



UNIVERZITET U BEOGRADU
EKONOMSKI FAKULTET



ANALIZA UTICAJA ORGANIZACIJE ZEMALJA IZVOZNICA NAFTE I OSTALIH FAKTORA NA SVJETSKU CIJENU NAFTE

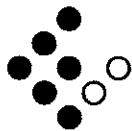
Ime i prezime kandidata (broj indeksa)

Srđan Stevandić 2012/22

Ime i prezime mentora

doc. dr. Radovan Kastratović

**BEOGRAD
SEPTEMBAR
2024**



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Економски факултет

Изјава о академској честитости

Студент/киња: Срђан Стевановић

Број индекса: 2012/22

Аутор/ка мастер рада под називом:

АНАЛИЗА УТИЦАЈА ОРГАНИЗАЦИЈЕ ЗЕМАЉА

ИЗВОЗНИКА НАФТЕ И ОСТАЛИХ ФАКТОРА НА СВЈЕТСКИ ЦИЈЕНС НАФТЕ

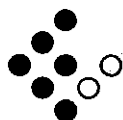
Потписивањем изјављујем:

- да је рад искључиво резултат мог сопственог истраживачког рада;
- да сам рад и мишљења других аутора које сам користио/ла у овом раду назначио/ла или цитирао/ла у складу са Упутством;
- да су сви радови и мишљења других аутора наведени у списку литературе/референци који су саставни део овог рада и писани у складу са Упутством; о да сам добио/ла све дозволе за коришћење ауторског дела који се у потпуности/целости уносе у предати рад и да сам то јасно навео/ла;
- да сам свестан/на да је плагијат коришћење туђих радова у било ком облику (као цитата, парафраза, слика, табела, дијаграма, дизајна, планова, фотографија, филма, музике, формула, веб сајтова, компјутерских програма и сл.) без навођења аутора или представљање туђих ауторских дела као мојих, кажњиво по закону (Закон о ауторском и сродним правима, Службени гласник Републике Србије, бр. 104/2009, 99/2011, 119/2012), као и других закона и одговарајућих аката Универзитета у Београду;
- да сам да сам свестан/на да плагијат укључује и представљање, употребу И дистрибуирање рада предавача или других студената као сопствених;
- да сам свестан/на последица које код доказаног плагијата могу проузроковати на предати мастер рад и мој статус;
- да је електронска верзија мастер рада идентична штампаном примерку и пристајем на његово објављивање под условима прописаним актима Универзитета.

Београд, 26.2.2025

Потпис

Срђан Стевановић



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Економски факултет

Изјава о коришћењу личних података

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског назива мастер економисте, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду – Економског факултета.

Овлашћујем библиотеку Универзитета у Београду – Економског факултета да у свој дигитални репозиторијум унесе мој завршни (мастер) рад под насловом:

Анализа утицаја организације Земаља извозница
нафте и осталих фактора на светски кинески нафте

који је моје ауторско дело.

Завршни (мастер) рад са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Мој завршни (мастер) рад, похрањен у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду – Економског факултета и доступан у отвореном приступу, могу да користе сви који поштују одредбе садржане у СС ВУ лиценци Креативне заједнице (*Creative Commons*), а којом је дозвољено умножавање, дистрибуција и јавно саопштавање дела, и прераде, уз адекватно навођење имена аутора, чак и у комерцијалне сврхе.

У Београду, 26.2.2025

Потпис аутора

Stefan Anđelić

UNIVERZITET U BEOGRADU
EKONOMSKI FAKULTET

Mentor:

doc. dr. Radovan Kastratović

Posveta:

Zahvaljujem se svom mentoru na stručnom vođenju i podršci tokom izrade ovog rada. Posebnu zahvalnost dugujem svojoj porodici -ocu, majci, bratu i sestri i djevojci—za njihovu безусловnu ljubav i vjeru u mene. Hvala svim ljudima koji su vjerovali u mene i bili uz mene na ovom putu.

UNIVERZITET U BEOGRADU

EKONOMSKI FAKULTET

Apstrakt

Cilj ovog rada je ispitati ključne faktore koji utiču na globalnu cijenu nafte, s posebnim naglaskom na uticaj OPEC-a, ekonomskih pokazatelja, međunarodne trgovine naftom i tehnoloških inovacija u zemljama nečlanicama OPEC-a. Istraživanjem je obuhvaćen period od 2010. do 2023. godine, pri čemu je primijenjena višestruka linearna regresija kako bi testirale tri glavne hipoteze. Rezultati pokazuju da smanjenje OPEC-ovih proizvodnih kvota pozitivno utiče na rast cijene nafte pokazavši da smanjenje kvota za 1% dovodi do povećanja cijene nafte za 1,31%. Takođe, utvrđeno je da povećanje globalne industrijske proizvodnje za 1% dovodi do rasta cijena nafte za 10,13%, što potvrđuje da ekonomska aktivnost ima značajan uticaj na potražnju i cijene. Dodatno, pokazano je da povećanje tržišne otvorenosti za 1% smanjuje cijene nafte za 1,43%, što se može objasniti povećanjem konkurencije na tržištu, većom ponudom nafte i smanjenjem mogućnosti monopolističkih kontrola cijena. Ovo istraživanje ističe značaj sinergije između OPEC-ovih politika i globalnih ekonomskih faktora, s posebnim naglaskom na međunarodnu trgovinu naftom, te njihov zajednički uticaj na kretanje svjetskih cijena nafte.

Ključne riječi: svjetska cijena nafte, OPEC, geopolitički faktori, ekonomski šokovi, proizvodne kvote

Abstract

This paper aims to examine the key factors influencing global oil prices, with a particular focus on the impact of OPEC, economic indicators, international oil trade, and technological innovations in non-OPEC countries. The research covers the period from 2010 to 2023, using multiple linear regression to test three main hypotheses. The results show that a reduction in OPEC production quotas positively affects the rise in oil prices, with a 1% decrease in quotas leading to a 1.31% increase in oil prices. Additionally, it was found that a 1% increase in global industrial production leads to a 10.13% rise in oil prices, confirming that economic activity significantly impacts demand and prices. Furthermore, it was demonstrated that a 1% increase in market openness decreases oil prices by 1.43%, which can be explained by increased market competition, more excellent oil supply, and reduced possibilities for monopolistic price controls. This research highlights the importance of the synergy between OPEC policies and global economic factors, with a particular emphasis on international oil trade and their combined impact on global oil price movements.

Keywords: global oil price, OPEC, geopolitical factors, economic shocks, production quotas

UNIVERZITET U BEOGRADU

EKONOMSKI FAKULTET

Sadržaj

Uvod	6
1. Analiza svjetskog tržišta nafte	8
1.1 Istorijski pregled svjetskog tržišta nafte	8
1.2. Geografska distribucija naftnih resursa i proizvodnje: Ključni regioni i njihova uloga u globalnom tržištu.....	10
1.3. Ponuda i potražnja nafte	12
1.4. Koncept svjetske cijene nafte.....	16
1.5. Struktura svjetske cijene nafte.....	20
1.5. Faktori koji utiču na cijenu nafte na svjetskom tržištu.....	22
1.5.1 . Uticaj geopolitičkih faktora na svjetsku cijenu nafte.....	22
1.5.2. Uticaj tehnoloških faktora na svjetsku cijenu nafte	23
1.5.3. Uticaj ekonomskih faktora na svjetsku cijenu nafte.....	24
1.5.4. Uticaj OPEC-a na formiranje svjetske cijene nafte	25
1.5.5. Kartelsko udruživanje i nesavršena konkurencija na svjetskom tržištu nafte.....	26
1.5.6. Ostali faktori	27
1.6. Trendovi i potencijali razvoja svjetskog tržišta nafte	28
2. Funkcija OPEC-a na svjetskom tržištu nafte	29
2.1 Definicija i uloga OPEC-a u globalnoj naftnoj industriji.....	30
2.2 Istorija i evolucija OPEC-a.....	31
2.3 Kvote proizvodnje unutar OPEC-a	32
3. Pregled relevantnih radova iz oblasti	33
3.1. Pregled empirijskih radova koji se bave cijenom nafte.....	33
3.3. Studije koje su ispitivale ulogu OPEC-a u formiranju cijene nafte	37
4. Metodologija istraživanja	38
4.1 Istraživačka pitanja i hipoteze	38
4.2 Izvor i prikupljanje podataka	40
4.3 Model svjetskih cijena nafte.....	40
4.4 Metodi istraživanja/analize	42
5. Rezultati empirijskog istraživanja i diskusija	44
5.1 Rezultati istraživanja.....	44
5.2 Diskusija rezultata istraživanja	48
Zaključak	50
Literatura	51

UNIVERZITET U BEOGRADU

EKONOMSKI FAKULTET

Spisak tabela

Tabela 1. Proizvodnja nafte po geografskim regijama za vremenski period 2010–2023. godine (1.000 barela dnevno) proizvodnju sirove nafte.	14
Tabela 2. Svjetska potražnja za naftom za vremenski period 2010–2023. godine (1.000 barela dnevno).....	15
Tabela 3. Prosječne godišnje cijene različitih vrsta nafte izražene u dolarima po barelu za vremenski period 2010–2023. godine	17
Tabela 4. HHI globalne proizvodnje nafte	44
Tabela 5. Deskriptivna statistika varijabli	45
Tabela 6. Procijenjeni regresijski model u kojem je cijena nafte zavisna varijabla	46
Tabela 7. Stabilnost ocjene koeficijenata	47

Spisak slika

Slika 1. Geografska distribucija proizvodnje nafte	11
--	----

Uvod

Nafta je jedna od najvažnijih roba u savremenoj ekonomiji, čija istorija i značaj datiraju još od kraja 19. vijeka. Njena uloga kao ključnog energenta čini je centralnom temom u globalnim ekonomskim i političkim diskusijama. Istorija svjetskog tržišta nafte obuhvata nekoliko ključnih perioda: od prvih komercijalnih bušotina, preko uspona velikih naftnih kompanija, do savremene ere globalizacije i dinamike ponude i potražnje. Prvo komercijalno bušenje nafte izvršeno je 1859. godine u Titusvihu, Pensilvanija, SAD, kada je Edwin Drake uspješno izbušio prvi naftni bunar. Ovo otkriće označilo je početak modernog tržišta nafte, a nafta je brzo zamenila kitovo ulje kao glavni izvor osvjjetljenja. Do kraja 19. i početkom 20. vijeka, kompanija *Standard Oil*, koju je osnovao Džon D. Rockefeller, dominirala je tržištem nafte u SAD, kontrolišući gotovo sve aspekte proizvodnje, transporta, prerade i distribucije. Sredinom 20. vijeka nafta je postala globalni resurs sa velikim nalazištima otkrivenim na Bliskom istoku, u Latinskoj Americi i Africi. U ovom periodu, 1960. godine, Organizaciju zemalja izvoznica nafte osnovali su Iran, Irak, Kuvajt, Saudijska Arabija i Venecuela. Organizacija zemalja izvoznica nafte (eng. *Organization of the Petroleum Exporting Countries – OPEC*) je imala za cilj koordinaciju naftnih politika svojih članica kako bi stabilizovala tržište i osigurala stabilne prihode za proizvođače. Sedamdesete godine 20. vijeka bile su obilježene naftnim krizama koje su pokazale koliko je svjetska ekonomija zavisna od stabilnog snabdijevanja naftom.

Danas je tržište nafte globalizovano, sa velikim potrošačima poput Sjedinjenih Američkih Država, Japana, Kine i Indije koji značajno utiču na potražnju. Ipak, svijet se suočava sa izazovima klimatskih promjena i potrebom za prelaskom na održive izvore energije. Iako nafta ostaje ključni element globalne ekonomije, sve veći napor se ulaže u razvoj obnovljivih izvora energije i tehnologije sa niskim emisijama ugljen-dioksida. Faktori na strani ponude i tražnje koji opredjeljuju kretanje svjetskih cijena nafte su od izuzetnog značaja za razumijevanje dinamike ovog tržišta. U tom kontekstu, fokus u ovom master radu će biti usmjeren na značaj Organizacije zemalja izvoznica nafte i njen uticaj na globalne cijene nafte. U okviru istraživanja o globalnim cijenama nafte, važnost OPEC-a ne može se zanemariti, imajući u vidu njegovu ključnu ulogu u određivanju ponude nafte, i time indirektno cijena na globalnom tržištu. Ova organizacija igra ključnu ulogu u globalnoj ekonomiji kroz stabilizaciju cijena nafte, uticaj na privredni razvoj razvijenih i zemalja u razvoju i inflaciju, doprinos energetske sigurnosti, te pružanje podrške svojim članicama u ostvarivanju nacionalnih razvojnih ciljeva. Od svog osnivanja 1960. godine, OPEC je kroz različite periode uspijeva da utiče na globalne cijene nafte, kako kroz odluke o proizvodnji, tako i preko geopolitičkih događaja, što je dovelo do značajnih fluktuacija cijena koje su imale implikacije na svjetsku ekonomiju.

Ispitivanje determinanti koje utiču na kretanje nivoa cijena nafte stoga postaje esencijalno, ne samo za razumijevanje ekonomske dinamike i energetske bezbjednosti, već i za predviđanje budućih ekonomskih trendova. Istorijski posmatrano, može se uočiti da su događaji poput naftnih kriza (1973, 1979, 1990-ih, 2014), uvođenja kvotnog sistema 80-ih godina, kao i pad potrošnje nafte usljed pandemije virusa korona, pokazali ključnu ulogu OPEC-a u oblikovanju globalnih cijena nafte i njegov uticaj na globalnu privrednu aktivnost. Ova istorijska dinamika potvrđuje značaj sveobuhvatnog razumijevanja faktora koji utiču na tržište nafte, kako bi se adekvatno reagovalo na ekonomske i političke prilike. Organizacija zemalja izvoznica nafte je 2016. godine uspostavila saradnju sa drugim proizvođačima nafte, uključujući Rusiju (OPEC, 2016), kako bi zajedno djelovali na stabilizaciji tržišta. Ovaj sporazum, koji podrazumijeva ograničenje proizvodnje, postao je važan instrument u upravljanju globalnom ponudom nafte od samog uvođenja.

Osnovni cilj ovog master rada je utvrđivanje ključnih faktora koji predodređuju svjetsku cijenu nafte, pri čemu je fokus prvenstveno usmjeren na uticaj koji imaju zemlje članice OPEC-a. Imajući

u vidu da kretanje svjetske cijene nafte formira cijene ostalih proizvoda i usluga, značajno je identifikovati ključne determinante i steći sveobuhvatan uvid u efekte tržišnih i netržišnih faktora. Predmet istraživanja je analiza uticaja kvota koje OPEC postavlja za svoje članice, kao i interakcije između ovih kvota i drugih faktora, poput ekonomskih faktora, međunarodne trgovine naftom i politika nečlanica OPEC-a. Analiziran je vremenski period od 2010. do 2023. godine, koji obuhvata značajne promjene na globalnom energetsom tržištu, uključujući porast proizvodnje nafte iz škriljaca u SAD-u, oscilacije cijena usled pandemije COVID-19, te saradnju OPEC-a sa drugim zemljama proizvođačima nafte.

Primijenjena metodologija uključuje upotrebu višestruke linearne regresije za analizu podataka o svjetskoj proizvodnji, potražnji i cijenama nafte. Kao glavni metod korišćen je linearni model svjetske cijene nafte, gdje je zavisna varijabla prosječna cijena nafte, dok su nezavisne varijable proizvodnja nafte OPEC-a, proizvodnja nafte zemalja koje nisu članice OPEC-a, industrijska proizvodnja u ukupnom BDP-u, otvorenost tržišta nafte i vještačka varijabla za COVID 2019. Podaci o proizvodnji i potražnji nafte preuzeti su iz zvaničnih izvora poput OPEC-a, Međunarodne energetske agencije (IEA) i Svjetske banke (eng. *World Bank*). Podaci o globalnoj proizvodnji nafte prikupljeni su iz izvještaja OPEC-a i IEA, dok su podaci o cijenama nafte preuzeti iz Američke agencije za energetiku (eng. *Energy Information Administration – EIA*), FRED (*Federal Reserve Bank of St. Louis*) i baze podataka OPEC-a. Podaci za industrijsku proizvodnju u ukupnom BDP-u i otvorenosti trgovine nafte preuzeti su iz baze podataka Svjetske banke.

Na osnovu ovih podataka, korišćena je višestruka linearna regresija kako bi se utvrdila statistička povezanost između kvota koje OPEC propisuje i svjetske cijene nafte.

U ovom istraživanju testirane su tri glavne hipoteze:

Hipoteza I: Kvote koje propisuje Organizacija zemalja izvoznica nafte imaju statistički značajan i pozitivan uticaj na svjetsku cijenu nafte.

Hipoteza II: Rast vrijednosti industrijske proizvodnje i bruto domaćeg proizvoda najvećih svjetskih privreda statistički značajno i pozitivno utiče na rast svjetske cijene nafte.

Hipoteza III: Veći nivo liberalizacije međunarodnog tržišta nafte statistički značajno utiče na smanjenje svjetske cijene nafte.

Testiranje Hipoteze I sprovedeno je uključivanjem promjenljive kvote OPEC-a u regresioni model, s ciljem procjene uticaja OPEC-ovih proizvodnih kvota na svjetsku cijenu nafte. Rezultati su pokazali negativan uticaj kvota na cijenu nafte, što znači da povećanje kvota za 1% dovodi do smanjenja prosječne referentne cijene nafte za 1.31%. Ovaj nalaz ukazuje na to da povećanje kvota OPEC-a povećava ponudu nafte na globalnom tržištu, što rezultira padom cijena, što je u skladu sa osnovnim principima ekonomske teorije ponude i potražnje. OPEC, kao ključni igrač na tržištu, kontroliše ponudu kroz kvote koje postavlja svojim članicama, a smanjenje kvota rezultira manjom ponudom i višim cijenama. Ovi nalazi potvrđuju značajan uticaj kvota OPEC-a na stabilizaciju i regulisanje cijena nafte.

Hipoteza II ispitivana je kroz uključivanje promjenljive industrijska proizvodnja, koja je služila kao mjera ekonomske aktivnosti i potražnje za naftom. Pretpostavka je bila da povećanje industrijske aktivnosti vodi ka većoj potražnji za energijom, a samim tim i porastu cijena nafte. Rezultati analize pokazali su da povećanje industrijske proizvodnje za 1% dovodi do porasta prosječne

referentne cijene nafte za 10,13%. Ovaj rezultat jasno potvrđuje hipotezu da je industrijska proizvodnja ključni pokretač potražnje za naftom, jer veća ekonomska aktivnost generiše veću potrebu za energijom. Kao rezultat toga, cijene nafte rastu kako industrijski sektor, jedan od najvećih potrošača nafte, povećava svoju potrošnju. Ovi nalazi su u skladu s očekivanjima na osnovu teorije ponude i potražnje, koja predviđa da veća potražnja za ograničenim resursima, poput nafte, dovodi do povećanja cijena na globalnom tržištu.

Testiranje Hipoteze III fokusiralo se na otvorenost tržišta nafte kao nezavisnu varijablu, koja je mjerena kroz obim međunarodne trgovine naftom, odnosno odnos između uvoza i izvoza nafte prema bruto domaćem proizvodu (BDP). Ova varijabla je služila kao aproksimacija trgovinske liberalizacije i integracije naftnih tržišta. Pretpostavka je bila da veća otvorenost tržišta dovodi do smanjenja cijena nafte zbog povećane konkurencije i ponude na globalnom nivou. Rezultati modela su pokazali da za svaki procenat povećanja otvorenosti tržišta, cijena nafte opada za 1,43%. Ovi rezultati potvrđuju hipotezu da veća otvorenost i integracija tržišta, smanjenje trgovinskih barijera i povećanje konkurencije dovode do pada cijena nafte. Veća konkurencija na otvorenom tržištu omogućava efikasniju distribuciju resursa, što doprinosi snižavanju cijena. Dodatno, analiziran je efekat pandemije COVID-19, koja je prouzrokovala značajan pad potražnje za naftom zbog globalnih ekonomskih zastoja. Pandemija je dovela do pada industrijske aktivnosti i ograničenja u međunarodnoj trgovini, što je direktno rezultiralo smanjenjem potražnje za naftom i padom cijena. U regresionom modelu, promjenljiva koja predstavlja pandemiju pokazala je značajan negativan uticaj na cijenu nafte, što potvrđuje tezu da su globalni ekonomski poremećaji izazvani krizom COVID-19 imali direktan uticaj na svjetsko tržište nafte.

Analiza stepena konkurencije na globalnom tržištu nafte izvršena je kroz izračunavanje Herfindahl-Hirschman indeksa (HHI). Herfindahl-Hirschmanov indeks mjeri koncentraciju tržišta, pri čemu više vrijednosti ukazuju na manju konkurenciju. Analiza je pokazala da je nafta industrija sa visokim stepenom koncentracije, što može dovesti do viših cijena usljed manjka konkurencije. Međutim, globalno tržište nafte ostaje dovoljno konkurentno, a veća otvorenost tržišta može doprinijeti snižavanju cijena nafte.

Ovaj rad doprinosi postojećoj literaturi kroz analizu interakcije između OPEC-ovih politika i tehnoloških inovacija u nečlanicama OPEC-a. Za razliku od prethodnih studija koje su se fokusirale isključivo na OPEC ili globalnu potražnju, ovaj rad ističe kombinovani efekat geopolitičkih, tehnoloških i ekonomskih faktora. Originalni doprinos rada leži u analizi dugoročnih efekata saradnje OPEC-a sa nečlanicama, naročito Rusijom, na stabilnost globalnih cijena nafte. Ujedno, rad pruža preporuke za donosiocima ekonomskih politika u pogledu održavanja stabilnosti na tržištu nafte.

1. Analiza svjetskog tržišta nafte

1.1 Istorijski pregled svjetskog tržišta nafte

Nafta je jedna od najvažnijih roba u modernoj ekonomiji i njen značaj je prisutan od kraja 19. vijeka. Istorija svjetskog tržišta nafte može se podijeliti u nekoliko ključnih perioda, od ranih dana otkrića i prve komercijalne proizvodnje, preko perioda velikih naftnih kompanija, do današnje ere, koja je obilježena globalizacijom i dinamikom potražnje i ponude. Istorijski pregled svjetskog tržišta nafte je složen pejzaž pod uticajem različitih faktora, uključujući geografsku distribuciju proizvodnje i naftnih resursa.

Prvo komercijalno bušenje nafte izvedeno je 1859. godine u Titusvilu, Pensilvanija, SAD, kada je Edwin Drake uspješno izbušio prvi naftni bunar. Ovo otkriće pokrenulo je pravu revoluciju i označilo početak modernog tržišta nafte. Nafta je ubrzo postala važan energetska izvor, zamjenjujući kitovo ulje koje se do tada koristilo za osvjetljenje.

Krajem 19. i početkom 20. vijeka, američki poduzetnik John D. Rockefeller osnovao je kompaniju *Standard Oil*, koja je brzo postala dominantna sila na tržištu nafte. *Standard Oil* je kontrolisao gotovo sve aspekte proizvodnje, transporta, prerade i distribucije nafte. Ova kompanija je koristila agresivne poslovne taktike kako bi eliminisala konkurenciju i stekla monopol na američkom tržištu. Međutim, 1911. godine, nakon dugotrajne pravne borbe, Vrhovni sud SAD naredio je razbijanje *Standard Oil*-a na nekoliko manjih kompanija zbog kršenja antimonopolskih zakona.

Sredinom 20. vijeka proizvodnja nafte postala je globalna pojava, sa velikim nalazištima otkrivenim na Bliskom istoku, u Latinskoj Americi i Africi. Da bi zaštitili svoje interese, pet velikih proizvođača nafte – Iran, Irak, Kuvajt, Saudijska Arabija i Venecuela – osnovali su 1960. godine Organizaciju zemalja izvoznica nafte. Ekonomu i Fatuh (Economou & Fattouh, 2021) govore da OPEC ima značajan uticaj na globalno tržište nafte nakon svog osnivanja. Ovo se postiže kroz upravljanje kvotama proizvodnje i tržišnim strategijama, uključujući i rezervne kapacitete koji se mogu iskoristiti u bilo kojem trenutku. Osnivanje OPEC-a sredinom 20. vijeka označilo je kraj kontrole SAD nad rezervnim kapacitetom, čije je mjesto zauzeo OPEC. Cilj OPEC-a predstavlja ujednačavanje naftnih politika svih članica, kako bi se stabilizovalo tržište nafte i osigurali stabilni prihodi za proizvođače.

Međunarodna trgovina gorivom značajno je povećana poslije sedamdesetih godina 20. vijeka. Uzrok većeg izvoza goriva u ukupnom svjetskom izvozu je povećana potrošnja goriva, kao i skok cijena ovog proizvoda tokom naftnih kriza. U prošlosti je glavni energent bio uglj, dok je danas to mjesto zauzela nafta. Nafta ima niz prednosti u poređenju s ugljem, među kojima je jedna od ključnih prednosti lakši transport. Pomenuti energenti spadaju u grupu fosilnih goriva čije korištenje ima negativne posljedice po životnu sredinu. Imajući to u vidu, danas se sve više koristi prirodni gas kao glavni energent koji posjeduje manje štetnih efekata. Primarni proizvodi danas čine oko 25% ukupnog svjetskog izvoza. Iako se njihovo učešće povremeno povećava, kao što je bilo 2006. godine kada su dostigli skoro 28%, njihov udio u svjetskom uvozu tokom prve decenije 21. vijeka kreće se uglavnom oko 23% (Bjelić, Trošić Jelisavac Petrović & Popović, 2010, str. 24). Sedamdesete godine 20. vijeka bile su turbulentno razdoblje za svjetsko tržište nafte. Prva naftna kriza 1973. godine nastala je nakon što su arapske članice OPEC-a uvele embargo na izvoz nafte u SAD i neke evropske zemlje kao odgovor na podršku Izraelu tokom Jomkipurskog rata. Cijene nafte su dramatično porasle, što je dovelo do globalne ekonomske recesije. Druga naftna kriza dogodila se 1979. godine, nakon Iranske revolucije, koja je uzrokovala pad proizvodnje nafte u Iranu. Ovi događaji pokazali su koliko je svjetska ekonomija zavisna od stabilnog snabdijevanja naftom, što je dovelo do povećanog interesa za alternativne izvore energije.

Osamdesetih i devedesetih godina prošlog vijeka tržište nafte prošlo je kroz značajne promjene. Deregulacija tržišta u SAD i drugim zapadnim zemljama dovela je do povećanja konkurencije i tehnološkog napretka u istraživanju i proizvodnji nafte. Novi načini bušenja, poput horizontalnog bušenja i hidrauličkog frakturiranja (eng. *fracking*), omogućili su eksploataciju teško dostupnih rezervi nafte, posebno u Sjevernoj Americi (Brown & Yücel, 2013, Scholl, 2019). Integracija tržišta sirove nafte, uglja i prirodnog gasa naglašava globalnu prirodu tržišta nafte kao visoko integrisane ekonomske jedinice (Bachmeier & Griffin, 2006).

U 21. vijeku tržište nafte postalo je potpuno globalizovano. Veliki potrošači poput Kine i Indije značajno su povećali potražnju za naftom, dok su nove tehnologije omogućile povećanje proizvodnje u zemljama koje ranije nisu bile značajni proizvođači. Istovremeno, svjetska zajednica

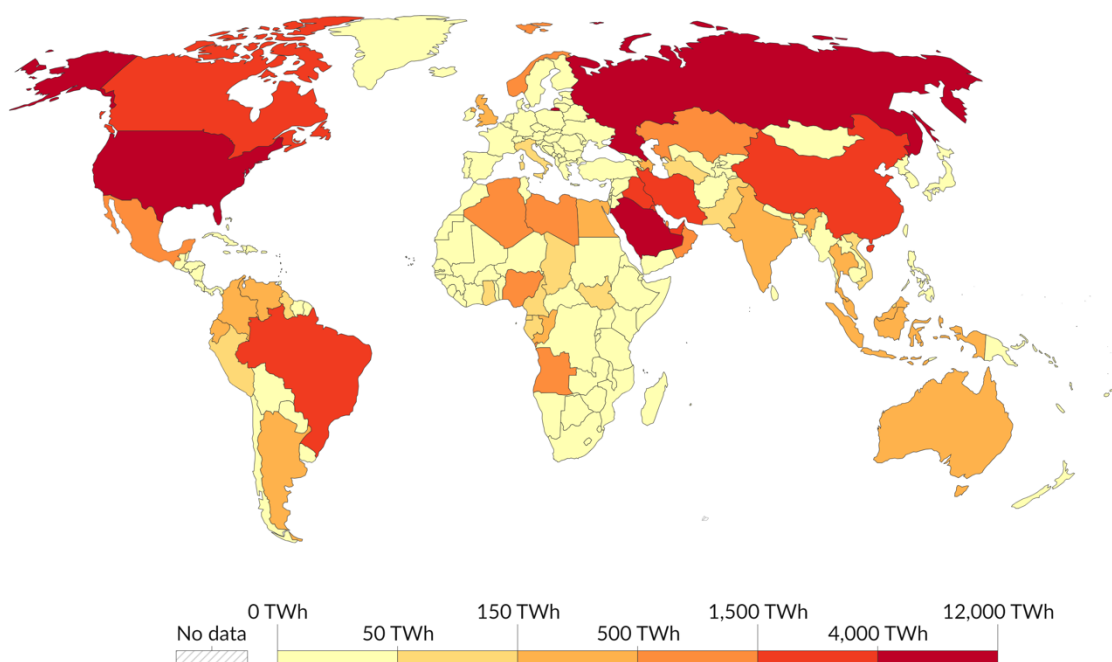
se suočava sa izazovima klimatskih promjena i prelaskom na održive izvore energije. Nafta ostaje ključna komponenta globalne ekonomije, ali današnji svijet ide sve više u pravcu obnovljivih izvora energije i tehnologija sa niskim emisijama ugljen-dioksida.

