

# Utjecaj kamatnih stopa na dionička tržišta

---

Medi, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2024

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:148:684244>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-27**



Repository / Repozitorij:

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



**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**

**Poslovna ekonomija – smjer Financije**

**UTJECAJ KAMATNIH STOPA NA DIONIČKA TRŽIŠTA**

Diplomski rad

**Ivan Medi**

**Zagreb, rujan 2024.**

**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**

**Poslovna ekonomija – smjer Financije**

**UTJECAJ KAMATNIH STOPA NA DIONIČKA TRŽIŠTA**

**THE IMPACT OF INTEREST RATES ON STOCK MARKETS**

Diplomski rad

**Student: Ivan Medi**

**JMBAG studenta: 1349024913**

**Mentor: Izv. prof. dr. sc. Tomislav Globan**

**Zagreb, rujan 2024.**

## **Sažetak**

Kamatne stope i stopa inflacije kao komponenta nominalnih kamatnih stopa neke su od najvažnijih makroekonomskih varijabli, a njihov utjecaj na dionička tržišta je tema akademskih istraživanja, ali podjednako i svakodnevnih financijskih vijesti. Iznenadni šokovi, odnosno neočekivane promjene u kamatnim stopama snažno su utjecale na cijene dionica, no taj odnos nije jednostavan niti jednoznačan. Ovaj rad daje pregled teorijske osnove funkcioniranja kamatnih stopa i dioničkih tržišta, njihovog međuodnosa, te stručne literature koja se njime bavila.

Ne postoji konsenzus o tome kako kamatne stope utječu na cijene dionica, pogotovo zbog kompleksnosti odnosa i različitih načina mjerenja obiju varijabli. Sama razlika između korištenja nominalnih i realnih podataka, odnosno utjecaj inflacije, znatno utječe na rezultate. Drugi problem u analizi odnosa je pitanje smjera kauzalnosti: čak kada se detektira korelacija u kretanju kamatnih stopa i cijena dionica, nije sigurno jesu li druge bile pod utjecajem prvih, prve pod utjecajem drugih, ili obje pod nekim trećim utjecajem.

Rad završava analizom povijesnih podataka koja ukazuje na važnost odabira pristupa i odgovarajućih varijabli. Kada se podaci analiziraju kao epizode naglog rasta ili pada kamatnih stopa, a kao varijable uzimaju realni podaci ili još bolje Shillerov CAPE omjer, može se zaključiti kako su u prošlosti kamatne stope negativno utjecale na razine cijena dionica.

**Ključne riječi: kamatne stope, dionice, inflacija, vrednovanje dionica**

## **Summary**

Interest rates and inflation rates as components of nominal interest rates, are some of the most important macroeconomic variables, and their impact on stock markets is a subject of academic research, as well as daily financial news. Sudden shocks, or unexpected changes in interest rates, have had a strong impact on stock prices, but this relationship is neither simple nor unambiguous. This paper provides an overview of the theoretical basis of how interest rates and stock markets function, their interrelation, and the professional literature that has addressed this topic.

There is no consensus on how interest rates affect stock prices, especially due to the complexity of the relationship and the different ways of measuring both variables. The distinction between using nominal and real data, i.e., the impact of inflation, significantly influences the results. Another issue in analyzing the relationship is the question of the direction of causality: even when a correlation between interest rate movements and stock prices is detected, it is not certain whether the latter were influenced by the former, the former by the latter, or both by some third factor.

The paper concludes with an analysis of historical data, highlighting the importance of choosing the right approach and appropriate variables. When the data is analyzed as episodes of sudden increases or decreases in interest rates, and real data or, even better, Shiller's CAPE ratio is used as variables, it can be concluded that, in the past, interest rates have had a negative impact on stock price levels.

**Keywords: interest rates, stocks, inflation, equity valuation**

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski 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 izvora 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.

---

(vlastoručni potpis studenta)

Zagreb, 10.9.2024.

(mjesto i datum)

## STATEMENT ON THE ACADEMIC INTEGRITY

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

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

---

(personal signature of the student)

Zagreb, 10.9.2024.

(place and date)

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
1.1. Predmet rada i cilj istraživanja .....	1
1.2. Metode i izvori rada .....	2
1.3. Struktura rada.....	3
2. KAMATNE STOPE I FAKTORI KOJI NA NJIH UTJEČU .....	4
2.1. Definicija i struktura kamatnih stopa .....	4
2.2. Povijesna kretanja kamatnih stopa i uzroci promjena .....	6
2.3. Očekivanja i posljedice u budućnosti .....	13
2.3.1 Očekivanja .....	13
2.3.2 Posljedice.....	16
3. DIONIČKA TRŽIŠTA I VREDNOVANJE DIONICA.....	18
3.1. Dionice i dionička tržišta .....	18
3.2. Relativne metode vrednovanja .....	19
3.2.1. Fama i French trofaktorski model.....	21
3.3. Metoda diskontiranih novčanih tokova .....	22
3.3.1. Diskontne stope .....	23
3.4. Utjecaj kamatnih stopa na dionice .....	24
3.4.1. Growth u odnosu na value .....	24
3.4.2. Inflacija.....	25
4. ANALIZA RAZINA CIJENA NA DIONIČKIM TRŽIŠTIMA I UTJECAJ KAMATNIH STOPA .....	27
4.1. Nominalni podaci.....	27
4.1.1. Inicijalni pregled .....	27
4.1.2. Regresijska analiza .....	29
4.1.3. Analiza epizoda.....	31
4.2. Realni podaci.....	35
4.2.1. Inicijalni pregled .....	35
4.2.2. Regresijska analiza .....	36
4.2.3. Analiza epizoda.....	37
4.3. Razine vrednovanja.....	40
5. ZAKLJUČAK .....	45
Reference .....	47
Popis slika:.....	50
Popis tablica: .....	52

# 1. UVOD

## 1.1. Predmet rada i cilj istraživanja

Razdoblje nakon Globalne financijske krize obilježile su iznimno niske kamatne stope, u nekim slučajevima čak i negativne. To je bila izravna posljedica vrlo ekspanzivne monetarne politike glavnih svjetskih središnjih banaka koje su pritom koristile i nekonvencionalne instrumente monetarne politike, poznate pod nazivom “kvantitativno popuštanje”, kako bi snižavanjem kratkoročnih, ali i dugoročnih stopa potaknule gospodarski oporavak i stopu inflacije približile ciljanoj razini. No dugo nakon izlaska iz recesije, karakter monetarne politike se nije značajno mijenjao, a kamatne stope su ostale ispod povijesnih prosjeka, kako bi podržavale krhak gospodarski rast. Makroekonomisti su često navodili kako je razdoblje većeg gospodarskog rasta nepovratno iza nas, te kako smo zagazili u “sekularnu stagnaciju”, razdoblje niskog i anemičnog rasta gospodarstva, obilježenog demografskim slabostima i nedostatkom tehničkih inovacija koje bi mogle povećati produktivnost (Gordon, 2012).

Suprotno pesimističnim očekivanjima ekonomista, na dioničkim tržištima su se obarali rekordi: dionice i dionički indeksi su snažno rasli, potpomognuti rastom zarada ali i optimističnim očekivanjima. Posebno su se istaknule dionice tehnoloških poduzeća koje su rasle i iznad šireg prosjeka tržišta. To je najbolje vidljivo u usporedbi dvaju indeksa: SP500, koji se smatra najboljim pokazateljem najvećih kompanija u SAD-u te predstavlja 80% ukupne tržišne kapitalizacije, te Nasdaq-100 koji pretežito sadrži kompanije iz tehnološkog sektora.

Zaokret u globalnom makroekonomskom okruženju i na financijskim tržištima donijelo je razdoblje obilježeno pandemijom COVID-19 i posljedicama poduzetih mjera među kojima su poremećaji u potrošnji i proizvodnji te u globalnim opskrbnim lancima. Uz razumljiv pad ekonomske aktivnosti, za financijska tržišta je najvažniji fenomen povratka inflacije, te njen rast preko razina koje središnje banke smatraju ciljnim odnosno poželjnim. Sukladno tome, nominalne kamatne stope su snažno porasle i time prekinule dugi trend njihova pada, a razine



cijena dionica su reagirale snažnom korekcijom te je u žarište došlo pitanje utjecaja kamatnih stopa na tu investicijsku klasu.

Kako je poznato da ekspanzivna monetarna politika dovodi do rasta vrijednosti imovina poput nekretnina, obveznica i dionica (Mishkin, 2001), kamatne stope svakako igraju važnu ulogu u određivanju cijena dionica na tržištima. No kako dionice nemaju dospjeća, te njihova intrinzična vrijednost ovisi o novčanim tokovima koji idu neodređeno daleko u budućnost, cijene dionica moraju u sebi odražavati i dugoročna očekivanja kamatnih stopa koja ovise o kvaliteti gospodarskog rasta.

Motivacija za izradu ovog rada je utvrditi koje su glavne determinante i komponente kamatnih stopa, uzroci njihovih promjena, te kako su se snažne fluktuacije u nominalnim i realnim kamatnim stopama odrazile na dionička tržišta. Cilj rada je istražiti mehanizme kojima kamatne stope utječu na cijene dionica, te odrediti koliki su one imale utjecaj na recentna kretanja.

## 1.2. Metode i izvori rada

Izvori za prvi, teoretski dio rada kojeg čine drugo i treće poglavlje su relevantna stručna literatura, udžbenici i znanstveni članci iz područja makroekonomije i financija, te sekundarni izvori podataka: za prikaze kretanja kamatnih stopa koji su preuzeti sa mrežnih stranica središnje banke SAD-a, dok su projekcije stanovništva preuzete sa stranica UN-a.

Drugi dio rada čini analiza podataka preuzetih iz sekundarnih izvora: nominalne i realne kamatne stope sa stranica St. Louis FED-a, a podatke o nominalnim i realnim razinama indeksa S&P500 te CAPE omjera sa stranice multpl.com na kojoj se nalaze podaci temeljeni na izračunima Roberta Shillera koji su dostupni na njegovoj osobnoj stranici.

Rad se temelji na deskriptivnoj metodi i metodi kompilacije kako bi u drugom i trećem poglavlju dao teoretski temelj pojmovima koji su predmet rada, a zatim dao pregled

znanstvenog i stručnog diskursa o temi. U četvrtom poglavlju se koriste deskriptivna i statističke metode za analizu vremenskih serija uključujući metodu linerne regresije.

### 1.3. Struktura rada

Rad je podijeljen u pet poglavlja, pri čemu je prvi uvod a posljednji zaključak. Središnji dio se sastoji od tri poglavlja u kojima se daje teoretski pregled te provodi analiza statističkih podataka.

Drugo poglavlje se bavi kamatnim stopama, počevši od definicije i objašnjenja koncepta kako bi se opisala njihova funkcija unutar mikroekonomskog okvira. Zatim se daje pregled strukture kamatnih stopa: po ročnosti i rizičnosti, te se objašnjava razlika između nominalnih i realnih stopa kako bi se objasnila njihova uloga u makroekonomiji i financijama. Dalje se u poglavlju analiziraju povijesna kretanja kamatnih stopa i mogući uzroci tih promjena iz nekoliko različitih pristupa. Na kraju se opisuju moguće posljedice prvenstveno niskih kamatnih stopa na ekonomiju i financijska tržišta.

Tema trećeg poglavlja su dionice, njihove osnovne karakteristike, s posebnim naglaskom na metode vrednovanja kako bi se opisala teoretska podloga za utjecaj kamatnih stopa na njihove cijene. Također se daje pregled dosadašnjih istraživanja i znanstvenih radova o temi rada.

U četvrtom poglavlju se provodi analiza vremenskih serija kako bi se na povijesnim podacima utvrdio korelacijski odnos između kamatnih stopa i cijena dionica. Prvo se analiziraju nominalni podaci, zatim realni, a na kraju razine vrednovanja iskazane omjerom CAPE.

## 2. KAMATNE STOPE I FAKTORI KOJI NA NJIH UTJEČU

### 2.1. Definicija i struktura kamatnih stopa

Kamatna stopa je jedna od temeljnih varijabli u ekonomiji koja utječe na odluke svih sudionika: koliko će kućanstva trošiti, a koliko štedjeti? Koliko će poduzeća ulagati u nove pogone i imovinu? Hoće li neki investitor kupiti financijski instrument ili ne? Kakvu će monetarnu politiku provoditi središnja banka? U svojoj osnovi, kamata je cijena novca i izražava se u vremenu, najčešće na godišnjoj razini. Vrijeme je ključan element kamate, i upravo je pojam vremenske vrijednosti novca osnova izračuna sadašnje vrijednosti, kojom se određuje vrijednost nekog novčanog toka, primjenjujući odgovarajuću kamatnu stopu. Osnovna pretpostavka u izračunu sadašnje vrijednosti je da neki novčani iznos danas vrijedi više nego za godinu dana, a temelji se na mogućnosti da taj novac deponiramo na štedni račun i zaradimo kamatu (Mishkin, 2016). Dakle, polazi se od pretpostavke da je kamatna stopa pozitivna, što je zaista najčešće istina, no ne nužno.

Prinos do dospijea ekonomisti smatraju najboljom mjerom kamatne stope (Mishkin, 2016), pa se pomoću njega one mogu međusobno uspoređivati. Pod pretpostavkom da svi investitori imaju mogućnost ulagati u sve oblike duga (odnosno imovine), razlike u razinama kamatnih stopa (odnosno prinosa) moraju odražavati preferencije investitora. Najvažnija diferencijacija kamatnih stopa je stoga po njihovoj ročnosti i rizičnosti. U pravilu su kamatne stope na obveznice duljeg dospelja više nego na one kraćeg dospelja, a linija koja povezuje stope na obveznice različitih ročnosti naziva se krivuljom prinosa, dakle njen oblik je najčešće rastući. Opadajući oblik krivulje prinosa znači da su dugoročne stope niže od dugoročnih i smatra se pouzdanim signalnom nadolazeće recesije. Teorija očekivanja nam govori da je dugoročna kamatna stopa očekivani prosjek kratkoročnih stopa u tom razdoblju, tj da bi investitor trebao biti indiferentan prema izboru između recimo investiranja u jednogodišnje obveznice 5 godina za redom i investiranja u petogodišnju obveznicu. Problem u toj teoriji je što ona ne objašnjava zašto je krivulja prinosa najčešće pozitivnog nagiba: ako investitori očekuju da će

kratkoročne kamatne stope rasti u budućnosti, nagib krivulje će biti pozitivan, no u prosjeku mogućnost da će one rasti i da će padati bi trebala biti podjednaka. Teorija likvidnosti stoga razlike među dugoročnim i kratkoročnim kamatnim stopama pripisuje preferencijama ulagača prema kratkoročnim obveznicama zbog manjeg kamatnog rizika, što povećava njihovu cijenu i smanjuje prinose u odnosu na one dugoročne.

Drugi važan faktor koji utječe na visinu kamatne stopa je rizičnost financijskog instrumenta, a izražava se kroz premiju rizika, tj. razliku između kamatne stope na neki instrument i bezrizične kamatne stope, za koju se najčešće uzima prinos na državnu obveznicu koju je izdala država sa najvišim kreditnim rejtingom. Zbog averzije ulagača prema riziku, manje rizične investicije su privlačnije pa stoga imaju i manju kamatnu stopu. Na tržištu obveznica najvažniju ulogu ima kreditni rizik, odnosno vjerojatnost da izdavatelj neće izvršiti isplatu u roku i iznosu koji je dogovoren. Rizik likvidnosti podrazumijeva rizik da zbog malog volumena trgovanja investitor neće moći prodati obveznicu po očekivanoj cijeni. Osim za obvezničko tržište, premije rizika se mogu izračunati i za dionička: kada oduzmemo bezrizičnu kamatnu stopu od očekivanog prinosa na dionice, dobijemo premiju rizika ulaganja na dionice (eng. equity risk premium) (Damodaran, 2013).

