (Tica, 2020)

Grafikon 5 prikazuje ravnotežno stanje u proširenom Solow – Swan modelu s tehnologijom. Štednja, prikazana udaljenosti od točke C i E veća je od zahtijevane investicije. Kapital po efektivnom radniku raste, zahtijevane investicije rastu proporcionalno i štednja raste po opadajućoj stopi i u konačnici izjednačiti će se na ravnotežnoj razini kapitala  $K^*/AN$  i dohotka  $Y^*/AN$  po efektivnom radniku. Poanta čitavog Solow modela s tehnologijom je što se u ravnotežnom stanju događa sa stopom rasta životnog standarda. U ravnotežnom stanju u modelu s tehnologijom dohodak po efektivnom radniku će stagnirati, a dohodak po radniku će rasti po stopi rasta tehnologije. (Tica, 2020)

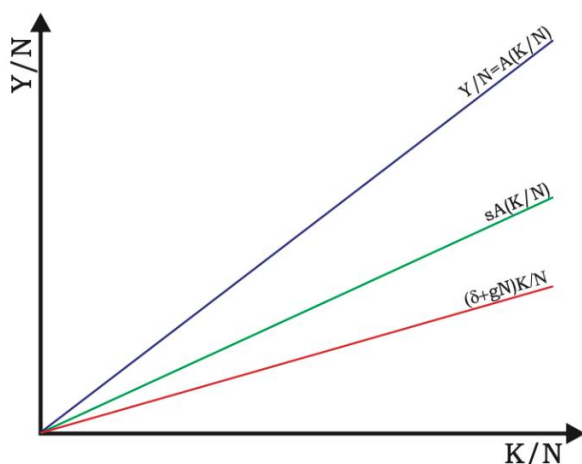
Osnovna razlika između osnovnog Solow modela bez tehnologije i Solow modela s tehnologijom je ta što u modelu s tehnologijom u ravnotežnom stanju životni standard raste po stopi rasta tehnologije, a dohodak po efektivnom radniku je konstantan. (Tica, 2020)

Nedostatak osnovnog Solow – Swan modela je taj što taj model ignorira ulogu ljudskog kapitala. Glavni pokretač ekonomskog rasta su izumi novih tehnologija. Na matematičkom nivou to Solowljev model i sugerira. (Jones, 1998)

U Solow – Swan modelu nije do kraja objašnjeno odakle dolazi tehnologija i koji čimbenici djeluju na brži ili sporiji rast. Romerov model je najčešći okvir pomoću kojeg se pokušava objasniti koji su to mehanizmi nastajanja tehnologije. Njegovo osnovno obilježje je to da su radnici podijeljeni na radnike koji rade u proizvodnji dohotka i radnike koji rade na proizvodnji ideja. Što je veći broj istraživača biti će manji broj radnika, a zbog toga će biti manji i dohodak. (makro 2) Ovaj model napravljen je kako bi se objasnilo kako i zašto razvijene zemlje svijeta bilježe održive stope rasta. Prisustvo rastućih prinosa na obujam podrazumijeva da ne možemo modelirati koristeći savršenu konkurenciju nego koristimo nesavršenu konkurenciju. Poduzeća moraju biti u mogućnosti naplatiti cijene veće od graničnog troška kako bi pokrila trošak stvaranja ideje. (Jones, 1998)

AK model rasta razlikuje se od Solow modela po tome što pretpostavlja da ne postoje opadajući prinosi na kapital. Stoga, ako povećamo kapital za jednu jedinicu, dohodak će isto porasti za jednu jedinicu i odnos između kapitala i dohotka će uvijek biti proporcionalan. (Abel, Bernanke, & Croushore, 2008)

Grafikon 6: AK model



Izvor: (Tica, 2020)

Na grafikonu 6 je prikazan AK model. Na apscisi nalazi se kapital po radniku dok na ordinati dohodak po radniku. Zanimljiva implikacija AK modela je ta što povećanje nacionalne štednje podiže stopu rasta životnog standarda, dok u Solow modelu stopa štednje ne djeluje na stopu rasta životnog standarda, nego na razinu životnog standarda, a stopa rasta životnog standarda je u dugom roku jednaka stopi rasta tehnologije uvećane za stopu rasta ljudskog kapitala. Snažnija pozitivna veza između prosječne stope štednje i prosječne stope rasta ide u prilog AK modelu, dok snažnija pozitivna veza između prosječne stope štednje i razine životnog standarda ide u prilog Solow modela. (Tica, 2020)

Ekonomске teorije bazirane na Romerovom modelu nazivaju se novim endogenim teorijama rasta dok se teorije bazirane na AK modelu nazivaju starim endogenim teorijama rasta. Endogene teorije rasta su one teorije koje unutar modela objašnjavaju stopu rasta životnog standarda. Solow – Swan model naziva se egzogenom teorijom rasta. (Tica, 2020)

### 2.3. Ostale odrednice ekonomskog rasta

Ekonomija rasta često ignorira utjecaj ostalih neekonomskih čimbenika na rast i često obraća pozornost na endogene faktore kao što su formiranje kapitala, obrazovanje i tehnologija. (geografija i makroekonomija) Osim ekonomskih čimbenika koji djeluju na rast postoje brojni ostali čimbenici koji mogu ponuditi objašnjenje zašto ekonomije rastu. Neki od tih čimbenika su geografska obilježja, institucije i kultura. Proučavanje ekonomskog rasta i determinanti ekonomskog rasta je proces koji se u prošlosti bazirao na neoklasičnoj školi misli, koja stavlja naglasak na faktore ponude i razinu tehnologije te se to smatralo glavnim determinantama rasta. Sve više ekonomista prepoznaje utjecaj i važnost ne-ekonomskih determinanti u procesu objašnjavanja rasta. (Hussain & Haque, 2016.)

Geografski čimbenici, kao što su količina padalina, nadmorska visina, temperatura, udaljenost od plovnih putova također djeluju na ekonomsku razvijenost i ekonomski rast. (makro 2) Povezanost ekonomske aktivnosti i geografije je očita. Populacijski klasteri se formiraju na obalama rijeka, a ne na ledenim pločama. Moderna makroekonomija i ekonomija rasta

uglavnom ignoriraju geografske čimbenike poput klime, blizine vode i vodenih putova. (Gallup, Sachs, & Mellinger, 1999)

Iako je geografija bila zanemarena u istraživanja na stope rasta, ekonomisti su zabilježili njezinu bitnu ulogu u ekonomskom rastu i razvoju, čak je i Adam Smith dao geografskim faktorima bitnu ulogu u procesu podjele rada. (Nordhaus, 2005)

Geografski čimbenici mogu utjecati na rast kroz produktivnost i transportne troškove, ali mogu imati i utjecaj na odabir ekonomskih politika. Utjecaj na produktivnost očit je kroz poljoprivredni output dok blizina vodenim putevima može uvelike smanjiti troškove. Također vidljiv je i utjecaj geografskih čimbenika na odabir ekonomskih politike. Zemlje koje su blizu tržišta mogu odabrati provoditi otvorene trgovinske politike, dok zemlje koje se nalaze dalje od tržišta mogu odlučiti provoditi protekcionističke politike. (Nordhaus, 2005)

Institucije se mogu interpretirati na više načina. Jedan način je gledanje institucija kao „pravila igre“ za društvo u cjelini, dok je drugi način formalna ili neformalna ograničenja na političke, socijalne i ekonomske interakcije. Prema prvom načinu, dobre institucije su one koje stvaraju strukturu poticaja i smanjuju neizvjesnost i promoviraju efikasnost, dok prema drugom načinu gledanja dobre institucije su organizacijski entiteti i regulatorni okviri koji donose kvalitetne politike. (International Monetary Fund, 2003.). Istraživanja su pokazala kako institucije imaju bitan i jak utjecaj na BDP. Razlika u institucijama dovodi do razlika u akumulaciji kapitala, obrazovanju, produktivnosti, a time i do razlika u dohotku. (Hall & Jones, 1999.)

Loše institucije mogu dovesti do volatilnih ekonomija koje su podložne raznim krizama, dok kod zemalja sa dobrim i razvijenim institucijama to nije slučaj. Veća kvaliteta institucija dovodi do stabilnijih stopa rasta. (International Monetary Fund, 2003.) Također, zabilježeno je da se bolje institucije pojavljuju u razvijenim zemljama dok se lošije institucije pojavljuju u siromašnijim i slabije razvijenim zemljama. (Buracom, 2014.)

Kultura može također imati utjecaj na ekonomski rast. Kulturu možemo definirati kao običaje, vjerovanja i vrijednosti koje etničke, religijske i socijalne skupine usađuju iz generacije u generaciju. Postoji i pojam ekonomske kulture, a on označava vjerovanja, stavove i vrijednosti koje utječu na ekonomsku aktivnost pojedinca, organizacije i ostalih institucija. Smatra se da

kultura indirektno utječe na ekonomski rast kroz različite kanale, ali se i dalje smatra determinantom ekonomskog rasta kojoj treba posvetiti pažnje. (Williamson & Mathers, 2011.)

Proučavanje ekonomskog rasta i determinanti ekonomskog rasta je proces koji se u prošlosti bazirao na neoklasičnoj školi misli, koja stavlja naglasak na faktore ponude i razinu tehnologije te se to smatralo glavnim determinantama rasta. Sve više ekonomista prepoznaje utjecaj i važnost ne-ekonomskih determinanti u procesu objašnjavanja rasta.

### 3. Ekonomska sloboda

Prethodni dio rada opisao je neke od najbitnijih neoklasičnih modela rasta. Ovo poglavlje obrađuje tematiku ekonomske slobode kao moguće objašnjenje ekonomskog rasta.

Neoklasična ekonomija objašnjava ekonomski rast kao funkciju kapitala, rada, ljudskog rada i tehnologije. Novi smjer istraživanja u zadnjih dvadesetak godina skreće pažnju na utjecaj ekonomske slobode na stope rasta. Upravo ekonomska sloboda može pružiti ne samo objašnjene rasta nego i distribucije dohotka. (Berggren, 2003)

#### 3.1. Definiranje ekonomske slobode

Ekonomska sloboda je pojam koji označava stupanj u kojem se nalazi tržišna ekonomija i gdje su središnje komponente dobrovoljna razmjena, slobodna konkurencija i zaštita osobne imovine. (Berggren, 2003) Ključni sastojci ekonomske slobode su osobni izbor, dobrovoljna razmjena, sloboda natjecanja i zaštita osoba i imovine. Institucije i politike su također u skladu s ekonomskom slobodom zato što pružaju svojevrsnu infrastrukturu za dobrovoljnu razmjenu i zaštitu pojedinaca i njihovom privatnog vlasništva od ostalih koji pokušavaju s nasiljem, prisilom i prijevarom uzeti imovinu koja im ne pripada. (Gwartney, Lawson, & Clark, 2005.)

Pravni ali i monetarni planovi su posebno važni. Vlade promoviraju ekonomsku slobodu kada pružaju pravnu strukturu i sistem provođenja zakona koji štiti vlasnička prava vlasnika imovine i provodi ugovore na ravnopravan način. Također, promicanje ekonomske slobode se vrši kada se daje pristup stabilnom novcu. Ponekad vlade mogu same pružiti valutu stabilne vrijednosti, a ponekad mogu jednostavno maknuti prepreke koje sprječavaju korištenje stabilne valute. Ekonomska sloboda ujedno označava i situacije u kojoj se vlade moraju suzdržati od brojnih aktivnosti, a to su aktivnosti koje utječu na osobni izbor, dobrovoljnu razmjenu dobara i usluga, slobodu ulaska na tržište i slobodu natjecanja na tržištima rada i proizvoda. Iz ovoga je vidljivo da se ekonomska sloboda smanjuje kada porezi, državna potrošnja i regulacije zamjenjuju osobni izbor, dobrovoljnu razmjenu i samoregulirajuće tržište i slobodan ulazak na različita tržišta. (Gwartney, Lawson, & Clark, 2005.) Drugim riječima, ekonomska sloboda je kombinacija brojnih faktora koji pokušavaju okarakterizirati stupanj u kojem je neka ekonomija tržišna ekonomija, to jest stupanj u kojem je moguće sklopiti dobrovoljne ugovore u okviru stabilne i predvidljive vladavine prava koja podržava te ugovore i štiti privatno

vlasništvo. Također, državni intervencionizam u obliku državnog vlasništva, poreza i propisa je ograničen. (Berggren, 2003) Pojavljuje se pitanje koja komponenta ekonomske slobode najviše utječe na ekonomski rast. Postoje dokazi kako veličina vlade i regulatorne politike imaju najveći i najznačajniji utjecaj na ekonomski rast. (Justesen, 2008)

Bitno je naglasiti da se ekonomska sloboda razlikuje od političke slobode. Političku slobodu možemo definirati kao sposobnost građana neke države da slobodno sudjeluju u političkom procesu. Obuhvaća slobodu većine da utječu na većinu i vode politiku u odnosu na situaciju u kojoj to čine neka manjina. U praksi ovaj manjak prisile se manifestira kroz slobodu medija, slobodu služenja i pravo na okupljanja. Politička sloboda često postavlja temelje ekonomskoj slobodi. Na primjer, vladavina prava koja poštuje vlasnička prava imovine, provođenje ugovora i kažnjavanje korupcije je neophodna za svakodnevno poslovanje poduzeća. Ovi uvjeti moraju postojati u zemlji gdje slobodni izbori i aktivna participacija biračkog tijela osigurava da su nositelji državnih dužnosti osjetljivi na opće dobro. (Poverty cure, 2023)

Ekonomska sloboda mjeri se indeksom ekonomske slobode. Indeks ekonomske slobode bazira se na dvanaest kvantitativnih i kvalitativnih faktora koji su grupirani u četiri kategorije koji se još nazivaju stupovi ekonomske slobode. Stupovi ekonomske slobode su vladavina prava, veličina države, regulatorna efikasnost i otvorenost tržišta. Vladavina prava obuhvaća vlasnička prava, državni integritet i efikasnost sudova. Veličina države sastoji se od državne potrošnje, porezne opterećenosti i fiskalnog zdravlja. Regulatorna efikasnost obuhvaća slobodu poslovanja, slobodu na tržištu rada i monetarnu slobodu, a otvorenost tržišta obuhvaća slobodu trgovanja, slobodu investiranja i financijsku slobodu. Svakih od ovih dvanaest elemenata ekonomske slobode unutar prethodno imenovanih četiri kategorije ocjenjuje se skalom od 0 do 100. Konačni rezultat neke zemlje dobiva se kao prosjek tih dvanaest komponenti ekonomske slobode tako da je jednaki ponder dodijeljen svakoj od njih. Očito je da se svakoj komponenti indeksa daje jednaka važnost kako bi se ostvarile koristi ekonomske slobode. Zemlje koje razmišljaju o ekonomskim reformama mogu pronaći prilike za poboljšanja u onom komponentama u kojima su ostvarile najniže rezultate i mogu dobiti uvid u kojim područjima postoje važne prepreke ekonomskom rastu i prosperitetu. (Kim, 2023)

