

# POTENCIJALI DIVERZIFIKACIJE RIZIKA ULAGANJEM U ETF-OVE

---

Jarčević, Robert

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:124:892267>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-04**

*Repository / Repozitorij:*

[REFST - Repository of Economics faculty in Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
EKONOMSKI FAKULTET**

**ZAVRŠNI RAD**

**POTENCIJALI DIVERZIFIKACIJE RIZIKA ULAGANJEM U  
ETF-OVE**

**Mentorica:**

**Izv. prof. dr. sc. Ana Kundić Novokmet**

**Student:**

**Robert Jarčević**

**Split, rujan 2023.**

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, ROBERT JARIČVIĆ  
(ime i prezime)

izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je navedeni rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja na objavljenu literaturu, što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio navedenog rada nije napisan na nedozvoljeni način te da nijedan dio rada ne krši autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije korišten za bilo koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Split, 2023 godine

Vlastoručni potpis : Robert Jarićvić

## SADRŽAJ:

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Definiranje problema istraživanja.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Cilj rada .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3. Metodologija rada.....</b>	<b>1</b>
<b>1.4. Struktura rada .....</b>	<b>2</b>
<b>2. SUVREMENA TEORIJA PORTFELJA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Definicija i osnovne pretpostavke.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Očekivani povrat, složena godišnja stopa rasta, rizik i korelacija.....</b>	<b>3</b>
<b>2.3. Markowitzova diversifikacija .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4. Optimizacija portfelja .....</b>	<b>6</b>
<b>2.6. Teorijska ograničenja .....</b>	<b>10</b>
<b>3. OSNOVNA POLAZIŠTA ULAGANJA U ETF-OVE .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1. Definicija ETF-ova .....</b>	<b>12</b>
<b>3.2. Razvoj ETF-ova .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3. Opće vrste ETF-ova .....</b>	<b>13</b>
<b>3.4. Specifični ETF-ovi koji će se koristiti za kreiranje portfelja.....</b>	<b>15</b>
<b>3.5. Prednosti i nedostaci ETF-ova.....</b>	<b>18</b>
3.5.1. Prednosti ETF-ova .....	18
3.5.2. Nedostaci ETF-ova .....	20
<b>4. PRIMJENA ETF-OVA ZA KREIRANJE DIVERSIFICIRANIH PORTFELJA.....</b>	<b>22</b>
<b>4.1. Kreacija portfelja .....</b>	<b>22</b>
<b>4.2. Portfelji s nižim stupnjem diversifikacije.....</b>	<b>23</b>
4.2.1. Portfelj kreiran samo od dionica .....	23
4.2.2. 60-40 Portfelj.....	25
<b>4.3. All Weather portfolio .....</b>	<b>26</b>
<b>4.4. The Permanent portfolio .....</b>	<b>28</b>
<b>4.5. The Golden Butterfly portfolio.....</b>	<b>31</b>
<b>4.6. Finalno razmatranje .....</b>	<b>33</b>
<b>5. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>34</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>36</b>
<b>POPIS GRAFIČKIH PRIKAZA .....</b>	<b>39</b>
<b>SAŽETAK.....</b>	<b>40</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>40</b>

# 1. UVOD

## 1.1. Definiranje problema istraživanja

Temeljita analiza ključnih karakteristike ETF-ova, njihove učinkovitosti kao alata za investiranje s obzirom na rizik i prinos te istraživanje prednosti i nedostataka koje nose u kontekstu stvaranja diverzificiranog portfelja u fokusu su ovog rada.

## 1.2. Cilj rada

Cilj ovog rada je istražiti potencijale diverzifikacije putem ETF-ova (fondova koji se trguju na burzi) kao financijskih instrumenata. Fokus će biti stavljen na analizu i evaluaciju različitih aspekata diversifikacije primijenjenih na ETF-ove, uključujući njihovu ulogu u smanjenju rizika, optimizaciji portfelja, pristupima različitim sektorima i različitim vrstama imovine. Kroz prikupljanje relevantnih podataka, pregled literature i analitičke metode, rad će pružiti dublje razumijevanje koristi i ograničenja diverzifikacije putem ETF-ova te dati preporuke za optimalno korištenje ove strategije u kontekstu ulaganja.

## 1.3. Metodologija rada

Metodologija ovog istraživačkog rada sastojat će se od:

Kompilacije kroz proces prikupljanja i organiziranja relevantnih činjenica iz postojeće znanstvene i stručne literature te podataka s burze i investicijskih platformi.

Analize relevantnih podataka o ETF-ovima, njihovim karakteristikama i rezultatima kroz pregled prikupljenje literature, financijskih izvještaja, te podataka s burze i investicijskih platformi.

Klasifikacije varijabli kao što su razina rizika, prinos, ukupni omjer troškova kako bismo ih strukturalno organizirali za daljnju analizu.

Korištenja statističkih metoda, poput korelacije i standardne devijacije prilikom kreiranja portfelja u 4. poglavlju, za kvantitativnu evaluaciju njihovih performansi.

Deskripcije koje će pružiti detaljan opis metodologije i pristupa koji se koriste u diverzifikaciji putem ETF-ova, objašnjavajući korake i procese koji su uključeni.

Usporedbe između različitih ETF-ova, njihovih karakteristika, performansi i rizika kako bismo identificirali prednosti i nedostatke različitih opcija diverzifikacije. Također, tu su i usporedbe između različitih portfelja, stavljajući fokus na njihove performanse

Deduktivnog pristupa, gdje bi se uzimajući u obzir opće pretpostavke, poput te da ETF-ovi imaju potencijal za diversifikaciju portfelja i smanjenje investicijskog rizika krenilo kroz analizu konkretnih strategija koje investitori koriste za postizanje diversifikacije putem ETF-ova. To može uključiti pristup različitim sektorima tržišta, te različitim vrstama imovine, uključujući dionice, obveznice ili plemenite metale.

Također će se primjeniti sinteza različitih informacija o ETF-ovima i njihovoj primjeni u diverzifikaciji portfelja, te induktivni pristup za izvođenje zaključaka na temelju analize podataka i klasifikacije varijabli.