Utjecaj inflacije dovodi do razlike između nominalnih i realnih kamatnih stopa: realna kamatna stopa je nominalna umanjena za očekivanu stopu inflacije. Pošto investitori kod donošenja odluke ne znaju kolika će stopa inflacije biti u budućem razdoblju, realna kamatna stopa temeljena na očekivanoj inflaciji se zove *ex ante*, dok se tek nakon isteka razdoblja, kada se objave realizirane stope inflacije, može znati *ex post* realna kamatna stopa. Kako krivulja prinosa predstavlja očekivanja vezana uz buduće razine kratkoročnih nominalnih kamatnih stopa, rast njenog pozitivnog nagiba može značiti rast očekivane inflacije i/ili realnih stopa, oboje pokazatelji rasta gospodarske aktivnosti. Obrnuti slučaj smanjenja pozitivnog nagiba ili okretanja krivulje prinosa u opadajući oblik signalizira očekivanje nižih stopa inflacije i/ili realnih kamatnih stopa, što su karakteristike recesije.

Kako su dugoročne kamatne stope određene očekivanim kratkoročnim kamatnim stopama u budućnosti, a one su pod kontrolom monetarne politike, može se pomisliti da središnje banke arbitrarno određuju kamatne stope. Međutim, treba biti svjestan da monetarna politika može

djelovati samo unutar ograničenja trenutnog makroekonomskog stanja: uz inflaciju i inflatorna očekivanja na ciljanoj razini, te bez utjecaja troškovnih šokova, monetarna politika mora postići onu razinu aggregate potražnje koja će dovesti do proizvodnje na razini potencijalne. Kamatna stopa kojom se to postiže se zove Wicksellova prirodna kamatna stopa. Ako bi središnja banka odredila stopu nižu od prirodne, razina agregatne potražnje bi bila previsoka, pa bi stopa inflacije bila veća od ciljane, a ako bi odredila stopu višu od prirodne, stopa inflacije bi bila preniska. (Bean, Broda, Itō, i Kroszner, 2015)

## 2.2. Povijesna kretanja kamatnih stopa i uzroci promjena

Razdoblje nakon globalne financijske krize obilježile su rekordno niske razine kamatnih stopa, no opadajući trend može se primijetiti još od 1980-ih godina kao što je vidljivo na slici 1. Kako nominalne kamatne stope čine zbroj realne kamatne stope i očekivane inflacije, potrebno je odrediti utjecaj inflatornih očekivanja. 70-te i 80-te godine dvadesetog stoljeća su obilježile visoke stope inflacije u SAD-u, što je glavni razlog tako visokih nominalnih stopa, a njihov pad nakon tog razdoblja je svakako vezan uz uspješno obuzdavanje inflacije. Recentni preokret trenda ponovno je prouzrokovan povratkom inflacije od 2021. godine.

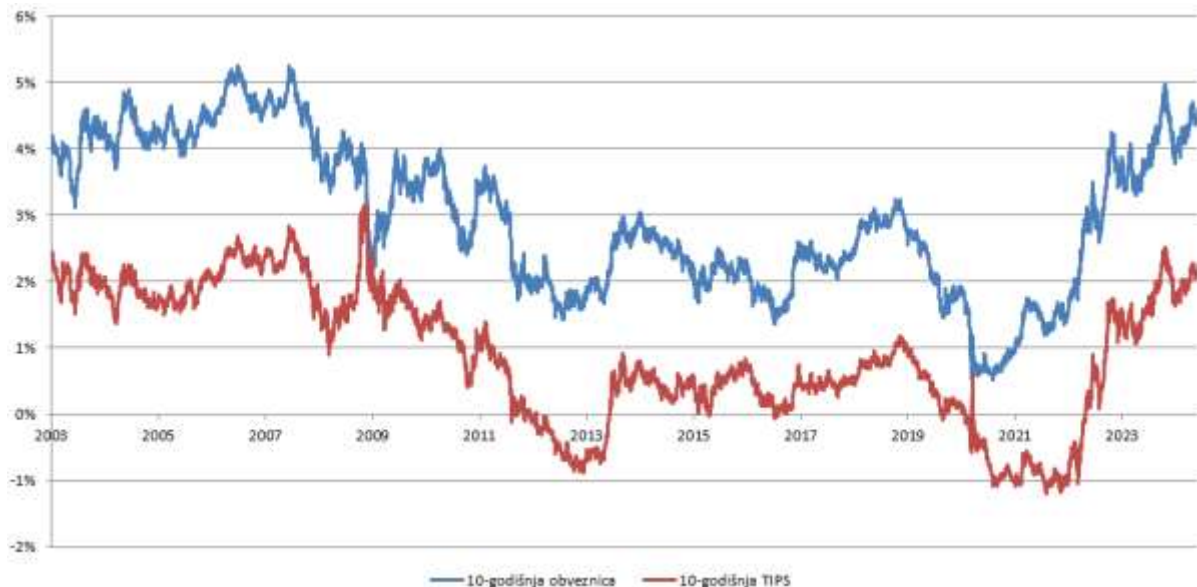
**Slika 1: Nominalna kamatna stopa na 10-godišnje obveznice SAD-a**



Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis, obrada autora

Kako je krajem 20. stoljeća inflacija bila odgovorna za rast i kasnije pad nominalnih stopa, može se pomisliti kako je ona i dalje utjecala na njihov pad na samom kraju dvadesetog stoljeća, te početku ovog, no to bi bilo pogrešno. Iako su stope inflacije niske, te su se središnje banke mučile sa dostizanjem ciljanih razina, veći doprinos tom smanjenju je dolazio od padajućih realnih kamatnih stopa. (Bean, Broda, Itō, i Kroszner, 2015). I Draghi (ECB 2016) pad nominalnih stopa smatra pokazateljem uspješnosti monetarne politike u obuzdavanju inflacije u razdoblju nakon 1980-ih i pada premije rizika od inflacije. Najbolje podatke o realnim kamatnim stopama daju američke TIPS (državne vrijednosnice zaštićene od inflacije, eng. Treasury inflation-protected security). Na slici 2 su uz prinose na 10-godišnje državne obveznice SAD-a crvenom bojom označeni prinosi na 10-godišnje TIPS, koji predstavljaju zagarantirani realni prinos pošto se u slučaju TIPS-a vrijednost glavnice povećava za vrijednost inflacije. Iz prikazanog zaključujemo kako pad inflatornih očekivanja nije prouzročio pad nominalnih kamatnih stopa u promatranom razdoblju, nego pad realne kamatne stope, a ona je čak postala negativna krajem 2011. godine, te ponovno početkom 2020. Najnovija epizoda od 2021. godine nadalje također je popraćena rastom realnih kamatnih stopa jer su dugoročna inflatorna očekivanja ostala na razini između 2 i 3 posto.

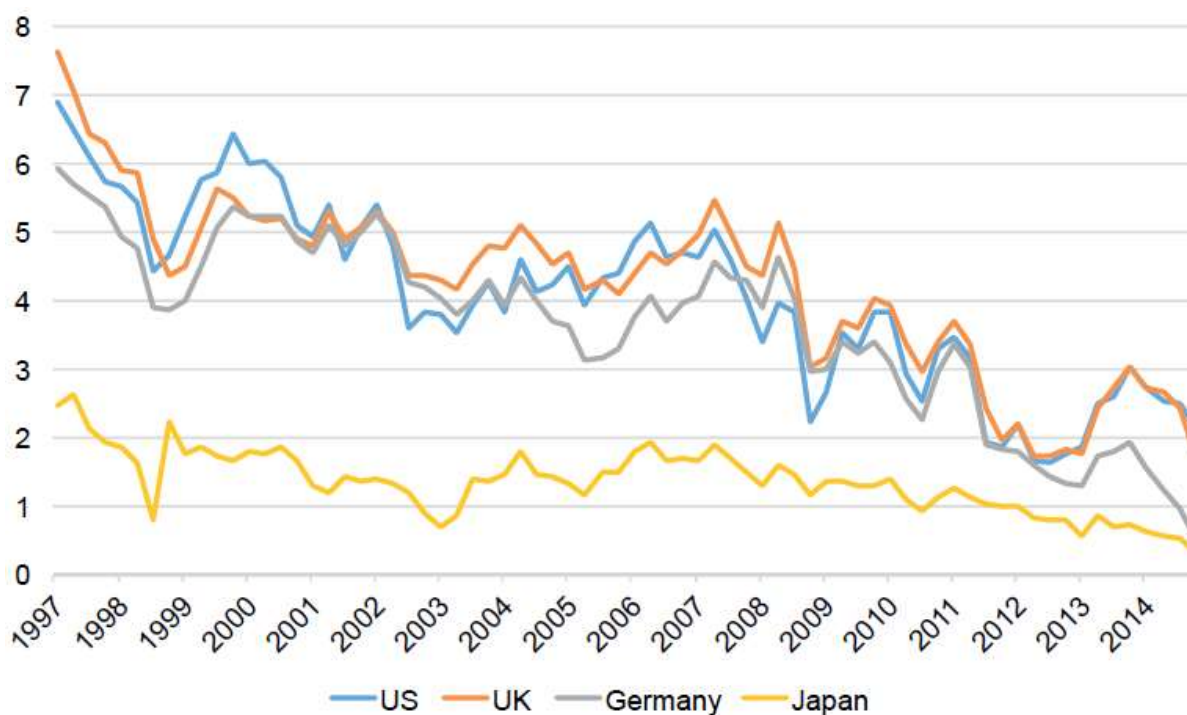
**Slika 2: Usporedni prikaz prinosa na 10-godišnje obveznice SAD-a i TIPS obveznice istog roka dospeljaća.**



Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis, obrada autora

Kretanja nominalnih kamatnih stopa su donedavno pokazivala sveprisutan trend pada u svim razvijenim ekonomijama, uz napomenu da su one u Japanu bile i ranije na vrlo niskim razinama, a što je vezano uz niske stope ekonomskog rasta te deflaciju koja je obilježila razdoblje nakon eksplozivnog rasta 80-ih godina dvadesetog stoljeća. Globalna financijska integracija dovodi do usklađenosti trendova na nacionalnim tržištima kapitala, što je vidljivo i na slici 3 koja uspoređuje kretanje prinosa na desetogodišnje državne obveznice izabranih razvijenih zemalja.

**Slika 3: desetogodišnje kamatne stope na državne obveznice SAD-a, UK, Njemačke i Japana.**



Izvor: Bean et al. (2015). Str. 5.

Schmelzing (2019) analizirajući podatke sve od 14. stoljeća do danas dolazi do zaključka da postoji konstantna tendencija pada realnih kamatnih stopa, u rasponu od 0,6 do 1,6 baznih bodova godišnje. Taj trend se održao kroz različite monetarne režime u povijesti, te očito nije bio vezan uz stope rasta gospodarstva na koje su utjecali demografski i tehnološki faktori. Rezultati pobijaju tezu o sekularnoj stagnaciji kao fenomenu specifičnom za 20. i 21. stoljeće. Schmelzing u svom radu osporava da se dugoročno realne kamatne stope kreću oko svog prosjeka što je temeljna teza Pikettyja u knjizi Kapital u 21. stoljeću. Pojava negativnih

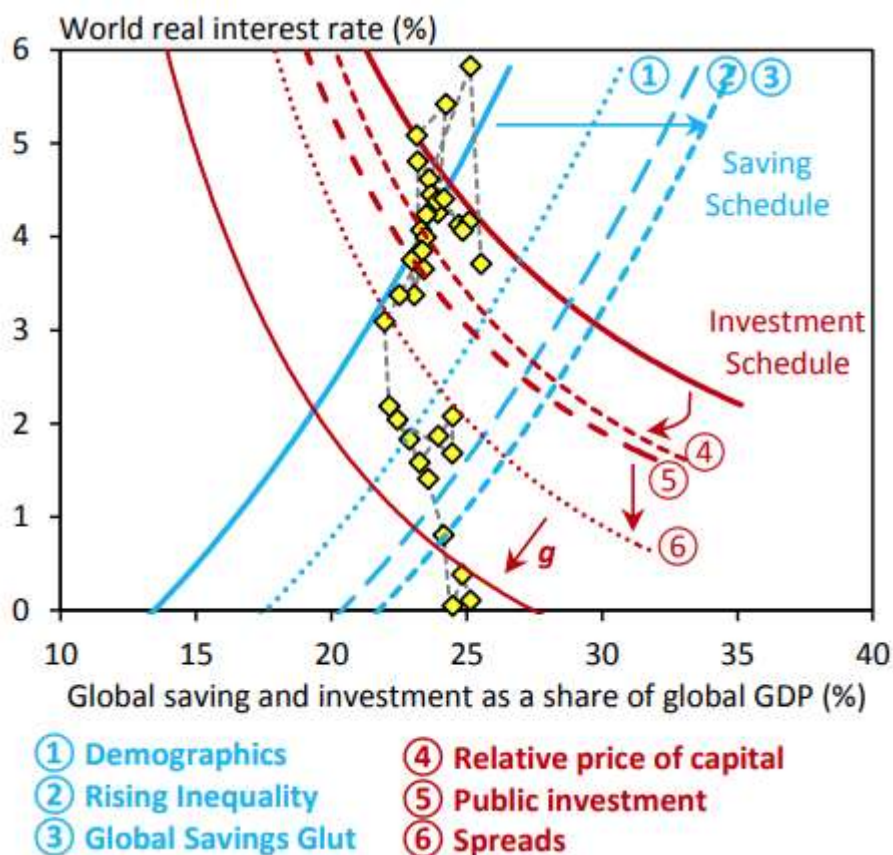
dugoročnih realnih kamatnih stopa je također znatno učestalija s vremenom: od ukupno 46 zabilježenih slučajeva u zadnjih 707 godina, čak 29 ih je u 20.st.

Objašnjenja o mogućim uzrocima promjena kamatnih stopa može se započeti jednostavnim modelom ponude i potražnje. Potražnju za sredstvima čine investicije, dok ponuda proizlazi iz štednje, a tržišna kamatna stopa je ona koja izjednačuje štednju i investicije. Iz takvog pristupa se zaključuje kako pad kamatnih stopa može biti posljedica povećane količine štednje ili smanjenja investicija. Takvo objašnjenje je ponudio 2005. godine tadašnji predsjednik Federalnih rezervi Ben Bernanke, koji je niske realne kamatne stope objasnio prevelikom štednjom (eng. savings glut). Uzrok tome su dva fenomena: povećana štednja zbog očekivanog porasta omjera umirovljenika i zaposlenih u budućnosti i promjena uloge zemalja u razvoju (a posebno Kine) iz neto primatelja kapitala u neto kreditore. (Bernanke 2005) Povećana ponuda sredstava na strani štednje bi uz nepromijenjene investicije rezultirala nižom kamatnom stopom, no i povećanim omjerima štednje i investicija u odnosu na BDP. Kako nije došlo do potpunog povećanja, zaključuje se da je također došlo do pada investicija što Rachel (2015) pripisuje padu relativnih cijena kapitalnih dobara, smanjenju sklonosti prema javnim investicijama, te povećanoj razlici između stope povrata na kapital i bezrizične kamatne stope.

Bofinger i Ries (2017) smatraju model ponude i potražnje za sredstvima (LFT - loanable funds theory) neprimjerenim za izvođenje zaključaka te umjesto toga preporučuju monetarnu analizu. Tvrdi da uzrok niskih kamatnih stopa nisu bile povišene stope štednje kućanstava, nego odluka Kineske središnje banke da devize koje su zarađene izvozom u SAD uloži u američke obveznice, pri tom izvršavajući transformaciju ročnosti. Prema tom pristupu, Kina nije u SAD izvezla kapital u obliku štednje zarađene izvozom, nego potrošačka dobra. Zaključak je da se nije radilo o višku štednje (savings glut) nego o financiranju (financing glut).