Istorija svjetskog tržišta nafte je kompleksna i dinamična, obilježena periodima brzog rasta, krizama i konstantnim promjenama u tehnologiji i geopolitici. Kros, Ngugen i Tran (Cross, Nguyen & Tran 2022) govore da značaj preventivne i spekulativne tražnje na globalnom tržištu nafte naglašava važnost razumijevanja dinamike tražnje u određivanju cijena nafte. Takođe, treba istaći da su standardizacija i integracija tržišta nafte na globalnom nivou doveli do uspostavljanja glavnih referentnih cijena sirove nafte, kao što su *West Texas Intermediate (WTI)* i *Brent*.

Pojava energetske bezbjednosti kao političkog pitanja usko je povezana sa pristupom rezervama nafte i proizvodnim kapacitetima, oblikujući globalne energetske dinamike (Bridge, 2014). Ispitivanje šokova cijena nafte i njihovih implikacija za finansijski sektor Ujedinjenog Kraljevstva ističe uticaj kretanja cijena nafte na finansijska tržišta. Humbatova i Hadžijev (Humbatova & Hajiyevev, 2019) ističu da istorijski razvoj svjetskog tržišta nafte karakterišu fluktuacije cijena nafte, šokovi u snabdijevanju i dinamika tražnje, oblikujući globalni energetska pejzaž. Razumijevanje ovih istorijskih tokova ključno je za predviđanje budućih kretanja na tržištu i donošenje informisanih odluka u energetskej politici i poslovanju.

1.2. Geografska distribucija naftnih resursa i proizvodnje: Ključni regioni i njihova uloga u globalnom tržištu

Geografska distribucija naftnih resursa i proizvodnje je neravnomjerna i koncentrisana u nekoliko ključnih regiona. U nastavku iz Slike 1 možemo vidjeti glavne zemlje proizvođače nafte i njihove proizvodne kapacitete izražene u teravat-časovima (TWh). Tervat-čas predstavlja jedinicu za energiju koja pokazuje koliko bi se električne energije moglo dobiti sagorijevanjem nafte u količini koja odgovara proizvedenoj energiji. Ove zemlje igraju ključnu ulogu u globalnom snabdijevanju energijom i stabilizaciji tržišta, što je od suštinske važnosti za zadovoljavanje rastućih svjetskih energetskej potreba.



Slika 1. Geografska distribucija proizvodnje nafte

Izvor: www.ourworldindata.org

Organizacija zemalja izvoznica nafte igra ključnu ulogu u upravljanju proizvodnim kvotama i uticaju na dinamiku svjetskog tržišta nafte (Greene, Hopson & Li 2004). Kroz svoje odluke o proizvodnji, OPEC može uticati na globalnu ponudu nafte, što direktno utiče na cijene i stabilnost tržišta. Procijena svjetskih resursa ugljovodonika ističe potencijalnu dostupnost fosilnih izvora, uključujući nekonvencionalne pojavnosti ugljovodonika, sa značajnim implikacijama za globalno snabdijevanje energijom (Rogner, 1997). Ovo uključuje resurse kao što su teške nafte i naftni pijeskovi, koji su rasprostranjeni širom različitih basena i doprinose raznovrsnosti naftnih resursa globalno (Sorrell & Speirs, 2014).

Bliski istok je najpoznatiji i najznačajniji region za proizvodnju nafte, sa zemljama kao što su Saudijska Arabija, Iran, Irak, Kuvajt i Ujedinjeni Arapski Emirati, koje posjeduju najveće rezerve nafte. Ove zemlje igraju ključnu ulogu u globalnom energetsom sektoru zbog svoje sposobnosti da brzo prilagode proizvodnju kako bi uticale na globalne cijene nafte. Na primer, Saudijska Arabija često djeluje kao balansirajući proizvođač, prilagođavajući svoju proizvodnju kako bi stabilizovala globalno tržište. Uticaj direktnih stranih investicija u zemljama izvoznicama nafte, kao što su one u Savjetu za saradnju u Zalivu, odražava vezu između prirodnih resursa i ekonomskog razvoja (Eissa & Elgammal, 2019). Ove investicije omogućavaju tehnološki napredak i infrastrukturni razvoj, što može povećati proizvodne kapacitete i ekonomski rast. Istraživanje resursa ugljovodonika u regionima kao što je Kamarderaž Antiklin Plunge u Iranu naglašava važnost vodnih resursa u područjima bogatim naftom (Aranki & Vardanjani, 2021). Upravljanje vodnim resursima postaje kritično u ovim oblastima zbog potrebe za vodom u procesima bušenja i prerade nafte. Studija investicija u prirodne resurse u nafti i gasu i njihov uticaj na osnaživanje zajednica ističe ulogu naftnog bogatstva u regionalnom razvoju i socijalnom osnaživanju (Baik, 2015). Ove investicije mogu donijeti ekonomske koristi lokalnim zajednicama kroz otvaranje radnih mjesta i razvoj infrastrukture, ali je ključno osigurati održivost i pravičnu raspodelu koristi.

Rusija je takođe jedan od najvećih proizvođača nafte, sa značajnim rezervama u zapadnom Sibiru, Volga-Uralu i regionu Kaspijskog mora. Proizvodnja nafte u Rusiji igra ključnu ulogu u

evropskom snabdijevanju energijom, čineći je vitalnim partnerom i uticajnim igračem na globalnom tržištu nafte. Rusija takođe koristi svoje energetske resurse kao geopolitički alat, utičući na energetske politike susjednih zemalja i šire (Filimonova, Nikitenko, Provornaya & Dzyuba, 2020).

Sjeverna Amerika, naročito Sjedinjene Američke Države i Kanada, doživjela je renesansu u proizvodnji nafte zahvaljujući tehnologijama kao što su horizontalno bušenje i hidraulično frakturiranje. Sjedinjene Američke Države su postale jedan od najvećih proizvođača nafte na svijetu, što je značajno uticalo na globalne tržišne tokove i smanjilo zavisnost od uvoza nafte. Ovaj tehnološki napredak, poznat kao „*fracking boom*“, omogućio je SAD da preokrene trendove i postane neto izvoznik nafte, što je imalo dalekosežne ekonomske i političke implikacije.

Latinska Amerika takođe ima značajne rezerve nafte, u okviru koje se posebno ističu Venecuela i Brazil. Venecuela, član OPEC-a, poseduje najveće dokazane rezerve nafte na svijetu, dok Brazil sve više postaje značajan proizvođač zahvaljujući razvoju naftnih polja u dubokim vodama Atlantskog okeana. Međutim, politička nestabilnost i ekonomski problemi često komplikuju efikasnu eksploataciju ovih resursa.

Afrika je još jedan važan region, sa zemljama kao što su Nigerija, Angola i Alžir koje su ključni izvoznici nafte. Ove zemlje igraju vitalnu ulogu u snabdijevanju energijom, posebno za Evropu i Aziju. Na primjer, Nigerija je najveći afrički proizvođač nafte, ali se suočava sa izazovima kao što su politička nestabilnost i sigurnosni problemi u delti Nigera, što utiče na kontinuitet proizvodnje. Istraživanje energetske resursa u regionima poput Arktika i delte Nigera u Nigeriji naglašava strateški značaj naftnih i gasnih rezervi za globalnu energetske bezbjednost. Analiza tantijema nafte i kontrole resursa u regionima poput delte Nigera osvjetljava ekonomske i socijalne implikacije naftnog bogatstva (Akani & Oladutire, 2015). U ovim regionima prihod od nafte može biti značajan faktor u finansiranju javnih usluga i infrastrukture, ali takođe može dovesti do socijalnih tenzija i konflikata zbog nejednake raspodjele bogatstva.

Azija, iako manje poznata po proizvodnji, ima značajne rezerve u zemljama poput Kine i Indonezije. Međutim, zbog velike domaće potražnje, ove zemlje su često neto uvoznici nafte. Kineski naponi da osigura energetske resurse doveli su do značajnih ulaganja u međunarodne naftne projekte i razvoja domaćih nekonvencionalnih resursa.

1.3. Ponuda i potražnja nafte

Cijene nafte su pod uticajem složene međusobne igre faktora ponude i potražnje na globalnom nivou. Dinamika ponude i potražnje nafte ima značajan uticaj na svjetske cijene nafte, a različite studije osvjetljavaju složene odnose između ovih faktora.

Prekidi u proizvodnji, uzrokovani političkom nestabilnošću, prirodnim nepogodama ili tehničkim problemima, smanjuju ukupnu količinu nafte dostupnu na tržištu. Kada se ponuda smanji, dok potražnja ostaje konstantna ili raste, cijene imaju tendenciju da rastu kako bi se uravnotežila ta nesrazmjera. Na primjer, političke krize u ključnim proizvođačkim regijama mogu izazvati značajne fluktuacije u globalnoj ponudi, što direktno utiče na cijene (Effiong, 2014). Troškovi povezani s vađenjem i obradom nafte, uključujući troškove rada, tehnologije i opreme, utiču na to koliko proizvođači mogu ponuditi na tržištu po određenim cijenama. Ako se troškovi proizvodnje povećaju, proizvođači mogu smanjiti količinu nafte koju nude po postojećim cijenama, što može dovesti do rasta cijena nafte na globalnom tržištu (Robays, 2016).

Kada je globalna ekonomija u fazi ekspanzije, potražnja za energijom, uključujući naftu, obično raste. To može biti posljedica rasta industrijske proizvodnje i povećane potrošnje energije u transportu i drugim sektorima. Povećana potražnja može uzrokovati rast cijena, jer veća potrošnja može dovesti do rasta cijena nafte kako bi se zadovoljile povećane potrebe (Jibril, Chaudhuri & Mohaddes, 2020). Razvoj novih tehnologija i promjene u obrascima potrošnje također mogu uticati na potražnju za naftom. Na primjer, rast korištenja električnih vozila može smanjiti potražnju za naftom u transportu, dok tehnološki napredak u industriji može povećati potražnju za naftom kao sirovinom (Nia & Aminata, 2022). Pozitivni šokovi u ponudi, kao što su otkrića novih naftnih polja ili poboljšanja u tehnologiji vađenja, obično smanjuju cijene nafte. Nasuprot tome, pozitivni šokovi u potražnji, kao što su nagli ekonomski rast ili povećanje potrošnje energije, mogu izazvati rast cijena. Ovi efekti su često nesrazmjerni, što znači da promjene u cijeni mogu biti značajnije u slučaju povećane potražnje nego u slučaju povećane ponude (Zhu, Su, Guo & Ren, 2016). Makroekonomske nesigurnosti, kao što su fluktuacije u globalnoj industrijskoj proizvodnji ili ekonomske krize, mogu povećati osjetljivost cijena nafte na šokove u ponudi i potražnji. Ovo je zbog toga što visoka nesigurnost može otežati predviđanje budućih kretanja cijena, što može dovesti do povećane volatilnosti cijena (Robays, 2016). Jošino i Alehina (Yoshino & Alekhina, 2019) razvijaju model agregatne ponude i potražnje za naftom, pružajući empirijsku analizu uticaja različitih faktora na cijene *Brent* sirove nafte. Ekong i Efiog (Ekong & Effiong, 2015) koriste strukturni vektorski autoregresivni (SVAR) model za razlaganje šokova u nafti, što omogućava preciznije razumevanje različitih vrsta šokova i njihovih uticaja na cijene. Pored toga, Mokni (Mokni, 2023) koristi analizu detrenirane kros-korelacije za identifikaciju šokova u ponudi i potražnji, dok Bek (Baek, 2021) istražuje uticaje porasta cijena na eksterne bilanse, naglašavajući kako različiti uzroci mogu uticati na cijene nafte.

Globalno tržište nafte je složeno pod uticajem mnoštva faktora povezanih sa ponudom i potražnjom. Interakcija između šokova u ponudi nafte, šokova u potražnji i specifičnih šokova potražnje igra ključnu ulogu u određivanju fluktuacija cijena nafte. Razumijevanje nijansiranih odnosa između ovih faktora je od suštinskog značaja za kreatore politika, investitore i učesnike na tržištu kako bi efikasno navigirali složenostima tržišta nafte i anticipirali kretanja cijena. Samo kroz sveobuhvatno istraživanje i analizu ovih odnosa moguće je razviti adekvatne strategije i politike koje će odgovoriti na dinamične promjene na globalnom tržištu nafte.

Tabela 1. Proizvodnja nafte po geografskim regijama za vremenski period 2010–2023. godine (1.000 barela dnevno) proizvodnju sirove nafte.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
OECD Amerika	9292	9492	10386	11408	12629	12976	12190	1524	14039	15300	14181	14105	14744	15807
OECD Evropa	3531	3192	2888	2732	2758	2899	2928	2875	2862	2775	2977	2902	2724	2753
OECD Azijsko-pacifički region	389	329	323	250	279	257	204	180	144	164	163	143	129	106
Kina	4076	4052	4074	4164	4208	4288	3986	3821	3787	3825	3889	3988	4094	4181
Indija	692	726	717	717	720	719	692	688	661	623	587	574	563	544
Ostala Azija	2193	2100	2125	2026	1985	2084	2090	1989	1886	1825	1686	1560	1451	1375
Latinska Amerika	7068	7254	7153	7176	7312	7450	7067	6765	6207	5961	5536	5575	6027	6642
Bliski istok	21031	23005	24107	23845	23511	24501	26612	25697	25731	24171	22043	22234	25094	23809
Afrika	8646	7396	8126	7526	7055	7019	6518	6862	6946	7133	5857	6199	5858	6025
Rusija	9694	9787	9953	10047	10087	10111	10292	10190	10355	10390	9409	9619	9756	9592
Ostala Evroazija	2682	2573	2482	2547	2490	2454	2389	2478	2560	2533	2344	2336	2260	2308
Ostala Evropa	131	134	135	139	138	135	127	122	119	119	114	109	103	98
Ukupan svijet	69426	70042	72469	72577	73172	74895	75097	74190	75297	74819	68786	69346	72801	73242
OPEC	28830	29647	31925	31025	30075	31062	32467	31636	31217	29376	25659	26363	28895	26799
OPEC %	39,0	40,0	41,7	40,4	38,8	39,1	40,9	40,4	39,5	37,4	35,5	36,4	38,1	36,6

Izvor: OPEC

Tabela 1. prikazuje godišnju proizvodnju nafte u hiljadama barela dnevno za različite regione i zemlje u periodu od 2010. do 2023. godine. Podaci su kategorizovani prema regionima Organizacije za ekonomsku saradnju i razvoj i zemljama van OECD-a, uključujući ključne proizvođače kao što su Kina, Indija i Rusija, kao i ostale regione poput Latinske Amerike, Bliskog istoka, Afrike i Evroazije.

U periodu od 2010. do 2023. godine, globalna ponuda nafte prošla je kroz nekoliko faza, uključujući periode rasta i opadanja, uz značajan uticaj pandemije COVID-19 na tokove proizvodnje. Sjeverna Amerika unutar OECD-a bilježi konstantan i značajan rast proizvodnje, naročito u periodu od 2010. do 2019. godine, kada je ponuda dostigla 15.300 hiljada barela dnevno. Međutim, pandemija je dovela do pada na 14.181 hiljada barela dnevno u 2020. godini, zbog smanjenja ekonomske aktivnosti i potražnje za naftom. Ovaj pad je bio privremen, jer je nakon oporavka tržišta i relaksacije mjera vezanih za COVID-19, ponuda u 2022. godini dostigla 14.744 hiljada barela dnevno, a u 2023. godini 15.807 hiljada barela dnevno. Evropa unutar OECD-a pokazuje blagi, ali stabilan pad tokom većeg dijela posmatranog perioda. Počevši od 3.531 hiljada barela dnevno u 2010. godini, proizvodnja u Evropi se smanjivala, spustivši se na 2.724 hiljada barela dnevno u 2022. godini. Sličan trend primjećuje se i u azijsko-pacifičkom regionu unutar OECD-a, gdje je proizvodnja nafte značajno pala sa 389 hiljada barela dnevno u 2010. godini na 129 hiljada barela dnevno u 2022. godini, što ukazuje na stalno opadanje ovog regiona kao proizvođača nafte. S druge strane, Kina pokazuje stabilan rast tokom cijelog perioda, sa proizvodnjom koja se kretala od 4.076 hiljada barela dnevno u 2010. godini do 4.094 hiljada barela dnevno u 2022. godini. Indija, iako značajan ekonomski akter, pokazuje relativno stabilnu proizvodnju nafte, ali sa blagim padom, pa je u 2022. godini proizvodnja iznosila 563 hiljada barela dnevno. Latinska Amerika, nakon perioda oscilacija, bilježi porast na 6.027 hiljada barela dnevno u 2022. godini, čime je ovaj region jedan od ključnih proizvođača van OECD-a. Bliski istok nastavlja da dominira u globalnoj proizvodnji nafte, sa proizvodnjom koja je dostigla vrhunac

od 25.094 hiljada barela dnevno u 2022. godini, iako je ovaj region takođe bio pod uticajem globalnih ekonomskih promjena i pandemijskih restrikcija. Rusija je u ovom periodu pokazala stabilan rast sve do 2020. godine, kada je zabeležen pad na 9.409 hiljada barela dnevno, ali se nakon toga proizvodnja oporavila do 9.756 hiljada barela dnevno u 2022. godini. Pandemijska COVID-19 imala je značajan uticaj na globalnu proizvodnju, posebno u 2020. godini, kada je svjetska proizvodnja smanjena na 68.786 hiljada barela dnevno, dok je ponuda OPEC-a pala na 25.659 hiljada barela dnevno. Uprkos ovim padovima, u narednim godinama svjetska ponuda je doživjela oporavak, dostigavši 72.801 hiljada barela dnevno u 2023. godini.

Tabela 2. Svjetska potražnja za naftom za vremenski period 2010–2023. godine (1.000 barela dnevno)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
OECD Amerika	24223	23999	23583	24005	24050	24493	24741	24984	25460	25289	22206	24027	24724	24957
OECD Evropa	14770	14355	13892	13699	13607	13899	14066	14428	14320	14333	12425	13092	13551	13448
OECD Azijsko- paciifički region	8094	8147	8545	8343	8093	8102	8101	8110	7968	7895	7130	7318	7308	7246
Kina	8951	9410	9793	10399	10935	11640	12118	12743	13212	14002	14269	15471	15047	16360
Indija	3392	3525	3740	3819	3939	4204	4487	4696	4934	4994	4510	4772	5137	5342
Ostala Azija	7066	7350	7593	7851	7979	8234	8467	8692	8907	9060	8131	8667	9072	9277
Latinska Amerika	5897	6130	6359	6589	6690	6558	6500	6506	6527	6594	5900	6246	6435	6690
Bliski istok	7026	7413	7637	7661	7925	8092	8267	8231	8128	8201	7445	7794	8303	8634
Afrika	3494	3518	3753	3925	3976	4042	4104	4262	4320	4435	4078	4223	4401	4460
Rusija	3134	3197	3276	3374	3548	3434	3430	3477	3549	3568	3387	3615	3752	3841
Ostala Evroazija	1009	1093	1080	1078	1086	1094	1141	1166	1207	1192	1074	1212	1150	1174
Ostala Evropa	642	643	643	638	653	672	696	718	743	764	697	754	775	785
Ukupan svijet	87698	88779	89894	91381	92479	94464	96118	98012	99274	100328	91252	97191	99655	102212
OPEC	7558	7902	8252	8491	8660	8716	8696	8652	8521	8595	7732	8129	8690	9080
OPEC %	8,6	8,9	9,2	9,3	9,4	9,2	9,0	8,8	8,6	8,6	8,5	8,4	8,7	8,9

Izvor: Podaci preuzeti sa zvanične stranice OPEC-a

Tabela 3 prikazuje godišnju potražnju za naftom u hiljadama barela dnevno za različite regione i zemlje u periodu od 2010. do 2023. godine. Podaci su organizovani prema regionima Organizacije za ekonomsku saradnju i razvoj (OECD) i zemljama van OECD-a, uključujući ključne potrošače kao što su Kina, Indija i Rusija, kao i ostale regione poput Latinske Amerike, Bliskog istoka, Afrike i Evroazije.

U Sjevernoj Americi potražnja za naftom je konstantno rasla tokom posmatranog perioda, dostigavši 25.011 hiljada barela dnevno u 2022. godini. Suprotno tome, potražnja u Evropi i azijsko-pacifičkom regionu unutar OECD-a pokazuje fluktuacije, pri čemu je potražnja u Evropi opala na 13.504 hiljada barela dnevno u 2022. godini, dok je azijsko-pacifički region zabilježio pad na 7.433 hiljada barela dnevno. Kina je pokazala značajan rast potražnje za naftom, sa 8.951 hiljada barela dnevno u 2010. godini na 14.851 hiljada barela dnevno u 2022. godini. Indija je takođe bilježila rast, povećavajući potražnju sa 3.392 hiljada barela dnevno u 2010. godini na 5.137 hiljada barela dnevno u 2022. godini. Sa tim u vezi, značajno je napomenuti da su prosječne godišnje stope privrednog rasta Kine i Indije u periodu od 2010. do 2020. godine bile 7,65% i 6,83%, respektivno (World Bank, 2024). Visoke stope su rezultat povećane industrijske aktivnosti i urbanizacije datih zemalja. U 2020. godini je stopa privrednog rasta značajno smanjena, posebno u slučaju Indije (-5,8%). Nakon toga, u obe zemlje su zabilježene visoke vrednosti stope privrednog

rasta. Ostale azijske zemlje pokazale su stabilan rast, dostigavši 9.022 hiljada barela dnevno u 2022. godini. Latinska Amerika i Bliski istok su zabilježili stabilnu potražnju sa blagim varijacijama. Latinska Amerika je imala potražnju od 6.435 hiljada barela dnevno u 2022. godini, dok je potražnja na Bliskom istoku porasla na 8.295 hiljada barela dnevno u istoj godini. Potražnja za naftom u Africi je rasla tokom perioda, dostigavši 4.401 hiljada barela dnevno u 2022. godini. Rusija je bilježila stabilan rast potražnje, dostigavši 3.560 hiljada barela dnevno u 2022. godini. Ostala Evroazija i ostala Evropa su takođe pokazale stabilnu potražnju sa blagim rastom ili padom tokom godina.

Pandemija COVID 19 imala je značajan uticaj na globalnu potražnju za naftom. Tokom 2020. godine, zabilježen je pad globalne potražnje zbog smanjene ekonomske aktivnosti i restriktivnih mjera uvedenih širom svijeta. To je dovelo do pada potražnje za naftom, što se jasno vidi u tabeli gdje su zabilježeni padovi u 2020. godini za mnoge regione. Na primjer, Sjeverna Amerika bilježi pad sa 25.400 hiljada barela dnevno u 2019. godini na 24.243 hiljada barela dnevno u 2020. godini. Sličan trend se može vidjeti i u drugim regionima. Međutim, kako se svijet prilagođavao novim uslovima i ekonomske aktivnosti su se postepeno oporavljale, potražnja za naftom je počela ponovo da raste, dostigavši 25.011 hiljada barela dnevno u Sjevernoj Americi u 2022. godini.

U istraživanju koje je ispitivalo asimetrične efekte pandemije COVID-19 i globalne finansijske krize na Dow Jones i šokove u cijeni nafte, otkriva da su obje krize značajno uticale na finansijska tržišta. Studija naglašava ozbiljniji i dugotrajniji efekat pandemije COVID-19 na cijene nafte u poređenju s finansijskom krizom 2007–2008 (Shehzad *et al.*, 2021). Dodatno, u studiji koja je analizirala volatilnost cijena nafte tokom pandemije COVID-19 i finansijske krize iz 2007–2008, identifikovala je da su oba događaja izazvala značajne poremećaje u cijenama nafte i globalnim ekonomskim performansama. Ova studija zaključuje da odgovor politika tokom kriza može uticati na obim i trajanje volatilnosti cijena nafte (Yu *et al.*, 2022). Pored toga, kada su u pitanju globalni trgovinski efekti šokova u cijeni nafte, smatra se da zemlje uvoznice nafte doživljavaju negativan trgovinski bilans, dok zemlje izvoznice nafte imaju koristi. Nalazi naglašavaju da veličina trgovinskog efekta zavisi od ekonomske strukture i sastava trgovine pojedinih zemalja (Moshiri & Kheirandish, 2024).

1.4. Koncept svjetske cijene nafte

Koncept svjetske cijene nafte je složen fenomen pod uticajem mnoštva međusobno povezanih faktora vezanih za dinamiku ponude i potražnje na globalnom tržištu nafte. Svjetska cijena nafte, često predstavljena referentnim vrijednostima poput *WTI*, igra ključnu ulogu u oblikovanju globalne ekonomije zbog svog značaja kao ključne robe u raznim sektorima. Studije su istakle ključnu ulogu cijena nafte u uticaju ne samo na energetski sektor, već i na šire ekonomske aktivnosti, pri čemu šokovi cijena nafte utiču na tržišta akcija, tržišta nekretnina i međunarodnu trgovinu. Složeni odnosi između cijena nafte i raznih ekonomskih pokazatelja naglašavaju povezanost globalnog tržišta nafte sa drugim sektorima ekonomije. Pored *WTI*-a, postoje i druge referentne vrijednosti za naftu, kao što su *Brent*, *Dubai/Oman*, *OPEC Reference Basket*, *Urals*, *Bonny Light*, *Mexican Basket*, *Tapis* i *Mars*, koje pružaju standardizirane cijene i olakšavaju globalnu trgovinu, omogućavajući transparentnost na tržištu nafte.

Tabela 3. Prosječne godišnje cijene različitih vrsta nafte izražene u dolarima po barelu za vremenski period 2010–2023. godine

Godina	Brent Crude	West Texas Intermediate	Dubai/Oman	OPEC Reference Basket	Urals	Bonny Light	Mexican Basket	Tapis	Mars
2010	79.60	79.42	78.19	77.45	78.28	79.17	72.32	82.36	78.78
2011	111.26	95.06	105.60	107.46	108.14	110.37	99.80	116.16	105.60
2012	111.57	94.18	109.09	109.45	110.03	111.98	102.84	117.82	106.25
2013	108.55	97.94	105.60	105.87	108.25	110.04	98.44	112.50	104.16
2014	98.96	93.11	96.51	96.29	98.95	99.46	86.22	102.17	93.86
2015	52.31	48.80	50.90	49.49	52.10	54.38	44.05	57.55	50.85
2016	43.63	43.24	41.46	40.76	42.19	43.11	37.41	46.63	43.10
2017	54.12	50.90	53.13	52.43	54.65	55.72	46.83	58.72	55.34
2018	71.33	64.81	69.16	70.27	71.81	73.22	61.88	77.40	72.10
2019	64.30	56.93	63.16	64.04	65.15	66.57	55.63	69.55	64.83
2020	41.95	39.35	42.60	41.47	42.57	43.85	35.83	46.17	41.75
2021	70.85	67.95	68.96	69.02	70.25	71.69	61.62	74.37	68.45
2022	100.93	94.80	95.28	99.96	100.52	101.16	90.69	102.56	98.72
2023	82.49	77.59	81.86	80.34	63.96	82.50	75.50	90.00	77.15

Izvori podataka: EIA (U. S. Energy Information Administration): Brent Crude, Urals, Bonny Light, Mexican Basket, Tapis, Mars; FRED (Federal Reserve Bank of St. Louis): West Texas Intermediate; YCharts: Dubai/Oman; OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries): OPEC Reference Basket

Tabela 3 prikazuje prosječne godišnje cijene različitih vrsta nafte u periodu od 2010. do 2023. godine, izražene u dolarima po barelu. Podaci uključuju cijene *Brent Crude*, *West Texas Intermediate*, *Dubai/Oman*, *OPEC Reference Basket*, *Urals*, *Bonny Light*, *Mexican Basket*, *Tapis* i *Mars* nafte. Cijene su preuzete iz različitih izvora, kao što su *EIA* (eng. *U. S. Energy Information Administration*), *FRED* (eng. *Federal Reserve Bank of St. Louis*), *YCharts* i *OPEC*. Ovi podaci pružaju uvid u fluktuacije cijena nafte na globalnom tržištu tokom datog perioda. U vremenskom periodu od 2010. do 2014. godine cijene nafte su uglavnom rasle, dostižući vrhunac 2011. i 2012. godine. Ovaj rast je bio podstaknut povećanom globalnom potražnjom, posebno iz ekonomija u razvoju, kao i geopolitičkim nestabilnostima koje su uticale na snabdijevanje naftom. Na primjer, cijena *Brent Crude* je porasla sa 79.50 dolara po barelu u 2010. na 111.26 dolara po barelu u 2011. Početkom 2015. godine, cijene nafte su naglo pale zbog nekoliko faktora, uključujući prekomjernu ponudu nafte na tržištu, usporavanje kineske ekonomije i odluku OPEC-a da ne smanjuje proizvodnju. Ovo je rezultiralo drastičnim padom cijena nafte, pri čemu je cijena *Brent Crude* pala na 52.39 dolara po barelu u 2015, i dalje na 43.64 dolara po barelu u 2016. Cijene nafte su se počele oporavljati 2017. godine, zahvaljujući smanjenju proizvodnje dogovorenom između OPEC-a i nekih ne-OPEC zemalja, kao i stabilizaciji globalne ekonomije. Ovaj oporavak je nastavljen tokom 2018. godine, kada je cijena *Brent Crude* dostigla 71.34 dolara po barelu.