#### **1.4. Struktura rada**

Rad je strukturiran u pet cjelina koje su oblikovane kako bi pružile sistematičan i smislen prikaz istraživanja. U prvom dijelu, posvećenom uvodu, precizno se definira problem koji će biti obrađen, pružajući jasnoću za razumijevanje istraživanja. Zatim se ističe cilj rada, kako bi se usmjerio fokus na specifične rezultate koje se želi postići. Također, opisuje se metodologija koja će biti korištena, pružajući uvid u način istraživanja. Druga cjelina posvećena je Markowitzovoj teoriji suvremenog portfelja. Osim što se detaljno objašnjava sam koncept teorije, obrađuju se i ograničenja koja se javljaju prilikom njene primjene. Naglasak je stavljen na važnost diverzifikacije i stvaranje optimalnog portfelja prema Markowitzovom modelu. Treća cjelina ima za cilj upoznavanje s ETF-ovima (Exchange-Traded Funds), pri čemu se ističu prednosti i nedostaci ovih financijskih instrumenata. Osim toga, imenuju se osnovni i specifični ETF-ovi koji će se koristiti pri kreiranju portfelja, uz objašnjenje njihove uloge i važnosti u kontekstu diversifikacije. Četvrta se cjelina fokusira na praktičnu primjenu teorije i koncepta u stvaranju portfelja. Kroz analizu tri konkretna primjera portfelja, ističu se potencijali diverzifikacije i prikazuje kako raznoliki portfelji mogu doprinijeti smanjenju rizika. Na kraju, u petoj cjelini donosi se zaključak rada, koji sadrži glavne nalaze i rezultate istraživanja.

## 2. SUVREMENA TEORIJA PORTFELJA

### 2.1. Definicija i osnovne pretpostavke

Suvremena teorija portfelja je matematički model koji omogućuje racionalan pristup izboru optimalne kombinacije ulaganja u portfelj, s ciljem postizanja najvišeg mogućeg očekivanog povrata uz dani nivo rizika ili najnižeg mogućeg rizika uz dani očekivani povrat (Markowitz, 1952).

Teorija portfelja temelji se na četiri osnovne pretpostavke ponašanja investitora:

- Svi investitori smatraju da svaka investicijska prilika (poput dionice ili obveznica) ima određenu vjerojatnost da se donese određeni povrat tijekom istog vremenskog razdoblja.
- Investitori procjenjuju rizik temeljem koliko su povrati varijabilni. Što su povrati nestabilniji (odnosno imaju veću standardnu devijaciju), to će investitori smatrati da je investicija rizičnija.
- Investitori donose odluke na temelju očekivanog povrata i razine rizika. Drugim riječima, njihova sreća ili zadovoljstvo od investicije ovisi samo o očekivanom povratu i razini rizika.
- Za istu razinu rizika, investitori preferiraju investicije koje imaju veći povrat. S druge strane, za istu razinu povrata, investitori preferiraju manji rizik. Drugim riječima, svi investitori žele smanjiti rizik i maksimizirati povrate. Razmatranje četiri pretpostavke implicira da najpoželjnije investicije imaju minimalan očekivani rizik pri određenoj očekivanoj stopi povrata odnosno, maksimalnu očekivanu stopu povrata pri određenoj razini očekivanog rizika.

### 2.2. Očekivani povrat, složena godišnja stopa rasta, rizik i korelacija

Očekivani povrat je koncept u financijama koji se koristi za predviđanje ili procjenu prosječne vrijednosti povrata koji se može očekivati od neke investicije ili portfelja ulaganja. To je mjera koja nam daje ideju koliko možemo očekivati da će nam se ulaganje isplatiti u prosjeku. Uzima u obzir vjerojatnosti različitih ishoda ili scenarija povrata i njihovu pripadajuću težinsku vrijednost (Chen, 2021). Kasnije prilikom kreiranja portfelja za procjenu njihove efikasnosti umjesto očekivanog povrata će se koristiti složena godišnja stopa rasta. CAGR (Compound Annual Growth Rate) je formula koja izračunava kako se vrijednost investicije promijenila tijekom određenog vremenskog razdoblja, uz pretpostavku da su svi prihodi reinvestirani i da nisu izvršena povlačenja sredstava. Ovaj izračun omogućuje investitorima da sagledaju koliko je investicija dobila ili izgubila tijekom jedne ili više godina kao način za određivanje ukupne uspješnosti (Kavanagh, 2022). Važno je naglasiti da složena godišnja stopa ima ograničenja, a neka od njih su:

-Pretpostavka da je stopa rasta konstantna tijekom cijelog razdoblja dok u stvarnosti, stope rasta mogu varirati iz godine u godinu.

-Ne uzimanje u obzir faktora koji mogu utjecati na fluktuacije vrijednosti, kao što su sezonski utjecaji, ekonomske krize ili promjene u tržišnom okruženju

-Fokusiranje samo na početnu i završnu vrijednost investicije, uz pretpostavku da su svi prihodi reinvestirani. Međutim, ova stopa ne uzima u obzir uplate, isplate ili transakcijske troškove, što može utjecati na ukupnu vrijednost.

Rizik je statistička mjera koja opisuje raspršenost ili varijabilnost mogućih rezultata ili povrata ulaganja. On je povezan s nesigurnošću i potencijalnim gubicima koji mogu proizaći iz investicijskih aktivnosti. U kontekstu statistike, rizik se često mjeri standardnom devijacijom ili varijancom povrata ulaganja. Veća standardna devijacija ili varijanca ukazuju na veću raspršenost povrata i time na veći rizik. S druge strane, manja standardna devijacija ili varijanca ukazuju na manju raspršenost povrata i time na manji rizik. U kontekstu portfelja, ukupni rizik vrijednosnog papira može se podijeliti na dva osnovna dijela: sistematski rizik (poznat i kao tržišni rizik ili zajednički rizik) i nesistematski rizik (poznat i kao diversifikacijski rizik) koji će biti prikazani na Grafičkom prikazu 1, gdje se prikazuje kako se oni ponašaju s povećanjem broja vrijednosnica. Sistematski rizik je makro-razina rizika odnosno rizik koji utječe na veliki broj imovina u određenoj mjeri. Obuhvaća opće gospodarske uvjete, poput inflacije, kamatnih stopa, razine nezaposlenosti, tečajeva valuta ili bruto nacionalnog proizvoda. Ove vrste gospodarskih uvjeta imaju utjecaj na gotovo sve vrijednosne papire u određenoj mjeri. S obzirom na to, sistematski rizik se ne može u potpunosti eliminirati. Nesistematski rizik, s druge strane, je mikro-razina rizika, rizični čimbenici koji se posebno odnose na pojedinačnu imovinu ili uski skup imovina . Uključuje poseban rizik koji nije povezan s drugim rizicima i utječe samo na određene vrijednosne papire ili imovinu te može se značajno smanjiti diversifikacijom vrijednosnih papira unutar portfelja. Kao primjer nesistematskog rizika se mogu navesti kreditni rejting tvrtke ili negativni medijski izvještaji o poslovanju<sup>1</sup>.

