

ROBE I ROBNI TERMINSKI UGOVORI KAO DIVERZIFIKATORI INVESTICIJSKOG PORTFELJA

Džalto, Ivana

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:358595>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-11**



Repository / Repozitorij:

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



Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij

Poslovna ekonomija – smjer Trgovina i međunarodno poslovanje

**ROBE I ROBNI TERMINSKI UGOVORI KAO
DIVERZIFIKATORI INVESTICIJSKOG PORTFELJA**

Diplomski rad

Ivana Džalto

Zagreb, rujan, 2022.

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij

Poslovna ekonomija – smjer Trgovina i međunarodno poslovanje

**ROBE I ROBNI TERMINSKI UGOVORI KAO
DIVERZIFIKATORI INVESTICIJSKOG PORTFELJA**

**COMMODITIES AND COMMODITY FUTURES AS
DIVERSIFIERS OF THE INVESTMENT PORTFOLIO**

Diplomski rad

Student: Ivana Džalto

JMBAG studenta: 0067525874

Mentor : Izv. prof. dr. sc. Ivana Štulec

Zagreb, rujan, 2022.

Sažetak:

Rad Robe i robni terminski ugovori kao diverzifikatori investicijskog portfelja kroz sustavni pregled literature analizira ulogu roba i robnih terminskih ugovora kao alternativnog oblika ulaganja u službi sredstva zaštite i diverzifikacije portfelja.

Odmičući se od tradicionalnih oblika ulaganja kao što su dionice i obveznice u radu se analiziraju učinci ulaganja u robe i robne terminske ugovore kao diverzifikatore portfelja investitora odnosno kao sredstva zaštite od promjene cijena, inflacije i negativnih učinaka poslovnog ciklusa odnosno kako bi investitori zaradili dodatne povrate. Postoje različiti dokazi o njihovim stvarnim prednostima kao alternativnom obliku ulaganja stoga se teorijski prikaz temelji se na sekundarnim podacima prikupljenim iz brojnih stručnih i znanstvenih izvora. Empirijska analiza temelji se na povijesnim podacima o kretanju cijena odabranih tradicionalnih oblika ulaganja te usporedbi prinosa i rizika portfelja sa i bez robnih terminskih ugovora. Cilj empirijske analize je dati odgovor na pitanje na koji način i u kojoj mjeri uključivanje roba i robnih terminskih ugovora u tradicionalni investicijski portfelj pridonosi povećanju povrata i smanjenju rizika portfelja. U analizi će se usporediti portfelj A, koji se sastoji od dionica i indeksa, s portfeljem B, koji uz tradicionalne oblike ulaganja iz portfelja A sadrži i ulaganja u robe te portfelj C koji sadrži ulaganje u robne terminske ugovore kao i robne indekse pomoću računanja aritmetičke sredine porasta cijena radi usporedbe prinosa i računanja standardne devijacije radi usporedbe rizika. Aktualnost teme ogleda se u važnost diverzifikacije portfelja u vrijeme globalne pandemije COVID-19, visoke razine inflacije kao i rata u Ukrajini. Navedene okolnosti povećavaju volatilnost cijena na tržištima diljem svijeta te povećavaju nesigurnost zbog čega važnost diverzifikacije portfelja investitora dolazi do još većeg izražaja. Uz navedeno analizira se i povezanost između kretanja cijena robnih terminskih ugovora i tradicionalnih oblika ulaganja kao i ulaganje u robno terminske ugovore na dugi rok.

Očekivani doprinos rada očituje se u boljem razumijevanju roba i robnih terminskih ugovora kao i boljem razumijevanju mogućnosti koje ono nudi investitorima kao sredstvo zaštite investicijskog portfelja u nepredvidivim okolnostima.

Ključne riječi: robni terminski ugovori, diverzifikacija, investicijski portfelj, izvedenice, alternativni oblik ulaganja, sredstvo zaštite, prinos, rizik, COVID-19, inflacija

Abstract:

The paper Commodities and commodity futures as diversifiers of the investment portfolio through a systematic review of the literature analyses the role of commodities and commodity futures as an alternative form of investment in the service of means of protection and portfolio diversification.

Moving away from traditional forms of investment such as shares and bonds, the paper analyzes the effects of investing in commodities and commodity futures as diversifiers of investors' portfolios, i.e. as means of protection against price changes, inflation and negative effects of the business cycle, i.e. so that investors can earn additional returns. There is different evidence of their real advantages as an alternative form of investment, therefore the theoretical presentation is based on secondary data collected from numerous professional and scientific sources. The empirical analysis is based on historical data on price movements of selected traditional forms of investment and a comparison of portfolio returns and risks with and without commodity futures contracts. The aim of the empirical analysis is to answer the question of how and to what extent the inclusion of commodities and commodity futures in a traditional investment portfolio contributes to increasing returns and reducing portfolio risk. The analysis will compare portfolio A, which consists of stocks and indices, with portfolio B, which, in addition to traditional forms of investment from portfolio A, also contains investments in commodities, and portfolio C, which contains investments in commodity futures contracts as well as commodity indices by calculating arithmetic the middle of the price increase to compare returns and to calculate the standard deviation to compare risk. The topicality of the topic is reflected in the importance of portfolio diversification at the time of the global COVID-19 pandemic, high levels of inflation and the war in Ukraine. The aforementioned circumstances increase the volatility of prices on markets around the world and increase uncertainty, which is why the importance of diversifying an investor's portfolio becomes even more pronounced. In addition to the above, the connection between commodity futures price movements and traditional forms of investment is also analyzed, as well as long-term investment in commodity futures contracts.

The expected contribution of the work is manifested in a better understanding of commodities and commodity futures contracts, as well as a better understanding of the possibilities it offers to investors as a means of protecting the investment portfolio in unpredictable circumstances.

Keywords: commodity futures, diversification, investment portfolio, derivatives, alternative form of investment, means of protection, yield, risk, COVID-19, inflation

Ivana Džalto

Ime i prezime studenta/ice

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je _____ diplomski rad _____
(vrsta rada)

isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

U Zagrebu, 22.09.2022.

(potpis)

Ivana Džalto

Name and family name of student

STATEMENT ON ACADEMIC INTEGRITY

I hereby declare and confirm with my signature that the _____
master's thesis
(type of the paper)

is exclusively the result of my own autonomous work based on my research and literature published, which is seen in the notes and bibliography used.

I also declare that no part of the paper submitted has been made in an inappropriate way, whether by plagiarizing or infringing on any third person's copyright.

Finally, I declare that no part of the paper submitted has been used for any other paper in another higher education institution, research institution or educational institution.

Student:

In Zagreb, 22.09.2022

(signature)

SADRŽAJ

1.	UVOD	1
1.1.	Predmet i cilj rada.....	1
1.2.	Izvori podataka i metode prikupljanja	1
1.3.	Sadržaj i struktura rada.....	2
2.	IZVEDENICE KAO OBLIK ULAGANJA	3
2.1.	Povijesni razvoj izvedenica	3
2.1.1.	Daleka povijest.....	3
2.1.2.	Srednji vijek	5
2.1.3.	Moderna povijest.....	5
2.2.	Vrste izvedenica	8
2.2.1.	Terminski ugovori	9
2.2.2.	Opcije	10
2.2.3.	Zamjene.....	10
2.3.	Tržišta izvedenica i njihovi sudionici	11
2.4.	Robni terminski ugovori.....	13
2.4.1.	Razvoj robne terminske trgovine	15
2.4.2.	Unaprijedni ugovori	16
2.4.3.	Budući ugovori.....	16
2.4.4.	Opcije na terminske ugovore.....	18
3.	ROBNI TERMINSKI UGOVORI KAO SREDSTVO ZAŠTITE.....	20
3.1.	Sredstvo zaštite od promjene cijena i količine	20
3.1.1.	Sredstvo zaštite od promjene cijene	20
3.1.2.	Sredstvo zaštite od promjene količine.....	21
3.2.	Sredstvo zaštite od inflacije.....	21
3.3.	Sredstvo zaštite u okolnostima financijske krize	23

4. ROBNİ TERMINSKI UGOVORI KAO DIVERZIFIKATORI INVESTICIJSKOG PORTFELJA	25
4.1. Uloga robnih terminskih ugovora u diverzifikaciji portfelja investitora.....	27
4.2. Korelacija između robnih terminskih ugovora i tradicionalnih oblika ulaganja	30
4.3. Ulaganje u robne terminske ugovore na dugi rok.....	31
4.4. Ulaganje u robne indekse	32
5. ANALIZA ROBNIH TERMINSKIH UGOVORA KAO DIVERZIFIKATORA PORTFELJA	34
5.1. Izvori empirijskih podataka	34
5.2. Analiza empirijskih podataka o kretanju cijena	34
5.2.1 Portfelj A	36
5.2.2. Portfelj B	46
5.2.3. Portfelj C	48
5.3. Diskusija i implikacije rezultata analize	54
6. ZAKLJUČAK	55
LITERATURA.....	56
POPIS TABLICA.....	62
POPIS ILUSTRACIJA.....	63
ŽIVOTOPIS STUDENTICE.....	64
PRILOZI.....	65

1. UVOD

1.1. Predmet i cilj rada

Rad Robe i robni terminski ugovori kao diverzifikatori investicijskog portfelja kroz sustavni pregled literature analizira ulogu roba i robnih terminskih ugovora kao alternativnog oblika ulaganja u službi sredstva zaštite i diverzifikacije portfelja. Rad analizira učinke ulaganja u robe i robne terminske ugovore kao diverzifikatore investicijskog portfelja odnosno kao sredstva zaštite od promjene cijena, inflacije i negativnih tržišnih učinaka.. Analiza autora temelji se na povijesnim podacima o kretanju cijena odabranih tradicionalnih oblika ulaganja te usporedbi prinosa i rizika portfelja sa i bez roba, robnih indeksa i robnih terminskih ugovora. Cilj empirijske analize je dati odgovor na pitanje na koji način i u kojoj mjeri uključivanje roba i robnih terminskih ugovora u tradicionalni investicijski portfelj pridonosi povećanju povrata i smanjenju rizika portfelja. Analiza rezultira trima portfelja i njihovim rizicima i prinosima koje smo dobili pomoću računanja aritmetičke sredine porasta cijena i računanja standardne devijacije. Aktualnost teme ogleda se u važnost diverzifikacije portfelja u vrijeme globalne pandemije COVID-19, visoke razine inflacije kao i rata u Ukrajini. Navedene okolnosti povećavaju volatilitnost cijena na tržištima diljem svijeta te povećavaju nesigurnost zbog čega važnost diverzifikacije portfelja investitora dolazi do još većeg izražaja. Očekivani doprinos rada očituje se u boljem razumijevanju roba i robnih terminskih ugovora i njihovoj učinkovitosti kao sredstvu diverzifikacije.

1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja

Izvori podataka su brojna znanstvena istraživanja i stručni članci kao i stručna literatura na kojoj se temelji teorijski prikaz. Izvor empirijskih podatak o kretanju cijena je web stranica Investing.com koja nudi povijesne podatke o kretanju tržišnih cijena, informacije o dionicama, terminskim ugovorima, opcijama, analizama, robama i ekonomskom kalendaru kao i brojne druge informacijsko – edukativne sadržaje.

1.3. Sadržaj i struktura rada

Rad Robe i robni terminski ugovori kao diverzifikatori investicijskog portfelja podijeljen je u šest poglavlja, Prvo poglavlje je uvod, zatim se u idućem poglavlju analiziraju izvedenica, njihov povijesni razvoj, vrste izvedenica kao i sudionici na tržištu izvedenica, na samome kraju poglavlja analiziraju se robni terminski ugovori odnosno njihov razvoj i vrste. Treće poglavlje posvećeno je ulozi roba i robnih terminskih ugovora kao sredstvu zaštite od promjene cijena i količina, inflacije, te kao sredstvo osiguranja u okolnostima financijske krize. Četvrto poglavlje bavi se ulogom roba i robnih terminskih ugovora kao sredstvom diverzifikacije dok peto poglavlje uključuje analizu autora, diskusiju i implikacije rezultata analize. Zadnje poglavlje je zaključak rada.

2. IZVEDENICE KAO OBLIK ULAGANJA

2.1. Povijesni razvoj izvedenica

Izvedenice su financijski instrumenti, najčešće izdani u obliku vrijednosnih papira, čija vrijednost i osnovne značajke ovise o temeljnoj imovini, kao što su dionice, obveznica, roba ili valuta (Akademija zagrebačke burze, 2021). S obzirom da je sam povijesni razvoj izvedenica veoma važan za daljnje razumijevanje rada, u idućim potpoglavljima isti će biti razrađen kroz nekoliko etapa.

2.1.1. Daleka povijest

Povijesni razvoj izvedenica seže sve do Babilonskog carstva gdje je kralj Hamurabi u najstarijem pisanom zakonu isklesao sljedeće: „Ako netko duguje dug za zajam, a oluja klanja žito, ili žetva ne uspije, ili žito ne raste zbog nedostatka vode; te godine ne mora svom vjerovniku dati žito, on pere svoju tablicu duga u vodi i ne plaća kiriju za godinu" (Hamurabijev zakon, prijevod King, 2008.). Modernizacijom ovog zakona došli bi do toga da poljoprivrednik koji ima hipoteku na svom posjedu dužan je godišnje plaćati kamate u obliku žita, u slučaju neuspjeha poljoprivrednik ima pravo ne platiti ništa, a vjerovnik ima obvezu oprostiti dospjele kamate. Danas bi se navedeni tip ugovora klasificirao kao put opcija. Ako je žetva obilna i poljoprivrednik ima dovoljno žita da plati svoje hipotekarne kamate, opcija ne bi vrijedila. No u slučaju neuspjeha žetve poljoprivrednik ima pravo odustati od plaćanja (Whaley, R. E., 2006.).

Slika 1 Hamurabijev zakonik



Izvor: <https://www.history.com/topics/ancient-history/hammurabi>, [pristupljeno 01. rujna, 2021.].

Kroz vrijeme se pojavljivalo sve više takvih primjera, a jedan od poznatijih je onaj u grčkoj civilizaciji kada je Aristotelov sljedbenik tijekom zime predvidio neobično veliku berbu maslina. Iskoristio je priliku za pregovore s vlasnicima preša za masline o pravu, ali ne i obvezi, da unajmi sve preše za sljedeću jesen. Berba je bila kao što je sljedbenik Thales predvidio te je potražnja za prešom bila velika. Thales je tada mogao zakupiti preše uz višu premiju te je njegov pothvat bio uspješan (Whaley, R. E., 2006.).

Utjecaj rimskog prava na izvedenice kakve danas poznajemo nije zanemariv. Na samim počecima uvidjeli su da postoji potreba za planiranjem te su dopustili trgovcima sklapanje ugovora s rokom dospijeca od godine dana. Pravno su definirane dvije vrste unaprijednica (engl. forwards), prve su bile obećanje da će se isporuka robe izvršiti na određeni datum u budućnosti, a druge su bile vezane uz kupnju "očekivanog roka". Pravna razlika ogleda se u tome da je prvi ugovor bio ništavan ukoliko se isporuka robe ne ostvari dok je drugi bio važeći čak i onda kada prodavatelj robe nije mogao izvršiti isporuku i održati obećanje. U tome bi slučaju rimsko pravo nametalo namjere stranaka, čak i ako su bile spekulativne. Rimsko pravo je stoljećima imalo utjecaj na trgovanje i regulaciju derivata no prepreka kod trgovanja izvedenicama proizlazila je iz toga što prijenos prava i obveza u ranom rimskom pravu nije bio pravno priznat. Ustupanje ugovora postalo je priznato tek krajem Rimskog carstva (Swan, 1999.).

2.1.2. Srednji vijek

U srednjem vijeku derivati su se nastavili koristiti kako bi olakšali trgovinu, a jedan od prvih primjera izvedenica koristili su talijanski trgovci pod nazivom "comanda". Takve izvedenice predstavljale su partnerstvo za pomorske i kopnene pothvate. Jedan je partner uložio novac dok je drugi otputovao na pothvat, on je u zamjenu za uložena sredstva pristao nabaviti dogovorenu robu pa se ovi ugovori smatraju robnim terminskim ugovorima. Drugi povijesni primjer izvedenica je dionica Monti. Njih su izdavali talijanski trgovački gradovi kako bi prikupili novac, a one su predstavljale obećanje vlade da će vratiti svoje dugove odnosno došlo je do prodaje budućih prihoda ulagačima. Njima se trgovalo na sekundarnim tržištima te su bile prihvaćene kao sredstvo plaćanja robe i usluga umjesto gotovine sve do 13. stoljeća (Kummer i Pauletto, 2012.). Daljnji primjer izvedenica je mjenica koja se koristila kao sredstvo razmjene u trgovini na daljinu, odnosno predstavljale su obvezu vraćanja određenog iznosa novca na drugom mjestu, u drugoj valuti da budući datum (Swan, 1999.).

2.1.3. Moderna povijest

U osvit modernog svijeta Antwerpen, grad u Belgiji, postao je mjesto okupljanja domaćih i međunarodnih trgovaca radi poslovanja tijekom cijele godine. Antwerpen je otvorio burzu gdje je regulacija bila svedena na minimum te je kao trgovačko i financijsko središte prethodio velikim gradovima poput Amsterdama i Londona. Korištenje ugovora za buduću isporuku koji su uglavnom bili u obliku mjenica bilo je široko rasprostranjeno. Oni su bili strukturirani kao opcije koje se između ostalog odnose na datume isporuke i kvalitetu pri isporuci. Neke su opcije nudile mogućnost preuzimanje isporuke pod dogovorenim uvjetima ili plaćanje fiksne naknade umjesto preuzimanja dostave. Koncentracija trgovine i likvidnost robnog tržišta potaknuli su razvoj sekundarnog tržišta. Mnogi su trgovci počeli trgovati robom kroz trgovanje mjenicama, odnosno shvatili su da nema potrebe za podmirivanjem ugovora isporukom temeljne robe. Skladištenje i prijevoz robe nisu bili potrebni, a postojao je manji rizik i veće šanse za zaradu. Regulatorni okvir koji je Karlo V uspostavio između 1537. i 1539. godine priznavao je prenosivost mjenica na treće osobe prije datuma dospeljeća robe na koju se odnose, kasnije je Charles V dopustio razvoj ugovornog tržišta na kojem je trgovanje ugovorima za buduću isporuku postalo izvor špekulativne dobiti. Postoje dokazi da su se uvelike koristili ugovori za

razliku, prema kojima je gubitnička strana mogla nadoknaditi pobjedničkoj stranci razliku između cijene isporuke i spot cijene u vrijeme podmirenja. Budući da su trgovcima davali previše poluge za špekuliranje, ti su ugovori zabranjeni 1541. Unatoč zabrani u Antwerpenu, ugovori o razlikama nastavili su se koristiti u Hamburgu, Rouenu i Amsterdamu jer regulacija derivata nije bila jedinstvena na svim tim tržištima (Kummer i Pauletto, 2012.).

Jedan od prvih zapisa o organiziranom tržištu za trgovanje derivatima zabilježen je u Osaki i datira iz 17. stoljeća. Osaka se pojavila kao glavno trgovačko središte riže u Japanu. U to vrijeme riža je imala važnu ulogu u gospodarstvu, jer je riža bila glavna poljoprivredna roba te je bila temelj nacionalnog dohotka. Riža iz cijele zemlje poslana je u Osaku i tamo pohranjena, a prodavala se putem aukcija. Nakon što su poslovi sklopljeni, prodavači su izdavali potvrdu o vlasništvu riže u zamjenu za novac. Potvrde su se zvale rižinim računima, a danas bi se mogli klasificirati kao terminski ugovori (Swan, 1999.). Upravo radi toga se Dojima Rice Market (Slika 2) može smatrati prvom burzom u svijetu koja je nudila mogućnost terminske trgovine te je uz to zadovoljavala mnoge tehničke propise koje se i danas koriste u terminskoj trgovini (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.).

Slika 2 Dojima Rice Market



Izvor: <http://www.odex.co.jp/english/>, [pristupljeno 01. rujna, 2021.].

Tijekom 18. stoljeća u Engleskoj su se dogodila tri velika događaja u povijesti izvedenica. Prvi je bio uspon Engleske koja je počela dominirati pomorskom trgovinom, drugi je bio priznavanje prava prenosivosti u engleskom, a treći je bio South Sea Bubble. South Sea Company osnovana je kao dioničko društvo 1711. godine i dobila je ekskluzivno pravo trgovanja sa španjolskim južnoameričkim kolonijama što je dovelo do otvaranja novih tvrtki sa sumnjivim poslovnim planovima, a nazvane su “mjehurićima” i natjecale su se s tvrtkom South Sea Company, barem na financijskom tržištu. Kako bi zaštitio interese tvrtke South Sea parlament je donio Zakon o mjehurićima koji je zabranio sva dionička društva koja nisu ovlaštena kraljevskom poveljom. Donošenje je izazvalo val panike na financijskom tržištu. Agenti su masovno prodavali svoje vrijednosne papire, što je rezultiralo padom cijena dionica "mjehurića", ali i tvrtke South Sea Company. Pravna posljedica balona bila je ta što je nakon dugih rasprava parlament donio Zakon Sir Johna Barnarda koji je zabranio opcije u dionicama kao i kratku prodaju dionica.

Slika 3 South Sea Bubble, razmjena



Izvor: <https://www.ft.com/content/5a8f46bb-c0c4-4ede-bdfd-1e04145da2c>, [pristupljeno 02. rujna, 2021.].

Nešto kasnije, 1848. godine, u Chicagu u SAD-u otvorena je prva burza za trgovanje izvedenicama pod nazivom Chicago Board of Trade, skraćeno CBOT, te je ona najstarije organizirano tržište terminskih ugovora koje još uvijek posluje (Slika 5). Burza je osnovana upravo u gradu Chicagu zahvaljujući žitu srednjeg zapada i njegovom strateškom položaju kao

glavnom centraliziranom središtu za razmjenu (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.). Nakon 159 godina rada, 2007. godine, spojila se s Chicago Mercantile Exchange i poslala CME grupom (CME Group, 2021). Od tada pa sve do danas, SAD je kolijevka inovacija na suvremenom financijskom tržištu te se one uveliko temelje na ideji izvedenica koje su počele kao jednostavna ideja koja se u doba CBOT-a razvilo u standardne ugovore o čemu ćemo više reći u nastavku poglavlja, sve do labirinta složenih financijskih elemenata i ugovora. U današnje vrijeme postoje izvedenice za gotovo sve klase imovine čak imamo i izvedenice koje se temelje na drugim izvedenicama i tako stvaraju svojevrsnu meta strukturu (Juneja, 2021.).

Slika 4 Chicago Board of Trade



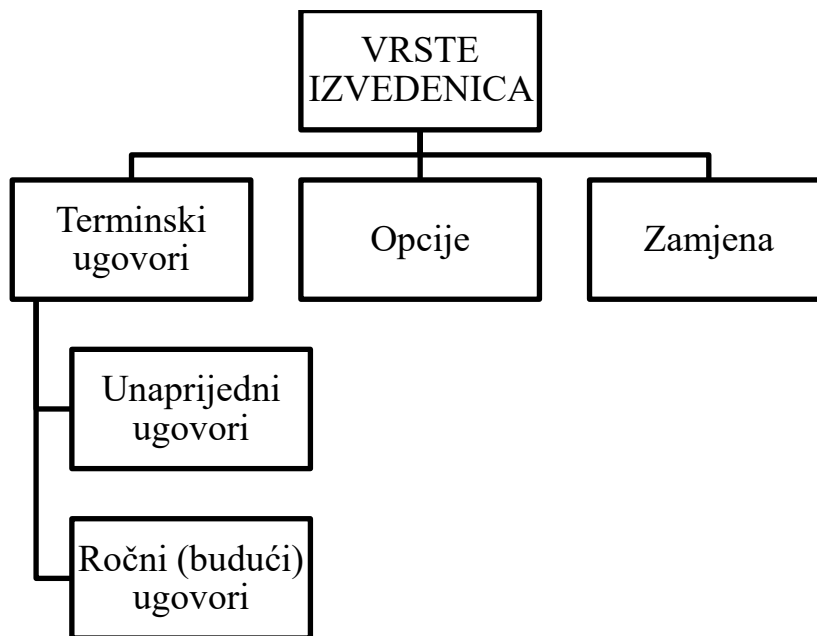
Izvor: <httpswww.portofantwerp.comenshortsea>, [pristupljeno 02. rujna, 2021.].

2.2. Vrste izvedenica

Kao što je već spomenuto na početku poglavlja pojam izvedenica odnosi se na vrstu financijskog ugovora čija vrijednost ovisi o osnovnoj imovini, skupini imovine ili referentnoj

vrijednosti. Koriste se za zaštitu pozicije, špekuliranje o usmjerenom kretanju temeljne imovine ili davanje poluge udjelima. Ovom se imovinom obično trguje na burzama ili u slobodnoj prodaji (OTC), a kupuje se posredstvom posrednika. Čikaška trgovačka burza (CME) jedna je od najvećih svjetskih burzi derivata (Fernando, 2021.). Glavni su izvedeni proizvodi robni terminski ugovori preciznije budućnosnice (engl. futures) i opcije, a u nastavku poglavlja obraditi će se i treća vrsta izvedenica pod nazivom zamjene (Slika 5).

Slika 5 Vrste izvedenica



Izvor: prikaz prema Orsagu, 2015.

2.2.1. Terminski ugovori

Terminski ugovori su izvedenice koje definiramo kao ugovore o kupoprodaji neke imovine, robe ili financijskog instrumenta s isporukom na unaprijed definirani budući datum po unaprijed ugovorenoj cijeni (Orsag, 2015.). Terminski ugovori se dalje ovisno o tome jesu li standardizirani ili ne dijele na unaprijedne ugovore (engl. forward contract) i ročne ili buduće ugovore (engl. future contract). Budućnosnice su izvedeni financijski ugovori koji obvezuju stranke na transakciju vezane imovine po unaprijed utvrđenoj cijeni na unaprijed ugovoren dan u budućnosti (Fernando, 2021.). Radi se o standardiziranim ugovorima kojima se trguje na

uređenom tržištu, dok su unaprijedni ugovori (engl. forward contracts) OTC proizvodi, koji se kreiraju prema potrebama kupca. Za budućnosnice postoji središnja druga ugovorna strana, koja otklanja rizik neispunjenja jedne od ugovornih strana tako što zahtijeva svakodnevni podmirenje margine (Akademija zagrebačke burze, 2021). Razlike i posebnosti ovih ugovora kao i njihove prednosti i nedostaci detaljnije će se obraditi u nastavku poglavlja.

2.2.2. Opcije

Opcija (engl. options) svome imatelju daje pravo, ali ne i obvezu, kao što je slučaj s budućnosnicama da kupi (engl. call opcija) ili proda (engl. put opcija) određeni iznos temeljne imovine u unaprijed utvrđenom roku i po unaprijed utvrđenoj, izvršnoj, cijeni tijekom određenog razdoblja. Postoji razlika između američkih i europskih opcija, američke se mogu izvršiti u bilo kojem trenutku do datuma dospijeca dok se europske mogu izvršiti samo na datum dospijeca (Akademija zagrebačke burze, 2021). Postoje još i bermudske opcije koje su u suštini američke opcije s odgođenim početkom izvršenja odnosno one se izvršavaju u bilo koje vrijeme od nekog budućeg datuma do datuma dospijeca (Orsag, 2015.). Kada se opcija izvršava, prodavatelj je obavezan isporučiti odnosno kupiti vrijednosni papir na koji se ugovor odnosi ili pak razliku može podmiriti u gotovini. U slučaju call opcije prodavatelj može isporučiti dionice po cijeni navedenoj u ugovoru ili kupcu platiti razliku između tržišne cijene dionica i izvršne cijene ugovora.

2.2.3. Zamjene

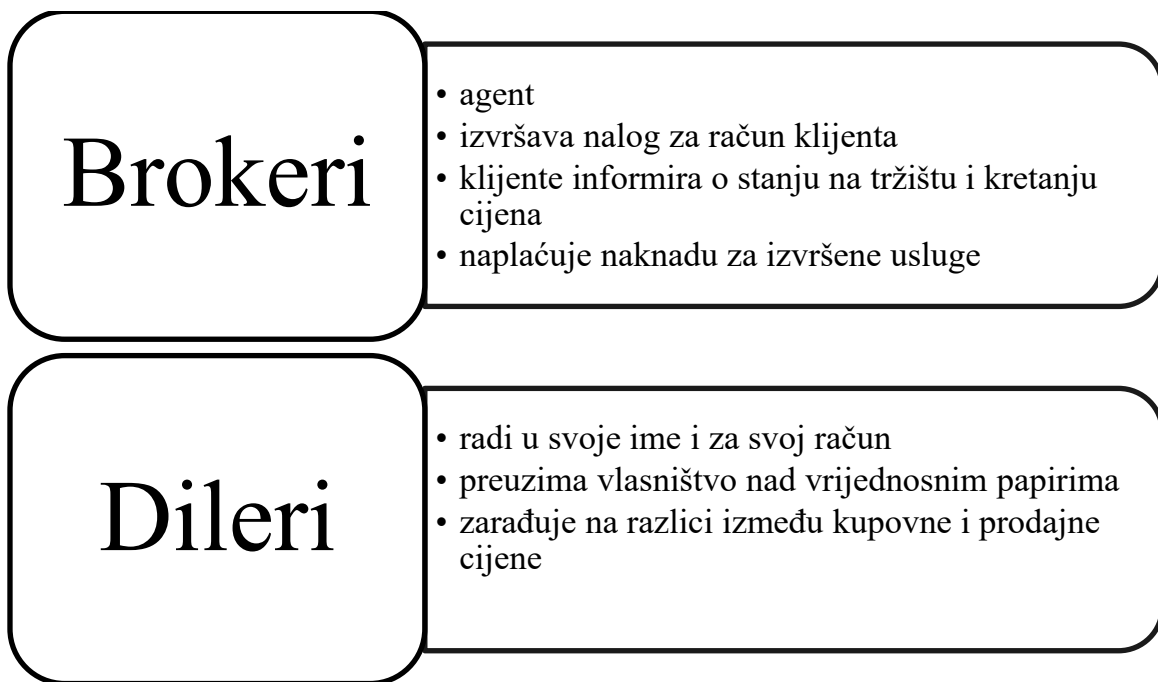
Zamjene (engl. swaps) su izvedenice čijim korištenjem dvije ugovorne strane razmjenjuju novčane tijekove ili obveze iz dva različita financijska instrumenta. Većina zamjena uključuje novčane tijekove na temelju nominalnog iznosa glavnice, poput zajma ili obveznice, iako instrument može biti gotovo sve. (Fernando, 2021.) Karakteristike zamjena su da je to privatni aranžman između ugovaratelja, a dijele se prema imovini koja određuje osnovicu zamjene pa one mogu biti kamatne, valutne i ostale te prema mehanizmu provođenja pa postoje izravne i posredovane zamjene (Orsag, 2015.).