Prema indeksu ekonomske slobode zemlje koje ostvare rezultat manji od 50 smatraju se potlačene (eng. repressed), one koje ostvare rezultat od 50 do 59,9 smatraju se većinom neslobodne (eng. mostly unfree). Zemlje koje ostvare rezultat od 60 do 69,9 smatraju se

umjereno slobodne (eng. moderately free) , a one zemlje koje ostvare rezultat od 70 do 79,9 su većinom slobodne (eng. mostly free). Zemlje koje ostvare rezultat veći od 80 smatraju se slobodnim (eng. free). Zemlje koje su ostvarile najveći rezultat u 2023. godini i smatraju se slobodnim su Singapur, Švicarska, Irska, Tajvan. (Kim, 2023)

Činjenica koja opisuje ekonomsku slobodu kao važan faktor ekonomskog rasta prisutna je brojnim teorijskim radovima. Poticaji koji ekonomski subjekti kao što su poduzetnici, inovatori, investitori i ostali uživaju su u velikom djelu određene različitim institucijama koje mogu biti efikasne ili neefikasne. Institucije koje stimuliraju i potiču djelovanje koje dovodi proizvodnje većeg outputa dovode do većeg ekonomskog rasta. Također, institucije koje promoviraju ekonomsku slobodu imaju mogućnosti da pruže poticaje koji će povećati rast. Neki takvi poticaji su niski porezi, nezavisni pravni sistem i zaštita privatnog vlasništva. Ovakvi poticaji omogućuju koncentraciju talenata tamo gdje ti talenti mogu stvoriti najveću vrijednost. Omogućuje se dinamika u poslovnih pokušaja i konkurencija i natjecanje između ekonomskih subjekata upravo zbog manje regulacije i uplitanja države. To sve dovodi do predvidljivih i racionalnih odluka i promicanja trgovine i tokova kapitalnih investicija. (Berggren, 2003)

Ako postoji visoka i stabilna ekonomska sloboda predviđa se stvaranje dinamične ekonomija koja stabilno funkcionira i raste, iako porast ekonomske slobode s niske razine može izraženije utjecati na stopu rasta za određeni period. Dugoročne stope rasta impliciraju veliko bogatstvo i može se očekivati da u dugom roku ekonomska sloboda koja povećava rast može ujedno i povećati i akumulirano bogatstvo. (Berggren, 2003)

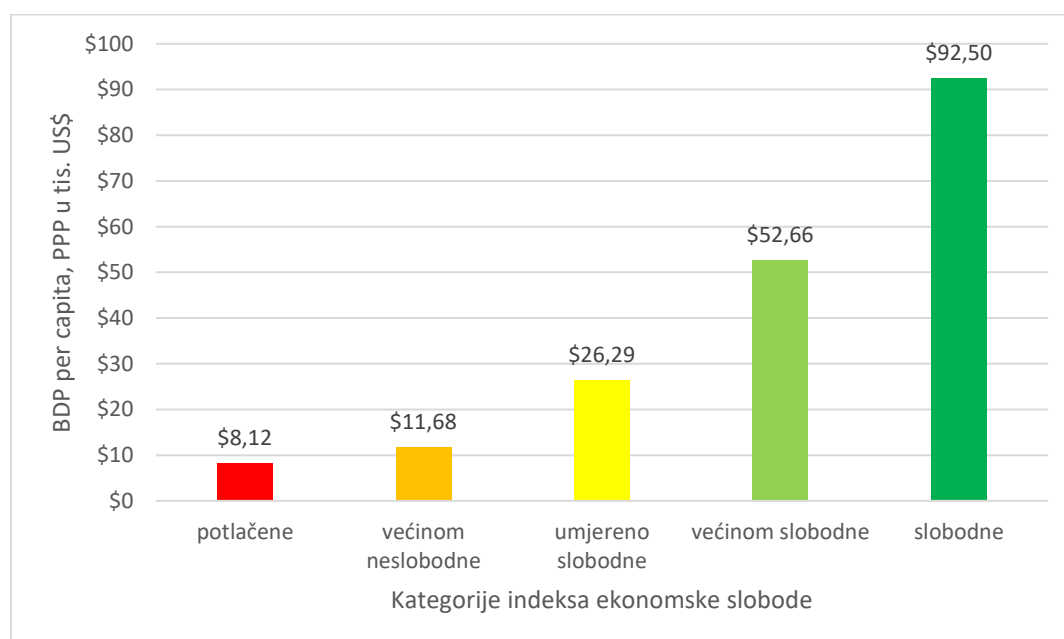
Dakle, očita prednost veće ekonomske slobode je stvaranje sustava koji dovodi do široke lepeze prosperiteta. Istraživanja, ali i povijesni podaci ukazuju na to da zemlje s većom ekonomskom slobodom brže rastu dok one zemlje koje imaju niske stope rasta rastu jako sporo ili ne rastu uopće. Također, veća razina ekonomske slobode dovodi do veće političke slobode. One zemlje koje su manje ekonomski slobodne bilježe i nisku razinu političke slobode, a politička sloboda vrlo bitna kod formiranja daljnjih ekonomskih politika. (Lemieux & Moreau, 2018) Bitno je napomenuti i utjecaj ekonomske slobode na korupciju. Ekonomska teorija tvrdi da povećanje ekonomske slobode vodi do smanjenja korupcije. Rezultati istraživanja potvrđuju teorijsku



pretpostavku. Manjak kompetitivnog tržišta može dovesti do povećanja korupcije dok rast ekonomske slobode može dovesti do smanjenja korupcije. (Pieroni & d'Agostino, 2013.)

Bitno je za naglasiti i potencijalni utjecaj ekonomske slobode na svjetsku ekonomiju. Naime, prisustvo dominantnih i pionirskih slobodnih ekonomija dovodi do poboljšanja stopi rasta u cijelom svijetu. Ekonomska sloboda i poboljšanje ekonomske slobode neke zemlje može pomoći i ostalim zemljama koje počinju s poboljšanjem ekonomske slobode. Čuvajući i poboljšavajući ekonomsku slobodu, zapadna društva, u isto vrijeme, poboljšavaju mogućnosti siromašnih zemalja u procesu razvoja pružajući i promovirajući reforme i politike koje omogućavaju formiranje boljih politika koje vode rastu i globalizmu. (Weede, 2006)

Grafikon 7: Prosječni BDP per capita, PPP (u tis. dolara) u 2021. godini po kategorijama indeksa ekonomske slobode



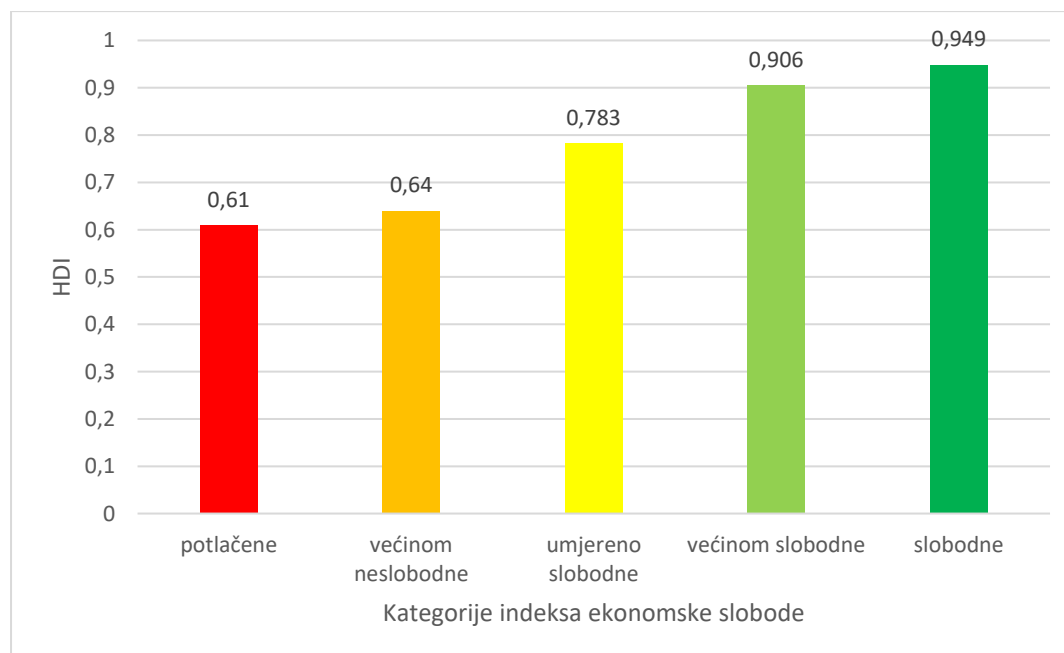
Izvor: Zaklada Heritage

Na grafikonu 7 je prikazan prosječan BDP per capita izražen u PPP u 2021. godini po grupama indeksa ekonomske slobode. Zemlje koje su ostvarile niski rezultat ekonomske slobode imaju i nisku prosječnu vrijednost BDP-a per capita PPP, dok za zemlje koje su više ekonomski slobodne imaju i više prosječne razine BDP-a per capita PPP. Zemlje koje se smatraju slobodnima, označene tamnozelenom bojom, ostvaruju prosječni BDP per capita od 92 502

dolara dok zemlje koje se smatraju potlačenima, odnosno imaju niski stupanj ekonomske slobode ostvaruju prosječni BDP per capita od samo 8 124 dolara. Očit je veliki utjecaj ekonomske slobode i vidimo da zemlje s većim stupnjem ekonomske slobode ostvaruju i veće razine BDP per capita PPP.

Ekonomska sloboda je jako usko vezana s otvorenosti prema poduzetničkim aktivnostima. To omogućava inovacije i odgovore na nove prilike na tržištu. Slobodna tržišta i slobodna poduzeća, potaknuta i održavana ekonomskom slobodom stimuliraju ne samo inovacije nego i praktična rješenja u svim sferama potrebnim za napredak i održivi razvoj i omogućavaju bolje poslove, bolje proizvode, zdraviju, čišću i sigurniju zajednicu za sve. (Kim, 2023)

Grafikon 8: Indeks ljudskog razvoja po kategorijama indeksa ekonomske slobode u 2023. godini

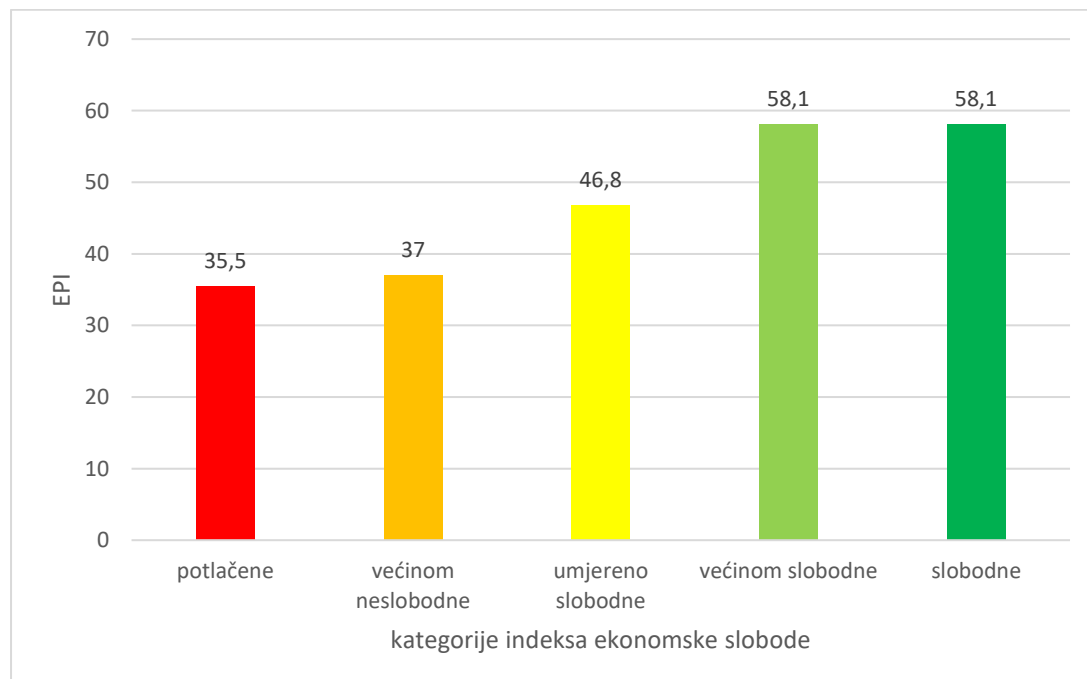


Izvor: Zaklada Heritage

Na grafikonu 8 je prikazan indeks ljudskog razvoja (eng. Human development indeks – HDI) po grupama zemalja indeksa ekonomske slobode. HDI rangira sve zemlje svijeta na skali od 0 do 1 na osnovu tri cilja ili krajnja rezultata razvoja, a to su dug život, koji se mjeri očekivan životnom dobi pri rođenju, znanje, koje se mjeri ponderiranim prosjekom pismenosti odraslih

i prosječnim godinama školovanja, te životni standard koji se mjeri u odnosu prema realnom per capita prihodu prilagođenom različitim paritetom kupovne moći valute svake zemlje. HDI rangira sve zemlje u tri skupine: nizak ljudski razvoj (0 do 0,499), srednji (0,5 do 0,799) i visok ljudski razvoj (0,8 do 1). (Todaro & Smith, 2014.) Iz grafikona je vidljivo da potlačene zemlje ostvaruju najniže prosječne vrijednosti HDI-a i to od 0,61, dok one zemlje koje se smatraju slobodnim zemljama po indeksu ekonomske slobode ostvaruju prosječno najviše vrijednosti i to od 0,949. Većinom slobodne zemlje ostvaruju također visoki rezultat od 0,906. Iako potlačene zemlje ostvaruju najniže prosječne vrijednosti HDI-a one i dalje pripadaju u skupinu zemalja s srednjim ljudskim razvojem.