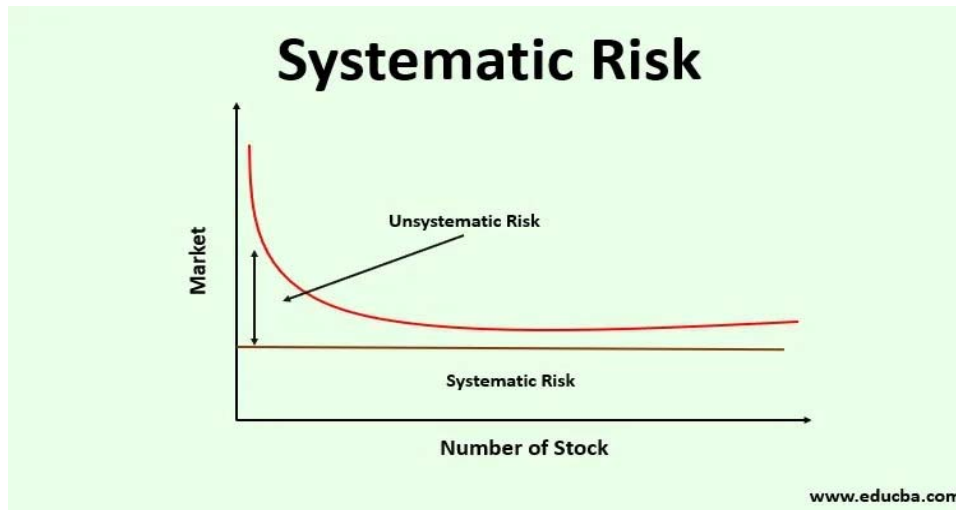
---

<sup>1</sup> [Investopedia](#) (17.7.2023)



## Grafički prikaz 1.

*Sistematski i nesistematski rizik*



Izvor:EDUCBA, <https://www.educba.com/systematic-risk/>

Zadnja komponenta koju razmatramo u procesu diversifikacije je korelacija, statistička mjera koja opisuje snagu i smjer linearnog odnosa između dvije varijable. Ona nam pomaže razumjeti kako se promjene u jednoj varijabli odnose na promjene u drugoj varijabli. Korelacije se koriste u naprednom upravljanju portfeljem i izračunavaju se kao koeficijent korelacije, čija vrijednost mora biti između -1,0 i +1,0 (Hayes, 2021). Kada financijski instrumenti imaju nisku ili negativnu korelaciju njihovi povrati se ne kreću u istom smjeru ili se kreću u suprotnim smjerovima. Kada su financijski instrumenti visoko pozitivno korelirani kretanje njihovih cijena je usklađeno. Važno je napomenuti da se diversifikacija putem korelacije temelji na pretpostavci da prošlost predviđa budućnost, tj. da će korelacija između instrumenata ostati stabilna u budućnosti. Međutim, tržišta su dinamična i korelacija se može mijenjati tijekom vremena, posebno u razdobljima ekstremne tržišne volatilnosti ili krize. Stoga je važno redovito pratiti i prilagođavati diversifikaciju kako bi se održala adekvatna ravnoteža rizika i povrata u portfelju.

### 2.3. Markowitzova diversifikacija

Diversifikacija prema Markowitzu (1952) se temelji se na ideji da kombinacija različitih financijskih instrumenata u portfelju može smanjiti ukupni rizik, istovremeno povećavajući očekivani povrat. Ključna ideja diverzifikacije je odabir financijskih instrumenata koji imaju nisku ili negativnu međusobnu korelaciju. Na taj način, kada jedan instrument doživi pad, drugi instrumenti u portfelju mogu doživjeti rast, čime se ublažava negativan utjecaj pojedinačnih gubitaka. Diverzifikacija se postiže

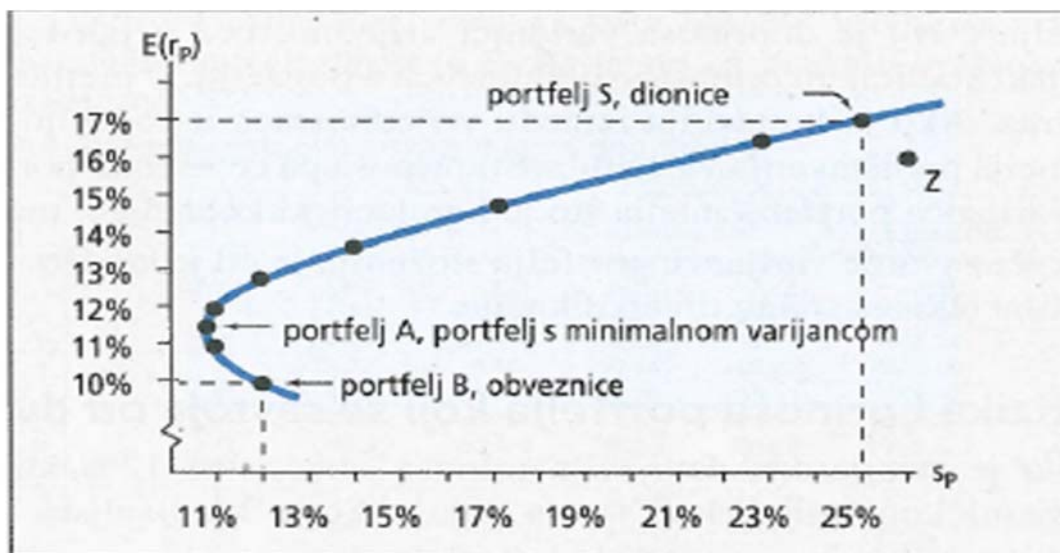
kombiniranjem različitih klasa imovine, sektora, regija ili oblika ulaganja u portfelju. Cilj je diverzificirati pomoću dovoljno raznolikih imovina kako bi se smanjio specifični rizik pojedinih vrijednosnih papira te koristila kombinacija rizične (dionice, korporacijske obveznice, zlato...) i nerizične imovine (depoziti u bankama, državne obveznice...) kako bi se kreirao cjelovit portfelj.

#### 2.4. Optimizacija portfelja

Da bi se dobio cjeloviti portfelj prvo se mora kreirati skup mogućih portfelja ulažući u samo rizičnu imovinu, koji je prikazan na Grafičkom prikazu 2.