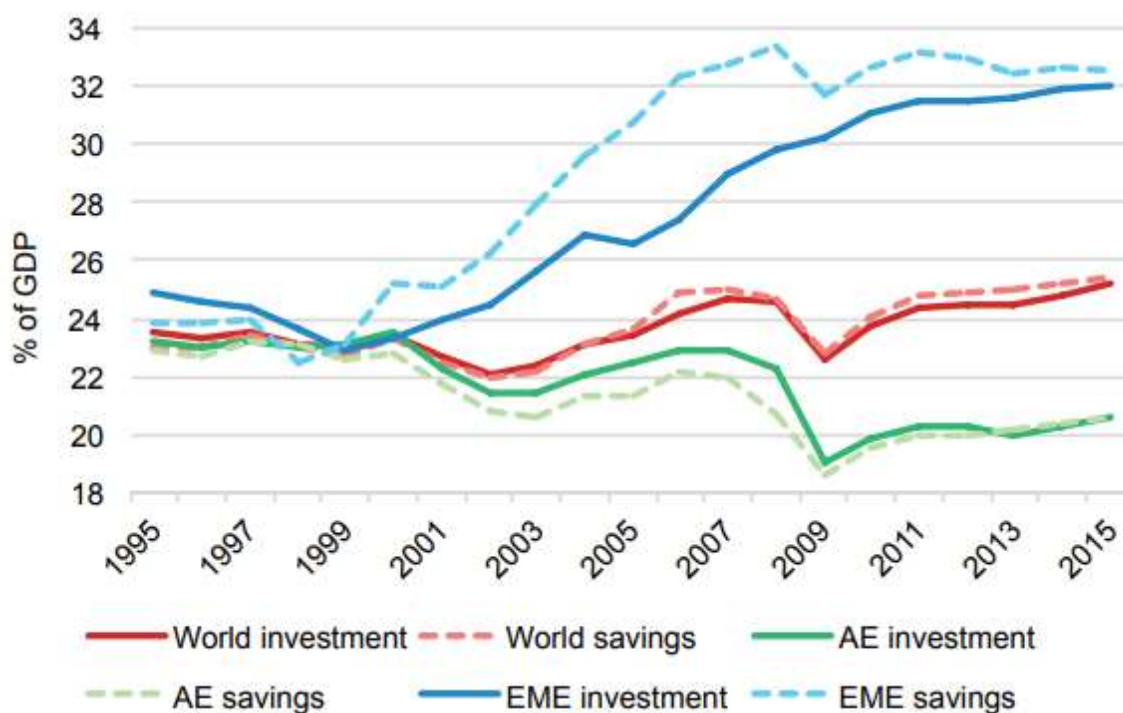
Slika 4: Promjene u željenim razinama štednje i investicija:



Izvor: Rachel (2015) str. 50.

Utjecaj globalizacije, točnije integracije ekonomija u razvoju u globalna financijska tržišta, prvenstveno Kine, na kamatne stope može se najbolje prikazati kretanjem stopa štednje i investicija u razvijenim i ekonomijama u razvoju. Na slici 5 jasno je vidljiv trend koji je započeo na samom početku 21.st. kada su se stope štednje i investicija snažno podigle u zemljama u razvoju (plave linije), uz pad u razvijenim zemljama (zelene linije). Uz razdvajanje tih dviju skupina važno je uočiti kako je prvo došlo do snažnijeg rasta stopa štednje koje su tek s odmakom dostizale stope investicija. Tako je suficit sredstava iz ekonomija u razvoju pokrio deficit razvijenih ekonomija ali uz to prouzročio i globalni suficit koji objašnjava niske kamatne stope. Ovaj razvoj događaja pokazuje ranije spomenutu ulogu Kine koja je uz gospodarski rast promijenila svoju ulogu iz neto primatelja kapitala u neto kreditora.

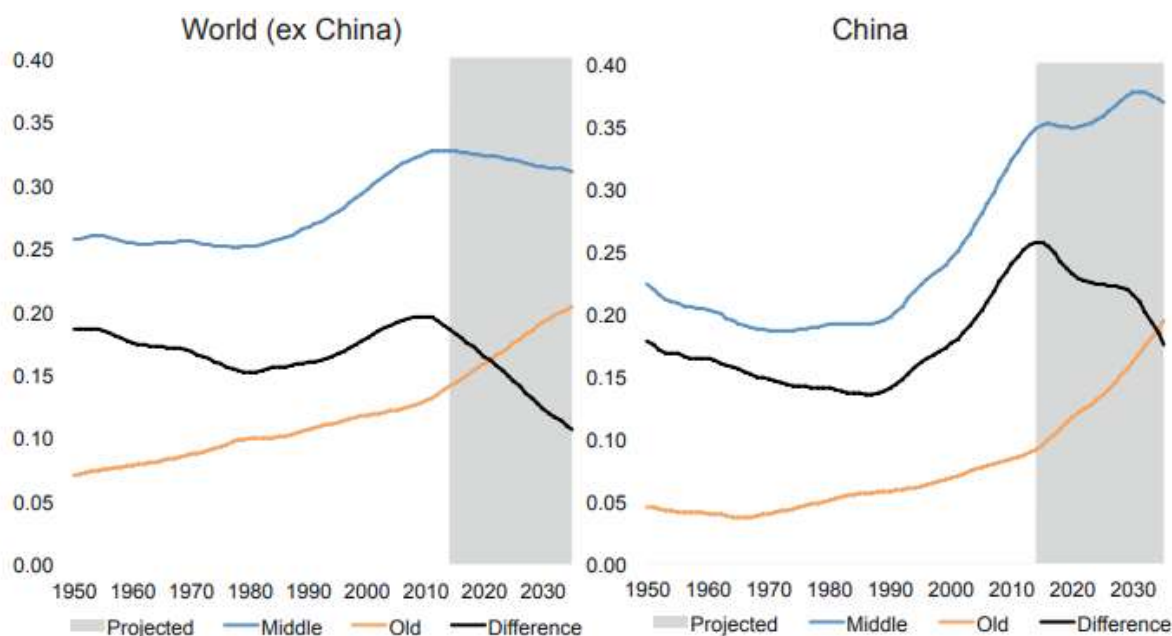
Slika 5 . Stope štednje i investicija u razvijenim ekonomijama i ekonomijama u razvoju.



Izvor : Bean et al (2015) str. 19.

Kao najvažniji pojedinačna determinanta povećane razine štednje ističe se demografija, ito ponajprije Kine. Na slici 6 prikazani su udjeli srednje i starije populacije te njihova razlika u Kini i u ostatku svijeta. U oba primjera vidljiv je trend rasta omjera srednje populacije prema starijoj od 80-ih odnosno 90-ih godina, kada su pripadnici baby boom generacije ulazili u kategoriju populacije srednje dobi. Taj segment populacije je ključna odrednica ponude štednje na tržištu pošto ljudima u prosjeku s godinama rastu prihodi, sve do trenutka umirovljenja kada počnu trošiti svoju mirovinu likvidirajući do tada akumuliranu štednju.

**Slika 6: udjeli srednje i starije populacije te njihova razlika u Kini i u ostatku svijeta.**



**Izvor: Bean et al (2015) str. 26.**

Osim promjene u omjeru štednje i investicija, treba uzeti i obzir premije rizika, odnosno relativne odnose ponude i potražnje za rizičnim i bezrizičnim oblicima imovine. (Bean et al., 2015) Pošto kamatne stope koje analiziramo čine one najsigurnije, a to su one na državne obveznice prvorazrednih izdavatelja, njihova relativna privlačnost u odnosu na ostale oblike imovine je veća što su ulagatelji manje skloni riziku, a time i traže veće premije na ostale, rizičnije investicije. Rast potražnje za sigurnim oblicima imovine karakterističan je za razdoblja tijekom i nakon financijskih kriza, kada raste percepcija rizika. Tako su primjerice nakon Azijske financijske krize krajem 90-ih godina 20-og stoljeća tamošnje zemlje povećale svoje međunarodne rezerve kako bi se osigurale u slučaju sličnih šokova u budućnosti. Najznačajniji dio tog povećanja odnosio se na kineske kupnje američkih državnih vrijednosnica, što je povećalo potražnju za njima.

Preusmjeravanje potražnje sa rizičnih na bezrizične instrumente se također mora odraziti na premije rizika, kako one na državne i korporativne obveznice, tako i na dionice. Treće poglavlje rada će istražiti kretanja premije rizika na ulaganje u dionice, što će dati dodatne uvide ovaj aspekt kretanja kamatnih stopa u promatranom razdoblju.

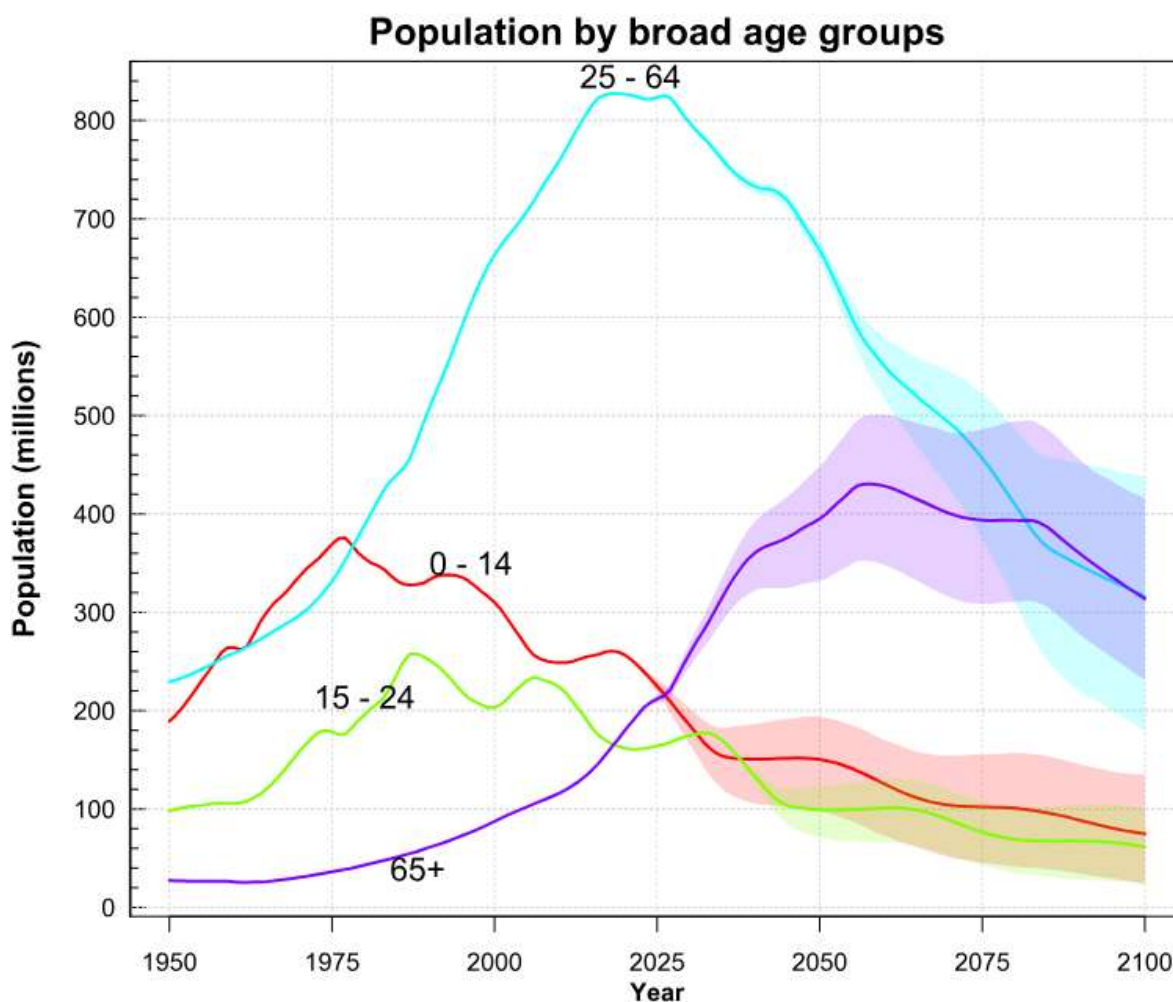
## 2.3. Očekivanja i posljedice u budućnosti

### 2.3.1 Očekivanja

Kompleksnost mogućih uzroka povijesnih kretanja kamatnih stopa i nemogućnost točnog mjerenja njihovog pojedinačnog utjecaja čini prognoziranje vrlo nezahvalnim, no vrijedi proučiti očekivanja vezana uz ključne varijable i događaje koji se najčešće spominju.

Demografija je ranije navedena kao jedna od glavnih odrednica kretanja kamatnih stopa kroz utjecaj na razine štednje. Na slici 7 prikazano je dosadašnje kretanje i projekcije stanovništva u Kini po dobnim skupinama. Kako je ranije navedeno, snažan rast radno sposobne populacije, zajedno sa integracijom Kine u globalna financijska tržišta, te općenitim gospodarskim rastom doveo je do rasta ponude štednje. Na povijesnim podacima već je vidljiva promjena trenda u posljednjih desetak godina, kada je radno sposobno stanovništvo prestalo rasti, a projekcije ukazuju u njegov pad uz nastavak rasta umirovljenika što je u skladu sa prelaskom baby boom generacije iz jedne skupine u drugu. Projicirani razvoj demografske strukture implicira povlačenje akumulirane štednje kako se broj umirovljenika povećava uz smanjenje radno aktivnog stanovništva, a što na kraju negativno utječe na ukupe iznose štednje.

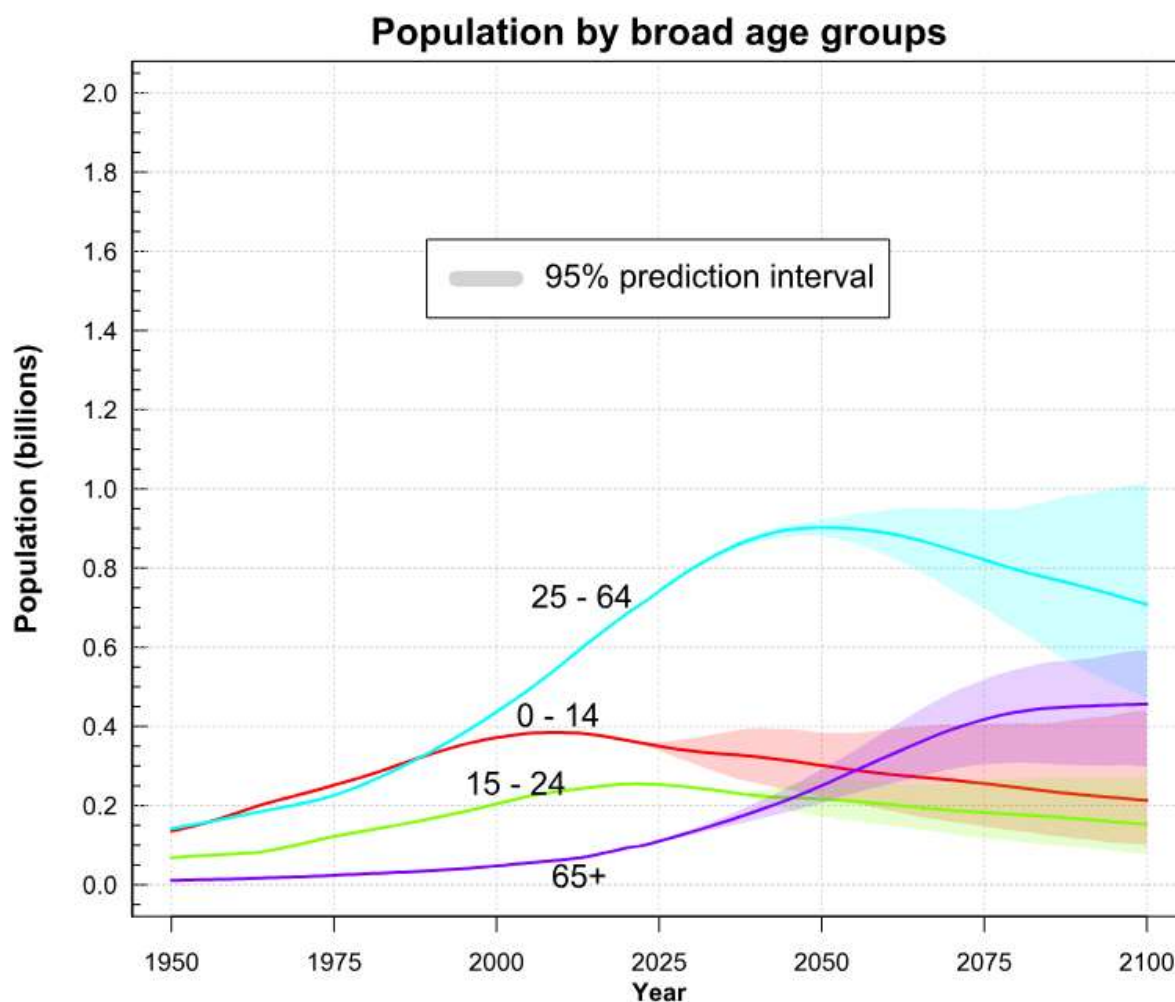
Slika 7: Projekcije stanovništva po dobnim skupinama, Kina.