Godine 2019. cijene su blago opale zbog globalne ekonomske neizvjesnosti i tenzija u trgovinskim odnosima između SAD i Kine. Međutim, 2020. godine, pandemija kovida 19 izazvala je drastičan pad potražnje za naftom usljed globalnih karantina i smanjenog ekonomskog aktivizma. Kao rezultat, cijena *Brent Crude* je pala na 41.96 dolara po barelu. Kako su se ekonomije oporavljale od pandemije, potražnja za naftom je ponovo porasla, što je dovelo do značajnog porasta cijena. U 2021. godini, cijena *Brent Crude* je porasla na 70.86 dolara po barelu, a nastavila je da raste i tokom 2022. godine, dostigavši 100.08 dolara po barelu. Ovaj period je također bio obilježen geopolitičkim napetostima i neizvjesnostima u vezi sa snabdijevanjem.

U daljem nastavku se nalazi opis različitih referentnih vrijednosti cijene nafte u svijetu:

Brent Crude

Brent Crude je vodeća globalna referentna vrijednost za naftu, koja se dobija iz Sjevernog mora. Mješavina je nekoliko vrsta nafte iz tog regiona, uključujući *Brent Blend*, *Forties Blend*, *Ekofisk* i *Oseberg*, poznata kao *BFOE*. *Brent Crude* se koristi za određivanje cijene dvije trećine svjetske trgovine naftom i poznata je kao laka i slatka nafta zbog API gravitacije od 38,3° i sadržaja sumpora od 0,37%. *Brent Crude* cijene su pokazale značajne oscilacije tokom godina. Na primjer, cijena je dostigla vrhunac od oko 147 dolara po barelu 2008. godine, prije nego što je pala tokom globalne finansijske krize. U posljednjim godinama, cijene su varirale zbog geopolitičkih događaja, poremećaja u snabdijevanju i promjena u globalnoj potražnji. Pandemija kovida 19 izazvala je drastičan pad cijena početkom 2020. godine, ali su se one oporavile zahvaljujući smanjenju proizvodnje od strane OPEC+ i rastuće potražnje.

West Texas Intermediate (WTI)

West Texas Intermediate je visokokvalitetna sirova nafta koja se pretežno vadi u Teksasu i koristi kao referentna vrijednost za cijene nafte u Sjevernoj Americi. Ima API gravitaciju od 39,6° i sadržaj sumpora od 0,24%, što je čini lakom i slatkom naftom. Cijene *WTI* nafte su također bile podložne velikim fluktuacijama. Na primjer, 2020. godine cijene *WTI* su pale zbog nedostatka skladišnog prostora usljed pada potražnje izazvanog pandemijom. Nakon tog perioda, cijene su se oporavile kako se tržište prilagodilo promjenama u snabdijevanju i potražnji.

Dubai/Oman

Dubai i *Oman* referentne vrijednosti se koriste za određivanje cijena nafte u Bliskom istoku, posebno za izvoz nafte u Aziju. Ove referentne vrijednosti su značajne zbog svojih cijena srednje kisele sirove nafte. Cijene za *Dubai* i *Oman* naftu generalno prate globalne trendove, ali reflektuju i specifične regionalne faktore snabdijevanja i potražnje. Na primjer, tokom perioda visoke potražnje u Aziji, ove referentne vrijednosti mogu se trgovati s premijom u odnosu na *Brent* i *WTI*.

OPEC Reference Basket (ORB)

OPEC Reference Basket je ponderisana prosječna cijena nafte iz zemalja članica OPEC-a. Sadrži mješavinu lakih i teških sirovih nafti, te je obično teža od *Brent* i *WTI* nafte. *ORB* cijene su pod velikim uticajem proizvodnih odluka OPEC-a. Na primjer, koordinisani rezovi ili povećanje proizvodnje od strane članica OPEC-a mogu značajno uticati na cijenu *ORB*-a. Ova košarica često trguje s diskontom u odnosu na *Brent* zbog većeg sadržaja sumpora i težine.

Urals

Urals je mješavina teške i visoko-sumporne nafte proizvedene u Rusiji. Koristi se kao glavna izvozna sorta i obično trguje s diskontom u odnosu na *Brent* zbog većeg sadržaja sumpora. Cijene *Urals* nafte su pod uticajem evropskih tržišnih dinamika. Sankcije i geopolitičke tenzije često uzrokuju značajne fluktuacije cijena za *Urals* naftu.

Bonny Light

Bonny Light je visokokvalitetna, lagana i slatka nafta iz Nigerije. Zbog niskog sadržaja sumpora,

vrlo je tražena za rafiniranje. Cijene *Bonny Light* nafte su često pod uticajem (ne)stabilnosti proizvodnje u Nigeriji, koja je ponekad pogođena aktivnostima militantata i vandalizmom na naftovodima. Globalni tržišni trendovi takođe igraju značajnu ulogu u određivanju cijene.

Mexican Basket (Maya, Isthmus, Olmeca)

Mexican Basket uključuje nekoliko vrsta meksičke nafte, poput teške *Maya*, srednje *Isthmus* i lagane *Olmeca*. Koristi se za određivanje cijena meksičkog izvoza nafte. Cijene ovih vrsta nafte zavise od globalne ponude i potražnje, kao i specifičnih faktora koji utiču na meksičku proizvodnju i izvoz. Teška *Maya* nafta obično trguje s diskontom zbog većeg sadržaja sumpora.

Tapis

Tapis je lagana, slatka nafta iz Malezije i predstavlja glavnu referentnu vrijednost za naftu u Azijsko-pacifičkom regionu. Cijene *Tapis* nafte su visoko cijenjene na tržištu Azijsko-pacifičkog regiona, često se trguje s premijom zbog visokog kvaliteta. Regionalna dinamika potražnje i marže rafinerija su ključni faktori koji utiču na njenu cijenu.

Mars

Mars je srednje-kisela nafta proizvedena u Meksičkom zalivu u SAD. Koristi se kao referentna vrijednost za određivanje cijena drugih kiselijih nafti u regionu. Cijene *Mars* nafte reflektuju uslove na tržištu američke obale Zaliva, uključujući potražnju rafinerija i regionalne nivoe proizvodnje. Cijene mogu biti volatilne zbog aktivnosti uragana i drugih faktora koji utiču na proizvodnju.

Istraživanja su pokazala da fluktuacije cijena nafte nisu isključivo pokretane poremećajima u snabdijevanju, već mogu biti i rezultat potražnje, pri čemu i šokovi ponude i potražnje nafte doprinose volatilnosti cijena nafte (Kilian & Murphy, 2014; Hamilton, 2009). Reakcija različitih tržišta na šokove cijena nafte značajno varira u zavisnosti od toga da li promjene u cijenama nafte potiču od šokova potražnje ili ponude, što naglašava nijansirane uticaje ovih faktora na različite ekonomske sektore. Pored toga, porast proizvodnje nafte iz uljnih škriljaca u SAD preoblikovao je tržišne uslove, postavljajući pitanja o njenom uticaju na dinamiku cijena nafte i implikacijama za ekonomske politike u regionima koji proizvode naftu. Dinamika globalnog tržišta nafte dodatno je pod uticajem faktora kao što su geopolitičke promjene, ekonomske politike zemalja bogatih resursima i tranzicija ka zelenim ekonomijama. Volatilnost cijena nafte i njeni efekti prelivaju se na različita tržišta, uključujući tržišta poljoprivrednih fjučersa i bio goriva, i bila su predmet istraživanja kako bi se razumijela povezanost različitih sektora sa tržištem nafte. Pored toga, razvoj vodećih indikatora za globalnu cijenu sirove nafte i procjena rizika preliva između tržišta nafte i drugih sektora pružili su dragocjene uvide u složenost tržišta nafte.

Svjetska cijena nafte je ključna determinanta ekonomskih aktivnosti širom svijeta, pri čemu njene fluktuacije utiču na širok spektar sektora i tržišta. Razumijevanje složenih odnosa između dinamike ponude i potražnje nafte, kao i povezanosti globalnog tržišta nafte sa drugim ekonomskim pokazateljima, od suštinskog je značaja za kreatore politika, investitore i zainteresovane strane kako bi efikasno navigirali složenostima tržišta nafte i anticipirali kretanja cijena. Treba istaći da fluktuacija cijene nafte ima značajan uticaja i na poljoprivrednu proizvodnju. Prema Kastratoviću (2019), promjene u cijenama nafte mogu značajno uticati na voljnost proizvođača da prilagode svoju proizvodnju ka energetske efikasnijim metodama, što bi moglo uticati na intenzitet emisije gasova sa efektom staklene bašte. U slučaju kada cijene nafte porastu, dolazi do manje potražnje za naftom u poljoprivrednoj proizvodnji. Ovakav odnos manje potražnje za naftom u poljoprivrednoj proizvodnji direktno utiče na smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte. Poljoprivredni

proizvođači u tom slučaju mogu da prilagode svoju proizvodnju prilikom bolje optimizacije procesa proizvodnje i transporta, upotrebom obnovljivih izvora energije, kao i kombinovanjem toplotne i električne energije. Sa druge strane, pad cijene nafte može doprinijeti većoj upotrebi iste i samim tim imati efekte povećava emisije gasova. Takođe, Bjelić, Trošić Jelisavac i Petrović Popović (2010) raspravljaju da je u vremenskom periodu od 2000. godine do 2006. godine visoke cijene nafte kao i nepredvidivost rasta cijena nafte doprinijelo većoj upotrebi bio-goriva, upotrebom drugih izvora energije u poljoprivredi a samim time i smanjene uticaja staklene bašte.

1.5. Struktura svjetske cijene nafte

Struktura svjetskih cijena nafte je višesložan fenomen pod uticajem različitih međusobno povezanih faktora vezanih za dinamiku ponude i potražnje na globalnom tržištu nafte. Struktura svjetske cijene nafte detaljno opisuje sve komponente i faktore koji utiču na konačnu cijenu nafte, uključujući kvalitet nafte, troškove transporta, spekulativne aktivnosti, regulatorne politike kao i uticaj različitih faktora na svjetsku cijenu.

Baza cijena, ili referentna vrijednost, predstavlja osnovnu cijenu nafte na međunarodnom tržištu, služeći kao standard za određivanje cijena različitih vrsta sirove nafte. Cijene sirove nafte pokreću brojni faktori, uključujući fizičke tržišne faktore, finansijske tržišne faktore i faktore trgovanja, od kojih svaki može imati suprotne efekte na referentnu cijenu (Miao, Ramchander, Wang & Yang, 2017). Pored toga, struktura cijena referentnih vrijednosti kao što su *WTI* i *Brent* igra ključnu ulogu u uticaju na međunarodnu trgovinu naftom, marže rafinerija i cijene rafiniranih proizvoda globalno, čime se utiče na osnovnu cijenu. Istraživanja su istakla značaj razlike u cijenama između *WTI* i *Brent* fjučersa u uticaju na međunarodnu trgovinu naftom, marže rafinerija i cijene rafiniranih proizvoda globalno (Scheitrum, Carter & Revoredo-Giha, 2018).

Jedna od značajnih determinanti cijene nafte predstavlja njen kvalitet. Dva glavna faktora kvaliteta su gustina (API gravitacija) i sadržaj sumpora. Varijacije u kvalitetu nafte, kao što su API gravitacija i sadržaj sumpora, utiču na vrijednost i proizvodljivost, pri čemu faktori poput izvornog stena i strukturne evolucije igraju značajnu ulogu (Katz & Robison, 2006). API gravitacija mjeri gustinu nafte. Laganija nafta (veći API broj) obično je skuplja jer je lakša za preradu. Na primjer, *Brent* i *WTI* imaju visoku API gravitaciju, što ih čini poželjnim za rafinerije. Nafta sa nižim sadržajem sumpora poznata je kao "slatka nafta" i skuplja je jer je manje korozivna i zahtijeva manje prerade. U tom kontekstu, *Brent* nafta ima sadržaj sumpora od 0,37%, što je čini slatkom naftom. API gravitacija sirove nafte je ključni faktor koji utiče na njenu tržišnu vrijednost. Sirove nafte sa višim vrijednostima API gravitacije obično se smatraju vrijednijim zbog svoje lakše prirode, što ih čini lakšim za preradu u proizvode visoke potražnje poput benzina. Nasuprot tome, nafte sa nižim vrijednostima API gravitacije, što ukazuje na gušću i težu sirovu naftu, mogu zahtijevati složenije i skuplje procese rafinacije, što utiče na njihovu tržišnu cijenu (Alzarieni *et al.*, 2021). API gravitacija sirovih nafti obično se kreće od 7 do 52, pri čemu većina spada u raspon od 20 do 45 API gravitacija (Al-Rubaye, Jasim, Ameen & Al-Assal, 2023). Sadržaj sumpora je još jedan bitan parametar kvaliteta koji utiče na cijenu nafte. Sirove nafte sa visokim sadržajem sumpora nazivaju se kisela nafta, dok se one sa niskim sadržajem sumpora nazivaju slatka nafta. Kisela nafta zahtijeva dodatnu obradu za uklanjanje sumpornih nečistoća, što je čini skupljom za rafinaciju u poređenju sa slatkom naftom. Kao rezultat toga, nafte sa nižim sadržajem sumpora obično imaju višu cijenu na tržištu zbog nižih troškova obrade i ekoloških prednosti (English, Lunn, Ferreira & Yacu 2015).

Prilikom formiranja konačne cijene nafte važno je sagledati visinu troškova transporta. Troškovi uključuju pomorski transport i cjevovodni transport. U pomorski transport se ubrajaju troškovi

prevoza tankerima koji zavise od udaljenosti između izvora i odredišta, kao i od globalnih trgovačkih uslova. Cijene transporta mogu varirati zbog faktora poput cijena goriva, ruta i geopolitičkih napetosti. Pomorski transport nafte može imati značajan uticaj na cijenu nafte zbog svoje uloge u omogućavanju globalne trgovine i transporta sirove nafte i naftnih derivata. Stope tankera, koje su pod uticajem faktora kao što su dinamika ponude i potražnje, geopolitički događaji i ekonomski uslovi, mogu uticati na troškove prevoza nafte morskim putevima. Fluktuacije u troškovima pomorskog transporta mogu uticati na ukupnu cijenu nafte tako što utiču na troškove transporta nafte iz regiona proizvodnje do tržišta potrošnje (Borenstein & Kellogg, 2014). Naftovodi su efikasan način transporta nafte na kopnu. Iako su početni troškovi izgradnje visoki, cjevovodi pružaju jeftiniji transport nafte na duže staze. Na primjer, *Trans-Alaska* naftovod u SAD ili Družba naftovod u Rusiji. Transport nafte putem naftovoda, s druge strane, predstavlja ključnu komponentu lanca snabdijevanja naftom, posebno za kopnene regione i područja sa intenzivnom proizvodnjom nafte. Naftovodi su poznati po svojoj isplativosti i efikasnosti u transportu velikih količina nafte na velike udaljenosti. Izgradnja i održavanje naftovoda, kao i kapacitet i dostupnost infrastrukture naftovoda, mogu uticati na cijenu nafte tako što utiču na troškove transporta i logističku efikasnost (Saedi, Aliabadi, Ahmadi & Mirzavand, 2024).

Finansijska tržišta i spekulacije putem fjučers ugovora takođe utiču na oblikovanje kratkoročnih fluktuacija cijena nafte. Dok fjučers ugovori omogućavaju zaštitu od rizika, spekulativno trgovanje može dovesti do značajne volatilnosti cijena, kao što je pokazao slučaj naglog pada cijena *WTI*-a u aprilu 2020. godine. Određivanje cijena komoditnih fjučers ugovora, uključujući naftne fjučerse, intenzivno je istraživano, sa studijama koje ispituju terminske strukture, rizik premije i mehanizme otkrivanja cijena na fjučers tržištima (Caporale, Ciferri & Girardi, 2013). Relativni doprinosi spot i fjučers tržišta u formiranju cijena, uticaj finansijalizacije na određivanje cijena fjučersa i uloga spekulacija na fjučers tržištima bili su ključne oblasti istraživanja. Vang (Wang, 2023) je istakao ulogu spekulativnih cijena fjučersa u određivanju cijena nafte na srednji i dugi rok, naglašavajući uticaj zaliha nafte i dinamike ponude i potražnje na cijene fjučersa. Finansijska tržišta i spekulacije putem fjučers ugovora igraju ključnu ulogu u oblikovanju cijene nafte, utičući na tržišnu dinamiku, rizik premije i mehanizme otkrivanja cijena. Razumijevanje ovih odnosa je od suštinskog značaja za analizu faktora koji pokreću kretanje cijena nafte i ponašanje tržišta.

Regulatorni faktori i porezi igraju ključnu ulogu u oblikovanju strukture cijena nafte na svjetskom nivou, utičući na dinamiku tržišta, mehanizme određivanja cijena i investicione odluke u naftnoj industriji. Uticaj regulatornih faktora i poreza na cijenu nafte je kompleksna interakcija političkih odluka, tržišnih uslova i ekonomskih razmatranja. Oporezivanje proizvodnje i potrošnje nafte može uticati na strukturu troškova u naftnoj industriji, utičući na investicione odluke, nivoe proizvodnje i, konačno, cijenu nafte na globalnom tržištu (Alimi, Olaniran & Ayuba, 2020). Uloga oporezivanja u naftnom sektoru bila je predmet istraživanja, sa fokusom na efekt istiskivanja prihoda od nafte na oporezivanje drugih resursa i implikacije za fiskalne politike u zemljama izvoznicama nafte (Keller, 2022). Poreske politike mogu uticati na alokaciju resursa, investicione odluke i generisanje prihoda u naftnoj industriji, oblikujući ukupnu strukturu cijena nafte (Abdo, 2010).

Cijene nafte na globalnom tržištu nisu samo rezultat osnovnih tržišnih sila ponude i potražnje, već su i pod uticajem različitih ekonomskih i političkih faktora, među kojima značajnu ulogu imaju protekcionističke mjere i trgovinska politika. Protekcionizam se odnosi na politiku zaštite domaće proizvodnje od strane države putem različitih barijera, kao što su carine, kvote i subvencije. Ove mjere mogu uticati na globalne cijene nafte na nekoliko načina. Prvo, carinske tarife i kvote mogu ograničiti količinu nafte koja se uvozi u određene zemlje, što može povećati unutrašnje cijene nafte u tim zemljama zbog smanjenog konkurentskog pritiska i povećanih troškova nabavke. Na primjer, uvođenje carina na uvoz nafte može dovesti do rasta cijena nafte na domaćem tržištu, što može imati dalje posljedice po inflaciju i ekonomski rast. Drugo, trgovinske politike koje uključuju subvencije za domaće proizvođače mogu promijeniti globalne cijene nafte tako što će učiniti

domaću proizvodnju konkurentnijom na međunarodnom tržištu. Ovo može uticati na globalnu ravnotežu ponude i potražnje, što može uzrokovati promjene u cijenama nafte na svjetskom nivou. Treće, politike trgovinskih sankcija i embarga mogu direktno uticati na snabdijevanje naftom u određenim regionima, što može izazvati značajne promjene u globalnim cijenama. Ove mjere mogu uzrokovati nestabilnost na tržištu nafte i povećati volatilnost cijena, jer se tržište prilagođava novim uslovima snabdijevanja.

1.5. Faktori koji utiču na cijenu nafte na svjetskom tržištu

Faktori koji utiču na cijenu nafte na svjetskom tržištu uključuju sve elemente i događaje koji mogu uzrokovati promjene u cijenama nafte. Ovi faktori se mogu podijeliti na nekoliko glavnih kategorija: geopolitički, tehnološki, ekonomski, uticaj OPEC-a, kartelsko udruživanje i nesavršena konkurencija, kao i drugi specifični faktori. Dakle, faktori koji utiču na cijenu nafte na svjetskom tržištu obuhvataju sve pojedinačne elemente i događaje koji mogu uzrokovati promjene u cijenama nafte, poput ponude i potražnje, geopolitičkih događaja, ekonomskih uslova i tržišnih spekulacija. U nastavku rada, pričaće se o svakom od faktora pojedinačno.

1.5.1 . Uticaj geopolitičkih faktora na svjetsku cijenu nafte

Geopolitički faktori značajno utiču na svjetsku cijenu nafte, utičući na dinamiku tržišta, lance snabdijevanja i sentiment investitora. Istraživanja su pokazala da geopolitički rizici povećavaju volatilnost cena nafte (Antonakakis, Gupta, Kollias & Papadamou, 2017). Uticaj geopolitičkih rizika na cijene nafte varira tokom vremena, upozoravajući na pojednostavljivanje njihovih povezanosti (Cuñado, Gupta, Lau & Sheng, 2019). Tokom perioda političkih tenzija postoji jaka korelacija između geopolitičkih faktora i cijena sirove nafte (Fen, Yang, Li & Failler, 2021). Geopolitički događaji i promjene često imaju značajan uticaj na tržište nafte, što se manifestuje kroz promjene u cijenama nafte (Agaton, 2022; Abraham & Harrington, 2016). Ova veza se može objasniti na nekoliko načina. Na primjer, politička nestabilnost u ključnim regijama proizvođača nafte može dovesti do smanjenja ponude nafte na globalnom tržištu, što izaziva rast cijena. S druge strane, geopolitičke odluke koje utiču na trgovinske politike i međunarodne odnose mogu takođe uticati na cijenovni nivo nafte. Jedan od ilustrativnih primera ove dinamike je Arapsko proljeće koje je počelo 2010. godine. Tokom ovog perioda političkih nemira u zemljama poput Libije i Egipta, došlo je do značajnog poremećaja u snabdijevanju naftom. Kao rezultat, cijene nafte su značajno porasle zbog strahova od smanjenja globalne ponude. Još jedan relevantan primjer je sporazum JCPOA (Zajednički sveobuhvatni akcioni plan) koji je postignut između Irana i P5+1 zemalja 2015. godine. Ovaj sporazum je doveo do ukidanja međunarodnih sankcija koje su bile nametnute Iranu zbog njegovog nuklearnog programa. Kada su sankcije ukinute, Iran je mogao ponovo da izvozi naftu na globalnom tržištu, što je dovelo do smanjenja cijena nafte usljed povećane ponude. Razumijevanje geopolitičkih rizika je ključno za predviđanje prinosa nafte i analizu cijena nafte (Plakandaras, Gupta & Wong, 2019).

Proizvođači nafte, posebno male izvozne zemlje, brzo prilagođavaju nivoe proizvodnje u skladu sa promjenama u svjetskoj potražnji za naftom, dok su odgovori na promjene cijena manje izraženi (Cognigni & Manera, 2011). Ova fleksibilnost omogućava proizvođačima da bolje upravljaju svojim ekonomijama i prilagode se dinamičnim tržišnim uslovima. U vrijeme političkih tenzija, energetska tržišta postaju izuzetno volatilna. Prema Selmi, Hamude i Voar (Selmi, Hammoudeh & Wohar, 2022), geopolitički konflikti utiču na energetska tržišta i cijene nafte, doprinoseći volatilnosti tržišta nafte. Na primjer, geopolitički konflikti mogu uzrokovati prekide u snabdijevanju naftom, što dovodi do povećanja cijena i nestabilnosti na tržištu nafte. Ovi konflikti često uzrokuju strah

među investitorima, koji se odražava kroz nagle oscilacije cijena nafte. Osim nafte, geopolitički rizici utiču i na volatilnost tržišta akcija, posebno u ekonomijama u razvoju. Kada dođe do značajnih geopolitičkih događaja, investitori često povlače svoja sredstva iz rizičnijih tržišta, što dovodi do pada vrijednosti imovine i povećane nestabilnosti. Prema Jang, Džang, Peng (Yang, Zhang & Peng, 2021), geopolitički rizik može uticati na volatilnost tržišta akcija u ekonomijama u razvoju, pokazujući kako geopolitički događaji utiču na cijene imovine. Ovi događaji jasno pokazuju kako geopolitički rizici mogu da utiču na šire ekonomske uslove i tržišne cijene.

Geopolitički faktori, kao što su sankcije, ratovi i politički nemiri, direktno se odražavaju na cijene sirove nafte (Li, Chang, Chu & Sui, 2019). Na primer, sankcije protiv Irana ili Rusije mogu ograničiti njihovu sposobnost izvoza nafte, što smanjuje globalnu ponudu i podiže cijene. Takođe, sukobi u ključnim proizvodnim regionima mogu dovesti do fizičkih prekida u snabdijevanju, dodatno povećavajući cijene i volatilnost. Geopolitički rizici imaju značajan uticaj na predvidljivost regionalnih prinosa nafte i volatilnost. Tržišta nafte u različitim dijelovima svijeta reaguju na specifične geopolitičke događaje, što direktno utiče na regionalne cijene i tržišnu stabilnost. U tom kontekstu, napetosti na Bliskom istoku često snažno utiču na azijska tržišta zbog njihove zavisnosti od uvoza nafte iz tog regiona. Geopolitički faktori igraju ključnu ulogu u oblikovanju svjetske cijene nafte. Oni utiču na sentiment tržišta, lance snabdijevanja i volatilnost cijena. Razumijevanje složenih odnosa između geopolitičkih rizika i cijena nafte je neophodno za sve aktere na tržištu, uključujući naftne kompanije, investitore i donosioce politika. Samo sa ovim znanjem, oni mogu uspješno upravljati nesigurnostima globalnog tržišta nafte.

1.5.2. Uticaj tehnoloških faktora na svjetsku cijenu nafte

Tehnološki napredak igra značajnu ulogu u oblikovanju svjetske cijene nafte, utičući na dinamiku tržišta, efikasnost proizvodnje i energetske politike. Istraživanja su pokazala kako inovacije i tehnološki faktori direktno utiču na tržište nafte. Na primjer, napredak u tehnikama bušenja i tehnologijama ekstrakcije može značajno povećati ponudu nafte, smanjiti troškove proizvodnje i na kraju uticati na cijenu nafte. Ove inovacije omogućavaju pristup rezervama koje su ranije bile nepristupačne ili ekonomski neisplative, što vodi ka povećanju globalne ponude i potencijalnom sniženju cijena. Takođe, tehnološki faktori utiču na tržište kroz promjene u energetskej efikasnosti i dinamici potražnje. Napredak u efikasnosti korišćenja energije može smanjiti ukupnu potražnju za naftom, što utiče na njenu cijenu. S tim u vezi, uvođenje efikasnijih motora i obnovljivih izvora energije smanjuje zavisnost od nafte, što može dovesti do nižih cijena. Pored povećanja ponude, tehnološki šokovi mogu izazvati fluktuacije cijena nafte i ekonomske aktivnosti. Brzi napredak u tehnologijama istraživanja i bušenja može dovesti do povećanja ponude nafte, uzrokujući pad cijena, dok tehnološki problemi ili neuspeh mogu smanjiti ponudu i povećati cijene.

Napredak u naftnom sektoru ima implikacije na industrijski output, ekonomski rast i performanse tržišta akcija. Pобољшanje produktivnosti i efikasnosti može smanjiti troškove proizvodnje, što dovodi do nižih cijena nafte, dok povećanje efikasnosti može povećati nivoe outputa, dodatno utičući na cijene. Tehnološki faktori su od suštinskog značaja za oblikovanje svjetske cijene nafte, utičući na ponašanje tržišta, efikasnost proizvodnje i energetske politike. Razumijevanje uticaja tehnoloških napredaka na cijene nafte je ključno za sve zainteresovane strane u naftnoj industriji, uključujući kreatore politika i investitore, kako bi efikasno upravljali kompleksnostima globalnog tržišta nafte. Tehnološki faktori ne obuhvataju isključivo sektor proizvodnje nafte, već i druge industrije koje koriste naftu kao glavni input. Inovacije u tim sektorima mogu značajno doprinijeti efikasnijoj upotrebi nafte, smanjujući tako ukupnu tražnju. Na primjer, tehnološka unapređenja u automobilskej industriji, kao što su razvoj električnih vozila i pobољшanja u energetskom menadžmentu, mogu uticati na smanjenje potrošnje nafte. Stoga, u kontekstu analize tražnje za

naftom treba uključiti i ovaj faktor, jer su tehnološka unapređenja konstantna u eri digitalnih inovacija.