2.3. Tržišta izvedenica i njihovi sudionici

Izvedenicama se može trgovati na visoko organiziranom tržištu, burzi, ili dogovorno na OTC tržištu. Na burzama se trguje standardiziranim financijskim instrumentima te je trgovanje dopušteno isključivo članovima burze. Burze možemo prema predmetu kupoprodaje podijeliti u četiri kategorije, a to su burze vrijednosnica, novčano-devizne burze, robne burze i burze usluga, a prema gospodarskom značaju burze možemo kategorizirati u međunarodne, regionalne i nacionalne. (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.).

Posrednici u trgovini dijele se na brokere i dilere, brokeri trguju u svoje ime, ali za račun klijenta dok dileri trguju u svoje ime i za svoj račun. Diler preuzima vlasništvo nad predmetom kupoprodaje te zarađuje na razlici između kupovne i prodajne cijene (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.). Investicijska industrija licencira brokere kao specijalizirane trgovce investicijskim sredstvima odnosno kao specijaliste koji moraju ostvariti određeni stupanj transparentnosti i savršenosti tržišta vrijednosnih papira kako bi se sve transakcije odvijale transparentno poštujući pravo tržišnog natjecanja. Pri tome brokeri, burzovni mešetari, u određenoj mjeri savjetuju svoje klijente o oportuniti ulaganja. Za razliku od brokera, koji bez obzira na kretanje cijena zarađuje putem naplate proviziju za obavljenу uslugu posredovanja, diler ulazi u rizik (Orsag, 2015.).

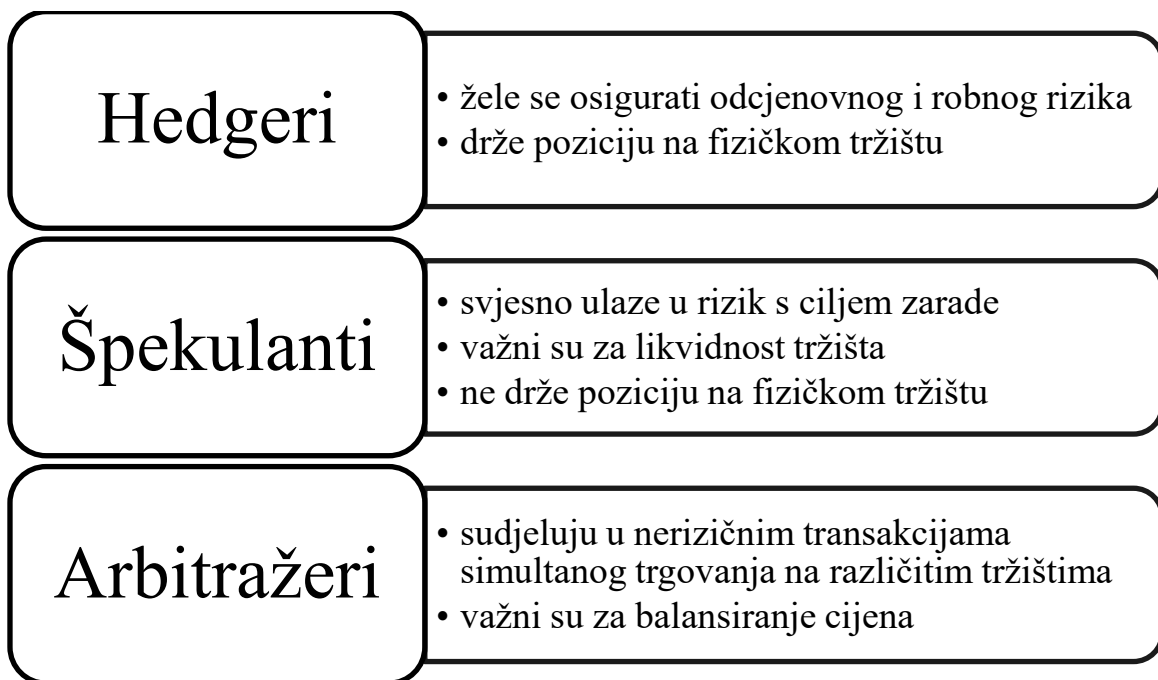
Slika 6 Razlika između brokera i dilera



Izvor: izrada autora prema Lazibat, Baković i Štulec, 2017.

Sa stajališta osnovnih grupa investitora tržište izvedenica može se promatrati kao mjesto susreta “kladitelja“ i “ziheraša“. U njihovom nadmetanju dolazi do cjenovnih anomalija pa se pojavljuje i treća skupina koja nastoji iskoristiti te anomalije pod nazivom arbitražeri (Orsag, 2015.). Špekulant je trgovac koji se kladi na buduće kretanje cijena te svjesno preuzima cjenovni rizik s namjerom da na njemu zaradi, a s obzirom na vrijeme držanja otvorenih pozicija razlikujemo špekulante skalpele, dnevne trgovce i pozicijske trgovce. S druge strane živičar ili hedger je trgovac koji ulazi na tržište kako bi smanjio vlastitu izloženost cjenovnom riziku (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.). Oni drže poziciju na fizičkom tržištu te operacijama na terminskom tržištu podižu ograde pred rizikom izloženim pozicijama te od tuda dolazi naziv živičari (Orsag, 2015.). Kao što je već spomenuto treća skupina nastoji zaraditi na tržištu ulazeći u nerizične transakcije simultanog trgovanja na različitim tržištima. Oni iako su najmanja skupina sudionika na tržištu igraju neizostavnu ulogu u balansiranju cijenama. Arbitraža se može provoditi i između spot i terminskih cijena (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.).

Slika 7 Sudionici na terminskom tržištu



Izvor: izrada autora prema Lazibat, Baković i Štulec, 2017.

2.4. Robni terminski ugovori

U ovom radu fokus je na robama i robnim terminskim ugovorima te njihovoj ulozi u diverzifikaciji investicijskog portfelja. U ekonomiji je roba ekonomsko dobro, obično resurs koji ima potpunu ili značajnu zamjenjivost: to jest, tržište primjere dobra tretira kao ekvivalentne ili gotovo takve, bez obzira na to tko ih je proizveo (Kennon, 2021.). Ključne karakteristike dobara su ograničenost ponude, stvarna vrijednost, sezonski karakter kretanja cijena, obnovljivost, skladištenje te izrazita volatilnost cijena (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.). Kada se trguje robom ona mora zadovoljiti određene minimalne standarde koji se nazivaju i osnovnom ocjenom te se mijenjaju iz godine u godinu. (Fernando, 2021.) Važna je i podjela roba na one koje se mogu skladištiti i one koje se ne mogu skladištiti te je upravo to značajan čimbenik pri formiranju cijene robe kao i omjera ponuđene i potraživane količine za tom robom. Drugim riječima rastuća ekonomija može dovesti do povećanja potražnje za naftom i drugim energentima. Ukoliko se ponuda nafte nije dovoljno povećala prije povećanja potražnje doći će do porasta cijene nafte. Nasuprot tome, ekonomski šokovi koji privremeno smanjuju potražnju za određenom robom mogu dovesti do naglog pada cijene te robe, osobito ako proizvođači nisu očekivali pad i unaprijed smanjili svoju ponudu. Do porasta cijena roba dolazi i kada investitori

očekuju veću inflaciju jer se na investiranje u robe gleda kao na zaštitu od inflacije (Fernando, 2021.).

Tržište predstavlja prostor na kojem se susreću ponuda i potražnja za određenom robom ili uslugom iako se robama trgovalo na sajmištima i tržnicama s vremenom se pojavila potreba za stalnim prostorom za trgovanje robom pa je tako nastala trgovačka ustanova - burza. Ona predstavlja stalno specijalizirano i organizirano tržište na određenom mjestu na kojemu se po posebnim pravilima i uzancama trguje određenim tipiziranim i standardiziranim proizvodima i uslugama. (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.).

Osnovne vrste poslova na burzi se dijele na one promptne, spot poslove, kod kojih se roba ili usluga isporučuje odmah ili uz minimalni vremenski odmak i na one terminske odnosno ročne poslove. Terminska trgovina obuhvaća razmjene kod kojih se predmet kupoprodaje dogovara za neki točno određeni dan u budućnosti po unaprijed dogovorenim cijenama koje predstavljaju očekivane cijene u budućnosti. Osim vremenskog odmaka između sklapanja i izvršenja posla, važna razlika između promptnih i terminskih poslova je postojanje robe. Kod promptnih poslova trguje se robom za čije postojanje, u trenutku sklapanja posla, postoji dokaz dok kod terminskih poslova ista ne mora postojati u trenutku sklapanja posla. Robnim terminskim transakcijama nastoji se upravljati cjenovnim odnosno robnim rizikom koji proizlazi iz fluktuacije cijena, a predstavlja nesigurnost budućeg događaja. Robni terminski ugovori eliminiraju neizvjesnost buduće cijene robe jer kupac i prodavatelj dogovaraju cijenu za određenu robu na datum dospijeca. Iz toga možemo zaključiti da je terminska cijena neke robe prognoza buduće cijene te robe. S druge strane, na tržištu postoje i oni koji su spremni preuzeti rizik s ciljem zarade na cjenovnim promjenama tako da je osnovna funkcija terminskog tržišta prijenos rizika (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.).

Na terminskom tržištu javljaju se dvije strane, jedna koja drži dugu poziciju (engl. long position) i jedna koja drži kratku poziciju (engl. short position) ovisno o njihovim očekivanjima o budućem kretanju cijena na tržištu. Strana koja drži dugu poziciju obvezala se na kupnju zbog toga što očekuje porast cijene vezane imovine odnosno ima bikova očekivanja dok se suprotna strana obvezala na prodaju zbog toga što očekuje pad cijene vezane imovine odnosno ima medvjeda očekivanja. Ovisno o spot cijeni predmeta kupoprodaje na dan isporuke, jedna strana će zaraditi dok će druga izgubiti (Orsag, 2015.).

Robni terminski ugovori i dalje su relativno nepoznata klasa imovine, unatoč tome što se njima trguje u SAD-u više od 100 godina, a drugdje još dulje. Razlog tome je što se robni terminski

ugovori uvelike razlikuju od tradicionalnih oblika imovine i ulaganja. Glavne razlike očituju se u tome da su oni izvedeni vrijednosni papir, oni predstavljaju kratkoročna potraživanja od stvarne imovine te za razliku od ostale financijske imovine roba ima izraženu sezonalnost i volatilitnost (Gorton i Rouwenhorst, 2006.).

2.4.1. Razvoj robne termske trgovine

Važne etape u razvoju robne termske trgovine obrađene su u poglavlju 2.1. Povijesni razvoj izvedenica, a najvažniji događaji vežu se uz organiziranje i osnivanje Dojima Rice Market-a i Chicago Board of Trade-a. Daljnjim razvijanjem sekundarnog tržišta za unaprijednice do izražaja su počeli dolaziti i neki njihovi nedostaci. Jedan od najvećih nedostataka predstavljala je nestandardiziranost elemenata ugovora. Kako bi se rizik navedenog problema minimizirao Chicago Board of Trade je 1865. godine odlučio ograničiti trgovinu termskim ugovorima isključivo na članove burze na način da je standardizirao specifikaciju ugovora, obvezao trgovce na polaganje depozita u obliku margine te definirao moguće načine zatvaranja termskih pozicija (CME Group, 2021). Standardizacija ugovora termske trgovine dovela je do nastanka verzije termskih ugovora pod nazivom budućnosnice (engl future contract). Osnovne razlike budućnosnice u odnosu na unaprijednice ogledaju se u standardizaciji po pitanju kvalitete i količine robe koja je predmet kupoprodaje te terminu i mjestu isporuke. Jedini preostali element pregovora je cijena koja se određuje na temelju ponude i potražnje (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.). Pojava budućnosnica dovela je do povećanja trgovanja na sekundarnom tržištu te je ubrzo nakon toga burza uvela obvezu polaganja margine. Uvođenjem te obveze funkcija burze kao regulatornog tijela i posrednika se proširila na ulogu jamca za izvršenje obveza ugovornih strana. Sama margina predstavlja polog koji investitori moraju položiti kod brokera u obliku novca ili visoko likvidnog instrumenta da bi zauzeli poziciju. Margine ovise o odnosu brokera i klijenta no uvjetovane su klirinškom kućom koja od svih članova burze također traži pologe. Upravo taj sistem omogućava klirinškoj kući da se postavi kao kontra strana u svakom zaključku (Orsag, 2015.).

Termska trgovina je danas prisutna na šest kontinenata u svijetu, no većina burzovnih aktivnosti se i dalje odvije u SAD-u te od ukupnog broja termskih ugovora prevladavaju budućnosnice dok se unaprijednice prvenstveno koriste u trgovanju stranom valutom jer su se u njihovu trgovinu uključuju banke i specijalizirane ustanove. Važno je naglasiti i da

unaprijednice ne predstavljaju utržive vrijednosne papire već bilateralne ugovore (Orsag, 2015. i Lazibat, Baković i Štulec, 2017.).

Pojava interneta omogućila je trgovanje putem elektroničke platforme što je rezultiralo povećanju obujma trgovanja, nižim troškovima i kraćem vremenu za provođenje transakcija te mogućnosti trgovanja 24 sata u danu. Prva elektronička transakcija na platformi Globex provedena je 1992. godine, a danas ta ista platforma u samo 1 sekundi može provesti čak 500 terminskih transakcija (CME Group, 2021.).

2.4.2. Unaprijedni ugovori

Unaprijedni ugovori poznati i pod nazivom unaprijednice već su definirani u ovome poglavlju stoga ćemo sada detaljnije analizirati razlike između njih i budućih ugovora kao i njihove prednosti i nedostatke. Osnovne razlike između te dvije vrste ugovora ogledaju se u standardiziranosti te iz toga proizlaze ostale karakteristike unaprijednica. Pošto nisu standardizirani njima se ne trguje na burzama već na OTC tržištima te su oni slabije regulirani od budućnosnica pa iz toga proizlazi rizik od nepoštovanja ugovornih obveza od strane druge ugovorne strane. Njihova glavna prednost ogleda se u tome što one predstavljaju privatni ugovor između dvije strane, a ne utrživi vrijednosni papir tako da su po svojoj prirodi jednostavniji za prilagodbu specifičnim potrebama ugovaratelja od budućnosnica (Dhir, 2021.).

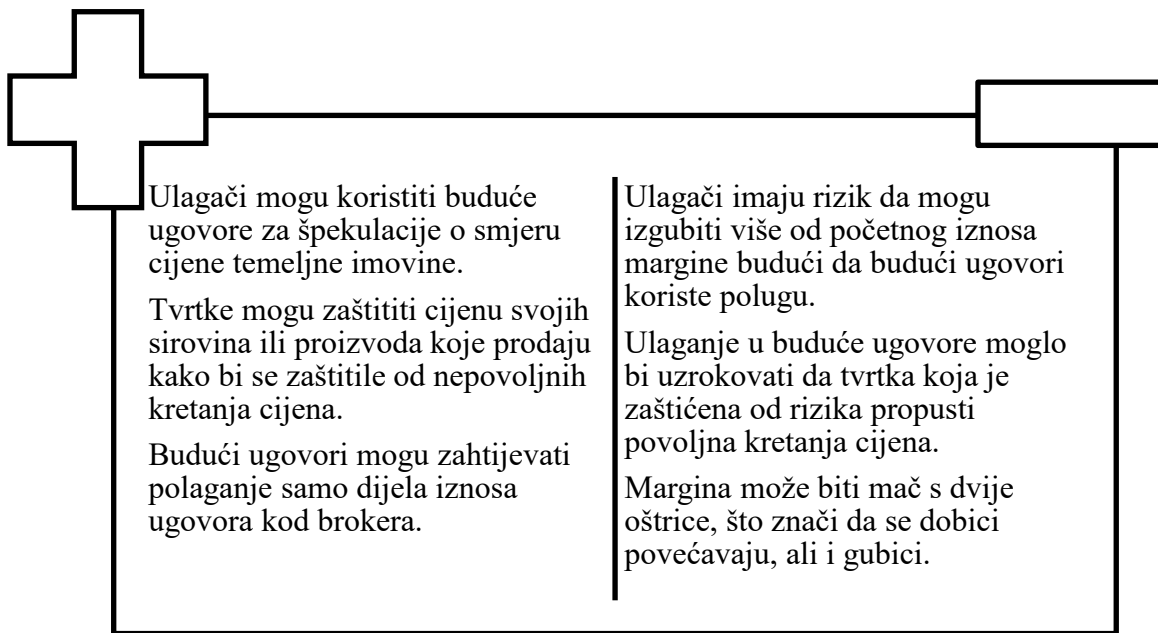
2.4.3. Budući ugovori

Robni terminski ugovori popularno nazvani budućnosnicama i ročnicama definirani su na samome početku ovoga poglavlja stoga će se u ovome potpoglavlju obraditi njihove glavne karakteristike, prednosti i nedostaci te specifikacije.

Najvažnija i već nebrojno puta spomenuta karakteristika budućnosnica je njihova standardiziranost. Svi elementi ugovora, osim cijene i količine, standardizirani su stoga na njih možemo gledati i kao na neku vrstu formulara. Druga važna karakteristika je njihova fungibilnost odnosno zamjenjivost koja proizlazi iz standardiziranosti robe koja je predmet trgovanja na burzi. Svaki je ugovor moguće ispuniti isporukom istovjetne robe. Posljednja

karakteristika je svojstvo prebijanja u kojem ugovorne strane mogu izaći iz obveze preuzete terminskim ugovorom zauzimanjem suprotne pozicije istog ugovora za isti termin (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.).

Slika 8 Prednosti i nedostaci ulaganja u buduće ugovore



Izvor: izrada autora prema članku Fernando, 2021 dostupnog na <https://www.investopedia.com/terms/f/futures.asp>

Prednosti i nedostaci budućih ugovora obrađeni su na Slici broj 8, a kako izgleda budući ugovor za zlato vidljivo je na Slici broj 9. Bitna obilježja robno terminskih ugovora odnose se na vezanu robu iz čije cijene terminski ugovor izvodi svoju cijenu, količina predmetne robe i termin dospjeća (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.).

Slika 9 Specifikacija budućnosnice za zlato

CONTRACT UNIT	100 troy ounces	
PRICE QUOTATION	U.S. dollars and cents per troy ounce	
TRADING HOURS	CME ClearPort:	Sunday 5:00 p.m. - Friday 4:00 p.m. CT with no reporting Monday - Thursday from 4:00 p.m. - 5:00 p.m. CT
	CME Globex:	Sunday - Friday 6:00 p.m. - 5:00 p.m. (5:00 p.m. - 4:00 p.m. /CT) with a 60-minute break each day beginning at 5:00 p.m. (4:00 p.m. CT) TAS: Sun-Fri 6:00 p.m. - 1:30 p.m. ET (5:00 - 12:30 CT) TAM: Asia: Sun - Frid 6:00 p.m. ET - 3:30 p.m. China London a.m.: Sun-Fri 6:00 p.m. ET - 10:32 a.m. London London p.m.: Sun-Fri 6:00 p.m. ET - 3:02 p.m. London
MINIMUM PRICE FLUCTUATION	0.10 per troy ounce = \$10.00	
	TAS/TAM: Zero or +/- 10 ticks in the minimum tick increment of the outright	
PRODUCT CODE	CME Globex: GC CME ClearPort: GC Clearing: GC TAS: GCT TAM: GC7	
LISTED CONTRACTS	Monthly contracts listed for 3 consecutive months, any Feb, Apr, Aug, Oct in the nearest 23 months and any Jun and Dec in the nearest 72 months	
SETTLEMENT METHOD	Deliverable	
TERMINATION OF TRADING	Trading terminates at 12:30 p.m. CT on the third last business day of the contract month.	

Izvor: https://www.cmegroup.com/trading/metals/precious/gold.html_contract_specifications.html [pristupljeno 11. rujna, 2021.]

2.4.4. Opcije na terminske ugovore

Zbog toga što trgovina terminskim ugovorima ponekad sa sobom donosi veći cjenovni rizik no što su ga određeni špekulanti spremni prihvatiti krajem 20. stoljeća razvijene su opcije. Opcije na terminske ugovore predstavljaju posebnu vrstu standardiziranih burzovnih ugovora kojima kupci stječu pravo, ali ne preuzimaju obvezu, kupnje ili prodaje opcijom određenog terminskog ugovora po fiksnoj cijeni do određenoga datuma (Lazibat, Brizar, Baković, 2007.) Funkcija trgovine opcije na terminske ugovore ogleda se u tome da one nude kupcu mogućnost da do određenog datuma u budućnosti odluče hoće li kupiti ili prodati vezani terminski ugovor te za tu mogućnost kupci plaćaju premiju. U prethodnim poglavljima su obrađene osnovne vrste opcija pod nazivom call opcija i put opcija. Sastavni elementi opcija na robne terminske ugovore su vezani robni terminski ugovor, prava koja kupac opcije stječe kupnjom, izvršna

cijena, termin dospijeća i već spomenuta premija. (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.). Prava i obveze koje stječu kupci i prodavatelji call i put opcija prikazani su na Slici broj 10.

Slika 10 Prava i obveze kupaca i prodavatelja call i put opcija na terminske ugovore

	<i>CALL OPCIJA</i>	<i>PUT OPCIJA</i>
<i>KUPAC OPCIJE</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kupuje pravo, ali ne preuzima obvezu kupnje vezanog terminskog ugovora po izvršnoj cijeni do termina dospijeća • Plaća premiju • Očekuje rast cijena 	<ul style="list-style-type: none"> • Kupuje pravo, ali ne preuzima obvezu prodaje vezanog terminskog ugovora po izvršnoj cijeni do termina dospijeća • Plaća premiju • Očekuje pad cijena
<i>PRODAVATELJ OPCIJE</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Preuzima obvezu prodaje vezanog terminskog ugovora po izvršnoj cijeni do termina dospijeća odluči li kupac opcije iskoristiti opciju • Prima premiju • Očekuje pad ili nepromijenjene cijene 	<ul style="list-style-type: none"> • Preuzima obvezu kupnje vezanog terminskog ugovora po izvršnoj cijeni do termina dospijeća odluči li kupac opcije iskoristiti opciju • Prima premiju • Očekuje rast ili nepromijenjene cijene

Izvor: izrada autora prema prikazu u knjizi Lazibat, Baković i Štulec, 2017

3. ROJNI TERMINSKI UGOVORI KAO SREDSTVO ZAŠTITE

Osnovni razlozi ulaganja u robne terminske ugovore i indekse su pozitivni prinosi odnosno ostvarivanje zarade od ulaganja, radi negativne korelacije s kretanjem prinosa tradicionalnih oblika imovine kao što su obveznice i dionice one predstavljaju učinkovito sredstvo diverzifikacije investicijskog portfelja te su radi svoje pozitivne korelacije s inflacijom dobro sredstvo zaštite od promijene cijena (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.). Kod korištenja robnih terminskih ugovora kao sredstva zaštite investicijskog portfelja važno je spomenuti tržišne indekse koji prate kretanje određenog tržišnog indeksa koji je aproksimacija nekog tržišnog segmenta. Njihova se cijena kreće ovisno o kretanju ukupnog tržišta koje je izloženo isključivo tržišnom riziku. S obzirom da je vezana imovina u tim budućnosnicama izvedena one se još nazivaju i izvedenim proizvodima. Najveći značaj ovih deriviranih instrumenata je u njihovoj mogućnosti da se koriste za zaštitu investicijskih pozicija (Orsag, 2015.). Robni terminski ugovori koriste se kao sredstvo zaštite od promjene cijena, inflacije te kao sredstvo zaštite u okolnostima financijskih kriza što će pobliže biti obrađeno u idućim potpoglavljima.

3.1. Sredstvo zaštite od promjene cijena i količine

Jedna od najvažnijih uloga terminskog tržišta je zasigurno prijenos rizika sa subjekata koji se žele zaštititi od rizika na one koji se žele izložiti riziku. U nastavku ovog potpoglavlja obraditi će se funkcija terminskih ugovora kao sredstva zaštite od promjene cijene i sredstva zaštite od promjene količine.

3.1.1 Sredstvo zaštite od promjene cijene

Prijenos cjenovnog rizika podrazumijeva prijenos rizika sa subjekta koji ga ne mogu ili ne žele podnijeti, takozvane hedgere, na one subjekte koji ga svjesno prihvaćaju s ciljem da na njemu zarade odnosno špekulante. Primarni razlog djelovanja hedgera na terminskom tržištu je zaključati buduće cijene roba i tako prenijeti cjenovni rizik sa sebe na špekulante. Iz toga proizlazi definicija headging-a strategije trgovanja koja podrazumijeva zauzimanje pozicije na

terminskom tržištu suprotne od one koju trgovac drži inicijalno na promptnom tržištu s ciljem zaštite od negativnog kretanja cijena roba. Kako se cijene na promptnom i terminskom tržištu kreću u tandemu zauzimanje suprotnih pozicija rezultirati će gubitkom na jednom tržištu i dobitkom na drugom. Važno je naglasiti da se termska pozicija u hedgingu najčešće zatvara prebijanjem, a ne fizičkom isporukom robe (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.).

3.1.2. Sredstvo zaštite od promjene količine

Promjena količine robe proizlazi prvenstveno iz nepogodnih vremenskih prilika stoga su, kako bi se omogućila zaštita od smanjenja proizvedene odnosno potraživane količine roba, razvile vremenske izvedenice (engl. weather derivatives). Vremenske izvedenice definiraju se kao terminski ugovori ili opcije na terminske ugovore u podlozi kojima stoji vremenski indeks (temperatura, kiša, snijeg, vjetar, mraz itd.) dobiven kvantificiranjem odstupanja klimatskih prilika od izabrane referentne točke. Posebne su po tome što u njihovoj podlozi ne stoji roba koja sama po sebi ima vrijednost odnosno za koju postoji fizičko tržište što znači da se sve zauzete pozicije moraju zatvoriti gotovinskom isplatom (Lazibat, Županić i Baković, 2009.).

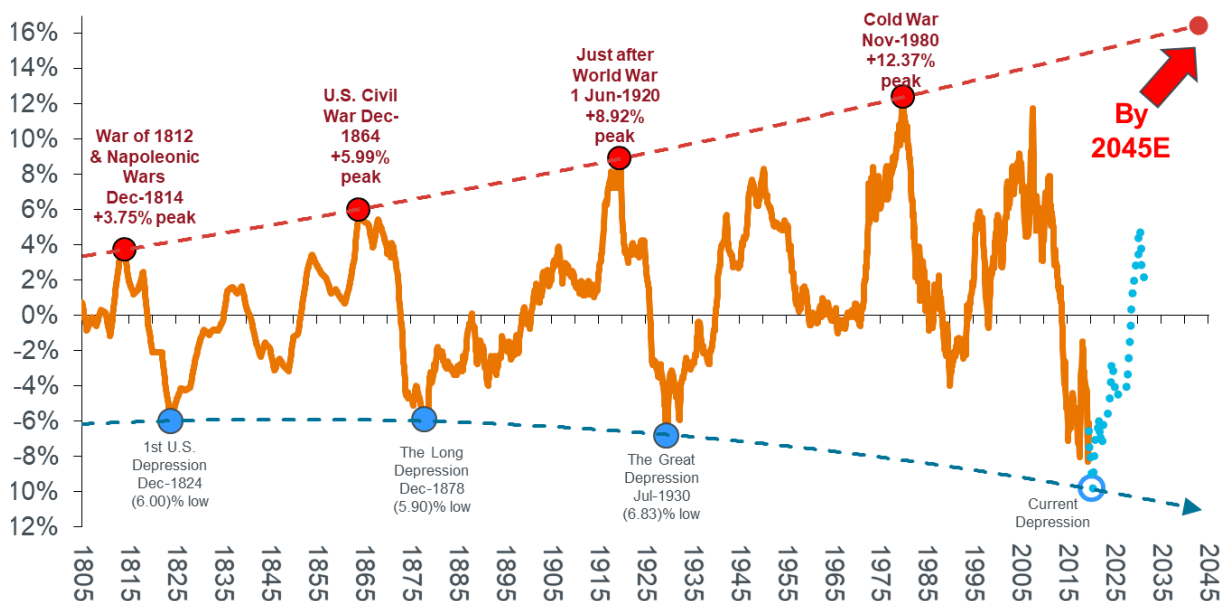
3.2. Sredstvo zaštite od inflacije

Manjak zaštite od inflacije je glavni razlog zašto se investitori udaljavaju od financijske imovine prema onoj materijalnoj kao što su nekretnine, zlato i srebro (Ederington, 1980.) jer je krajnji cilj investitora očuvati realnu kupovnu moć imovine u portfelju (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.). Stoga je razmatranje ulaganja u robne terminske ugovore i opcije čija je vrijednost direktno vezana uz robu iz koje je izvedena opravdano. U svome istraživanju autor Bodie (1983.) došao je do zaključka da investitor može koristiti strategiju pasivne kupovine i držanja robnih terminskih ugovora kao zamjenu za obične dionice, obveznice i mjenice radi poboljšanja odnosa rizika i povrata u uvjetima inflacije. Glavni argument je da je takva široko rasprostranjena pozicija u terminskim robnim ugovorima bila dobra zaštita od neočekivane inflacije jer se cijene roba i potrošačke cijene kreću zajedno. Dokazi predstavljeni u spomenutom istraživanju koji podržavaju početnu hipotezu temeljili su se na razdoblju od 1953. do 1981. godine. Također rad dokazuje da inflacija negativno utječe na prinose od dionica,

obveznica i mjenica, a do istog je zaključka došao i autor W. Schwert (1981.) kada je analizirao reakciju cijene dionica na nove informacije o inflaciji. Navedeno se može obrazložiti time što su tradicionalni oblici ulaganja prvenstveno financijska imovina dok su robe realna dobra čija je primarna funkcija korisnost u obliku konzumacije. Upravo zbog te stvarne promjene dolazi do očuvanja vrijednosti robe te ona u uvjetima inflacije raste jednakim ili većim intenzitetom (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.).