Izvor: UN <https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Line/156>

Iako je jasno da bi upravo opisani demografski razvoj u Kini imao za posljedicu rast kamatnih stopa uz klauzulu ceteris paribus, treba biti svjestan da će se drugi faktori također mijenjati. Tako je moguće da će neka druga zemlja u razvoju preuzeti ulogu koju je Kina imala posljednjih tridesetak godina i pridonijeti rastu radno aktivnog stanovništva i štednje. Najveći i najočitiiji kandidat je Indija koja ne pokazuje znakove demografskog slabljenja u bliskoj budućnosti, kako je prikazano na slici 8.

Slika 8: Projekcije stanovništva po dobnim skupinama, Indija.



Izvor: UN <https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Line/356>

Dok je donekle moguće predvidjeti trendove u demografskim kretanjima, postoje mnogi drugi faktori koji mogu utjecati na sklonost štednji stanovništva. Dosadašnji doprinos Kine nije samo posljedica demografije nego i ranije spomenute integracije u financijska tržišta. Uz to, važnu ulogu igraju društvene i financijske institucije, te ekonomske politike. Štednja za mirovinu čini glavnu motivaciju kod odluka o potrošnji i štednji, pa je tako i recentni rast štednje posljedica smanjenja uloge tradicionalnih obitelji kao sigurnosnih mreža i za transgeneracijski prijenos sredstava, što je pojedince potaklo da samostalno planiraju mirovinu kroz individualnu štednju. (Bean, Broda, Itō, i Kroszner, 2015) Novi modeli mirovinskih sustava, bili javni ili privatni mogu dalje utjecati na agregatnu sklonost štednji. Drugi važan faktor je odluka o dobi umirovljenja, čije bi produljenje relativno povećalo razdoblje visoke štednje, a smanjilo razdoblje njena povlačenja.

### 2.3.2 Posljedice

Monetarna vlast upravlja kratkoročnim, a posredno pokušava utjecati i na dugoročne kamatne stope uz ograničenja koja nameće prirodna kamatna stopa, dakle balansirajući između proizvodnje ispod potencijalne razine i prekomjerne inflacije. Ona svoje ciljeve, koji su najčešće definirani mandatima vezanim uz stabilnost cijena i punu zaposlenost, postiže tako što utječe na odluke agenata u gospodarstvu upravo putem kamatnih stopa. U recesijskom okruženju, kada je razina agregatne potražnje nedovoljna, niže kamatne stope potiču investicije kroz niži trošak financiranja, destimuliraju štednju kroz niže prinose na štednju i investicije, što zatim pozitivno djeluje na potrošnju koja je uz danu razinu dohotka viša što je stopa štednje niža.

Razmotrimo li utjecaj na javne financije, razine kamatnih stopa u budućnosti su ključne za promišljanje o trenutnoj fiskalnoj politici, pošto je trošak duga veći što su one više. Povećani trošak kamata na javni dug može djelovati pro-recesijski, pa se preko tog kanala šok sa tržišta kapitala može prenijeti na realnu ekonomiju. Posebno je opasna mogućnost postojanja višestrukih ravnoteža (Blanchard 2019) kada povišena percepcija rizika vodi do viših premija rizika, koje zatim dovode do povećanog tereta duga, pa možemo govoriti o samoispunjavajućem proročanstvu. Ipak, Blanchard navodi kako su dugoročno gledano nominalna kamatne stope u prosjeku bile najčešće ispod nominalnih stopa rasta, što znači da postoji mogućnost prebacivanja tereta duga na budućnost, tj. da sadašnji dug nema fiskalnog troška, nego da se umjesto porezima može servisirati novim zaduživanjem dok god je stopa rasta veća od kamatne stope.

Draghi (2016) smatra da se povećana razina štednje zbog demografskih trendova neće znatno promijeniti pa je jedini način postizanja ravnoteže povećanje sklonosti investiranju. On navodi kako su u razdoblju nakon financijske krize visoke razine javnog duga dovele do pada državnih kapitalnih investicija, dok je privatna potražnja za investicijama smanjena zbog opadajućeg rasta produktivnosti. Rješenje vidi u poticanju strukturnih reformi koje će omogućiti više stope gospodarskog rasta.

Niske, a pogotovo negativne kamatne stope imaju posljedice na financijski sektor, posebice na banke, osiguravajuća društva i mirovinske fondove (Draghi, 2016). Poslovni modeli tih poduzeća temelje se na investiranju sredstava koje su prikupili u profitabilne instrumente. Banke tradicionalno zarađuju na kamatnoj marži - razlici između stope koju naplaćuju na kredite i one koju plaćaju na depozite kao izvor sredstava. Ako aktivne stope padnu u uvjetima kada su pasivne došle na nulu, banke nemaju mogućnost prevaljivanja tog pada na deponente, te im se profitabilnost smanjuje. Slično tome, osiguravajuća društva zbog prirode posla i regulacije moraju većinu svojih ulaganja držati u najsigurnijim i najlikvidnijim oblicima imovine, najčešće državnim obveznicama, koje nose najniže i često negativne prinose. Mirovinski fondovi također ne mogu izvršiti svoju funkciju dugoročnog povećanja vrijednosti imovine kojom će se financirati buduće mirovine ako su im prinosi preniski ili negativni. Razine kamatnih stopa također čine važan faktor u dinamici dohodovne nejednakosti, pošto predstavljaju relativni dohodak od kapitala za njegove vlasnike.



# 3. DIONIČKA TRŽIŠTA I VREDNOVANJE DIONICA

## 3.1. Dionice i dionička tržišta

Dionice predstavljaju udjele u vlasničkoj glavnici (eng. equity) dioničkih društava koja dioničarima daju određena prava među kojima su najvažnije pravo na glasovanje na skupštinama i pravo na rezidualna sredstva (Mishkin, 2016). Pod rezidualnim sredstvima misli se na svu imovinu koja preostane nakon namirivanja svih ostalih potraživanja. Kako dioničari zadnji dolaze na naplatu i u slučaju da nema dovoljno imovine za namiru ostalih vjerovnika mogu ostati bez svog uloga, ulaganja u vlasničku glavicu su najrizičniji oblik ulaganja, što u skladu sa financijskom teorijom znači i da zahtjeva više stope prinosa u odnosu na dužničke instrumente, ili drugim riječima premiju na rizik.

Iz perspektive poduzeća, izdavanje dionica je način pribavljanja sredstava u obliku vlasničke glavnice koja je svakom poduzeću potrebna jer je to jedini izvor sredstava koji nema dospijea i nužan je kako bi osigurao povjerenje ostalih dionika, prvenstveno vjerovnika u očuvanje poslovanja. Zbog relativno visokih fiksnih troškova izdavanja i uvrštenja na burze, takav oblik financiranje obično je rezerviran za veća poduzeća. Dok je trošak duga jednostavno kamatna stopa, trošak vlasničke glavnice je teže izračunati jer ne postoje ugovorne obveze o isplati toj vrsti ulagača nego on ovisi o očekivanjima. Ipak, i taj trošak za poduzeće je trošak i cilj ga je minimizirati kako bi se povećala profitabilnost i bogatstvo dioničara (CFA Institute, 2017)

Za ulagače krajnji cilj je ukupni prinos koji se sastoji od dividendnog prinosa i promjene cijene u razdoblju držanja dionice. Kako bi se donijela inteligentna odluka o investiranju, potrebno je znati koja je vrijednost pojedinačne dionice i što određuje njenu vrijednost (Damodaran, 2006). Zatim se uspoređi vrijednost i trenutna tržišna cijena i ako je procijenjena vrijednost veća od cijene, tada dionica predstavlja dobar odabir za kupnju. Dividendni prinos primjerice ne utječe na vrijednost poduzeća kako su Miller i Modigliani dokazali u svojoj teoriji o nevažnosti dividende (dividend irrelevance) (Miller i Modigliani, 1961)

Dva dominantna pristupa izračunu vrijednosti dionice su relativna metoda i metoda diskontiranih novčanih tokova. Kod prve se radi o usporedbi promatrane dionice sa tržišnim cijenama drugih usporedivih dionica na način da se neka varijabla, primjerice neto dobit ili knjigovodstvena vrijednost, standardiziraju kroz uporabu omjera odnosno multiplikatora. Druga polazi od činjenice da vrijednost dionice proizlazi od novčanih tokova koje će u budućnosti generirati, pa se proces sastoji od procjene njihovih iznosa te svođenja na sadašnju vrijednost kroz diskontiranje.

Oba pristupa imaju isti cilj: odrediti vrijednost poduzeća. A ta vrijednost je funkcija triju varijabli: mogućnosti generiranja novčanog toka, potencijala rasta tog istog novčanog toka, i rizika odnosno neizvjesnosti vezanim uz njega. (Damodaran, 2006)

## 3.2. Relativne metode vrednovanja

Ovaj pristup vrednovanju se svodi na usporedbe različitih dionica na temelju tržišnih cijena koje su zatim izražene u omjeru na neku financijsku varijablu. Prvi korak je pronaći odgovarajuće dionice koje su usporedive. Zatim se cijena, najčešće u obliku tržišne cijene vlasničke glavnice (eng. equity), ali ponekad i ukupne vrijednosti poduzeća (eng. enterprise value) podijeli sa odabranom varijablom. Na taj način se dobiva standardizirana cijena dionice, na primjer dionica tržišne cijene 100€ s neto dobiti po dionici od 5€ ima isti omjer cijene i zarade (P/E eng. price/earnings) kao i dionica cijene 50,000€ sa neto dobiti po dionici 2,500€. Obje dionice imaju P/E omjer 20, a to se može tumačiti kao "cijena jednog eura neto dobiti je 20 eura". To omogućava usporedbe dionica različitih cijena, odnosno poduzeća različitih veličina ako uspoređujemo tržišne kapitalizacije sa ukupnom neto dobiti poduzeća.

Specifičnost ove metode u odnosu na metodu diskontiranih novčanih tokova je u tome što se kod relativne metode pretežito koriste povijesni podaci, što s jedne strane smanjuje mogućnost pogrešnih projekcija poslovanja u budućnosti, ali s druge ne uzima u obzir očekivanja odnosno perspektive različitih dionica odnosno poduzeća. Kako su investitori spremni platiti veću cijenu ako očekuju veću dobit u budućnosti, takvim se dionicama trguje po višim multiplikatorima. Osim toga, koristeći se multiplikatorima, vrijednost se računa na

temelju vrednovanja drugih usporedivih poduzeća (eng. peers), najčešće iz iste industrije, pa ukoliko je cijela industrija precijenjena ili podcijenjena i proces valuacije će rezultirati precijenjenošću ili podcijenjenošću.

McKinsey&Co u knjizi o vrednovanju (Koller et al, 2020) preporučaju korištenje očekivanih budućih vrijednosti poput zarada i novčanih tokova, te tvrde kako se raspon multiplikatora po kojima se trguje usporedivim dionicama smanjuje kako se koriste podaci dalje u budućnost, što pokazuje kako tržište vrednuje poduzeća po njihovim očekivanim zaradama a ne povijesnim.

Iako se u teoriji i učionicama preferira metoda diskontiranih novčanih tokova, u praksi se pokazalo da se češće koriste relativne metode valuacije, kako u odlukama ulagača pojedinaca, tako i u izvješćima analitičara, dok je i kod upotrebe DCF metode često terminalna vrijednost izračunata uporabom nekog multiplikatora (Damodaran 2006)

Kako bi uporaba multiplikatora bila konzistentna, potrebno je u omjer stavljati varijable koje se obje odnose na vlasničku glavnica ili vrijednost poduzeća, ne miješajući to dvoje. U prvom slučaju, tržišnu vrijednost vlasničke glavnice stavljamo u odnos prema neto zaradi (P/E omjer) jer neto zarada pripada vlasnicima glavnice, dok stavljanje operativne zarade (EBIT) u nazivnik ne bi bilo konzistentno jer se iz tog iznosa plaćaju i kamate vlasnicima duga, a dug ne čini dio varijable u brojniku.

Iz osnovnog Gordonovog modela stabilnog rasta dividende znamo da se vrijednost dionice izvodi iz očekivane dividende u idućoj godini (DPS), podijeljenom sa razlikom između troška vlasničke glavnice ( $k_e$ ) i stabilne stope rasta ( $g_n$ ):

$$P_0 = \frac{DPS_1}{k_e - g_n} \quad (3.1)$$

Ako obje strane jednadžbe podijelimo sa neto dobiti (E), dobije se sljedeća jednadžba:

$$\frac{P}{E} = \frac{\text{Payout ratio} \times (1 + g_n)}{k_e - g_n} \quad (3.2)$$

Iz koje se zaključuje da je P/E omjer funkcija omjera isplate (payout ratio), stabilne stope rasta, te troška vlasničke glavnice. Drugim riječima, po višim P/E omjerima se trguje dionicama za koje se očekuje veći rast i manji rizik. No, trošak vlasničke glavnice u sebi sadrži dvije komponente: bezrizičnu kamatnu stopu i premiju rizika na vlasničku glavnici pa se u toj varijabli ogleda utjecaj kamatnih stopa na vrednovanje dionica putem relativne metode.

Na sličan način može se dobiti i jednadžba za omjer cijene i knjigovodstvene vrijednosti vlasničke glavnice - P/BV (price/book value):

$$\frac{P_0}{BV_0} = \frac{P}{B} = \frac{ROE \times Payout\ ratio \times (1+g_n)}{k_e - g_n} \quad (3.3)$$

iz koje vidimo da taj omjer ovisi o istim varijablama kao i prethodni uz dodatak povrata na vlasničku glavnici. Za omjer cijene i prihoda P/S (price/sales) vrijedi:

$$\frac{P_0}{Sales_0} = \frac{P}{S} = \frac{Profit\ margin \times Payout\ ratio \times (1+g_n)}{k_e - g_n} \quad (3.4)$$

Gdje je se kao nova varijabla pojavljuje profitna marža.

### 3.2.1. Fama i French trofaktorski model

Relativna metoda vrednovanja igra prominentnu ulogu u trofaktorskom modelu kojeg su razvili Fama i French 1992. godine. U njemu su nadopunili CAPM (capital asset pricing model) koji nije objašnjavao više prinose poduzeća sa manjom tržišnom kapitalizacijom i onih sa nižim omjerima tržišne i knjigovodstvene vrijednosti (P/B, P/E i P/cash flow). Tako nadopunjen model se izražava sljedećom formulom (Fama i French 1996) :

$$E(R_i) - R_f = b_i[E(R_M) - R_f] + s_i E(SMB) + h_i E(HML), \quad (3.5)$$

Gdje je treći faktor taj koji se temelji na ranije spomenutim omjerima a označava se sa HML što znači "high minus low" i odnosi se na razliku između prinosa na dionice koje imaju visok omjer knjigovodstvene i tržišne vrijednosti i na one koji imaju nizak takav omjer. U ovom slučaju radi se u inverznim omjerima P/E i P/B kod kojih su omjeri tržišnih i knjigovodstvenih vrijednosti, što znači da model očekuje veće prinose na dionice koje imaju niže ove omjere.