##### Grafički prikaz 2.

*Skup mogućih portfelja*



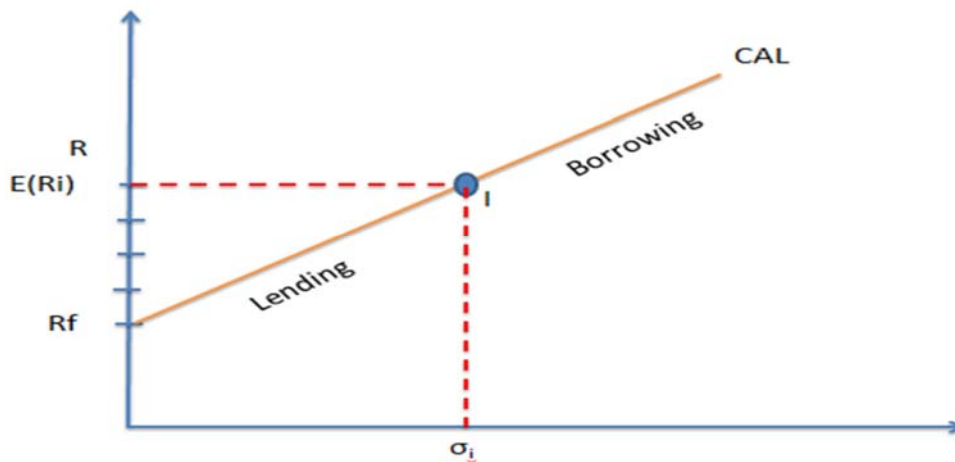
Izvor: Bodie, Marcus, Kane (2011)

Ulagачi će preferirati sve portfelje koji se nalaze na efikasnoj granici odnosno liniji sjeverozapadno od portfelja A. Efikasna granica predstavlja skup investicijskih portfelja za koje se očekuje da će pružiti najviše povrate pri određenom nivou rizika (Corporate Finance Institute, 2020). Ograničenja investitora često mogu spriječiti da formiraju svoje portfelje prema učinkovitoj granici (npr. nemogućnost uzimanja kratkih pozicija, ograničavanje menadžera portfelja da uđu u tvrtke koje su povezane s neželjenim socijalnim aktivnostima) te svako takvo ograničenje smanjuje zaradu, tj. formiranje portfelja koji nosi najvišu stopu prinosa u odnosu na zadani rizik. U sljedećem koraku optimizacije portfelja kreira se pravac alokacije kapitala, poznatiji kao CAL (capital allocation line). To je koncept u

financijama koji predstavlja graf koji prikazuje različite kombinacije rizičnih i nerizičnih investicija koje su dostupne investitoru. Služi kao alat za procjenu očekivanog povrata i rizika za različite portfeljske kombinacije (Chen, 2020). Za prikazivanje pravca alokacije kapitala obično se konstruira graf, s očekivanim povratom na vertikalnoj osi i ukupnim rizikom (mjereno standardnom devijacijom) na horizontalnoj osi, što možemo vidjeti na Grafičkom prikazu 3. Pravac i nagib CAL-a odražavaju očekivani povrat i rizik portfelja na temelju odabranih kombinacija rizičnih i nerizičnih instrumenata. Važno je napomenuti da CAL može biti različit za svakog investitora, ovisno o njihovim osobnim ciljevima, toleranciji na rizik i preferencijama

### Grafički prikaz 3.

*Pravac alokacije kapitala*



Izvor: Finance Train, <https://financetrain.com/capital-allocation-line-with-two-assets>

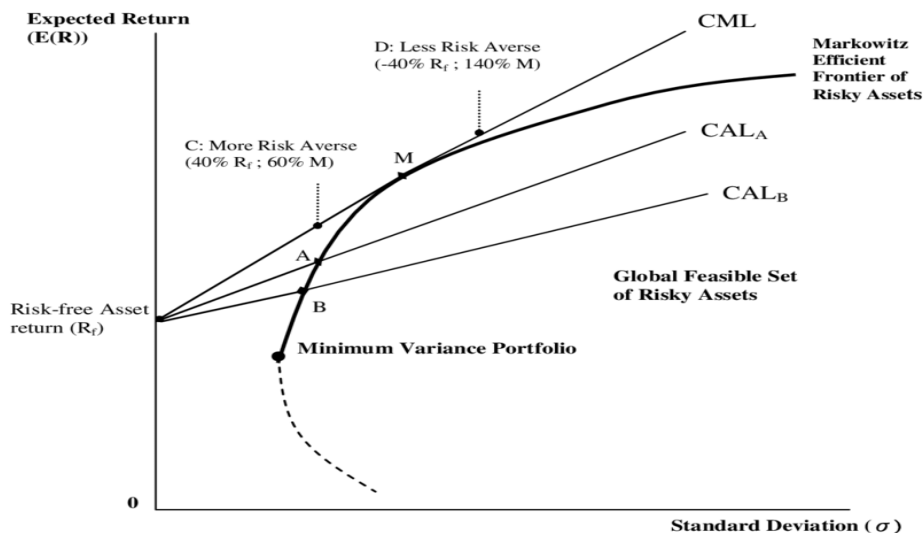
Rf predstavlja stopu prinosa nerizične imovine, E(Ri) očekivanu stopu prinosa te I portfelj koji se može ostvariti ulaganjem vlastitih sredstava, a svi portfelji na pravcu iznad točke I se mogu ostvariti posuđivanjem sredstava.

Najbolja moguća kombinacija rizične i nerizične imovine od koje se izgrađuje cjelovit portfelj prikazana je na Grafičkom prikazu 4 te se dobiva se tangiranjem CAL i efikasne granice rizične imovine. CAL koji tangira efikasnu granicu nosi naziv CML (capital market line), odnosno linija tržišta kapitala. Kombinirajući CML i efikasnu granicu, investitor postiže optimalnu alokaciju kapitala u portfelju. CML pruža smjernice za prilagodbu rizika i povrata putem kombinacije rizičnih i nerizičnih instrumenata, dok efikasna granica pruža informacije o optimalnoj diversifikaciji unutar rizičnog portfelja. Ovaj spoj CML-a i efikasne granice omogućuje investitorima da donose informirane odluke o izgradnji portfelja koji

najbolje odgovara njihovim ciljevima i preferencijama u pogledu rizika i povrata. Korištenje ovih koncepta omogućuje investitorima da postignu optimalnu ravnotežu i maksimiziraju potencijalne povrate uzimajući u obzir razinu prihvatljivog rizika.

#### Grafički prikaz 4.

*Tangiranje efikasne granice i pravca alokacije kapitala*



Izvor: Hodnett (2012), [https://www.researchgate.net/figure/Markowitz-Efficient-Frontier-of-Risky-Assets\\_fig1\\_265226216](https://www.researchgate.net/figure/Markowitz-Efficient-Frontier-of-Risky-Assets_fig1_265226216)

CALa i CALb pravci nisu zadovoljavajući jer portfelji koji se nalaze na njima imaju manje razine prinosa za istu razinu rizika od portfelja koji se nalaze na pravcu CML; također s obzirom na razinu rizika koju je spreman prihvatiti investitor odlučuje koji će portfelj na pravcu CML izabrati. Portfelj označen točkom D nosi veći povrat ali ima i veću volatilnost (rizičniji je) od portfelja označenog točkom C, tako da će u njega ulagati investitori koji su spremniji na veću mogućnost gubitka od investitora koji ulažu u portfelj C.