Korak dalje otišao je Ederington u svome radu kada je predložio novo tržište budućnosnicama i opcijama. Sredstvo osiguranja od inflacije predstavljale bi budućnosnice čija vrijednost proizlazi iz Indeksa potrošačkih cijena (engl. Consumer Price Indeks - CPI). Na terminskom tržištu trgovalo bi se pravom na iznos u dolarima ekvivalentan CPI-u. Zaključak je da bi se zamjenom stvarne robe kao hedge-a protiv inflacije, CPI budućnosnicama i opcijama obeshrabilo gomilanje te bi se potaknula kapitalna ulaganja (Ederington, 1980.). Na Slici 11 prikazano je kretanje CPI indeksa kroz zadnjih 240 godina, na prikazu crvene točke predstavljaju vrhunac inflacije dok plave točke predstavljaju najniže stope inflacije.

Slika 11 US CPI



Izvor: Janus Henderson, Stifel Report June, 2020. preuzeto sa <https://inthelongrun.co.uk/> [pristupljeno 11. rujna, 2021.]

3.3. Sredstvo zaštite u okolnostima financijske krize

Ulaganje u robe posebice je primamljivo u vrijeme gospodarskih kriza i usporavanja gospodarskih aktivnosti kada vrijednost novca pada najbolji primjer za to je zlato čija cijena u okolnostima financijske krize raste. U uvjetima rata i prirodnih katastrofa dolazi do nestašice i oskudice hrane, energenata i ostalih roba te novac gubi na značaju, a na cijeni dobivaju realne robe (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.). Ovo poglavlje nadovezuje se na prethodno jer u uvjetima financijske krize najčešće i dolazi do inflacije zbog potrebe povećanja ponude novca kako bi se nadoknadili deficiti javnog duga i slično.

Istraživanja pokazuju da su ulaganja u usjeve, metale, energiju, valute i druge opipljive stvari u negativnoj korelaciji i s dionicama i s obveznicama. Kada jedna grupa ide gore, druga grupa ima tendenciju pada, i obrnuto. Ovaj obrnuti odnos nije savršen. Ako gospodarski rast naglo uspori, cijene dionica obično padaju, ali usporava se i potražnja za naftom, bakrom, kukuruzom i sličnim, pa padaju i cijene roba. Ako bi SAD skliznuo u ozbiljnu recesiju, roba bi gotovo sigurno bilježilo pad. Tijekom recesije 2007.- 2009., na primjer, roba je pala 40% što je i više nego dionice. No u rastućem gospodarstvu roba pruža zaštitu od razaranja inflacije. Mnoge tvrtke ne mogu prenijeti dodatne troškove kada cijene sirovina, zaliha i rada rastu, pa trpe njihove zarade i cijene dionica. Ali roba, gotovo po definiciji, povećava vrijednost kada inflacija raste (Glassman, 2018).

U prošlosti su globalne recesije bile povezane sa slabom potražnjom i poremećajima u opskrbi, što je zajedno snižavalo cijene roba. Poremećaji na tržištu određenih roba ponekad su predstavljali kompenzaciju. Tijekom globalnih recesija, pritisci potražnje na cijene roba bili su pojačani pritiscima ponude specifičnim za tržišta roba (1975., 1991., 2020.); u 1975. i 2020., oni su neutralizirani pritiscima opskrbe koji su proizašli iz trgovinskih embarga velikih razmjera (1975.) ili raširenih poremećaja opskrbnog lanca (2020.). Oporavak cijena robe nakon recesije potaknut je opadanjem ponude ili šokovima na tržištu robe, a od početka 2000. godine i oporavkom potražnje. U skladu s tim, skok cijena roba u razdoblju 2020. – 2021. može se objasniti snažnim ponovnim porastom potražnje, u kombinaciji s neuobičajeno raširenim uskim grlima u ponudi. Globalni makroekonomski šokovi postali su glavni izvor fluktuacija cijena robe, čineći više od dvije trećine varijance rasta globalne cijene robe. Promjene u cijenama roba kojima smo svjedočili u razdoblju 2020.-21. izbacile su u prvi plan ranjivosti mnogih tržišta u nastajanju i gospodarstava u razvoju, posebno zemalja s niskim dohotkom, uvelike ovisnih o

izvozu roba. Nedavni događaji također su istaknuli koliko su klimatske promjene sve veći rizik, uključujući energetska tržišta, utječući i na potražnju i na ponudu (Asishtha, 2022).

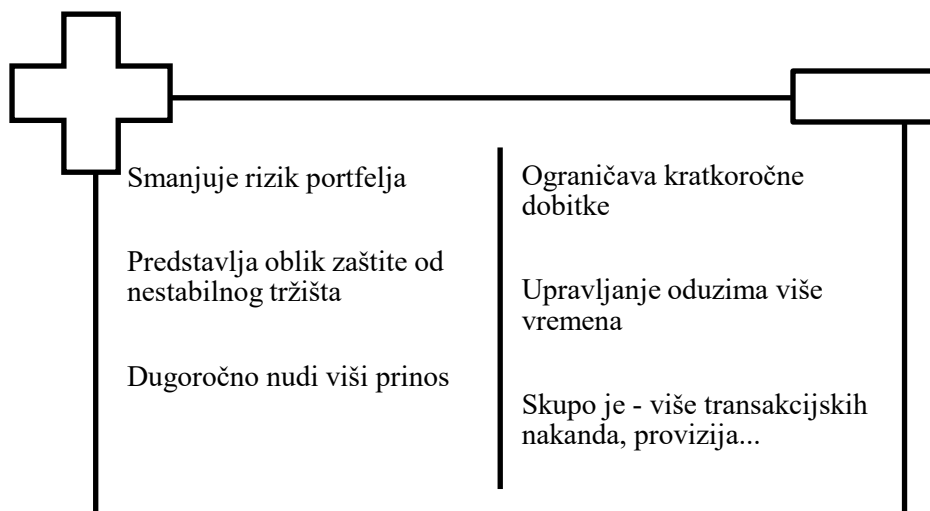
Roba ima tendenciju niske do negativne korelacije s tradicionalnim klasama imovine poput dionica i obveznica. Obično su američke dionice, bilo u obliku dionica ili uzajamnih fondova, blisko povezane jedna s drugom i obično imaju pozitivnu korelaciju jedna s drugom. Robe su, s druge strane, oklada na neočekivanu inflaciju i imaju nisku do negativnu korelaciju s drugim klasama imovine. Robe mogu ponuditi i do sada su nudile vrhunske povrate, ali su još uvijek su jedan od nestabilnijih oblika ulaganja. Nose veću standardnu devijaciju (ili rizik) od većine drugih vlasničkih ulaganja. Međutim, dodavanjem robe u portfelj imovine koja je manje promjenjiva, ukupni rizik portfelja smanjuje se zbog negativne korelacije (Banton, 2022.).

4. ROBNI TERMINSKI UGOVORI KAO DIVERZIFIKATORI INVESTICIJSKOG PORTFELJA

Na samome početku ovoga poglavlja potrebno je definirati osnovne pojmove kao što su investitor, portfelj, diverzifikacija te sami proces diverzifikacije investicijskog portfelja. Investitori, ulagači u vrijednosne papire, su kupci vrijednosnih papira. Investitor je svaka osoba ili drugi subjekt (poduzeće ili zajednički fond) koji ulaže kapital s očekivanjem primanja financijskih povrata. Investitori se oslanjaju na različite financijske instrumente kako bi zaradili stopu povrata i postigli važne financijske ciljeve poput izgradnje mirovinske štednje, financiranja visokog obrazovanja ili samo nakupljanja dodatnog bogatstva tijekom vremena (Mansa, 2021.).

Portfelj predstavlja skup financijskih ulaganja u koje investitor ulaže, isti se naziva još i lisnicom i mapom. Jedna od investicijskih strategija upravljanja portfeljem je strategija diverzifikacije koja se temelji na principu da se „sva jaja ne drže u istoj košari“ (Orsag, 2015.) iz toga proizlazi da se kako bi se uspješno upravljalo rizicima u portfelj treba uvrstiti široku paletu ulaganja.

Slika 12 Prednosti i nedostaci strategije diverzifikacije portfelja



Izvor: izrada autora prema <https://www.investopedia.com/terms/d/diversification.asp> [pristupljeno 11. rujna, 2021.]

Diversificirani portfelj sadrži mješavinu različitih vrsta imovine i sredstava ulaganja kako bi se pokušala ograničiti izloženost bilo kojoj pojedinačnoj imovini ili riziku. Obrazloženje iza ove tehnike je da će portfelj izgrađen od različitih vrsta imovine u prosjeku donijeti veće dugoročne prinose i smanjiti rizik bilo kojeg pojedinačnog posjeda ili vrijednosnog papira, a prednosti i nedostaci tehnike prikazane su na Slici 11 (Scott, 2020.). Uvažimo li prednosti ulaganja na principu diverzifikacije sami proces diverzificiranja investicijskog portfelja sastojati će se od koraka alokacije imovine, analize investiranja te izbora investicije. Što je diverzifikacija intenzivnija to su njeni učinci na smanjenje rizika veći također što je investicijski portfelj veći to je i mogućnost diverzifikacije viša (Orsag, 2015.).

Nakon definiranja osnovnih pojmova potrebno je razmotriti sve oblike investiranja u robe. Prvi oblik ulaganja u robe je direktna kupovina fizičkih roba, na primjer zlato. Nedostaci fizičke kupovine roba su veliko inicijalno ulaganje, problem sigurnosti (što kupujemo, koje je kvalitete), javlja se pitanje cijene otkupa te pitanje skladištenja robe. Drugi oblik ulaganja u robe je ulaganje u dionice društava koje se bave proizvodnjom određenih roba kao što su rafinerije i rudnici. Ova vrsta ulaganja odvija se putem posrednika koji za svoje usluge zaračunava proviziju. Nedostaci ove vrste ulaganja vežu se uz pitanje korelacije cijene robe i dionica proizvođača robe te kao i prethodni oblik zahtjeva veliko inicijalno ulaganje. Treći oblik je ulaganje u investicijske robne fondove koji u svome portfelju sadrži značajan broj roba, prednost ovog oblika ulaganja je diverzifikacija te profesionalno vodstvo od strane menadžera. Idući oblik ulaganja pobliže je objašnjen u nastavku ovoga poglavlja, a predstavlja ulaganje u robne indekse. Za razliku od prethodnog oblika koji predstavlja aktivni oblik ulaganja, ovdje se radi o pasivnom obliku čiji su glavni nedostaci kupnja preko posrednika, kompleksnost i promjenjivost izračuna te se temelji na ulaganju u terminske ugovore koje treba obnavljati. Ulaganje u robni CFD (engl. Contract for difference) definirano je kao sporazum između kupca i prodavatelja o zamjeni razlike između otvorene, trenutne, cijene i zatvorene cijene pri isteku ugovora, ključne prednosti ogledaju se u činjenici da se radi o izvedenicama te za trgovinu nije nužno držanje fizičke pozicije, trguje se na marginu te je postoje duga i kratka pozicija. Drugi poseban oblik ulaganja su ETF (engl. Exchange traded funds) koji su vrlo slični robnim indeksima uz ključnu razliku da se ETF-ovima trguje na burzi pa su radi toga dostupni širem krugu investitora. Ključna prednost je znatno niža cijena ulaganje te mogućnost visoke razine diverzifikacije. Zadnja dva oblika ulaganja predstavljaju ulaganje u robne terminske ugovore i kupnju opcija na robni terminski ugovor što je već pobliže objašnjeno u prethodnim poglavljima (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.).

4.1. Uloga robnih terminskih ugovora u diverzifikaciji portfelja investitora

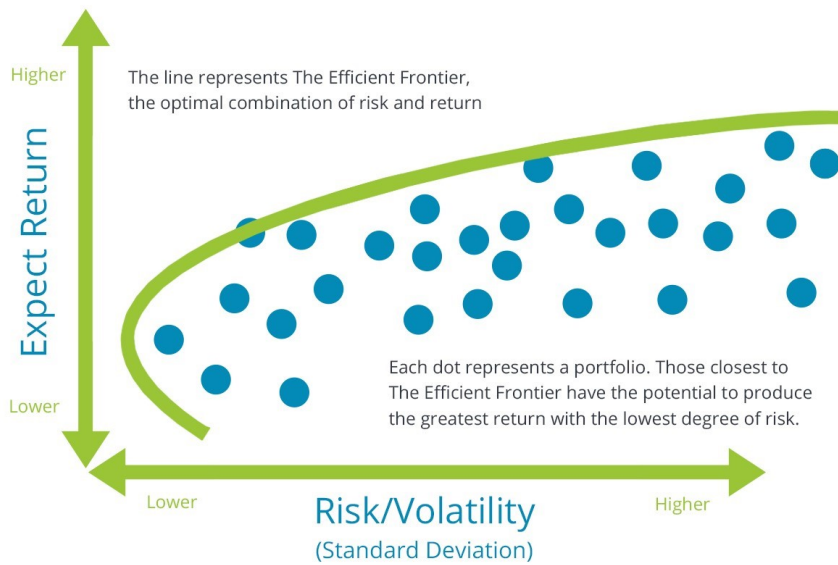
Dobitnik Nobelove nagrade za djelo *Izbor portfolija: efikasna diversifikacija investicija* (engl. Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments) objavljenom 1952. godine, Harry Markowitz, postavio je temelje moderne teorije portfelja, a time i utemeljiteljem financijske ekonomike kao zasebnoga područja istraživanja (Hrvatska enciklopedija, 2021.). U navedenom radu autor je definirao da rizičnost portfelja nije definirana prosjekom rizičnosti imovine koja se u njemu nalazi već njenoj korelaciji, odnosno, u kojoj mjeri se prinosi takve imovine kreću u istom smjeru. Sam Markowitz kaže da je: “Nagrađen za teoriju portfelja, koja ukratko kaže 'Ne stavljajte sva jaja u jednu košaru'. Ali postoji kompromis između dugoročnog prosječnog povrata i varijabilnosti povrata, radio sam na matematici kompromisa rizika i povrata“ (Paul Donovan, 2021.).

Autor zaključuje da diverzifikacije vodi ka nestajanju rizika jedino ako se radi o nepovezanim rizicima, a kasnije dodaje da volatilitnost portfelja ne ovisi samo o volatilitnosti sastavnih dijelova, već u kojoj mjeri oni zajedno rastu i padaju. Martin Gruber Markowitzev rad opisuje: „imao je velik utjecaj na ekonomiju jer smo počeli uviđati da ne možete promatrati stavke izolirano, morate promatrati odnose među njima. Bilo da govorimo o odnosu između BDP-a u različitim zemljama ili dva tržišta dionica unutar iste zemlje. Oni imaju tendenciju da se kreću zajedno, mjera u kojoj se kreću zajedno određuje mjeru u kojoj možete smanjiti rizik. I do Harryjevog rada, nitko na to nije obratio pažnju“ (Paul Donovan, 2021.).

Navedeno se naziva Modernom teorijom portfelja, koja je definirana kao revolucionarna investicijska strategija koja se temelji na spoznaji da izvedba pojedinačne dionice nije toliko važna koliko izvedba i sastav cjelokupnog portfelja investitora. No Nobelov odbor također je priznao da je Markowitzeva izvorna teorija portfelja bila osnova za drugi značajan doprinos teoriji financijske ekonomije: Model određivanja cijena kapitalne imovine (CAPM), teorija formiranja cijena financijske imovine, koju su razvili William Sharpe i drugi istraživači 1960-ih. Markowitzov uvid doveo je do dizajniranja granice efikasnosti (engl. *efficient frontier*) (slika 13), investicijskog alata koji prikazuje razinu diversifikacije koja će ponuditi najveći povrat za investitorovu željenu razinu rizika. Ako se određeni portfelj nađe na odjeljku "učinkovite granice" grafikona, smatra se učinkovitim, što znači da donosi maksimalan povrat za toleranciju rizika tog ulagača. Portfelji izvan učinkovitog dijela grafikona imaju ili prevelik rizik u odnosu

na povrat ili premali povrat u odnosu na rizik. Naravno, budući da su tolerancija na rizik i očekivanja povrata svakog ulagača različita, ne postoji jedna učinkovita granica (Ann Behan, 2022.).

Slika 13 Granica efikasnosti



Izvor: <https://www.guidedchoice.com/video/dr-harry-markowitz-father-of-modern-portfolio-theory/>

Empirijski dokazi općenito podupiru diversifikacijsku uloga robe rana literatura otkrila je jasne prednosti dodavanja roba na portfelje dionica i obveznica. U razdoblju od 1950. do 1976., srednji povrat na referentni portfelj robnih budućnosnica bio je otprilike isti kao srednji prinos na obične dionice. S druge strane, budućnosnice su imale tendenciju rasta u godinama kada su cijene dionica padale, i obrnuto. Portfeljem koji se sastoji od ulaganja u dionice i robne terminske ugovore na način da je uloženo 60% u dionice i 40% u robne terminske ugovore, investitor bi mogao smanjiti varijabilnost povrata za jednu trećinu bez žrtvovanja bilo kakvog povrata. Nadalje, robni terminski ugovori pokazali su se kao vrlo dobra zaštita od inflacije. Četiri njihove najbolje godine poklopile su se s četiri od sedam godina u kojima je prisutno ubrzanje inflacije (Bodie i Rosansky, 1980.).

Brojni radovi govore o tome da povrati robnih terminskih ugovora imaju niske korelacije s povratima tradicionalnih oblika imovine (Miffre i Rallis, 2007.). Upravo radi toga robni

terminski ugovori predstavljaju dobro sredstvo strateške alokacije i zaštite (Jensen, 2002. i Erb i Harvey, 2006.).

Diferencijacijski potencijal roba smanjilo se prije i tijekom financijalizacije, no prema istraživanju autora Gagnona, Manseau i Powerb (engl. They're back! Post-financialization diversification benefits of commodities) sada se vratio (Gagnona, Manseau i Powerb, 2020.). Zaključuju da povlačenjem institucionalnih ulagača s robnih tržišta dolazi do pada cijena i povećanjem volatilnosti te da je to jedan od razloga zašto korelacije su sada niže nego prije. To znači bolju diverzifikacijski potencijal u trećem podrazdoblju koje proučavaju (2008.–2019.). Poboljšanje diversifikacijskog potencijala u razdoblju nakon financijalizacije vodi ka zaključku da ulaganje u robe predstavlja razuman potencijal za diverzifikaciju tijekom globalne financijske krize. Stoga, ne samo da su robe ponovno u modi, dokazi sugeriraju da bi mogli ponuditi neke diversifikacijske prednosti protiv ekonomskih previranja, što ukazuje na karakteristike sigurnog utočišta koje se ponekad povezuje s robom (vidi npr. Miffre i Fernandez-Perez, 2015). Rezultati su najrelevantniji za ulagače s nižom relativnom averzijom prema riziku, koji najviše mogu dobiti. Autori zaključuju i da je podatak koliko neki indeks opterećuje energetske sektor i koliko je likvidan važan čimbenik. Navedeni rezultati posebno su relevantni za sofisticiranije investitore, koji nisu ograničeni istim skupom ulaganja kao institucionalni ulagači, i koji mogu profiterati od trenutnog diversifikacijskog potencijala roba unatoč njihovoj volatilnosti i snažnim ciklusima. Također, potrebno je obratiti posebnu pozornost na kamatne stope kao povećanje diversifikacijske koristi u okruženjima niske stope. U sadašnjem kontekstu blizu rekordno niskih stopa u 2020. nakon krize COVID-19, diverzifikacija korištenjem roba mogla bi biti još korisnija za ulagače (Gagnona, Manseau i Powerb, 2020.)

Autori Goodell i Goutte (2020.) primijenili su valične metode (engl. wavelet methods) na dnevne podatke o smrtnosti od COVID-19 u svijetu i cijenama Bitcoina. Otkrili su da je porast razine umrlih od COVID-19 uzrokovale porast cijene bitcoina. Prethodna istraživanja kao što su Basher i Sadorsky (2016.); Abid i sur. (2020a, b) također zaključuju da u razdoblju krize cijene nafte i zlato mogu ponuditi obilje prilika za zaštitu od rizika. Ova istraživanja također pokazuju snažne dokaze ekonomske koristi od diverzifikacije tijekom razdoblja krize. Tijekom Covid-19, razna alternativna imovina, kao što su zlato, roba, nafta i kriptovalute, pružaju najbolje prednosti diverzifikacije i/ili učinkovitost zaštite (Conlon i McGee, 2020.; Adekoya et al., 2021.; Goodell i Goutte, 2021a,b; Khelifa i sur., 2021.; Yousaf et al., 2021., između ostalih). Između ostalog, kriptovalute se smatraju dobrim diverzifikatorom u razdoblju pandemije

COVID-19 (Goodell i Goutte, 2021a,b; Khelifa et al., 2021). S druge strane, plemeniti metali pružaju učinkovitu zaštitu od rizika. Posebno, Salisu et al. (2021) pokazuje da zlato ima visok učinak zaštite od cjenovnog rizika nafte tijekom pandemije COVID-19. Uočena su značajna zajednička kretanja između Šangajskog burzovnog indeksa (SSEC) i financijske imovine (Bitcoin, Indeks Dow Jones (DJIA), obveznice i VIX) tijekom pandemije. U području roba, empirijski rezultati pokazuju ovisnost između šangajskog burzovnog indeksa, s jedne strane, zlata i *West Texas Intermediate* (WTI) s druge strane. WTI pruža više mogućnosti za zaštitu od rizika budući da predstavlja najveći omjer između hedging-a i učinkovite zaštite. Štoviše, rezultati pokazuju da je ovisnost između kineskog tržišta dionica i robe niža od one s financijskim vrijednosnim papirima. Radi toga vjeruje se da će epidemija COVID-19 imati manji kratkoročni učinak na robe (Tarchella, Dhaoui, 2021.).

4.2. Korelacija između robnih terminskih ugovora i tradicionalnih oblika ulaganja

U prethodnim poglavljima spomenuto je da se ulaganja u robe kreću ne korelirano s ostalim oblicima ulaganja u imovinu. Razlog tome proizlazi iz funkcije roba – konzumacije. Do razlike dolazi jer u uvjetima porasta stope inflacije, povijesno gledajući, robe ostvaruju jednake ili veće prinose i tako čuvaju svoju vrijednost dok duge kategorije imovine ne posjeduju to svojstvo (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.). Od 1970. godine prinos ove klase imovine negativno su povezani s kretanjima prinosa obveznica i dionica, a pozitivno su povezani s kretanjem inflacije, posebno onom neočekivanom (Greer, 2000.). U kontekstu rekordno niskih kamatnih stopa i krize uzrokovane COVID-19 infekcijom prema autorima Gagnon, Manseau i Power (2019.) diverzifikacija putem ulaganja u robe i robne terminske ugovore mogla bi biti od još većeg značaja investitorima jer se prednosti diverzifikacije povećavaju u okruženju s niskim kamatnim stopama. Robni terminski ugovori dugo su se smatrali izoliranom klasom imovine, čiji povrati nisu u korelaciji ili čak u negativnoj korelaciji s povratima tradicionalne imovine. Prinosi robnih terminskih ugovora prema analizi posebno su učinkovit u pružanju diverzifikacije dionica i obveznica. Korelacija s dionicama i obveznicama bila je negativna, a ta negativna korelacija bila je najjača tijekom duljeg razdoblja držanja. Moguća objašnjenja su robne budućnosnice imaju bolje rezultate u razdobljima neočekivane inflacije ili da robne budućnosnice mogu diversificirati cikličke varijacije prinosa na dionice i obveznice. (Gorton i

Rouwenhorst, 2006). Novija literatura ukazuje na sve veću korelaciju između roba i druge financijske imovine što dovodi u pitanje prednosti diversifikacije robnim terminskim ugovorima (Silvennoinen i Thorp, 2013.).

4.3. Ulaganje u robne terminske ugovore na dugi rok

Ulaganje u robne terminske ugovore kroz diverzifikaciju investicijskog portfelja dovodi do brojnih diversifikacijskih koristi no vidljivo je da su te koristi statistički značajne i u dugom roku. Robni terminski ugovori su klasa imovine koja je prikladnija konzervativnim ulagačima s relativnom visokom averzijom na rizik (Cheung i Miu, 2010.).

U svojoj analizi autori Levine, Ooi, Richardson, i Sasseville (2018.) došli su do zaključaka o isplativosti ulaganja u robne terminske ugovore na dugi rok, a za potrebe analize odabrali su poprilično dugačak period od 140 godina. Utvrdili su da su prinosi indeksa robnih budućnosnica dugoročno pozitivni i značajni te da su, za razliku od dionica i obveznica, u razdobljima pozitivnih inflacijskih šokova bili jači. Također su zabilježili kako su ekonomska stanja općenito važan pokretač povrata na robe. Uz to su potvrdili prethodne analize koje su govorile o tome da su prosječni prinosi viši kada je tržište u backwardation-u nego u contangu. Backwardation označava situaciju kada je očekivana buduća promptna cijena na dan dospijeaća veća od trenutne terminske cijene. Promatramo li terminske ugovore s različitim mjesecima dospijeaća, normalni backwardation odražavati će se na način da terminski ugovori s daljim rokom dospijeaća imaju manju cijenu od terminskih ugovora s bližim rokom dospijeaća. S druge strane contango označava situaciju kada je očekivana buduća promptna cijena na dan dospijeaća manja od trenutne terminske cijene. Promatramo li terminske ugovore s različitim mjesecima dospijeaća, contango će se odražavati na način da terminski ugovori s daljnjim rokom dospijeaća imaju višu cijenu od terminskih ugovora s bližim rokom dospijeaća (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.). U spomenutoj su analizi dokumentirali pozitivne i značajne prinose čak i contangu kada je inflacija u porastu ili je ekonomija u ekspanziji. Iz perspektive alokacije imovine došli su do zaključka, do kojega su došli i brojni drugi autori, da robe mogu dodati vrijednost diversificiranom portfelju investitora.

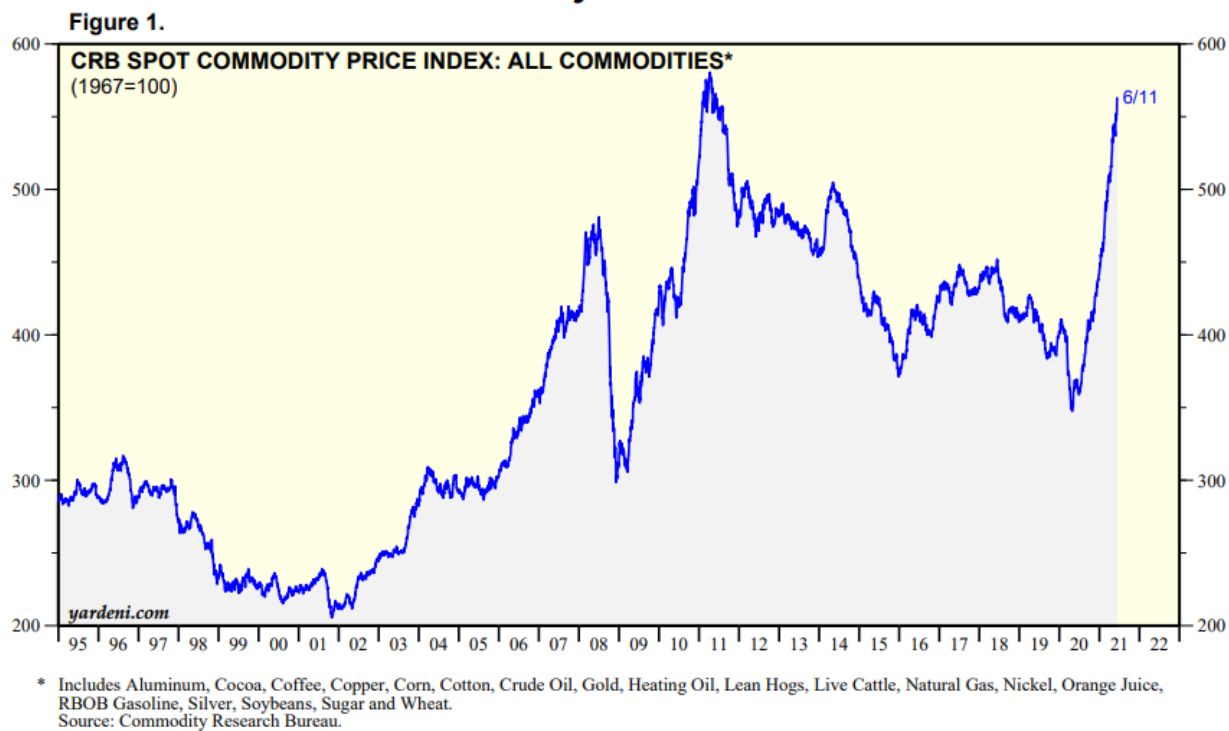
4.4. Ulaganje u robne indekse

Ulaganje u robne indekse sve je rašireniji oblik ulaganja u robe putem terminskog tržišta upravo zbog toga što omogućuje investitorima da se jednostavno izlože cjenovnom riziku većeg broja roba u samo jednoj transakciji. Pošto se radi o instrumentima terminskog tržišta kao takvi dijele sva obilježja s terminskim ugovorima. Glavna razlika proizlazi iz vrijednosti indeksa, odnosno vrijednost indeksa nije određena vrijednošću jedne vrste robe već se izvodi iz vrijednosti većeg broja roba (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.).