1.5.3. Uticaj ekonomskih faktora na svjetsku cijenu nafte

Cijena nafte igra ključnu ulogu u globalnoj ekonomiji jer utiče na troškove energije, industrijsku proizvodnju i cijene mnogih proizvoda. Razumijevanje ekonomskih faktora koji utiču na cijenu nafte pomaže u predviđanju budućih kretanja i donošenju informiranih odluka. Globalna cijena nafte je složeno povezana sa raznim ekonomskim faktorima koji utiču na njene fluktuacije. Ekonomske determinante kao što su dinamika ponude i potražnje, globalne stope privrednog rasta, inflacija i stope nezaposlenosti igraju značajnu ulogu u oblikovanju cijene sirove nafte (Elgayish, 2021). Pored toga, volatilnost vrijednosti valuta može uticati na formiranje cijena sirove nafte na globalnom nivou (Nitami & Hayati, 2021). Fluktuacije cijena sirove nafte ne utiču samo na zemlje uvoznice i izvoznice nafte, već imaju i značajan uticaj na cijelu svjetsku ekonomiju (Sarkar, & Mathew, 2018).

Privredni rast povećava potražnju za naftom jer rastuća industrijska proizvodnja znači i veću potrošnju energije. Na primjer, Kina i SAD su ključni potrošači nafte, a potražnja iz ovih zemalja može objasniti oko 70% varijacija cijena nafte (Liu, Wang, Wu & Wu, 2016). U stabilnim ekonomskim uslovima, visoka potražnja vodi ka višim cijenama nafte. Kologni i Manera (Cologni & Manera, 2011) napominju da svjetska potražnja za naftom ima značajan pozitivan uticaj na proizvodnju nafte, dok promjene u realnim cijenama nafte nisu statistički značajne. Sa druge strane, tokom ekonomske recesije, potražnja za naftom opada jer se industrijska aktivnost smanjuje, a potrošnja energije značajno pada. To dovodi do viška ponude na tržištu, što dovodi do pada cijena nafte. Smanjena ekonomska aktivnost doprinosi nižim transportnim i proizvodnim potrebama, što direktno utiče na smanjenje potražnje za naftom. Ako je potražnja za naftom neelastična, što znači da je elastičnost niska, promjene u cijeni nafte neće značajno uticati na količinu potražnje. U svom istraživanju, Kuper (Cooper, 2003) raspravlja da procjene kratkoročnih i dugoročnih elastičnosti cijene ukazuju na visok stepen neosjetljivosti potražnje za sirovom naftom na promjene cijena. U svojoj analizi na uzorku od 23 zemlje, ustanovio je da je kratkoročna elastičnost potražnje za naftom -0,06, što pokazuje da potražnja za naftom nije veoma osjetljiva na promjene cijena u kratkom roku. Dugoročna elastičnost potražnje je nešto veća, iznosi -0,46 za SAD, ali i dalje ukazuje na relativno nisku osjetljivost potražnje na promjene cijena nafte. Ovi podaci sugeriraju da, iako promjene u cijeni nafte imaju određen uticaj na potražnju, taj uticaj ostaje ograničen i manje izražen na duži rok.

Valutne fluktuacije i vrijednost dolara značajno utiču na svjetsku cijenu nafte jer se nafta većinom na globalnom nivou trguje u dolarima. Kada dolar jača, cijena nafte raste za zemlje koje koriste druge valute, što može smanjiti potražnju. Suprotno tome, slabiji dolar čini naftu jeftinijom za strane kupce, što može povećati potražnju. Takođe, promjene u vrijednosti dolara direktno utiču na globalne trgovinske tokove i investicije u naftnu industriju. Tako, na primjer, Abraham i Harrington (Abraham & Harrington, 2016) ukazuju da je kurs kanadskog dolara prema američkom dolaru značajan u predikciji cijena nafte. Kada američki dolar jača, nafta postaje skuplja za strane kupce, što smanjuje potražnju i obara cijene. Slabljenje američkog dolara, s druge strane, čini naftu jeftinijom za inostrane kupce, povećavajući potražnju. U tom kontekstu, Albajti i Mustafa (Albaity & Mustafa, 2018) naglašava da devizni kurs pokazuje povratnu uzročnost sa promjenama u cijeni nafte, što ukazuje na to da promjene u deviznom kursu mogu uticati na cijene nafte i obrnuto. Ovo naglašava važnost ekonomskih faktora, poput deviznog kursa, u predikciji cijena nafte.

Visoka inflacija povećava troškove proizvodnje, uključujući energiju, rad i materijale. Povećani

troškovi mogu dovesti do viših cijena nafte jer proizvođači prenose veće troškove na potrošače. Inflacija može takođe devalvirati valutu, što utiče na cijene nafte na međunarodnom tržištu. Klizen (Kliesen, 2001) navodi da visoke cijene energije mogu značajno povećati ukupnu inflaciju jer se viši troškovi energije prenose na sve segmente ekonomije. Kamatne stope igraju značajnu ulogu u uticaju na svjetsku cijenu nafte kroz različite kanale. Kada centralne banke prilagođavaju kamatne stope, one mogu uticati na opšte zdravlje privrede, što zauzvrat utiče na potražnju za naftom (Kilian & Lewis, 2011). Promjene kamatnih stopa mogu dovesti do fluktuacija privrednog rasta tokom dužih perioda, utičući na tražnju za naftom (Akram, 2009). Kratkoročno gledano, pozitivne promjene u cijenama nafte mogu uticati na inflaciju cijena hrane, pokazujući direktnu vezu između cijena nafte i ekonomskih pokazatelja (Ibrahim, 2015). Reakcije monetarne politike na fluktuacije cijena nafte očigledne su u različitim ekonomijama. Studije su pokazale da šokovi cijena nafte mogu asimetrično da utiču na kamatne stope međubankarskog tržišta, utičući na BDP kroz kanal kamatnih stopa (Ihediwa & Ahmed, 2023). Globalne zvanične kamatne stope značajno reaguju na promjene u globalnoj proizvodnji, cijenama i cijenama nafte (Ratti & Vespignani, 2019). Pored toga, pozitivni šokovi cijena nafte imaju tendenciju da smanje cijene akcija na tržištima u razvoju i kurseve dolara u kratkom roku (Basher, Haug & Sadorsky, 2012).

Špekulacije i trgovina derivatima su identifikovani kao značajni faktori koji utiču na svjetske cijene nafte. Studije koje su sproveli Kilijan i Marfi (Kilian & Murphy, 2014), Robert i Rajan (Robert & Ryan, 2015) i Fovove (Fowowe, 2014) ističu uticaj špekulativne trgovine na globalne cijene nafte. Dakle, Kilijan i Marfi sugerišu da špekulacije na tržištima fjučersa na naftu mogu dovesti do povećanja realne cijene nafte, čak i bez povećanja zaliha. Slično tome, Robert i Rajan ukazuju na to da finansijske špekulacije igraju ključnu ulogu u dnevnim promjenama cijena nafte na globalnom nivou. Štaviše, Fovove pripisuje visoke i nestabilne cijene nafte u 21. vijeku povećanim špekulativnim aktivnostima koje su rezultat ublaženih regulativa na tržištima fjučersa. Dalje, Juvenal i Petrela (Juvenal & Petrella, 2014) i Neves, Oliveira, Lejte i Enrikes (Neves, Oliveira, Leite & Henriques, 2021) naglašavaju ulogu špekulacija u kretanju cijena nafte. Juvenal i Petrela primećuju da su špekulacije značajno doprinijele povećanju cijena nafte između 2004. i 2008. godine. Neves i saradnici takođe podržava ovu tvrdnju sugerišući da špekulacije na tržištu fjučersa na naftu mogu povećati realnu cijenu nafte, čak i bez povećanja zaliha nafte. S druge strane, Bredin, Poti i Salvador (Bredin, Poti & Salvador, 2020) nisu pronašli empirijske dokaze koji podržavaju tvrdnju da su špekulacije povećale cijene nafte, ali su priznali da su špekulacije i ekonomski fundamenti igrali značajnu ulogu u rastu cijena nafte tokom perioda od 2004. do 2008. godine. Pored toga, Džang, Laj, Vang (Zhang, Lai & Wang, 2009) pokazali su da su špekulativne aktivnosti doprinijele visokim cijenama sirove nafte nakon azijske finansijske krize i smanjenja proizvodnje OPEC-a 1998. godine.

1.5.4. Uticaj OPEC-a na formiranje svjetske cijene nafte

Uticaj OPEC-a na formiranje svjetske cijene nafte je ključni aspekt globalnog tržišta nafte. Organizacija zemalja izvoznica nafte igra značajnu ulogu u uticaju na cijene nafte kroz svoje odluke o proizvodnji, tržišne strategije i političke akcije. Ova organizacija koristi svoje proizvodne kvote i kapacitet za prilagođavanje ponude kako bi uticala na cijene nafte. Kada OPEC smanji proizvodnju, to obično dovodi do porasta cijena nafte zbog smanjene ponude. Suprotno tome, povećanje proizvodnje može dovesti do pada cijena nafte. Ova kontrola nad proizvodnjom omogućava OPEC-u da utiče na globalne cijene nafte i tržišne uslove. Prema Ebrahimi i Ghasbani (Ebrahimi & Ghasabani, 2015), OPEC drži oko 72,6% svjetskih rezervi sirove nafte, a vrhunac proizvodnje sirove nafte će dostići 2028. godine sa proizvodnom stopom od 18,85 giga barela

godišnje. Ovo naglašava značaj OPEC-a u oblikovanju svjetskih cijena nafte i pokazuje koliko je organizacija ključna za stabilnost i regulaciju tržišta.

Pored toga, odluke OPEC-a često se donose u kontekstu globalnih ekonomskih uslova, geopolitičkih događaja i promjena u ponudi i potražnji na globalnom nivou. Na primjer, OPEC može odlučiti da smanji proizvodnju u periodima niske potražnje kako bi sprečio pad cijena nafte ili da poveća proizvodnju kada je potražnja visoka kako bi stabilizovao tržište. Ovo prilagođavanje je ključno za održavanje stabilnosti na tržištu nafte i sprečavanje prevelikih oscilacija u cijenama. Istraživanja su pokazala da ponuda nafte iz OPEC-a ima ključnu ulogu u formiranju cijena nafte, često izazivajući promjene u globalnim cijenama (Alhajji i Huettner, 2000). Kapacitet i kvote OPEC-a su ključne varijable koje utiču na cijenu nafte, sa kvotama koje pokazuju značajan pozitivan uticaj (Alredany, 2018). Kvote OPEC-a su identifikovane kao ključan faktor koji negativno utiče na cijenu nafte, naglašavajući uticaj koordinisanih akcija na tržištu nafte (Breitenfellner, Cuaresma & Keppel, 2009).

Saudijska Arabija u regulaciji svjetskih cijena nafte ima važnu ulogu budući da prilagođava svoju proizvodnju kako bi stabilizovala tržište i očuvala svoj udio na tržištu (Dagoumas, Perifanis & Polemis, 2018). Kao jedan od ključnih članova ove organizacije, Saudijska Arabija unutar OECD-a ima poseban status kao "*swing*" proizvođač nafte, što znači da ima kapacitet da značajno povećava ili smanjuje proizvodnju nafte u odgovoru na promjene u globalnoj potražnji i cijenama nafte. Ova uloga je posebno važna u kontekstu globalnog tržišta nafte zbog sposobnosti Saudijske Arabije da utiče na ravnotežu između ponude i potražnje. Kao najveći proizvođač i izvoznik nafte unutar OPEC-a, Saudijska Arabija može prilagoditi svoju proizvodnju kako bi stabilizovala tržište ili, s druge strane, reagovala na promjene u cijenama kako bi maksimizirala svoje prihode. Na primjer, tokom naftne krize iz 2014. godine, Saudijska Arabija je odlučila da ne smanji svoju proizvodnju, što je doprinijelo smanjenju globalnih cijena nafte. Ovaj potez je bio strateški usmjeren na očuvanje tržišnog udjela i pritisak na konkurente iz sektora sa visokim troškovima proizvodnje.

Organizacija zemalja izvoznica nafte djeluje kao kartel u periodima visokog stepena koordinacije među članicama, dok u ostalim periodima djeluje kao preuzimač cijena, prateći promjene na tržištu nafte (Brémond, Hache & Mignon, 2012). Formalni mehanizam kvota OPEC-a, uveden 1982. godine, povećao je transakcione troškove unutar organizacije, što je dodatno otežalo koordinaciju među članovima (Smith, 2005). Takođe, cijene nafte na spot tržištu u Rotterdamu su primarne determinante zvaničnih OPEC cijena, pri čemu su zvanične cijene nafte određene prema spot cijenama sa određenim vremenskim odmakom (Verleger, 1982). Uticaj OPEC-a na formiranje svjetske cijene nafte je značajan i višestruk, obuhvatajući kontrolu nad proizvodnjom, prilagođavanje tržišnim uslovima i reagovanje na globalne ekonomske i geopolitičke faktore. Razumijevanje ovih dinamika je od suštinskog značaja za zainteresovane strane u naftnoj industriji, kreatore politika i investitore kako bi efikasno navigirali složenostima globalnog tržišta nafte.

1.5.5. Kartelsko udruživanje i nesavršena konkurencija na svjetskom tržištu nafte

Međunarodni kartel je organizacija dobavljača robe koja se nalazi u različitim zemljama (ili grupi vlada) koja se slaže da ograniči proizvodnju i izvoz roba sa ciljem maksimizacije ili povećanja ukupnog profita organizacije. Iako su karteli ilegalni u Sjedinjenim Državama i ograničeni u Evropi, moć međunarodnih kartela ne može se lako suprotstaviti jer oni ne potpadaju pod jurisdikciju bilo koje nacije. Najozloglašeniji od današnjih međunarodnih kartela je OPEC, što je, ograničavanjem proizvodnje i izvoza, uspjelo u učetvorostručenju cijene sirove nafte između 1973. i 1974 (Salvatore, 2016). Udruženje kartela i nesavršena konkurencija imaju značajan uticaj na

svjetsko tržište nafte. Organizacija zemalja izvoznica nafte igra ključnu ulogu u uticaju na cijene nafte putem svojih odluka o proizvodnji, tržišnih strategija i političkih akcija. Studije su ispitala ekonometrijsku analizu uticaja OPEC-a na cijene nafte, ističući kako ponašanje OPEC-a u vezi sa proizvodnjom utiče na cijene nafte i dinamiku tržišta (Alhajji & Huettner, 2000). Dok neki istraživači vide OPEC kao kartel koji maksimizira profit težeći monopolskim profitima, drugi tvrde da je svjetsko tržište sirove nafte konkurentno i da se povećanja cijena nafte mogu objasniti faktorima koji nisu povezani sa kartelizacijom (Chatziantoniou, Filippidis, Filis & Gabauer, 2021).

Organizacija zemalja izvoznica nafte koristi svoje proizvodne kvote i kapacitet za prilagođavanje ponude kako bi uticala na cijene nafte. Kada OPEC smanji proizvodnju, to obično dovodi do porasta cijena nafte zbog smanjene ponude. Suprotno tome, povećanje proizvodnje može dovesti do pada cijena nafte. Ova kontrola nad proizvodnjom omogućava OPEC-u da utiče na globalne cijene nafte i tržišne uslove. Na primer, odluke OPEC-a o smanjenju proizvodnje uzrokovale su povećanje volatilnosti cijena nafte tokom perioda 1998–1999, dok je spekulativna aktivnost imala sličan efekat tokom finansijske krize 2007 (Colgan, 2014).

Pored toga, odluke OPEC-a često se donose u kontekstu globalnih ekonomskih uslova, geopolitičkih događaja i promjena u ponudi i potražnji na globalnom nivou. Na primjer, OPEC može odlučiti da smanji proizvodnju u periodima niske potražnje kako bi sprečio pad cijena nafte, ili da poveća proizvodnju kada je potražnja visoka kako bi stabilizovao tržište. Ova kontrola nad proizvodnjom omogućava OPEC-u da značajno utiče na globalne cijene nafte i tržišne uslove.

Istraživanja su takođe ispitivala reakcije tržišta nafte na OPEC-ove najave, naglašavajući geopolitičku nestabilnost i dominantnu ulogu OPEC-a (Colgan, 2014). Uloga OPEC-a u prelasku na strategiju tržišnog udjela kao odgovor na faktore kao što su proizvodnja uljnih škriljaca u SAD, globalna potražnja za naftom i povećanje proizvodnje u zemljama koje nisu članice OPEC-a takođe je analizirana (Jang & Beruvides, 2020). Rezervni proizvodni kapacitet OPEC-a identifikovan je kao ključni faktor u stabilizaciji tržišta sirove nafte i uticaju na volatilnost cijena nafte (Almoguera, Douglas & Herrera, 2011).

Rezultati pokazuju da OPEC nije dominantan proizvođač na svjetskom tržištu nafte, već Saudijska Arabija djeluje kao dominantni proizvođač (Alhajji & Huettner, 2000). Takođe, analiza pokazuje da su zalihe fizičke nafte igrale ulogu u rastu cijena nafte između 2003. i 2008. godine, što ukazuje na moguće spekulativne aktivnosti među velikim naftnim kompanijama (Diaz-Rainey, Roberts & Lont, 2017). Du, Ganderson i Džao (Du, Gunderson & Zhao, 2015), su u svom istraživanju dokazali da visok sentiment investitora predviđa niske buduće prinose na naftu, što implicira da su visoke cijene nafte često rezultat preценjenosti uzrokovane visokim sentimentom investitora.

Prema Ebrahimi i Ghasbani (Ebrahimi & Ghasabani, 2015), OPEC drži oko 72,6% svjetskih rezervi sirove nafte, a vrhunac proizvodnje sirove nafte će dostići 2028. godine sa proizvodnom stopom od 18,85 milijardi barela godišnje. Ovo pokazuje važnost OPEC-a kao i kartelskog udruživanja u oblikovanju svjetskih cijena nafte i njihov uticaj na globalno tržište. Kartelsko udruživanje i nesavršena konkurencija na svjetskom tržištu nafte imaju značajan uticaj na cijene i stabilnost tržišta. Organizacija zemalja izvoznica nafte, kao glavni kartel na tržištu, koristi svoje proizvodne kvote i kapacitet za prilagođavanje ponude kako bi kontrolisala cijene nafte.

1.5.6. Ostali faktori

Svjetska cijena nafte je podložna mnogim dodatnim faktorima koji se nadovezuju na osnovne ekonomske i političke uticaje.. Prirodne katastrofe kao što su uragani, zemljotresi i poplave mogu imati ozbiljan uticaj na cijene nafte, jer mogu prekinuti proizvodnju i transport nafte. Prekid u radu

rafinerija i ekstremni vremenski uslovi takođe imaju značajan pozitivan uticaj na cijene naftnih derivata, dok zalihe nafte imaju negativan uticaj na cijene (Ederington, Fernando, Hoelscher, Lee & Linn, 2019). Ovi događaji smanjuju ponudu nafte na tržištu, što povećava cijene. Zalihe nafte igraju ključnu ulogu u formiranju cijena. Rezultati sugerišu da su zalihe nafte negativno uticale na profitabilnost pre perioda spekulacija, dok su tokom perioda spekulacija imale pozitivan uticaj na profitabilnost naftnih kompanija (Diaz-Rainey *et al.*, 2017).. Sentiment investitora igra značajnu ulogu u kretanju cijena nafte. Visok sentiment investitora može dovesti do precenjenosti cijena, dok nizak sentiment može uzrokovati pad cijena (Du *et al.*, 2015). Rezultati ukazuju da su egzogeni šokovi u finansijskom sentimentu investitora vodili ka precijenjenoj cijeni nafte, što je kasnije korigovano kroz tržišne mehanizme (Du & Zhao, 2016).

Cijena zlata često služi kao indikator ekonomske nesigurnosti. Tokom pandemije kovida 19, zlato je djelovalo kao sigurno utočište za naftno tržište, dok je Bitcoin služio samo kao diverzifikator (Dutta, Das, Jana & Vo, 2020). Zlato je tradicionalno percipirano kao zaštita protiv inflacije i ekonomske nestabilnosti, što može uticati na tržište nafte kroz promjene u globalnim ekonomskim uslovima i promjene u investicijskim obrascima. S obzirom na to da su cijene zlata i nafte često povezane s ekonomskim očekivanjima i političkim događajima, promjene u cijeni zlata mogu reflektovati promjene u percepciji rizika, što indirektno utiče na cijene nafte. S druge strane, Bitcoin, kao relativno nov i volatilni investicioni instrument, obično ne pruža istu vrstu stabilnosti kao zlato, ali može poslužiti kao sredstvo za diversifikaciju u portfoliju koji uključuje naftne investicije. Ovo pokazuje kako različite vrste imovine mogu uticati na cijene nafte u različitim ekonomskim uslovima. Globalna potražnja za naftom, posebno iz Kine, jedan je od najvažnijih pokretača promjena cijena nafte. Cijene nafte imaju asimetrične efekte na tržišne aktivnosti. Rezultati istraživanja pokazuju da negativne promjene cijena nafte imaju veći uticaj na povratke dionica i rizik nego pozitivne promjene, što ukazuje na značajne asimetrične efekte na tržište (Mohanty, Akhigbe, Al-Khyal & Bugshan, 2012). Ovo je posebno važno za investitore koji prate kretanje cijena nafte. Analiza sugerise da EPU indeksi pružaju sveobuhvatnu informaciju sadržanu u drugim determinantama, posebno u predviđanju volatilnosti spot cijena nafte *West Texas Intermediate* (Wei, Liu, Liu & Hu, 2017). Ovo pokazuje kako ekonomska i politička neizvjesnost može uticati na volatilnost cijena nafte.

1.6. Trendovi i potencijali razvoja svjetskog tržišta nafte

Svjetsko tržište nafte je dinamično i podloženo mnogim uticajima koji oblikuju njegov razvoj. Postojeći trendovi i potencijali za budući razvoj uključuju napredak u tehnologiji, promjene u energetske politikama, geopolitičke faktore i globalnu ekonomsku dinamiku. Ovi faktori zajedno utiču na cijene nafte, proizvodnju i potražnju, kao i na strategije koje zemlje i kompanije koriste za navigaciju složenostima tržišta.

Napredak u tehnologiji, posebno u sektoru obnovljivih izvora energije, ima dugoročan uticaj na cijene nafte. Investicije u energetske sektor, posebno u obnovljive izvore energije, mogu smanjiti zavisnost od fosilnih goriva, što dugoročno utiče na cijene nafte (Perifanis & Dagoumas, 2021). Ova tranzicija prema održivijim izvorima energije dovodi do smanjenja potražnje za naftom i povećanja ulaganja u čiste tehnologije. Politike koje smanjuju zavisnost od prihoda od nafte mogu poboljšati institucionalne performanse i smanjiti nivoe korupcije u zemljama bogatim naftom (Madathil, Shanmugam & Thippillikat, 2021). Zemlje koje diversifikuju svoje ekonomske temelje i smanjuju oslanjanje na naftu postaju otpornije na fluktuacije cijena nafte, što im omogućava stabilniji ekonomski rast i smanjenje rizika od korupcije.

Postoje dugoročni odnosi između cijene nafte i odabranih makroekonomskih varijabli, implicirajući da su tržišta zemalja GCC (eng. *Gulf Cooperation Council*) povezana sa cijenom nafte u dugom roku (Albaity & Mustafa, 2018). Promjene u makroekonomskim uslovima, poput rasta bruto domaćeg proizvoda (BDP), inflacije i kamatnih stopa, mogu značajno uticati na cijene nafte i ekonomske performanse zemalja. Trendovi i potencijali razvoja svjetskog tržišta nafte ukazuju na značajne promjene u načinu na koji se tržište oblikuje. Tehnološki napredak, energetske politike, geopolitički faktori, fleksibilnost proizvođača i makroekonomski uticaji zajedno oblikuju budućnost tržišta nafte.

2. Funkcija OPEC-a na svjetskom tržištu nafte

Uloga OPEC-a na svjetskom tržištu nafte je višestruka i značajna. Organizacija zemalja izvoznica nafte utiče na cijene nafte kroz svoje odluke o proizvodnji, tržišne strategije i političke akcije. Ova organizacija koristi svoju tržišnu moć ograničavanjem proizvodnje kako bi održala više cijene nafte i smanjila svoj tržišni udio u poređenju sa konkurentima. Akcije OPEC-a mogu značajno uticati na međunarodne cijene nafte zbog njihovog tržišnog udjela i sposobnosti prilagođavanja nivoa proizvodnje. Jedna od osnovnih funkcija OPEC-a je koordinacija proizvodnje nafte među zemljama članicama. Organizacija zemalja izvoznica nafte koristi proizvodne kvote kako bi kontrolisala količinu nafte koja se plasira na svjetsko tržište. Smanjenje ili povećanje ovih kvota direktno utiče na globalnu ponudu nafte, a samim tim i na cijene. Kada OPEC odluči da smanji proizvodnju, ponuda nafte se smanjuje, što obično dovodi do porasta cijena. Suprotno tome, povećanje proizvodnje može rezultirati padom cijena. Cilj OPEC-a je stabilizacija tržišta nafte i sprečavanje prevelikih oscilacija u cijenama. Stabilnost cijena je ključna za zemlje članice jer im omogućava planiranje i razvoj njihovih ekonomija, koje su često visoko zavisne od prihoda od nafte. Na primjer, tokom pandemije kovida 19, OPEC je smanjio proizvodne kvote kako bi stabilizovao tržište koje je pretrpelo drastičan pad potražnje.

Odluke OPEC-a imaju dalekosežne posljedice po globalnu ekonomiju. Promjene u cijenama nafte utiču na troškove energije, inflaciju i ekonomski rast širom svijeta. Na primjer, visoke cijene nafte mogu povećati troškove proizvodnje i transporta, što se reflektuje na cijene roba i usluga. Nasuprot tome, niske cijene nafte mogu smanjiti troškove i podstaći ekonomski rast, ali mogu negativno uticati na prihode zemalja izvoznica nafte. Geopolitički događaji često igraju značajnu ulogu u OPEC-ovim odlukama. Sukobi, politička nestabilnost i sankcije protiv zemalja članica mogu uticati na proizvodnju i izvoz nafte. U tom kontekstu, sankcije protiv Irana i politička nestabilnost u Libiji i Venecueli smanjuju ponudu nafte iz tih zemalja, što dovodi do fluktuacije cijena na globalnom nivou. Organizacija zemalja izvoznica nafte takođe radi na dugoročnoj strategiji za obezbjeđivanje održive budućnosti za svoje članice. To uključuje ulaganje u istraživanje i razvoj novih naftnih polja, kao i u unapređenje tehnologija za proizvodnju i eksploataciju nafte. Takođe, OPEC istražuje mogućnosti za diversifikaciju ekonomija svojih članica kako bi smanjile zavisnost od prihoda od nafte.

Organizacija zemalja izvoznica nafte pruža detaljne analize i izveštaje o tržištu nafte koji su dostupni javnosti, pomažući investitorima, donosiocima politika i akademskoj zajednici da bolje razumiju tržišne trendove i dinamiku. Kroz svoje publikacije, kao što su „*World Oil Outlook*“, OPEC (2023) i „*Monthly Oil Market Report*“, OPEC (2024), OPEC obezbeđuje sveobuhvatne podatke i prognoze koji su ključni za donošenje informisanih odluka. Studije su pokazale da ponašanje OPEC-a u vezi sa proizvodnjom direktno utiče na cijene nafte i dinamiku tržišta. Organizacija zemalja izvoznica nafte je prešla na strategiju tržišnog udjela kao odgovor na različite faktore kao što su proizvodnja uljnih škriljaca u SAD, globalna potražnja za naftom i povećanje proizvodnje u zemljama koje nisu članice OPEC-a. Rezervni proizvodni kapacitet OPEC-a je

ključni faktor u stabilizaciji tržišta sirove nafte i smanjenju volatilnosti cijena nafte. Potencijal OPEC-a da upravlja rizicima na tržištu nafte i adresira volatilnost cijena je od suštinskog značaja za globalno energetske upravljanje (Alhajji & Huettner, 2000).

Delovanje OPEC-a može značajno uticati na međunarodne cijene nafte zbog njihovog tržišnog udjela i sposobnosti prilagođavanja nivoa proizvodnje. Uticaj OPEC-a na cijene nafte i stabilnost tržišta kontinuirano se analizira i procenjuje u energetske sektoru. Potražnja za naftom i ponuda nafte iz OPEC-a su kritični faktori u oblikovanju svjetskog energetskeg tržišta i uticanju na cijene sirove nafte. Funkcija OPEC-a na svjetskom tržištu nafte je višestruka i od suštinskog značaja za stabilnost globalnog energetskeg sektora. Kroz koordinaciju proizvodnje, stabilizaciju tržišta, reagovanje na geopolitičke izazove i dugoročno planiranje, OPEC igra ključnu ulogu u oblikovanju cijena nafte i obezbeđivanju stabilnih prihoda za svoje članice.