U modelu se definira očekivani prinos iznad bezrizične kamatne stope, tako da utjecaj promjena kamatnih stopa na cijene dionica nije iskazan u ovom modelu.

U praksi se dionice koje imaju visoke omjere tržišnih i knjigovodstvenih vrijednosti nazivaju "value" dok se one nižih omjera nazivaju "growth" (Fama i French 1998). Growth dionice su one koje imaju veći rast i profitabilnost, što onda tržište nagrađuje višim tržišnim cijenama po jedinici knjigovodstvene vrijednosti. S druge strane, value dionice su često poduzeća koja prolaze kroz poteškoće i koja imaju nestabilnije novčane tokove odnosno razine zarada, pa je njihova relativna cijena niža. Analizirajući podatke u svojim radovima devedesetih godina, Fama i French su pokazali kako "value" dionice nose veće prinose jer tržište podcjenjuje takva poduzeća dok precjenjuje "growth" poduzeća. Drugim riječima, postoji "value premija" kojom tržište nagrađuje ulaganje u takve dionice.

### 3.3. Metoda diskontiranih novčanih tokova

Osnovna pretpostavka ovog modela vrednovanja je da je intrinzična vrijednost dionice u novčanim tokovima na koje ona daje pravo u budućnosti. Kako bi se vrijednost tih novčanih tokova svela na sadašnju vrijednost, koristi se tehnika diskontiranja. Kao i kod relativne metode, važno je biti konzistentan u tome vrednuje li se samo vlasnička glavnica u kojem slučaju se diskontira samo novčani tok koji njoj pripada (FCFE - free cash flow to equity) ili cijelo poduzeće, u kojem slučaju se diskontira novčani tok koji pripada vlasnicima i kreditorima (FCFF - free cash flow to the firm). U prvom slučaju diskontna stopa koja se primjenjuje je trošak vlasničke glavnice, a u drugom prosječni ponderirani trošak kapitala (WACC - weighted average cost of capital)

Dakle ova metoda koristi dva inputa - novčane tokove i diskontne stope. Obje varijable je potrebno procijeniti, i svaka od njih nadalje ovisi o nizu drugih varijabli, a među njima su svakako važne kamatne stope. Dok je njihov utjecaj na novčane tokove indirektan i teže odrediv, diskontne stope jednostavno jesu kamatne stope pošto je proces diskontiranja obrnuti proces ukamaćivanja. Proces diskontiranja zapravo je izračun oportunitetnog troška, odnosno uspoređivanja prinosa nekog novčanog toka s referentnom stopom.

### 3.3.1. Diskontne stope

Diskontne stope kojima se neki novčani tok svodi na sadašnju vrijednost određene su razinom rizika odnosno neizvjesnosti koji je vezan uz taj novčani tok. Izvori financiranja za poduzeća se dijele na dug i vlasničku glavnice, s tim da dug predstavlja manje rizičan izvor pa stoga i njegov trošak, a to je kamatna stopa odnosno diskontna stopa, niži. (Brealey, Myers i Allen, 2011)

Dug se u bilancama poduzeća najčešće pojavljuje kao bankovni kredit ili obveze za izdane obveznice, a kamatne stope na dug se mogu dekomponirati na bezrizičnu kamatnu stopu i premiju rizika. Bezrizičnom kamatnom stopom se smatra tržišna kamatna stopa na dužnički instrument kojeg izdaje država sa najvišim kreditnim rejtingom, kao što je SAD. Kako bi se ona izračunala za ostale države, može se od tržišne kamatne stope oduzeti premija rizika koja je proporcionalna razini rizika te države, a iskazana je kreditnim rejtingom ili cijenom osiguranja od bankrota kroz instrument CDS (credit default swap).

Premija rizika za dug različita je za svakog dužnika te ovisi o vjerojatnosti da će poduzeće uspjeti vratiti dug. Na mogućnost neplaćanja duga utječe nekoliko faktora: iznosi novčanih tokova i financijskih obveza, te volatilnost novčanih tokova. Što poduzeće ima veći iznos novčanih tokova u odnosu na svoje financijske obveze, bilo kroz isplate kamata ili glavnice, to je manji rizik neplaćanja. Zato kao pokazatelje te vrste rizika kreditori prate omjere duga i novčanih tokova ili sličnih pokazatelja kao što su EBITDA. S druge strane, viša volatilnost novčanih tokova također može povećati rizik neplaćanja uz dani omjer novčanih tokova i duga, najčešće zbog specifičnosti industrije u kojoj djeluje poduzeće.

Trošak vlasničke glavnice je prinos koji očekuju ulagatelji, najčešće dioničari. Njega je teško odrediti jer svaki dioničar ima drugačija očekivanja i jer je implicitan. Kao teorijska podloga za njegovo računanje uzima se capital asset pricing model (CAPM). U svojoj osnovi, trošak vlasničke glavnice se kao i trošak duga sastoji od bezrizične kamatne stope i premije rizika ulaganja u dionice (equity risk premium, ERP). No rizici ulaganja u dionice se dijele u dva dijela: rizici koji su specifični za poduzeće i mogu se diversificirati, te onaj koji se ne može diversificirati - tržišni rizik. Kako CAPM pretpostavlja da je marginalni investitor (onaj koji trguje i time određuje cijene na tržištu) diversificiran, jedini rizik koji se nagrađuje je tržišni rizik, a

izloženost pojedine dionice njemu je izražena kroz parametar beta - kovarijancu povrata na pojedinu dionicu i na cijelo tržište podijeljenu sa varijancom povrata na cijelo tržište. Tako se za pojedinačnu dionicu očekivani povrat, odnosno trošak kapitala zapisuje kao:

$$ER_i = R_f + \beta_i (ER_m - R_f) \quad (3.6)$$

gdje je  $ER_i$  očekivani povrat na pojedinu dionicu,  $R_f$  je bezrizična kamatna stopa,  $\beta_i$  je beta promatrane dionice, a  $ER_m$  je očekivani povrat na tržišni portfolio.

Prvi dio troška vlasničke glavnice je bezrizična kamatna stopa i njena tržišna razina je uvijek dostupna, uz eventualnu prilagodbu za rizik bankrota države. Kako su dionice financijski instrumenti bez dospijeca, dakle dugoročni, referentna kamatna stopa koja se uzima kao bezrizična također treba biti dugoročna, u praksi najčešće ona na desetogodišnju obveznicu. Sljedeći korak je odrediti premiju rizika ulaganja u dionice (ERP), odnosno koliko viši prinos traže ulagači da bi umjesto u bezrizičnu investiciju uložili u dionice. Visina ERP-a ovisi o dva faktora (Damodaran, 2006): averzija riziku ulagača - u stabilnijim razdobljima ulagači zahtijevaju niže premije na rizik, dok nakon velikih tržišnih padova su manje skloni riziku i zahtijevaju više premije rizika; i rizičnosti prosječne investicije.

Tri su moguća pristupa procjeni ERP-a: anketa - u kojoj se investitore pita za njihova očekivanja; korištenje povijesnih podataka - dosadašnji prinosi na dionice, podaci su kvalitetniji za tržišta koja imaju dugu i pouzdanu statistiku poput onog u SAD-u; i izračun implicitnog ERP-a - ako se uzmu očekivanja analitičara o budućim novčanim tokovima, uz tržišne cijene dionica može se izračunati implicitna diskontna stopa i iz nje ERP.

## 3.4. Utjecaj kamatnih stopa na dionice

### 3.4.1. Growth u odnosu na value

Podjela dionica na growth i value koristi se u financijskoj praksi i teoriji od kad su Fama i French (1992.) dopunili CAPM model svojim trofaktorskim modelom. Time je objašnjen fenomen koji

je uočio Basu (1977.) da dionice sa nižim P/E omjerima imaju u prosjeku više prinose i više za rizik prilagođene prinose od onih sa višim P/E omjerima, što je u suprotnosti sa teorijom o efikasnim tržištima. Dok su empirijski podaci jasno pokazivali postojanje tog fenomena, ostalo je pitanje uzroka: Fama i French su više prinose na value dionice objasnili njihovom višom rizičnošću, no Lakonishok, Shleifer i Vishny (1994.) tvrde kako je podcijenjenost value dionica posljedica pogreške u rasuđivanju investitora pojedinaca koji precijenjuju budući rast growth dionica ekstrapolirajući ga iz podataka iz prošlosti. S druge strane, profesionalni investitori rade grešku zbog problema agenta i principala jer njihovi klijenti preferiraju stabilna poduzeća koja se percipiraju manje rizičnima. Kraj 90-ih godina bilo je loše razdoblje za value dionice, no ubrzo se pokazalo da je strelovit rast growth dionica bio posljedica neracionalno visokih očekivanja investitora od tehnoloških i komunikacijskih poduzeća, a što je završilo pucanjem dot-com balona. (Chan i Lakonishok, 2004.)

### 3.4.2. Inflacija

Stopa inflacije čini jednu od dvije komponente nominalne kamatne stope i kao takva utječe na razinu očekivanih novčanih tokova, odnosno brojnik u procesu diskontiranja, ali i na troškove vlasničke glavnice i duga, odnosno diskontnu stopu - nazivnik. Kakav je ukupni učinak na vrijednost odnosno cijene dionica predmet je mnogih istraživanja. Tako je Fisher (1930) ustvrdio da se dionice u potpunosti prilagođavaju inflaciji pošto predstavljaju udio u realnoj a ne financijskoj imovini. Modigliani i Cohn (1979) potvrđuju tu hipotezu te smatraju da investitori dramatično podcjenjuju dionice tijekom 1970-ih kada snažna inflacija pogađa SAD kroz naftne šokove. Tvrde da rade dvije greške: kao prvo, novčane tokove diskontiraju nominalnim kamatnim stopama, a ekonomski smisao nalaže korištenje nominalnih umanjene za premiju za inflaciju; kao drugo, ne vrednuju pozitivan učinak inflacije na vrijednost poduzeća kroz smanjenje realne vrijednosti dugova. Razdoblja koja su potvrdila taj zaključak su 1970-te kada su povrti na dionice bili niski uz rast inflatornih očekivanja, i 1990-te kada su inflatorna očekivanja pala a povrti na dionice bili visoki.

Nissim i Penman (2003.) s druge strane smatraju da dionice ne nude zaštitu od inflacije za investitore. Iako je utjecaj inflacije na zarade pozitivan, taj efekt je manji od efekta rasta diskontnih stopa, pa je neto efekt negativan na cijene dionica. Primjećen je neočekivan rast



zarada u godini neočekivanog rasta kamatnih stopa i godini poslije. To je zbog pozitivnog odnosa kamatnih stopa i operativne dobiti, koju djelomično umanjuje neto kamatni trošak. To je posljedica pozitivnog odnosa sa prihodima kojeg djelomično umanjuje pozitivni odnos sa operativnim troškovima.

## 4. ANALIZA RAZINA CIJENA NA DIONIČKIM TRŽIŠTIMA I UTJECAJ KAMATNIH STOPA

### 4.1. Nominalni podaci

#### 4.1.1. Inicijalni pregled

Analiza započinje pregledom nominalnih razina cijena dionica i kamatnih stopa na dužem vremenskom periodu od 1962.g. Za razine cijena uzima se S&P500 kao najrelevantniji dionički indeks na svijetu, a kamatne stope su one na desetogodišnju državnu obveznicu koju izdaje SAD uz stalno dospijeće.

**Slika 9. Kretanje nominalnih kamatnih stopa (plava linija, lijeva os) i razina dioničkog indeksa S&P500 (narančasta linija, desna os) od 1962.g. do danas.**



Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor

U pregledu ovako duge vremenske serije jasno su uočljivi samo trendovi i neki veći događaji. Kretanje kamatnih stopa u promatranom razdoblju obilježeno je snažnim rastom tijekom

sedamdesetih i prve polovice osamdesetih godina a što je posljedica rasta inflacije tijekom naftnih kriza prouzrokovanih nemirima na bliskom istoku. Nakon toga vidljiv je dugi trend pada nominalnih kamatnih stopa koji je bio rezultat pada inflatornih očekivanja, ali koji je u skladu i sa teorijom Schmelzinga o sekularnom padu kamatnih stopa. Na kraju dolazi do preokreta trenda uz povratak inflacije nakon globalne pandemije.

Na desnoj osi su ocrтана kretanja dioničkog indeksa S&P500, čije kretanje predstavlja dostignutu razinu cijena, a godišnji prinosi koji bi bili usporedivi s kamatnim stopama su izraženi u relativnoj promjeni razine indeksa. Uz stalnu razinu prinosa linija bi bila nalik grafu eksponencijalne funkcije. Vizualno se ističu dva veća pada cijena: onaj 2001.g. povezan s dot-com krizom i 2009.g. kada se odvila globalna financijska kriza. Nadalje, pad je vidljiv 2015., 2018., 2020. i 2022.g.

U ovoj početnoj usporedbi jasno su vidljive dvije različite pozadine padova na dioničkim tržištima u odnosu na kamatne stope. Dot-com kriza i globalna financijska kriza koincidiraju sa padom kamatnih stopa, dok se značajan pad cijena dionica 2022.g. odvija uz snažni rast kamatnih stopa. U prva dva slučaja uzrok krize je bio u pucanju balona na financijskim tržištima te je pad kamatnih stopa bio reakcija monetarne politike na recesiju koju su prouzročila ta događanja. Iako postoje argumenti o pre niskim kamatnim stopama kao uzrocima spekulativnih balona, u osnovi kod ove dvije epizode kamatne stope su bile pod utjecajem kretanja na dioničkim i drugim financijskim tržištima, a ne obrnuto. Nedavniji primjer iz 2022.g. ocrтava tu obrnutu situaciju: pad na dioničkim tržištima događa se u trenucima snažnog rasta kamatnih stopa i može se pripisati upravo njemu. U ovom slučaju došlo je do rasta inflacije i inflatornih očekivanja nakon dugog perioda bez inflacije u razvijenim ekonomijama što je predstavljalo šok za tržište.

Česti problem u ekonomskim analizama predstavlja smjer utjecaja među dvije varijable, pošto je teško odrediti koja utječe na koju, te predstavlja li korelacija uopće kauzalni odnos. Kao što je ranije opisano, kretanje kamatnih stopa može biti uzrokom, ali i posljedicom kretanja na dioničkim tržištima. Kako bi se nadalje analizirao onaj odnos koji je predmetom ovog rada, u tablici 1 dan je pregled najviših pozitivnih i negativnih relativnih promjena kamatnih stopa i odgovarajućih promjena u indeksu SP500.