Prema Robertu J. Greeru i njegovom radu o Prirodi povrata robnih indeksa jedan od najatraktivnijih aspekata robnih ulaganja danas je da postoji niz pasivnih indeksa koji su privlačni za investiranje. Većina alternativnih sredstava ulaganja nema pasivan indeks već zahtijevaju od investitora angažiranje i aktivno upravljanje. Osim što su jednostavni za korištenje robni indeksi su dobar izvor informacija o kretanju cijena i trendova te mogu služiti za pomoć pri odlučivanju o strateškoj alokaciji imovine. Povijesno gledano malen dio investitora ulaže direktno u robe. Neizravno ulaganje putem vlasništva nad robom preferirana je strategija robnih ulaganja. Dva kriterija koja moraju biti zadovoljena prije no što ih investitor uvrsti u portfelj su da imovina treba povećati očekivanu korisnost od portfelja, često definiranu Sharpeovim omjerom, a drugi kriterij je da se za tu klasu imovine povrati ne mogu replicirati s kombinacijama druge imovine. Zaključak empirijskog istraživanja potvrdio je da je povrat robnih indeksa u prosjeku pozitivan, negativno je povezan s dionicama i obveznicama, a pozitivno s inflacijom. Cijene robe nisu u velikoj međusobnoj korelaciji (Greer, 2000.).

Najpoznatiji i najčešće korišteni robni indeksi su CRB indeks i S&P GSCI indeks. CRB indeks stvoren je 1957. godine od strane Biroa za istraživanje tržišta, a razvijen je s namjerom mjerenja kretanja na cjelokupnome tržištu roba. Do sada je revidiran 10 puta, a značajnija izmjena se dogodila 2005. godine kada su umjesto jednakih pondera nekim vrstama robe dodijeljeni veći. S&P GSCI indeks mjeri performanse likvidnih robnih terminskih ugovora te je njegova svrha da bude predmet terminske trgovine. Za razliku od CRB indeksa, ponderi za izračun GSCI indeksa određuju se na temelju petogodišnjeg pomičnog prosjeka svjetske proizvodnje (Lazibat, Baković i Štulec, 2017.).

Commodity Price Indexes



Izvor: preuzeto s <https://inthelongrun.co.uk/> [pristupljeno 11. rujna, 2021.]

5. ANALIZA ROBNIH TERMINSKIH UGOVORA KAO DIVERZIFIKATORA PORTFELJA

5.1. Izvori empirijskih podataka

Izvor empirijskih podataka o kretanjima cijena dionica i robnih terminskih ugovora kao i robnih indeksa je web stranica Investing.com. Radi se o financijskoj platformi i web stranici s vijestima, ista predstavlja jednu od tri najbolje svjetske financijske web stranice na svijetu. Nudi tržišne cijene, informacije o dionicama, terminskim ugovorima, opcijama, analizama, robama i ekonomskom kalendaru kao i brojne druge informacijsko – edukativne sadržaje. Podaci o kretanju cijena na mjesečnoj bazi za periodu od 01.01.2015. godine do 01.09.2022. godine preuzeti su s navedenog izvora.

5.2. Analiza empirijskih podataka o kretanju cijena

U radu se, kao što je već navedeno, analizira kretanje cijena dionica, robnih terminskih ugovora, kao i indeksa za period od 01.01.2015. godine do 01.09.2022. godine. Cilj analize je pružiti odgovor na pitanje na koji način i u kojoj mjeri uključivanje roba i robnih terminskih ugovora u tradicionalni investicijski portfelj pridonosi povećanju povrata i smanjenju rizika portfelja. U analizi se uspoređuje kretanje prinosa i rizika portfelj A, koji se sastoji od dionica i indeksa, s portfeljem B, koji uz tradicionalne oblike ulaganja iz portfelja A sadrži i ulaganja u robe te portfelj C koji sadrži ulaganje u robne terminske ugovore kao i robne indekse, pomoću računanja aritmetičke sredine porasta cijena radi usporedbe prinosa i računanja standardne devijacije radi usporedbe rizika.

Za izračun pokazatelja potrebnih za analizu potrebno je izračunati prosječnu dnevnu promjenu cijena za što je korištena sljedeća formula prilagođena prema Bahovec, Erjavec (2018.):

$$R_{it} = \frac{P_t}{P_{t-1}} \quad 1.$$

R_{it} – prinos i – tog terminskog ugovora u vremenu t

P_t – cijena terminskog ugovora u vremenu t

P_{t-1} – cijena terminskog ugovora u vremenu $t - 1$

Izračunana prosječna dnevna promjena cijena kasnije je korištena za izračun ostalih pokazatelja. Prosječan prinos dobiven je iz prosječne mjesečne promjene cijena pomoću formule prilagođene prema Bahovec, Erjavec (2018.):

$$R_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T R_{it} \quad 2.$$

T – broj dana

R_{it} - prosječni prinos i – tog terminskog ugovora u vremenu t

Rizik je izračunan pomoću standardne devijacije vremenske serije povijesnih prinosa koja se dobiva iz varijance (3.). Standardna devijacija je pozitivan drugi korijen iz varijance. Formula je prilagođena prema Bahovec, Erjavec (2018.):

$$\hat{\sigma}_i^2 = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (R_{it} - R_i)^2 \quad 3.$$

T – broj dana

R_{it} - prosječni prinos i – tog terminskog ugovora u vremenu t

R_i – prosječni prinos

5.2.1 Portfelj A

Portfelj A sastoji se od tradicionalnih oblika imovine kao što su dionice i indeksi te se u nastavku potpoglavlja analiziraju njihova kretanja u promatranom razdoblju kao i osnovne informacije o istima.

Prvi promatrani indeks je Nasdaq 100 je košarica od 100 najvećih američkih kompanija kojima se najaktivnije trguje uvrštenih na Nasdaq burzu. Indeks uključuje tvrtke iz raznih industrija osim financijske industrije, poput komercijalnih i investicijskih banaka. Ovi nefinancijski sektori uključuju maloprodaju, biotehnologiju, industriju, tehnologiju, zdravstvenu skrb i druge.

Indeks je konstruiran na modificiranoj metodologiji kapitalizacije. Ova modificirana metoda koristi pojedinačne težine uključenih stavki prema njihovoj tržišnoj kapitalizaciji. Ponderiranje dopušta ograničenja za ograničavanje utjecaja najvećih tvrtki i uravnoteženje indeksa sa svim članovima. Kako bi to postigao, Nasdaq pregledava sastav indeksa svakog kvartala i prilagođava pondere ako zahtjevi distribucije nisu ispunjeni (Chen, 2021.)

Slika 15 Kretanje cijene Nasdaq 100 indeksa

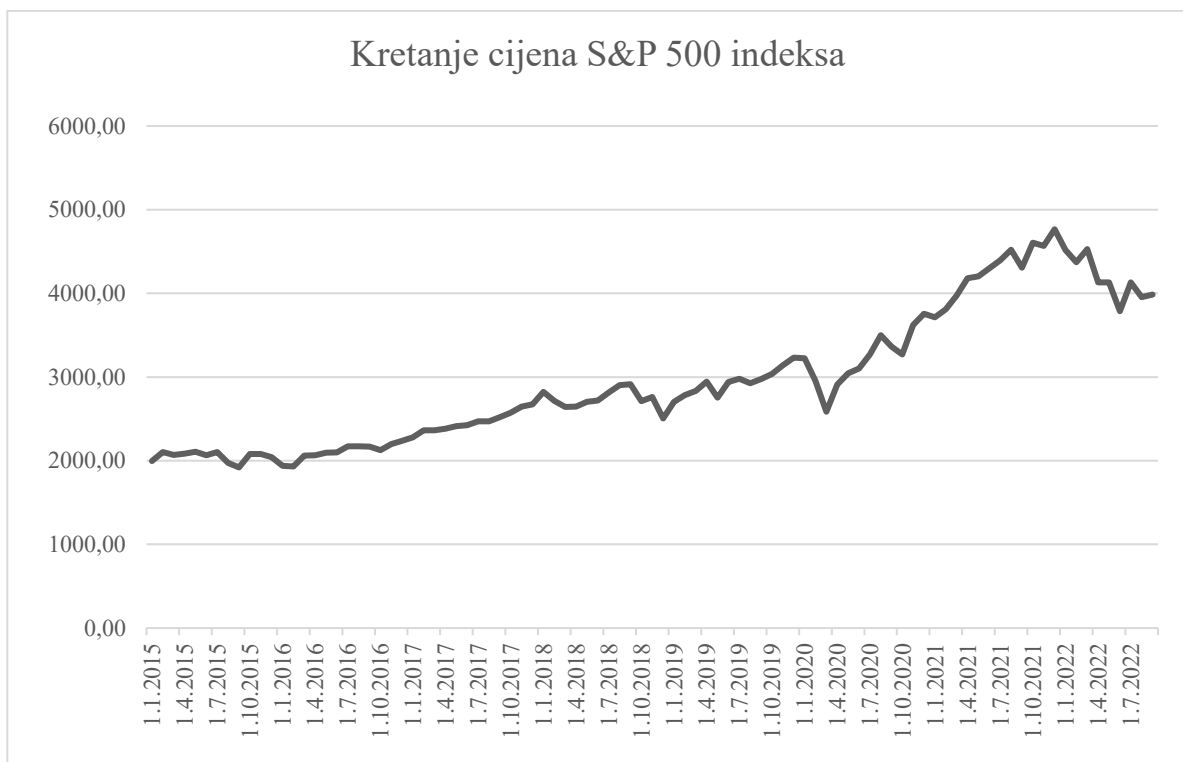


Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

Njegovo kretanje u promatranom periodu vidljivo je na slici 15. Najmanja cijena postignuta je u prvom mjesecu 2015. godine, s druge strane najviša postignuta cijena u promatranom razdoblju ostvarena je u prosincu 2021. godine.. Nakon toga je cijena indeksa u blagom padu do kraja promatranog razdoblja uz manje oscilacije.

Drugi promatrani indeks je S&P 500 ili Standard & Poor's 500 indeks, to je tržišno kapitalizirani indeks 500 vodećih javnih kompanija u SAD-u. To nije točan popis 500 najvećih američkih tvrtki prema tržišnoj kapitalizaciji jer postoje i drugi kriteriji koje indeks uključuje. Ipak, indeks S&P 500 smatra se jednim od najboljih mjerača uspješnosti istaknutih američkih dionica, a samim time i ukupnog tržišta dionica (Kenton, 2022.). Njegovo kretanje u promatranom periodu vidljivo je na slici 16. Najmanja cijena postignuta je u rujnu 2015. godine, dok je najviša postignuta cijena u promatranom razdoblju ostvarena u prosincu 2021. godine.

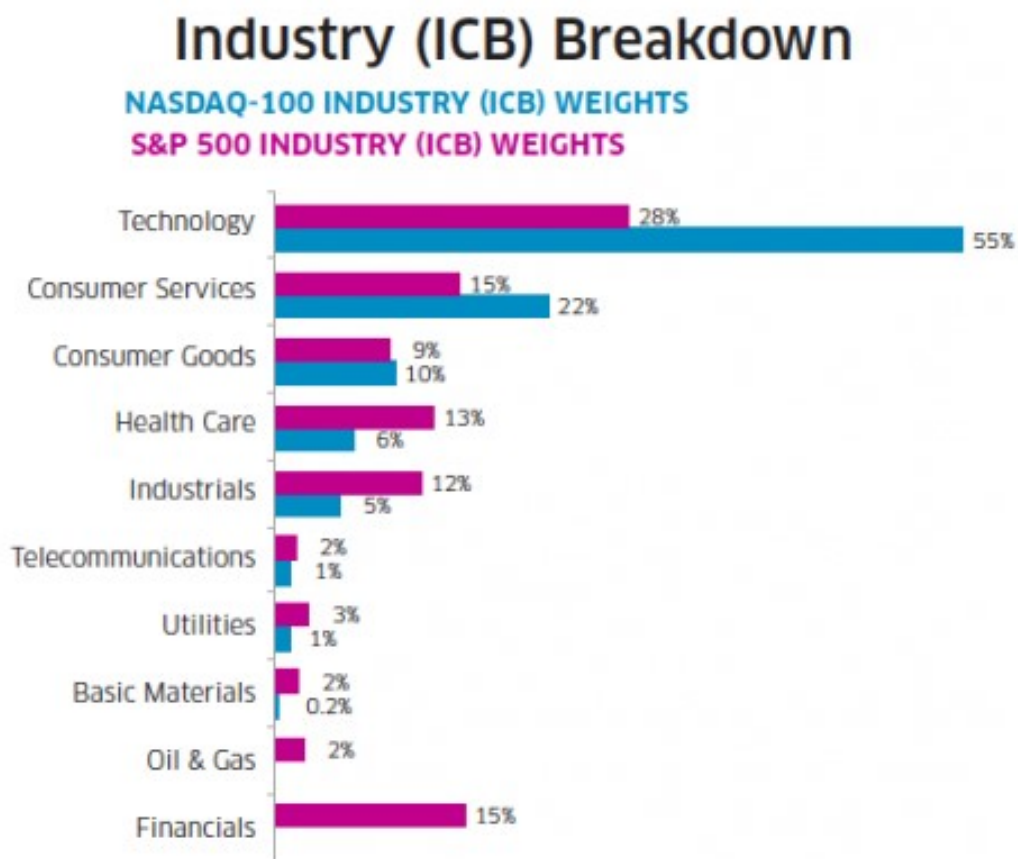
Slika 16 Kretanje cijene S&P 500 indeksa



Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

Razlika između S&P 500 i Nasdaq 100 indeksa je u tome što S&P nastoji biti širi, nadajući se da će imati veću zastupljenost tvrtki iz različitih sektora i industrijskih grupa. Dok Nasdaq uključuje samo dionice kojima se trguje na Nasdaq tržištu. Nasdaq 100 je u velikoj mjeri namijenjen industrijama s najboljim rezultatima kao što su tehnologija, potrošačke usluge i zdravstvena skrb (slika 17), koje su pomogle da Nasdaq-100 nadmaši S&P 500 za veliku razliku između 31. prosinca 2007. i 31. ožujka 2021 (Nasdaq Index Research Team, 2021.). Što je vidljivo i na slici 17. gdje je S&P 500 označen sivom bojom, dok je Nasdaq 100 indeks označen crnom bojom.

Slika 17 Pregled ulaganja Nasdaq 100 i S&P 500 indeksa



Izvor: <https://www.nasdaq.com/articles/when-performance-matters%3A-nasdaq-100-vs.-sp-500-first-quarter-21>, [pristupljeno 01. rujna, 2022.].

Slika 18 Usporedba kretanja cijena Nasdaq 100 i S&P 500 indeksa

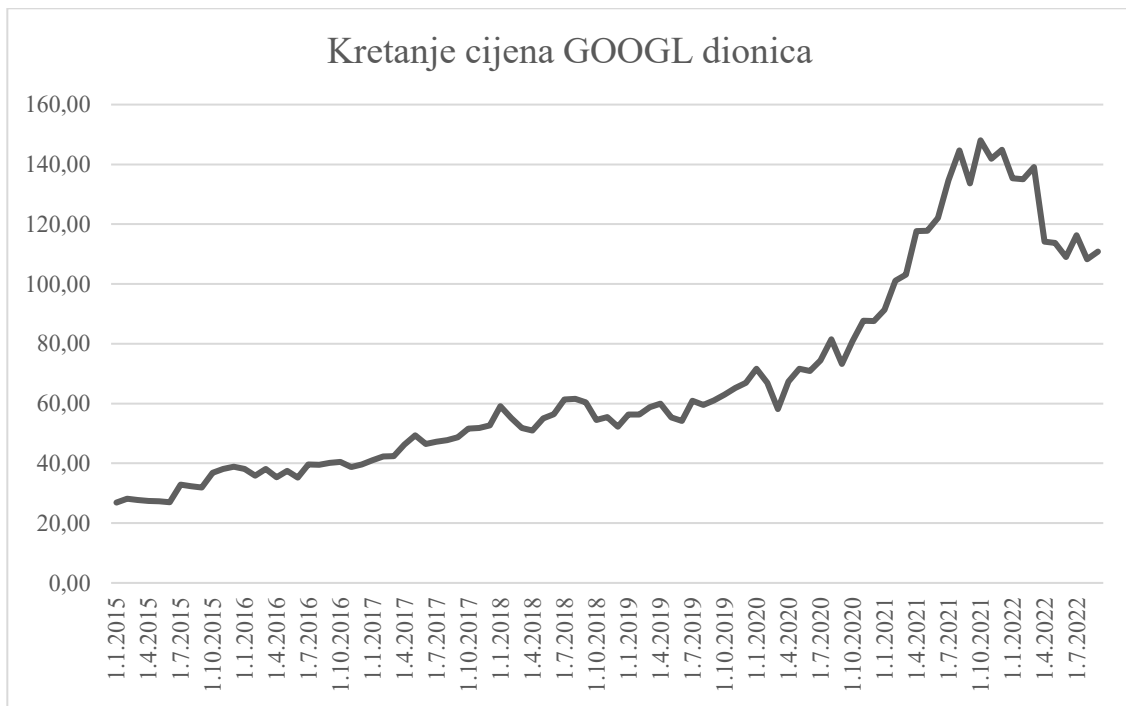


Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

U prvom tromjesečju 2020. godine, točnije u periodu kada se COVID-19 virus proširio po cijelome svijetu možemo uočiti da je cijena oba promatrana indeksa bila u blagom padu.

U idućem koraku predmet analize postaju dionice, prva analizirana dionica je Alphabet Inc Class A (GOOGL). Alphabet Inc. je holding kompanija koja se sastoji od niza tvrtki, od kojih je najveća Google. Google upravlja brojnim digitalnim platformama i uslugama, uključujući svoju tražilicu, internetski preglednik Chrome, Android, Gmail, online pohranu podataka, YouTube streaming video i druge usluge (Alphabet Inc., 2020.). Kretanje cijena dionice vidljivo je na slici 19. Najniža cijena ostvarena je na početku promatranog razdoblja dok je najviše ostvarena u listopadu 2021. godine. Na početku pandemije, 2020. godine, zabilježen je blaži pad no nakon toga je vidljiv konstantan rast do već spomenutog vrhunca 2021 koji prestaje u 2022. godini te je do kraja promatranog razdoblja cijena dionice u padu uz manje oscilacije.

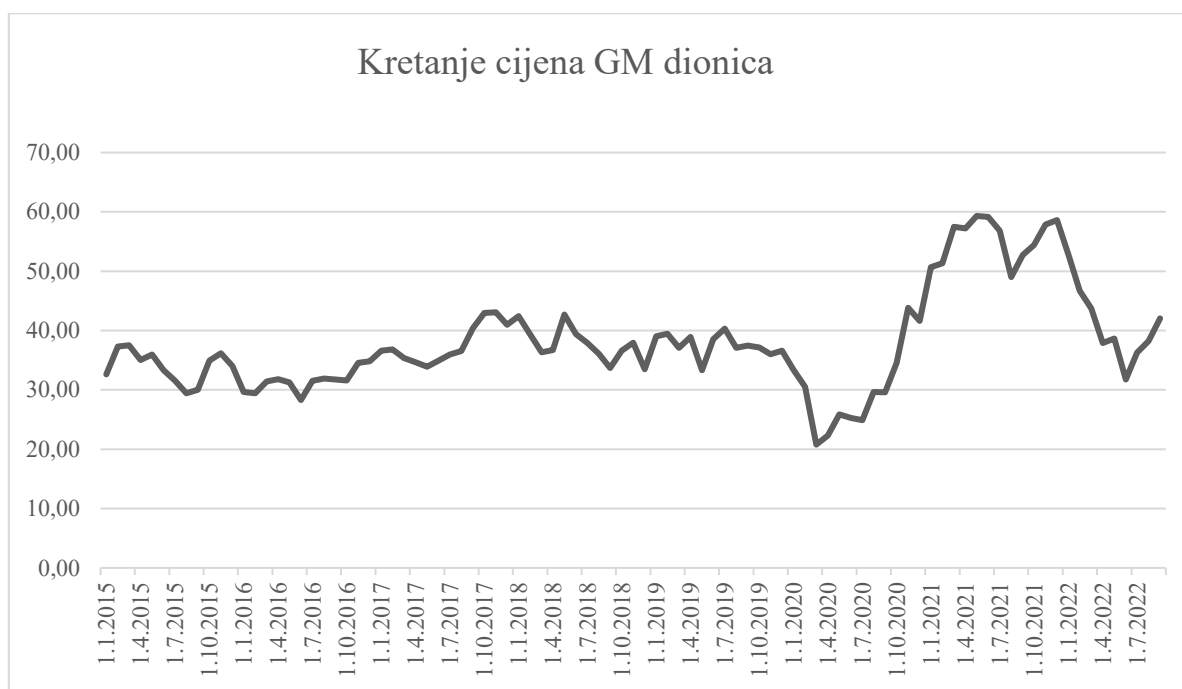
Slika 19 Kretanje cijena dionica Alphabet Inc



Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

Iduća analizirana dionica je ona američkog društva General Motors Company (GM). GM osnovan je 1908. godine, automobilska tvrtka sa sjedištem u Detroitu prebrodila je dobar dio ekonomskih ciklusa rasta i pada. Tvrtka dizajnira, proizvodi, prodaje i distribuira nove automobile, kamione i dijelove vozila diljem svijeta. U promatranom razdoblju cijena dionica svoj vrhunac postigla je u svibnju 2021. godine dok je najveći pad vidljiv u prvom tromjesečju 2020. godine kao što je slučaj i sa svim do sad promatranim cijenama (slika 20). Od početka 2022. godine do kraja prve polovice godine vidljiv je nagli pad cijena dionica. Dionice kompanije su u padu jer se ulagači u automobilskoj industriji brinu da bi vrtoglava inflacija i agresivna povećanja kamatnih stopa Federalnih rezervi mogli staviti preveliki pritisak na američko gospodarstvo. GM je u svom izvješću o zaradi za prvo tromjesečje u travnju rekao da će, unatoč sve većim troškovima i problemima s opskrbnim lancem, ove godine ipak proizvesti 25% do 30% više automobila nego prošle godine. Ali čini se da su ulagači pesimističniji od uprave GM-a (Neiger, 2022).

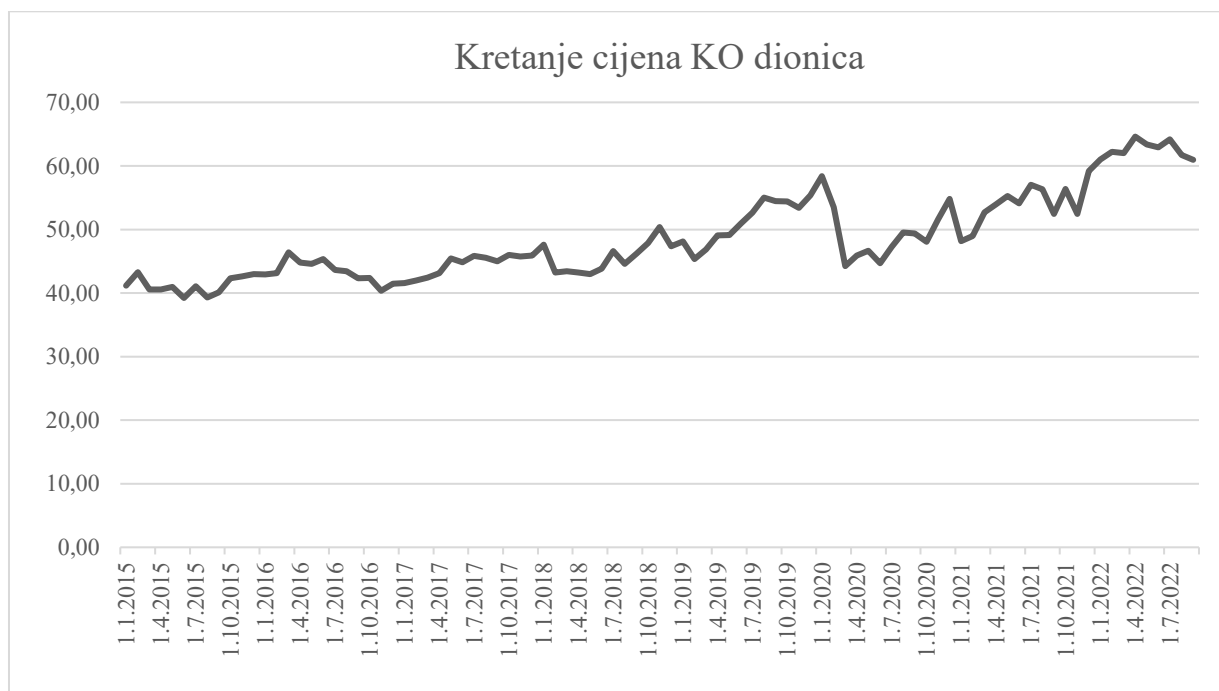
Slika 20 Kretanje cijena GM dionica



Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

Na slici 21 prikazano je kretanje cijena dionica KO, odnosno Coca-Cola Co. Kompanija se bavi proizvodnjom i prodajom bezalkoholnih pića koja uključuju gazirana bezalkoholna pića, vodu, poboljšanu vodu i sportska pića, sokove, mliječne i biljne napitke, čaj te kava i energetska pića. Cijena dionica konstantno raste uz manje oscilacije, te je i kod nje vidljiv blaži pad na početku pandemije COVID-19 virusa. U doba inflacije Coca-Cola koja nudi neka od najdražih pića svih generacija, može se zaštititi od rastućih troškova prenoseći ih na potrošače no i to ima svoje granice zaključuje izvršni direktor James Quincey (Nasdaq, 2022.).

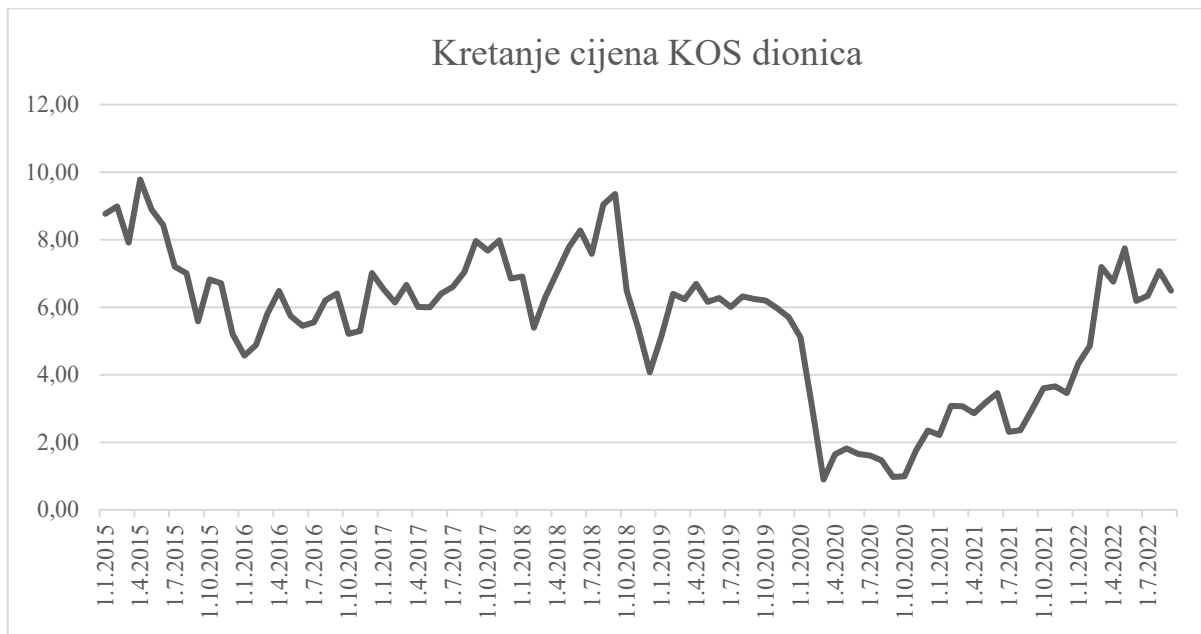
Slika 21 Kretanje cijena KO



Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

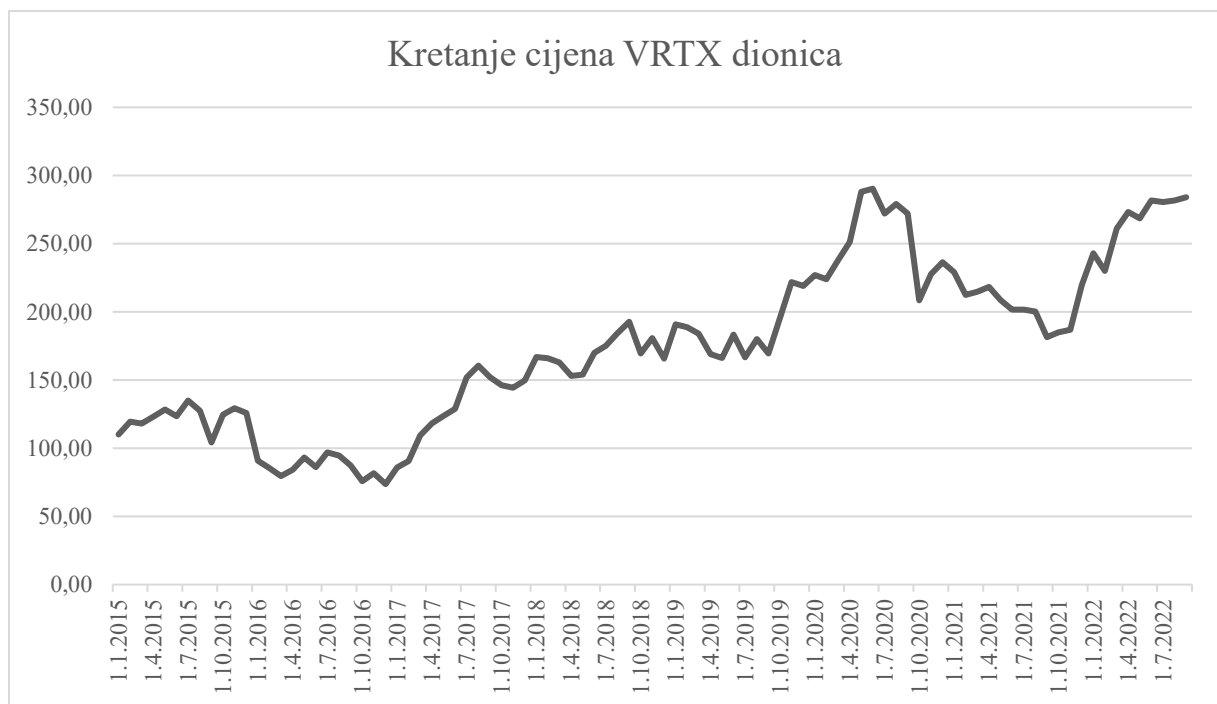
Kosmos Energy je američka naftna kompanija osnovana i sa sjedištem u Dallasu, Texas. Tvrtka drži proizvodne i razvojne operacije u moru Gane, Ekvatorijalne Gvineje i Meksičkog zaljeva, dok ima razvojni projekt u moru Mauritanije i Senegala te licence za istraživanje u moru Namibije, São Tomé i Príncipe i Surinama. Prethodno je bila uključena u istraživanje podmorja Maroka i Zapadne Sahare. Otkrila je naftno polje Jubilee na obali Gane i prekogranično plinsko polje Tortue na obali Mauritanije i Senegala (Catsoulis, 2014.). Kao što je vidljivo na slici 22 do značajnog pada došlo je na početku 2020. godine.