Grafikon 9: Indeks ekološke učinkovitosti po kategorijama ekonomske slobode u 2022. godini



Izvor: Zaklada Heritage

Grafikon 9 prikazuje indeks ekološke učinkovitosti (EPI) po skupinama ekonomske slobode. Indeks ekološke učinkovitosti rangira 180 zemlja na temelju devet prioritetnih ekoloških pitanja u dva cilja koja su zaštita ljudskog zdravlja i održavanje vitalnosti ekosustava. (Hsu & Zomer, 2016) Suštinski, EPI pokazuje koje zemlje su najbolje u rješavanju izazova koji dolaze s zaštitom okoliša s kojima se suočava svaka zemlja. Također, omogućava analizu podataka po pojedinim kategorijama i omogućava bolje donošenje politika. (Wolf, Emerson, Esty, de

Sherbinin, & Wendling, 2022) Opet zemlje koje ostvaruju najviši stupanj ekonomske slobode ostvaruju i visoke rezultate i kod indeksa učinka zaštite okoliša. Zanimljivo je za primijetiti da između skupine zemalja koje su većinom slobodne i onih koje su slobodne nema razlike i ostvaruju istu vrijednost indeksa učinka zaštite okoliša, dok je razlika između potlačenih i većinom neslobodnih mala.

Važno je napomenuti i neke potencijalne negativne strane ekonomske slobode i neke njezine nedostatke. Postoje ekstremne situacije gdje promoviranje i promicanje ekonomske slobode nije korisno zbog postojanja troškova trećih strana koje se ne mogu kompenzirati. To je prisustvo takozvanih negativnih eksternalija. (Lemieux & Moreau, 2018)

Eksternalije se javljaju kada poduzeća ili pojedinci drugima nameću troškove ili koristi izvan tržišta. Negativne eksternalije danas dobivaju veliku pažnju pošto je riječ negativnom učinku prelijevanja, na primjer onečišćenje okoliša i države kod njih uskaču s regulacijama. S njima države nadziru negativne eksternalije kao što su onečišćenje okoliša, nesigurne lijekove i prehranu i slično. Iako negativne eksternalije prevladavaju postoje i pozitivne eksternalije koje su od velike ekonomske važnosti. Krajnji primjer pozitivnih eksternalija su javna dobra. (Samuelson & Nordhaus, 2011.) Pozitivnih eksternalija se često nedovoljno proizvodi od strane tržišta i opet se tu pruža prilika države da intervenira i poboljša blagostanje. (Jones, 1998)

Također, teško je, ako ne i nemoguće, promovirati ekonomsku slobodu drugih zemalja. Jedini način kojim je to ostvarimo je pružanjem dobrog primjera pozitivnog utjecaja ekonomske slobode i održavanjem ekonomske slobode u vlastitoj zemlji. Još jedna kritika koja se često pripisuje ekonomskoj slobodi je ta da dovodi do velike nejednakosti dohotka. (Lemieux & Moreau, 2018)

Brojni kritičari nalažu da bi se ekonomska sloboda trebala smanjiti kako bi se uspostavila socijalna država. (Lemieux & Moreau, 2018) Socijalna država je sustav u kojem tržište usmjerava detaljne aktivnosti svakodnevnog ekonomskog života, dok država regulira društvene uvjete i osigurava mirovine, zdravstvenu skrb i ostale nužne stvari. (Samuelson & Nordhaus, 2011.)

## 3.2. Metodologija izračuna indeksa ekonomske slobode

Kao što je prethodno opisano i objašnjeno ekonomska sloboda mjeri se indeksom ekonomske slobode. Indeks ekonomske slobode fokusira se na 4 aspekta ekonomije i poduzetničkog okruženja koja obično su u kontroli vlada neke države. To su vladavina prava, veličina države, regulatorna efikasnost i otvorenost tržišta. Kako bi se procijenili uvjeti u ovim kategorijama, indeks mjeri 12 specifičnih komponenti ekonomske slobode i daje im ocjenu od 0 do 100. Tih 12 komponenti nabrojano je u prethodnom poglavlju i svaka se sastoji od pod-varijabli (pod-pokazatelja) i imaju jednake pondere i njihov prosjek daje ukupni rezultat ekonomske slobode za svaku ekonomiju. (Kim, 2023) U nastavku će biti objašnjeno kako se računa pojedini aspekt ekonomije i poduzetničkog okruženja.

### 3.2.1. Vladavina prava

Sastoji se od vlasničkih prava, državnog integriteta i efikasnosti sudova. Vrijednost vlasničkih prava dobiva se kao prosjek tri jednaka pod-faktora s istim ponderom i to korištenjem pod-faktora koji su rizik od izvlaštenja, poštovanje prema intelektualnom vlasništvu i kvaliteta zaštite ugovora, vlasničkih prava i provođenja zakona. Potrebno je svaki od tih pod-faktora konvertirati u skalu od 0 do 100 korištenjem sljedeće jednadžbe:

$$SfS_i = 100 \cdot \frac{Sf_{Max} - Sf_i}{Sf_{Max} - Sf_{Min}} \quad (1)$$

Sub-factor<sub>i</sub> ( $Sf_i$ ) predstavlja originalne podatke za zemlju  $i$ , sub-factor<sub>Max</sub> i sub-factor<sub>Min</sub> predstavljaju gornju i donju granicu korespondirajućeg seta podataka i sub-factor score<sub>i</sub> predstavlja izračunati pod-faktorski rezultat zemlje  $i$ . (Kim, 2023)

Vrijednost efikasnosti sudstva dobiva se tako da izračunamo prosjek tri jednaka pod-faktora s istim ponderom. To su neovisnost sudstva, kvaliteta sudskog procesa i precepcija kvaliteta i neovisnosti javne službe. Ove pod-faktore potrebno je konvertirati u skalu od 0 do 100 korištenjem jednadžbe:

$$SfS_i = 100 \cdot \frac{Sf_i - Sf_{Min}}{Sf_{Max} - Sf_{Min}} \quad (2)$$

Sub-factor<sub>i</sub> predstavlja vrijednost originalnih podataka za zemlju *i*, sub-factor<sub>Max</sub> i sub-factor<sub>Min</sub> predstavljaju gornju i donju granicu korespondirajućeg seta podataka i sub-factor score<sub>i</sub> predstavlja izračunati rezultat za zemlju *i*. (Kim, 2023)

Vrijednost integriteta države dobivamo tako da izračunamo prosjek tri jednaka pod-faktora s istim ponderom, to su percepcija korupcije, rizik podmićivanja i kontrola korupcije. Svaki od tih pod-faktora potrebno je pretvoriti u skalu od 0 do 100 sljedećom jednadžbom:

$$SfS_i = 100 \cdot \frac{Sf_{Max} - Sf_i}{(Sf_{Max} - Sf_{Min})^2} \quad (3)$$

Sub-factor<sub>i</sub> predstavlja vrijednost originalnih podataka za zemlju *i*, sub-factor<sub>Max</sub> i sub-factor<sub>Min</sub> predstavljaju gornju i donju granicu korespondirajućeg seta podataka i sub-factor score<sub>i</sub> predstavlja izračunati rezultat za zemlju *i*. Kod računanja integriteta države nazivnik se kvadrira. (Kim, 2023)

### 3.2.2. Veličina države

Sastoji se od poreznog opterećenja, državne potrošnje, fiskalnog zdravlja. Vrijednost poreznog opterećenja dobivamo iz tri pod-faktora jednakih faktora. To su gornja porezna stopa na osobni dohodak, gornja porezna stopa na korporativni dohodak i ukupno porezno opterećenje kao postotak BDP-a. Da bi podatke za svaki pod-faktor prikazali na ljestvici od 100 bodova moramo koristiti jednadžbu:

$$TB_{ij} = 100 - \alpha(Sf_{ij})^2 \quad (4)$$

Tax burden<sub>ij</sub> predstavlja porezno opterećenje za državu *i* za pod-faktor *j*. Sub-factor<sub>ij</sub> predstavlja vrijednost (u postotku) u zemlji *i* za pod-faktor *j* i  $\alpha$  je koeficijent jednak 0,03.

Minimalni rezultat za svaki pod-faktor je 0 koji nije prikazan u jednadžbi ali se koristi zato što označava da nijedan veliki porezni teret neće učiniti ostala dva irelevantnima. (Kim, 2023)

Državnu potrošnju računamo sljedećom jednadžbom:

$$GE_i = 100 - \alpha(Exp_i)^2 \quad (5)$$

$GE_i$  predstavlja državnu potrošnju u zemlji  $i$ , Expenditures $_i$  ( $Exp_i$ ) predstavljaju prosječnu ukupnu potrošnju države na svim razinama kao postotak BDP-a za zadnje 3 godine i  $\alpha$  je koeficijent za kontrolu varijacija između rezultata i iznosi 0,03. (Kim, 2023)

Fiskalno zdravlje dobivamo korištenjem dva pod-faktora koji nisu jednakih pondera. Pod-faktor prosječni deficiti kao postotak BDP za posljednje 3 godine (80% vrijednosti) i dug kao postotak BDP-a (20%). Jednadžba koju koristimo je:

$$SfS_i = 100 - \alpha(Sf_i)^2 \quad (6)$$

Sub-factor score $_i$  predstavlja deficit u zemlji  $i$ , sub-factor $_i$  je faktor vrijednosti kao postotak BDP-a i  $\alpha$  je koeficijent kontrole varijacije među rezultatima (2 za deficit i 0,01 za dug). (Kim, 2023)

### 3.2.3. Regulatorna efikasnost

Sastoji se od slobode poslovanja, slobode rada i monetarne slobode. Sloboda poslovanja bazira se na 4 jednako ponderirana pod-faktora, a to su dostupnost električne energije, rizik poslovnog okruženja, regulatorna kvaliteta i uključenost žena u ekonomiju. Svaki od ovih pod-faktora mora se pretvoriti u skladu od 0 do 100 jednadžbom:

$$SfS_i = 100 \cdot \frac{Sf_{Max} - Sf_i}{(Sf_{Max} - Sf_{Min})^4} \quad (7)$$

Sub-factor<sub>*i*</sub> predstavlja vrijednost originalnih podataka za zemlju *i*, sub-factor<sub>Max</sub> i sub-factor<sub>Min</sub> predstavljaju gornju i donju granicu korespondirajućeg seta podataka i sub-factor score<sub>*i*</sub> predstavlja izračunati rezultat za zemlju *i*. (Kim, 2023)

Sloboda rada sastoji se od devet jednako ponderiranih faktora, a to su minimalna plaća, asocijacijsko pravom plaćeni godišnji odmor, otkazni period kao posljedica viška, otpremnina zbog otkaza temeljenog na višku, produktivnost rada, stopa participacije radne snage, restrikcije na prekovremeni rad i otpust temeljen viška dozvoljen zakonom. Prvih sedam pod-faktora preračunava se u skalu od 0 do 100 korištenjem jednadžbe:

$$SfS_i = 50 \cdot \frac{Sf_{Average}}{Sf_i} \quad (8)$$

Podaci zemlje *i* se računaju uzimajući u obzir svjetski prosjek i onda se množe s 50. Tih prvih sedam pod-faktora su uprosječeni za svaku zemlju. (Kim, 2023)

Monetarna sloboda sastoji se od dva pod-faktora, ponderirana prosječna stopa inflacije u posljednje 3 godine i kvalitativni sud o utjecaju državne manipulacije cijena kroz direktne kontrole ili subvencije. Ponderirani prosjek inflacije je primarni input koji generira baznu vrijednost monetarne slobode dok je opseg kontrole cijena procijenjen kao kaznena dedukcija bodova (0-20) od bazne vrijednost. Dvije jednadžbe koje se koriste da bi stope inflacije pretvorili su:

$$WAI_i = \theta_1 Inflation_{it} + \theta_2 Inflation_{it-1} + \theta_3 Inflation_{it-2} \quad (9)$$

$$MF_i = 100 - \alpha \sqrt{WAI_i} - PCpenalty_i \quad (10)$$

$\theta_1$  do  $\theta_3$  označavaju brojeve sume 1 i iznose 0,665, 0,245 i 0,090.  $Inflation_{it}$  je apsolutna vrijednost godišnje stope inflacije u zemlji *i* u godini *t* mjerene CPI,  $\alpha$  je koeficijent stabilizacije varijance rezultata, a PC (eng. Price control) je kazna koja ima vrijednost od 0 do 20 ovisno o utjecaju kontrole cijena. (Kim, 2023)



### 3.2.4. Otvorenost tržišta

Sastoji se od slobode trgovanja, slobode investiranja i financijske slobode. Sloboda trgovanja bazirana je na dva inputa, a to su trgovačka ponderirana prosječna carina i kvalitativna evaluacija necarinskih barijera. Jednadžba koja se koristi pri izračunu je:

$$TF_i = 100 \cdot \frac{Tariff_{Max}}{Tariff_{Max} - Tariff_{Min}} - NTB_i \quad (11)$$

Trade Freedom<sub>i</sub> je trgovinska sloboda u zemlji *i*, Tariff<sub>Max</sub> i Tariff<sub>Min</sub> su gornja i donja granica stope carine, Tariff<sub>i</sub> je ponderirani prosjek stopa carine u zemlji *i*. (Kim, 2023)

Kada je riječ o slobodi investiranja oduzimaju se bodovi ovisno restrikcijama (NTB<sub>i</sub>), što su veće restrikcije više se bodova oduzima. Za neke stavke moguće je oduzeti najviše 25 bodova, a najmanje se oduzima pet bodova. (Kim, 2023)

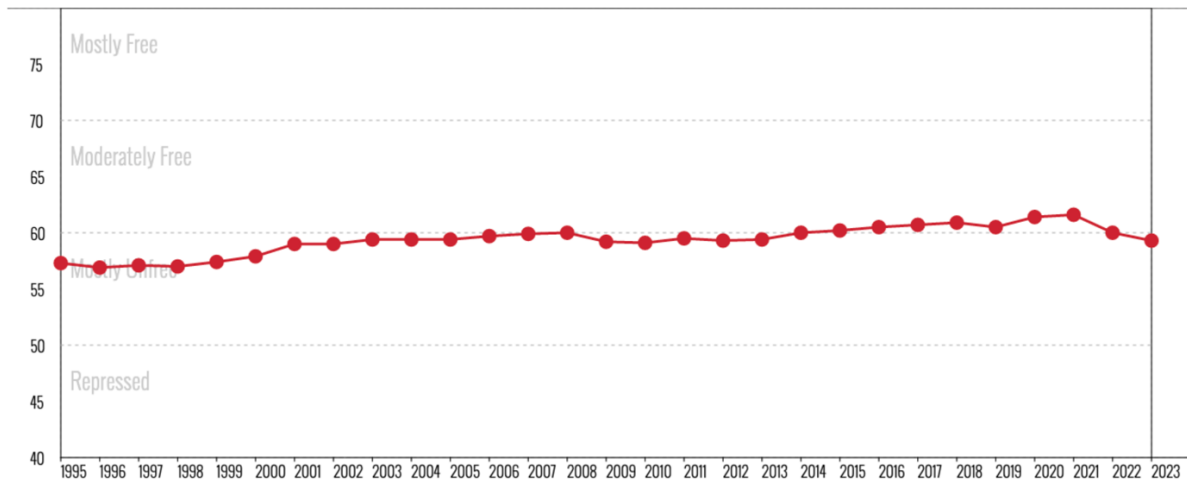
Financijska sloboda je indikator bankarske efikasnosti i mjeri neovisnost od državne kontrole i uplitanja u financijski sektor. Ovisno o procjeni pojedinih pod-kategorija, a to su veličina državne regulacije financijskog sektora, stupanj državne intervencije kod banaka i ostalih financijskih poduzeća kroz direktno i indirektno vlasništvo, državni utjecaj na alokaciju kredita, stupanj financijskog razvoja i razvoja tržišta kapitala i otvorenost stranoj konkurenciji. Ovisno o procjeni svake od ovih po-kategorija, ekonomija dobiva rezultat financijske slobode na skali od 0 do 100 uzimajući u obzir pojedine kriterije. (Kim, 2023)

### 3.3. Dinamika indeksa ekonomske slobode

U prethodnom poglavlju objašnjena je metodologija izračuna samog indeksa ekonomske slobode. Indeks ekonomske slobode zadnjih 29 godina omogućuje sažetu i jasnu analizu. Omogućuje jednostavan način praćenja ekonomske slobode. U ovom pod-poglavlju prikazano

je povijesno kretanje ekonomske slobode mjereno indeksom ekonomske slobode, ali i usporedba između pojedinih zemalja.