Tablica 1. Pregled pet najvećih godišnjih povećanja i padova kamatnih stopa, te odgovarajuće kretanje indeksa SP500.

godina	promjena kamatne stope	promjena S&P500
2022	100,20%	-13,41%
2021	63,17%	20,56%
2013	49,27%	23,10%
2009	48,29%	29,81%
1999	41,06%	14,16%
2008	-32,76%	-37,22%
2014	-34,17%	11,29%
2019	-35,23%	25,73%
2020	-38,49%	15,73%
2011	-42,06%	1,40%

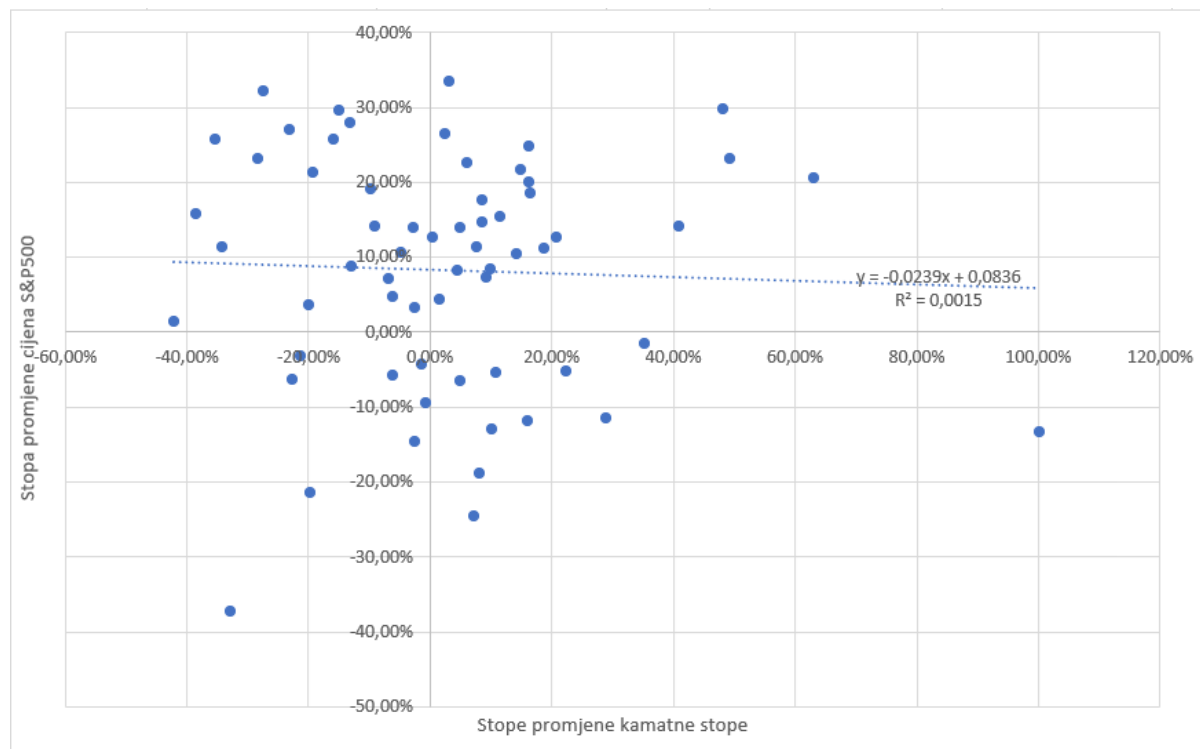
Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor

Prikazani podaci ne daju očit odnos dvaju varijabli: najveći rast kamatnih stopa, onaj 2022.g. je povezan sa padom cijena dionica, no ostala povećanja su se dogodila u godinama sasvim solidnog rasta dionica. Godine pada kamatnih stopa također ne dozvoljavaju donošenje definitivnih zaključaka. U promatranim podacima najbolji rezultat dionice su imale 2009.g. uz jedno od najvećih povećanja kamatnih stopa, a što se može protumačiti kao razdoblje oporavka dionica nakon globalne financijske krize.

#### 4.1.2. Regresijska analiza

Sljedeći korak je napraviti analizu cijele vremenske serije od 1962.g. do 2024.g. U tu svrhu napravljena je regresijska analiza čiji graf je prikazan na slici 10. Kako se analizira utjecaj kamatnih stopa na dionice, promjene razine kamatnih stopa su nezavisna varijabla  $x$  a promjene cijena dionica zavisna varijabla  $y$ . Sama distribucija podataka na grafu ukazuje na visoku raspršenost, tako da se ne može očekivati visoka razina korelacije. Većina opažanja nalazi se u prvom i drugom kvadrantu a što je posljedica činjenice da dionice u dugom roku nose pozitivni prinos.

Slika 10. Graf regresijske analize stopa promjene kamatnih stopa i cijena indeksa S&P500.

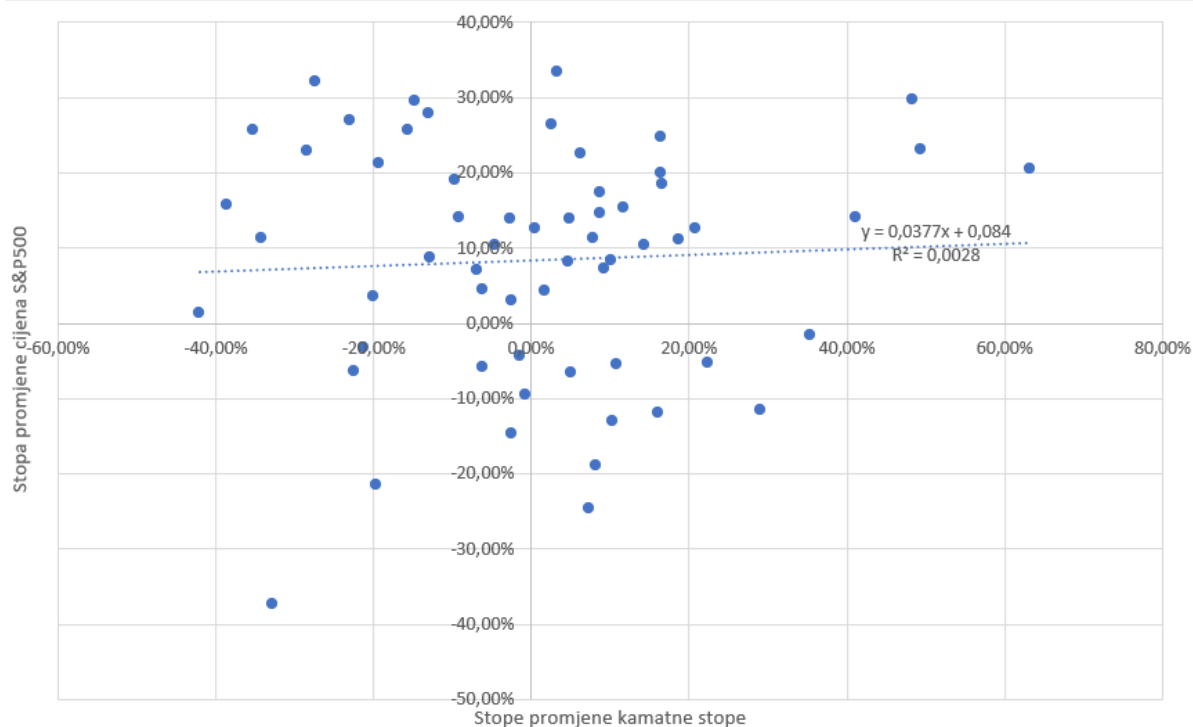


Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor

Rezultat regresijske analize je regresijski pravac  $y = -0,0239x + 0,0836$  uz korelacijski koeficijent  $R^2 = 0,0015$ . Koeficijent  $-0,0239$  uz varijablu  $x$  znači da rast kamatnih stopa negativno utječe na cijene dionica uz pretpostavku kauzalnog odnosa, a na grafu se to može iščitati negativnim nagibom regresijskog pravca. Drugi koeficijent  $0,0836$  predstavlja rast cijena dionica koji nije objašnjen kretanjem kamatnih stopa, a posljedica je u prosjeku pozitivnih prinosa na dionice kao što je ranije navedeno. Konačno niska razina korelacijskog koeficijenta  $R^2$  od samo  $0,0015$  pokazuje da regresijski pravac samo manjim dijelom objašnjava promatrane podatke, te da su odstupanja od njega odnosno reziduali vrlo visoki, pa se može zaključiti da veza između varijabli nije signifikantna.

Kao potvrda slabe korelacije i ovisnosti nagiba regresijskog pravca o outlierima, na slici 11 prikazan je graf regresijske analize bez opservacija posljednje dvije godine, pošto je tijekom 2022.g. godine došlo do rekordno brzog povećanja kamatnih stopa (preko 100%), a koje je popraćeno padom cijena dionica.

Slika 11. Graf regresijske analize stopa promjene kamatnih stopa i cijena indeksa S&P500 bez outliera.



Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor

Izbacivanjem samo tog outliera, zaključak analize se u potpunosti mijenja pošto sada regresijski pravac ima pozitivni nagib uz jednadžbu  $y = 0,0377x + 0,084$ , odnosno ukazuje na pozitivan utjecaj rasta kamatnih stopa na cijene dionica. Uz to je sada korelacijski koeficijent skoro dvostruko viši te iznosi 0,0028 što je još uvijek vrlo niska vrijednost, pa se i dalje ne može zaključiti da se radi o statistički signifikantnoj vezi.

#### 4.1.3. Analiza epizoda

Posljednji korak u analizi nominalnih podataka je identificirati točke preokreta trendova u kretanjima kamatnih stopa i na taj način definirati epizode snažnih povećanja i smanjenja kamatnih stopa, te reakciju dioničkih tržišta u tim razdobljima. Dosadašnji pristup je koristio godišnje stope promjene, no na taj način se dulja razdoblja promjene razina kamatnih stopa lome u kraća razdoblja što može dovesti do pogrešnih zaključaka. S druge strane, oštre promjene u očekivanjima koje su vidljive na mjesečnoj ili višemjesečnoj razini mogu se djelomično neutralizirati na godišnjem nivou.

Najintenzivniji period rasta nominalnih kamatnih stopa je kraj 70-ih godina kada dolazi do snažnog rasta inflacije u SAD-u kao posljedica naftnih kriza. Lokalni minimum kamatnih stopa dosegnut je u prosincu 1976.g. kada ona iznosi 6,87%, a vrhunac je dostignut u rujnu 1981.g. na razini od 15,32% kako je pokazano na slici 12 gdje je plavom bojom osjenčan promatrani period.

**Slika 12. Epizoda rekordnog rasta nominalnih kamatnih stopa od prosinca 1976.g. do rujna 1981.g. Razdoblje je osjenčano plavom bojom.**



**Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor**

U promatranom razdoblju razina indeksa S&P500 je porasla za samo 13%, a radi se o periodu od 57 mjeseci, odnosno gotovo 5 godina. Sami nominalni podaci govore o ispodprosječnim povratima na dionice u tom periodu, no pravi rezultat se dobije tek kada se u obzir uzme inflacija u tom razdoblju koja je iznosila 60,14%, a što onda daje realni pad vrijednosti dionica od čak 47,14%.

Nakon ove inflacijske epizode koja je dovela do rekordnog rasta kamatnih stopa, inflacija i inflacijska očekivanja su dugo padala, što se vidi na vrlo dugom trendu pada nominalnih kamatnih stopa sve do nedavnog preokreta u 2021.g. Pošto je taj pad trajao predugo da bi se

uzeo kao epizodu za analizu, sljedeća točka fokusa je najsnažniji pad nominalnih kamatnih stopa, onaj neposredno nakon prethodno analizirane epizode. (Slika 13)

**Slika 13. Epizoda rekordnog pada nominalnih kamatnih stopa od lipnja 1984.g. do kolovoza 1986.g.**

**Razdoblje je osjenčano plavom bojom.**



**Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor**

U promatranom razdoblju nominalna kamatna stopa je pala sa lokalnog vrhunca u lipnju 1984.g., kada je iznosila 13,56% na lokalni minimum u kolovozu 1986.g. kada je iznosila 7,17%. U istom razdoblju cijene dionica, odnosno razina indeksa S&P500 je porasla za 60%, što je za razdoblje od 26 mjeseci znatno iznadprosječni rezultat. Cijene su u tom razdoblju porasle za samo 5,8%, što govori o uspješno ovladanoj inflaciji iz prethodnih godina, a što je ujedno i glavni razlog tako snažnog pada nominalnih kamatnih stopa, a sudeći prema ovoj epizodi posredno i tako uspješne izvedbe na dioničkom tržištu.

Posljednja epizoda preokreta trenda kretanja kamatnih stopa je ova recentna koja je nakon pandemije bila prouzročena povratkom visokih stopa inflacije u razvijenim ekonomijama. (slika 14) Povijesno najniže razine kamata su dosegnute u srpnju 2020.g., u prvoj godini pandemije kada je prinos na desetogodišnju državnu obveznicu iznosio samo 0,62%, dok je



razdoblje oštrog rasta lokalni vrhunac dostiglo u listopadu 2022.g. kada je taj isti prinos iznosio 3,98%.

**Slika 14. Epizoda rasta nominalnih kamatnih stopa nakon povijesnog minimuma, od srpnja 2020.g. do listopada 2022.g. Razdoblje je osjenčano plavom bojom.**



Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor

Iako su poslije tog razdoblja postignute i više razine kamatnih stopa, trend rasta je zamijenjen stagnacijom oko 4%, ne prelazeći 5%. U promatranom razdoblju koje traje 27 mjeseci rast indeksa S&P500 bio je 16,16% što je po usporedbi sa prosječnim povratima blago ispod očekivanja. Izgled grafa nas vizualno navodi na pogrešan trag da se radi o velikom rastu, no to je zavaravajuće zbog sličnosti grafa razina cijena sa grafom eksponencijalne funkcije, zbog čega su promjene jednake veličine u desnom dijelu grafa izraženije.

Ako od nominalnog prinosa u promatranom razdoblju oduzmemo stopu inflacije koja je iznosila 15,02%, realni prinos u nešto preko dvije godine iznosi 1,14%, što je vrlo slab rezultat. I u ovoj, trećoj epizodi pokazuje se da rast kamatnih stopa negativno utječe na cijene dionica i obrnuto. U sve tri epizode inflacija se pokazuje kao ključan faktor, kako u mjerenju uspješnosti izvedbe dionica, tako i u uzrocima promjena kamatnih stopa. Stoga se analiza nastavlja na podacima usklađenim za inflaciju.

## 4.2. Realni podaci

### 4.2.1. Inicijalni pregled

Kako bi se uklonio utjecaj inflacije i inflacijskih očekivanja na kamatne stope i cijene dionica, analiza se nastavlja koristeći se realnim podacima. Cijene dionica izražene indeksom S&P500 se deflacioniraju indeksom potrošačkih cijena, a za realnu dugoročnu kamatnu stopu se uzima ona koju računa FED Clevelanda a koja u obzir uzima očekivanu stopu inflacije u sljedećih 30 godina zajedno sa premijom rizika od inflacije te premijom realnog rizika.

**Slika 15. Kretanje realnih kamatnih stopa (plava boja, lijeva os) i realnih razina indeksa S&P500 (narančasta boja, desna os)**



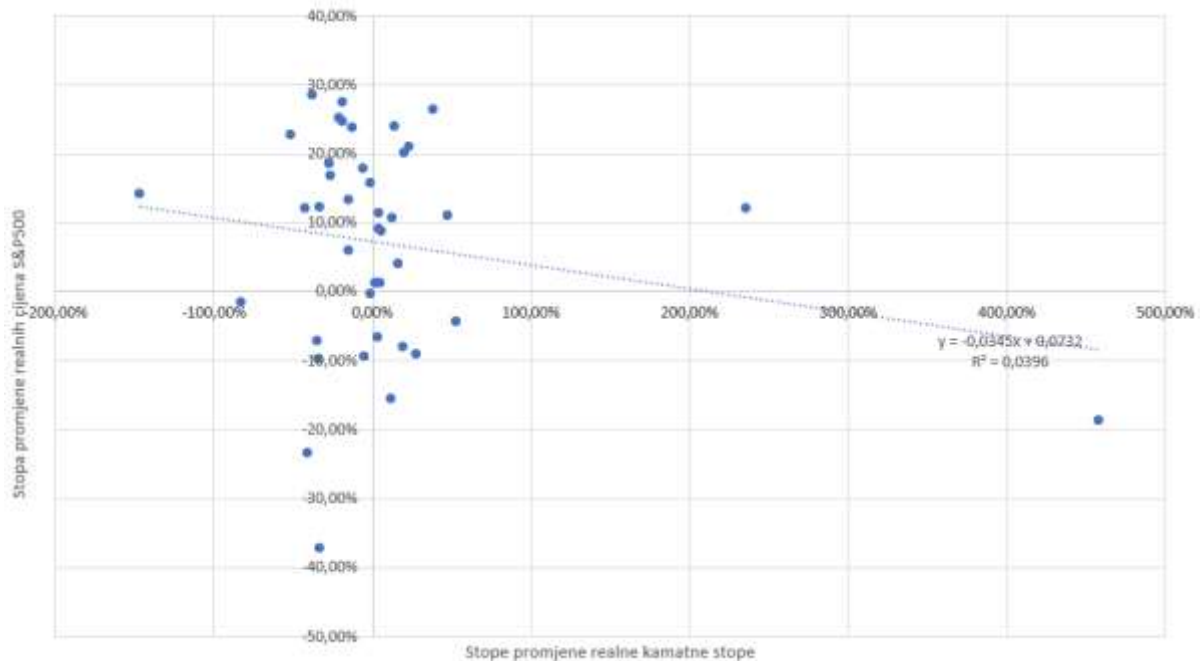
**Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor**

Dostupni podaci započinju 1982.g. kada su nominalne kamatne stope bile na vrhuncu pod utjecajem visokih stopa inflacije prethodnih godina, no realni podaci ukazuju da su unatoč visokoj inflaciji i realne kamatne stope bile na visokim razinama. (slika 12) Slijedi dugo razdoblje pada realnih kamatnih stopa koje kulminira negativnim realnim kamatnim stopama u razdoblju nakon globalne financijske krize te tijekom pandemije, a nakon tog razdoblja dolazi do najvećeg skoka realnih kamatnih stopa u promatranom razdoblju u periodu kada se ponovno javljaju povišene stope inflacije.