Slika 22 Kretanje cijena KOS dionica



Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

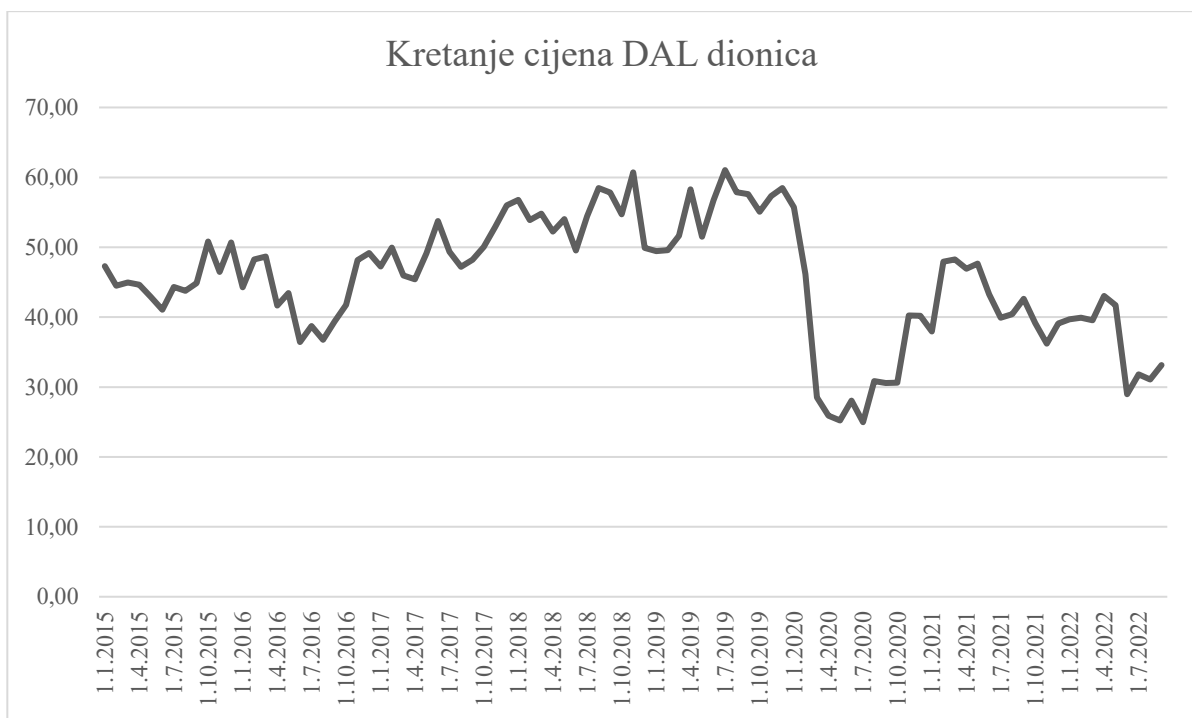
Slika 23 Kretanje cijena VRTX dionica



Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

Iduća analizirana dionica je ona pod nazivom VRTX, odnosno Vertex Pharmaceuticals Incorporated (slika 22). Bave se znanstvenim inovacijama vezanim uz stvaranje transformativnih lijekova za ljude s ozbiljnim i po život opasnim bolestima. Otkrili su i razvili prve lijekove za liječenje temeljnog uzroka cistične fibroze (CF), rijetke genetske bolesti opasne po život (Vertex Pharmaceuticals Incorporated, 2022.). Kretanje cijena navedenih dionica karakterizira kretanje s mnogo oscilacija, a one najznačajnije su u vremenskom periodu u kojem se virus COVID-19 počeo širiti svijetom. Drugi značajniji pad je onaj u listopadu 2020. godine kada je mjesečni prinos dionice pao za 23,43% nakon prekida razvoja glavnog kandidata za liječenje bolesti jetre (Reiff, 2022.). U prvoj polovici 2022. godine zabilježen je porast prihoda te je na slici 22 vidljiv rast cijena dionica (Vertex Pharmaceuticals Inc. 2022.).

Slika 24 Kretanje cijena DAL dionica



Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

Delta Air Lines (DAL) veliki je američki zračni prijevoznik, najvišu su cijenu postigle u srpnju 2019. godine s mjesečnom prosječnom cijenom od 61,04\$. nakon toga zabilježen je oštar pad početkom 2020. godine. Postupno poboljšanje potražnje za zračnim prijevozom dovela je do toga da je Delta u drugom tromjesečju 2022. prvi put od 2019. ostvarila dvoznamenkastu operativnu maržu. Međutim, eskalirani troškovi goriva zbog poremećaja u opskrbnim lancima

koji proizlazi iz nesigurnosti zbog rata u Ukrajini, ograničavaju ukupni rast (Zacks Equity Research, 2022.).

Nakon što smo analizirali kretanje cijena indeksa i dionica portfelja A u tablici broj 1 nalaze se prinosi i rizici za svaku analizirano ulaganje. Prinos i rizik izračunani su na način objašnjen na samom početku poglavlja 5.2. odnosno prinos predstavlja prosječna promjena cijena dok je rizik izračunan pomoću standardne devijacije. Iz tablice je vidljivo da najviši prinos u promatranom periodu donosi dionica društva Kosmos Energx Ltd (KOS), dok je najmanji prinos donijela dionica Dleta Air Lines Inc (DAL). Najmanji rizik je kod indeksa S&P 500, dok je najviši kod dionice s najvišim prinosom odnosno, Kosmos Energx Ltd (KOS). U tablici su prikazani i ukupni prinosi za kategoriju indeksa koji su niži od ukupnih prinosa te je ukupni rizik ulaganja u indekse manji od rizika ulaganja u dionice. Možemo zaključiti da je razlika između prinosa koji donosi ulaganje u indekse i onog koji donosi ulaganje u dionice zanemariva dok je razlika između rizika znatna. Ukupan prinos portfelja A je 1,05% dok je ukupni rizik 0,08725%.

Tablica 1 Prinosi i rizik Portfelja A

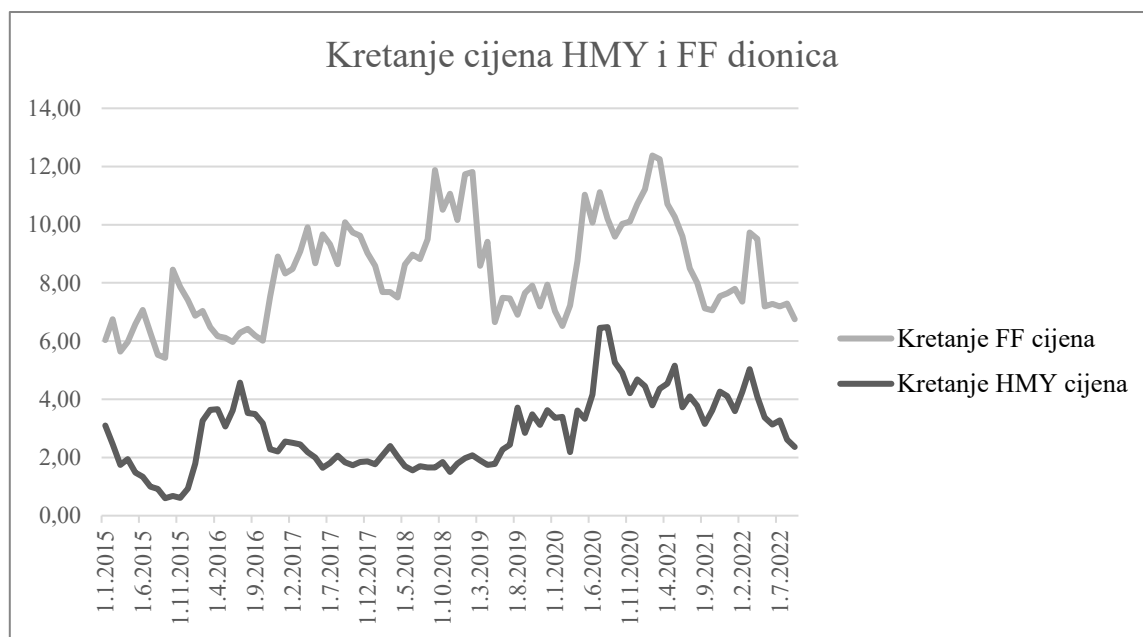
	PERIOD 01/01/2015 - 01/09/2022	PRINOS	RIZIK
Portfelj A	ULAGANJA U INDEKSE		
	Nasdaq 100	1,28%	0,05299
	S&P 500	0,81%	0,04386
	Ukupno	1,04%	0,04843
	ULAGANJA U DIONICE		
	Alphabet Inc Class A (GOOGL)	1,77%	0,06638
	General Motors Company (GM)	0,64%	0,09309
	Coca-Cola Co (KO)	0,50%	0,04547
	Kosmos Energy Ltd (KOS)	1,97%	0,20823
	Vertex Pharmaceuticals (VRTX)	1,34%	0,08812
	Delta Air Lines Inc (DAL)	0,10%	0,09982
	Ukupno	1,05%	0,10019
	UKUPAN PROSJEK PORTFELJA A	1,05%	0,08725

Izvor: Izrada autora

5.2.2. Portfelj B

Portfelj B sastoji se od već nabrojanih indeksa i dionice uz dodatak ulaganja u dionice kompanija koje se bave rudarenjem i proizvodnjom robe, Harmony Gold Mining Company Limited (HMY) i FutureFuel Corp (FF). Harmony, tvrtka za rudarenje i istraživanje zlata, obavlja svoje aktivnosti u Južnoj Africi, jednoj od najpoznatijih svjetskih regija za iskopavanje zlata, te u Papui Novoj Gvineji, jednoj od vodećih novih regija zlata i bakra u svijetu. Sa 70 godina iskustva, Harmony je najveći proizvođač zlata u Južnoj Africi po količini (Harmony Gold Mining Company Limited, 2022) dok je FutureFuel Corp. proizvodi i distribuira bioproizvode. Tvrtka nudi goriva, dizel, etanol, lignin i kruta goriva iz biomase, kao i posebne proizvode kao što su maziva, otapala i međuproizvodi. FutureFuel također nudi kemikalije i litij ion (Bloomberg, 2022.). Na slici broj 24 vidi se kretanje cijena ulaganja u dionice koje se bave robama, HMY označen je crnom bojom, dok je kretanje dionica FF označeno svijetlo sivom bojom. Rudarske tvrtke izložene su nekoliko jedinstvenih rizika uključujući fluktuacije cijena robe, geopolitičke čimbenike gdje se rudnici nalaze i pronalaženje unosnih geoloških područja za polaganje prava (Beattie, 2022).

Slika 25 Kretanje cijena HMY i FF



Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

Dionice FF svoju najvišu prosječnu cijenu u promatranom razdoblju ostvarile su u veljači 2021. godine. Do pada cijene dionica došlo je puno prije pojave COVID-19 virusa, već na samome početku 2019. godine no do rasta je došlo već u drugom kvartalu 2020. godine. Kod HMY dionica zabilježen je pad u istom tom periodu kao i opravak u drugom kvartalu 2020 godine. U prvoj polovici 2022. godine vidljiv je značajan pad cijene dionica.

U tablici broj 2 prikazana su ulaganja iz tablice broj 1, odnosno portfelja A te su im pridružena ulaganja u dionice kompanija koje se bave rudarenjem i proizvodnjom robe, analizirana u ovom poglavlju, odnosno kada sve spojimo u jednu cjelinu govorimo o portfelju B. Možemo vidjeti da ove dvije dionice imaju veći ukupni prinos od prethodno analiziranih dionica i indeksa. Ukupan prinos portfelja B je veći od prinosa portfelja A, no isto vrijedi i za rizik. Rizik portfelja B veći je od rizika portfelja A, možemo zaključiti da s većim rizikom dolazi do većih prinosa.

Tablica 2 Prinos i rizik Portfelja B

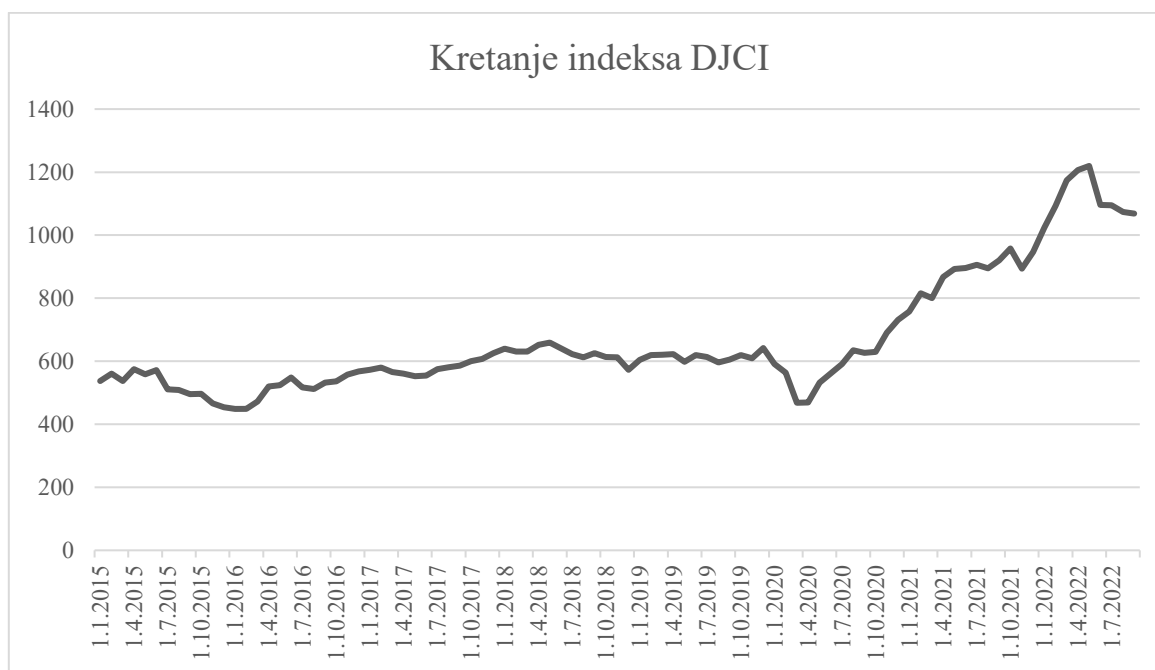
		PERIOD 01/01/2015 - 01/09/2022	PRINOS	RIZIK	
		ULAGANJA U INDEKSE			
		Nasdaq 100	1,28%	0,05299	
		S&P 500	0,81%	0,04386	
		Ukupno	1,04%	0,04843	
		ULAGANJA U DIONICE			
Portfelj A		Alphabet Inc Class A (GOOGL)	1,77%	0,06638	
		General Motors Company (GM)	0,64%	0,09309	
		Coca-Cola Co (KO)	0,50%	0,04547	
		Kosmos Energy Ltd (KOS)	1,97%	0,20823	
		Vertex Pharmaceuticals (VRTX)	1,34%	0,08812	
		Delta Air Lines Inc (DAL)	0,10%	0,09982	
		Ukupno	1,05%	0,10019	
			ULAGANJA U ROBE		
	Portfelj B		Harmony Gold Mining Company Limited (HMY)	2,60%	0,23586
			FutureFuel Corp (FF)	0,67%	0,12397
		Ukupno	1,63%	0,17991	
		UKUPAN PROSJEK PORTFELJA B	1,17%	0,10578	

Izvor: Izrada autora

5.2.3. Portfelj C

Posljednji, portfelj C, sastoji se od portfelja B kojemu su dodana ulaganja u robne terminske indekse kao i ulaganja u robne budućnosnice. Promatrano ulaganje u robne indekse pod nazivom Dow Jones Commodity Index (DJCI). Radi se o ponderiranom indeks koji prati širok raspon od 28 različitih robnih terminskih ugovora, uključujući metale, poljoprivredne proizvode i energente kao što su nafta i plin. DJCI je indeks koji predstavlja ponderiranu tržišnu vrijednost raznih robnih terminskih ugovora. Ugovori predstavljeni indeksom ponderirani su na temelju razina proizvodnje robe i likvidnosti temeljnih ugovora. Postoje dvije glavne upotrebe DJCI-ja. Prvo, pruža vrijedne tržišne informacije za ulagače i analitičare koji žele biti u tijeku s općim stanjem na tržištima roba. Drugo, omogućuje trgovcima da špekuliraju o cijenama robe korištenjem novčanica kojima se trguje na burzi (ETN) čije su cijene povezane s DJCI (Fernando, 2022.). Na slici 26 vidljivo je kretanje cijena navedenog indeksa koji je od blagog pada na početku 2020. u konstantnom rastu uz manje oscilacije na početku 2022. godine. Također je vidljiv pad u drugom kvartalu 2020. godine.

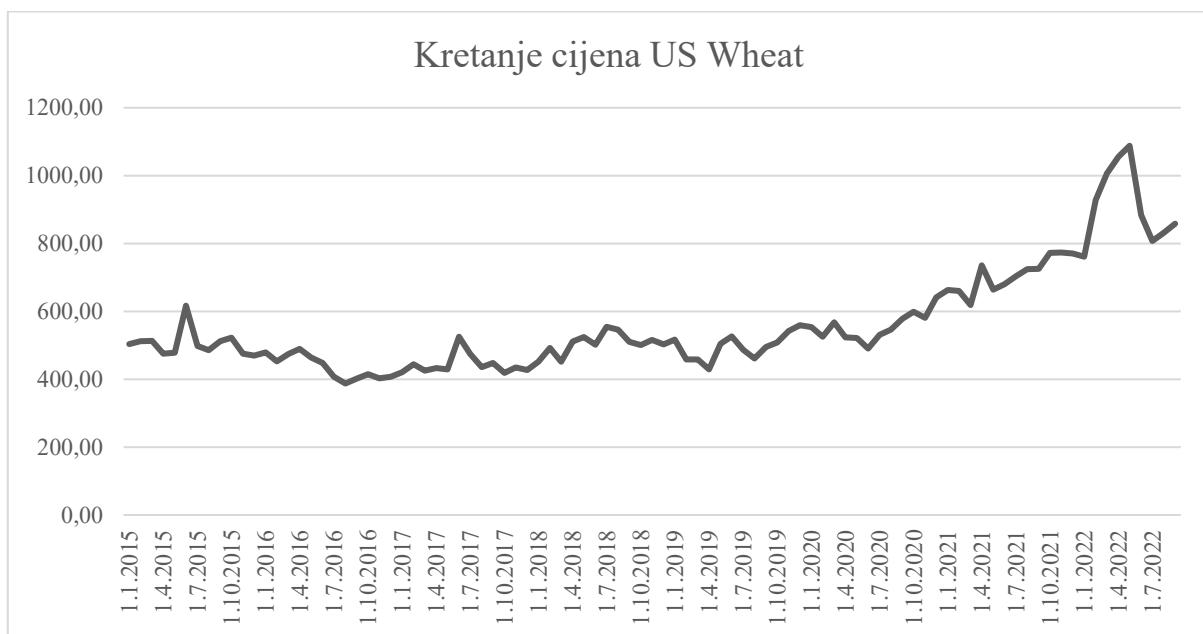
Slika 26 Kretanje cijena indeksa DJCI



Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

Zatim su analizirana kretanja cijena te izračunani prinosi i rizici ulaganja u robne terminske ugovore. Prvi u nizu je US Wheat, cijene pšenice su ove godine porasle više od 60%, potaknute poremećajima nakon ruske invazije na Ukrajinu. Na te dvije zemlje otpada gotovo trećina svjetskog izvoza pšenice. Indija je drugi najveći svjetski proizvođač pšenice nakon Kine, a po izvozu je na 8. mjestu, te je najavila da će zabraniti izvoz no kasnije je to isto zanijekala nakon što je inflacija porasla na najvišu razinu u osam godina. Zabrana izvoza objavljena je samo nekoliko dana nakon što je Ministarstvo poljoprivrede SAD-a prognoziralo da će ove godine globalna proizvodnja pšenice pasti prvi put u četiri godine. Skok cijena pšenice mogao bi povećati troškove širokog spektra proizvoda, od kruha do kolača i rezanaca. Cijene drugih američkih sorti pšenice također su skočile, budućnosnice pšenice u Chicagu dostigle su nove visoke razine razmjene, a proljetna pšenica porasla je za čak 4,5%, pri čemu su obje sorte postigle svoje najviše unutardnevne cijene od 2008 (Clark, 2022.).

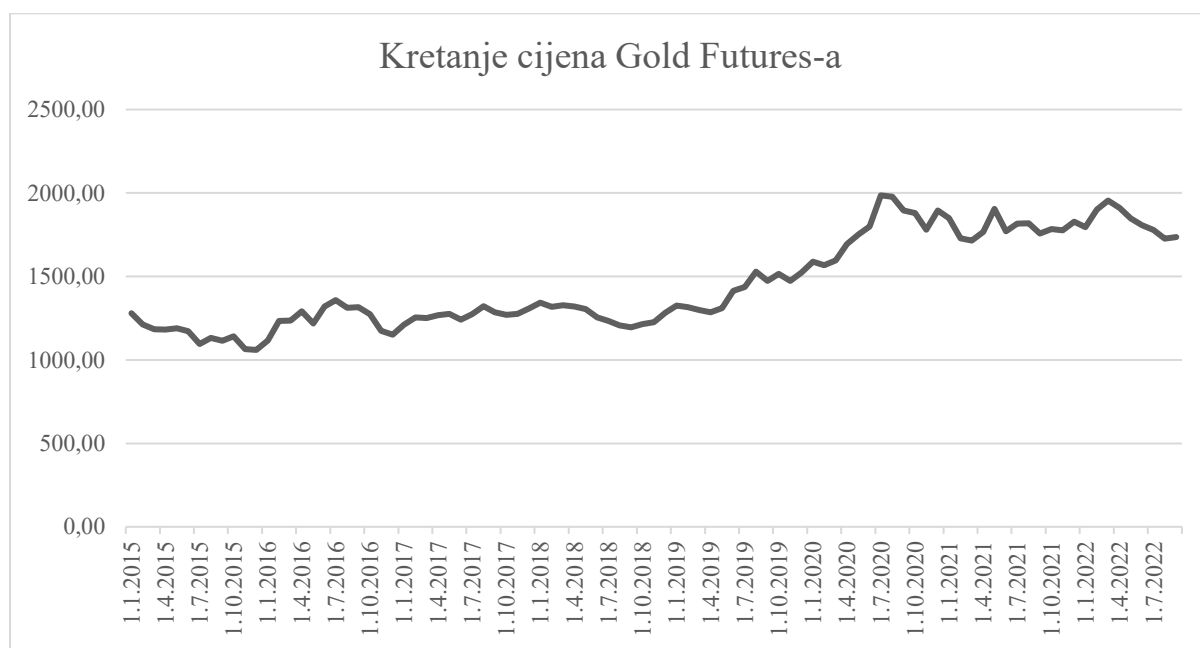
Slika 27 Kretanje cijena US Wheat



Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

U doba širenja COVID-19 virusa i početka pandemije nije zabilježen pad cijene US Wheat budućnosnica kao što je bio slučaj s prijašnjim analiziranim ulaganjima (slika 27). Terminske cijene američke pšenice pale su u ožujku ove godine jer su trgovci rekli da je uspon potaknut ruskom invazijom na Ukrajinu učinio žito preskupim za potencijalne kupce (Reuters, 2022).

Slika 28 Kretanje cijena Gold Futures-a

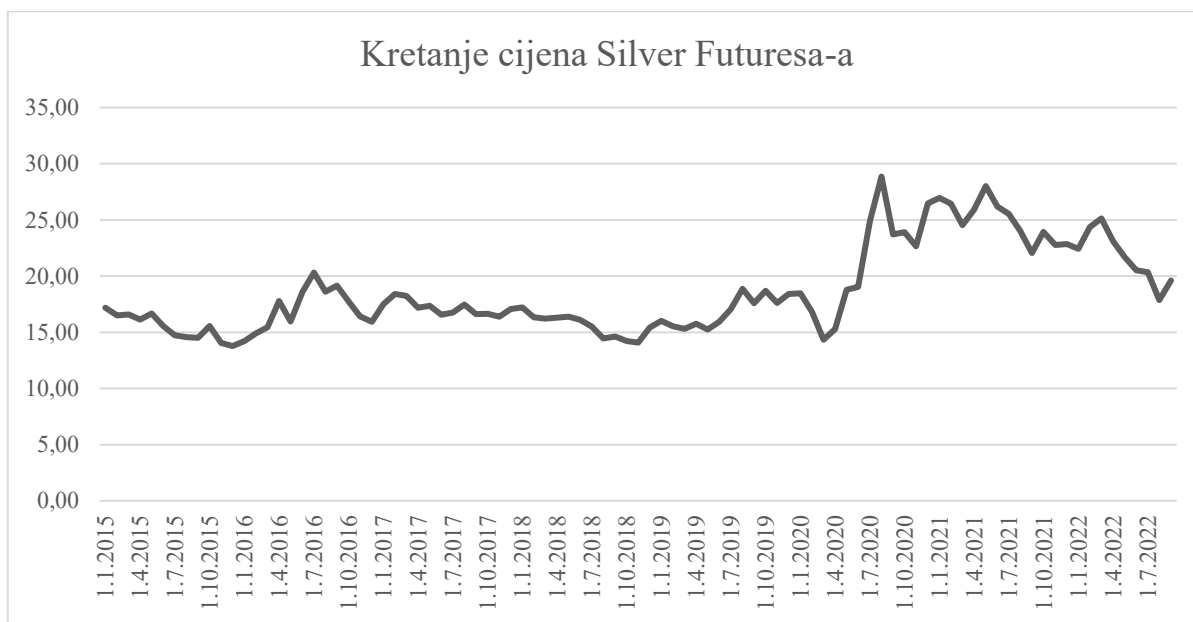


Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

Terminski ugovori za zlato i srebro mogu ponuditi zaštitu od inflacije, špekulativnu igru, alternativnu klasu ulaganja ili komercijalnu zaštitu za ulagače koji traže prilike izvan tradicionalnih vlasničkih i vrijednosnih papira s fiksnim prihodom (Lioudis, 2021.). Zlato bi trebalo biti važan dio diverzificiranog investicijskog portfelja jer njegova cijena raste kao odgovor na događaje koji uzrokuju pad vrijednosti papirnatih ulaganja, poput dionica i obveznica. Iako cijena zlata može biti promjenjiva u kratkom roku, ono je uvijek održavalo svoju vrijednost u dugom roku (Daltorio, 2021.). Na slici broj 28 vidljivo je kretanje cijena ulaganja u terminske ugovore zlata. Na početku 2020. godine, u vremenu pojave COVID-19 virusa, nije došlo do pada cijene terminskih ugovora zlata već je vidljiv rast koji svoj vrhunac doseže u kolovozu 2020. godine.

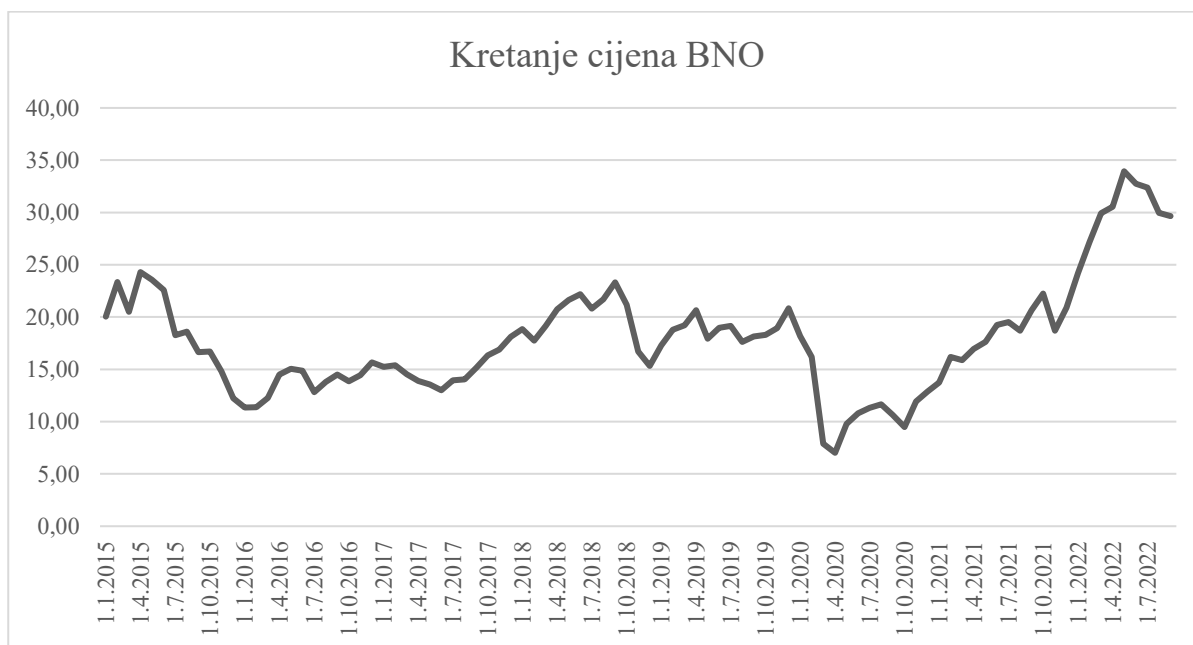
Kretanje cijene terminskih ugovora srebra prikazano je na slici broj 29. Za razliku od kretanja cijena ulaganja u terminske ugovore zlata, srebro je u ožujku 2020. godine doseglo najnižu cijenu. Iz kretanja cijena ulaganja u terminske ugovore oba plemenita metala, zlata i srebra, možemo zaključiti da ulaganje u srebro ima veću volatilitnost od ulaganja u zlato.