#### 2.5. Model vrednovanja imovine na tržištu kapitala (CAPM)

CAPM (Capital Asset Pricing Model) je financijski model koji povezuje očekivani prinos na kapitalnu imovinu s njezinim sustavnim rizikom, odnosno mjerom rizika koji ne može biti eliminiran diversifikacijom. Model pretpostavlja da investitori zahtijevaju dodatnu premiju iznad bezrizične kamatne stope kako bi investirali u imovinu koja ima veći sustavni rizik (Hayer, 2013). Model se temelji na odnosu između bete imovine, stope bez rizika (obično stope državnih obveznica) i premije rizika za

kapital, odnosno očekivanog prinosa na tržištu umanjenog za stopu bez rizika. Vrijednost beta koeficijenta izražava koliko će se cijena imovine vjerojatno mijenjati u odgovoru na promjene na tržištu. Ako je beta veća od 1, to znači da će imovina vjerojatno jače reagirati na kretanja tržišta, dok će beta manja od 1 ukazivati na manje oscilacije u cijeni imovine u odnosu na tržište. Ako je beta jednaka 1, to znači da će imovina pratiti kretanja tržišta (Kenton, 2022).

CAPM omogućuje investitorima određivanje optimalnog portfelja, odnosno CAPM pomaže odrediti očekivane prinose vrijednosnih papira ili portfelja kako bi se pronašli optimalni portfelji koji će ležati na efikasnoj granici. Također se koristi za procjenu vrijednosti tvrtki, projekata te drugih investicija koje nose novčane tokove pri čemu se ti novčani tokovi diskontiraju s očekivanim povratom, koji se izračunavaju pomoću CAPM modela, te se na taj način dobiva sadašnja vrijednost koja se uspoređuje s troškovima ulaganjima.

Model se zasniva na nekoliko pretpostavki, jedna od ključnih je da su svi investitori racionalni i nastoje maksimizirati svoju korist i dobit. To znači da će donositi odluke temeljene na razumu i analizi, uzimajući u obzir rizik i povrat svake investicije. Osim toga, CAPM pretpostavlja da investitori imaju pristup potpunim i točnim informacijama o vrijednosnim papirima i tržištu. Ova pretpostavka olakšava analizu i omogućuje investitorima da donesu informirane odluke. Još jedna važna pretpostavka je da svi investitori imaju isto razdoblje ulaganja te da mogu neograničeno posuđivati po bezrizičnoj kamatnoj stopi. To znači da nema posebnih vremenskih okvira ili ograničenja likvidnosti za ulaganje. Ova pretpostavka omogućuje jednostavnije proračune i usklađivanje različitih investitora u portfelju. Također, CAPM pretpostavlja da ne postoje porezi povezani s ulaganjima. To omogućuje jednostavnu analizu bez potrebe za dodatnim proračunima i komplikacijama (Mullins, 1982). Naposljetku, važno je napomenuti da CAPM prvenstveno cilja na dugoročne investicije. Kako bi se model primijenio na optimalne portfelje, preporučljivo je fokusirati se na dugoročne perspektive, dok kratkoročne investicije nisu obuhvaćene ovim modelom.

CAPM model, iako koristan, nailazi na brojne kritike i ograničenja. Kritičari zamjeraju što model uzima u obzir samo tržišni rizik izražen preko beta koeficijenta, dok zanemaruje druge vrste rizika poput valutnog ili političkog. Stvarnost tržišta nije uvijek savršeno učinkovita, a informacije mogu biti nepotpune ili netočne, što dovodi do neefikasnosti na tržištu. Također, ograničenja u diverzifikaciji nastaju zbog ograničenog broja vrijednosnih papira na tržištu ili specifičnih ograničenja investitora, kao što su minimalni ulog ili sektorska ograničenja. Još jedno od ograničenja je stopa po kojoj investitor posuđuje, jer investitori imaju različite razine zaduženosti, što utječe na stope po kojima mogu posuđivati te samim time i na ukupni rizik portfelja (Hayer, 2013).

Zbog kritika, razvijeno je nekoliko alternativnih modela kapitalne cjenovne teorije kako bi se razumio odnos između rizika i očekivanog prinosa u investicijama. Među tim modelima ističe se Arbitražna cjenovna teorija (APT) koja se ističe kao ključna prednost - sposobnost korištenja više faktora rizika kako bi se bolje objasnili promjenjivi povrati imovine na tržištu. Ovi faktori rizika uključuju promjene u kamatnim stopama, inflaciju, gospodarske pokazatelje, političke događaje i druge makroekonomske čimbenike (Hayes, 2020).

Drugi važan model je Fama-French model koji proširuje osnovni model CAPM (Capital Asset Pricing Model) dodavanjem dva dodatna faktora rizika. Prvi od tih faktora je razlika između povrata tržišta i povrata bezrizične imovine. Drugi faktor, faktor vrijednosti tvrtke, temelji se na razlici između "value" i "growth" dionica. "Value" dionice su one koje se trguju po relativno niskim cijenama u odnosu na temeljne pokazatelje poput knjigovodstvene vrijednosti ili dividende, dok su "growth" dionice one čije cijene odražavaju očekivani brzi rast i nisu nužno bazirane na trenutnim temeljnim pokazateljima, te se u ovom slučaju pokazalo da "Value" dionice imaju veći povrat. Treći faktor je faktor veličine tvrtke, koji uzima u obzir povrat tvrtki različitih tržišnih kapitalizacija. Prema ovom faktoru, manje tvrtke obično imaju veći očekivani povrat od većih tvrtki kako bi se kompenzirao veći rizik smanjene likvidnosti i veće volatilnosti. Dodavanje ovih faktora u Fama-French model omogućuje bolje objašnjenje varijacija u povratima različitih skupina dionica na tržištu. Kako bi model bio još precizniji u objašnjavanju dinamike povrata na tržište, Fama i French su kasnije 2015. godine nadogradili svoj model dodavanjem još dva faktora – profitabilnosti tvrtke i ulaganja tvrtke <sup>2</sup>

## 2.6. Teorijska ograničenja

Unatoč svojoj značajnoj teorijskoj važnosti, Moderna teorija portfelja (MPT) nailazi na brojne kritičare koji ukazuju da njezine temeljne pretpostavke i modeliranje financijskih tržišta nisu u potpunosti usklađeni sa stvarnim svijetom na mnoge načine. Pored toga, postoje i dodatne kritike koje se mogu razmotriti.

Jedna od glavnih kritika MPT-a odnosi se na pretpostavku "neracionalnosti" investitora. MPT pretpostavlja da su investitori racionalni i da teže maksimiziranju povrata uz minimiziranje rizika. Međutim, u praksi se često događa da investitori donose odluke koje se čine iracionalne, kao što je ulaganje u "vruće" sektore ili podliježući špekulativnim precjenjivanjima, što može dovesti do nestabilnosti na tržištu (Davidow, 2021).