Kretanje cijena dionica ponovno ukazuje na glavne financijske i ekonomske događaje, pa je jasno vidljivo punjenje i pucanje dot-com balona te oštri pad realne vrijednosti dionica tijekom globalne financijske krize. Kao što je ranije navedeno, paralelno kretanje dviju varijabli u tim razdobljima ukazuje na utjecaj cijena dionica na kamatne stope, a ne obrnuto pa time nije primarni predmet ovoga rada. Fokus je na razdobljima oštrog rasta i pada realnih kamatnih stopa te reakciji dioničkog tržišta, a što će biti detaljnije prezentirano u nastavku.

#### 4.2.2. Regresijska analiza

**Slika 16. Regresijska analiza godišnjih stopa promjene razina realnih kamatnih stopa i realnih razina indeksa S&P500**



**Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor**

Regresijska analiza godišnjih podataka ukazuje na negativni odnos cijena dionica i kamatnih stopa (slika 13). Podatak za 2013. godinu je izbačen kao outlier pošto je tada rast kamatne stope iznosio preko 700% a što je posljedica niske baze iz prethodne godine (rast sa 0,08% na 0,68%). Regresijski pravac uz jednadžbu  $y = -0,0345x + 0,0732$  pokazuje ponovno negativni odnos, no ovaj put je koeficijent korelacije veći i iznosi 0,0396, što je znatno više od koeficijentata korelacije kod regresijske analize nominalnih podataka (0,0015 i 0,0028). Stoga

se može zaključiti kako utjecaj realnih kamatnih stopa na realne cijene dionica bolje prikazuje odnos između te dvije varijable.

### 4.2.3. Analiza epizoda

U promatranom razdoblju epizode pogodne za analizu su periodi oštrog promjena realnih kamatnih stopa, a prva takva je ona iz 1980-ih godina kada je došlo do snažnog pada, iako je razdoblje pada i dalje nastavljeno, no ono je predugačko da bi se smatralo epizodom.

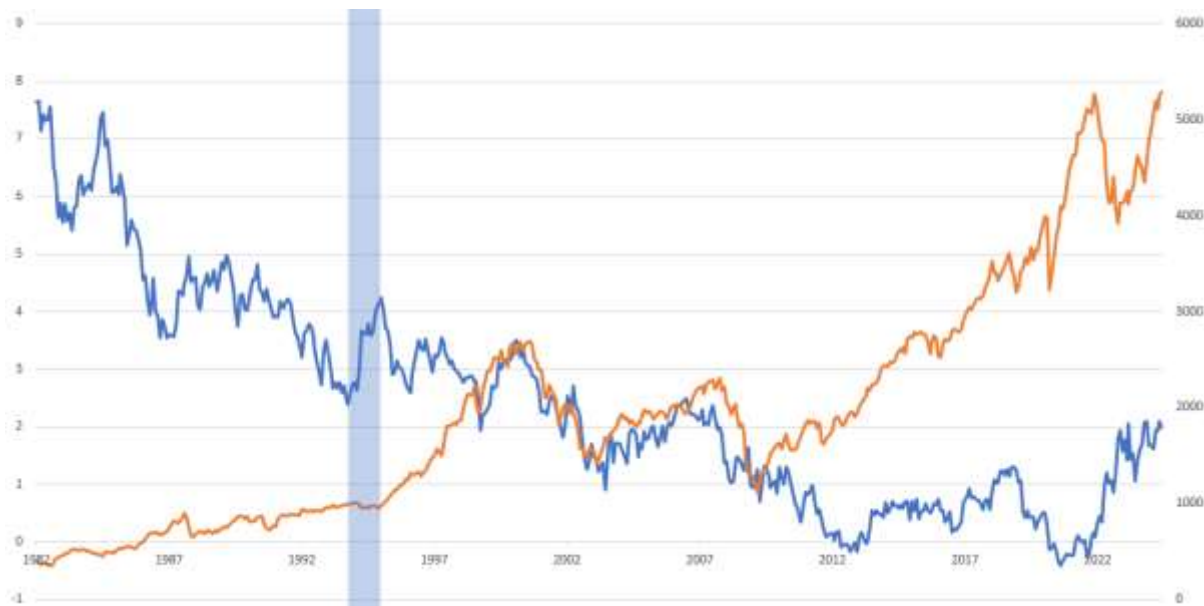
**Slika 17. Epizoda pada realnih kamatnih stopa od srpnja 1984.g. do prosinca 1986.g. i reakcija realnih cijena dionica. Razdoblje je osjenčano plavom bojom.**



**Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor**

Realne kamatne stope su pale sa 7,45% u srpnju 1984.g. na 3,54% u prosincu 1986.g. (slika 14) U tih 29 mjeseci realna razina indeksa S&P500 je porasla za 55% što je znatno više od prosječnog godišnjeg rasta od oko 6%. Dakle ova epizoda je snažan argument za negativan utjecaj kamatnih stopa na cijene dionica kada se podaci prilagode za inflaciju.

**Slika 18. Epizoda rasta realnih kamatnih stopa od listopada 1993.g. do siječnja 1995.g. i reakcija realnih cijena dionica. Razdoblje je osjenčano plavom bojom.**



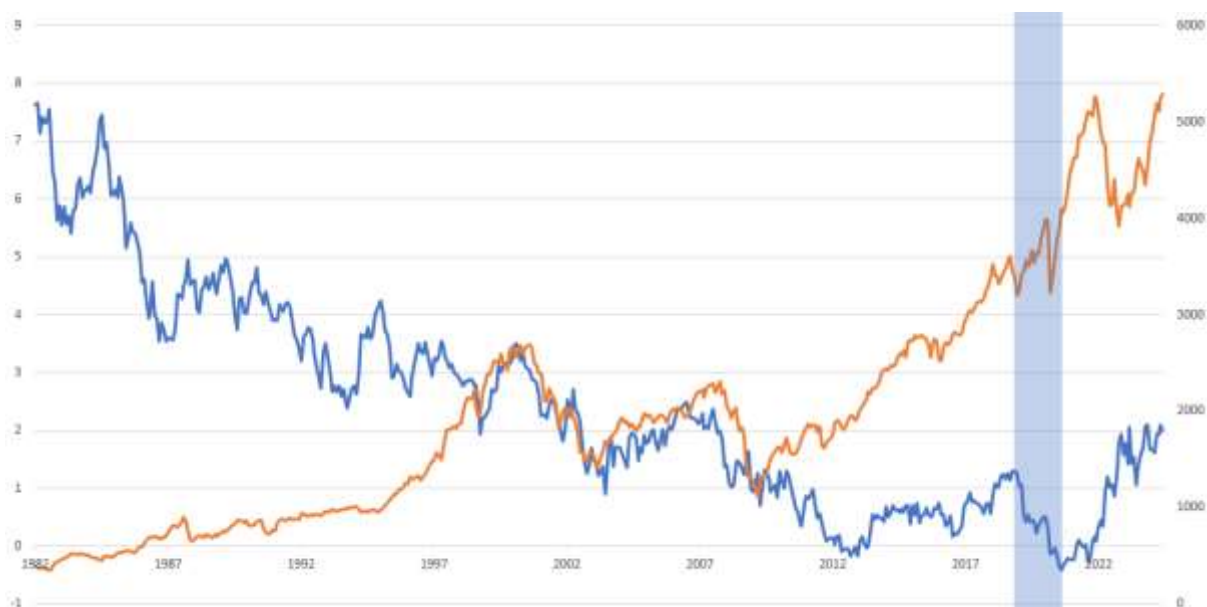
**Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor**

Sljedeća epizoda je razdoblje od listopada 1993.g. do siječnja 1995.g. kada je realna kamatna stopa porasla sa 2,4% na 4,24% (slika 15). U tom periodu od 15 mjeseci cijene dionica prilagođene za inflaciju zabilježile su pad od 2,78% što ponovno ukazuje na negativni utjecaj šoka rasta kamatnih stopa na realne cijene dionica.

Nakon toga slijedi razdoblje koje je obilježeno postepenim padom kamatnih stopa dok su kretanja realnih cijena dionica bila pod utjecajem dramatičnih događanja na financijskim tržištima, a što je onda utjecalo na kamatne stope kroz prilagodbu monetarne politike kako bi ublažila recesije. Iako je vidljiva određena usklađenost odnosno pozitivna korelacija kamatnih stopa i cijena dionica, kao što je ranije objašnjeno, taj odnos nije tema rada pa se te epizode ne analiziraju.

Posljednje dvije epizode pod utjecajem su globalne pandemije i njenog utjecaja na ekonomiju i financijska tržišta. Trend pada realnih kamatnih stopa započeo je još tijekom 2019 godine da bi ga pandemija dodatno nastavila i dovela realne kamatne stope na rekordno niske razine ispod nule.

**Slika 19. Epizoda pada realnih kamatnih stopa od prosinca 2018.g. do kolovoza 2020.g. i reakcija realnih cijena dionica. Razdoblje je osjenčano plavom bojom.**



**Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor**

Ta epizoda je trajala od prosinca 2018.g. do kolovoza 2020.g. kada su realne kamatne stope pale sa 1,25% na -0,41% (slika 16). U istom razdoblju od nepune dvije godine (20 mjeseci) razina realnih cijena indeksa S&P 500 je porasla za 27,7% što je znatno iznadprosječan rezultat, a posebno je značajan ako se uzme u obzir da se u tom razdoblju dogodio sami početak pandemije koji je doveo do pada indeksa S&P500 za preko 30% te iznimno visoke razine neizvjesnosti na financijskim tržištima. S obzirom na sve navedeno, može se zaključiti kako je ova epizoda posebno snažno pokazala negativni utjecaj kamatnih stopa na realne cijene dionica.

**Slika 20. Epizoda rasta realnih kamatnih stopa od kolovoza 2021.g. do ožujka 2023.g. i reakcija realnih cijena dionica. Razdoblje je osjenčano plavom bojom.**



**Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor**

Oprava ekonomije od pandemijom uzrokovanog zatvaranja doveo je do pojave inflacije što je natjeralo središnje banke na restriktivniju monetarnu politiku i podizanje kamatnih stopa. U toj posljednjoj epizodi, realne kamatne stope narasle su sa -0,26% u kolovozu 2021.g. na 2,06% u ožujku 2023.g. Realne cijene dionica su tada pale za 19,25%, vrlo oštar pad koji je jasno vidljiv i na grafu na slici 17 i koji također potvrđuje negativni utjecaj kamatnih stopa na dionice.

### 4.3. Razine vrednovanja

Do sada se analiza provodila na apsolutnim cijenama dionica, prvo nominalnim, a onda prilagođenim za inflaciju. Kako su cijene dionica determinirane vrijednošću novčanih tokova i diskontne stope, kako bi se analiza dalje fokusirala na potonje, cijene dionica prilagođavamo za vrijednost zarada koje aproksimiraju novčane tokove.

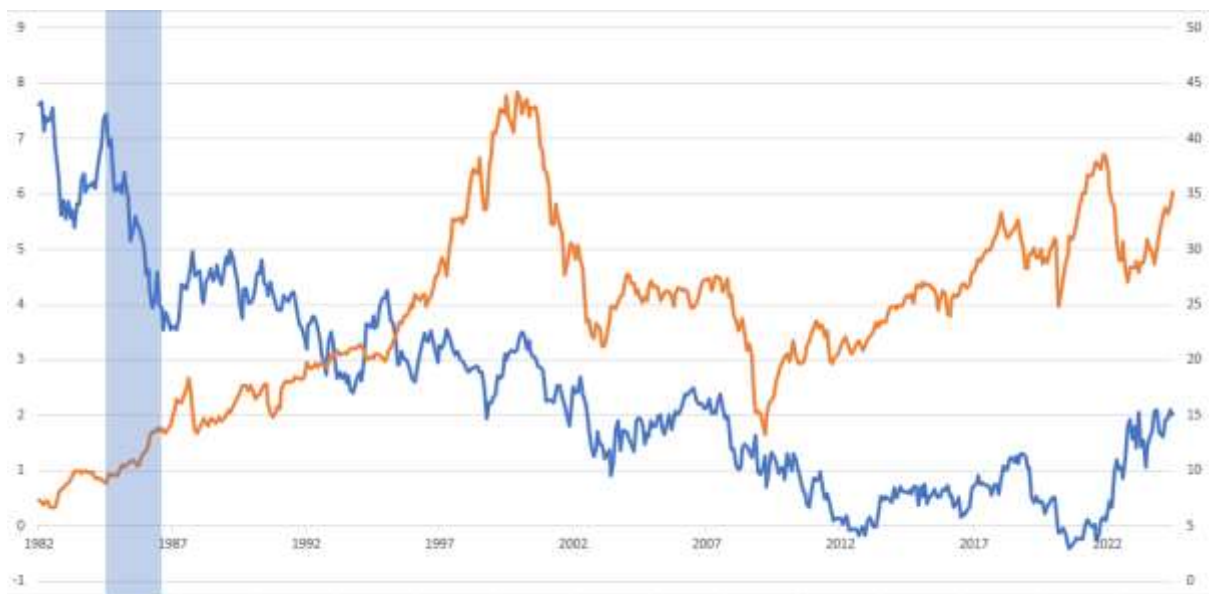
Omjer cijene i zarade P/E se može primijeniti na dionički indeks ili cjelokupno tržište tako da se tržišna kapitalizacija svih dionica podjeli sa ukupnim zaradama. Tako definirani omjer

pokazuje relativnu cijenu dionica pa daje bolji dojam o tome koliko su one “skupe” u promatranom trenutku.

P/E omjer za S&P500 je jako volatilna zbog toga što i cijene dionica i zarade mogu znatno fluktuirati u kratkom periodu, primjerice za vrijeme recesija zarade mogu snažno pasti što može povećati P/E omjer na razinu koja ne odražava pravo vrednovanje dionica pošto njihova vrijednost ovisi o dugoročnim zaradama u budućnosti. Zato je su Robert Shiller i John Campbell osmislili modificirani P/E omjer koji u nazivnik stavlja prosječne zarade u posljednjih 10 godina prilagođene za inflaciju, a koji se naziva CAPE (cyclically adjusted price-to-earnings ratio). Taj omjer daje bolji dojam o tome koliko su dionice visoko vrednovane neovisno o tome u kojoj se fazi poslovnog ciklusa nalazi ekonomija. (Jivraj i Shiller 2017)

Kako je CAPE omjer prilagođen za inflaciju, analiza se radi usporedbom njegove razine s realnom kamatnom stopom. Kao u prethodnom dijelu, promatra se reakcija dioničkog tržišta, u ovom slučaju izraženog CAPE omjerom na razdoblja intenzivne promjene realnih kamatnih stopa.

**Slika 21. Epizoda pada realnih kamatnih stopa od srpnja 1984.g. do prosinca 1986.g. i reakcija CAPE omjera. Razdoblje je osjenčano plavom bojom.**



Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor



Kada su realne kamatne stope pale sa 7,45% u srpnju 1984.g. na 3,54% u prosincu 1986.g., CAPE omjer je porastao sa 8,87 na 14,09, odnosno za 5,22, što znači da su cijene dionica u tom periodu snažno porasle i kada se oduzme učinak rasta zarada (Slika 18).