Slika 29 Kretanje cijena Silver Futures-a



Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

Slika 30 Kretanje cijena BNO Futures-a



Izvor: Izrada autora prema podacima preuzetima s web izvora Investing.com [pristupljeno 02.. rujna, 2022.]

Posljednja analizirana budućnosnica je United States Brent Oil (BNO), slika 30. Naftni burzovni fondovi (ETF) nude izravan pristup tržištu nafte praćenjem cijene nafte kao robe. Postoji potencijal za značajne povrate kroz ulaganja u naftni sektor, ali rizici ostaju visoki zbog

rastuće vjerojatnosti oštrog gospodarskog usporavanja ili recesije. Cijene nafte su porasle posljednjih mjeseci, potaknute ruskom invazijom na Ukrajinu. Cijene nafte kroz povijest su bile sklone brzim, dramatičnim promjenama gore-dolje. Naftni ETF-ovi ulagačima pružaju jednostavan način da se izlože tim promjenama cijena bez potrebe za kupnjom i pohranjivanjem fizičke robe ili snalaženja u složenostima ulaganja u terminske ugovore za naftu. Upravo je analizirani BNO naftni ETF s najboljim rezultatima, na temelju rezultata u protekloj godini, 2021. godini (Reiff, 2022.). Drastičan pad cijena dogodio se početkom 2020. godine kada su cijene dostigle svoj minimum te su od tada u konstantnom rastu uz manje oscilacije.

U tablici broj 3 prikazani su izračunani prinosi i rizici za portfelj C. Možemo zaključiti da ulaganja u robne indekse donose više prinose od ulaganja u robne terminske ugovore. Također možemo zaključiti da ulaganja u robne indekse donose niže prinose od ulaganja u Nasdaq 100, ali je prinos S&P 500 i Dow Jones Commodity gold (DJCIG) jednak no ukoliko uzmemo rizik u obzir S&P 500 je manje rizično ulaganje.

Tablica 3 Prinos i rizik Portfelja C

		PERIOD 01/01/2015 - 01/09/2022	PRINOS	RIZIK	
Portfelj A	ULAGANJA U INDEKSE				
		Nasdaq 100	1,28%	0,05299	
		S&P 500	0,81%	0,04386	
		Ukupno	1,04%	0,04843	
	ULAGANJA U DIONICE				
		Alphabet Inc Class A (GOOGL)	1,77%	0,06638	
		General Motors Company (GM)	0,64%	0,09309	
		Coca-Cola Co (KO)	0,50%	0,04547	
		Kosmos Energy Ltd (KOS)	1,97%	0,20823	
		Vertex Pharmaceuticals (VRTX)	1,34%	0,08812	
		Delta Air Lines Inc (DAL)	0,10%	0,09982	
		Ukupno	1,05%	0,10019	
	Portfelj B	ULAGANJA U ROBE			
			Harmony Gold Mining Company Limited (HMY)	2,60%	0,23586
		FutureFuel Corp (FF)	0,67%	0,12397	
		Ukupno	1,63%	0,17991	
Portfelj C	ULAGANJA U ROBNE TERMSKE UGOVORE				
	Ulaganja u robne indekse				
		Dow Jones Commodity gold (DJCIG)	0,81%	0,04659	
		Ukupno	0,81%	0,04659	
	Ulaganja u robne termske ugovore				
		US Wheat Futures	0,71%	0,07953	
		Silver Futures (SIZ2)	0,54%	0,07790	
		Gold Futures (ZGZ1)	0,49%	0,03880	
		Brent Oil Futures (BX1)	1,00%	0,11343	
		Ukupno	0,68%	0,07742	
UKUPAN PROSJEK PORTFELJA C		1,01%	0,09427		

Izvor: Izrada autora

5.3. Diskusija i implikacije rezultata analize

Rezultati istraživanja prikazani su u tablici broj 4, gdje su uspoređeni prinosi i rizici triju portfelja. Rezultati ovog istraživanja ukazuju na to da je portfelj s najvišim prinosom i rizikom, portfelj B, onaj koji uključuje ulaganja u indekse, dionice te robe putem ulaganja u dionice društava koja se bave nekom vrstom ekstrakcije materijala (nafte i zlata). To je primjer u kojem nam je dodatna diverzifikacija portfelja donijela viši prinos no ista nije umanjila rizik portfelja već upravo suprotno uz višu nagradu, došlo je i do višeg rizika. Najviše diversificirani portfelj C investitoru donosi manji prinos uz viši rizik od A i B portfelja stoga ova analiza implicira da daljnja diverzifikacija ne dovodi do višeg prinosa niti nižeg rizika. U svjetlu ovih rezultata istraživanja investitoru koji nema averziju prema riziku idealan izbor bio bi portfelj B, odnosno onaj s višim rizikom i prinosom dok bi investitoru s averzijom prema riziku više odgovarao portfelj koji sadrži tradicionalne oblike ulaganja, odnosno portfelj A. Rezultati analize pokazuju da robe i robni terminski ugovori nisu značajno sredstvo diverzifikacije u ovoj analizi te povijesni podaci o kretanjima cijena pokazuju da je pandemija COVID-19 virusa uzrokovala identične poremećaje kod svih promatranih ulaganja.

Tablica 4 Prinosi i rizik Portfelja A, B i C

PERIOD 01/01/2015 - 01/09/2022	PRINOS	RIZIK
UKUPAN PROSJEK PORTFELJA A INDEKSI I DIONICE	1,05%	0,08725
UKUPAN PROSJEK PORTFELJA C INDEKSI, DIONICE I ROBE	1,17%	0,10578
UKUPAN PROSJEK PORTFELJA B INDEKSI, DIONICE, ROBE I ROBNI TERMINSKI UGOVORI	1,01%	0,09427

Izvor: Izrada autora

6. ZAKLJUČAK

Rad Robe i robni terminski ugovori kao diverzifikatori investicijskog portfelja bavi se ulogom roba i robnih terminskih ugovora u investicijskom portfelju koja se temelji na tome da će portfelj koji se sastoji od različitih vrsta imovine u prosjeku donijeti veće dugoročne prinose i smanjiti rizik bilo kojeg pojedinačnog ulaganja. Literatura ukazuje na negativnu korelaciju između kretanja cijena roba i robnih terminskih ugovora u odnosu na klasične oblike ulaganja, kao i na svojstvo roba da pruži svojevrstu zaštitu od inflacije, posebice ulaganje u zlato.

Provedena analiza implicira da je suprotno predstavljenoj literaturi koja govori u prilog robama i robnim terminskim ugovorima kao sredstvima diverzifikacije u promatranom periodu superiorniji investicijskih portfelj po prinosu onaj koji se sastoji od tradicionalnih oblika ulaganja uz ulaganja u dionice društava koja se bave robom. Investicijski portfelj s najvišim prinomom je portfelj B. S druge strane, superiorniji investicijski portfelj u vidu manjeg rizika je onaj koji ne uključuje robe, odnosno portfelj A.

Pozitivni učinci ulaganja u robe i robne terminske ugovore kao diverzifikatore portfelja investitora odnosno kao sredstva zaštite od promjene cijena, inflacije i negativnih učinaka poslovnog ciklusa odnosno kako bi investitori zaradili dodatne povrate, razmatrani u radu, vidljivi su u investicijskom portfelju B kroz više prinose ukupnog portfelja. Kao i kod analize povijesnog kretanja cijena terminski ugovori za žito i zlato bilježe najmanji pad u kriznim periodima ili su bilježili rast no njihova pozitivna kretanja u tim periodima nisu dovoljno utjecala na ostatak investicijskog portfelja.

Rezultati analize impliciraju da diversifikacijska uloga roba i robnih terminskih ugovora u promatranom periodu nije vidljiva, što povlači pitanje je li odabrani period predugačak što ukazuje na potrebu za daljnjim istraživanjem navedene teme. Ograničenje provedene analize uključuju i to što je svako ulaganje jednako zastupljeno u svakom portfelju, a diversifikacijska svojstva ulaganja u robe i robne terminske ugovore postižu se kada je 5-10% portfelja alocirano u robe i robne terminske ugovore. Sukladno teorijskim spoznajama i provedenoj analizi svaki investicijski portfelj trebao bi sadržavati ulaganja u robe i robne terminske ugovore ili dionice kompanija koje se bave robama u količini koja odgovara investitorovoj toleranciji na rizik.

LITERATURA

1. Akademija zagrebačke burze dostupno na <http://www.akademijazse.hr/cesta-pitanja/#3.1> [pristupljeno 21. kolovoza, 2021.].
2. Ann Behan, (2022.), dostupno na <https://www.investopedia.com/terms/h/harrymarkowitz.asp> [pristupljeno 11. rujna, 2022.].
3. Banton, V. (2022.), *Commodities: The Portfolio Hedge* dostupno na <https://www.investopedia.com/articles/trading/05/021605.asp#citation-2> [pristupljeno 20. rujna, 2022.].
4. Beattie, A. (2022.), *A Beginner's Guide to Mining Stocks*, dostupno na <https://www.investopedia.com/articles/basics/12/beginners-guide-mining-stocks.asp> [pristupljeno 13. rujna, 2022.].
5. Bloomberg, (2022.), *FutureFuel Corp*, dostupno na <https://www.bloomberg.com/profile/company/FF:US?leadSource=uverify%20wall> [pristupljeno 13. rujna, 2022.].
6. Bodie, Z. (1983.), *Commodity futures as a hedge against inflation*, Journal of Portfolio Management Spring, 9(3), 12-17.
7. Bodie, Z. i Rosansky, V. I. (1980.), *Risk and return in commodity futures*, Financial Analysts Journal, 36(3), 27–39.
8. Catsoulis, J. (2014). *Oil and money, and where it flows* The New York Times. Dostupno na https://www.nytimes.com/2014/03/14/movies/big-men-looks-at-ghanaian-oil-discovery.html?_r=0 [pristupljeno 10. rujna, 2022.].
9. Chen, J. (2021.), *Nasdaq 100 Indeks* Investopedia, dostupno na <https://www.investopedia.com/terms/n/nasdaq100.asp> [pristupljeno 01. rujna, 2022.].
10. Cheung, C. S. i Miu, P. (2010.), *Diversification benefits of commodity futures*, Journal of International Financial Markets, Institutions & Money, 20(5), 451–474.
11. Chinn, M. D. i Coibion, O. (2014.), *The predictive content of commodity futures*, The Journal of Futures Markets, 34(7) , 607–636.
12. Clark, D. (2022.), *Wheat Price Spike Fuels Inflation*, dostupno na <https://www.investopedia.com/wheat-price-spike-fuels-inflation-5272396> [pristupljeno 13. rujna, 2022.].

13. CME Group Inc. (2021.), dostupno na https://www.cmegroup.com/trading/metals/precious/gold.html_contract_specifications.html [pristupljeno 11. rujna, 2021.].
14. CME Group Inc. (2021.), *Timeline of CME Achievements* dostupan na <https://www.cmegroup.com/company/history/timeline-of-achievements.html#> [pristupljeno 30. kolovoza, 2021.].
15. Daltorio, T. (2021.), *8 Good Reasons To Own Gold*, dostupno na <https://www.investopedia.com/articles/basics/08/reasons-to-own-gold.asp> [pristupljeno 13. rujna, 2022.].
16. Daskalaki, C., Skiadopoulos, G. i Topaloglou, N. (2017.), *Diversification benefits of commodities: A stochastic dominance efficiency approach*, *Journal of Empirical Finance*, 44, 250-269.
17. Dhir, R. (2021.), *Forward Contract*, Investopedia, dostupno na <https://www.investopedia.com/terms/f/forwardcontract.asp>, [pristupljeno 01. rujna, 2021.].
18. Ederington, L. H. (1980.), *Living with Inflation: A Proposal for New Futures and Options Markets*, *Financial Analysts Journal*, 36(1), 42-48.
19. Erb, C. i Harvey, C. (2006.), *The Strategic And Tactical Value Of Commodity Futures*, *Financial Analysts Journal*, 62(2), 69-97.
20. Erb, C. i Harvey, C. (2016.), *Conquering Misperceptions about Commodity Futures Investing*, *Financial Analysts Journal*, 72(4), 26-35.
21. Fernando, J. (2021.), *Commodity*, Investopedia dostupno na <https://www.investopedia.com/terms/c/commodity.asp>, [pristupljeno 05. rujna, 2021.].
22. Fernando, J. (2021.), *Derivative*, Investopedia dostupno na <https://www.investopedia.com/terms/d/derivative.asp>, [pristupljeno 01. rujna, 2021.].
23. Fernando, J. (2022.), *Dow Jones Commodity Index (DJCI)* dostupno na <https://www.investopedia.com/terms/d/dj-aigci.asp> [pristupljeno 13. rujna, 2022.].
24. Fusion Media Limited, *Commodities (2007.-2021.)* dostupno na <https://www.investing.com/commodities/>, [pristupljeno 23. svibnja, 2021.].
25. Fusion Media Limited, *Commodities (2007.-2021.)* dostupno na <https://www.investing.com/equities/>, [pristupljeno 23. svibnja, 2021.].
26. Gagnon, M.-H., Manseau G. i Power, G.J. (2020.), *They're back! Postfinancialization diversification benefits of commodities*, *International Review of Financial Analysis*, 71, 101515.

27. Glassman, J.K. (2018.), *Should You Invest in Commodities?*, dostupno na <https://www.kiplinger.com/article/investing/t052-c016-s002-should-you-invest-in-commodities.html> [pristupljeno 20. rujna, 2022.].
28. GM Heritage Center *Cars That Built GM* dostupno na <https://www.gmheritagecenter.com/docs/gm-heritage-archive/historical-brochures/Milestones/Cars-That-Built-GM.pdf> , [pristupljeno 05. rujna, 2022.].
29. Gorton, G. i Rouwenhorst, K.G. (2006.), *Facts and fantasies about commodity futures*, *Financial Analysts Journal*, 62(2), 47-68.
30. Greer, R. J. (2000.), *The Nature of Commodity Index Returns*,. *Journal of Alternative Investments*, 3(1), 45-52.
31. Harmony Gold Mining Company Limited, (2022.) dostupno na <https://www.linkedin.com/company/harmony-gold/about/> [pristupljeno 13. rujna, 2022.].
32. Jensen, G. R., Johnson, R. i Mercer J. M. (2000.), *Efficient Use of Commodity Futures in Diversified Portfolios*, *The Journal of Futures Markets*, 20(5), 489-506.
33. Jensen, G. R., Johnson, R. i Mercer J. M. (2002.), *Tactical asset allocation and commodity futures*, *Journal of Portfolio Management Summer*, 28(4), 100-111.
34. Juneja, R. (2021.), *Derivatives, Management Study Guide*, dostupno na <https://www.managementstudyguide.com/history-of-derivatives.htm>, [pristupljeno 02. rujna, 2021.].
35. Kellard, N., Newbold, P., Rayner, T. i Ennew, C. (1999.), *The Relative Efficiency of Commodity Futures Markets*, *The Journal of Futures Markets*, 19(4), 413-432.
36. Kennon, J. (2021.) *What is a commodity?*, *The balance*, dostupno na <https://www.thebalance.com/what-are-commodities-356089> [pristupljeno 02. rujna, 2021.].
37. Kummer, S. i Pauletto, C. (2012.), *The history of derivatives: A few milestones*. In EFTA Seminar on Regulation of Derivatives Markets (pp. 431-466).
38. Lazibat, T., Baković, T. i Štulec, I. (2017.), *Terminska trgovina na robnim burzama*. Zagreb: Ekonomski fakultet Zagreb.
39. Lazibat, T., Brizar, B. i Baković, T. (2007.), *Burzovno poslovanje - terminska trgovina*, Zagreb: Znanstvena knjiga.
40. Lazibat, T., Brizar, B., Baković, T. (2007.) *Burzovno poslovanje – Terminska trgovina*, Zagreb: Znanstvena knjiga
41. Lazibat. T., Županić, I. i Baković, T. (2009.), *Vremenske izvedenice kao instrumenti terminskih tržišta*, *Ekonomski misao i praksa*, (1), 59-78.

42. Lee, C. F., Leuthold, R. M. i Cordier, J. E. (1985.), *The Stock Market and the Commodity Futures Market: Diversification and Arbitrage Potential*, Financial Analysts Journal, 1(4), 53-60.
43. Levine, A., Ooi, Y. H., Richardson, M. i Sasseville, C. (2018.), *Commodities for the Long Run*, Financial Analysts Journal, 74(2), 55-68.
44. Lioudis, N. (2021.), *Trading Gold and Silver Futures Contracts* dostupno na <https://www.investopedia.com/articles/optioninvestor/06/goldsilverfutures.asp> [pristupljeno 13. rujna, 2022.].
45. Mansa, J. (2021.), *Investor Definition*, Investopedia dostupno na <https://www.investopedia.com/terms/i/investor.asp>, [pristupljeno 05. rujna, 2021.].
46. Markowitz, Harry Max. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. dostupno na <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=39044>, [pristupljeno 11. rujna, 2022.].
47. Miffre, J. i Rallis, G. (2007.), *Momentum Strategies in Commodity Futures Markets*, Journal of Banking and Finance, 31(6), 1863-1886.
48. Nasdaq (2022.), *What Coca-Cola Can Tell Investors About Inflation* dostupno na <https://www.nasdaq.com/articles/what-coca-cola-can-tell-investors-about-inflation/> [pristupljeno 10. rujna, 2022.].
49. Nasdaq Index Research Team, (2021.) *INDEXES When Performance Matters: Nasdaq-100 vs. S&P 500, First Quarter '21*, dostupno <https://www.nasdaq.com/articles/when-performance-matters%3A-nasdaq-100-vs.-sp-500-first-quarter-21>, [pristupljeno 11. rujna, 2022.].
50. Neiger, C. (2022.), *Why General Motors Stock Fell Today*, dostupno na <https://www.fool.com/investing/2022/06/13/why-general-motors-stock-fell-today/> [pristupljeno 05. rujna, 2022.].
51. Orsag, S., (2015.), *Investicijska analiza*, Zagreb: Avantis i HUFA.
52. Reuters, (2022.), *Wheat Falls in "Most Volatile Market in at Least a Decade"* dostupno na <https://farmpolicynews.illinois.edu/2022/03/wheat-falls-in-most-volatile-market-in-at-least-a-decade/> [pristupljeno 13. rujna, 2022.].
53. Schwert, G. (1981.), *The Adjustment of Stock Prices to Information About Inflation*, The Journal of Finance, 36(1), 15-29.
54. Segal, T. (2020.), *Diversification*, Investopedia, dostupno na <https://www.investopedia.com/terms/d/diversification.asp>, [pristupljeno 13. rujna, 2021.].

55. Silvennoinen, A. i Thorp, S. (2013.), *Financialization, crisis and commodity correlation dynamics*, Journal of International Financial Markets, Institutions and Money Volume 24, April 2013
56. Stoll, H. R. i Whaley, R. E. (2010.), *Commodity Index Investing and Commodity Futures Prices*, Journal of Applied Finance (Formerly Financial Practice and Education), 20(1).
57. Swan, E. J. (1999.), *Building the global market: A 4000 year history of derivatives*. Kluwer Law International.
58. Tarchella, S i Dhaoui, A. (2021.), *Chinese jigsaw: Solving the equity market response to the COVID-19 crisis: Do alternative asset provide effective hedging performance?* International Business and Finance 58
59. The World Bank Group (2021.), *A Shock Like No Other: The Impact of COVID-19 on Commodity Markets*, dostupno na <https://pubdocs.worldbank.org/en/558261587395154178/CMO-April-2020-Special-Focus-1.pdf>, [pristupljeno 13. svibnja, 2021.].
60. UBS Group AG/UBS Group SA/UBS Group Inc. (2022.), dostupno na <https://www.ubs.com/microsites/nobel-perspectives/en/laureates/harry-markowitz.html>, [pristupljeno 11. rujna, 2022.].
61. Vasishtha, G. (2022), *Commodity price cycles: Causes and consequences* dostupno na <https://blogs.worldbank.org/developmenttalk/commodity-price-cycles-causes-and-consequences> [pristupljeno 20. rujna, 2022.].
62. Vertex Pharmaceuticals Inc. (2022.), *Vertex Reports Second Quarter 2022 Financial Results* dostupno na <https://investors.vrtx.com/news-releases/news-release-details/vertex-reports-second-quarter-2022-financial-results> [pristupljeno 13. rujna, 2022.].
63. Vertex Pharmaceuticals, (2022.), dostupno na <https://www.linkedin.com/company/vertex-pharmaceuticals/> [pristupljeno 13. rujna, 2022.].
64. Weber, E. J. (2009.), *A short history of derivative security markets*. In Vinzenz Bronzin's option pricing models (pp. 431-466).
65. Whaley, R. E. (2006.). *Derivatives: markets, valuation, and risk management* (Vol. 345). John Wiley & Sons.
66. Yale Law School Lillian Goldman Law Library (2008.), *The Avalon project - The Code of Hammurabi*, dostupno na <https://avalon.law.yale.edu/ancient/hamframe.asp>, [pristupljeno 01. rujna, 2021.].

67. Zacks Equity Research, (2022.), *Here's Why Investors Should Retain Delta (DAL) Stock Now*, dostupno na <https://finance.yahoo.com/news/heres-why-investors-retain-delta-193607825.html> [pristupljeno 13. rujna, 2022.].
68. Bahovec, V., Erjavec N., (2018.) *Pregled formula iz Statistike*, treće izdanje, Zagreb, Element
69. Alphabet Inc. *Form 10-K for the fiscal year ended December 31, 2020* dostupno na https://abc.xyz/investor/static/pdf/20210203_alphabet_10K.pdf?cache=b44182d, [pristupljeno 05. rujna, 2022.].
70. Reiff, N. (2022.), *Best Oil ETFs for Q3 2022*, dostupno <https://www.investopedia.com/news/5-etfs-track-oil-usodbooilucouwti/> [pristupljeno 13. rujna, 2022.].
71. Reiff, N. (2022.), *Best Biotech ETFs for Q4 2022*, dostupno <https://www.investopedia.com/articles/investing/081415/top-3-biotech-etfs.asp> [pristupljeno 13. rujna, 2022.].

POPIS TABLICA

Tablica 1 Prinos i rizik Portfelja A.....	45
Tablica 2 Prinos i rizik Portfelja B.....	47
Tablica 3 Prinos i rizik Portfelja C.....	53
Tablica 4 Prinos i rizik Portfelja A, B i C	54

POPIS ILUSTRACIJA

Slika 1 Hamurabijev zakonik	4
Slika 2 Dojima Rice Market	6
Slika 3 South Sea Bubble, razmjena	7
Slika 4 Chicago Board of Trade	8
Slika 5 Vrste izvedenica	9
Slika 6 Razlika između brokera i dilera	12
Slika 7 Sudionici na terminskom tržištu	13
Slika 8 Prednosti i nedostaci ulaganja u buduće ugovore	17
Slika 9 Specifikacija budućnosnice za zlato	18
Slika 10 Prava i obveze kupaca i prodavatelja call i put opcija na terminske ugovore	19
Slika 11 US CPI	22
Slika 12 Prednosti i nedostaci strategije diverzifikacije portfelja	25
Slika 13 Granica efikasnosti.....	28
Slika 14 Kretanje CRB indeksa.....	33
Slika 15 Kretanje cijene Nasdaq 100 indeksa	36
Slika 16 Kretanje cijene S&P 500 indeksa.....	37
Slika 17 Pregled ulaganja Nasdaq 100 i S&P 500 indeksa	38
Slika 18 Usporedba kretanja cijena Nasdaq 100 i S&P 500 indeksa	39
Slika 19 Kretanje cijena dionica Alphabet Inc.....	40
Slika 20 Kretanje cijena GM dionica	41
Slika 21 Kretanje cijena KO.....	42
Slika 22 Kretanje cijena KOS dionica.....	43
Slika 23 Kretanje cijena VRTX dionica.....	43
Slika 24 Kretanje cijena DAL dionica	44
Slika 25 Kretanje cijena HMY i FF	46
Slika 26 Kretanje cijena indeksa DJCI.....	48
Slika 27 Kretanje cijena US Wheat.....	49
Slika 28 Kretanje cijena Gold Futures-a	50
Slika 29 Kretanje cijena Silver Futures-a.....	51
Slika 30 Kretanje cijena BNO Futures-a.....	51

ŽIVOTOPIS STUDENTICE

RADNO ISKUSTVO:

PricewaterhouseCoopers Savjetovanje d.o.o. <i>Asistent u odjelu računovodstva (Tax Reporting & Strategy)</i>	04/2022 –
Deloitte d.o.o. <i>Pripravnik u odjelu računovodstva</i>	10/2021 – 03/2021
IHS računovodstvo d.o.o. <i>Knjigovođa</i>	02/2021 – 09/2021
Pepco Croatia d.o.o. <i>Student u odjelu računovodstva i financija</i>	11/2020 – 02/2021

OBRAZOVANJE:

Ekonomski fakultet - Zagreb <i>Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Poslovna ekonomija</i> <i>Smjer: Trgovina i međunarodno poslovanje</i>	2014. –
Privatna srednja ekonomska škola INOVA s pravom javnosti <i>Ekonomist</i>	2010. – 2014.