2.1 Definicija i uloga OPEC-a u globalnoj naftnoj industriji

Kako bi države u razvoju postigle bolji položaj na međunarodnom tržištu i imale veću pregovaračku moć, one su počele da se udružuju i osnivaju udruženja zemalja proizvođača i izvoznica primarnih proizvoda. Najbolji primjer udruženja ove vrste predstavlja OPEC. Udruženje zemalja proizvođača i izvoznika nafte uspjeli su da početkom 20. vijeka da dvostruko povise cijenu nafte, a u narednom periodu i za četiri puta više. Takvim koracima, članice OPEC-a su uspjele da obezbijede veće devizne prilive (Bjelić, 2003).

Organizacija zemalja izvoznica nafte, poznata kao OPEC, osnovana je 1960. godine s ciljem koordinacije i ujedinjenja naftnih politika među svojim zemljama članicama. Cilj ove organizacije je stabilizacija naftnih tržišta i osiguranje pravičnih i stabilnih cijena za proizvođače nafte. Trenutno, OPEC čini 13 zemalja članica koje zajedno posjeduju značajan dio svjetskih rezervi nafte. Jedna od ključnih funkcija ove organizacije je koordinacija proizvodnje nafte među zemljama članicama. Korišćenjem proizvodnih kvota, OPEC kontroliše količinu nafte koja se plasira na svjetsko tržište. Smanjenje ili povećanje ovih kvota direktno utiče na globalnu ponudu nafte, a samim tim i na cijene. Kada OPEC odluči da smanji proizvodnju, ponuda nafte se smanjuje, što obično dovodi do porasta cijena. Nasuprot tome, povećanje proizvodnje može rezultirati padom cijena. Stabilizacija tržišta je još jedan od osnovnih ciljeva ove organizacije. Sprečavanje prevelikih oscilacija u cijenama nafte je ključno za zemlje članice, jer im omogućava planiranje i razvoj njihovih ekonomija, koje su često visoko zavisne od prihoda od nafte. Na primjer, tokom pandemije kovida 19, OPEC je smanjio proizvodne kvote kako bi stabilizovao tržište suočeno sa padom potražnje.

Odluke ove organizacije direktno utiču na globalne cijene nafte, što dalje utiče na troškove energije, inflaciju i ekonomski rast širom svijeta. Visoke cijene nafte mogu povećati troškove proizvodnje i transporta, što se odražava na cijene proizvoda i usluga. Niske cijene, s druge strane, mogu podstaći ekonomski rast, ali mogu negativno uticati na prihode zemalja izvoznica nafte. Geopolitički događaji često igraju značajnu ulogu u odlukama ove organizacije. Politička nestabilnost, sukobi i sankcije protiv zemalja članica mogu značajno uticati na proizvodnju i izvoz nafte, što dovodi do fluktuacija cijena na globalnom nivou. Na primer, sankcije protiv Irana i politička nestabilnost u Venecueli i Libiji smanjuju ponudu nafte, povećavajući cijene.

Dugoročna strategija ove organizacije fokusira se na obezbeđivanje održive budućnosti za zemlje članice. To uključuje ulaganja u istraživanje i razvoj novih naftnih polja, unapređenje tehnologija za proizvodnju i eksploataciju nafte, kao i diversifikaciju ekonomija članica kako bi se smanjila zavisnost od prihoda od nafte. Rezervni proizvodni kapacitet ove organizacije je ključni faktor u stabilizaciji tržišta sirove nafte i smanjenju volatilnosti cijena. Sposobnost prilagođavanja nivoa

proizvodnje i postavljanja cijena učinila je ovu organizaciju dominantnim igračem na globalnom tržištu nafte. Uloga OPEC-a u upravljanju rizicima na tržištu nafte i adresiranju volatilnosti cijena je od suštinskog značaja za globalno energetske upravljanje. Odluke koje donosi OPEC imaju dalekosežne posljedice na globalne cijene nafte, ekonomski rast i stabilnost energetskih tržišta. Smatra se da OPEC-ova proizvodnja nafte reaguje na promene u proizvodnji zemalja koje nisu članice OPEC-a na različite načine u kratkoročnom i dugoročnom period (Kisswani, Lahiani & Mefteh-Wali, 2022) Isti autori takođe tvrde da kratkoročno povećanje proizvodnje van OPEC-a značajno smanjuje proizvodnju OPEC-a. Ovo je posledica toga što OPEC, kao ključni akter na tržištu, mora prilagoditi svoju proizvodnju kako bi održao cenu nafte u stabilnim okvirima. S druge strane, u dugoročnom periodu, povećanje proizvodnje van OPEC-a može dovesti do povećanja OPEC-ove proizvodnje. Ovo se objašnjava činjenicom da dugoročno OPEC može prilagoditi svoju proizvodnju kako bi zadovoljio promene u globalnim potrebama i cenama nafte, što omogućava fleksibilnost u odgovorima na globalne tržišne uslove. Takođe, istraživanje pokazuje da promene u cijenama nafte utiču na proizvodnju OPEC-a kako u kratkoročnom, tako i u dugoročnom periodu. Ovaj kompleksan odnos između OPEC-a i zemalja koje nisu članice organizacije ukazuje na potrebu za detaljnijim razumevanjem njihovih međusobnih interakcija i uticaja na globalno tržište nafte.

2.2 Istorija i evolucija OPEC-a

Organizacija zemalja izvoznica nafte osnovana je u Bagdadu, Irak, u septembru 1960. godine. Ova organizacija je formirana potpisivanjem sporazuma od strane pet zemalja: Irana, Iraka, Kuvajta, Saudijske Arabije i Venecuele. Ove zemlje su postale osnivači organizacije sa ciljem koordinacije i ujedinjenja svojih naftnih politika kako bi se stabilizovala naftna tržišta i osigurale pravične i stabilne cijene za proizvođače nafte.

Tokom godina, OPEC se proširio uključivanjem dodatnih zemalja članica. Katar se pridružio 1961. godine, a ubrzo nakon toga, 1962. godine, pridružile su se Indonezija i Libija. Ujedinjeni Arapski Emirati su postali članovi 1967. godine, Alžir 1969, Nigerija 1971, Ekvador 1973, Gabon 1975, Angola 2007, Ekvatorijalna Gvineja 2017. i Kongo 2018. godine.

Međutim, članstvo nekih zemalja u OPEC-u nije bilo konstantno. Ekvador je suspendovao svoje članstvo u decembru 1992. godine, ali se ponovo pridružio 2007, da bi se povukao iz organizacije 1. januara 2020. godine. Indonezija je suspendovala svoje članstvo u januaru 2009, ponovo ga aktivirala 2016, ali je odlučila da ga ponovo suspenduje na sastanku OPEC-a u novembru 2016. godine. Gabon je prekinuo svoje članstvo 1995. godine, ali se ponovo pridružio 2016. Katar je napustio OPEC 1. januara 2019. godine, dok se Angola povukla 1. januara 2024. godine. Trenutno, OPEC ima 12 zemalja članica.

Statut OPEC-a pravi razliku između osnivača i punopravnih članova. Punopravni članovi su one zemlje čiji su zahtjevi za članstvo prihvaćeni od strane Konferencije OPEC-a. Prema statutu, svaka zemlja sa značajnim neto izvozom sirove nafte koja ima slične interese kao i zemlje članice može postati punopravni član organizacije ako je prihvaćena od većine od tri četvrtine punopravnih članica, uključujući saglasne glasove svih osnivača. Statut takođe predviđa status pridruženih članica za one zemlje koje ne ispunjavaju uslove za punopravno članstvo, ali su primljene pod posebnim uslovima koje može propisati Konferencija.

U nastavku je dat pregled ključnih aktivnosti OPEC-a po dekadama.

1960-e godine: OPEC je nastao kao reakcija na dominaciju zapadnih naftnih kompanija i njihove politike cijena. Tokom prve decenije, organizacija se fokusirala na usklađivanje proizvodnih kvota među članicama kako bi se stabilizovale cijene nafte na globalnom tržištu.

1970-e godine: OPEC je doživio značajne promjene zbog naftne krize 1973. godine, kada je embargo na naftu, koji su uveli članovi OPEC-a, doveo do globalne energetske krize i drastičnog povećanja cijena nafte. Ova decenija je takođe obuhvatala formiranje OPEC-a kao važnog aktera u globalnom naftnom sektoru.

1980-e godine: OPEC se suočavao sa izazovima usljed pada cijena nafte zbog povećane proizvodnje van članica organizacije, posebno u Sjedinjenim Američkim Državama i Sovjetskom Savezu. Organizacija je pokušavala da prilagodi svoje strategije kako bi održala stabilnost tržišta i kontrolisala proizvodnju.

1990-e godine: OPEC je bio pogođen razornim posljedicama rata u Zalivu 1990-1991. godine i ekonomskim krizama koje su uticale na globalnu potražnju za naftom. Tokom ove decenije, OPEC je nastavio da se bori sa neusklađenošću među članicama i velikim fluktuacijama u cijenama nafte.

2000-e godine: OPEC je povratio svoju snagu tokom ove decenije zahvaljujući porastu cijena nafte koje su bile rezultat povećane globalne potražnje i geopolitičkih tenzija. Organizacija je ponovo postala ključni faktor u globalnoj naftnoj politici i ekonomiji.

2010-e godine: OPEC se suočavao sa novim izazovima usljed eksplozivnog rasta proizvodnje nafte iz škriljevca u Sjedinjenim Američkim Državama. Organizacija je pokušavala da reaguje na promjene u globalnom tržištu i uskladi proizvodne politike među članicama.

2020-e godine: OPEC je nastavljao da se prilagođava promjenama na tržištu, uključujući uticaje pandemije COVID-19 koja je drastično smanjila globalnu potražnju za naftom. Takođe su se pojavili novi izazovi kao što su rastući pritisci za prelazak na obnovljive izvore energije i smanjenje emisije CO₂.

Trenutno stanje: OPEC trenutno broji 12 zemalja članica. Organizacija nastavlja da igra ključnu ulogu u globalnom naftnom sektoru, suočavajući se sa stalnim izazovima i prilagođavajući svoje strategije kako bi očuvala stabilnost naftnog tržišta.

Istorija OPEC-a i evolucija su značajne zbog njegovog uticaja na globalno naftno tržište. Od svog osnivanja, OPEC je igrao ključnu ulogu u regulisanju proizvodnje nafte i stabilizaciji cijena nafte na svjetskom tržištu. Organizacija se suočavala sa mnogim izazovima, uključujući političke tenzije, ekonomske krize i promjene u globalnoj potražnji za energijom, ali je ostala relevantna i uticajna u svjetskoj naftnoj industriji.

2.3 Kvote proizvodnje unutar OPEC-a

Najznačajniji instrument putem kojeg Organizacija zemalja izvoznica nafte ostvaruje uticaj na svetsko tržište su proizvodne kvote. Zemlje članice OPEC-a redovno razmatraju nivoe proizvodnje kako bi podržale disciplinu kartela i stabilizovale naftna tržišta (Baumeister & Peersman, 2012). Ograničavanjem proizvodnje, OPEC ima za cilj održavanje stalnog udjela u globalnoj potražnji, ispunjavajući svoju tradicionalnu ulogu u stabilizaciji tržišta (Mercure *et al.*, 2021). Rezultati sugerisu da je uvođenje kvota unutar OPEC-a 1982. godine imalo za posledicu povećanje transakcionih troškova, što je otežalo efikasno funkcionisanje kartela (Smith, 2005). OPEC koristi

cijene nafte na spot tržištu kao osnovu za određivanje zvaničnih cijena, pri čemu kvote proizvodnje igraju ključnu ulogu u formiranju ovih cijena (Verleger, 1982). Organizacija zemalja izvoznica nafte koristi proizvodne kvote kao ključni mehanizam za regulisanje količine nafte koja se plasira na svjetsko tržište. Ove kvote su od suštinskog značaja za stabilizaciju cijena nafte i obezbeđivanje stabilnih prihoda za zemlje članice. Sistem kvota omogućava OPEC-u da kontroliše ukupnu ponudu nafte, prilagođavajući je trenutnim uslovima na tržištu i globalnoj potražnji.

Određivanje kvota unutar OPEC-a je složen proces koji uključuje razmatranje različitih faktora kao što su globalna potražnja za naftom, ekonomski uslovi, politička situacija u zemljama članicama i geopolitički događaji. Kvote se obično određuju na redovnim sastancima OPEC-a, gde ministri energetike zemalja članica diskutuju o trenutnim tržišnim uslovima i donose odluke o potrebnim prilagođavanjima proizvodnje.

Jedan od glavnih faktora koji utiču na određivanje kvota je ravnoteža između globalne potražnje i ponude nafte. Kada je potražnja visoka, OPEC može odlučiti da poveća kvote kako bi stabilizovao cijene i obezbedio dovoljnu ponudu. Nasuprot tome, kada je potražnja niska, kvote se mogu smanjiti kako bi se sprečio pad cijena. Ekonomski uslovi u zemljama članicama takođe igraju važnu ulogu u određivanju kvota. Zemlje koje se suočavaju sa ekonomskim teškoćama mogu zahtijevati veće kvote kako bi povećale prihode od nafte. Organizacija zemalja izvoznica nafte mora da balansira između potreba svojih članica i globalne stabilnosti tržišta. Politička stabilnost u naftno bogatim regionima može značajno uticati na odluke o kvotama. Sukobi, sankcije i političke tenzije mogu smanjiti proizvodnju u određenim zemljama, što zahteva prilagođavanje kvota kako bi se održala stabilna globalna ponuda nafte.

Nakon što se kvote odrede, njihova implementacija i praćenje su od suštinskog značaja za efikasnost sistema. Organizacija zemalja izvoznica nafte ima mehanizme za nadgledanje proizvodnje svojih članica kako bi osigurala da se kvote poštuju. U slučaju da neka zemlja prekrši dogovorene kvote, OPEC može preduzeti disciplinske mjere, uključujući sankcije ili pregovore za ponovno usklađivanje. Iako su kvote ključni alat za stabilizaciju tržišta, njihova primjena nije bez izazova. Neke zemlje članice ponekad imaju poteškoća u poštovanju dogovorenih kvota zbog unutrašnjih ekonomskih i političkih pritisaka. Takođe, fluktuacije u globalnoj potražnji i ponudi mogu zahtijevati česta prilagođavanja kvota, što može biti složen i politički osjetljiv proces. Kvote proizvodnje unutar OPEC-a igraju ključnu ulogu u regulisanju globalne ponude nafte i stabilizaciji cijena. Ovaj sistem omogućava OPEC-u da reaguje na promjene u tržišnim uslovima i obezbedi stabilne prihode za svoje članice. Iako je proces određivanja i implementacije kvota složen i suočen sa mnogim izazovima, on ostaje fundamentalni mehanizam za upravljanje globalnim tržištem nafte.

3. Pregled relevantnih radova iz oblasti

3.1. Pregled empirijskih radova koji se bave cijenom nafte

Analiza cijena nafte, kao ključnog energetskeg resursa, predstavlja kompleksan istraživački izazov s obzirom na brojne međunarodne i makroekonomske determinante koje na njih utiču. U prethodnim istraživanjima, empirijska analiza cijena nafte često se fokusirala na različite pristupe i metode kako bi se razumjeli uzroci i posljedice fluktuacija cijena. Jedan od glavnih pravaca istraživanja uključuje analizu uticaja globalnih ekonomskih faktora. Na primjer, Albaity i Mustafa (Albaity & Mustafa, 2018) istraživali su uticaj deviznog kursa, cijene zlata i berzanskog indeksa na cijenu nafte u zemljama GCC-a koristeći panel analize, dok su Alredani (Alredany, 2018) i Hatjiantoniou i saradnici (Hatjiantoniou *et al.*, 2021) proučavali uticaj OPEC kvota i finansijskih faktora na globalne cene nafte. S druge strane, geopolitički i spekulativni faktori takođe igraju

važnu ulogu. Ajadi (Ayadi, 2005) je analizirao uticaj cijena nafte na makroekonomske varijable u Nigeriji, dok su Du i Džao (Du & Zhao, 2016), te Du i saradnici (Du *et al.*, 2015) istraživali uticaj finansijskog sentimenta i spekulacija na volatilitnost cijena nafte. Slične nalaze pružaju radovi kao što su Dijaz-Rejni i saradnici (Diaz-Rainey *et al.*, 2017) i Ben Salem i saradnici (Ben Salem *et al.*, 2022), koji se fokusiraju na spekulativne aktivnosti i krize. Metodološki, radovi variraju od regresionih modela i analize glavnih komponenti, kao što je rad Alredani (Alredany, 2018), do kompleksnijih pristupa kao što su TVP-VAR modeli (Chatziantoniou *et al.*, 2021) i ARDL modeli (Ben Salem *et al.*, 2022).

Analiza međunarodnih i makroekonomskih determinanti cijene nafte je široko istražena tema. Albajti i Mustafa (Albaiti i Mustafa, 2018) su u svom radu koristili panel analizu koja uključuje Pedronijev panel ko-integracioni test i Dumitrescu-Hurlin panel uzročni test kako bi ispitali uticaj različitih faktora na cijenu nafte u zemljama GCC. Njihova istraživanja, koja obuhvataju period od 2005. do 2015. godine, pokazala su da devizni kurs, cijena zlata i berzanski indeks imaju pozitivan i značajan uticaj na cijenu nafte. Nastavljajući ovu liniju istraživanja, Alredani (Alredany, 2018) je proučavao faktore koji utiču na cijenu sirove nafte na globalnom tržištu koristeći regresionu analizu i analizu glavnih komponenti (eng. *Principal Component Analysis - PCA*). Istraživanje obuhvata period od trećeg kvartala 1986. do trećeg kvartala 2010. godine. Alredany je otkrio da kvote OPEC-a i broj bušotina imaju pozitivan i značajan uticaj na cijenu nafte, dok dummy varijabla za Zalivske ratove ima negativan uticaj. Ovi nalazi ukazuju na važnost kartelskih aktivnosti i geopolitičkih faktora u formiranju cijena nafte.

S druge strane, Ajadi (Ayadi, 2005) je koristio VAR (eng. *Vector AutoRegressive*) model za proučavanje uticaja promjena cijena nafte na makroekonomske varijable u Nigeriji tokom perioda 1980–2004. Rezultati njegove analize pokazali su da promjene cijena nafte indirektno utiču na industrijsku proizvodnju kroz promjene realnih deviznih kurseva, ali ovaj efekat nije statistički značajan. Ovaj rad pruža uvid u to kako fluktuacije cijena nafte mogu uticati na ekonomije zemalja koje zavise od izvoza nafte. U daljoj analizi volatilitnosti cijena nafte, Hatziantoniou i saradnici (Chatziantoniou *et al.*, 2021) su koristili TVP-VAR (eng. *Time-Varying Parameter Vector AutoRegressive*) model kako bi istražili uticaj globalnih determinanti na volatilitnost cijena nafte. Njihova istraživanja obuhvataju period od januara 1990. do maja 2019. godine i pokazala su da su finansijski faktori imali veći uticaj na volatilitnost cijena nafte u poređenju sa fundamentalnim faktorima. Ovi nalazi naglašavaju značaj finansijske nestabilnosti i spekulacija na tržištima. Ševilon i Riflar (Chevillon & Riffart, 2009) su u svom radu koristili model korekcije ravnoteže (ECM) za analizu determinanti realne cijene sirove nafte. Njihova istraživanja, koja pokrivaju period od 1989. do 2005. godine, pokazala su da kvote OPEC-a imaju pozitivan i značajan uticaj na cijenu nafte, dok zalihe nafte OECD-a imaju negativan uticaj. Ovi nalazi dopunjuju prethodne studije pokazujući kako kontrola ponude može uticati na tržišne cijene nafte. Kolonji i Manera (Cogni & Manera, 2011) su ispitali odluke o proizvodnji nafte u malim izvoznim zemljama koristeći parcijalni ravnotežni model tokom perioda od 1995. do 2010. godine. Njihova istraživanja su pokazala da svjetska potražnja za naftom ima značajan pozitivan uticaj na proizvodnju nafte, dok promjene u realnim cijenama nafte nisu statistički značajne.

Dagumas i saradnici (Dagoumas *et al.*, 2018) su analizirali dugoročne i kratkoročne elastičnosti proizvodnje nafte Saudijske Arabije u odnosu na tržišne fundamentalne i makroekonomske faktore tokom perioda 1980–2017. Korišćenjem Engle-Granger metode dvokoračne procjene, otkrili su da Saudijska Arabija ima dugoročnu strategiju dijeljenja ponude, otpornu na kratkoročne fluktuacije cijena. Ovi rezultati osvjetljavaju kako velika proizvodna država može upravljati svojim proizvodnim kapacitetima da bi stabilizovala tržište. Dalje, Dijaz-Rejni i saradnici (Diaz-Rainey *et al.*, 2017) su istraživali spekulativne aktivnosti u fizičkom tržištu nafte koristeći Bai-Perron testove strukturnih prekida tokom perioda od četvrtog kvartala 1990. godine do prvog kvartala 2012. godine. Otkriveno je da su zalihe fizičke nafte imale negativan uticaj na profitabilnost pre perioda

spekulacija, dok su tokom perioda spekulacija imale pozitivan uticaj. Ovaj rad naglašava važnost spekulativnih aktivnosti na tržištu nafte.

Ulogu finansijskog sentimenta investitora istražili su Du i Džao (Du & Zhao, 2016) tokom perioda od 2003. do 2008. godine. Korišćenjem *Bai-Perron* testova strukturnih prekida i *OLS* regresija, otkrili su da je finansijska spekulacija imala značajan pozitivan uticaj na cijene nafte, doprinoseći volatilnosti cijena. Sličan pristup su koristili Du i saradnici (Du *et al.*, 2015) za analizu uloge sentimenta investitora u promjenama cijena nafte tokom perioda od 1986. do 2010. godine. Njihovi rezultati pokazali su da visok sentiment predviđa niske buduće prinose na naftu, što implicira da su visoke cijene nafte često rezultat precenjenosti uzrokovane visokim sentimentom investitora. Dutta i saradnici (Dutta *et al.*, 2020) su analizirali vremenski varijabilne korelacije između cijena nafte, zlata i Bitcoina tokom pandemije kovida 19 koristeći *DCC-GARCH* model. Njihova istraživanja, koja obuhvataju period od decembra 2014. do marta 2020. godine, pokazala su da zlato ima negativnu korelaciju sa cijenama nafte tokom kriznih perioda, što ga čini sigurnim utočištem za investitore. Liu i saradnici (Liu *et al.*, 2016) su kvantifikovali uticaje ekonomskih fundamentalnih faktora i špekulacija na tržištu derivata na realne cijene nafte koristeći strukturni *VAR* model sa restrikcijama znaka. Njihova istraživanja su pokazala da potražnja za naftom iz Kine i SAD može objasniti oko 70% varijacija cijena nafte, dok doprinos špekulacija ne prelazi 10%. Madatil i saradnici (Madathil *et al.*, 2021) su analizirali vezu između cijena sirove nafte, vladine efikasnosti i nivoa korupcije u zemljama bogatim naftom tokom perioda 2000–2019. koristeći panel regresione analize sa fiksnim i slučajnim efektima. Rezultati su pokazali da promjene u cijenama sirove nafte imaju značajan uticaj na BDP zemalja bogatih naftom, ali takođe povećavaju nivo korupcije. Mohanti i saradnici (Mohanty *et al.*, 2012) su istraživali asimetrične efekte dnevnih promjena cijena nafte na povratke akcija, tržišne betove, naftne betove, varijanse povratka i obime trgovine za američku naftnu i gasnu industriju tokom perioda od januara 1986. do jula 2008. godine. Rezultati su pokazali da negativne promjene cijena nafte imaju veći uticaj na povratke akcija i rizik nego pozitivne promjene. Mujić i ostali (2019) su analizirali konkurentnost tržišta nafte i profitabilnost naftne industrije u Federaciji Bosne i Hercegovine u periodu od 2014. do 2019. godine koristeći Herfindahl-Hirschman indeks (HHI) i regresione analize. Rezultati su pokazali da tržišni udio ima pozitivan uticaj na profitabilnost industrije, dok koncentracija tržišta ima negativan uticaj. Ozcan (2015) je istraživao potražnju za naftom u 20 odabranih OECD zemalja tokom perioda od 1980. do 2011. godine koristeći panel model podataka, testove jedinica korijena i kointegracione testove. Rezultati su pokazali pozitivne dohodne elastičnosti i negativne cijenovne elastičnosti potražnje za naftom. Na kraju, Vej i saradnici (Wei *et al.*, 2017) su analizirali prediktivnu moć različitih determinanti volatilnosti tržišta sirove nafte tokom perioda od januara 1997. do aprila 2016. godine koristeći *GARCH-MIDAS* model zasnovan na regresiji mješovitih podataka i metod dinamičkog modeliranja proseka (DMA). Njihova istraživanja su pokazala da globalni EPU indeks (GEPU) i nacionalni EPU indeksi, posebno EPU SAD, imaju superiornu prediktivnu moć za volatilnost spot cijena nafte.

Brajtanfelner i saradnici (Breitenfellner *et al.*, 2009) istraživali su faktore koji utiču na inflaciju cijena sirove nafte koristeći Bajesijansku analizu modela (BMA). Istraživanjem je obuhvaćen period od 1983. do 2008. godine na globalnom tržištu nafte, a analizirane varijable uključuju globalnu ponudu nafte, globalnu potražnju za naftom, OPEC kvote, rafinerijske kapacitete, finansijske spekulativne pritiske, nominalni efektivni kurs američkog dolara, federalnu kamatnu stopu SAD i BDP rast u različitim regionima. Rezultati njihovog istraživanja pokazali su da rafinerijski kapaciteti i BDP rast u Evropi i Kini imaju pozitivan i značajan uticaj na cijenu nafte, dok OPEC kvote i nominalni efektivni kurs američkog dolara imaju negativan uticaj. U sličnom pravcu, Kuper (Cooper, 2003) je koristio Nerlovljeov model parcijalnog prilagođavanja za procjenu kratkoročnih i dugoročnih elastičnosti potražnje za sirovom naftom u 23 zemlje tokom perioda od 1971. do 2000. godine. Varijable koje su analizirane uključuju potrošnju sirove nafte po glavi stanovnika, realnu cijenu sirove nafte i realni BDP po glavi stanovnika. Rezultati su pokazali

da je kratkoročna elastičnost cijene procijenjena na -0,06, dok je dugoročna elastičnost na -0,46 za SAD, pri čemu su svi procijenjeni koeficijenti statistički značajni na nivou od 1%. Ederington i saradnici (Ederington *et al.*, 2019) su u svom radu analizirali opsežnu empirijsku literaturu koja se bavi odnosom između cijena sirove nafte i cijena naftnih derivata. Korišćenjem asimetričnih modela reakcije cijena, istraživali su fenomen poznat kao “raketa i perje”, gdje cijene naftnih derivata brže reaguju na povećanja nego na smanjenja cijena nafte. Njihovi rezultati sugerišu da cijene naftnih derivata pokazuju bržu reakciju na povećanja cijena sirove nafte, dok sporije reaguju na smanjenja, što ima važne implikacije za regulaciju i organizaciju tržišta nafte. Sličnu analizu sprovedli su Ederington i saradnici (Ederington *et al.*, 2019b), koji su korišćenjem različitih metodoloških pristupa, uključujući deskriptivnu analizu i regresijske analize, obuhvatili različite aspekte tržišta naftnih derivata tokom nekoliko decenija. Njihova istraživanja su pokazala da prekidi u radu rafinerija i ekstremni vremenski uslovi imaju značajan pozitivan uticaj na cijene naftnih derivata, dok zalihe nafte imaju negativan uticaj.

Perifanis i Dagumas (Perifanis & Dagoumas, 2021) su koristili deskriptivnu analizu kako bi pružili pregled dinamike cijena sirove nafte i identifikovali ključne faktore koji utiču na cijene nafte tokom perioda 2010–2020. Njihovi rezultati pokazali su da politička i ekonomska neizvesnost značajno utiču na volatilnost cijena nafte, dok investicije u energetske sektor mogu imati dugoročan uticaj na smanjenje zavisnosti od fosilnih goriva.

Abraham i Herington (Abraham & Harrington, 2016) su u svom radu koristili panelnu analizu za istraživanje determinanti cijena naftnih fjučers ugovora tokom 2015. godine koristeći podatke sa NYMEX tržišta. Analizirane varijable uključuju cijene call i put opcija, kurs kanadskog dolara prema američkom dolaru, ponudu nafte i vesti o cijenama nafte. Ključni nalaz pokazuje da prekomjerna ponuda nafte ima negativan i značajan uticaj na cijene naftnih fjučers ugovora, dok su kurs CAD/USD i vijesti o cijenama nafte identifikovane kao statistički značajne varijable koje negativno utiču na cijene nafte. Ben Salem i saradnici (Ben Salem *et al.*, 2022) su koristili ARDL i NARDL modele za analizu determinanti cijena sirove nafte tokom perioda od januara 2003. do maja 2021. godine. Korišćenjem dnevnih podataka o cijenama sirove nafte, cijeni zlata, deviznom kursu (USD indeks), cijeni fjučers ugovora, OPEC korpi, indeksu ekonomske politike nesigurnosti (EPU) i broju novih slučajeva kovida 19, otkriveno je da cijena zlata i fjučers ugovora imaju pozitivan uticaj na cijene nafte, dok devizni kurs (USD indeks) i broj novih slučajeva kovida 19 imaju negativan uticaj. Ovaj rad pruža nove uvide u determinante volatilnosti cijena nafte i ima važne implikacije za donosiocima politika u vezi sa upravljanjem cijenama nafte tokom kriznih perioda.