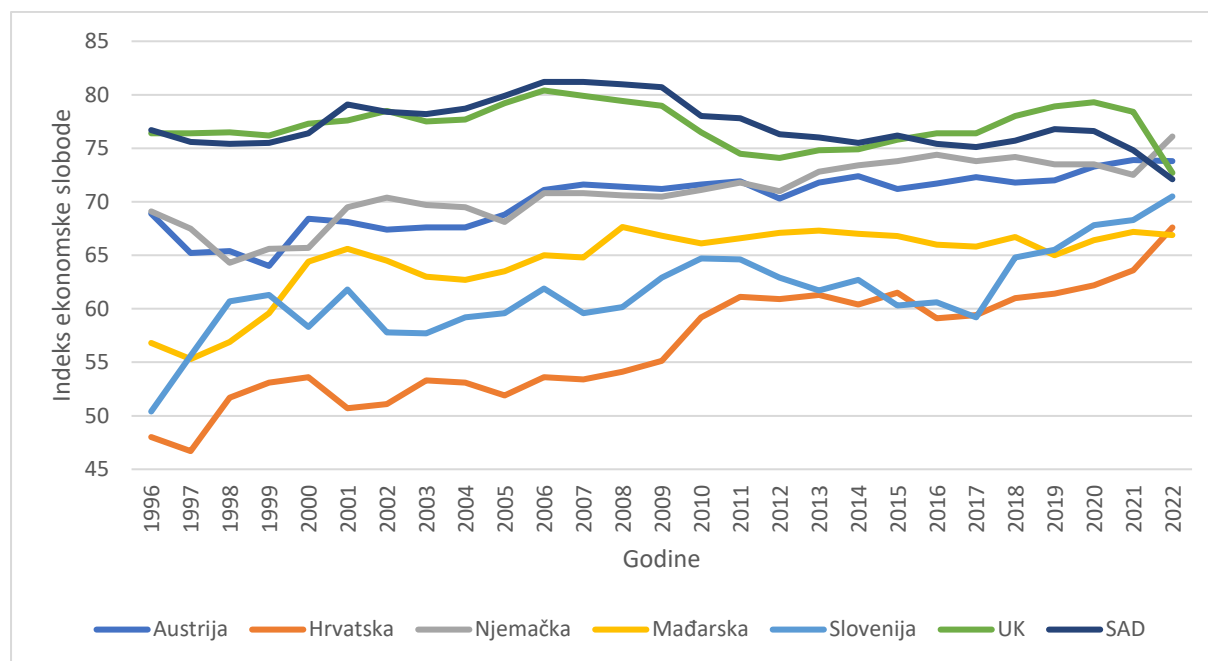
Grafikon 10: Kretanje indeksa ekonomske slobode u svijetu



Izvor: interaktivni grafikon <https://indexdotnet.azurewebsites.net/index/visualize>

Na grafikonu 10 je prikazano povijesno kretanje indeksa ekonomske slobode za cijeli svijet. Kada promatramo kretanje indeksa ekonomske slobode za cijeli svijet vidimo kako tokom promatranog razdoblja nije doživio pretjerane promjene. Između 1995. i 1998. godine stagnira, 1999. i 2000. godine bilježi lagani rast te se zatim sve do 2008. godine stagnira oko 60, dok 2008. i 2009. bilježi lagani pad. 2013. godine lagano raste i svoj vrhunac dostiže u 2019. godini. Nakon Covid-19 pandemije opet pada te u 2022. godini nalazi se opet na vrijednostima iz 2014. godine

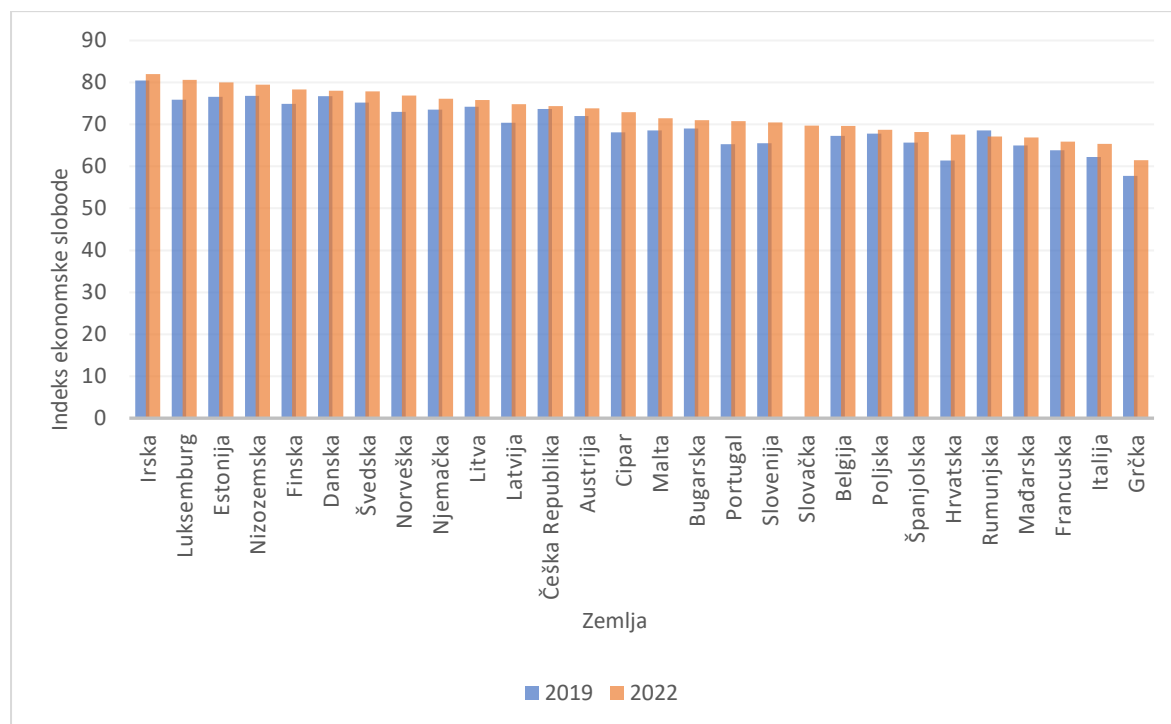
Grafikon 11: Kretanje indeksa ekonomske slobode u odabranim zemljama



Izvor: Zaklada Heritage

Na grafikonu 11 je prikazana usporedba indeksa ekonomske slobode između Hrvatske i odabranih zemalja. Zemlja s najnižom vrijednosti indeksa ekonomske slobode u 1996. godini bila je Hrvatska dok su Ujedinjeno Kraljevstvo i SAD imale najveće vrijednosti. Vrijednost indeksa ekonomske slobode za Hrvatsku raste tijekom razdoblja i u 2022. godini je veća od vrijednosti indeksa Mađarske, ali je još uvijek manja od ostalih promatranih zemalja. Zanimljivo je da su SAD i UK zabilježile pad vrijednosti indeksa u 2022. godini i indeks ekonomske slobode je niži u 2022. godini u odnosu na 1996. godinu.

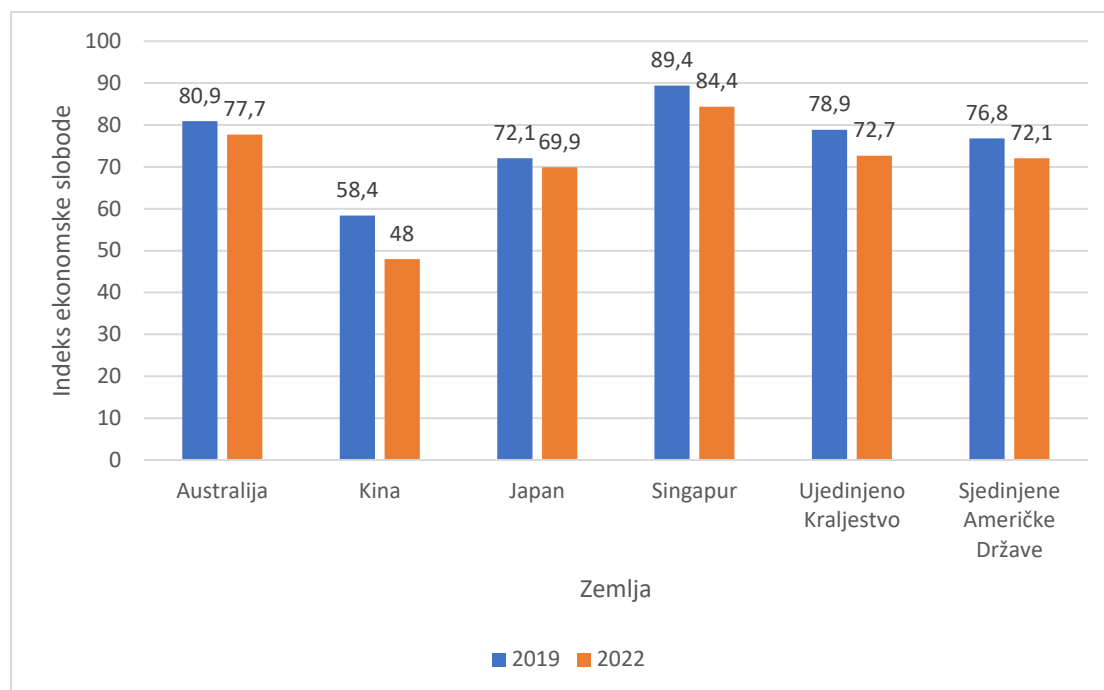
Grafikon 12: Usporedba indeksa ekonomske slobode u 2019. godini i 2022. godini u Europskoj uniji



Izvor: Zaklada Heritage

Na grafikonu 12 je prikazana usporedba indeksa ekonomske slobode u Europskoj uniji u 2019. godini i 2022. godini. Iz grafikona je vidljivo da je u 2022. godini indeks ekonomske slobode u svim zemljama EU bio veći u odnosu na vrijednosti iz 2019. godine, izuzev Rumunjske gdje se smanjio. Zemlje s najnižim indeksom ekonomske slobode u EU su Hrvatska, Rumunjska, Mađarska, Francuska, Italija i Grčka dok su zemlje s najvišim indeksom ekonomske slobode Irska, Luksemburg, Estonija i Nizozemska. Najveći rast indeksa ekonomske slobode u razdoblju od 2019. do 2022. godine zabilježen je u Hrvatskoj, Sloveniji, Portugalu, a najmanji u Češkoj.

Grafikon 13: Indeks ekonomske slobode u odabranim zemljama u 2019. i 2022. godini



Izvor: Zaklada Heritage

Grafikon 13 prikazuje indeks ekonomske slobode u Australiji, Kini, Japanu, Singapuru, Ujedinjenom Kraljevstvu i SAD-u u 2019. godini i 2022. godini. Zemlja s najnižim indeksom ekonomske slobode u oba razdoblja je Kina, dok Singapur bilježi najveće vrijednosti indeksa u oba razdoblja. U odnosu na prethodni grafikon u ovom razdoblju došlo je do pada vrijednosti indeksa ekonomske slobode u svim promatranim zemljama. Najveći pad se dogodio u Kini, dok se najmanji dogodio u Japanu. Razlog pada indeksa ekonomske slobode može se pronaći u politikama koje su zemlje provodile tokom Covid-19 pandemije. Riječ je o politikama koje su povećale prisustvo i utjecaj države što je dovelo do pada ekonomske slobode.

### 3.4. Koristi i nedostaci indeksa ekonomske slobode

U ovom radu, kao što je prethodno napomenuto, korišten je indeks ekonomske slobode koji računa Zaklada Heritage. Naime, postoji još jedan indeks ekonomske slobode, a to je onaj kojeg računa Institut Fraser. Razvijanje i korištenje indeksa nije jednostavan proces. Indeksi se koriste kako bi se izmjerile kompleksne veličine i olakšalo njihovo međusobno uspoređivanje

s ostalim dijelovima ekonomije ili uspoređivanje s ostalim zemljama. Indeksi kao mjera imaju svoje koristi i nedostatke koji su u ovom poglavlju definirani.