DODATNA ZNANJA I VJEŠTINE

▪ Dodatna znanja

Engleski jezik - Proficiency (C1) level certifikat Anglia Examinations England

Talijanski jezik – Elementary level (A2)

Rad u Microsoft Office paketu / Pantheon /Synesis /Microsoft Dynamics /Navision Business Central/ Wand

▪ Vještine: organiziranost, točnost, preciznost, odgovornost, efikasnost, samostalnost i komunikativnost

PRILOZI

1. Preuzeti podaci o kretanju cijena promatranih indeksa, dionica te robnih terminskih ugovora te izračuni korišteni u analizi

BNO

Date	Price	Change %
1.9.2022	29,65	-1,03%
1.8.2022	29,96	-7,47%
1.7.2022	32,38	-1,10%
1.6.2022	32,74	-3,54%
1.5.2022	33,94	11,10%
1.4.2022	30,55	2,07%
1.3.2022	29,93	10,20%
1.2.2022	27,16	12,23%
1.1.2022	24,20	15,73%
1.12.2021	20,91	11,82%
1.11.2021	18,70	-15,96%
1.10.2021	22,25	7,80%
1.9.2021	20,64	10,43%
1.8.2021	18,69	-4,20%
1.7.2021	19,51	1,35%
1.6.2021	19,25	9,31%
1.5.2021	17,61	3,83%
1.4.2021	16,96	6,80%
1.3.2021	15,88	-1,98%
1.2.2021	16,20	17,90%
1.1.2021	13,74	6,68%
1.12.2020	12,88	8,05%
1.11.2020	11,92	25,74%
1.10.2020	9,48	-10,99%
1.9.2020	10,65	-8,74%
1.8.2020	11,67	3,09%
1.7.2020	11,32	4,91%
1.6.2020	10,79	10,33%
1.5.2020	9,78	39,32%
1.4.2020	7,02	-11,03%
1.3.2020	7,89	-51,24%
1.2.2020	16,18	-11,05%
1.1.2020	18,19	-12,76%
1.12.2019	20,85	10,03%
1.11.2019	18,95	3,61%
1.10.2019	18,29	0,77%
1.9.2019	18,15	3,01%

1.8.2019	17,62	-7,94%
1.7.2019	19,14	0,90%
1.6.2019	18,97	5,86%
1.5.2019	17,92	-13,22%
1.4.2019	20,65	7,44%
1.3.2019	19,22	2,29%
1.2.2019	18,79	8,68%
1.1.2019	17,29	12,79%
1.12.2018	15,33	-8,26%
1.11.2018	16,71	-21,14%
1.10.2018	21,19	-9,13%
1.9.2018	23,32	7,47%
1.8.2018	21,70	4,23%
1.7.2018	20,82	-6,13%
1.6.2018	22,18	2,54%
1.5.2018	21,63	4,24%
1.4.2018	20,75	8,41%
1.3.2018	19,14	7,83%
1.2.2018	17,75	-5,79%
1.1.2018	18,84	4,09%
1.12.2017	18,10	7,23%
1.11.2017	16,88	3,24%
1.10.2017	16,35	7,85%
1.9.2017	15,16	7,90%
1.8.2017	14,05	0,72%
1.7.2017	13,95	7,31%
1.6.2017	13,00	-3,99%
1.5.2017	13,54	-2,59%
1.4.2017	13,90	-4,27%
1.3.2017	14,52	-5,59%
1.2.2017	15,38	0,92%
1.1.2017	15,24	-2,81%
1.12.2016	15,68	8,59%
1.11.2016	14,44	4,11%
1.10.2016	13,87	-4,34%
1.9.2016	14,50	5,15%
1.8.2016	13,79	7,48%
1.7.2016	12,83	-13,78%
1.6.2016	14,88	-1,06%
1.5.2016	15,04	3,72%
1.4.2016	14,50	18,27%
1.3.2016	12,26	7,83%
1.2.2016	11,37	0,26%
1.1.2016	11,34	-7,35%
1.12.2015	12,24	-17,35%
1.11.2015	14,81	-11,32%

1.10.2015	16,70	0,36%
1.9.2015	16,64	-10,59%
1.8.2015	18,61	1,81%
1.7.2015	18,28	-19,01%
1.6.2015	22,57	-4,16%
1.5.2015	23,55	-3,09%
1.4.2015	24,30	18,54%
1.3.2015	20,50	-12,17%
1.2.2015	23,34	16,53%
1.1.2015	20,03	-11,76%

average return

1,00%

variance

0,01287

std dev

0,11343

average price

17,96

min

7,02 1.4.2020

max

33,94 1.5.2022

Gold Futures

Date	Price	Change %
1.9.2022	1735,95	0,56%
1.8.2022	1726,20	-2,95%
1.7.2022	1778,70	-1,58%
1.6.2022	1807,30	-2,22%
1.5.2022	1848,40	-3,31%
1.4.2022	1911,70	-2,16%
1.3.2022	1954,00	2,80%
1.2.2022	1900,70	5,81%
1.1.2022	1796,40	-1,76%
1.12.2021	1828,60	2,93%
1.11.2021	1776,50	-0,41%
1.10.2021	1783,90	1,53%
1.9.2021	1757,00	-3,36%
1.8.2021	1818,10	0,05%
1.7.2021	1817,20	2,57%
1.6.2021	1771,60	-7,02%

1.5.2021	1905,30	7,78%
1.4.2021	1767,70	3,04%
1.3.2021	1715,60	-0,76%
1.2.2021	1728,80	-6,57%
1.1.2021	1850,30	-2,36%
1.12.2020	1895,10	6,41%
1.11.2020	1780,90	-5,27%
1.10.2020	1879,90	-0,82%
1.9.2020	1895,50	-4,20%
1.8.2020	1978,60	-0,37%
1.7.2020	1985,90	10,30%
1.6.2020	1800,50	2,79%
1.5.2020	1751,70	3,39%
1.4.2020	1694,20	6,11%
1.3.2020	1596,60	1,91%
1.2.2020	1566,70	-1,34%
1.1.2020	1587,90	4,25%
1.12.2019	1523,10	3,42%
1.11.2019	1472,70	-2,78%
1.10.2019	1514,80	2,84%
1.9.2019	1472,90	-3,69%
1.8.2019	1529,40	6,37%
1.7.2019	1437,80	1,70%
1.6.2019	1413,70	7,83%
1.5.2019	1311,10	1,98%
1.4.2019	1285,70	-0,99%
1.3.2019	1298,50	-1,34%
1.2.2019	1316,10	-0,69%
1.1.2019	1325,20	3,43%
1.12.2018	1281,30	4,51%
1.11.2018	1226,00	0,91%
1.10.2018	1215,00	1,57%
1.9.2018	1196,20	-0,87%
1.8.2018	1206,70	-2,18%
1.7.2018	1233,60	-1,67%
1.6.2018	1254,50	-3,85%
1.5.2018	1304,70	-1,10%
1.4.2018	1319,20	-0,61%
1.3.2018	1327,30	0,71%
1.2.2018	1317,90	-1,88%
1.1.2018	1343,10	2,58%
1.12.2017	1309,30	2,55%
1.11.2017	1276,70	0,49%
1.10.2017	1270,50	-1,11%
1.9.2017	1284,80	-2,83%
1.8.2017	1322,20	3,83%

1.7.2017	1273,40	2,50%
1.6.2017	1242,30	-2,60%
1.5.2017	1275,40	0,56%
1.4.2017	1268,30	1,37%
1.3.2017	1251,20	-0,22%
1.2.2017	1253,90	3,51%
1.1.2017	1211,40	5,18%
1.12.2016	1151,70	-1,89%
1.11.2016	1173,90	-7,79%
1.10.2016	1273,10	-3,34%
1.9.2016	1317,10	0,43%
1.8.2016	1311,40	-3,40%
1.7.2016	1357,50	2,79%
1.6.2016	1320,60	8,47%
1.5.2016	1217,50	-5,66%
1.4.2016	1290,50	4,44%
1.3.2016	1235,60	0,10%
1.2.2016	1234,40	10,57%
1.1.2016	1116,40	5,30%
1.12.2015	1060,20	-0,48%
1.11.2015	1065,30	-6,67%
1.10.2015	1141,40	2,35%
1.9.2015	1115,20	-1,53%
1.8.2015	1132,50	3,42%
1.7.2015	1095,10	-6,55%
1.6.2015	1171,80	-1,51%
1.5.2015	1189,80	0,63%
1.4.2015	1182,40	-0,07%
1.3.2015	1183,20	-2,46%
1.2.2015	1213,10	-5,17%
1.1.2015	1279,20	8,03%

average return

0,49%

variance

0,00151

std dev

0,03880

average price

1.457,94

min

1060,20 1.12.2015

max

1985,90 1.7.2020

Copper Futures

Date	Price	Change %
1.9.2022	36162,00	2,78%
1.8.2022	35185,00	2,60%
1.7.2022	34295,00	-7,67%
1.6.2022	37145,00	-13,54%
1.5.2022	42960,00	-2,55%
1.4.2022	44085,00	-7,30%
1.3.2022	47555,00	6,77%
1.2.2022	44540,00	3,01%
1.1.2022	43240,00	-2,67%
1.12.2021	44425,00	4,09%
1.11.2021	42680,00	-1,03%
1.10.2021	43125,00	6,38%
1.9.2021	40540,00	-6,48%
1.8.2021	43350,00	-2,12%
1.7.2021	44290,00	3,64%
1.6.2021	42735,00	-8,61%
1.5.2021	46760,00	5,60%
1.4.2021	44280,00	11,75%
1.3.2021	39625,00	-1,50%
1.2.2021	40230,00	14,14%
1.1.2021	35245,00	0,17%
1.12.2020	35185,00	2,09%
1.11.2020	34465,00	12,03%
1.10.2020	30765,00	0,41%
1.9.2020	30640,00	-1,32%
1.8.2020	31050,00	5,52%
1.7.2020	29425,00	5,03%
1.6.2020	28015,00	10,93%
1.5.2020	25255,00	4,27%
1.4.2020	24220,00	5,42%
1.3.2020	22975,00	-12,02%
1.2.2020	26115,00	0,64%
1.1.2020	25950,00	-8,98%
1.12.2019	28510,00	4,68%
1.11.2019	27235,00	0,80%
1.10.2019	27020,00	1,85%
1.9.2019	26530,00	1,11%
1.8.2019	26240,00	-4,60%
1.7.2019	27505,00	-1,36%
1.6.2019	27885,00	3,01%
1.5.2019	27070,00	-9,10%
1.4.2019	29780,00	-0,08%
1.3.2019	29805,00	-0,10%
1.2.2019	29835,00	5,16%

1.1.2019	28370,00	5,96%
1.12.2018	26775,00	-5,12%
1.11.2018	28220,00	2,49%
1.10.2018	27535,00	-4,48%
1.9.2018	28825,00	3,61%
1.8.2018	27820,00	-5,97%
1.7.2018	29585,00	-3,84%
1.6.2018	30765,00	-3,75%
1.5.2018	31965,00	-0,22%
1.4.2018	32035,00	1,52%
1.3.2018	31555,00	-2,89%
1.2.2018	32495,00	-1,78%
1.1.2018	33085,00	-2,29%
1.12.2017	33860,00	8,16%
1.11.2017	31305,00	-1,57%
1.10.2017	31805,00	4,66%
1.9.2017	30390,00	-3,98%
1.8.2017	31650,00	6,30%
1.7.2017	29775,00	7,53%
1.6.2017	27690,00	4,20%
1.5.2017	26575,00	-0,82%
1.4.2017	26795,00	-2,23%
1.3.2017	27405,00	-1,23%
1.2.2017	27745,00	0,05%
1.1.2017	27730,00	9,67%
1.12.2016	25285,00	-4,33%
1.11.2016	26430,00	17,31%
1.10.2016	22530,00	-0,31%
1.9.2016	22600,00	6,15%
1.8.2016	21290,00	-6,34%
1.7.2016	22730,00	1,31%
1.6.2016	22435,00	4,49%
1.5.2016	21470,00	-7,40%
1.4.2016	23185,00	6,26%
1.3.2016	21820,00	2,54%
1.2.2016	21280,00	3,10%
1.1.2016	20640,00	-2,92%
1.12.2015	21260,00	3,96%
1.11.2015	20450,00	-11,59%
1.10.2015	23130,00	-1,36%
1.9.2015	23450,00	0,30%
1.8.2015	23380,00	-1,27%
1.7.2015	23680,00	-9,72%
1.6.2015	26230,00	-4,96%
1.5.2015	27600,00	-4,37%
1.4.2015	28860,00	5,06%

1.3.2015	27470,00	1,14%
1.2.2015	27160,00	7,44%
1.1.2015	25280,00	-10,92%

average return

0,43%

variance

0,00347

std dev

0,05892

average price

30.487,39

min

20450,00 1.11.2015

max

47555,00 1.3.2022

Silver Futures

Date	Price	Change %
1.9.2022	19,60	9,60%
1.8.2022	17,88	-12,10%
1.7.2022	20,34	-0,79%
1.6.2022	20,51	-5,45%
1.5.2022	21,69	-6,05%
1.4.2022	23,09	-8,15%
1.3.2022	25,13	3,15%
1.2.2022	24,37	8,62%
1.1.2022	22,43	-1,82%
1.12.2021	22,85	0,36%
1.11.2021	22,77	-4,94%
1.10.2021	23,95	8,63%
1.9.2021	22,05	-8,16%
1.8.2021	24,01	-6,03%
1.7.2021	25,55	-2,47%
1.6.2021	26,19	-6,50%
1.5.2021	28,01	8,10%
1.4.2021	25,92	5,64%
1.3.2021	24,53	-7,22%
1.2.2021	26,44	-1,90%
1.1.2021	26,95	1,81%
1.12.2020	26,47	16,82%
1.11.2020	22,66	-5,18%
1.10.2020	23,90	0,74%
1.9.2020	23,72	-17,79%
1.8.2020	28,86	15,90%

1.7.2020	24,90	30,79%
1.6.2020	19,04	1,35%
1.5.2020	18,79	23,04%
1.4.2020	15,27	6,54%
1.3.2020	14,33	-14,75%
1.2.2020	16,81	-8,99%
1.1.2020	18,47	0,37%
1.12.2019	18,40	4,41%
1.11.2019	17,63	-5,74%
1.10.2019	18,70	6,35%
1.9.2019	17,58	-6,85%
1.8.2019	18,88	10,70%
1.7.2019	17,05	6,97%
1.6.2019	15,94	4,48%
1.5.2019	15,26	-3,15%
1.4.2019	15,76	3,01%
1.3.2019	15,30	-1,56%
1.2.2019	15,54	-3,02%
1.1.2019	16,02	3,82%
1.12.2018	15,43	9,50%
1.11.2018	14,09	-0,95%
1.10.2018	14,23	-2,69%
1.9.2018	14,62	1,28%
1.8.2018	14,44	-6,85%
1.7.2018	15,50	-3,75%
1.6.2018	16,10	-1,82%
1.5.2018	16,40	0,55%
1.4.2018	16,31	0,55%
1.3.2018	16,22	-0,62%
1.2.2018	16,32	-5,12%
1.1.2018	17,20	0,84%
1.12.2017	17,06	4,14%
1.11.2017	16,38	-1,58%
1.10.2017	16,65	0,23%
1.9.2017	16,61	-4,99%
1.8.2017	17,48	4,36%
1.7.2017	16,75	1,10%
1.6.2017	16,57	-4,61%
1.5.2017	17,37	1,03%
1.4.2017	17,19	-5,73%
1.3.2017	18,24	-1,00%
1.2.2017	18,42	5,19%
1.1.2017	17,51	9,89%
1.12.2016	15,94	-2,86%
1.11.2016	16,41	-7,63%
1.10.2016	17,76	-7,19%

1.9.2016	19,14	2,78%
1.8.2016	18,62	-8,32%
1.7.2016	20,31	9,31%
1.6.2016	18,58	16,34%
1.5.2016	15,97	-10,21%
1.4.2016	17,79	15,06%
1.3.2016	15,46	3,79%
1.2.2016	14,90	4,69%
1.1.2016	14,23	3,30%
1.12.2015	13,78	-1,96%
1.11.2015	14,05	-9,74%
1.10.2015	15,57	7,26%
1.9.2015	14,51	-0,44%
1.8.2015	14,58	-1,15%
1.7.2015	14,75	-5,18%
1.6.2015	15,55	-6,79%
1.5.2015	16,68	3,47%
1.4.2015	16,12	-2,76%
1.3.2015	16,58	0,41%
1.2.2015	16,51	-3,95%
1.1.2015	17,19	10,45%

average return

0,54%

variance

0,00607

std dev

0,07790

average price

18,64

min

13,78 1.12.2015

max

28,86 1.8.2020

US Wheat Futures

Date	Price	Change %
1.9.2022	858,50	3,25%
1.8.2022	831,50	2,94%
1.7.2022	807,75	-8,63%
1.6.2022	884,00	-18,75%
1.5.2022	1088,00	3,05%
1.4.2022	1055,75	4,95%
1.3.2022	1006,00	8,41%

1.2.2022	928,00	21,90%
1.1.2022	761,25	-1,23%
1.12.2021	770,75	-0,39%
1.11.2021	773,75	0,13%
1.10.2021	772,75	6,48%
1.9.2021	725,75	0,24%
1.8.2021	724,00	2,91%
1.7.2021	703,50	3,42%
1.6.2021	680,25	2,43%
1.5.2021	664,12	-9,68%
1.4.2021	735,30	18,84%
1.3.2021	618,75	-6,27%
1.2.2021	660,12	-0,38%
1.1.2021	662,62	3,25%
1.12.2020	641,75	10,46%
1.11.2020	581,00	-2,92%
1.10.2020	598,50	3,53%
1.9.2020	578,12	5,79%
1.8.2020	546,50	2,92%
1.7.2020	531,00	8,20%
1.6.2020	490,75	-5,92%
1.5.2020	521,62	-0,36%
1.4.2020	523,50	-7,79%
1.3.2020	567,75	8,09%
1.2.2020	525,25	-5,08%
1.1.2020	553,38	-1,07%
1.12.2019	559,38	3,18%
1.11.2019	542,12	6,56%
1.10.2019	508,75	2,67%
1.9.2019	495,50	7,40%
1.8.2019	461,38	-5,16%
1.7.2019	486,50	-7,51%
1.6.2019	526,00	4,18%
1.5.2019	504,88	17,69%
1.4.2019	429,00	-6,43%
1.3.2019	458,50	-0,05%
1.2.2019	458,75	-11,18%
1.1.2019	516,50	2,68%
1.12.2018	503,00	-2,42%
1.11.2018	515,50	2,84%
1.10.2018	501,25	-1,81%
1.9.2018	510,50	-6,59%
1.8.2018	546,50	-1,44%
1.7.2018	554,50	10,46%
1.6.2018	502,00	-4,34%
1.5.2018	524,75	2,64%

1.4.2018	511,25	13,17%
1.3.2018	451,75	-8,27%
1.2.2018	492,50	9,08%
1.1.2018	451,50	5,61%
1.12.2017	427,50	-1,58%
1.11.2017	434,38	3,79%
1.10.2017	418,50	-6,64%
1.9.2017	448,25	2,93%
1.8.2017	435,50	-8,17%
1.7.2017	474,25	-9,80%
1.6.2017	525,75	22,41%
1.5.2017	429,50	-0,72%
1.4.2017	432,62	1,61%
1.3.2017	425,75	-4,06%
1.2.2017	443,75	5,40%
1.1.2017	421,00	3,25%
1.12.2016	407,75	1,18%
1.11.2016	403,00	-2,95%
1.10.2016	415,25	3,36%
1.9.2016	401,75	3,68%
1.8.2016	387,50	-4,85%
1.7.2016	407,25	-9,10%
1.6.2016	448,00	-3,40%
1.5.2016	463,75	-5,21%
1.4.2016	489,25	3,11%
1.3.2016	474,50	4,77%
1.2.2016	452,88	-5,53%
1.1.2016	479,38	2,13%
1.12.2015	469,38	-1,31%
1.11.2015	475,63	-8,91%
1.10.2015	522,13	1,93%
1.9.2015	512,25	5,54%
1.8.2015	485,38	-2,56%
1.7.2015	498,13	-19,22%
1.6.2015	616,63	29,03%
1.5.2015	477,88	0,53%
1.4.2015	475,38	-7,31%
1.3.2015	512,88	0,17%
1.2.2015	512,00	1,74%
1.1.2015	503,25	-14,69%

average return

0,71%

variance

0,00633

std dev

0,07953

average price

559,05

min

387,50 1.8.2016

max

1088,00 1.5.2022

Dow Jones Commodity

Date	Price	Change %
1.9.2022	1068,24	-0,47%
1.8.2022	1073,3	-1,97%
1.7.2022	1094,92	-0,05%
1.6.2022	1095,51	-10,17%
1.5.2022	1219,6	1,07%
1.4.2022	1206,64	2,79%
1.3.2022	1173,89	7,42%
1.2.2022	1092,82	6,76%
1.1.2022	1023,63	8,18%
1.12.2021	946,24	5,86%
1.11.2021	893,86	-6,70%
1.10.2021	958,07	4,17%
1.9.2021	919,73	2,83%
1.8.2021	894,41	-1,32%
1.7.2021	906,4	1,16%
1.6.2021	896,01	0,41%
1.5.2021	892,34	2,93%
1.4.2021	866,92	8,30%
1.3.2021	800,48	-1,81%
1.2.2021	815,23	7,53%
1.1.2021	758,13	3,63%
1.12.2020	731,59	5,96%
1.11.2020	690,42	9,61%
1.10.2020	629,89	0,51%
1.9.2020	626,67	-1,35%
1.8.2020	635,22	7,42%
1.7.2020	591,33	5,35%
1.6.2020	561,3	5,55%
1.5.2020	531,78	13,35%
1.4.2020	469,15	0,26%
1.3.2020	467,93	-16,99%
1.2.2020	563,68	-4,68%
1.1.2020	591,36	-7,93%
1.12.2019	642,31	5,32%
1.11.2019	609,84	-1,50%

1.10.2019	619,1	2,31%
1.9.2019	605,09	1,47%
1.8.2019	596,31	-2,73%
1.7.2019	613,07	-1,02%
1.6.2019	619,41	3,53%
1.5.2019	598,26	-3,87%
1.4.2019	622,34	0,22%
1.3.2019	620,98	0,17%
1.2.2019	619,94	2,60%
1.1.2019	604,2	5,47%
1.12.2018	572,87	-6,39%
1.11.2018	611,95	-0,18%
1.10.2018	613,02	-1,97%
1.9.2018	625,37	2,07%
1.8.2018	612,7	-1,52%
1.7.2018	622,12	-2,94%
1.6.2018	640,94	-2,75%
1.5.2018	659,06	1,12%
1.4.2018	651,75	3,28%
1.3.2018	631,07	0,03%
1.2.2018	630,91	-1,35%
1.1.2018	639,53	2,26%
1.12.2017	625,37	3,04%
1.11.2017	606,92	1,03%
1.10.2017	600,73	2,56%
1.9.2017	585,74	0,88%
1.8.2017	580,62	1,08%
1.7.2017	574,4	3,52%
1.6.2017	554,89	0,44%
1.5.2017	552,44	-1,52%
1.4.2017	560,96	-0,83%
1.3.2017	565,65	-2,46%
1.2.2017	579,89	1,17%
1.1.2017	573,21	1,05%
1.12.2016	567,25	1,75%
1.11.2016	557,48	3,88%
1.10.2016	536,65	0,83%
1.9.2016	532,21	3,94%
1.8.2016	512,05	-0,95%
1.7.2016	516,96	-5,68%
1.6.2016	548,11	4,62%
1.5.2016	523,92	0,71%
1.4.2016	520,25	10,16%
1.3.2016	472,28	5,10%
1.2.2016	449,38	0,14%
1.1.2016	448,75	-1,11%

1.12.2015	453,8	-2,70%
1.11.2015	466,4	-6,02%
1.10.2015	496,28	0,15%
1.9.2015	495,51	-2,53%
1.8.2015	508,39	-0,40%
1.7.2015	510,43	-10,70%
1.6.2015	571,61	2,37%
1.5.2015	558,38	-2,82%
1.4.2015	574,59	7,01%
1.3.2015	536,93	-4,17%
1.2.2015	560,31	4,27%
1.1.2015	537,34	-4,14%

average return

0,81%

variance

0,00217

std dev

0,04659

average price

666,50

min

448,75 1.1.2016

max

1219,6 1.5.2022

FF

Date	Price	Change %
1.9.2022	6,75	-7,41%
1.8.2022	7,29	1,39%
1.7.2022	7,19	-1,24%
1.6.2022	7,28	1,25%
1.5.2022	7,19	-24,40%
1.4.2022	9,51	-2,26%
1.3.2022	9,73	32,20%
1.2.2022	7,36	-5,64%
1.1.2022	7,80	2,09%
1.12.2021	7,64	1,33%
1.11.2021	7,54	6,80%
1.10.2021	7,06	-0,98%
1.9.2021	7,13	-10,99%
1.8.2021	8,01	-5,76%
1.7.2021	8,50	-11,46%
1.6.2021	9,60	-6,52%

1.5.2021	10,27	-4,09%
1.4.2021	10,71	-12,59%
1.3.2021	12,25	-1,02%
1.2.2021	12,38	10,38%
1.1.2021	11,21	4,72%
1.12.2020	10,71	5,92%
1.11.2020	10,11	0,84%
1.10.2020	10,03	4,57%
1.9.2020	9,59	-6,03%
1.8.2020	10,20	-8,19%
1.7.2020	11,11	10,29%
1.6.2020	10,08	-8,64%
1.5.2020	11,03	26,01%
1.4.2020	8,75	21,19%
1.3.2020	7,22	10,82%
1.2.2020	6,52	-7,21%
1.1.2020	7,02	-11,54%
1.12.2019	7,94	10,43%
1.11.2019	7,19	-9%
1.10.2019	7,90	3,27%
1.9.2019	7,65	10,76%
1.8.2019	6,91	-7,47%
1.7.2019	7,47	-0,34%
1.6.2019	7,49	12,62%
1.5.2019	6,65	-29,34%
1.4.2019	9,41	9,63%
1.3.2019	8,59	-27,33%
1.2.2019	11,82	0,71%
1.1.2019	11,73	15,45%
1.12.2018	10,16	-8,16%
1.11.2018	11,07	5,30%
1.10.2018	10,51	-11,54%
1.9.2018	11,88	25,02%
1.8.2018	9,50	7,78%
1.7.2018	8,82	-1,78%
1.6.2018	8,98	4,01%
1.5.2018	8,63	15,13%
1.4.2018	7,50	-2,42%
1.3.2018	7,68	0%
1.2.2018	7,68	-10,52%
1.1.2018	8,59	-4,90%
1.12.2017	9,03	-6,13%
1.11.2017	9,62	-1,12%
1.10.2017	9,73	-3,56%
1.9.2017	10,09	16,77%
1.8.2017	8,64	-7,42%

1.7.2017	9,33	-3,51%
1.6.2017	9,67	11,45%
1.5.2017	8,68	-12,42%
1.4.2017	9,91	9,03%
1.3.2017	9,09	7,18%
1.2.2017	8,48	1,85%
1.1.2017	8,32	-6,55%
1.12.2016	8,91	18,19%
1.11.2016	7,54	25,27%
1.10.2016	6,02	-2,84%
1.9.2016	6,19	-3,51%
1.8.2016	6,42	2,01%
1.7.2016	6,29	5,33%
1.6.2016	5,97	-2,25%
1.5.2016	6,11	-0,98%
1.4.2016	6,17	-4,66%
1.3.2016	6,47	-8,03%
1.2.2016	7,04	2,40%
1.1.2016	6,87	-7,26%
1.12.2015	7,41	-5,73%
1.11.2015	7,86	-7,07%
1.10.2015	8,46	55,97%
1.9.2015	5,42	-1,98%
1.8.2015	5,53	-11,89%
1.7.2015	6,28	-11,11%
1.6.2015	7,07	7,25%
1.5.2015	6,59	10,40%
1.4.2015	5,97	5,84%
1.3.2015	5,64	-16,50%
1.2.2015	6,75	11,92%
1.1.2015	6,03	-15,59%

average return

0,67%

variance

0,01537

std dev

0,12397

average price

8,34

min

5,42 1.9.2015

max

12,38 1.2.2021

HMY

Date	Price	Change %
1.9.2022	2,36	-9,58%
1.8.2022	2,61	-20,18%
1.7.2022	3,27	4,47%
1.6.2022	3,13	-7,12%
1.5.2022	3,37	-17,60%
1.4.2022	4,09	-18,69%
1.3.2022	5,03	18,35%
1.2.2022	4,25	18,38%
1.1.2022	3,59	-12,65%
1.12.2021	4,11	-3,52%
1.11.2021	4,26	17,68%
1.10.2021	3,62	14,92%
1.9.2021	3,15	-16,67%
1.8.2021	3,78	-7,80%
1.7.2021	4,10	9,92%
1.6.2021	3,73	-27,71%
1.5.2021	5,16	13,66%
1.4.2021	4,54	4,13%
1.3.2021	4,36	15,04%
1.2.2021	3,79	-14,83%
1.1.2021	4,45	-4,91%
1.12.2020	4,68	11,16%
1.11.2020	4,21	-14,26%
1.10.2020	4,91	-6,83%
1.9.2020	5,27	-18,67%
1.8.2020	6,48	0,47%
1.7.2020	6,45	54,68%
1.6.2020	4,17	25,23%
1.5.2020	3,33	-8,01%
1.4.2020	3,62	66,06%
1.3.2020	2,18	-35,88%
1.2.2020	3,40	1,19%
1.1.2020	3,36	-7,44%
1.12.2019	3,63	16,35%
1.11.2019	3,12	-10,34%
1.10.2019	3,48	22,54%
1.9.2019	2,84	-23,45%
1.8.2019	3,71	52,05%
1.7.2019	2,44	7,49%
1.6.2019	2,27	27,53%
1.5.2019	1,78	2,30%
1.4.2019	1,74	-8,42%

1.3.2019	1,90	-8,65%
1.2.2019	2,08	5,05%
1.1.2019	1,98	10,61%
1.12.2018	1,79	19,33%
1.11.2018	1,50	-18,48%
1.10.2018	1,84	10,84%
1.9.2018	1,66	0%
1.8.2018	1,66	-2,35%
1.7.2018	1,70	8,97%
1.6.2018	1,56	-8,24%
1.5.2018	1,70	-16,26%
1.4.2018	2,03	-15,06%
1.3.2018	2,39	14,90%
1.2.2018	2,08	17,51%
1.1.2018	1,77	-5,35%
1.12.2017	1,87	1,63%
1.11.2017	1,84	6,36%
1.10.2017	1,73	-5,46%
1.9.2017	1,83	-11,17%
1.8.2017	2,06	13,81%
1.7.2017	1,81	9,70%
1.6.2017	1,65	-17,50%
1.5.2017	2,00	-8,26%
1.4.2017	2,18	-11,02%
1.3.2017	2,45	-2%
1.2.2017	2,50	-1,96%
1.1.2017	2,55	15,38%
1.12.2016	2,21	-3,07%
1.11.2016	2,28	-28,08%
1.10.2016	3,17	-9,17%
1.9.2016	3,49	-1,13%
1.8.2016	3,53	-22,76%
1.7.2016	4,57	26,59%
1.6.2016	3,61	17,97%
1.5.2016	3,06	-16,39%
1.4.2016	3,66	0,55%
1.3.2016	3,64	11,66%
1.2.2016	3,26	82,12%
1.1.2016	1,79	92,47%
1.12.2015	0,93	52,46%
1.11.2015	0,61	-10,29%
1.10.2015	0,68	13,33%
1.9.2015	0,60	-34,78%
1.8.2015	0,92	-8%
1.7.2015	1,00	-25,37%
1.6.2015	1,34	-9,46%

1.5.2015	1,48	-23,71%
1.4.2015	1,94	11,49%
1.3.2015	1,74	-29,27%
1.2.2015	2,46	-20,65%
1.1.2015	3,10	64,02%

average return

2,60%

variance

0,05563

std dev

0,23586

average price

2,85

min

0,60 1.9.2015

max

6,48 1.8.2020

DAL

Date	Price	Change %
1.9.2022	33,15	6,69%
1.8.2022	31,07	-2,30%
1.7.2022	31,80	9,77%
1.6.2022	28,97	-30,51%
1.5.2022	41,69	-3,11%
1.4.2022	43,03	8,74%
1.3.2022	39,57	-0,88%
1.2.2022	39,92	0,58%
1.1.2022	39,69	1,56%
1.12.2021	39,08	7,96%
1.11.2021	36,20	-7,49%
1.10.2021	39,13	-8,17%
1.9.2021	42,61	5,37%
1.8.2021	40,44	1,35%
1.7.2021	39,90	-7,77%
1.6.2021	43,26	-9,27%
1.5.2021	47,68	1,62%
1.4.2021	46,92	-2,82%
1.3.2021	48,28	0,71%
1.2.2021	47,94	26,29%
1.1.2021	37,96	-5,60%
1.12.2020	40,21	-0,10%