Zajednički opšti nalazi iz razmatranih radova ukazuju na složenost i višestruke faktore koji utiču na cijene nafte, kako na globalnom, tako i na regionalnom nivou. Većina studija, uključujući Albaiti i Mustafu (Albaiti & Mustafa, 2018), Alredanija (2018) i Hatjiantonio i saradnike (2021), potvrđuje značajan uticaj makroekonomskih i geopolitičkih faktora, kao što su devizni kurs, OPEC kvote i finansijska spekulacija, na cijene nafte. Takođe, radovi poput onih Ederingtona i saradnika (2019) i Perifanisa i Dagumasa (2021) naglašavaju ulogu finansijskih i političkih neizvjesnosti u objašnjenju volatilnosti cijena. S druge strane, neki radovi poput onih Ajadija (2005) i Dagumasa i saradnika (2018) ukazuju na značaj regionalnih specifičnosti i dugoročnih strategija proizvodnje. Međutim, postoje i zajednički nedostaci u literaturi. Veći dio istraživanja se fokusira na neposredne makroekonomske i geopolitičke faktore, dok su dugoročne posljedice klimatskih promjena i prelazak na obnovljive izvore energije manje zastupljeni. Takođe, postoji ograničeno istraživanje o uticaju inovacija u sektoru koji koristi naftu kao sirovinu, što može značajno uticati na potražnju za naftom. Nedostatak je i u nedovoljnom razmatranju različitih uticaja na nivoe korupcije i vladajuće strukture u zemljama bogatim naftom, što može dodatno obogatiti znanja u oblasti dinamike cijena nafte.

3.3. Studije koje su ispitivale ulogu OPEC-a u formiranju cijene nafte

Studije koje su istraživale ulogu OPEC-a u formiranju cijene nafte su od suštinskog značaja za razumijevanje dinamike na tržištu nafte i uticaja koje OPEC ima na globalnu ekonomiju. Niz istraživanja je analizirao različite aspekte povezane sa politikama OPEC-a, odlukama o proizvodnji nafte i njihovim uticajem na cijene nafte i globalno tržište.

U svom istraživanju Alhaži i Hunter (Alhajji & Huettner, 2000) sproveli su studiju koristeći strukturni model simultanih jednačinak kako bi analizirali faktore koji su uticali na cijene nafte na globalnom tržištu nafte od 1973. do 1994. godine. Ispitane varijable uključuju globalnu potražnju za naftom, snabdijevanje naftom OPEC-a, snabdijevanje naftom izvan OPEC-a, BDP OECD-a i vještačku varijablu za regulaciju cijena nafte u SAD. Rezultati pokazuju da BDP OECD-a i lažna varijabla regulacije cijena nafte u SAD pozitivno utiču na cijene nafte, dok cijena nafte, proizvodni troškovi za zemlje koje nisu članice OPEC-a i korisnički troškovi za zemlje OPEC-a imaju negativan utjecaj. U studiji je korišćen metod uopštenih najmanjih kvadrata (GLS) za analizu podataka.

Brem i saradnici (Brem *et al.*, 2012) primijenili su kointegracioni i Granger uzročni test kako bi analizirali koordinaciju proizvodnih odluka između zemalja članica OPEC-a i njihov uticaj na cijene nafte. Period istraživanja obuhvata period od 1973. do 2009. godine na globalnom tržištu nafte, pri čemu je analizirano 15 zemalja (11 OPEC zemalja i 4 ne-OPEC zemlje). Istraživanje je uključilo varijable kao što su globalna ponuda nafte, globalna potražnja za naftom, OPEC kvote, nominalni efektivni kurs američkog dolara, federalna kamatna stopa SAD i BDP rast u različitim regionima. Njihova istraživanja su pokazala da je uticaj OPEC-a evoluirao tokom vremena, prateći promjene u sistemu formiranja cijena nafte. Odmah nakon kontra-naftnog šoka, OPEC je imao značajan uticaj, ali je u većini posmatranih perioda delovao kao preuzimač cijena.

Sa druge strane, Smit (Smith, 2005) je u svom istraživanju primijenio standardne statističke testove i nove pristupe za ispitivanje alternativnih hipoteza kako bi analizirao ponašanje OPEC-a. Period istraživanja obuhvata razdoblje od januara 1973. do decembra 2001. godine, koristeći podatke o proizvodnji nafte (OPEC i ne-OPEC zemlje), transakcionim troškovima, kvotama proizvodnje, potražnji i troškovima. Rezultati istraživanja pružaju snažne dokaze o kooperativnom ponašanju među članicama OPEC-a, ali takođe ukazuju da je formalni mehanizam kvota, uveden 1982. godine, povećao transakcione troškove unutar organizacije.

Verlažer (Verleger, 1982) je u svom radu iz 1982. godine koristio *ARDL* i *NARDL* modele za analizu determinanti zvaničnih OPEC cijena nafte. Period istraživanja obuhvata razdoblje od januara 1975. do decembra 1980. godine, koristeći podatke o cijenama nafte na spot tržištu u Roterdamu, troškovima transporta, troškovima rafiniranja i kvotama OPEC-a. Verleger je došao do činjenice da su cijene nafte na spot tržištu glavne determinante zvaničnih OPEC cijena, pri čemu su zvanične cijene određene prema spot cijenama sa vremenskim odmakom. Troškovi transporta i rafiniranja imaju negativan uticaj na cijene nafte. Rad takođe pokazuje da je uvođenje kvota unutar OPEC-a rezultiralo povećanjem transakcionih troškova, što je dodatno otežalo koordinaciju među članovima. Pored pomenutih studija koje su ispitivale ulogu OPEC-a u formiranju cijene nafte, značajno je istaknuti i dodatna istraživanja koja su pružila dodatne uvide. Na primjer, studija Gvidija i saradnika (Guidi *et al.*, 2006) istražuje efekte odluka OPEC-a na cijene nafte i akcija, dok Bina i Vo (2007) koriste inovativnu ekonometrijsku metodu kako bi istražili uticaj odluka OPEC-a na cijene nafte tokom perioda od 1983. do 2005. godine. Ove studije pružaju uvid u kompleksnu dinamiku koja oblikuje tržište nafte i pokazuju kako politike OPEC-a mogu imati značajan uticaj na cijene nafte i akcija. Pored toga, istraživanje autora Kiswanija (Kiswani, 2011) pruža okvir za ispitivanje uloge OPEC-a u uticaju na cijene nafte putem količina

ekstraktovane nafte. Ove studije naglašavaju kompleksnost faktora koji utiču na cijene nafte i ekonomske performanse zemalja članica OPEC-a. Dalje, istraživanje autora Ibrahim i Omoteso (2022) istražuju prevarno ponašanje među članicama OPEC-a i njihov uticaj na fer i stabilne cijene nafte, dok studija Horan i saradnici (Horan *et al.*, 2004) analizira implikacije odluka OPEC-a na volatilnost cijena nafte na terminskom tržištu.

Zajednički opšti nalazi iz analiziranih radova ukazuju na složenost u određivanju cijena nafte, pri čemu se ističe značaj makroekonomskih i geopolitičkih faktora, poput deviznog kursa, OPEC kvota i finansijske spekulacije, u oblikovanju cijena nafte. Istraživanja poput onih sprovedenih od strane Alhažija i Huntera (Alhajji & Huettner, 2000), Brem i saradnika (2012), i Smita (Smith, 2005) potvrđuju da OPEC ima ključnu ulogu u formiranju cijena nafte kroz svoje proizvodne odluke i politike, dok se uticaj na cijene mijenja u zavisnosti od perioda i specifičnih ekonomskih uslova. Zajednički nedostaci u literaturi uključuju nedostatak fokusiranja na dugoročne posljedice klimatskih promjena i prelazak na obnovljive izvore energije, što je značajno zanemareno. Takođe, istraživanja su u velikoj mjeri zanemarila uticaj inovacija u sektorima koji koriste naftu kao sirovinu, što može značajno uticati na potražnju za naftom. Nedostatak je i nedovoljno razmatranje uticaja različitih nivoa korupcije i vladajućih struktura u zemljama bogatim naftom, što bi moglo obogatiti razumijevanje dinamike cijena nafte.

4. Metodologija istraživanja

U okviru ovog master rada testirane su tri ključne hipoteze. Za potrebe testiranja odabran je vremenski period od 2010. do 2023. godine. Ovaj vremenski period je odabran s težnjom da se istraživanje zasnje na što aktuelnijim podacima (uključujući i pandemiju COVID-19), kako bi implikacije bile relevantnije i korisnije za donosiocje odluka. Dakle, korištenje ovog vremenskog okvira omogućava sagledavanje najnovijih trendova i promjena na tržištu nafte, pružajući istraživanju veću primjenjivost u donošenju strateških odluka koje se odnose na upravljanje naftnim resursima i ekonomskim politikama u vezi s potražnjom za naftom. Odabir 2010. godine kao početne tačke analize može se objasniti problemima u modeliranju koji proizlaze iz strukturnih lomova u ekonomskoj dinamici. Strukturni lomovi se javljaju kada dođe do značajnih promena u ekonomskim ili tržišnim uslovima koje mogu uticati na odnose između varijabli u modelu.

U nastavku rada detaljno će biti predstavljene istraživačke hipoteze, korišćene metodologije za njihovo testiranje, kao i dobijeni rezultati.

4.1 Istraživačka pitanja i hipoteze

Na osnovu relevantne literature, definisane su tri istraživačke hipoteze koje se bave ključnim faktorima koji utiču na globalne cijene nafte. Prva hipoteza istražuje uticaj proizvodnih kvota koje propisuje OPEC na formiranje cijena nafte. Druga se fokusira na povezanost između rasta industrijske proizvodnje i bruto domaćeg proizvoda najvećih svjetskih ekonomija s cijenama nafte. Treća hipoteza analizira kako veći stepen liberalizacije međunarodnog tržišta nafte doprinosi smanjenju svjetskih cijena nafte. U nastavku se detaljnije razmatra svaka hipoteza.

H₁: Kvote koje propisuje Organizacija zemalja izvoznica nafte imaju statistički značajan i pozitivan uticaj na svjetsku cijenu nafte.

Kvote proizvodnje koje utvrđuje Organizacija zemalja izvoznica nafte igraju ključnu ulogu u formiranju globalnih cijena nafte, delujući kao značajan faktor koji statistički utiče na njihovo

povećanje. Osnovna ideja iza ovog uticaja leži u principu kartelskog udruživanja koje OPEC primenjuje da bi umanjio konkurentsku nesavršenost na tržištu nafte. Kroz koordinaciju i dogovoreno ograničenje proizvodnje među članicama, OPEC uspijeva da smanji ukupnu dostupnost nafte na tržištu, što po zakonima ponude i potražnje dovodi do rasta cijena. Ovaj mehanizam omogućava OPEC-u ne samo da utiče na globalne ekonomske tokove kroz kontrolu cijena nafte, već i da održava stabilnost i predvidljivost na energetsom tržištu za svoje članice. Koordinisanim smanjenjem proizvodnje, članice OPEC-a mogu izbeći prekomerno obaranje cijena koje bi usledilo zbog prevelike ponude. Takođe, ovaj pristup pomaže članicama da planiraju svoje ekonomske politike i budžete sa većom sigurnošću, oslanjajući se na stabilne prihode od izvoza nafte. Pored toga, kroz istoriju je dokazano da odluke OPEC-a o kvotama proizvodnje često imaju neposredan i značajan uticaj na cijene nafte na svjetskom tržištu. Na primer, tokom perioda kada je OPEC smanjivao proizvodnju, zabeleženi su nagli porasti cijena nafte. Suprotno tome, povećanje kvota proizvodnje obično dovodi do pada cijena, što potvrđuje teorijski okvir ponude i potražnje. Ova dinamika se često analizira u kontekstu ekonomskih modela koji istražuju oligopolistička tržišta i njihovu sposobnost da utiču na cijene kroz kontrolu proizvodnje. U kontekstu globalne ekonomije, uticaj OPEC-a na cijene nafte ima dalekosežne posledice, utičući na troškove energije, inflaciju i ekonomski rast u zemljama zavisnim od uvoza nafte. Takođe, stabilne cijene nafte su od ključnog značaja za investicije u energetski sektor, uključujući istraživanje i razvoj novih izvora energije, što dodatno naglašava važnost politike kvota OPEC-a.

H₂: Rast vrijednosti industrijske proizvodnje i bruto domaćeg proizvoda najvećih svjetskih privreda statistički značajno i pozitivno utiče na rast svjetske cijene nafte.

Rast vrijednosti industrijske proizvodnje i bruto domaćeg proizvoda (BDP) najvećih svjetskih ekonomija ima direktan i statistički značajan pozitivan uticaj na rast svjetskih cijena nafte. Ovaj uticaj se može teoretski objasniti kroz povećanu potražnju za energentima koja prati ekspanziju privrednih aktivnosti. Povećanje potražnje za naftom, kao ključnim energentom, u velikoj meri proizlazi iz potreba industrijske proizvodnje, transporta i ostalih sektora koji direktno doprinose rastu BDP-a. U kontekstu modela parcijalne ravnoteže, koji razmatra uticaj promjena u ponudi i potražnji na tržištu određenog dobra, u ovom slučaju nafte, jasno je da povećanje proizvodnje u najvećim svjetskim privredama, koje su ujedno i ključni potrošači nafte, dovodi do povećanja globalne potražnje. Ovaj rast potražnje uz relativno neelastičnu kratkoročnu ponudu nafte rezultira povećanjem cijena. Teorijska osnova ove hipoteze leži u razumijevanju da ekonomska dinamika najvećih privreda značajno utiče na globalne energetske tokove, čime se potvrđuje direktna veza između ekonomske aktivnosti i cijene nafte na globalnom nivou. Kada privrede poput one u Sjedinjenim Američkim Državama, Kini i Evropskoj uniji doživljavaju rast, njihove industrijske potrebe za energentima rastu, što dovodi do povećane potražnje za naftom i, posledično, rasta cijena nafte. Fokus na faktore potražnje koji su povezani sa najvećim i najrazvijenijim svjetskim privredama opravdan je njihovim značajnim učešćem u globalnoj potrošnji energenata, posebno nafte. Ove ekonomije predstavljaju ključne pokretače globalnog rasta i potražnje za naftom, što ih čini relevantnim za analizu dinamike cijena. S obzirom na to da su najveći potrošači nafte ujedno i najveće industrijske sile, rast njihovih ekonomija ima direktan uticaj na globalne energetske tokove. Svjetski BDP, iako važan pokazatelj, uključuje i manje razvijene zemlje koje nemaju isti uticaj na potražnju za naftom, te se stoga fokusira na najveće privrede koje najviše doprinose formiranju cijena na globalnom tržištu nafte.

H₃: Veći nivo liberalizacije međunarodnog tržišta nafte statistički značajno utiče na smanjenje svjetske cijene nafte.

Hipoteza koja istražuje uticaj većeg nivoa otvorenosti međunarodnog tržišta nafte na smanjenje

svjetskih cijena nafte temelji se na principima međunarodne trgovine i teorijama tržišne konkurencije. Otvaranje tržišta nafte, karakterisano smanjenjem ili eliminacijom trgovinskih barijera poput carina i kvota, omogućava slobodniji protok nafte preko granica, čime se povećava globalna ponuda i podstiče konkurencija. Ovaj proces ne samo da pruža potrošačima veći izbor i pristup širem spektru izvora nafte već takođe prisiljava proizvođače da optimizuju svoje operacije i cijene kako bi ostali konkurentni na globalnom tržištu. Prema ekonomskoj teoriji, povećana konkurencija i veća ponuda bi trebalo da rezultiraju nižim cijenama, pod uslovom da potražnja ne raste eksponencijalno u odnosu na povećanje ponude. Veća otvorenost tržišta nafte doprinosi efikasnijoj globalnoj distribuciji nafte, smanjujući monopolsku moć i ograničenja koja pojedini akteri mogu nametnuti. Smanjenje ovih trgovinskih i konkurentskih ograničenja trebalo bi, stoga, da dovede do smanjenja globalnih cijena nafte, što bi imalo šire pozitivne efekte na globalnu ekonomiju. To uključuje niže troškove za industrije i potrošače, kao i podsticanje ekonomske aktivnosti i rasta. U ekonomijama gde je tržište nafte liberalizovano, prisustvo više aktera na tržištu i eliminacija barijera omogućavaju efikasniju raspodelu resursa, što dovodi do smanjenja troškova proizvodnje i transporta nafte. Takođe, liberalizacija smanjuje mogućnosti za manipulaciju cijenama i tržišnim uslovima od strane velikih naftnih kompanija ili kartela. Kao rezultat, potrošači mogu očekivati stabilnije i niže cijene nafte, što pozitivno utiče na ukupne troškove energije i ekonomski razvoj.

4.2 Izvor i prikupljanje podataka

Za potrebe sprovođenja odgovarajućih testova i analiza korišćeni su podaci iz nekoliko javno dostupnih baza podataka. Podaci o kretanju svjetske cijene nafte su preuzeti sa sajta Američke agencije za energetiku (eng. *Energy Information Administration – EIA*), dok je za podatke o kvotama za proizvodnju nafte kao i podatke prilikom računanja HHI, koja prikazuje nivo tržišne koncentracije i konkurencije među proizvođačima, korišćena baza podataka Organizacije zemalja izvoznica nafte (eng. *Organization of the Petroleum Exporting Countries – OPEC*). Izvor podataka za industrijsku proizvodnju u ukupnom BDP-u i otvorenosti trgovine korišćena je baza podataka Svjetske banke (eng. *World Bank*). Kombinacija ovih izvora podataka omogućiće sveobuhvatan uvid u faktore koji oblikuju svjetsko tržište nafte.

4.3 Model svjetskih cijena nafte

U okviru ovog dijela rada potrebno je definisati model svjetskih cijena nafte kako bismo razumijeli složene odnose između različitih faktora koji utiču na formiranje cijena nafte na globalnom tržištu. Kroz analizu dostupne literature, identifikovane su ključne varijable koje često igraju značajnu ulogu u modelima svjetske cijene nafte, kao i metodološki pristupi korišćeni u analizi ovih varijabli.

Ključne varijable koje utiču na formiranje svjetskih cijena nafte mogu se klasifikovati u tri kategorije: ponuda nafte, potražnja za naftom i geopolitički faktori.

Ponuda nafte uključuje globalnu proizvodnju, koja predstavlja ukupnu količinu nafte proizvedenu na globalnom nivou, uključujući proizvodnju i zemalja članica OPEC-a i zemalja koje nisu članice OPEC-a. Ovdje je važno istaći da proizvodne kvote koje utvrđuje OPEC igraju ključnu ulogu u regulaciji ponude nafte na tržištu, što utiče na cijene. Liberalizacija međunarodnog tržišta nafte takođe može uticati na ponudu, jer veći nivo otvorenosti tržišta omogućava veću trgovinu naftom, što može rezultirati povećanom globalnom ponudom i potencijalnim smanjenjem cijena nafte.

Potražnja za naftom je snažno povezana sa globalnim ekonomskim rastom, posebno bruto domaćim proizvodom (BDP) najvećih svjetskih ekonomija kao što su Sjedinjene Američke Države, Kina i Evropska unija. Rast ovih ekonomija povećava potražnju za energentima, uključujući naftu, zbog potrebe za većom industrijskom proizvodnjom, transportom i drugim sektorima koji koriste naftu. Povećanje industrijske aktivnosti direktno dovodi do veće potrošnje nafte, s obzirom na njenu važnu ulogu u industrijskim procesima.

Geopolitički faktori takođe igraju značajnu ulogu u formiranju cijena nafte. Odluke OPEC-a o proizvodnim kvotama, koje se donose na redovnim sastancima, mogu trenutno uticati na cijene nafte, jer ova organizacija pokušava da balansira između globalne ponude i potražnje. Ova vrsta intervencije često dovodi do stabilizacije cijena, a u nekim slučajevima i do njihovog povećanja, zavisno od toga da li OPEC odlučuje da smanji ili poveća proizvodnju.

Razumijevanje modela svjetskih cijena nafte ima praktične implikacije za predviđanje budućih kretanja na tržištu nafte, donošenje informisanih investicionih odluka i formulisanje politika. Kroz detaljnu analizu uticajnih faktora i primenu odgovarajućih metodoloških pristupa, ovaj model može pružiti osnovu za razumijevanje kompleksne dinamike koja određuje cijene nafte na globalnom nivou.

U ovom modelu, zavisna i nezavisne varijable su jasno definisane kako bi se sagledao uticaj različitih faktora na svjetske cijene nafte sa strane ponude i potražnje. Zavisna varijabla u modelu je prosječna cijena nafte, izračunata kao prosjek cijena tri ključna indeksa: *WTI*, *Brent* i *Dubai*. Ovaj prosjek je uveden kako bi se omogućila detaljnija analiza uticaja različitih faktora na svjetske cijene nafte izražene kroz jednu varijablu. Svaki od ovih indeksa predstavlja ključnu referencu u različitim regijama i ima svoje specifične tržišne karakteristike. *Brent* je često korištena kao referentna cijena za naftu koja se trguje u Europi, dok se *WTI* najčešće primenjuje za naftu u Sjedinjenim Američkim Državama, a *Dubai* kao referentna cijena za naftu iz Bliskog Istoka. Prosječna cijena omogućava uravnoteženu analizu i sagledavanje globalnih trendova cijena nafte, izbjegavajući potencijalne regionalne anomalije. Zavisna varijabla je formulisana na ovaj način kako bi se omogućila detaljnija analiza uticaja različitih faktora, kako sa strane ponude, tako i sa strane potražnje, na cijene nafte na globalnom nivou.

Nezavisne varijable se mogu podijeliti na one koje utiču na stranu ponude i na one koje utiču na stranu potražnje, kako bi se što potpunije sagledali faktori koji utiču na svjetske cijene nafte. Nezavisne varijable, koje uključuju kvote OPEC-a, kvote zemalja nečlanica OPEC-a, industrijsku proizvodnju, otvorenost tržišta i uticaj pandemije COVID-19, pažljivo su odabrane kako bi obuhvatile ključne faktore koji oblikuju globalnu ponudu i potražnju za naftom. Kvote OPEC-a i ne-OPEC zemalja predstavljaju faktore sa strane ponude, dok industrijska proizvodnja i COVID-19 reflektuju promjene u potražnji. Detaljan uvid u nezavisne varijable dat je u nastavku.

1. **Kvote OPEC-a:** Ova varijabla, koja predstavlja proizvodnju nafte zemalja članica OPEC-a, pozicionirana je na strani ponude. Povećanje ili smanjenje proizvodnih kvota direktno utiče na globalnu ponudu nafte, što može rezultirati promjenama u cijenama.
2. **Proizvodnja nečlanica OPEC-a:** Kao i kod OPEC kvota, ova varijabla predstavlja proizvodnju nafte zemalja koje nisu članice OPEC-a i pozicionirana je na strani ponude. Njen uticaj se odnosi na to kako promjene u proizvodnji ovih zemalja utiču na globalnu ponudu i, samim tim, na cijene nafte.
3. **Industrijska proizvodnja:** Ova varijabla je pozicionirana na strani potražnje. Kako

industrijska proizvodnja raste, tako raste i potražnja za energijom, uključujući naftu, što može dovesti do rasta cijena. Njeno kretanje odražava ukupnu ekonomsku aktivnost i potražnju za energentima u globalnoj ekonomiji. U radu je posmatran obim industrijske proizvodnje uzet svih razvijenih zemalja i zemalja u razvoju, kako bi se adekvatno prikazala potražnja za naftom.

4. **Otvorenost tržišta:** Ova varijabla takođe pripada strani ponude, jer predstavlja uticaj trgovinskih barijera i slobodne trgovine naftom na globalnom nivou. Veća otvorenost tržišta ukazuje na veću dostupnost nafte na svjetskom tržištu, što može dovesti do promjena u ponudi i time uticati na cijene. Otvorenost tržišta računa se tako što se zbir vrijednosti izvoza i uvoza nafte podijeli sa bruto domaćim proizvodom (BDP), odnosno kao odnos ukupne trgovine i BDP-a. Podaci se odnose na globalni nivo.
5. **COVID-19:** Vještačka varijabla koja predstavlja šok na strani potražnje, jer je pandemija izazvala drastično smanjenje ekonomske aktivnosti i potražnje za naftom u 2020. i 2021. godini.

U narednom poglavlju detaljno će biti predstavljena metodologija korišćena za analizu ovih faktora, kao i specifične hipoteze koje su testirane u okviru ovog istraživanja.

4.4 Metodi istraživanja/analize

U skladu sa predmetom i ciljevima ovog master rada, u istraživanju su primenjene različite naučne metode. Kako bi se pratila dinamika kretanja ključnih varijabli koje opisuju svjetsko tržište nafte, kao i za vršenje odgovarajućih poređenja između najznačajnijih proizvođača i potrošača nafte, primenjena je deskriptivna statistička analiza. Višestruka linearna regresija korišćena je kako bi se ocenili parametri regresione jednačine i kvantifikovao uticaj ključnih faktora koji opredjeljuju cijene nafte na svjetskom tržištu, odnosno kako bi se ispitala priroda i jačina veza između posmatranih varijabli.

Pri testiranju sve tri hipoteze, korišćen je jedan model, gdje je zavisna promjenljiva prosječna svjetska cijena nafte. Prosječna cijena je formirana na osnovu vrednosti tri ključna indeksa: *WTI*, *Brent* i *Dubai*. Nezavisne promjenljive Kvote OPEC-a korišćene su za testiranje I hipoteze, Industrijska proizvodnja za testiranje II hipoteze i Otvorenost tržišta za testiranje III hipoteze.

U analizi prve hipoteze, proizvodnja nafte zemalja članica OPEC-a korišćena je kao aproksimacija kvota koje propisuje Organizacija zemalja izvoznica nafte. Ovakav pristup omogućio je direktno ispitivanje uticaja proizvodnih kvota OPEC-a na svjetske cijene nafte. Pored toga, istražene su imperfekcije konkurencije na tržištu nafte putem izračunavanja HHÍ indeksa tržišne koncentracije među naftnim proizvođačima u svijetu, sa posebnim osvrtom na ulogu OPEC-a kao kartela.

Prilikom testiranja druge hipoteze, rast vrijednosti industrijske proizvodnje i bruto domaćeg proizvoda, aproksimacija varijable predstavlja industrijska proizvodnju u ukupnom BDP-u svih zemalja u svijetu. Uvođenem ove varijable u model analizirano kako ekonomska aktivnost utiče na cijene nafte na globalnom nivou. Utvrđeno je da rast vrijednosti industrijske proizvodnje u ukupnom BDP-a ima direktan i pozitivan uticaj na rast cijena nafte zbog povećane potražnje za energentima.

Za testiranje treće hipoteze uticaja liberalizacije međunarodnog tržišta nafte na svjetsku cijenu nafte, korišćena je aproksimacija varijable otvorenosti tržišta nafte. Otvorenost tržišta nafte definisano je preko odnosa uvoza i izvoza nafte prema BDP-u svih zemalja u svijetu. Preciznije,

korišteni su podaci o uvozu i izvozu nafte iz zemalja OPEC-a i zemalja koje nisu članice OPECA-a, dok je BDP zemlje proizvođača i potrošača korišćen za mjerenje njihovog ekonomskog doprinosa globalnoj trgovini naftom. Ovaj pristup pružio je uvid u to kako liberalizacija trgovine i povećana međunarodna razmena utiču na cijene nafte na globalnom tržištu. Veća otvorenost tržišta nafte doprinosi efikasnijoj globalnoj distribuciji nafte, smanjujući monopolsku moć i ograničenja koja pojedini akteri mogu nametnuti.

Istorijski metod korišćen je za analizu dinamike kretanja cijena nafte u prošlosti, kao i za razmatranje istorijskih događaja i okolnosti koji su imali značajan uticaj na pojavu naftnih šokova. Ovaj metod omogućio je sagledavanje dugoročnih trendova i identifikaciju ključnih faktora koji su uticali na razvoj tržišta nafte.

Metod komparativne analize korišćen je prilikom upoređivanja različitih varijabli kako bi se utvrdile i bolje razumjele sličnosti i razlike u kretanju vrijednosti u različitim kontekstima, odnosno među različitim zemljama. Kako bi se uopštili zaključci na osnovu opservacija iz uzorka po pitanju kretanja svjetske cijene nafte, korišćen je metod sinteze, odnosno indukcije.