Indeksi se koriste kako bi se izmjerio kompleksni koncept i prikazao na jednostavan način. Indeks je mjera koja kombinira nekoliko pod-pokazatelja u jednu veličinu, to jest jedan rezultat kako bismo dobili standardiziranu mjeru nečega. (Oakley, Boeurng, Jaramillo Rojas, Askar, & Joukes, 2022.) Na konkretnom primjeru indeksa ekonomske slobode, indeks ekonomske slobode sastoji se od dvanaest komponenti, drugim riječima pod-pokazatelja, koji su podijeljeni u četiri kategorije, a to su vladavina prava, veličina države, regulatorna efikasnost i otvorenost tržišta. Računanjem prosjeka svih tih pod-pokazatelja dobije se standardizirana mjera ekonomske slobode, a to je indeks ekonomske slobode. Svaki pod-pokazatelj ima iste pondere i konačni rezultat je broj od nula do sto. Što je taj rezultat veći, riječ je o većoj ekonomskoj slobodi. Vidljivo je da je prednost, a time i korist, indeksa ekonomske slobode ta što na jednostavan način prikazuje i izračunava ekonomsku slobodu. Prednost indeksa ekonomske slobode može se i očitati u tome što daje svim pod-pokazateljima jednake pondere i pretpostavlja da svi pod-pokazatelji na jednaki način doprinose ekonomskoj slobodi što olakšava računanje i interpretaciju.

Indeks ekonomske slobode ima svoje nedostatke, a oni se mogu podijeliti na dvije skupine. Prva skupina obuhvaća nedostatke uz samu definiciju indeksa kao mjere, a to su što koristi veći broj pod-pokazatelja i pomoću njih se dobiva standardizirana mjera, potrebno je proučiti koji su pod-pokazatelji korišteni i zašto. Također, minimizira se broj podataka koji je potreban da se izmjeri svaka od komponenti indeksa, a to dovodi do nepouzdanih rezultata. (Oakley, Boeurng, Jaramillo Rojas, Askar, & Joukes, 2022.) Sljedeća skupina nedostataka su nedostaci vezani uz sam indeks ekonomske slobode Zaklade Heritage. Najveći nedostatak je zapravo taj što se pretpostavlja da svaka komponentna, to jest pod-pokazatelj, ima jednaki ponder, iako omogućava brzo računanje, što znači da ima jednaki utjecaj na ekonomsku slobodu. Ukoliko promatramo dvije različite zemlje i pretpostavimo da se nalaze na istoj razini ekonomske razvijenosti i ekonomske slobode to ne znači da, primjerice, osobna sloboda na jednaki način utječe na ekonomsku slobodu i ekonomski razvoj. Upravo davanje istih pondera zanemaruje utjecaj različitih institucija na ekonomsku slobodu.

Sljedeći je nedostatak taj što su podaci dostupni i računaju se tek od sredine devedesetih, što umanjuje razdoblje promatranja. Kao što je pokazano u pod-poglavlju koje se bavi izračunom

indeksa ekonomske slobode, prilikom izračuna nekih pod-pokazatelja koriste se određeni koeficijenti za koje nisu naznačeni razlozi i načini kako su izračunati i zašto se oni upotrebljavaju što može dovesti do manjka transparentnosti. Postoji još jedan nedostatak vezan za mjerenje same ekonomske slobode, a to da je ekonomska sloboda relativno subjektivan pojam. Postoje ekonomisti koji imaju svoje mišljenje oko toga što čini ekonomsku slobodu i kako bi se trebala mjeriti, ako i važnost svake od tih varijabli. (Heckelman, 2000)

## 4. Panel analiza utjecaja ekonomske slobode na stope ekonomskog rasta

### 4.1. Metodologija

Cilj ovog diplomskog rada je odrediti utječe li ekonomska sloboda na stope ekonomskog rasta. Kako bismo odgovorili na to pitanje u ovom diplomskom radu provodi se panel analiza podataka. Analiziraju se tri različita modela te se donosi odluka koji je od ta tri modela najbolji. Prvo je potrebno ukratko objasniti panel analizu i objasniti tri modela koja se koriste u ovom diplomskom radu.

Panel podaci, često se nazivaju i longitudinalnim podacima, su podaci koji se dobivaju mjerenjem karakteristika jedinica kroz vrijeme. Te jedinice mogu biti države, kućanstva, pojedinci, kompanije i sl. Panel varijable se indeksiraju po dva parametra. Na primjer  $y_{it}$  je vrijednost varijable  $i$ -te jedinice promatranja u trenutku  $t$ . Stoga je riječ o ponovljenim mjerenjima istih jedinica promatranja. Dakle, podaci koji sadrže vremensku i prostornu komponentu varijabli od interesa nazivaju se panel podacima. Oni sadrže opažanja o istim  $N$  jedinicama u dva ili više razdoblja. Ako pretpostavimo da se podaci za analizu dobivaju mjerenjem varijabli  $x$  i  $y$ , onda se podaci zapisuju:

$$(x_{it}, y_{it}), i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (12)$$

gdje  $i$  označava jedinicu koja se analizira, a  $t$  se odnosi na razdoblje analize. (Jakšić, Erjavec, & Čeh Časni, 2020.)

Za razliku od vremenskih nizova u kojima se varijable promatraju kroz vrijeme ili pak prostornih podataka gdje se više jedinica promatra u jednom trenutku, panel analiza omogućava istodobno promatranje varijacija više jedinica kroz vrijeme. (Jakšić, Erjavec, & Čeh Časni, 2020.)



Postoji više oblika panel podataka, a to su mikro paneli i makro paneli, statički i dinamički i balansirani i nebalansirani modeli. Mikro paneli i makro paneli su vrste panel podataka s obzirom na količinu podataka. Mikro panele obilježava činjenica da je riječ o velikom broju podataka o jedinicama  $N$  kroz kratko razdoblje  $T$ , od dvije godine do deset ili maksimalno dvadeset godina. Balansirani panel podaci su panel podaci kod kojih za sve varijable imamo dostupne sve potrebne podatke, a ukoliko za neku jedinicu promatranja nedostaju podaci za neku od varijabli ili nisu dostupni za čitavo razdoblje promatranja, panel podaci se nazivaju nebalansiranim panel podacima. Ovisno o dinamici zavisne varijable modela, razlikujemo statičke i dinamičke panel modele. Statičke panel modele možemo podijeliti na model s fiksnim efektom i model sa slučajnim efektom. (Jakšić, Erjavec, & Čeh Časni, 2020.)

U ovom diplomskom radu analiza panel podataka temelji se na tri modela, a to su združeni model (eng. Pooled model), statički panel model s fiksnim učincima (eng. Fixed effects) i statički model sa slučajnim efektom (eng. Random effects).

Združeni model je model na temelju kojeg se analiziraju podaci o istim jedinicama kroz vrijeme. To je najrestriktivniji model koji podrazumijeva konstante parametre. Model se definira izrazom:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 x_{1it} + \dots + \beta_k x_{kit} + u_{it}, i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (13)$$

Pri čemu je  $y_{it}$  zavisna varijabla,  $x_{kit}$   $k$ -ta nezavisna varijabla  $i$ -te jedinice promatranja u vremenu  $t$ ,  $u_{it}$  greška relacije, a konstantni član, a  $\beta_1, \dots, \beta_k$  strukturni parametri. Treba napomenuti da su parametri  $\alpha, \beta_1, \dots, \beta_k$  isti za svaku pojedinu jedinicu. Ako je model (broj jednadžbe) pravilno specificiran i ako regresori nisu korelirani s greškom relacije, on se može konzistentno procijeniti korištenjem združene metode najmanjih kvadrata (eng. Pooled OLS). Ako su sve polazne pretpostavke modela ispunjene, tada je OLS procjenitelj združenog linearnog modela najbolji linearni nepristrani procjenitelj. (Jakšić, Erjavec, & Čeh Časni, 2020.)

Sljedeći model koji se koristi u ovom diplomskom radu je model s fiksnim efektom. Često se u analizi panel podatak primjenjuje jednostavni linearni model u kojem se konstantni član

mijenja sa svakom jedinicom promatranja, ali je konstantan u vremenu. Taj model se naziva modelom s komponentom jednosmjerne greške. U tom modelu se pretpostavlja da su greške relacije ( $u_{it}$ ) fiksne za pojedinu jedinicu  $i$  da je preostali dio stohastičkog člana ( $v_{it}$ ) slučajan odnosno nezavisan i identično distribuiran sa sredinom nula i varijancom  $\sigma^2$ . Model s fiksnim efektom se koristi ako je cilj analize istražiti neki skup od  $N$  jedinica (na primjer zemalja) u cilju donošenja zaključaka isključivo o tom skupu. Ovaj model se može zapisati kao:

$$y_{it} = \beta_1 x_{1it} + \dots + \beta_k x_{kit} + \alpha_i + u_{it}, i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (14)$$

pri čemu je  $i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T$ , a  $x_{lit}$  prvi regresor za jedinicu  $i$  u vremenu  $t$ ;  $x_{2it}$  drugi regresor i tako redom, dok su  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  konstante za svaku pojedinu jedinicu  $i$  predstavljaju fiksni efekt. (Jakšić, Erjavec, & Čeh Časni, 2020.) Greške relacije su:

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (15)$$

Model dan izrazom  $y_{it} = \beta_1 x_{1it} + \dots + \beta_k x_{kit} + \alpha_i + u_{it}$  procjenjuje se metodom najmanjih kvadrata koja se u slučaju modela s fiksnom efektom naziva metoda najmanjih kvadrata s binarnim varijablama (eng. Least Squares Dummy Variables – LSDV). Nedostatak ove metode procjene je gubitak velikog broja stupnjeva slobode radi procjene fiksnog efekta za svaku jedinicu promatranja odnosno radi procjene  $(N-1)$  dodatnih parametara uz binarne varijable. (Jakšić, Erjavec, & Čeh Časni, 2020.)

Posljednji model koji se upotrebljava u ovom diplomskom radu je model sa slučajnim efektom. Ovaj model poznat je još pod nazivom model komponenti varijance i može se zapisati kao:

$$y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + u_{it}, i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T \quad (16)$$

gdje je  $y_{it}$  zavisna varijabla,  $\alpha$  je konstantni član,  $\beta$  strukturni parametri,  $x_{it}$  nezavisna varijabla  $i$ -te jedinice promatranja u vremenu  $t$  i  $u_{it}$  je greška relacije. Ovaj model se uobičajeno koristi za analizu panel podataka ako se  $N$  jedinica izabire iz velike populacije, vodeći pritom računa da izabrane jedinice tvore reprezentativni panel i da je na osnovi njega moguće donijeti valjane zaključke o populaciji koju predstavlja. Metoda najmanjih kvadrata, OLS, nije primjerena metoda procjene parametara modela sa slučajnim efektom, nego se koristi generalizirana

metoda najmanjih kvadrata zato što je riječ o metodi koja je neosjetljiva na problem korelacije grešaka relacije unutar iste jedinice promatranja u različitim vremenskim periodima. (Jakšić, Erjavec, & Čeh Časni, 2020.)

Kako bismo odredili koji je od ova tri modela prikladniji provodimo tri testa, a to su F – test, Breusch – Paganov LM test i Hausmanov test. Kada promatramo koji model je prikladniji, združeni ili fiksni, tada koristimo F – test. Ako dođe do ne odbacivanja nulte hipoteze, može se zaključiti da model s fiksnim efektom nije adekvatan. Ukoliko promatramo jeli združeni model prikladniji od modela sa slučajnim efektima onda koristimo Breusch – Paganov LM test. Ako dođe do ne odbacivanja nulte hipoteze, slijedi da nema heterogenosti među jedinicama promatranja i da model sa slučajnim efektom nije adekvatan. Hausmanov test upotrebljavamo kako bismo donijeli odluku jeli prikladniji model sa slučajnim ili fiksnim efektima. Ukoliko kod Hausmanovog testa dođe ne prihvatanja nulte hipoteze da se model s fiksnim efektom i model sa slučajnim efektom statistički značajno ne razlikuju onda se prikladnijim modelom smatra model s fiksnim efektom. (Jakšić, Erjavec, & Čeh Časni, 2020.)

Iako su panel podaci složeni, oni imaju mnogobrojne prednosti u usporedbi s analizom vremenskih nizova i prostornim analizama. Neke prednosti su kontroliranje heterogenosti jedinica, informativniji su i varijabilniji, omogućuju kvalitetniju analizu dinamike prilagodbe, moguće je pomoću njih kontrolirati varijable koje su inače nemjerljive, pomoću njih je moguće definirati i testirati kompliciranije ekonomske modele i ako se koriste mikroekonomski podaci u panelu je moguće umanjiti ili u potpunosti ukloniti pristranost procjene do koje dolazi zbog agregiranja podataka. (Jakšić, Erjavec, & Čeh Časni, 2020.)

Nedostatci panel podataka su problem dizajniranja i prikupljanja podataka, problem selektivnosti, kratki periodi promatranja, prostorna ovisnost karakteristična za makro panele. (Jakšić, Erjavec, & Čeh Časni, 2020.)

#### 4.2. Varijable i izvori podataka

Podaci su preuzeti sa stranica World Development Indicators (WDI), Our world in data i Zaklade Heritage. Uzorak se sastoji od 42 zemlje u razdoblju od 1998. godine do 2021. godine.

Riječ je o zemljama OECD-a proširenim za još neke zemlje koje su prošle kroz proces tranzicije. Popis zemalja korištenih u analizi se nalazi u tablici 1 ispod.

Tablica 1: Popis korištenih zemalja u analizi

1.	Australija	11.	Francuska	21.	Latvija	31.	Estonija	41.	Singapur
2.	Austrija	12.	Njemačka	22.	Luksemburg	32.	Švedska	42.	Kostarika
3.	Belgija	13.	Grčka	23.	Meksiko	33.	Švicarska	43.	Island
4.	Kanada	14.	Mađarska	24.	Nizozemska	34.	Turska		
5.	Čile	15.	Irska	25.	Norveška	35.	UK		
6.	Kolumbija	16.	Izrael	26.	Novi Zeland	36.	SAD		
7.	Češka	17.	Italija	27.	Poljska	37.	Hrvatska		
8.	Danska	18.	Japan	28.	Portugal	38.	Rusija		
9.	Estonija	19.	Južna Koreja	29.	Slovačka	39.	Bugarska		
10.	Finska	20.	Litva	30.	Slovenija	40.	Cipar		

Izvor: izrada autora

Kako bi se analizirao utjecaj ekonomske slobode na stope ekonomskom rasta korištene su sljedeće varijable: stopa ekonomskog rasta, indeks ekonomske slobode, direktne strane investicije, neto trgovina, državna potrošnja, urbano stanovništvo, neto migracije i promjena ekonomske slobode. Zavisna varijabla je stopa ekonomskog rasta, dok su ostale varijable nezavisne. U tablici 2 se nalaze korištene varijable i njihova objašnjenja.