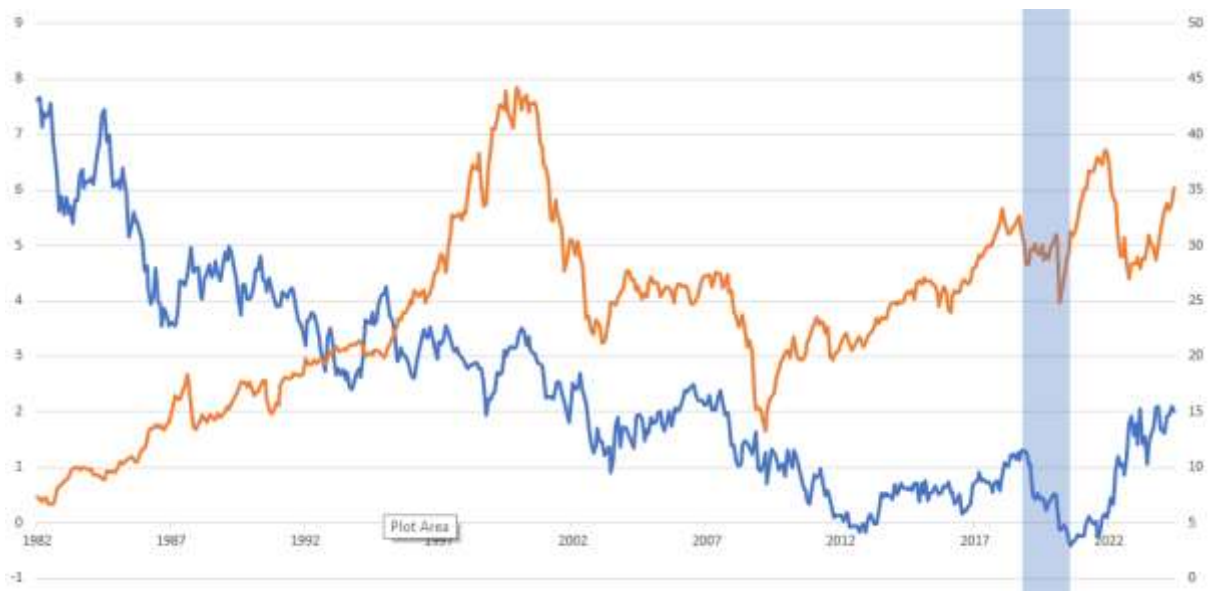
**Slika 22. Epizoda rasta realnih kamatnih stopa od listopada 1993.g. do siječnja 1995.g. i reakcija CAPE omjera. Razdoblje je osjenčano plavom bojom.**



Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor

Sljedeća je epizoda od listopada 1993.g. do siječnja 1995.g. kada su realne kamatne stope porasle sa 2,4% na 4,24%, a CAPE omjer se opet kretao u obrnutom smjeru, iako nešto manjim intenzitetom: pao je sa 21,11 na 20,22, dakle smanjenje od 0,89 (slika 19).

**Slika 23. Epizoda pada realnih kamatnih stopa od prosinca 2018.g. do kolovoza 2020.g. i reakcija CAPE omjera. Razdoblje je osjenčano plavom bojom.**



**Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor**

Analiza perioda početka globalne pandemije daje slične rezultate kao kod analize realnih cijena dionica: unatoč snažnom padu cijena u prvoj polovici 2020.g., ukupan period pada realnih kamatnih stopa popraćen je rastom CAPE omjera sa 28,29 na 31,16 (Slika 20). Jasno je vidljiv pad CAPE omjera u trenucima pada cijena dionica 2020.g., no on se brzo oporavio i nastavio rasti i nakon promatranog razdoblja, sve to početka intenzivnog rasta kamatnih stopa koji čini iduću epizodu.

**Slika 24. Epizoda rasta realnih kamatnih stopa od prosinca 2018.g. do kolovoza 2020.g. i reakcija CAPE omjera. Razdoblje je osjenčano plavom bojom.**



**Izvor: Federal Reserve Bank of St. Louis i multpl.com, obrada: autor**

U finalnoj epizodi kada je došlo do rasta realnih kamatnih stopa sa -0,26% u kolovozu 2021.g. na 2,06% u ožujku 2023.g. CAPE omjer je snažno pao sa 37,97 na 27,94 dosegnuvši tada i najvišu vrijednost ako se izuzme razdoblje dot-com balona od 38,58 (Slika 21). Dakle svaki analizirani period nagle promjene realnih kamatnih stopa je rezultirao sa promjenom CAPE omjera u suprotnom smjeru, što potvrđuje hipotezu o negativnom utjecaju kamatnih stopa na cijene odnosno razine vrednovanja dionica.

## 5. ZAKLJUČAK

I cijene dionica i kamatne stope su varijable koje su pod utjecajem mnogih faktora, a pošto su obje određene na tržištu, ljudska psihologija je jedan od ključnih i najteže predvidljivih. Stoga je nemoguće egzaktno odrediti odnose među njima ili njihove determinante, a što potvrđuje i stručna literatura koja nije postigla konsenzus. Ostaje pitanje je li trend pada kamatnih stopa koji promatramo u zadnjih pedesetak godina dio sekularnog pada kako to sugerira Schmelzing, ili se samo radi o privremenom poremećaju uzrokovanom uključivanju Kine u globalni financijski sustav i promjenama u demografskoj strukturi.

Financijska teorija s druge strane jasno definira jednadžbama odnose cijena dionica i kamatnih stopa u modelima za vrednovanje pošto su one ugrađene u diskontne stope. Kod metode diskontiranih novčanih tokova kamatna stopa je element svake diskontne stope, bila ona trošak vlasničke glavnice, duga ili prosječni ponderirani trošak kapitala pošto sve one sadrže bezrizičnu kamatnu stopu. Iako kod relativne metode vrednovanja diskontne stope nisu eksplicitno dio omjera, u formulama u trećem poglavlju je pokazano da se primjerice P/E omjer može dekomponirati tako da je jedan od njegovih elemenata trošak vlasničke glavnice, a koji se sastoji od bezrizične kamatne stope i premije rizika ulaganja u dionice.

No postoje dva razloga zbog kojih odnos nije jednoznačan. Kao prvo, i ostale varijable u modelima vrednovanja su pod indirektnim utjecajem kamatnih stopa: novčani tokovi i stope rasta ovise o općenitom stanju ekonomije odnosno fazi poslovnog ciklusa te troškovima financiranja, a obje su u korelaciji sa kretanjima temeljnih kamatnih stopa. Drugo, cijene dionica su određene na tržištu što znači da su posljedica odluka mnoštva ljudi od kojih mnogi ne uzimaju u obzir navedene metode vrednovanja ili su vođeni iracionalnim očekivanjima i emocijama.

Analiza povijesnih podataka pokazala je važnost odabira odgovarajućih varijabli odnosno pokazatelja. Promatrajući nominalne podatke, ne može se zaključiti kakav je odnos kamatnih stopa i dionica: rezultati regresijske analize ukazuju na slabu razinu korelacije, a iz analize epizoda se ne mogu izvesti jasni zaključci dok se povrati na dionice ne prilagode za inflaciju. Stoga se analizom realnih podataka dolazi do jasnijih zaključaka: regresijska analiza ukazuje

na negativni odnos promatranih varijabli, a sve četiri epizode jasno potvrđuju negativan utjecaj kamatnih stopa na dionice.

Najkvalitetniji pokazatelj navedenog negativnog odnosa dala je analiza kretanja CAPE omjera u odnosu na kretanja realnih kamatnih stopa. Taj omjer, poznat i kao Shillerov P/E, cijene dionica prilagođava za njihove dugoročne zarade, poništavajući utjecaj inflacije i poslovnog ciklusa. Njegovo kretanje je kroz analizirane epizode jasno pokazalo da je pod negativnim utjecajem realnih kamatnih stopa.

Zaključno, može se reći da je analiza pokazala kako kamatne stope zaista negativno utječu na cijene dionica, no tek kada se sve varijable prilagode za inflaciju i kratkoročne oscilacije. Ispravan pristup podrazumijeva odabir odgovarajućih kamatnih stopa, a to su dugoročne bezrizične realne kamatne stope, dok je cijene dionica potrebno prilagoditi za razine zarada, poslovni ciklus i inflaciju što čini Shillerov CAPE omjer.

# Reference

Basu, S. (1977). Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis. *The journal of Finance*, 32(3), 663-682.

Bean, C. R., Broda, C. M., Itō, T., & Kroszner, R. (2015). Low for long?: Causes and consequences of persistently low interest rates. ICMB, International Center for Monetary and Banking Studies.

Bernanke, B. Govor, 2005 “Savings glut”  
<https://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2005/200503102/>

Blanchard, O. (2019). Public debt and low interest rates. *American Economic Review*, 109(4), 1197-1229.

Bofinger, P., & Ries, M. (2017). Excess saving and low interest rates: Theory and empirical evidence.

Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2011). *Principles of corporate finance*. McGraw-hill. Tenth edition

CFA Institute (2017.), *CFA Program Curriculum: Equity and fixed income*, Wiley

Damodaran, A. (2013). *Equity risk premiums (ERP): Determinants, estimation and implications—The 2013 edition*. Managing and measuring risk: Emerging global standards and regulations after the financial crisis, 343-455.

Damodaran, A. (2016). *Damodaran on valuation: security analysis for investment and corporate finance (Vol. 324)*. John Wiley & Sons.

Draghi, Mario. 2016. “Addressing the causes of low interest rates.” Introductory speech held at a panel on The future of financial markets: A changing view of Asia at the Annual Meeting of the Asian Development Bank, Frankfurt am Main, Govor  
<https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2016/html/sp160502.en.html>

Fama, E. F., & French, K. R. (1996). Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *The journal of finance*, 51(1), 55-84.

Fama, E. F., & French, K. R. (1998). Value versus growth: The international evidence. *The journal of finance*, 53(6), 1975-1999.

Fisher, I. (1930). *The theory of interest*. New York, 43, 1-19.

Jivraj, F., & Shiller, R. J. (2017). *The many colours of CAPE*. Yale ICF Working Paper No. 2018-22

Lakonishok, J., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1994). Contrarian investment, extrapolation, and risk. *The journal of finance*, 49(5), 1541-1578.

McKinsey & Company Inc. (2020). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*. John Wiley & Sons. 7th edition

Miller, M. H., & Modigliani, F. (1961). Dividend policy, growth, and the valuation of shares. *the Journal of Business*, 34(4), 411-433.

Mishkin, F. S. (2016). *The economics of money, banking, and financial markets*. Eleventh Edition. Pearson education.

Modigliani, F., & Cohn, R. A. (1979). Inflation, rational valuation and the market. *Financial Analysts Journal*, 35(2), 24-44.

Nissim, D., & Penman, S. H. (2003). The association between changes in interest rates, earnings, and equity values. *Contemporary Accounting Research*, 20(4), 775-804.

Rachel, L., & Smith, T. (2015). *Secular drivers of the global real interest rate*, Bank of England Working Paper No. 571

Schmelzing, P. (2019). Eight centuries of global real interest rates, RG, and the 'suprasecular' decline, 1311–2018. RG, and the 'Suprasecular' Decline, 1311-2018.

Baze podataka:

Federal Reserve Bank of St. Louis (2024.), Tržišni prinos na obveznice SAD-a uz desetogodišnje stalno dospijeće na dan: 20.8.2024. [podatkovni dokument], preuzeto s <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS10>

Federal Reserve Bank of St. Louis (2024.), Desetogodišnja realna kamatna stopa na dan: 20.8.2024. [podatkovni dokument], preuzeto s <https://fred.stlouisfed.org/series/REAINTRATREARAT10Y>

multpl.com (2024.), Povijesne cijene S&P500 na dan 20.8.2024., preuzeto s <https://www.multpl.com/s-p-500-historical-prices>

multpl.com (2024.), Povijesne cijene S&P500 prilagođene za inflaciju na dan 20.8.2024., preuzeto s <https://www.multpl.com/inflation-adjusted-s-p-500>

multpl.com (2024.), Razine pokazatelja CAPE na dan 20.8.2024., preuzeto s <https://www.multpl.com/shiller-pe>

Ujedinjeni narodi (2024.) Projekcije stanovništva za Kinu na dan 21.6.2024., preuzeto s <https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Line/156>

Ujedinjeni narodi (2024.) Projekcije stanovništva za Indiju na dan 21.6.2024., preuzeto s <https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Line/356>



## Popis slika:

Slika 1: Nominalna kamatna stopa na 10-godišnje obveznice SAD-a .....	6
Slika 2: Usporedni prikaz prinosa na 10-godišnje obveznice SAD-a i TIPS obveznice istog roka dospijeća.....	7
Slika 3: Desetogodišnje kamatne stope na državne obveznice SAD-a, UK, Njemačke i Japana..	8
Slika 4: Promjene u željenim razinama štednje i investicija.....	10
Slika 5 . Stope štednje i investicija u razvijenim ekonomijama i ekonomijama u razvoju.....	11
Slika 6: Udjeli srednje i starije populacije te njihova razlika u Kini i u ostatku svijeta.....	12
Slika 7: Projekcije stanovništva po dobnim skupinama, Kina.....	14
Slika 8: Projekcije stanovništva po dobnim skupinama, Indija.....	15
Slika 9. Kretanje nominalnih kamatnih stopa i razina dioničkog indeksa S&P500 od 1962.g. do danas.....	27
Slika 10. Graf regresijske analize stopa promjene kamatnih stopa i cijena indeksa S&P500..	30
Slika 11. Graf regresijske analize stopa promjene kamatnih stopa i cijena indeksa S&P500 bez outliera.....	31
Slika 12. Epizoda rekordnog rasta nominalnih kamatnih stopa od prosinca 1976.g. do rujna 1981.g. ....	32
Slika 13. Epizoda rekordnog pada nominalnih kamatnih stopa od lipnja 1984.g. do kolovoza 1986.g. ....	33
Slika 14. Epizoda rasta nominalnih kamatnih stopa nakon povijesnog minimuma, od srpnja 2020.g. do listopada 2022.g. ....	34
Slika 15. Kretanje realnih kamatnih stopa i realnih razina indeksa S&P500 .....	35
Slika 16. Regresijska analiza godišnjih stopa promjene razina realnih kamatnih stopa i realnih razina indeksa S&P500 .....	36
Slika 17. Epizoda pada realnih kamatnih stopa od srpnja 1984.g. do prosinca 1986.g. i reakcija realnih cijena dionica. ....	37
Slika 18. Epizoda rasta realnih kamatnih stopa od listopada 1993.g. do siječnja 1995.g. i reakcija realnih cijena dionica.....	38
Slika 19. Epizoda pada realnih kamatnih stopa od prosinca 2018.g. do kolovoza 2020.g. i reakcija realnih cijena dionica. ....	39

Slika 20. Epizoda rasta realnih kamatnih stopa od kolovoza 2021.g. do ožujka 2023.g. i reakcija realnih cijena dionica.....	40
Slika 21. Epizoda pada realnih kamatnih stopa od srpnja 1984.g. do prosinca 1986.g. i reakcija CAPE omjera. ....	41
Slika 22. Epizoda rasta realnih kamatnih stopa od listopada 1993.g. do siječnja 1995.g. i reakcija CAPE omjera. ....	42
Slika 23. Epizoda pada realnih kamatnih stopa od prosinca 2018.g. do kolovoza 2020.g. i reakcija CAPE omjera. ....	43
Slika 24. Epizoda rasta realnih kamatnih stopa od prosinca 2018.g. do kolovoza 2020.g. i reakcija CAPE omjera. ....	44

## Popis tablica:

Tablica 1. Pregled pet najvećih godišnjih povećanja i padova kamatnih stopa, te odgovarajuće kretanje indeksa SP500.....	29
--	----