U ovom istraživanju izračunat je Herfindahl-Hirschman indeks (HHI) globalne proizvodnje nafte u svijetu. Ovaj indeks se koristi za merenje tržišne koncentracije i procenu nivoa konkurencije među proizvođačima nafte. Viši HHI indeks ukazuje na veću koncentraciju i manju konkurenciju na tržištu, dok niži HHI sugerise veću raznovrsnost i konkurentnost među proizvođačima. Korišćenjem ovog indeksa analizirano je kako tržišna koncentracija utiče na cijene nafte i kako monopolska ili oligopolska struktura tržišta može dovesti do fluktuacija u cijenama. Herfindahl-Hirschman indeks je ključan za analizu dinamike tržišta nafte i za identifikaciju potencijalnih rizika povezanih sa dominacijom određenih proizvođača.

Prema Herfindahlu i Hirschmanu (1950), HHI je mjera tržišne koncentracije koja se koristi za procjenu stepena konkurencije. Herfindahl-Hirschman indeks predstavlja mjeru tržišne diverzifikacije (koncentracije) koja se može koristiti za procjenu stepena konkurencije u naftnoj industriji, kao i u drugim industrijama. Računa se kao zbir kvadrata tržišnih udjela svih proizvođača u jednoj industriji. Herfindahl-Hirschman indeks varira od 0 do 10,000, gdje rezultati bliže 0 govore da je tržište više diverzifikovano. S druge strane, rezultati bliže 10,000 govore nam da je tržište više koncentrisano.

Herfindahl-Hirschman indeks se dobija:

$$HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2$$

Gdje je:

s_i = Tržišni udio firme i (izražen kao decimalni broj ili procenat),

N = Ukupan broj firmi u industriji.

Metod običnih najmanjih kvadrata (OLS) korišćen je u ovoj analizi za izračunavanje koeficijenata u višestrukoj linearnoj regresiji. OLS je standardna metoda koja minimizira sumu kvadrata odstupanja između stvarnih i predviđenih vrijednosti zavisne varijable, čime se pronalazi najbolja linearna aproksimacija odnosa između nezavisnih i zavisnih varijabli. Ova metoda omogućava procjenu parametara modela na način koji maksimizira preciznost i efikasnost procjena, pod pretpostavkom da su ispunjeni osnovni uslovi modela, uključujući linearnost, nezavisnost i homoskedastičnost.

5. Rezultati empirijskog istraživanja i diskusija

5.1 Rezultati istraživanja

Prije predstavljanja rezultata istraživanja, u nastavku je data tabela sa izračunatim Herfindahl-Hirschman indeksom (HHI) za globalnu proizvodnju nafte, koja prikazuje nivo tržišne koncentracije i konkurencije među proizvođačima.

Tabela 4. HHI globalne proizvodnje nafte

HHI Sve zemlje			HHI OPEC			HHI OPEC+	
2000	535.254		2000	1947.556		2000	3754.732
2001	541.127		2001	1542.56		2001	2966.685
2002	541.606		2002	1420.442		2002	2924.852
2003	572.547		2003	1508.964		2003	3062.587
2004	572.176		2004	1623.611		2004	3246.608
2005	582.430		2005	1671.513		2005	3316.055
2006	580.364		2006	1681.548		2006	3384.751
2007	577.493		2007	1655.257		2007	3387.745
2008	579.291		2008	1694.927		2008	3405.609
2009	580.870		2009	1587.89		2009	3345.682
2010	583.394		2010	1590.151		2010	3353.293
2011	622.996		2011	1621.894		2011	3323.527
2012	635.087		2012	1719.196		2012	3409.627
2013	654.289		2013	1664.406		2013	3330.146
2014	681.73		2014	1598.658		2014	3184.756
2015	697.678		2015	1620.556		2015	3155.531
2016	705.596		2016	1708.074		2016	3288.096
2017	708.490		2017	1701.088		2017	3273.853
2018	754.270		2018	1673.056		2018	3182.951
2019	793.731		2019	1603.901		2019	3047.485
2020	799.883		2020	1500.486		2020	2875.607
2021	793.459		2021	1546.35		2021	2954.567
2022	824.385		2022	1615.595		2022	2970.833
2023	822.316		2023	1574.227		2023	2894.855

Izvor: Kalkulacija autora

Tabela 5 pruža pregled Herfindal-Hiršmanovog indeksa za globalnu proizvodnju nafte u periodu od 2000. do 2023. godine, sa posebnim fokusom na tri kategorije: sve zemlje, OPEC i OPEC+. Vrijednosti HHI za sve zemlje pokazuju postepeni porast, što ukazuje na blagi porast koncentracije u globalnoj naftnoj industriji. Na početku perioda, HHI iznosi 535.254, a do 2023. godine raste na 822.316. Iako ovaj trend ukazuje na rast koncentracije, vrijednosti ostaju ispod 1500, što prema

standardima industrije označava tržište sa relativno niskom do umjerenom koncentracijom.

Kada je riječ o OPEC-u, vrijednosti HHI pokazuju značajan pad tokom posmatranog perioda, sa početnih 1947.556 u 2000. godini na 1574.227 u 2023. godini. Ovaj pad ukazuje na smanjenje koncentracije unutar OPEC-a, što bi moglo sugerisati da proizvodnja postaje ravnomernije raspoređena među članicama ove organizacije. Iako OPEC zadržava značajnu ulogu na globalnom tržištu nafte, ove vrijednosti sugerišu da njegova unutrašnja struktura postaje manje koncentrisana.

U slučaju OPEC+, vrijednosti HHI ostaju visoke tokom čitavog perioda, što odražava veću koncentraciju među ovim zemljama. Iako je došlo do pada koncentracije sa 3754.732 u 2000. godini na 2894.855 u 2023. godini, OPEC+ i dalje pokazuje znatno veći nivo koncentracije u poređenju sa drugim kategorijama. Ovo ukazuje na to da nekoliko vodećih zemalja OPEC+ i dalje dominira u globalnoj proizvodnji nafte, održavajući značajan uticaj na tržišne tokove. Podaci iz tabele sugerišu da globalna naftna industrija i dalje ostaje konkurentna, uprkos blagom porastu koncentracije. Pad koncentracije unutar OPEC-a i OPEC+ ukazuje na mogući rast uloge drugih proizvođača koji nisu članovi ovih organizacija, čime se doprinosi raznovrsnosti globalne ponude nafte.

Postavljene hipoteze testirane su kroz procjenu višestrukog regresionog modela, koji obuhvata ključne faktore sa strane ponude i potražnje, a koji utiču na prosječnu svjetsku cijenu nafte. Testiranje hipoteza vrši se ocjenjivanjem statističke značajnosti koeficijenata nezavisnih varijabli u modelu, kao i smjera njihovog uticaja na zavisnu varijablu. Prije nego što pristupimo detaljnom testiranju hipoteza, u nastavku je prikazana deskriptivna statistika ključnih varijabli korišćenih u modelu. Ova statistika pruža uvid u osnovne karakteristike podataka, kao što su srednja vrijednost, standardna devijacija, minimum i maksimum svake varijable, čime se omogućava dublje razumijevanje prirode podataka korišćenih u analizi.

Tabela 5. Deskriptivna statistika varijabli

Varijable	Broj opservacija	Minimum	Maksimum	Srednja vrijednost	Standardna devijacija
Prosječna referentna cijena nafte	14	3.721	4.653	4.271	0.332
Kvote OPEC-a	14	10.101	10.333	10.245	0.067
Proizvodnja nečlanica OPEC-a	14	10.645	10.753	10.699	0.034
Otvorenost tržišta	14	11.351	11.738	11.551	0.118
Industrijska proizvodnja	14	3.262	3.336	3.300	0.024
Kovid	14	0	1	0.142	0.363

Izvor: Kalkulacija autora

Logaritamske transformacije u modelu korišćene su zbog potrebe za postizanjem linearnije veze između zavisne i nezavisnih varijabli, što omogućava precizniju interpretaciju i povećava stabilnost modela. Ova transformacija smanjuje varijabilnost podataka, ublažava uticaj ekstremnih vrijednosti i omogućava da se koeficijenti tumače kao procentualne promjene. Na taj način doprinosi jasnijem razumijevanju odnosa između varijabli, što je posebno važno u ekonomskoj analizi i donošenju odluka na osnovu rezultata modela.

Nakon što su sagledane osnovne karakteristike podataka, pristupljeno je analizi višestrukog regresionog modela. U daljem nastavku prikazana je jednačina višestrukog regresijskog modela:

Prosječna referentna cijena nafte

$$= \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon_t$$

Zavisna promjenljiva logaritmovana prosječna referentna cijena nafte, β_0 - konstanta modela ili odsječak, koja predstavlja vrijednost logaritma cijene nafte kada su sve nezavisne promjenljive jednake nuli; $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ - ocjene elastičnosti odgovarajućih nezavisnih varijabli, gdje svaka pokazuje procenat promjene zavisne varijable usled jedne procentualne promjene nezavisne varijable; X_1 - logaritmovana varijabla Efekat kvota OPEC-a; β_2 - logaritmovana varijabla proizvodnje nečlanica OPEC-a; β_3 - logaritmovana varijabla Efekata otvorenosti tržišta; β_4 - logaritmovana varijabla efekata industrijske proizvodnje; β_5 - Vještačka varijabla uticaj pandemije Covid-19 na cijenu nafte i ε_t - slučajna greška koja obuhvata sve uticaje koji nisu obuhvaćeni objašnjenim varijablama u posmatranom periodu.

Tabela 6. Procijenjeni regresijski model u kojem je cijena nafte zavisna varijabla

Zavisna promjenljiva Prosječna cijena nafte	
Promjenljive	
Kvota OPEC	-1.317* (.589)
Proizvodnja nečlanica OPEC-a	-1.783 (1.323)
Otvorenost tržišta	-1.431*** (.312)
Industrijska proizvodnja	10.134*** (1.623)
Kovid	-.538*** (.116)
Koeficijent determinacije - R^2	0.962
Prilagođeni koeficijent determinacije $-R^2_{adj}$	0.939
Broj opservacija	14
F-statistika	41.07 < 0,000
VIF	3.23

Izvor: Kalkulacija autora

Napomena: Koeficijenti označeni sa *** ($p < 0.01$) su statistički značajni na nivou od 1%, sa ** ($p < 0.05$) su značajni na nivou od 5%, dok * ($p < 0.10$) označava statističku značajnost na nivou od 10%. Standardne greške su prikazane u zagradama.

Iz prethodne tabele možemo vidjeti da je objašnjenost modela visoka, sa koeficijentom determinacije od 96% (0.962), dok prilagođeni koeficijent determinacije od 0.939 ukazuje na to da model objašnjava 94% varijanse zavisne varijable. U ovom modelu, F-statistika iznosi 41.07, sa p-vrijednošću manjom od 0.000, što ukazuje na vrlo visok nivo statističke značajnosti. Pored toga, VIF vrijednost od 3.23 ukazuje da nema značajnog štetnog dejstva multikolinearnosti među nezavisnim varijablama, omogućavajući stabilnu procjenu koeficijenata u modelu. Prema literaturi, VIF vrijednosti ispod 5 se generalno smatraju prihvatljivim, što potvrđuju i brojni radovi (O'Brien, 2007; Kalnins & Praitis, 2023).

Konačnu jednačinu možemo izraziti kao:

$$\text{Prosječna cijena nafte} = -1.317X_1 - 1.783X_2 - 1.431X_3 + 10.134X_4 - .538 X_5$$

U modelu možemo primijetiti da su sve nezavisne varijable statistički značajne, osim varijable Proizvodnja nečlanica OPEC-a.

Kako bismo dodatno ispitali robusnost i stabilnost procijenjenih koeficijenata, sprovedena je regresiona analiza za dva različita vremenska perioda: 2010–2021 i 2012–2023. Cilj ove analize je da se utvrdi da li se značajnost i znak koeficijenata mijenjaju sa promjenama u vremenskim okvirima. Rezultati ove analize prikazani su u sljedećoj tabeli:

Tabela 7. Stabilnost ocjene koeficijenata

Zavisna promjenljiva Prosječna cijena nafte		
Promjenljive	2010-2021. godina	2012-2023. godina
Kvota OPEC	-1.555* (.757)	-2.867* (1.170)
Proizvodnja nečlanica OPEC-a	-2.729 (1.933)	-2.961 * (1.457)
Otvorenost tržišta	-2.000** (.800)	-1.016* (.419)
Industrijska proizvodnja	9.245*** (2.629)	10.343*** (1.562)
Kovid	-.702* (.288)	-.748*** (.176)
Koeficijent determinacije - R^2	0.974	0.970
Prilagođeni koeficijent determinacije - R^2_{adj}	0.953	0.946
Broj opservacija	12	12
F-statistika	45.77 < 0,000	39.93 < 0,000

Izvor: Kalkulacija autora

Napomena: Koeficijenti označeni sa *** ($p < 0.01$) su statistički značajni na nivou od 1%, sa ** ($p < 0.05$) su značajni na nivou od 5%, dok * ($p < 0.10$) označava statističku značajnost na nivou od 10%. Standardne greške su prikazane u zagradama.

Iz tabele 7. možemo uočiti da kvote OPEC-a zadržavaju negativan znak u oba perioda, a koeficijent ostaje statistički značajniji u oba ispitivana vremenska perioda. Ovo ukazuje na to da povećanje kvota OPEC-a dosljedno dovodi do smanjenja prosječne cijene nafte, pri čemu je taj efekat izraženiji u novijem periodu. Proizvodnja nečlanica OPEC-a pokazuju negativan znak u oba perioda. Međutim, statistička značajnost ove varijable povećava se u periodu 2012–2023, što sugerise da uticaj ovih kvota na cijenu nafte postaje značajniji u skorijem vremenu. Otvorenost tržišta ima negativan i statistički značajan koeficijent u oba perioda. Iako se vrijednost koeficijenta smanjuje u periodu 2012–2023, njegova statistička značajnost ostaje visoka, što potvrđuje stabilan negativan uticaj na cijenu nafte. Industrijska proizvodnja zadržava pozitivan i statistički značajan koeficijent u oba perioda, što dosljedno ukazuje na to da rast industrijske proizvodnje dovodi do povećanja cijene nafte. Kovid pokazuje stabilan negativan uticaj na cijenu nafte u oba perioda, sa visokim nivoom statističke značajnosti. Ovo potvrđuje značajan negativan efekat pandemije na tržište nafte. Koeficijenti determinacije (R^2) i prilagođeni koeficijenti determinacije (R^2_{adj}) ostaju visoki u oba perioda, što ukazuje na to da model zadržava snažnu sposobnost objašnjavanja varijanse zavisne varijable bez obzira na promjenu vremenskog okvira. Visoke vrijednosti F-statistike sa p-vrijednostima manjim od 0.000 potvrđuju ukupnu statističku značajnost modela u oba slučaja.

Analiza stabilnosti ocjena koeficijenata pokazuje da se znakovi koeficijenata ne mijenjaju sa promjenama u vremenskim periodima, što ukazuje na konzistentnost uticaja nezavisnih varijabli na prosječnu cijenu nafte. Štaviše, statistička značajnost nekih varijabli se povećava u kasnijem periodu (npr. Kvota OPEC-a), što može biti rezultat promjena na globalnom tržištu nafte ili uticaja specifičnih događaja poput pandemije COVID-19. Ovakvi nalazi potvrđuju stabilnost i robusnost

modela, sugerišući da odabrane nezavisne varijable dosljedno utiču na cijenu nafte tokom različitih vremenskih perioda. To dodatno ukazuje na pouzdanost modela za buduća predviđanja i analize u okviru tržišta nafte.

5.2 Diskusija rezultata istraživanja

U ovom istraživanju analiziran je uticaj kvota koje propisuje Organizacija zemalja izvoznica nafte i drugih relevantnih faktora na svjetsku cijenu nafte. Fokus je stavljen na testiranje nekoliko ključnih hipoteza koristeći višestruki linearni regresijski model i dodatne statističke testove kako bi se procenili značaj i uticaj ovih faktora.

Testiranje **Hipoteze I** izvršeno je uključivanjem promjenljive Kvota OPEC-a u regresioni model, pri čemu je ova varijabla pokazala negativan uticaj na svjetsku cijenu nafte. Na osnovu rezultata, povećanje kvota OPEC-a za 1% dovodi do smanjenja prosječne referentne cijene nafte za 1.31%. Ovaj nalaz potvrđuje značaj koji kvote OPEC-a imaju na globalno tržište nafte, te je u skladu sa postojećim istraživanjima koja analiziraju ulogu OPEC-a u regulisanju ponude nafte i njenog uticaja na svjetske cijene. Kao i kod drugih autora (Alredany, 2018; Breitenfellner *et al.*, 2009; Chevillon & Riffart, 2009; Mercure *et al.*, 2021 i mnogi drugi), rezultati ukazuju na to da povećanje kvota OPEC-a povećava globalnu ponudu, što vodi do pada cijena nafte, što je u skladu s osnovnom teorijom ponude i potražnje. Ovakvi nalazi podržavaju tezu da OPEC, kroz kontrolu kvota, ima značajan uticaj na stabilizaciju tržišta i određivanje cijena nafte. S druge strane, dobijeni rezultati nisu u skladu sa tvrdnjama Kolgan (Colgan, 2013), koji u svom istraživanju iznosi argument da OPEC nema statistički značajan uticaj na cijene nafte. Colgan tvrdi da, iako OPEC pokušava da koristi kvote kako bi kontrolisao globalnu ponudu nafte, te kvote često ne uspijevaju ostvariti značajan efekat na cijene, jer mnoge članice organizacije ne poštuju dogovorene kvote. Prema njegovim nalazima, OPEC ima ograničenu moć u regulisanju tržišta nafte, što dovodi u pitanje njegovu efikasnost u postizanju stabilnosti cijena na globalnom nivou. Uprkos razlikama u tumačenju uloge OPEC-a, statistički značajan i negativan uticaj kvota OPEC-a u ovom modelu može se objasniti ekonomskom teorijom ponude i potražnje. Naime, kao kartel, OPEC utiče na globalnu ponudu nafte kontrolisanjem količine koju članice proizvode i plasiraju na tržište. Kada se ponuda ograniči kroz smanjenje kvota, stvara se oskudica na tržištu, što, prema teoriji, dovodi do rasta cijena. Ovaj rezultat potvrđuje tezu da su kvote OPEC-a ključni faktor u stabilizaciji i regulaciji svjetskih cijena nafte. S obzirom na dobijene rezultate, prva hipoteza nije potvrđena: umjesto pozitivnog, kvote koje propisuje Organizacija zemalja izvoznica nafte imaju statistički značajan negativan uticaj na svjetsku cijenu nafte. Ovaj zaključak sugerise da povećanje kvota OPEC-a dovodi do nižih cijena nafte.

Testiranje **Hipoteze II** sprovedeno je uključivanjem promjenljive Industrijska proizvodnja u regresioni model. Ova varijabla predstavlja faktor sa strane potražnje za naftom, koji se koristi za procjenu uticaja ekonomske aktivnosti na globalne cijene nafte. Hipoteza se zasniva na pretpostavci da rast industrijske aktivnosti, kao ključnog pokretača potražnje za energijom, vodi ka povećanju svjetske cijene nafte. U modelu je industrijska proizvodnja mjerena kao učešće industrijskog sektora u ukupnom bruto domaćem proizvodu (BDP) zemlje, izraženo u procentima. Ovaj indikator odražava nivo ekonomske aktivnosti i potrebu za energijom u okviru industrije, koja je jedan od najvećih potrošača nafte. Rezultati analize pokazuju da povećanje industrijske proizvodnje za 1% dovodi do rasta prosječne referentne cijene nafte za 10.13%. Ovi nalazi potvrđuju postavljenu hipotezu da veća industrijska aktivnost generiše veću potražnju za naftom, što posljedično vodi ka rastu cijena. Povećanje potražnje usljed industrijskog rasta i BDP-a dovodi do veće konkurencije za ograničene energetske resurse, što podiže cijene nafte na globalnom tržištu. Ovi rezultati su u skladu sa teorijama koje predviđaju da veća potražnja za energijom,

posebno u periodima ekonomske ekspanzije, vodi do povećanja cijena nafte. Ova teorija, koja se temelji na odnosu ponude i potražnje, potvrđena je i kroz ranije radove (Mercure *et al.*, 2021; Robays, 2016; Jibril *et al.*, 2019; Yoshino & Victorii 2019 i mnogi drugi) koji analiziraju globalne energetske tržišne dinamike.

Testiranje **Hipoteze III** sprovedeno je uključivanjem promjenljive Otvorenost tržišta nafte u regresioni model. Ova varijabla, koja služi kao aproksimacija međunarodne trgovine naftom, odnosno ponude na svjetskom tržištu, pokazuje negativan uticaj na cijenu nafte. Otvorenost tržišta je u ovom kontekstu aproksimirana kroz trgovinske barijere ili liberalizaciju izvoza nafte, što uključuje smanjenje ograničenja u trgovini i povećanje konkurencije na globalnom nivou. Hipoteza istražuje kako veći nivo otvorenosti međunarodnog tržišta nafte utiče na smanjenje svjetske cijene nafte, polazeći od pretpostavke da liberalizacija trgovine, smanjenje trgovinskih ograničenja i veća konkurencija dovode do nižih cijena nafte na globalnom nivou. Otvorenost tržišta mjerena je kao odnos ukupnog izvoza i uvoza nafte prema bruto domaćem proizvodu (BDP) zemalja, što predstavlja standardnu mjeru trgovinske integracije. Što je veća otvorenost, to je veći obim međunarodne trgovine, što podrazumijeva veću ponudu na svjetskom tržištu nafte. Prema teoriji o ponudi i potražnji, kada se ponuda poveća, a potražnja ostane konstantna, cijene imaju tendenciju opadanja. Rezultati modela pokazuju da za svaki procenat povećanja otvorenosti tržišta, prosječna referentna cijena nafte opada za 1.43%. Ovi nalazi potvrđuju postavljenu hipotezu i ukazuju na to da liberalizacija trgovine naftom, koja podrazumijeva smanjenje trgovinskih barijera i veću integraciju tržišta, dovodi do pada cijena nafte uslijed povećanja ponude. Ovi rezultati su u skladu sa teorijskim radovima (Jibril *et al.*, 2019; Moshiri, & Kheirandish, 2024; Scheitrum & Revored-Giha, 2018 i drugi), koji tvrde da povećana ponuda nafte na međunarodnom tržištu, bez odgovarajućeg povećanja potražnje, dovodi do pada cijena. Kada je tržište više otvoreno i globalna ponuda veća, cijene se smanjuju zbog veće konkurencije i efikasnije distribucije resursa. Ovo dodatno potvrđuje ključnu ulogu međunarodne trgovine u oblikovanju globalnih cijena energenata. Promjenljiva Kovid predstavlja efekat pandemije COVID-19 i ima značajan negativan uticaj na svjetsku cijenu nafte. Pandemija je prouzrokovala smanjenje potražnje za naftom zbog globalnih ekonomskih zastoja, zatvaranja industrije i ograničenja međunarodne trgovine. Ovaj pad potražnje direktno je doveo do smanjenja cijene nafte, što je jasno prikazano u rezultatima modela. U prisustvu pandemije, cijena nafte bilježi opadanje, odražavajući globalne ekonomske poremećaje izazvane krizom COVID-19. Ovi rezultati su u skladu sa stavovima mnogih koji su analizirala uticaj pandemije na globalnu ekonomiju i energetske tržište (Elgayish, 2021; Shehzad *et al.*, 2021; Yu *et al.*, 2022 i drugi).

Takođe je analiziran Herfindahl-Hirschman indeks (HHI) kako bi se izmerio stepen konkurencije i koncentracije na tržištu nafte. HHI se izračunava kao suma kvadrata tržišnih udjela svih firmi na tržištu, gde niže vrijednosti ukazuju na veću konkurenciju, a više vrijednosti na veću koncentraciju. Analiza HHI pokazuje da je koncentracija u naftnoj industriji prisutna, ali da je globalno tržište i dalje konkurentno. Visoke vrijednosti HHI ukazuju na manju konkurenciju, što može dovesti do viših cijena nafte. Ovi rezultati podržavaju nalaze glavne analize, gde je veća otvorenost tržišta povezana sa nižim cijenama nafte, što implicira da smanjenje koncentracije i povećanje konkurencije može pozitivno uticati na stabilizaciju i sniženje cijena. Na osnovu sprovedene analize, utvrđeno je da uvođenje HHI indeksa kao nezavisne varijable značajno povećava VIF, što ukazuje na prisustvo visoke multikolinearnosti među varijablama. Multikolinearnost ima štetno dejstvo na stabilnost i pouzdanost koeficijenata u regresionom modelu, te bi dodatno uključivanje HHI indeksa negativno uticalo na validnost rezultata. Stoga, zbog ovih metodoloških ograničenja, HHI indeks nije uključen u konačnu verziju modela.

Zaključak

Analiza uticaja Organizacije zemalja izvoznica nafte i drugih faktora na svjetsku cijenu nafte otkriva složenu mrežu međusobno povezanih uticaja koji oblikuju globalno tržište nafte. Na osnovu detaljne analize različitih aspekata, uključujući istorijske događaje, geopolitičke i ekonomske faktore, tehnološke inovacije, kartelske aktivnosti i globalnu potražnju, ključni nalazi su sledeći:

Istorija svjetskog tržišta nafte pokazuje značajne promjene od kasnog 19. vijeka do danas, sa ključnim događajima poput osnivanja OPEC-a 1960. godine, naftnih kriza 1970-ih i tehnoloških napredaka krajem 20. i početkom 21. vijeka. OPEC je igrao centralnu ulogu u regulisanju proizvodnje i stabilizaciji tržišta kroz koordinaciju politika svojih članica. Naftni resursi su neravnomerno raspoređeni, sa najvećim rezervama u regionima poput Bliskog istoka, Rusije i Severne Amerike. Ova koncentracija resursa omogućava određenim zemljama značajan uticaj na globalno tržište, pri čemu OPEC i Rusija posebno ističu svoje uloge u globalnom snabdijevanju naftom.

Dinamika ponude i potražnje je ključna za formiranje cijena nafte. Na cijene utiču šokovi ponude i potražnje, ekonomski rast, inflacija i valutne fluktuacije. Tehnološke inovacije, kao što su hidrauličko frakturiranje i horizontalno bušenje, značajno su povećale ponudu, dok ekonomski rast u zemljama poput Kine i Indije povećava globalnu potražnju. Geopolitičke tenzije, konflikti i sankcije imaju direktan uticaj na snabdijevanje naftom i cijene. Na primer, sankcije protiv Irana i politički konflikti na Bliskom istoku često dovode do povećanja cijena nafte. Ekonomski faktori, uključujući globalni rast, inflaciju i valutne promjene, takođe igraju ključnu ulogu u volatilnosti cijena. Tehnološke inovacije omogućile su eksploataciju teško dostupnih rezervi, smanjenje troškova proizvodnje i povećanje energetske efikasnosti. Ovi napreci, zajedno sa tranzicijom ka obnovljivim izvorima energije, postepeno menjaju dinamiku tržišta nafte.

Rezultati istraživanja pokazuju da kvote koje propisuje OPEC imaju statistički značajan i negativan uticaj na svjetsku cijenu nafte, pri čemu smanjenje kvota od 1% rezultira povećanjem cijene nafte za 1,31%. Na osnovu deskriptivne analize i pregleda literature, uloga OPEC-a kao kartelske organizacije postaje ključna u kontrolisanju ponude, a time i stabilizaciji cijena. OPEC funkcioniše kroz zajedničke odluke o proizvodnim kvotama, čime nastoji postići ravnotežu na tržištu nafte i zadržati cijene na poželjnom nivou, uprkos izazovima koje nameću promjene u globalnoj potražnji i rastuća konkurencija. Pregled literature ukazuje na nekoliko važnih zaključaka. Prvo, značajan je uticaj geopolitičkih faktora, poput političkih kriza i konflikata u naftom bogatim regijama, na volatilnost cijena nafte. Drugo, tehnološki napredak, naročito u zemljama nečlanicama OPEC-a, doprinio je povećanju globalne ponude, što je smanjilo zavisnost od OPEC-a i dovelo do veće konkurencije na međunarodnom tržištu. Rezultati takođe pokazuju da povećana industrijska proizvodnja, posebno u najvećim svjetskim privredama, pozitivno utiče na potražnju i cijene nafte. Utvrđeno je da povećanje globalne industrijske proizvodnje za 1% dovodi do rasta cijena nafte za 10,13%, što potvrđuje da ekonomska aktivnost ima značajan uticaj na potražnju i cijene. Ekonomije sa visokom industrijskom proizvodnjom generišu značajan pritisak na rast cijena. Pored toga, veća otvorenost međunarodnog tržišta doprinosi smanjenju cijena nafte, jer povećava konkurenciju. Dodatno, pokazano je da povećanje tržišne otvorenosti za 1% smanjuje cijene nafte za 1,43%, što potvrđuje da postoji značajan negativan uticaj tehnološkog napretka i otvorenosti tržišta. Analiza sinteze iz pregleda relevantne literature pokazuje da je tržište nafte pod snažnim uticajem ekonomskih šokova, geopolitičkih rizika i tehnoloških inovacija, posebno u periodu pandemije COVID-19, kada je došlo do drastičnog smanjenja globalne potražnje za naftom, što je izazvalo nagli pad cijena.