Tablica 2: Varijable korištene u analizi

Varijabla	Objašnjene	Izvor
growth	stopa ekonomskog rasta	WDI
freedom	Indeks ekonomske slobode	Economic freedom index - Heritage.org
fdi	direktne strane investicije (ulazne, %BDP-a)	WDI
exp	udio izvoza u BDP-u	OECD
g_spending	udio ukupne državne potrošnje u BDP-u	WDI
urban	udio urbanog stanovništva u ukupnom	Our world in data
net_migration	neto migracije	WDI
delta	promjena ekonomske slobode	izračun autora

Izvor: izrada autora

Kao što je već napomenuto, zavisna varijabla je stopa ekonomskog rasta. Ona je izražena u postotku. Ova varijabla koristi se u brojnim istraživanjima, a neka od njih su: (Azman-Saini, Baharumshah, & Law, 2010), (Weede, 2006) i (Heckelman, 2000). Indeks ekonomske slobode, kao što je prethodno opisano u poglavlju tri, mjeri ekonomsku slobodu neke zemlje. U istraživanjima (Williamson & Mathers, 2011.), (Heckelman, 2000), (Weede, 2006), (de Haan & Sturm, 2000.) (Hussain & Haque, 2016.) opisana je pozitivna veza između ekonomske slobode, mjerenom indeksom ekonomske slobode, i stope ekonomskog rasta. U tim istraživanjima ustanovljeno je da povećanjem ekonomske slobode dolazi do povećanja stopa ekonomskog rasta, te je zbog toga u analizu uključena varijabla promjene ekonomske slobode. Osim što istraživanja ističu vezu između razine ekonomske slobode i ekonomskog rasta, ističu i vezu između promjene ekonomske slobode i ekonomskog rasta.

Sljedeće nezavisne varijable FDI (direktne strane investicije) i neto trgovina se koriste zato što veće investicije, kao što je opisano u drugom poglavlju i (Azman-Saini, Baharumshah, & Law, 2010), utječu na stope ekonomskog rasta, a veća neto trgovina bi također trebala doprinijeti ekonomskom rastu.

Nezavisna varijabla udio urbanog stanovništva korištena je u istraživanju (Williamson & Mathers, 2011.). Veća urbaniziranost stanovništva neke zemlje može biti povezana sa većim stopama rasta. Ekonomski razvoj podrazumijeva transformaciju gospodarstva iz agrarne ekonomije u ekonomiju baziranu na industriji i uslugama. Proizvodnja industrijskih proizvoda i pružanje usluga je efikasnije kada je koncentrirano u gusto naseljenom području, to jest u gradovima. Geografska blizina ili visoka gustoća poduzeća promovira prelijevanje informacija između poduzeća i omogućuje efikasnije tržište rada i uštede transportnih troškova. (Henderson, 2000.) Veći udio urbanog stanovništva smatra se korisnim za ekonomski rast u zemljama s visokim dohotkom, dok u zemljama u razvoju može imati negativne posljedice. (Frick & Rodriguez-Pose, 2018.)

Neto migracije su sljedeća nezavisna varijabla. Makroekonomski utjecaj migracija na ekonomski rast je vrlo kompleksan i utjecaj je često nejasan, ali se u literaturi često navodi kako će se BDP per capita povećati zbog imigracije i navodi se kako je taj utjecaj vrlo malen. Pozitivan utjecaj vidi se kroz akumulaciji ljudskog kapitala na način da migracije mijenjanju

kompoziciju radne snage u zemljama. Dolazak visoko obrazovane radne snage povećat će ljudski kapital i time stope rasta. (Cat, 2006.)

Posljednja varijabla je promjena indeksa ekonomske slobode. Povećanje indeksa ekonomske slobode dovodi do većeg ekonomskog rasta, to jest postoji pozitivna veza između pozitivne promjene indeksa ekonomske slobode i ekonomskog rasta i to je naznačeno u istraživanju (Justesen, 2008).

### 4.3. Rezultati analize

Prvo će biti prikazana deskriptivna analiza podataka. Prikazane su mjere centralne tendencije, mjere oblika i mjere raspršenosti. U mjere centralne tendencije spadaju aritmetička sredina, mod i medijan, u mjere oblika koeficijent zaobljenosti i koeficijent asimetrije, a u mjere raspršenosti raspon varijacije i standardna devijacija. Odmah se može uočiti da broj opservacija za svaku varijablu nije jednak, te zbog toga imamo nebalansirane panel podatke.

Tablica 3: Deskriptivna statistika

	Broj podataka	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Medijan	Maksimalna vrijednost	Raspon	Koeficijent asimetrije	Koeficijent zaobljenosti	Standardna pogreška
growth	1008	4,55	4,62	4,48	35,09	59,00	0,09	4,88	0,15
freedom	1008	69,77	7,86	69,7	89,70	44	-0,12	-0,04	0,25
fdi	1004	7,46	21,51	3,11	279,35	396,77	6,24	65,09	0,68
exp	887	46,16	29,78	38,26	211,43	202,4	2,29	7,35	1,00
g_spending	1008	18,54	3,83	18,88	27,93	19,39	-0,31	-0,23	0,12
urban	967	75,58	11,40	76,38	100,00	49,3	-0,12	-0,48	0,37
net_migration	1008	83337,7	219229,8	17442,5	1799996	90,22	3,94	19,96	6905,1
delta	1007	0,45	2,33	0,39	12,85	23,41	0,47	3,80	0,08

Izvor: izrada autora

Zavisna varijabla su stope ekonomskog rasta. Prosječna vrijednost stopa ekonomskog rasta je 4,55%, a standardna devijacija je 4,62%. Standardna devijacija je veća od aritmetičke sredine i ukazuje na disperziju podataka. Maksimalna stopa rasta iznosi 35,09% i zabilježena je u Irskoj 2015. godine. Koeficijent asimetrije  $\alpha_3$  iznosi 0,09 i pokazuje simetričnost podataka, te u ovom slučaju pokazuje da su podaci blizu simetričnom obliku. Koeficijent zaobljenosti  $\alpha_4$  iznosi 4,88 i govori nam da je vrh distribucije šiljast s debljim repovima od normalne distribucije.

Prosječna vrijednost ekonomske slobode iznosi 69,77, a standardna devijacija 7,86. Maksimalna vrijednost iznosi 89,70 i zabilježena je u Singapuru 2021. godine. Koeficijent asimetrije ekonomske slobode iznosi -0,12 i riječ je o negativno asimetričnim podacima. Koeficijent zaobljenosti iznosi -0,04 i ukazuje na to da je vrh distribucije niži i širi od normalne i ima tanje repove.

Prosječna vrijednost udjela direktnih stranih ulaganja u BDP-u iznosi 7,46%, a standardna devijacija je 21,51% što znači da je riječ o velikoj disperziji podataka. Koeficijent asimetrije je 6,24 i ukazuje na pozitivnu asimetričnu distribuciju, a koeficijent zaobljenosti iznosi 65,09 što znači da je riječ o jako šiljastoj distribuciji s debljim repovima. Maksimalna vrijednost 279,35 i zabilježena je u Cipru 2012. godine.

Sljedeća je udio izvoza u BDP-u s prosječnom vrijednosti 46,16% i standardnom devijacijom 29,78%. Maksimalna vrijednost je 211,43%, te je zabilježena u Luksemburgu 2021. godine. Koeficijent asimetrije je 2,29, te je riječ je pozitivno asimetričnoj distribuciji, a koeficijent zaobljenosti iznosi 7,35 što upućuje na šiljastu distribuciju s debljim repovima.

Udio državne potrošnje u BDP-u ima prosječnu vrijednost od 18,54% i standardnu devijaciju od 3,83%. Maksimalna vrijednost iznosi 27,93% i zabilježena je u Danskoj 2009. godine. Koeficijent asimetrije je -0,31 te je riječ o negativno asimetričnoj distribuciji, a koeficijent zaobljenosti je -0,23 što upućuje na niži vrh distribucije i tanje repove.

Prosječna vrijednost udjela urbanog stanovništva u ukupnom iznosi 75,58%, dok je standardna devijacija 11,40%. Koeficijent asimetrije je -0,12 i upućuje na negativnu asimetričnu distribuciji, a pošto je koeficijent zaobljenosti -0,48 distribucija ima širi i niži vrh s tanjim repovima. Maksimalna vrijednost je 100% i bilježi se u Singapuru u cijelom razdoblju promatranja.

Sljedeće su neto migracije s prosječnom vrijednosti 83337,71 i standardnom devijacijom 219229. Maksimalna vrijednost iznosi 1799996 u SAD-u u 1998. godini. Koeficijent asimetrije je 3,94 što upućuje na pozitivno asimetričnu distribuciju, dok je koeficijent zaobljenosti 19,96 i govori nam da je vrh distribucije šiljast s debljim repovima.

Posljednja varijabla je postotna promjena ekonomske slobode i njezina prosječna vrijednost iznosi 0,44% i standardna devijacija je 2,33% posto. Standardna devijacija je veća od aritmetičke sredine i ukazuje na veliku disperziju podataka. Maksimalna stopa promjene ekonomske slobode iznosila je 12,85% u Rusiji u 2017. godini. Koeficijent asimetrije iznosi 0,47 i govori nam da je riječ o blago pozitivno asimetričnoj distribuciji, a koeficijent zaobljenosti iznosi 3,8 i upućuje da je vrh distribucije šiljastiji s debljim repovima od normalne distribucije.

Nakon deskriptivne statistike slijedi procjena panel modela i određivanje najboljeg. Procijenjena su tri modela, a to su združeni model, model s fiksnim efektima i model sa slučajnim efektima. Rezultati analize prikazani su na sljedećem ispisu. Model 1 je združeni model, model 2 je model s fiksnim efektima i model 3 je model sa slučajnim efektima.

Ispis 1: Prikaz svih Panel modela pomoću naredbe Stargazer

Dependent variable:			
	growth		
	(1)	(2)	(3)
freedom	-0.075*** (0.024)	-0.158*** (0.053)	-0.118*** (0.032)
fdi	0.026** (0.012)	0.024** (0.012)	0.028** (0.012)
exp	0.017*** (0.006)	-0.046** (0.018)	0.018** (0.008)
g_spending	-0.224*** (0.041)	-1.616*** (0.113)	-0.427*** (0.058)
urban	-0.035** (0.016)	0.148** (0.066)	-0.015 (0.024)
net_migration	0.00000 (0.00000)	0.00000* (0.00000)	0.00000 (0.00000)
delta	0.155** (0.065)	0.069 (0.058)	0.140** (0.062)
Constant	15.474*** (1.728)		20.690*** (2.444)
Observations	834	834	834
R2	0.095	0.253	0.106
Adjusted R2	0.087	0.212	0.098
F Statistic	12.371*** (df = 7; 826)	38.214*** (df = 7; 789)	97.801***



Note:

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Izvor: izrada autora, ispis iz programa RStudio

Zavisna varijabla u sva tri modela je stopa ekonomskog rasta, a nezavisne varijable su indeks ekonomske slobode, direktne strane investicije, udio izvoza, udio državne potrošnje, udio urbanog stanovništva, neto migracije i promjena indeksa ekonomske slobode.

Ispis 2: Združeni model

```
Call:
plm(formula = growth ~ freedom + fdi + exp + g_spending + urban +
      net_migration + delta, data = panel, model = "pooling")
```

Unbalanced Panel: n = 38, T = 19-23, N = 834

Residuals:

Min.	1st Qu.	Median	3rd Qu.	Max.
-17.17646	-2.04058	0.15976	2.11660	26.03497

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t )	
(Intercept)	1.5474e+01	1.7283e+00	8.9532	< 2.2e-16	***
freedom	-7.4961e-02	2.3657e-02	-3.1686	0.001588	**
fdi	2.6102e-02	1.2041e-02	2.1678	0.030458	*
exp	1.7376e-02	5.9280e-03	2.9312	0.003470	**
g_spending	-2.2386e-01	4.1383e-02	-5.4096	8.278e-08	***
urban	-3.5229e-02	1.6154e-02	-2.1808	0.029482	*
net_migration	1.6619e-07	6.9504e-07	0.2391	0.811077	
delta	1.5525e-01	6.4552e-02	2.4050	0.016391	*

---  
Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 16639

Residual Sum of Squares: 15060

R-Squared: 0.094887

Adj. R-Squared: 0.087217

F-statistic: 12.3705 on 7 and 826 DF, p-value: 4.0666e-15

Izvor: izrada autora pomoću programa RStudio

Prvi procijenjeni model je združeni model koji glasi:

$$\begin{aligned} \widehat{Growth}_{it} = & 15,474 - 0,075 \text{ freedom} + 0,026 \text{ fdi} + 0,017 \text{ exp} \\ & - 0,224 \text{ g\_spending} - 0,035 \text{ urban} + 1,6619e \\ & - 07 \text{ net\_migration} + 0,155 \text{ delta} \end{aligned} \quad (17)$$

Koeficijent determinacije združenog modela iznosi 0,095 i pokazuje da je u modelu protumačeno 9,5% svih odstupanja. Korigirani koeficijent determinacije iznosi 0,087.

U združenom modelu značajne su sve varijable, na razini značajnosti od 5%, osim neto migracija. Parametar uz varijablu indeks ekonomske slobode je negativan što znači da ako se poveća indeks ekonomske slobode za jedan indeksni bod, stopa ekonomskog rasta će se smanjiti u prosjeku za 0,075 postotnih bodova, uz ostale varijable nepromijenjene. Ovaj odnos nije u skladu s očekivanjima pošto su ostala istraživanja pokazala pozitivnu vezu, ali bitno je uzeti u obzir razdoblje promatranja. Naime, prijašnja istraživanja koristila češće su koristila razdoblje promatranja od 1980-ih do 2008. godine, a riječ je o razdoblju kojeg je obilježila ubrzana globalizacija i povećanje ekonomske slobode dok u ovo istraživanju razdoblje promatranja je od kraja devedesetih do 2021. godine, razdoblje koje je u zadnje dvije godine obilježila pandemija Covida-19, kao što je prikazano u pod-poglavlju koje se bavi kretanjem ekonomske slobode, u nekim zemljama događa se pad ekonomske slobode. Također, prijašnja istraživanja koristila su puno veći uzorak zemalja.

Parametar uz varijablu direktna strana ulaganja je pozitivan te stoga ukoliko se udio direktnih stranih ulaganja poveća za jedan postotni bod, stopa ekonomskog rasta će se u prosjeku povećati za 0,026 postotnih bodova, uz ostale varijable nepromijenjene. Ovaj odnos je u skladu s očekivanjima.