Još jedna kritika MPT-a odnosi se na pretpostavku o savršenim informacijama. MPT pretpostavlja da su investitori pravovremeno i potpuno informirani o svim relevantnim informacijama. Međutim, u

---

<sup>2</sup> [Investopedia](#) (23.7.2023)

stvarnosti se suočavamo s asimetrijom informacija, gdje jedna strana posjeduje superiornu informaciju u odnosu na druge sudionike na tržištu. Osim toga, postoji i trgovanje s ovlaštenim informacijama i manipulacijama tržištima, što dovodi do nepravednih uvjeta za sudionike tržišta. Treća kritika MPT-a odnosi se na pretpostavku neograničenog pristupa kapitalu. MPT pretpostavlja da investitori imaju gotovo neograničenu sposobnost zaduživanja po kamatnoj stopi bez rizika. Međutim, u stvarnom svijetu, svaki investitor ima određene kreditne limite i ograničenja, što može utjecati na njihovu sposobnost ulaganja i diverzifikaciju portfelja (Zucchi, 2021). Važno je napomenuti da su ove kritike samo neki od argumenata koji se koriste protiv MPT-a. Mnogi stručnjaci i dalje priznaju vrijednost teorije u određivanju optimalnih portfelja, ali su također svjesni njezinih ograničenja i nedostataka. U posljednjim godinama, istraživači su razvili alternativnu MPT-u, kao što su kumulativna teorija izgleda - CPT(cumulative prospect theory) i bihevioralna teorija portfelja - BPT (Behavioural Portfolio Theory) koje pokušavaju uključiti iracionalnost investitora i druge stvarne čimbenike u analizi portfelja (Zucchi, 2021).

Suvremena teorija portfelja, koja je detaljno obrađena u ovom tekstu, pruža neophodan okvir za racionalno donošenje investicijskih odluka na temelju matematičkih modela. Ovaj koncept omogućuje investitorima da optimiziraju svoje portfelje, te pokušaju ostvariti optimalnu ravnotežu između očekivanog povrata i rizika. Uz to, CAPM model i njegove izvedenice pružaju dodatne uvide u odnos između rizika i očekivanog povrata na tržištu kapitala. Međutim važno je napomenuti da se u stvarnom svijetu suočavamo s nizom izazova i ograničenja modela. Tako na primjer investitori uvijek ne djeluju racionalno, informacije nisu uvijek savršeno dostupne, a pristup kapitalu može biti ograničen.

### 3. OSNOVNA POLAZIŠTA ULAGANJA U ETF-OVE

#### 3.1. Definicija ETF-ova

ETF je investicijski fond koji kotira na burzi i prati određeni indeks ili imovinsku klasu. ETF omogućuje investitorima da putem jednog financijskog instrumenata diversificiraju svoje portfelje, poput dionica, bez potrebe za kupovinom svake pojedinačne imovine (Ferri,2009) . Cilj im je pratiti kretanje vrijednosti indeksa, pružajući investitorima izloženost širem tržištu ili specifičnom sektoru. Jedna od ključnih karakteristika ETF-ova je njihova likvidnost. Budući da se trguju na burzi tijekom radnog vremena, investitori mogu kupovati ili prodavati udjele ETF-ova po trenutnim tržišnim cijenama, bez potrebe čekanja do kraja dana kao kod tradicionalnih investicijskih fondova. Ovo pruža veću fleksibilnost i brzu provedbu transakcija. Također, ETF-ovi pružaju transparentnost jer redovito objavljuju svoj portfelj, omogućavajući investitorima da prate koje vrijednosne papire posjeduju. Važno je napomenuti da cijene udjela ETF-ova ne moraju nužno odražavati njihovu neto imovinu (NAV), što predstavlja vrijednost udjela svake dionice u temeljnim imovinama fonda i gotovine na kraju trgovinskog dana . Iako je vrijednost udjela ETF-a uglavnom temeljena na vrijednostima temeljnih vrijednosnih papira u indeksu kojem ETF slijedi, druge čimbenike također mogu utjecati na cijene ETF-ova na tržištu. Stoga, tržišna cijena udjela ETF-ova određena je silama ponude i potražnje za tim udjelima ETF-ova. Ponekad se ta cijena može odmaknuti od temeljnih vrijednosti u fondu, iako ne značajno. Da bi se osigurala stabilnost cijena, ETF-ovi imaju mehanizme poput arbitraže koji djeluju na održavanje približne ravnoteže između tržišne cijene i neto imovine fonda. Arbitražeri interveniraju kada postoji razlika između tržišne cijene ETF-a i njegove stvarne vrijednosti, kupujući ili prodajući udjele ETF-a kako bi poravnali te razlike <sup>3</sup>.

#### 3.2. Razvoj ETF-ova

Razvoj ETF-ova započeo je prije više od tri desetljeća i od tada su postali sveprisutni i izuzetno popularni među investitorima diljem svijeta. Prvi ETF, SPDR S&P 500 ETF, lansiran je 1993. godine u SAD-u od strane tvrtke State Street Global Advisors. Ova inovativna investicijska struktura pružila je investitorima mogućnost da trguju fondom na burzi, omogućujući im da jednostavno steknu izloženost širokom tržištu putem jednog financijskog instrumenta. Ovaj pionirski ETF slijedio je performanse S&P 500 indeksa, koji je jedan od najvažnijih indeksa američkog tržišta kapitala. Nakon uspjeha prvog ETF-a, tržište je počelo prihvaćati novu investicijsku klasu. U idućim godinama, ETF-ovi su se širili i postajali

---

<sup>3</sup> [Investopedia](#) (26.7.2023)



sve raznolikiji. Uvedeni su ETF-ovi koji su pratili specifične sektore, kao što su tehnologija, energija ili zdravstvo. Također su se pojavili ETF-ovi koji su pružali izloženost drugim imovinskim klasama poput obveznica, sirovina i međunarodnih tržišta. Ovaj širi spektar ETF-ova omogućio je investitorima da prilagode svoje portfelje prema svojim specifičnim ciljevima i preferencijama. S rastom popularnosti ETF-ova, tržište se otvorilo za nove sudionike. Različite financijske institucije i upravitelji investicijskih fondova pokrenuli su vlastite ETF-ove kako bi iskoristili rastuću potražnju. To je dovelo do povećanja konkurencije na tržištu ETF-ova i poticaj za inovacije. S vremenom su se razvile različite vrste ETF-ova, kao što su pametni beta (smart beta) ETF-ovi koji koriste alternativne indeksne strategije i aktivno upravljani ETF-ovi koji kombiniraju prednosti ETF-a s aktivnim upravljanjem portfeljem. Razvoj ETF-ova nije se zaustavio samo na američkom tržištu. S vremenom su se ETF-ovi proširili diljem svijeta, a Europa, Azija i druge regije doživjele su snažan rast u njihovoj popularnosti. Različite zemlje su uspostavile vlastite regulatorne okvire kako bi podržale rast ETF tržišta i osigurale zaštitu investitora (Ferri, 2009).