Ovi nalazi imaju važne implikacije za nosioce politike. Rezultati ovog istraživanja ukazuju na

značajnu ulogu OPEC-a u formiranju globalnih cijena nafte, čime su potvrđeni teorijski koncepti o uticaju kartela na tržišnu dinamiku. Kontrola ponude kroz proizvodne kvote, kako je pokazano, direktno utiče na stabilizaciju cijena nafte. Donosioci odluka u energetske preduzećima mogu koristiti ove rezultate za planiranje dugoročnih strategija usklađivanja proizvodnje sa promjenama na globalnom tržištu. Također, preduzeća koja zavise od stabilnih cijena nafte mogu upotrebiti ove podatke za diversifikaciju rizika i ulaganje u alternativne izvore energije kako bi smanjili svoju zavisnost od volatilnih cijena. Što se tiče ekonomske teorije, rezultati potvrđuju osnovne principe teorije ponude i potražnje, gdje smanjenje ponude dovodi do povećanja cijena. Međutim, analiza pokazuje i da tehnološki napredak u zemljama nečlanicama OPEC-a, kao i ekonomski šokovi, mogu značajno promijeniti dinamiku tržišta nafte, što donekle odstupa od klasičnih predviđanja, ističući potrebu za sveobuhvatnijim modelima koji uključuju šire geopolitičke i tehnološke faktore.

Iako ovaj rad pruža značajan naučni i praktični doprinos, postoje određena ograničenja koja treba uzeti u obzir. Prvo, istraživanje obuhvata relativno kratak vremenski period (2010–2023), što može zanemariti dugoročne efekte, uključujući svjetsku ekonomsku krizu iz 2008. godine. Buduća istraživanja trebala bi proširiti vremenski okvir kako bi se obuhvatili ekonomski ciklusi i globalni šokovi. Drugo, ova studija obuhvata mali broj opservacija, što ograničava preciznost utvrđenih procjena. Ova manjkavost smanjuje pouzdanost rezultata i može uticati na generalizaciju zaključaka. U budućim istraživanjima, ovaj problem bi se mogao prevazići proširenjem uzorka i primjenom alternativnih analitičkih metoda, kao što je analiza panel podataka, čime bi se poboljšala preciznost i relevantnost nalaza. Treće, neophodno je izvršiti dodatne provjere svojstava slučajne greške kako bi se osiguralo da su pretpostavke o normalnosti, nezavisnosti i homoskedastičnosti grešaka zadovoljene. Ove provjere bi mogle doprinijeti pouzdanijoj interpretaciji rezultata. Također, rad se fokusira na ekonomske i tehnološke faktore, dok su drugi relevantni faktori, poput ekoloških propisa ili političkih nestabilnosti, izostavljeni. Preporučuje se da buduća istraživanja uključuju ekološke i političke aspekte kako bi se dobila potpunija slika o determinaciji cijena nafte. Četvrto, istraživanje nije razmatralo uticaj obnovljivih izvora energije, koji predstavljaju ključan faktor u savremenom energetskom sektoru. Stoga, buduća istraživanja trebala bi se fokusirati na tranziciju ka obnovljivim izvorima i njihov uticaj na potražnju za fosilnim gorivima. Na kraju, iako je pandemija COVID-19 uključena u analizu, njen dugoročni uticaj na tržište nafte nije dovoljno detaljno razmatran. Buduća istraživanja trebala bi detaljnije ispitati postpandemijske promjene na globalnim energetskim tržištima. Dalja istraživanja mogla bi se usmjeriti na dodatne makroekonomske i specifične faktore koji utiču na cijenu nafte, kao i na dugoročne efekte tržišne regulacije i liberalizacije na globalnu ekonomsku stabilnost i održivost.

Literatura

- Abdo, H. (2010). The taxation of UK oil and gas production: Why the windfalls got away. *Energy Policy*, 38(10), 5625–5635. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.05.010>
- Abraham, R., & Harrington, C. W. (2016). Determinants of oil futures prices. *Theoretical Economics Letters*, 6(4), 742–749. <https://doi.org/10.4236/tel.2016.64078>
- Agaton, C. B. (2022). Will a geopolitical conflict accelerate energy transition in oil-importing countries? A case study of the Philippines from a real options perspective. *Resources*, 11(6), 59. <https://doi.org/10.3390/resources11060059>
- Akani, N. F., & Oladutire, E. O. (2015). Royalty interest management strategy and cost of oil and gas production in the Nigerian Niger-Delta. *Journal of Accounting and Taxation*, 7(3), 45–52. <https://doi.org/10.5897/jat2013.0117>

- Akram, Q. F. (2009). Commodity prices, interest rates and the dollar. *Energy Economics*, 31(6), 838–851. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2009.05.016>
- Albaity, M., & Mustafa, H. (2018). International and macroeconomic determinants of oil price: Evidence from Gulf Cooperation Council countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 8(1), 69–81. <https://econpapers.repec.org/article/ecojournal2/2018-01-9.htm>
- Alhajji, A. F., & Huettner, D. A. (2000). OPEC and world crude oil markets from 1973 to 1994: Cartel, oligopoly, or competitive? *The Energy Journal*, 21(3), 31–60. <https://doi.org/10.5547/issn0195-6574-ej-vol21-no3-2>
- Alimi, A. S., Olaniran, O. D., & Ayuba, T. (2020). An asymmetric evaluation of oil price-inflation nexus: Evidence from Nigeria. *Energy Economics Letters*, 7(1), 1–11. <https://doi.org/10.18488/journal.82.2020.71.1.11>
- Almoguera, P., Douglas, C., & Herrera, A. M. (2011). Testing for the cartel in OPEC: Non-cooperative collusion or just non-cooperative? *Oxford Review of Economic Policy*, 27(1), 144–168. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grr007>
- Alredany, W. H. D. (2018). A regression analysis of determinants affecting crude oil price. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 8(4), 110–119. <https://www.zbw.eu/econis-archiv/bitstream/11159/2144/1/1028138091.pdf>
- Al-Rubaye, A. H., Jasim, D. J., Ameen, H. F. M., & Al-Assal, J. R. (2023). Environmentally friendly method for enhanced heavy oil recovery by in-situ upgrading process based on catalytic steam injection. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1158(3), 032009. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1158/3/032009>
- Alzarieni, K. Z., Zhang, Y., Niyonsaba, E., Wehde, K. E., Johnston, C. T., Kılaz, G., & Kenttämä, H. I. (2021). Determination of the chemical compositions of condensate-like oils with different API gravities by using the distillation, precipitation, fractionation mass spectrometry (DPF MS) method. *Energy & Fuels*, 35(10), 8646–8656. <https://doi.org/10.1021/acs.energyfuels.0c04286>
- Antonakakis, N., Gupta, R., Kollias, C., & Papadamou, S. (2017). Geopolitical risks and the oil-stock nexus over 1899–2016. *Finance Research Letters*, 23, 165–173. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.07.017>
- Aranki, S. Y. M., Asl, S. M., & Vardanjani, H. K. (2021). Investigation of hydrochemical parameters of water resources in Kamarderaz anticline plunge in the southwest of Iran. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-331133/v1>
- Ayadi, O. F. (2005). Oil price fluctuations and the Nigerian economy. *OPEC Review*, 29(3), 199–217. <https://doi.org/10.1111/j.0277-0180.2005.00151.x>
- Bachmeier, L. J., & Griffin, J. M. (2006). Testing for market integration crude oil, coal, and natural gas. *The Energy Journal*, 27(2), 55–71. <https://doi.org/10.5547/issn0195-6574-ej-vol27-no2-4>

- Baek, J. (2021). Not all oil shocks on the trade balance are alike: Empirical evidence from South Korea. *Australian Economic Papers*, 61(2), 291–303. <https://doi.org/10.1111/1467-8454.12248>
- Baik, R. N. (2015). Natural resources investment of oil and gas and regional development impact on community empowerment. *Indonesian Journal of Geography*, 47(1), 60. <https://doi.org/10.22146/ijg.6746>
- Basher, S. A., Haug, A. A., & Sadorsky, P. (2012). Oil prices, exchange rates and emerging stock markets. *Energy Economics*, 34(1), 227–240. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.10.005>
- Baumeister, C., & Peersman, G. (2012). The role of time-varying price elasticities in accounting for volatility changes in the crude oil market. *Journal of Applied Econometrics*, 28(7), 1087–1109. <https://doi.org/10.1002/jae.2283>
- Bina, C., & Vo, M. T. (2007). OPEC in the epoch of globalization: An event study of global oil prices. *Global Economy Journal*, 7(1), 1850102. <https://doi.org/10.2202/1524-5861.1236>
- Bjelić, P. (2003). *Ekonomika međunarodnih odnosa*. Prometej.
- Bjelić, P., Jelisivac Trošić, S., & Popović Petrović, I. (2010). *Savremena međunarodna trgovina*. Institut za međunarodnu politiku i privredu.
- Borenstein, S., & Kellogg, R. (2014). The incidence of an oil glut: Who benefits from cheap crude oil in the Midwest? *The Energy Journal*, 35(1), 15–34. <https://doi.org/10.5547/01956574.35.1.2>
- Bredin, D., Potì, V., & Salvador, E. (2020). Food prices, ethics and forms of speculation. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3719144>
- Breitenfellner, A., Cuaresma, J. C., & Keppel, C. (2009). Determinants of crude oil prices: Supply, demand, cartel or speculation? *Monetary Policy & the Economy*, 4, 111–136. <http://ideas.repec.org/a/onb/oenbmp/y2009i4b6.htm>
- Brémond, V., Hache, E., & Mignon, V. (2012). Does OPEC still exist as a cartel? An empirical investigation. *Energy Economics*, 34(1), 125–131. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.03.010>
- Bridge, G. (2014). Energy (in)security: World-making in an age of scarcity. *The Geographical Journal*, 181(4), 328–339. <https://doi.org/10.1111/geoj.12114>
- Brown, S., & Yucel, M. K. (2013). The shale gas and tight oil boom: U.S. states' economic gains and vulnerabilities. *Council on Foreign Relations*.
- Caldara, D., Cavallo, M., & Iacoviello, M. (2019). Oil price elasticities and oil price fluctuations. *Journal of Monetary Economics*, 103, 1–20.
- Caporale, G. M., Ciferri, D., & Girardi, A. (2013). Time-varying spot and futures oil price dynamics. *Scottish Journal of Political Economy*, 61(1), 78–97. <https://doi.org/10.1111/sjpe.12035>

- Chatziantoniou, I., Filippidis, M., Filis, G., & Gabauer, D. (2021). A closer look into the global determinants of oil price volatility. *Energy Economics*, 95, 105092. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.105092>
- Chevillon, G., & Riffart, C. (2009). Physical market determinants of the price of crude oil and the market premium. *Energy Economics*, 31(4), 537–549. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2009.01.002>
- Colgan, J. D. (2014). The emperor has no clothes: The limits of OPEC in the global oil market. *International Organization*, 68(3), 599–632. <https://doi.org/10.1017/s0020818313000489>
- Cologni, A., & Manera, M. (2011). On the economic determinants of oil production: Theoretical analysis and empirical evidence for small exporting countries. <https://ideas.repec.org/p/ags/feemer/115725.html>
- Cooper, J. C. (2003). Price elasticity of demand for crude oil: Estimates for 23 countries. *OPEC Review*, 27(1), 1–8. <https://doi.org/10.1111/1468-0076.00121>
- Cross, J. L., Nguyen, B. H., & Tran, T. (2022). The role of precautionary and speculative demand in the global market for crude oil. *Journal of Applied Econometrics*, 37(5), 882–895. <https://doi.org/10.1002/jae.2905>
- Cuñado, J., Gupta, R., Lau, C. K. M., & Sheng, X. (2019). Time-varying impact of geopolitical risks on oil prices. *Defence and Peace Economics*, 31(6), 692–706. <https://doi.org/10.1080/10242694.2018.1563854>
- Dagoumas, A., & Koltsaklis, N. E. (2019). Review of models for integrating renewable energy in the generation expansion planning. *Applied Energy*, 242, 1573–1587. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.03.194>
- Dagoumas, A., Perifanis, T., & Polemis, M. (2018). An econometric analysis of Saudi Arabia's crude oil strategy. *Resources Policy*, 59, 265–273. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.07.013>
- Diaz-Rainey, I., Roberts, H., & Lont, D. H. (2017). Crude inventory accounting and speculation in the physical oil market. *Energy Economics*, 66, 508–522. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.03.029>
- Du, D., & Zhao, X. (2016). Financial investor sentiment and the boom/bust in oil prices during 2003–2008. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 48(2), 331–361. <https://doi.org/10.1007/s11156-016-0553-5>
- Du, D., Gunderson, R. J., & Zhao, X. (2015). Investor sentiment and oil prices. *Journal of Asset Management*, 17(2), 73–88. <https://doi.org/10.1057/jam.2015.39>
- Dutta, A., Das, D., Jana, R. K., & Vo, X. V. (2020). COVID-19 and oil market crash: Revisiting the safe haven property of gold and Bitcoin. *Resources Policy*, 69, 101816. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101816>
- Ebrahimi, M., & Ghasabani, N. (2015). Forecasting OPEC crude oil production using a variant multicyclic Hubbert model. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 133, 818–823. <https://doi.org/10.1016/J.PETROL.2015.04.010>

- Economou, A., & Fattouh, B. (2021). OPEC at 60: The world with and without OPEC. *OPEC Energy Review*, 45(1), 3–28. <https://doi.org/10.1111/opec.12205>
- Ederington, L. H., Fernando, C. S., Hoelscher, S. A., Lee, T. K., & Linn, S. C. (2019). A review of the evidence on the relation between crude oil prices and petroleum product prices. *Journal of Commodity Markets*, 13, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2018.09.002>
- Ederington, L. H., Fernando, C. S., Hoelscher, S. A., Lee, T. K., & Linn, S. C. (2019b). Characteristics of petroleum product prices: A survey. *Journal of Commodity Markets*, 14, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2018.09.001>
- Effiong, E. L. (2014). Oil price shocks and Nigeria's stock market: What have we learned from crude oil market shocks? *OPEC Energy Review*, 38(1), 36–58. <https://doi.org/10.1111/opec.12027>
- Eissa, M. A., & Elgammal, M. (2019). Foreign direct investment determinants in oil-exporting countries: Revisiting the role of natural resources. *Journal of Emerging Market Finance*, 19(1), 33–65. <https://doi.org/10.1177/0972652719880153>
- Ekong, C. N., & Effiong, E. L. (2015). Oil price shocks and Nigeria's macroeconomy: Disentangling the dynamics of crude oil market shocks. *Global Business Review*, 16(6), 920–935. <https://doi.org/10.1177/0972150915597594>
- Elgayish, M. M. (2021). The simultaneous economic impact of the coronavirus and the reduction of oil prices on OPEC organization. *International Journal of Economy, Energy and Environment*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.11648/j.ijeee.20210601.11>
- English, J. M., Lunn, G., Ferreira, L., & Yacu, G. (2015). Geologic evolution of the Iraqi Zagros, and its influence on the distribution of hydrocarbons in the Kurdistan region. *AAPG Bulletin*, 99(2), 231–272. <https://doi.org/10.1306/06271413205>
- Fen, L., Yang, C., Li, Z., & Failler, P. (2022). The effects of geopolitical risks on oil price shocks: Evidence from OPEC and non-OPEC member states. *Energy Reports*, 8, 832–843. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.01.014>
- Filimonova, I. V., Nikitenko, S. M., Provornaya, I. V., & Dzyuba, Y. (2020). Forecast of regional structure of oil production in Russia. *Eurasian Mining*, 2020(1), 25–30.
- Fowowe, B. (2014). Paper oil and physical oil: Has speculative pressure in oil futures increased volatility in spot oil prices? *OPEC Energy Review*, 38(3), 356–372. <https://doi.org/10.1111/opec.12036>
- Greene, D. L., Hopson, J. L., & Li, J. (2004). Running out of and into oil: Analyzing global oil depletion and transition through 2050. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1880(1), 1–9. <https://doi.org/10.3141/1880-01>
- Guidi, M. G., Russell, A., & Tarbert, H. (2006). The effect of OPEC policy decisions on oil and stock prices. *OPEC Review*, 30(1), 1–18. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0076.2006.00157.x>
- Hamilton, J. D. (2009). *Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08* (No. w15002). National Bureau of Economic Research.

- Hirschman, A. O. (1964). The paternity of an index. *American Economic Review*, 54(5), 761–762.
- Horan, S. M., Peterson, J. H., & Mahar, J. W. (2004). Implied volatility of oil futures options surrounding OPEC meetings. *The Energy Journal*, 25(3), 103–125. <https://doi.org/10.5547/issn0195-6574-ej-vol25-no3-6>
- Humbatova, S. I., & Hajiyeve, N. G. (2019). Oil factor in economic development. *Energies*, 12(8), 1573. <https://doi.org/10.3390/en12081573>
- Ibrahim, M. H. (2015). Oil and food prices in Malaysia: A nonlinear ARDL analysis. *Agricultural and Food Economics*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40100-014-0020-3>
- Ibrahim, M., & Omoteso, K. (2022). Cheating behaviour among OPEC member-states and oil price fairness and stability: An empirical analysis. *International Journal of Global Energy Issues*, 44(1), 98. <https://doi.org/10.1504/ijgei.2022.120775>
- Ihediwa, C. C., & Ahmed, A. (2023). Do oil prices forecast the interbank market interest rates in Nigeria? *Journal of Global Economics and Business*, 4(12), 111–137. <https://doi.org/10.31039/jgeb.v4i12.124>
- Jang, P. Y., & Beruvides, M. G. (2020). Time-varying influences of oil-producing countries on global oil price. *Energies*, 13(6), 1404. <https://doi.org/10.3390/en13061404>
- Jiang, Y., Zhai, P., & Zhu, Z. (2022). Oil price shocks and bank risk around the world. *The Energy Journal*, 43(1_suppl), 1–28. <https://doi.org/10.5547/01956574.43.si1.yjin>
- Jibril, H., Chaudhuri, K., & Mohaddes, K. (2020). Asymmetric oil prices and trade imbalances: Does the source of the oil shock matter? *Energy Policy*, 137, 111100. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.111100>
- Juvenal, L., & Petrella, I. (2014). Speculation in the oil market. *Journal of Applied Econometrics*, 30(4), 621–649. <https://doi.org/10.1002/jae.2388>
- Kalnins, A., & Praitis Hill, K. (2023). The VIF score: What is it good for? Absolutely nothing. *Organizational Research Methods*. <https://doi.org/10.1177/10944281231216381>
- Kastratović, R. (2019). Impact of foreign direct investment on greenhouse gas emissions in agriculture of developing countries. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 63(3), 620–642.
- Katz, B., & Robison, V. (2006). Oil quality in deep-water settings: Concerns, perceptions, observations, and reality. *AAPG Bulletin*, 90, 909–920. <https://doi.org/10.1306/01250605128>
- Keller, M. (2022). Oil revenues vs domestic taxation: Deeper insights into the crowding-out effect. *Resources Policy*, 76, 102560. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102560>
- Kilian, L., & Lewis, L. T. (2011). Does the Fed respond to oil price shocks? *The Economic Journal*, 121(555), 1047–1072. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2011.02437.x>

- Kilian, L., & Murphy, D. P. (2014). The role of inventories and speculative trading in the global market for crude oil. *Journal of Applied Econometrics*, 29(3), 454–478. <https://doi.org/10.1002/jae.2322>
- Kisswani, K. M. (2011). OPEC and political considerations when deciding on oil extraction. *Journal of Economics and Finance*, 38(1), 96–118. <https://doi.org/10.1007/s12197-011-9206-7>
- Kisswani, K. M., Lahiani, A., & Mefteh-Wali, S. (2022). An analysis of OPEC oil production reaction to non-OPEC oil supply. *Resources policy*, 77, 102653.
- Kliesen, K. L. (2021). The link between higher commodity prices and inflation. Available at SSRN 3921970.
- Li, B., Chang, C., Chu, Y., & Sui, B. (2019). Oil prices and geopolitical risks: What implications are offered via multi-domain investigations? *Energy & Environment*, 31(3), 492–516. <https://doi.org/10.1177/0958305x19876092>
- Liu, L., Wang, Y., Wu, C., & Wu, W. (2016). Disentangling the determinants of real oil prices. *Energy Economics*, 56, 363–373. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.04.003>
- Madathil, J. C., Shanmugam, V. P., & Thippillikat, A. (2021). Crude oil price and government effectiveness: The determinants of corruption in oil abundant states. *Journal of Public Affairs*, 22(S1). <https://doi.org/10.1002/pa.2767>
- Manera, M. (2013). Introduction to a special issue on “Financial speculation in the oil markets and the determinants of the price of oil.” *The Energy Journal*, 34(3), 1–6. <https://doi.org/10.5547/01956574.34.3.1>
- Mercure, J., Salas, P. d. B. y., Vercoulen, P., Semieniuk, G., Lam, A., Holden, P., ... & Viñuales, J. E. (2021). Reframing incentives for climate policy action. *Nature Energy*, 6(12), 1133–1143. <https://doi.org/10.1038/s41560-021-00934-2>
- Miao, H., Ramchander, S., Wang, T., & Yang, D. (2017). Influential factors in crude oil price forecasting. *Energy Economics*, 68, 77–88. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.09.010>
- Mohanty, S., Akhigbe, A., Al-Khyal, T. A., & Bugshan, T. F. (2012). Oil and stock market activity when prices go up and down: The case of the oil and gas industry. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 41(2), 253–272. <https://doi.org/10.1007/s11156-012-0309-9>
- Mokni, K. (2023). Detrended cross-correlations analysis between oil shocks and world food prices. *International Journal of Energy Sector Management*, 18(1), 183–199. <https://doi.org/10.1108/ijesm-10-2021-0019>
- Moshiri, S., & Kheirandish, E. (2024). Global impacts of oil price shocks: The trade effect. *Journal of Economic Studies*, 51(1), 126–144.
- Mujic, N., Arapovic, A. O., & Cero, E. (2019). Competitiveness of the oil market and profitability of the oil industry in Federation of Bosnia and Herzegovina. *Open Journal for Research in Economics*, 2(1), 39–54. <https://doi.org/10.32591/coas.ojre.0201.04039m>

- Neves, M. E. D., Oliveira, V., Leite, J., & Henriques, C. (2021). The global business cycle and speculative demand for crude oil. *China Finance Review International*, 11(4), 502–521. <https://doi.org/10.1108/cfri-05-2021-0091>
- Nia, C. A., & Aminata, J. (2022). Oil price fluctuation and their impact on Indonesia manufacturing industry. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*, 7(1), 14–36. <https://doi.org/10.20473/jiet.v7i1.32408>
- Nitami, S. A., & Hayati, B. (2021). Relationship between crude oil price fluctuations, economic growth, inflation, and exchange rate in Indonesia 1967–2019. *AFEBI Economic and Finance Review*, 6(2), 83. <https://doi.org/10.47312/aefr.v6i2.334>
- O'Brien, R. (2007). A caution regarding rules of thumb for variance inflation factors. *Quality & Quantity*, 41(5), 673–690. <https://doi.org/10.1007/s11135-006-9018-6>
- OPEC. (2023). *Annual Statistical Bulletin*. <https://asb.opec.org/> [pristupljeno 1. septembra 2024]
- OPEC. (2016). *OPEC Agreement*. https://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/press_room/OPEC%20agreement.pdf [pristupljeno 11. septembra 2024]
- Özcan, B. (2015). Determinants of oil demand in OECD countries: An application of panel data model. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 8(15), 141–165. <https://doi.org/10.17015/ejbe.2015.015.07>
- Perifanis, T., & Dagoumas, A. (2021). Crude oil price determinants and multi-sectoral effects: A review. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 16(9), 787–860. <https://doi.org/10.1080/15567249.2021.1922956>
- Plakandaras, V., Gupta, R., & Wong, W. (2019). Point and density forecasts of oil returns: The role of geopolitical risks. *Resources Policy*, 62, 580–587. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.11.006>
- Ratti, R. A., & Vespignani, J. L. (2019). What drives the global official/policy interest rate? *Applied Economics*, 51(47), 5185–5190. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1610716>
- Robays, I. V. (2016). Macroeconomic uncertainty and oil price volatility. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 78(5), 671–693. <https://doi.org/10.1111/obes.12124>
- Roberts, D., & Ryan, L. (2015). Evidence of speculation in world oil prices. *Australian Journal of Management*, 40(4), 630–651. <https://doi.org/10.1177/0312896214534150>
- Rogner, H. (1997). An assessment of world hydrocarbon resources. *Annual Review of Energy and the Environment*, 22(1), 217–262. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.22.1.217>
- Saedi, A. H., Aliabadi, Y., Ahmadi, A., & Mirzavand, H. (2024). Environmental impact and damage assessment of oil trunkline transportation by life cycle assessment method. *Energy Science & Engineering*, 12(5), 1855–1869. <https://doi.org/10.1002/ese3.1719>
- Salem, L. B., Noura, R., Jeguirim, K., & Rault, C. (2022). The determinants of crude oil prices: Evidence from ARDL and nonlinear ARDL approaches. *Resources Policy*, 79, 103085. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.103085>

Salvatore, D. (2016). *International Economics* (12th ed.). Wiley Global Education.

Sarkar, B., & Mathew, J. (2018). Causes of Indian basket crude oil price fluctuations and its impact on Indian economy. *SDMIMD Journal of Management*, 9(2), 9–22. <https://doi.org/10.18311/sdmimd/2018/21683>

Scheitrum, D., Carter, C. A., & Revoredo-Giha, C. (2018). WTI and Brent futures pricing structure. *Energy Economics*, 72, 462–469. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.04.039>

Scholl, E. (2019). *Future of Shale: The US Story and Its Implications*.

Selmi, R., Hammoudeh, S., & Wohar, M. E. (2022). What drives most jumps in global crude oil prices? Fundamental shortage conditions, cartel, geopolitics or the behaviour of financial market participants. *The World Economy*, 46(3), 598–618. <https://doi.org/10.1111/twec.13323>

Shehzad, K., Zaman, U., Liu, X., Górecki, J., & Pugnetti, C. (2021). Examining the asymmetric impact of COVID-19 pandemic and global financial crisis on Dow Jones and oil price shock. *Sustainability*, 13(9), 4688. <https://doi.org/10.3390/su13094688>

Smith, J. L. (2005). Inscrutable OPEC? Behavioral tests of the cartel hypothesis. *The Energy Journal*, 26(1), 51–82. <https://doi.org/10.5547/issn0195-6574-ej-vol26-no1-3>

Sorrell, S., & Speirs, J. (2014). Using growth curves to forecast regional resource recovery: Approaches, analytics and consistency tests. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 372(2006), 20120317. <https://doi.org/10.1098/rsta.2012.0317>

Verleger, P. K. (1982). The determinants of official OPEC crude prices. *The Review of Economics and Statistics*, 64(2), 177. <https://doi.org/10.2307/1924296>

Veselinović, M., & Radukić, S. (2021). Measuring supply concentration on the Serbian oil and oil derivatives market by Herfindahl-Hirschman Index. *Facta Universitatis, Series: Economics and Organization*, 1, 343–356. <https://doi.org/10.22190/FUEO201005025V>

Wang, S. (2023). Research on influencing factors of oil futures price and short-term forecast. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 1555–1567. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-098-5_176

Wei, Y., Liu, J., Liu, X., & Hu, Y. (2017). Which determinant is the most informative in forecasting crude oil market volatility: Fundamental, speculation, or uncertainty? *Energy Economics*, 68, 141–150. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.09.016>

World Bank. (2023). *Commodity Markets Outlook: Under the Shadow of Geopolitical Risks, October 2023*. Washington, DC: World Bank.

World Bank. (2024). GDP growth (annual %) - China, India. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2023&locations=CN-IN&start=2010>

- Yang, M., Zhang, Q., Yi, A., & Peng, P. (2021). Geopolitical risk and stock market volatility in emerging economies: Evidence from GARCH-MIDAS model. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2021, 1–17. <https://doi.org/10.1155/2021/1159358>
- Yoshino, N., & Alekhina, V. (2019). Empirical analysis of global oil price determinants at the disaggregated level over the last two decades. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3541511>
- Yu, Y., Guo, S., & Chang, X. (2022). Oil prices volatility and economic performance during COVID-19 and financial crises of 2007–2008. *Resources Policy*, 75, 102531. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102531>
- Zhang, X., Lai, K. K., & Wang, S. (2009). Did speculative activities contribute to high crude oil prices during 1993 to 2008? *Journal of Systems Science and Complexity*, 22(4), 636–646. <https://doi.org/10.1007/s11424-009-9193-3>
- Zhu, H., Su, X., Guo, Y., & Ren, Y. (2016). The asymmetric effects of oil price shocks on the Chinese stock market: Evidence from a quantile impulse response perspective. *Sustainability*, 8(8), 766. <https://doi.org/10.3390/su8080766>