Parametar uz varijablu izvoz je također pozitivan. Ako se udio izvoza poveća za jedan postotni bod, uz ostale varijable nepromijenjene, stopa ekonomskog rasta povećat će se u prosjeku za 0,017 postotnih bodova. Ovaj odnos je u skladu s očekivanjima.

Parametar uz državnu potrošnju je negativan što znači da ako se udio državne potrošnje smanji za postotni bod, stopa ekonomskog rasta će se u prosjeku smanjiti za 0,224 postotnih bodova, uz ostale varijable nepromijenjene. Ovo nije u skladu s očekivanjima, ali može se objasniti pomoću pandemije koronavirusa. Naime, tijekom pandemije brojne zemlje povećale su svoju državnu potrošnju, a u isto vrijeme bilježe negativne stope rasta. Također, potencijalno objašnjenje leži i u efektu istiskivanja (eng. Crowding out) koji kaže kako državno investiranje znači povećavanje poreza radi njegovog financiranja, a to dovodi do smanjivanja štednje i

smanjivanja stope očekivanog povrata na kapital što dovodi do efekta istiskivanja privatnih investicija. (Afonso & St. Aubyn, 2008.)

Parametar uz urbano stanovništvo je negativan što znači da ako se udio urbanog stanovništva poveća za jedan postotni bod, uz ostale varijable nepromijenjene, stopa ekonomskog rasta smanjit će se u prosjeku za 0,035 postotnih bodova. Ovo nije u skladu s očekivanjima.

Parametar uz neto migracije nije statistički značajan, pozitivnog je predznaka i iznosi 1,6619e-07. Ako se neto migracije povećaju za jednu jedinicu, stopa ekonomskog rasta će se povećati za 1,6619e-07 postotnih boda, uz ostale varijable nepromijenjene.

Posljednja varijabla je postotna promjena indeksa ekonomske slobode. Ukoliko se stopa promjene indeksa ekonomske slobode poveća za jedan postotni bod, uz ostale varijable nepromijenjene, stopa ekonomskog rasta će se povećati u prosjeku za 0,155 postotnih bodova. Ovo je u skladu s očekivanjima pošto pozitivna promjena indeksa ekonomske slobode dovodi do boljih uvjeta zaštite vlasničkih prava (koja vode boljoj akumulaciji kapitala i privlačenju stranih investicija) i promoviranju poduzetničkih aktivnosti.

Kako bi testirali značajnost modela koristimo F-test. Hipoteze F-testa su:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_7 = 0 \quad (18)$$

$$H_1: \exists \beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, 7 \quad (19)$$

U nultoj hipotezi se pretpostavlja da niti jedna regresorska varijabla nije značajna u modelu, dok se u alternativnoj pretpostavlja da je barem jedna regresorska varijabla značajna u modelu (Jakšić, Erjavec, & Čeh Časni, 2020.). U ovom združenom modelu na razini signifikantnosti od 1% odbacuje se nulta hipoteza da niti jedna regresorska varijabla nije značajna u modelu.

Sljedeći model koji je procijenjen je model s fiksnim efektima.

Ispis 3: Model s fiksnim efektima

call:

```
plm(formula = growth ~ freedom + fdi + exp + g_spending + urban +
     net_migration + delta, data = panel, model = "within")
```

Unbalanced Panel: n = 38, T = 19-23, N = 834

Residuals:

Min.	1st Qu.	Median	3rd Qu.	Max.
-20.62468	-1.86837	0.18244	2.03146	22.44528

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t )	
freedom	-1.5821e-01	5.2569e-02	-3.0097	0.002699	**
fdi	2.3950e-02	1.2164e-02	1.9689	0.049319	*
exp	-4.5848e-02	1.8298e-02	-2.5057	0.012423	*
g_spending	-1.6164e+00	1.1288e-01	-14.3201	< 2.2e-16	***
urban	1.4786e-01	6.6353e-02	2.2284	0.026132	*
net_migration	2.5077e-06	1.4151e-06	1.7722	0.076751	.
delta	6.8963e-02	5.8496e-02	1.1789	0.238782	

---  
 Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 14625

Residual Sum of Squares: 10922

R-Squared: 0.25319

Adj. R-Squared: 0.21155

F-statistic: 38.2141 on 7 and 789 DF, p-value: < 2.22e-16

Izvor: izrada autora pomoću programa RStudio

Procijenjena jednačba glasi:

$$\widehat{Growth}_{it} = \alpha_i - 0,158 \text{ freedom} + 0,024 \text{ fdi} - 0,046 \text{ exp} - 1,616 \text{ g\_spending} \quad (20)$$

$$+ 0,148 \text{ urban} + 2,5077e - 06 \text{ net\_migration} + 0,069 \text{ delta}$$

Varijable koje su korištene u ovom modelu iste su kao i u prethodnom te stope ekonomskog rasta ovise o istim varijablama, ali i o  $\alpha_i$ . Riječ je o konstantnom članu za svaku pojedinu jedinicu i on je zapravo fiksni efekt ovog modela.

Ispis 4: Ispis fiksnih efekata

```
> fixef(model_fe)
  AT    AU    BE    CA    CH    CL    CO    CR    CZ    DE
DK 39.790 34.702 40.239 36.757 26.103 26.219 27.658 30.897 40.084 36.140 45.9
40
```

	EE	ES	FI	FR	GB	GR	HU	IE	IL	IS	
IT	42.543	33.116	40.681	40.336	35.502	34.484	42.717	39.315	38.067	41.950	34.079
	JP	KR	LT	LV	LX	MX	NL	NO	NZ	PL	
PT	31.081	28.565	42.237	41.053	36.281	21.333	44.139	39.853	35.184	38.632	37.001
	RU	SE	SK	TR	US						
	34.861	45.007	41.929	27.688	25.027						

Izvor: izrada autora pomoću programa RStudio

Kod fiksnog modela promjena indeksa ekonomske slobode više nije značajna varijabla na razini značajnosti od 5% kao i varijabla neto migracije, ali ostale varijable jesu.

Predznak uz varijablu ekonomske slobode je negativan kao i u prethodnom modelu. Ako se indeks ekonomske slobode poveća za jedan indeksni bod, stopa ekonomskog rasta će se u prosjeku smanjiti za 0,158 postotnih bodova, uz ostale varijable nepromijenjene. Ovaj rezultat nije u skladu s očekivanjima.

Predznak uz direktna strana ulaganja je pozitivan baš ako i u prethodnom modelu. Ukoliko se udio direktnih stranih investicija poveća za jedan postotni bod, uz ostale varijable nepromijenjene, stopa ekonomskog rasta povećat će se u prosjeku za 0,024 postotnih bodova. Ovo je u skladu s očekivanjima.

Sljedeća varijabla je izvoz, koja u ovom modelu, za razliku od združenog, ima negativan predznak. Ukoliko se udio izvoza poveća za jedan postotni bod, stopa ekonomskog rasta će se u prosjeku smanjiti za 0,046 postotnih bodova uz sve ostale varijable nepromijenjene. Ovo nije u skladu s očekivanjima.

Državna potrošnja također ima negativan predznak kao i u združenom modelu. Ukoliko se udio državne potrošnje poveća za jedan postotni bod, uz ostale varijable nepromijenjene, stopa ekonomskog rasta će se smanjiti za 1,616 postotnih bodova. Ovo nije u skladu s očekivanjima, ali se može objasniti pomoću pandemije Covida-19 i efekta istiskivanja.

Sljedeća varijabla je urbano stanovništvo. Predznak je u modelu s fiksnim učincima pozitivan, dok je u združenom modelu bio negativan. Ukoliko se udio urbanog stanovništva poveća za jedan postotni bod, uz ostale varijable nepromijenjene, stopa ekonomskog rasta će se u prosjeku povećati za 0,148 postotnih bodova. Ovo je u skladu s očekivanjima zbog procesa

deindustrijalizacije i tercijarizacije. Kako ovi procesi počinju mijenjati strukturu ekonomije neke zemlje i svoj prostorni razmještaj, industrija se seli izvan gradova i tercijarne djelatnosti prevladavaju u gradovima, novo stanovništvo gradova će se zaposliti u tercijskim djelatnostima, a kako je njihov udio zbog tercijarizacije sve veći u veći u BDP-u, to će dovesti i do većeg ekonomskog rasta.

Predznak uz varijablu neto migracije je pozitivan, ali varijabla nije statistički značajna i iznosi  $2,5077e-06$ . Ukoliko se neto migracije povećaju za jednu jedinicu, uz ostale varijable nepromijenjene, stopa ekonomskog rasta će se povećati za  $2,5077e-06$  postotnih bodova.

Varijabla promjena indeksa ekonomske slobode nije značajna u modelu i iznosi 0,069. Ukoliko se indeks ekonomske slobode poveća za jedan postotni bod, uz ostale varijable nepromijenjene, stopa ekonomskog rasta će se povećati za 0,069 postotnih bodova.

Koeficijent determinacije iznosi 0,253 dok je korigirani koeficijent determinacije 0,212. Provođenjem F-testa u modelu s fiksnim efektima odbacuje se nulta hipoteza da niti jedna varijabla nije statistički značajna u modelu.

Treći model koji je procijenjen je model sa slučajnim efektom.

#### Ispis 5: Model sa slučajnim efektom

```
Call:
plm(formula = growth ~ freedom + fdi + exp + g_spending + urban +
      net_migration + delta, data = panel, model = "random")
```

Unbalanced Panel: n = 38, T = 19-23, N = 834

#### Effects:

	var	std.dev	share
idiosyncratic	13.843	3.721	0.932
individual	1.002	1.001	0.068

#### theta:

Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
0.3512	0.3790	0.3790	0.3786	0.3790	0.3874

#### Residuals:

Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
-18.1590	-1.9703	0.2401	0.0028	2.0909	25.0205

#### Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z-value	Pr(> z )	
(Intercept)	2.0690e+01	2.4444e+00	8.4641	< 2.2e-16	***
freedom	-1.1789e-01	3.2411e-02	-3.6373	0.0002755	***
fdi	2.8185e-02	1.2490e-02	2.2566	0.0240335	*
exp	1.8340e-02	8.0732e-03	2.2717	0.0231035	*
g_spending	-4.2662e-01	5.7983e-02	-7.3577	1.871e-13	***

```

urban          -1.5184e-02  2.3551e-02 -0.6447 0.5191014
net_migration  4.2577e-07  9.3746e-07  0.4542 0.6497035
delta          1.3960e-01  6.2234e-02  2.2431 0.0248876 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    15397
Residual Sum of Squares: 13770
R-Squared:              0.10567
Adj. R-Squared:         0.098096
Chisq: 97.8007 on 7 DF, p-value: < 2.22e-16

```

Izvor: izrada autora pomoću programa RStudio

Procijenjena jednačba glasi:

$$\begin{aligned}
 \widehat{Growth}_{it} = & 20,690 - 0,118freedom + 0,028fdi + 0,0018exp & (21) \\
 & - 0,427g\_spending - 0,015urban + 4,2577e \\
 & - 07net\_migration + 0,140delta
 \end{aligned}$$

Na razini značajnosti od 5%, u ovom modelu, značajne varijable su sve varijable osim varijable urbano stanovništvo i neto migracije.

Predznak varijable ekonomska sloboda, kao kod prethodna dva modela, je negativan. Ukoliko se ekonomska sloboda poveća za jedan indeksni bod, uz ostale varijable nepromijenjene, stopa ekonomskog rasta će se u prosjeku smanjiti za 0,118 postotnih bodova. Ovo nije u skladu s očekivanjima. Ali, kao i kod prethodnih modela, promjena ekonomske slobode ima pozitivan utjecaj i značajna je kao i u združenom modelu. Ukoliko se indeks ekonomske slobode poveća za jedan postotni bod, stopa ekonomskog rasta će se u prosjeku povećati za 0,14 postotnih bodova uz ostale varijable nepromijenjene. Ovo je u skladu s očekivanjima.

Sljedeća varijabla su direktna strana ulaganja koja imaju opet pozitivan predznak kao u oba prethodna modela. Ukoliko se direktna strana ulaganja povećaju za jedan postotni bod, stopa ekonomskog rasta će se u prosjeku povećati za postotnih bodova uz ostale varijable nepromijenjene. Ovo je u skladu s očekivanjima.

Varijabla izvoz također ima pozitivan predznak kao u združenom modelu. Ukoliko se izvoz poveća za jedan postotni bod, uz ostale varijable nepromijenjene, stopa ekonomskog rasta povećat će se u prosjeku za 0,018 postotnih bodova. Ovo je u skladu s očekivanjima.

Varijabla državna potrošnja ima negativan predznak kao i prethodnim modelima. Ukoliko se državna potrošnja poveća za jedan postotni bod, uz ostale varijable nepromijenjene, stopa ekonomskog rasta smanjit će se u prosjeku za 0,427 postotnih bodova. Ovo nije u skladu s očekivanjima.

Koeficijent determinacije modela sa slučajnim efektima iznosi 0,106, a korigirani koeficijent determinacije iznosi 0,098. F-test na razini signifikantnosti od 1% odbacuje nultu hipotezu da niti jedna varijabla nije statistički značajna u modelu.

Nakon interpretacije i prikaza svakog od modela slijedi odabir najboljeg modela. Kao što je to već prethodno u poglavlju objašnjeno odabir se vrši temeljem rezultata F-testa, BP LM testa i Hausman testa. Hipoteze F-testa su:

$$H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_{N-1} = 0 \quad (22)$$

$$H_1: \exists \gamma_i \neq 0, i = 1, 2, \dots, N \quad (23)$$

Ispis 6: F-test

```
> pFtest(model_fe, model_pooled)
      F test for individual effects
data:  growth ~ freedom + fdi + net_trade + g_spending + urban + net_migra
tion + ...
F = 6.6596, df1 = 36, df2 = 803, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects
```

Izvor: izrada autora pomoću programa RStudio

Uz razinu signifikantnosti od 1% odbacujemo nultu hipotezu i zaključujemo da je model s fiksnim efektima prikladniji od združenog modela.