1.11.2020	40,25	31,36%
1.10.2020	30,64	0,20%
1.9.2020	30,58	-0,88%
1.8.2020	30,85	23,55%
1.7.2020	24,97	-10,98%
1.6.2020	28,05	11,27%
1.5.2020	25,21	-2,70%
1.4.2020	25,91	-9,18%
1.3.2020	28,53	-38,15%
1.2.2020	46,13	-17,24%
1.1.2020	55,74	-4,69%
1.12.2019	58,48	2,04%
1.11.2019	57,31	4,05%
1.10.2019	55,08	-4,37%
1.9.2019	57,60	-0,45%
1.8.2019	57,86	-5,21%
1.7.2019	61,04	7,56%
1.6.2019	56,75	10,19%
1.5.2019	51,50	-11,65%
1.4.2019	58,29	12,86%
1.3.2019	51,65	4,18%
1.2.2019	49,58	0,30%
1.1.2019	49,43	-0,94%
1.12.2018	49,90	-17,81%
1.11.2018	60,71	10,93%
1.10.2018	54,73	-5,36%
1.9.2018	57,83	-1,11%
1.8.2018	58,48	7,46%
1.7.2018	54,42	9,85%
1.6.2018	49,54	-8,34%
1.5.2018	54,05	3,50%
1.4.2018	52,22	-4,73%
1.3.2018	54,81	1,69%
1.2.2018	53,90	-5,06%
1.1.2018	56,77	1,38%
1.12.2017	56,00	5,82%
1.11.2017	52,92	5,78%
1.10.2017	50,03	3,75%
1.9.2017	48,22	2,18%
1.8.2017	47,19	-4,40%
1.7.2017	49,36	-8,15%
1.6.2017	53,74	9,38%
1.5.2017	49,13	8,12%
1.4.2017	45,44	-1,13%
1.3.2017	45,96	-7,95%
1.2.2017	49,93	5,69%

1.1.2017	47,24	-3,96%
1.12.2016	49,19	2,10%
1.11.2016	48,18	15,35%
1.10.2016	41,77	6,12%
1.9.2016	39,36	7,10%
1.8.2016	36,75	-5,16%
1.7.2016	38,75	6,37%
1.6.2016	36,43	-16,18%
1.5.2016	43,46	4,30%
1.4.2016	41,67	-14,40%
1.3.2016	48,68	0,91%
1.2.2016	48,24	8,92%
1.1.2016	44,29	-12,63%
1.12.2015	50,69	9,10%
1.11.2015	46,46	-8,62%
1.10.2015	50,84	13,31%
1.9.2015	44,87	2,49%
1.8.2015	43,78	-1,26%
1.7.2015	44,34	7,94%
1.6.2015	41,08	-4,29%
1.5.2015	42,92	-3,85%
1.4.2015	44,64	-0,71%
1.3.2015	44,96	0,99%
1.2.2015	44,52	-5,90%
1.1.2015	47,31	-3,82%

average return

0,10%

variance

0,00996

std dev

0,09982

average price

45,44

min

24,97 1.7.2020

max

61,04 1.7.2019

VRTX

Date	Price	Change %
1.9.2022	284,04	0,81%
1.8.2022	281,76	0,48%

1.7.2022	280,41	-0,49%
1.6.2022	281,79	4,89%
1.5.2022	268,65	-1,67%
1.4.2022	273,22	4,69%
1.3.2022	260,97	13,46%
1.2.2022	230,02	-5,36%
1.1.2022	243,05	10,68%
1.12.2021	219,60	17,47%
1.11.2021	186,94	1,09%
1.10.2021	184,93	1,95%
1.9.2021	181,39	-9,44%
1.8.2021	200,29	-0,64%
1.7.2021	201,58	-0,02%
1.6.2021	201,63	-3,36%
1.5.2021	208,63	-4,39%
1.4.2021	218,20	1,54%
1.3.2021	214,89	1,10%
1.2.2021	212,55	-7,22%
1.1.2021	229,08	-3,07%
1.12.2020	236,34	3,77%
1.11.2020	227,75	9,31%
1.10.2020	208,36	-23,43%
1.9.2020	272,12	-2,51%
1.8.2020	279,12	2,62%
1.7.2020	272,00	-6,31%
1.6.2020	290,31	0,82%
1.5.2020	287,96	14,63%
1.4.2020	251,20	5,57%
1.3.2020	237,95	6,21%
1.2.2020	224,03	-1,33%
1.1.2020	227,05	3,70%
1.12.2019	218,95	-1,26%
1.11.2019	221,75	13,44%
1.10.2019	195,48	15,38%
1.9.2019	169,42	-5,89%
1.8.2019	180,02	8,04%
1.7.2019	166,62	-9,14%
1.6.2019	183,38	10,35%
1.5.2019	166,18	-1,66%
1.4.2019	168,98	-8,14%
1.3.2019	183,95	-2,54%
1.2.2019	188,75	-1,13%
1.1.2019	190,91	15,21%
1.12.2018	165,71	-8,34%
1.11.2018	180,79	6,69%
1.10.2018	169,46	-12,08%

1.9.2018	192,74	4,52%
1.8.2018	184,40	5,34%
1.7.2018	175,05	2,99%
1.6.2018	169,96	10,36%
1.5.2018	154,00	0,55%
1.4.2018	153,16	-6,03%
1.3.2018	162,98	-1,84%
1.2.2018	166,03	-0,50%
1.1.2018	166,87	11,35%
1.12.2017	149,86	3,86%
1.11.2017	144,29	-1,33%
1.10.2017	146,23	-3,82%
1.9.2017	152,04	-5,29%
1.8.2017	160,54	5,74%
1.7.2017	151,82	17,81%
1.6.2017	128,87	4,26%
1.5.2017	123,60	4,48%
1.4.2017	118,30	8,18%
1.3.2017	109,35	20,67%
1.2.2017	90,62	5,53%
1.1.2017	85,87	16,56%
1.12.2016	73,67	-9,73%
1.11.2016	81,61	7,58%
1.10.2016	75,86	-13,01%
1.9.2016	87,21	-7,72%
1.8.2016	94,51	-2,57%
1.7.2016	97,00	12,76%
1.6.2016	86,02	-7,65%
1.5.2016	93,15	10,45%
1.4.2016	84,34	6,10%
1.3.2016	79,49	-7,02%
1.2.2016	85,49	-5,80%
1.1.2016	90,75	-27,88%
1.12.2015	125,83	-2,73%
1.11.2015	129,36	3,70%
1.10.2015	124,74	19,78%
1.9.2015	104,14	-18,33%
1.8.2015	127,52	-5,54%
1.7.2015	135,00	9,33%
1.6.2015	123,48	-3,75%
1.5.2015	128,29	4,06%
1.4.2015	123,28	4,50%
1.3.2015	117,97	-1,22%
1.2.2015	119,43	8,43%
1.1.2015	110,14	-7,29%

average return

1,34%
variance
0,00777
std dev
0,08812
average price
174,33

min

73,67 1.12.2016

max

290,31 1.6.2020

KOS

Date	Price	Change %
1.9.2022	6,50	-8,13%
1.8.2022	7,07	11,51%
1.7.2022	6,34	2,42%
1.6.2022	6,19	-20,03%
1.5.2022	7,74	14,50%
1.4.2022	6,76	-5,98%
1.3.2022	7,19	47,94%
1.2.2022	4,86	12,24%
1.1.2022	4,33	25,14%
1.12.2021	3,46	-5,46%
1.11.2021	3,66	1,67%
1.10.2021	3,60	21,62%
1.9.2021	2,96	25,42%
1.8.2021	2,36	2,16%
1.7.2021	2,31	-33,24%
1.6.2021	3,46	8,81%
1.5.2021	3,18	11,19%
1.4.2021	2,86	-6,84%
1.3.2021	3,07	-0,32%
1.2.2021	3,08	38,74%
1.1.2021	2,22	-5,53%
1.12.2020	2,35	33,52%
1.11.2020	1,76	77,01%
1.10.2020	0,99	1,92%
1.9.2020	0,98	-33,63%
1.8.2020	1,47	-8,70%
1.7.2020	1,61	-3,01%
1.6.2020	1,66	-8,79%
1.5.2020	1,82	10,30%
1.4.2020	1,65	84,23%

1.3.2020	0,90	-70,64%
1.2.2020	3,05	-40,31%
1.1.2020	5,11	-10,35%
1.12.2019	5,70	-4,52%
1.11.2019	5,97	-3,71%
1.10.2019	6,20	-0,64%
1.9.2019	6,24	-1,27%
1.8.2019	6,32	5,16%
1.7.2019	6,01	-4,15%
1.6.2019	6,27	1,79%
1.5.2019	6,16	-7,92%
1.4.2019	6,69	7,38%
1.3.2019	6,23	-2,66%
1.2.2019	6,40	24,76%
1.1.2019	5,13	26,04%
1.12.2018	4,07	-24,35%
1.11.2018	5,38	-17,10%
1.10.2018	6,49	-30,59%
1.9.2018	9,35	3,43%
1.8.2018	9,04	19,26%
1.7.2018	7,58	-8,34%
1.6.2018	8,27	6,44%
1.5.2018	7,77	10,37%
1.4.2018	7,04	11,75%
1.3.2018	6,30	16,88%
1.2.2018	5,39	-22,00%
1.1.2018	6,91	0,88%
1.12.2017	6,85	-14,16%
1.11.2017	7,98	3,91%
1.10.2017	7,68	-3,52%
1.9.2017	7,96	13,07%
1.8.2017	7,04	6,67%
1.7.2017	6,60	2,96%
1.6.2017	6,41	6,83%
1.5.2017	6,00	-0,17%
1.4.2017	6,01	-9,76%
1.3.2017	6,66	8,47%
1.2.2017	6,14	-6,12%
1.1.2017	6,54	-6,70%
1.12.2016	7,01	32,26%
1.11.2016	5,30	1,73%
1.10.2016	5,21	-18,72%
1.9.2016	6,41	3,22%
1.8.2016	6,21	11,89%
1.7.2016	5,55	1,83%
1.6.2016	5,45	-5,05%

1.5.2016	5,74	-11,42%
1.4.2016	6,48	11,34%
1.3.2016	5,82	19,26%
1.2.2016	4,88	6,78%
1.1.2016	4,57	-12,12%
1.12.2015	5,20	-22,50%
1.11.2015	6,71	-1,61%
1.10.2015	6,82	22,22%
1.9.2015	5,58	-20,29%
1.8.2015	7,00	-2,78%
1.7.2015	7,20	-14,59%
1.6.2015	8,43	-5,17%
1.5.2015	8,89	-9,10%
1.4.2015	9,78	23,64%
1.3.2015	7,91	-11,92%
1.2.2015	8,98	2,39%
1.1.2015	8,77	4,53%

average return

1,97%

variance

0,04336

std dev

0,20823

average price

5,54

min

0,896 1.3.2020

max

9,78 1.4.2015

KO

Date	Price	Change %
1.9.2022	60,97	-1,20%
1.8.2022	61,71	-3,83%
1.7.2022	64,17	2,00%
1.6.2022	62,91	-0,74%
1.5.2022	63,38	-1,90%
1.4.2022	64,61	4,21%
1.3.2022	62,00	-0,39%

1.2.2022	62,24	2,02%
1.1.2022	61,01	3,04%
1.12.2021	59,21	12,89%
1.11.2021	52,45	-6,95%
1.10.2021	56,37	7,43%
1.9.2021	52,47	-6,82%
1.8.2021	56,31	-1,26%
1.7.2021	57,03	5,40%
1.6.2021	54,11	-2,13%
1.5.2021	55,29	2,43%
1.4.2021	53,98	2,41%
1.3.2021	52,71	7,59%
1.2.2021	48,99	1,74%
1.1.2021	48,15	-12,20%
1.12.2020	54,84	6,28%
1.11.2020	51,60	7,37%
1.10.2020	48,06	-2,65%
1.9.2020	49,37	-0,32%
1.8.2020	49,53	4,85%
1.7.2020	47,24	5,73%
1.6.2020	44,68	-4,28%
1.5.2020	46,68	1,72%
1.4.2020	45,89	3,71%
1.3.2020	44,25	-17,27%
1.2.2020	53,49	-8,41%
1.1.2020	58,40	5,51%
1.12.2019	55,35	3,65%
1.11.2019	53,40	-1,89%
1.10.2019	54,43	-0,02%
1.9.2019	54,44	-1,09%
1.8.2019	55,04	4,58%
1.7.2019	52,63	3,36%
1.6.2019	50,92	3,64%
1.5.2019	49,13	0,14%
1.4.2019	49,06	4,69%
1.3.2019	46,86	3,35%
1.2.2019	45,34	-5,80%
1.1.2019	48,13	1,65%
1.12.2018	47,35	-6,05%
1.11.2018	50,40	5,26%
1.10.2018	47,88	3,66%
1.9.2018	46,19	3,63%
1.8.2018	44,57	-4,42%
1.7.2018	46,63	6,32%
1.6.2018	43,86	2,00%
1.5.2018	43,00	-0,49%

1.4.2018	43,21	-0,51%
1.3.2018	43,43	0,49%
1.2.2018	43,22	-9,18%
1.1.2018	47,59	3,73%
1.12.2017	45,88	0,24%
1.11.2017	45,77	-0,46%
1.10.2017	45,98	2,16%
1.9.2017	45,01	-1,19%
1.8.2017	45,55	-0,63%
1.7.2017	45,84	2,21%
1.6.2017	44,85	-1,36%
1.5.2017	45,47	5,38%
1.4.2017	43,15	1,67%
1.3.2017	42,44	1,14%
1.2.2017	41,96	0,94%
1.1.2017	41,57	0,27%
1.12.2016	41,46	2,75%
1.11.2016	40,35	-4,83%
1.10.2016	42,40	0,19%
1.9.2016	42,32	-2,56%
1.8.2016	43,43	-0,46%
1.7.2016	43,63	-3,75%
1.6.2016	45,33	1,64%
1.5.2016	44,60	-0,45%
1.4.2016	44,80	-3,43%
1.3.2016	46,39	7,56%
1.2.2016	43,13	0,49%
1.1.2016	42,92	-0,09%
1.12.2015	42,96	0,80%
1.11.2015	42,62	0,64%
1.10.2015	42,35	5,56%
1.9.2015	40,12	2,03%
1.8.2015	39,32	-4,28%
1.7.2015	41,08	4,72%
1.6.2015	39,23	-4,22%
1.5.2015	40,96	0,99%
1.4.2015	40,56	0,02%
1.3.2015	40,55	-6,35%
1.2.2015	43,30	5,17%
1.1.2015	41,17	-2,49%

average return

0,50%

variance

0,00207

std dev

0,04547

average price

48,54

min

39,23 1.6.2015

max

64,61 1.4.2022

GM

Date	Price	Change %
1.9.2022	42,05	10,05%
1.8.2022	38,21	5,38%
1.7.2022	36,26	14,17%
1.6.2022	31,76	-17,89%
1.5.2022	38,68	2,03%
1.4.2022	37,91	-13,33%
1.3.2022	43,74	-6,38%
1.2.2022	46,72	-11,40%
1.1.2022	52,73	-10,06%
1.12.2021	58,63	1,31%
1.11.2021	57,87	6,32%
1.10.2021	54,43	3,26%
1.9.2021	52,71	7,55%
1.8.2021	49,01	-13,78%
1.7.2021	56,84	-3,94%
1.6.2021	59,17	-0,24%
1.5.2021	59,31	3,65%
1.4.2021	57,22	-0,42%
1.3.2021	57,46	11,94%
1.2.2021	51,33	1,28%
1.1.2021	50,68	21,71%
1.12.2020	41,64	-5,02%
1.11.2020	43,84	26,96%
1.10.2020	34,53	16,69%
1.9.2020	29,59	-0,13%
1.8.2020	29,63	19,04%
1.7.2020	24,89	-1,62%
1.6.2020	25,30	-2,24%
1.5.2020	25,88	16,11%
1.4.2020	22,29	7,27%
1.3.2020	20,78	-31,87%
1.2.2020	30,50	-8,66%
1.1.2020	33,39	-8,77%
1.12.2019	36,60	1,67%
1.11.2019	36,00	-3,12%
1.10.2019	37,16	-0,85%

1.9.2019	37,48	1,05%
1.8.2019	37,09	-8,06%
1.7.2019	40,34	4,70%
1.6.2019	38,53	15,57%
1.5.2019	33,34	-14,40%
1.4.2019	38,95	4,99%
1.3.2019	37,10	-6,03%
1.2.2019	39,48	1,18%
1.1.2019	39,02	16,65%
1.12.2018	33,45	-11,86%
1.11.2018	37,95	3,72%
1.10.2018	36,59	8,67%
1.9.2018	33,67	-6,60%
1.8.2018	36,05	-4,91%
1.7.2018	37,91	-3,78%
1.6.2018	39,40	-7,73%
1.5.2018	42,70	16,22%
1.4.2018	36,74	1,10%
1.3.2018	36,34	-7,65%
1.2.2018	39,35	-7,22%
1.1.2018	42,41	3,46%
1.12.2017	40,99	-4,87%
1.11.2017	43,09	0,26%
1.10.2017	42,98	6,44%
1.9.2017	40,38	10,51%
1.8.2017	36,54	1,56%
1.7.2017	35,98	3,01%
1.6.2017	34,93	2,95%
1.5.2017	33,93	-2,05%
1.4.2017	34,64	-2,04%
1.3.2017	35,36	-4,02%
1.2.2017	36,84	0,63%
1.1.2017	36,61	5,08%
1.12.2016	34,84	0,90%
1.11.2016	34,53	9,27%
1.10.2016	31,60	-0,54%
1.9.2016	31,77	-0,47%
1.8.2016	31,92	1,20%
1.7.2016	31,54	11,45%
1.6.2016	28,30	-9,53%
1.5.2016	31,28	-1,64%
1.4.2016	31,80	1,18%
1.3.2016	31,43	6,76%
1.2.2016	29,44	-0,67%
1.1.2016	29,64	-12,85%
1.12.2015	34,01	-6,05%

1.11.2015	36,20	3,70%
1.10.2015	34,91	16,29%
1.9.2015	30,02	1,97%
1.8.2015	29,44	-6,57%
1.7.2015	31,51	-5,46%
1.6.2015	33,33	-7,34%
1.5.2015	35,97	2,60%
1.4.2015	35,06	-6,51%
1.3.2015	37,50	0,51%
1.2.2015	37,31	14,38%
1.1.2015	32,62	-6,56%

average return

0,64%

variance

0,00867

std dev

0,09309

average price

38,03

min

20,78 1.3.2020

max

59,31 1.5.2021

GOOGL

Date	Price	Change %
1.9.2022	110,86	2,44%
1.8.2022	108,22	-6,96%
1.7.2022	116,32	6,75%
1.6.2022	108,96	-4,22%
1.5.2022	113,76	-0,31%
1.4.2022	114,11	-17,95%
1.3.2022	139,07	2,97%
1.2.2022	135,06	-0,18%
1.1.2022	135,30	-6,59%
1.12.2021	144,85	2,08%
1.11.2021	141,90	-4,15%
1.10.2021	148,05	10,75%
1.9.2021	133,68	-7,62%
1.8.2021	144,70	7,40%
1.7.2021	134,73	10,35%
1.6.2021	122,09	3,61%
1.5.2021	117,84	0,14%

1.4.2021	117,67	14,10%
1.3.2021	103,13	2,01%
1.2.2021	101,10	10,65%
1.1.2021	91,37	4,27%
1.12.2020	87,63	-0,10%
1.11.2020	87,72	8,55%
1.10.2020	80,81	10,28%
1.9.2020	73,28	-10,06%
1.8.2020	81,48	9,52%
1.7.2020	74,40	4,94%
1.6.2020	70,90	-1,09%
1.5.2020	71,68	6,46%
1.4.2020	67,33	15,89%
1.3.2020	58,10	-13,23%
1.2.2020	66,96	-6,53%
1.1.2020	71,64	6,97%
1.12.2019	66,97	2,71%
1.11.2019	65,20	3,59%
1.10.2019	62,94	3,08%
1.9.2019	61,06	2,57%
1.8.2019	59,53	-2,27%
1.7.2019	60,91	12,50%
1.6.2019	54,14	-2,15%
1.5.2019	55,33	-7,71%
1.4.2019	59,95	1,89%
1.3.2019	58,84	4,46%
1.2.2019	56,33	0,07%
1.1.2019	56,29	7,73%
1.12.2018	52,25	-5,82%
1.11.2018	55,48	1,74%
1.10.2018	54,53	-9,64%
1.9.2018	60,35	-2,01%
1.8.2018	61,59	0,37%
1.7.2018	61,36	8,68%
1.6.2018	56,46	2,65%
1.5.2018	55,00	7,99%
1.4.2018	50,93	-1,79%
1.3.2018	51,86	-6,05%
1.2.2018	55,20	-6,61%
1.1.2018	59,11	12,23%
1.12.2017	52,67	1,66%
1.11.2017	51,81	0,31%
1.10.2017	51,65	6,08%
1.9.2017	48,69	1,95%
1.8.2017	47,76	1,04%
1.7.2017	47,27	1,70%

1.6.2017	46,48	-5,82%
1.5.2017	49,35	6,75%
1.4.2017	46,23	9,06%
1.3.2017	42,39	0,33%
1.2.2017	42,25	3,02%
1.1.2017	41,01	3,51%
1.12.2016	39,62	2,14%
1.11.2016	38,79	-4,20%
1.10.2016	40,49	0,72%
1.9.2016	40,20	1,80%
1.8.2016	39,49	-0,20%
1.7.2016	39,57	12,48%
1.6.2016	35,18	-6,04%
1.5.2016	37,44	5,79%
1.4.2016	35,39	-7,23%
1.3.2016	38,15	6,39%
1.2.2016	35,86	-5,81%
1.1.2016	38,07	-2,13%
1.12.2015	38,90	1,99%
1.11.2015	38,14	3,44%
1.10.2015	36,87	15,51%
1.9.2015	31,92	-1,45%
1.8.2015	32,39	-1,49%
1.7.2015	32,88	21,78%
1.6.2015	27,00	-0,99%
1.5.2015	27,27	-0,62%
1.4.2015	27,44	-1,05%
1.3.2015	27,73	-1,42%
1.2.2015	28,13	4,65%
1.1.2015	26,88	1,32%

average return

1,77%

variance

0,00441

std dev

0,07

average price

67,39

min

26,88 1.1.2015

max

148,05 1.10.2021

S&P 500

Date	Price	Change %
1.9.2022	3987,05	0,81%
1.8.2022	3955,00	-4,24%
1.7.2022	4130,29	9,11%
1.6.2022	3785,38	-8,39%
1.5.2022	4132,15	0,01%
1.4.2022	4131,93	-8,80%
1.3.2022	4530,41	3,58%
1.2.2022	4373,79	-3,14%
1.1.2022	4515,55	-5,26%
1.12.2021	4766,18	4,36%
1.11.2021	4567,00	-0,83%
1.10.2021	4605,38	6,91%
1.9.2021	4307,54	-4,76%
1.8.2021	4522,68	2,90%
1.7.2021	4395,26	2,27%
1.6.2021	4297,50	2,22%
1.5.2021	4204,11	0,55%
1.4.2021	4181,17	5,24%
1.3.2021	3972,89	4,24%
1.2.2021	3811,15	2,61%
1.1.2021	3714,24	-1,11%
1.12.2020	3756,07	3,71%
1.11.2020	3621,63	10,75%
1.10.2020	3269,96	-2,77%
1.9.2020	3363,00	-3,92%
1.8.2020	3500,31	7,01%
1.7.2020	3271,12	5,51%
1.6.2020	3100,29	1,84%
1.5.2020	3044,31	4,53%
1.4.2020	2912,43	12,68%
1.3.2020	2584,59	-12,51%
1.2.2020	2954,22	-8,41%
1.1.2020	3225,52	-0,16%
1.12.2019	3230,78	2,86%
1.11.2019	3140,98	3,40%
1.10.2019	3037,56	2,04%
1.9.2019	2976,74	1,72%
1.8.2019	2926,46	-1,81%
1.7.2019	2980,38	1,31%
1.6.2019	2941,76	6,89%
1.5.2019	2752,06	-6,58%
1.4.2019	2945,83	3,93%
1.3.2019	2834,40	1,79%
1.2.2019	2784,49	2,97%
1.1.2019	2704,10	7,87%

1.12.2018	2506,85	-9,18%
1.11.2018	2760,17	1,79%
1.10.2018	2711,74	-6,94%
1.9.2018	2913,98	0,43%
1.8.2018	2901,52	3,03%
1.7.2018	2816,29	3,60%
1.6.2018	2718,37	0,48%
1.5.2018	2705,27	2,16%
1.4.2018	2648,05	0,27%
1.3.2018	2640,87	-2,69%
1.2.2018	2713,83	-3,89%
1.1.2018	2823,81	5,62%
1.12.2017	2673,61	0,98%
1.11.2017	2647,58	2,81%
1.10.2017	2575,26	2,22%
1.9.2017	2519,36	1,93%
1.8.2017	2471,65	0,05%
1.7.2017	2470,30	1,93%
1.6.2017	2423,41	0,48%
1.5.2017	2411,80	1,16%
1.4.2017	2384,20	0,91%
1.3.2017	2362,72	-0,04%
1.2.2017	2363,64	3,72%
1.1.2017	2278,87	1,79%
1.12.2016	2238,83	1,82%
1.11.2016	2198,81	3,42%
1.10.2016	2126,15	-1,94%
1.9.2016	2168,27	-0,12%
1.8.2016	2170,95	-0,12%
1.7.2016	2173,60	3,56%
1.6.2016	2098,86	0,09%
1.5.2016	2096,96	1,53%
1.4.2016	2065,30	0,27%
1.3.2016	2059,74	6,60%
1.2.2016	1932,23	-0,41%
1.1.2016	1940,24	-5,07%
1.12.2015	2043,94	-1,75%
1.11.2015	2080,41	0,05%
1.10.2015	2079,36	8,30%
1.9.2015	1920,03	-2,64%
1.8.2015	1972,18	-6,26%
1.7.2015	2103,84	1,97%
1.6.2015	2063,11	-2,10%
1.5.2015	2107,39	1,05%
1.4.2015	2085,51	0,85%
1.3.2015	2067,89	-1,74%

1.2.2015	2104,50	5,49%
1.1.2015	1994,99	-3,10%

average return

0,809865%

variance

0,001924

std dev

0,04386

average price

2.957,87

min

1.920,03 1.9.2015

max

4.766,18 1.12.2021

Nasdaq 100

Date	Price	Change %
1.9.2022	12154,08	-0,96%
1.8.2022	12272,03	-5,22%
1.7.2022	12947,97	12,55%
1.6.2022	11503,72	-9,00%
1.5.2022	12642,10	-1,65%
1.4.2022	12854,80	-13,37%
1.3.2022	14838,49	4,22%
1.2.2022	14237,81	-4,64%
1.1.2022	14930,05	-8,52%
1.12.2021	16320,08	1,14%
1.11.2021	16135,92	1,80%
1.10.2021	15850,47	7,90%
1.9.2021	14689,62	-5,73%
1.8.2021	15582,51	4,16%
1.7.2021	14959,90	2,78%
1.6.2021	14554,80	6,34%
1.5.2021	13686,51	-1,26%
1.4.2021	13860,76	5,88%
1.3.2021	13091,44	1,41%
1.2.2021	12909,44	-0,12%
1.1.2021	12925,38	0,29%
1.12.2020	12888,28	5,05%
1.11.2020	12268,32	11,00%
1.10.2020	11052,95	-3,20%
1.9.2020	11418,06	-5,72%
1.8.2020	12110,70	11,05%

1.7.2020	10905,88	7,37%
1.6.2020	10156,85	6,29%
1.5.2020	9555,52	6,17%
1.4.2020	9000,51	15,19%
1.3.2020	7813,50	-7,66%
1.2.2020	8461,83	-5,89%
1.1.2020	8991,51	2,96%
1.12.2019	8733,07	3,92%
1.11.2019	8403,68	3,96%
1.10.2019	8083,83	4,31%
1.9.2019	7749,45	0,76%
1.8.2019	7691,00	-2,01%
1.7.2019	7848,78	2,32%
1.6.2019	7671,07	7,62%
1.5.2019	7127,96	-8,40%
1.4.2019	7781,46	5,46%
1.3.2019	7378,77	3,96%
1.2.2019	7097,52	2,76%
1.1.2019	6906,84	9,11%
1.12.2018	6329,97	-8,91%
1.11.2018	6949,01	-0,26%
1.10.2018	6967,10	-8,66%
1.9.2018	7627,65	-0,35%
1.8.2018	7654,55	5,84%
1.7.2018	7231,98	2,72%
1.6.2018	7040,80	1,05%
1.5.2018	6967,73	5,48%
1.4.2018	6605,57	0,37%
1.3.2018	6581,13	-3,99%
1.2.2018	6854,42	-1,38%
1.1.2018	6949,99	8,65%
1.12.2017	6396,42	0,48%
1.11.2017	6365,56	1,87%
1.10.2017	6248,56	4,50%
1.9.2017	5979,30	-0,16%
1.8.2017	5988,60	1,84%
1.7.2017	5880,33	4,13%
1.6.2017	5646,92	-2,45%
1.5.2017	5788,80	3,68%
1.4.2017	5583,53	2,71%
1.3.2017	5436,23	1,99%
1.2.2017	5330,31	4,17%
1.1.2017	5116,77	5,20%
1.12.2016	4863,62	1,10%
1.11.2016	4810,81	0,20%
1.10.2016	4801,27	-1,53%

1.9.2016	4875,70	2,19%
1.8.2016	4771,06	0,86%
1.7.2016	4730,23	7,07%
1.6.2016	4417,70	-2,35%
1.5.2016	4523,89	4,21%
1.4.2016	4341,30	-3,17%
1.3.2016	4483,65	6,73%
1.2.2016	4201,12	-1,82%
1.1.2016	4279,17	-6,84%
1.12.2015	4593,27	-1,53%
1.11.2015	4664,51	0,34%
1.10.2015	4648,83	11,19%
1.9.2015	4181,06	-2,19%
1.8.2015	4274,58	-6,85%
1.7.2015	4588,91	4,37%
1.6.2015	4396,76	-2,47%
1.5.2015	4508,25	2,13%
1.4.2015	4414,25	1,86%
1.3.2015	4333,69	-2,41%
1.2.2015	4440,67	7,04%
1.1.2015	4148,43	-2,07%

average return

1,279185%

variance

0,002808

std dev

0,05299

average price

8.299,56

min

4.148,43 1.1.2015

max

16.320,08 1.12.2021