Tijekom vremena, ETF-ovi su postali sveprisutni u portfeljima institucionalnih i pojedinačnih investitora. Njihova likvidnost, transparentnost, diversifikacija i relativno niske naknade postale su privlačne karakteristike za mnoge investitore. ETF-ovi su također postali važan alat za passivno investiranje i indeksiranje, pružajući investitorima jednostavan način za postizanje tržišne izloženosti. U budućnosti se očekuje da će ETF-ovi nastaviti rasti i razvijati se. Inovacije će vjerojatno dovesti do novih vrsta ETF-ova i prilagodbi postojećih struktura. Također, očekuje se daljnje širenje ETF tržišta na globalnoj razini, otvarajući nove mogućnosti za investitore diljem svijeta.

### **3.3. Opće vrste ETF-ova**

Indeksni ETF-ovi: Indeksni ETF-ovi su vrsta ETF-ova koja prati određeni burzovni indeks, kao što je S&P 500 ili FTSE 100. Postoje dva glavna pristupa u izgradnji indeksnih ETF-ova - replikacija i uzorak. ETF-ovi koji koriste replikaciju pokušavaju točno oponašati sastav i težine vrijednosnih papira u indeksu. Drugi pristup je korištenje uzorka, gdje se ETF fokusira na odabir reprezentativnog uzorka vrijednosnih papira koji čine indeks. Indeksni ETF-ovi pružaju široku diversifikaciju portfelja, slijedeći performanse cjelokupnog tržišta ili određenog sektora (Chen, 2022).

ETF-ovi sirovina: ETF-ovi sirovina pružaju investitorima izloženost pojedinim sirovinama, kao što su zlato, srebro, nafta ili poljoprivredni proizvodi. Postoji nekoliko različitih pristupa za ulaganje u robe putem ETF-ova, svaki s vlastitim karakteristikama i rizicima. Fizički podržani ETF-ovi za robne proizvode izravno drže robne proizvode na fizičkoj lokaciji. To znači da fond posjeduje stvarnu robu, kao što su plemeniti metali poput zlata, srebra ili platine. Služe za investitore koji žele izbjeći izloženost terminskim ugovorima i žele imati fizički posjed nad svojim ulaganjem. Međutim, ovi fondovi obično

nose dodatne troškove prijevoza, najmanje i sigurnosti, što može utjecati na ukupne prihode. S druge strane, ETF-ovi za robne proizvode temeljeni na terminskim ugovorima ne posjeduju stvarnu robu, već umjesto toga kupuju termske ugovore ili swap ugovore na referentne robe. Prikladni su za trgovce koji žele brzu i jednostavnu izloženost robama bez potrebe za skladištenjem fizičkih proizvoda. Treba imati na umu "troškove zamjene" koji mogu nastati prilikom zamjene kratkoročnih ugovora za duže vremensko razdoblje. Treća vrsta ETF-ova za robne proizvode temelji se na dionicama tvrtki povezanih s rudarstvom, proizvodnjom ili prijevozom robe. Ovi ETF-ovi pružaju izloženost robama putem dionica poduzeća koja su uključena u ciklus proizvodnje i distribucije. Ova strategija može biti atraktivna za investitore koji preferiraju ulaganje u dionice i žele indirektnu izloženost tržišnim robama. Konačno, tu su i Exchange Traded Note-ovi (ETN-ovi) za robne proizvode. Ovi zamjenjivi vrijednosni papiri slični su ETF-ovima, ali koriste dugoročne ugovore izdane od strane financijske institucije koja se obvezuje isplaćivati kamate povezane s prinosima određenog robnog proizvoda. ETN-ovi pružaju fleksibilnost i likvidnost, ali investitori moraju biti svjesni kreditnog rizika povezanog s izdavateljem ETN-a <sup>4</sup>.

Obveznički ETF-ovi: ETF za obveznice je fond koji investira u različite obveznice, uključujući obveznice različitih dospelja, uključujući one s dugoročnim i kratkoročnim rokovima dospelja, kao i razne korporativne obveznice i državne vrijednosne papire (Royal, 2023). Obveznički ETF-ovi često privlače investitore koji traže stabilnost, sigurnost prinosa i diversifikaciju portfelja s izloženošću obveznicama.

ETF-ovi valuta: ETF za valute je burzovni fond koji drži razne financijske instrumente osmišljene za praćenje relativnih vrijednosti jedne ili više stranih valuta. Koriste se za zaštitu izloženosti deviznim tečajevima za investitore koji su zabrinuti zbog prevelike izloženosti određenim valutama te za spekulacije o promjenama na deviznim tržištima (Reaume,2022). ETF-ovi valuta pružaju transparentnost i likvidnost u trgovanju valutama, omogućujući investorima da diversificiraju svoj portfelj na međunarodnom tržištu valuta.

Leveraged ETF-ovi: Leveraged ETF je trgovinski vrijednosni papir koji koristi financijske derivate i dug kako bi pojačao prinose temeljnog indeksa. Dok se tradicionalni burzovni fond obično pridržava omjera 1:1 u praćenju vrijednosnih papira u svom temeljnom indeksu, leveraged ETF može ciljati omjer od 2:1 ili 3:1 (Chen, 2021, para.1). Na primjer, leveraged ETF s oznakom "2x" će pokušati ostvariti dvostruko veći povrat od kretanja indeksa. Međutim, važno je napomenuti da leveraged ETF-ovi nose povećani rizik i nisu prikladni za sve investitore. Oni su namijenjeni iskusnijim trgovcima koji razumiju polugu i rizike povezane s njom.

---

<sup>4</sup> [ETF.com](https://www.etf.com) (29.7.2023)

Aktivno upravljani ETF-ovi: Aktivno upravljani ETF-ovi kombiniraju prednosti ETF-ova s aktivnim upravljanjem portfeljem. Ovi ETF-ovi imaju menadžere portfelja koji aktivno biraju vrijednosne papire za ulaganje s ciljem nadmašivanja performansi određenog indeksa ili ostvarivanja dodatne vrijednosti za investitore (Baker,2023). Aktivno upravljani ETF-ovi koriste analitičke metode, istraživanje i tržišno znanje kako bi donijeli odluke o odabiru i upravljanju portfeljem. Ovi ETF-ovi pružaju investorima fleksibilnost i mogućnost prilagodbe portfelja uz transparentnost i likvidnost koje pružaju ETF-ovi.