Sljedeći test je Breusch - Paganov LM test. Utvrđuje se jeli prikladniji model sa slučajnim efektom ili združeni model. Hipoteze Breusch – Paganovog LM testa su:

$$H_0: \sigma_\mu^2 = 0 \quad (24)$$

$$H_1: \sigma_\mu^2 > 0 \quad (25)$$

Ispis 7: Ispis BP LM testa

```
> plmtest(model_re, type = ("bp"))
      Lagrange Multiplier Test - (Breusch-Pagan)
data:  growth ~ freedom + fdi + net_trade + g_spending + urban + net_migra
tion + ...
chisq = 35.363, df = 1, p-value = 2.736e-09
alternative hypothesis: significant effects
```

Izvor: izrada autora pomoću programa R Studio

Pri razini signifikantnosti od 1% odbacuje se nulta hipoteza i zaključuje se da je model sa slučajnim efektima prikladniji od združenog modela.

Posljednji test koji se provodi je Hausmanov test, kako bi se donijela odluka o tome jeli prikladniji model sa slučajnim efektima ili model s fiksnim efektima. Hipoteze Hausman testa su sljedeće:

$$H_0: Cov(x_{it}, \mu_i) = 0 \quad (26)$$

$$H_1: Cov(x_{it}, \mu_1) \neq 0 \quad (27)$$

Ispis 8: Hausman test

```
> phptest(model_re, model_fe)
      Hausman Test
data:  growth ~ freedom + fdi + net_trade + g_spending + urban + net_migra
tion + ...
chisq = 131.36, df = 7, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: one model is inconsistent
```

Izvor: izrada autora pomoću programa RStudio

Uz razinu signifikantnosti od 1% odbacuje se nulta hipoteza da ne postoji značajna razlika između procjenitelja modela sa slučajnim efektima i modela s fiksnim efektima. Zaključuje se da je prikladniji model s fiksnim efektima.

Kod sva tri modela indeks ekonomske slobode ima negativan predznak, direktne strane investicije pozitivan, udio izvoza pozitivan kod združenog i fiksnog modela dok kod modela s fiksnim učincima ima negativan predznak. Državna potrošnja ima negativan predznak u svim modelima, a udio urbanog stanovništva ima negativan predznak u združenom i modelu s fiksnim učincima, dok neto migracije imaju pozitivan predznak u sva tri modela kao i promjena indeksa ekonomske slobode. Na temelju provedenih testova, model s fiksnim efektima se pokazao kao najbolji, ali se postavlja pitanje koji je od ta tri modela najsuvisliji u smislu interpretacije.

Naime, združeni model ima vrijednost procjenitelja za indeks ekonomske slobode  $-0,075$ , za direktne strane investicije  $0,026$ , udio izvoza  $0,017$ , državnu potrošnju  $-0,224$ , udio urbanog stanovništva  $-0,035$ , neto migracije  $1,6619e-07$ , promjenu indeksa ekonomske slobode  $0,155$ . Uspoređujući procjenitelje ovog modela s procjeniteljima ostalih modela, združeni model je najprikladniji za interpretaciju zato što su sve varijable, izuzev neto migracija, statistički značajne. Također, one varijable koje imaju predznak koji nije u skladu s ekonomskom teorijom (državna potrošnja, indeks ekonomske slobode i udio urbanog stanovništva), imaju manju vrijednost procijenjenog parametra nego u ostalim modelima što znači iako je njihov utjecaj na ekonomski rast negativan, taj utjecaj nije velik i može se jednostavno objasniti i pripisati određenim procesima.

## 5. Zaključak

Ekonomiste kroz povijest je oduvijek zanimalo ekonomski rast i odrednice ekonomskog rasta. Ekonomski rast nam omogućuje da promatramo kako se životni standard neke zemlje povećao ili smanjio. Također, zanima nas zašto neke zemlje doživljaju veće stope ekonomskog rasta od drugih. Kako bi se objasnio ekonomski rast koriste se različiti modeli ekonomskog rasta. Ti modeli često ne pružaju potpuni odgovor i često ignoriraju utjecaj nekih ostalih čimbenika rasta. Jedan od takvih ostalih čimbenika je upravo ekonomska sloboda, a nju možemo definirati kao poziciju u kojoj se nalazi neka ekonomija ovisno o osobnom izboru, dobrovoljnoj razmjeni dobara i usluga, konkurenciji i zaštiti osobne imovine. Teorija upućuje na to da bi veća ekonomska sloboda u nekoj zemlji trebala dovesti do većih stopa ekonomskog rasta.

U ovom radu ispitan je učinak ekonomske slobode na ekonomski rast. Varijable koje su korištene su stopa ekonomskog rasta, indeks ekonomske slobode, direktne strane investicije, državna potrošnja, neto migracije, udio izvoza u BDP-u i udio urbanog stanovništva u ukupnom stanovništvu. Zavisna varijabla je stopa ekonomskog rasta, dok su ostale varijable nezavisne, a razdoblje promatranja je od 1998. godine do 2021. godine. Analiza je provedena pomoću tri modela, a to su model s fiksnim učincima, slučajnim učincima i združeni model. Temeljem F-testa, Breusch – Paganov LM testa i Hausmanovog testa, utvrđeno je da je najbolji, to jest najprikladniji model model sa fiksnim učincima.

Značajne varijable u modelu sa fiksnim učincima su indeks ekonomske slobode, direktne strane investicije, udio izvoza, državna potrošnja, udio urbanog stanovništva i neto migracije dok promjena ekonomske slobode nije značajna varijabla u modelu, ali ima pozitivni predznak što znači da ukoliko dođe do pozitivne promjene u indeksu ekonomske slobode, stopa ekonomskog rasta će se povećati. Ovo je u skladu ne samo s očekivanjima nego i ima svoje uporište i u teoriji. Na temelju provedene analize može se zaključiti kako je ekonomska sloboda bitna odrednica ekonomskog rasta koju je potrebno uključiti u daljnja istraživanja ekonomskog rasta zato što politike koje utječu na osobnu slobodu, slobodu razmjene, konkurenciji i osobnu imovinu imaju trajne i dugoročne posljedice.

## Literatura

1. Abel, A. B., Bernanke, B. S., & Croushore, D. (2008). *Macroeconomics* (6th Edition izd.). Addison Wesley.
2. Afonso, A., & St. Aubyn, M. (2008.). *Macroeconomic rates of return of public and private investment: crowding-in and crowding-out effects*. Frankfurt: European Central Bank.
3. Azman-Saini, W., Baharumshah, A. Z., & Law, S. H. (2010). Foreign direct investment, economic freedom and economic growth: International evidence. *Economic Modelling*, str. 1079-1089.
4. Berggren, N. (2003). The benefits of economic freedom. *The independent review*, VIII(2), 193-211.
5. Buracom, P. (Listopad 2014.). ASEAN Economic Performance, Institutional Effectiveness, and Foreign Direct Investment. *Asian Affairs: An American Review*, str. 108-126.
6. Cat, M. (2006.). *Migration and Economic Growth: a 21st Century Perspective*. Wellington: New Zealand Treasury.
7. de Haan, J., & Sturm, J.-E. (Lipanj 2000.). On the relationship between economic freedom and economic growth. *European Journal of Political Economy*, str. 215-241.
8. Facts and details. (2021). *Facts and details*. Preuzeto 8. March 2023 iz [https://factsanddetails.com/korea/North\\_Korea/Economics\\_and\\_Agriculture\\_2/entry-7421.html#](https://factsanddetails.com/korea/North_Korea/Economics_and_Agriculture_2/entry-7421.html#)
9. Frick, S. A., & Rodriguez-Pose, A. (2018.). Change in urban concentration and economic growth. *World Development*, str. 156-170.
10. Gallup, J., Sachs, J. D., & Mellinger, A. D. (Kolovoz 1999). Geography and Economic development. *International Regional Science Review*, str. 179-232.
11. Gwartney, J., Lawson, R. A., & Clark, J. R. (Ožujak 2005.). Economic Freedom of the World, 2002. *Independent Review*, str. 573-593.
12. Hall, R. E., & Jones, C. I. (Veljača 1999.). Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker Than Others? *The Quarterly Journal of Economics*, str. 83-116.
13. Heckelman, J. C. (2000). Economic Freedom and Economic Growth: A Short-run Causal Investigation. *Journal of Applied Economics*, str. 71-91.
14. Helpman, E. (2004). *The mystery of economic growth* (1st Edition izd.). Belknap Press.

15. Henderson, V. (2000.). *The effects of urban concentration on economic growth*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
16. Hsu, A., & Zomer, A. (2016). Environmental performance index. *Wiley Stats*.
17. Hussain, M. E., & Haque, M. (28.. Ožujak 2016.). *MDPI Open Access Journals*. Preuzeto 13. Veljače 2023. iz <https://www.mdpi.com/2227-7099/4/2/5#>
18. International Monetary Fund. (2003.). *World Economic Outlook* (1. izd.). International Monetary Fund.
19. Jakšić, S., Erjavec, N., & Čeh Časni, A. (2020.). *Metode primijenjene matematičke i statističke analize*. Zagreb: Ekonomski fakultet Zagreb.
20. Jones, C. I. (1998). *Introduction to economic growth* (1st Edition izd.). New York: W. W. Norton.
21. Justesen, M. K. (2008). The effect of economic freedom on growth revisited: New evidence on causality from a panel of countries 1970 - 1999. *European Journal of Political Economy*, str. 642-660.
22. Kim, A. B. (2023). *2023 Index of economic freedom* (1st Edition izd.). Washington DC: The Heritage Foundation.
23. Lemieux, P., & Moreau, A. (2018). *What are the benefits of economic freedom?* Montreal: MEI.
24. Nordhaus, W. D. (2. Prosinac 2005). *PNAS*. Preuzeto 13. Ožujak 2023 iz <https://www.pnas.org/>
25. Oakley, A. A., Boeurng, C., Jaramillo Rojas, L. M., Askar, H., & Joukes, S. (2022.). *Learning lab*. Preuzeto 14.. Lipanj 2023. iz <https://usaidthelab.org/community/blog/promise-and-pitfalls-indices-measure-complex-governance-outcome-concepts>
26. Pieroni, L., & d'Agostino, G. (Ožujak 2013.). Corruption and the effects of economic freedom. *European Journal of Political Economy*, str. 54-72.
27. Poverty cure. (2023). *Poverty cure*. Preuzeto 15. March 2023 iz <https://www.povertycure.org/learn/issues/foundations-human-flourishing/political-freedom>
28. Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2011.). *Ekonomija* (19. izd.). Zagreb: MATE.
29. Tica, J. (2020). *Makroekonomija II* (1st Edition izd.). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.
30. Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2014.). *Economic Development* (11. izd.). Boston: Pearson.

31. Weede, E. (2006). Economic Freedom and Development: New Calculations and Interpretations. *Cato Journal*, str. 511-524.
32. Williamson, C. R., & Mathers, R. L. (Svibanj 2011.). Economic freedom, culture, and growth. *Public Choice*, str. 313-335.
33. Wolf, M., Emerson, J., Esty, D., de Sherbinin, A., & Wendling, Z. (2022). *Enviromental performance index*. Preuzeto 25. March 2023 iz <https://epi.yale.edu/>

## Popis tablica

Tablica 1: Popis korištenih zemalja u analizi .....	36
Tablica 2: Varijable korištene u analizi .....	36
Tablica 3: Deskriptivna statistika.....	38

## Popis ispisa

Ispis 1: Prikaz svih Panel modela pomoću naredbe Stargazer.....	40
Ispis 2: Združeni model .....	41
Ispis 3: Model s fiksnim efektima.....	43
Ispis 4: Ispis fiksnih efekata.....	44
Ispis 5: Model sa slučajnim efektom .....	46
Ispis 6: F-test.....	48
Ispis 7: Ispis BP LM testa .....	49
Ispis 8: Hausman test .....	49

## Popis grafikona

Grafikon 1: Stope rasta u odabranim dijelovima svijeta u razdoblju od 1991. godine do 2021. godine.....	4
Grafikon 2: Osnovni Solow – Swann model .....	6
Grafikon 3: Steady – state u Solow – Swan modelu.....	7
Grafikon 4: Solow – Swan model s tehnologijom .....	8
Grafikon 5: Steady state u Solow – Swan modelu s tehnologijom.....	9
Grafikon 6: AK model .....	10
Grafikon 7: Prosječni BDP per capita, PPP (u tis. dolara) u 2021. godini po kategorijama indeksa ekonomske slobode.....	17
Grafikon 8: Indeks ljudskog razvoja po kategorijama indeksa ekonomske slobode u 2023. godini .....	18

Grafikon 9: Indeks ekološke učinkovitosti po kategorijama ekonomske slobode u 2022. godini .....	19
Grafikon 10: Kretanje indeksa ekonomske slobode u svijetu.....	26
Grafikon 11: Kretanje indeksa ekonomske slobode u odabranim zemljama.....	27
Grafikon 12: Usporedba indeksa ekonomske slobode u 2019. godini i 2022. godini u Europskoj uniji .....	28
Grafikon 13: Indeks ekonomske slobode u odabranim zemljama u 2019. i 2022. godini.....	29





## Tomislav Lapić

**Državljanstvo:** hrvatsko **Datum rođenja:** 05/12/1999 **Telefonski broj:** (+385) 919765173

**E-adresa:** [tlapic@net.efzg.hr](mailto:tlapic@net.efzg.hr)

**Kućna:** Goljak 3, 47201 Draganić, 47201 Draganić (Hrvatska)

### OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

---

#### Ekonomist

*Ekonomsko - turistička škola Karlovac* [ 2013 – 2018 ]

Adresa: Frana Kurelca 2, 47000 Karlovac (Hrvatska)

Internetska stranica: <http://ss-ekonomsko-turisticka-ka.skole.hr/>

#### CAE

*Lingua centar* [ 2007 – 2017 ]

Adresa: Vladka Mačeka 28, 47000 Karlovac (Hrvatska)

Internetska stranica: <http://www.lingua-centar.hr/lingua-centar/hr/home.html>

#### Student

*Ekonomski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu* [ 2018 – Trenutačno ]

Mjesto: Zagreb

Zemlja: Hrvatska

Internetska stranica: <https://www.efzg.unizg.hr/>

### JEZIČNE VJEŠTINE

---

Materinski jezik/jezici: **hrvatski**

Drugi jezici:

**engleski**

**SLUŠANJE C1 ČITANJE C1 PISANJE C1**

**GOVORNA PRODUKCIJA C1**

**GOVORNA INTERAKCIJA C1**

*Razine: A1 i A2: temeljni korisnik; B1 i B2: samostalni korisnik; C1 i C2: iskusni korisnik*

### DIGITALNE VJEŠTINE

---

MS Office (Word Excel PowerPoint) / R/R-Studio / Eviews program za analizu statističkih podataka