### **3.4. Specifični ETF-ovi koji će se koristiti za kreiranje portfelja**

Vanguard Total Stock Market ETF(VTI):

Vanguard Total Stock Market ETF, poznat i pod simbolom VTI, predstavlja jedan od najvažnijih i najpopularnijih financijskih proizvoda u svijetu investiranja. Ovaj ETF pruža investorima mogućnost ulaganja u široko diversificirani portfelj američkih dionica. Prati performanse indeksa poznatog kao CRSP US Total Market Index koji obuhvaća gotovo sve javne kompanije na američkom tržištu dionica. To znači da investitori koji ulažu u VTI imaju izloženost velikom broju američkih dionica različitih sektora i industrija. VTI je stvorila poznata financijska institucija po imenu The Vanguard Group te je počeo kotirati na burzi 2001.godine.Fond je vrlo popularan među investorima zbog svoje jednostavnosti i niskih troškova. Ukupni omjer troškova, koji predstavlja mjeru ukupnih troškova povezanih s upravljanjem i operativnim poslovanjem investicijskog fonda, kao što je zajednički fond, iznosi 0,03%. Ti troškovi uglavnom obuhvaćaju naknade za upravljanje, troškove trgovanja, pravne troškove, troškove revizora i ostale operativne troškove. Prilikom izračunavanja stvarnog povrata fonda, ukupni omjer troškova se oduzima od nominalnog povrata.<sup>5</sup>

iShares 3-7 Year Treasury Bond ETF (IEI):

Kroz ovaj ETF, investitori mogu dobiti izloženost američkim trezorskim obveznicama sa srednjoročnim rokom dospjeća od 3 do 7 godina. IEF je osnovan 2007.godine te ga je pokrenula i njim upravlja tvrtka BlackRock, jedna od najvećih svjetskih investicijskih tvrtki. BlackRock je specijaliziran za upravljanje imovinom i nudi širok spektar investicijskih proizvoda, uključujući ETF-ove.Ukupni omjer troškova za ovaj ETF iznosi 0,15%.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> [VTI](#) (21.8.2023)

<sup>6</sup> [IEI](#) (21.8.2023)

iShares 20 Plus Year Treasury Bond ETF (TLT):

iShares 20 Plus Year Treasury Bond ETF (TLT) je ETF (Exchange-Traded Fund) koji prati performanse indeksa Treasury Bondova s rokom dospijanja od 20 ili više godina te pomoću njega investitori mogu dobiti izloženost američkim trezorskim obveznicama s dugoročnim rokom dospijanja. Važno je naglasiti da dugoročne obveznice obično imaju veću osjetljivost na promjene kamatnih stopa, što može rezultirati većim fluktuacijama cijene u usporedbi s obveznicama kraćeg roka dospijanja. ETF je osnovan 21. lipnja 2002. Godine također od strane BlackRock tvrtke, te mu je i omjer troškova isti kao i kod IEF<sup>7</sup>

SPDR Gold Trust ETF (GLD):

GLD je investicijski fond koji je osnovan 18. studenog 2004. godine s ciljem pružanja investorima pristupa cijeni zlata. Ovaj ETF je osnovala tvrtka State Street Global Advisors i predstavlja jedan od najpoznatijih zlatnih ETF-ova na tržištu. GLD je dizajniran da odražava performanse cijene fizičkog zlata i njegova vrijednost varira u skladu s promjenama cijene zlata. Cijena zlata može se mijenjati ovisno o faktorima kao što su geopolitičke i ekonomske okolnosti, potražnja za zlatom i ponuda na tržištu te o brojnim drugim faktorima. Ukupni omjer troškova iznosi 0,4%.<sup>8</sup>

Invesco DB Commodity Index Tracking Fund(DBC):

DB Commodity Index Tracking Fund-a prati performanse indeksa poznatog kao DBIQ Optimum Yield Diversified Commodity Index. Ovaj indeks obuhvaća različite proizvode i sirovine, uključujući energente, metale, poljoprivredne proizvode i druge resurse, tako da ETF omogućuje ulagačima izloženost svjetskim tržištima roba i sirovina. Fond je osnovan kao proizvod financijske tvrtke Invesco te je prvi put ponuđen na tržištu 2006. godine. Njegov omjer troškova iznosi 0,85% što ga čini jednom od skupljih verzija ETF-a te dovodi u upit njegovu isplativost.<sup>9</sup>

SPDR Bloomberg 1-3 month t-bill ETF (BIL):

BIL se temelji na indeksu Bloomberg Barclays 1-3 Month U.S. Treasury Bill Indeksu koji prati performanse kratkoročnih trezorskih zapisa (T-Bill) s dospelom od 1 do 3 mjeseca. Ovaj ETF je osnovan kako bi pružio investorima pristup kratkoročnim državnim obveznicama SAD-a, koje se izdaju bi se financirao dug i zadovoljile kratkoročne fiskalne potrebe. BIL se koristi često za upravljanje gotovinom s obzirom da svoju likvidnost te ulaganje uz minimalni rizik. Osnovan je 26. srpnja 2007. Godine od strane State Street Global Advisors te njegov omjer troškova iznosi 0,14%<sup>10</sup>

---

<sup>7</sup> [TLT](#) (21.8.2023)

<sup>8</sup> [GLD](#) (21.8.2023)

<sup>9</sup> [DBC](#) (23.8.2023)

<sup>10</sup> [BIL](#) (23.8.2023)

iShares S&P Small-Cap 600 Value ETF-a (IJS):

IJS prati performanse indeksa S&P SmallCap 600 Value Indexa, osnovan je 26. lipnja 2000. Godine od strane BlackRock tvrtke kako bi investitorima pružio pristup i sudjelovanje u rastu i performansama malih američkih tvrtki. Razlozi ulaganja u tvrtke s malom kapitalizacijom je njihov rast, budući da se neke manje tvrtke brže razvijaju i mogu imati veći potencijal rasta u odnosu na veće tvrtke. Ukupni omjer troškova IJS iznosi 0,18%.<sup>11</sup>

iShares 1-3 Year Treasury Bond ETF (SHY):

iShares 1-3 Year Treasury Bond ETF prati performanse 1-3 Year U.S. Treasury Bond Indexa, koji prati cijene i prinose kratkoročnih državnih obveznica. Indeks se sastoji od različitih serija obveznica izdanih od strane američke vlade te tako omogućuje investitorima da imaju izloženost toj vrsti dužničkih papira. ETF je stvoren 22. lipnja 2007. godine kao dio iShares linije ETF-ova koju je razvio BlackRock, te ima ukupni omjer troškova od 0,15%.<sup>12</sup>

Vanguard Total Bond Market Index Fund ETF (BND):

Osnovni cilj Vanguard Total Bond Market Index Fund ETF-a jest pratiti performanse Bloomberg Barclays U.S. Aggregate Bond Index. Ovaj indeks obuhvaća širok spektar obveznica, uključujući državne, korporativne i komercijalne obveznice s različitim rokovima dospijeca, tako da možemo reći da BND daje popriličnu izloženost američkom tržištu obveznica. Poznat je po svojim niskim naknadama čime investitorima omogućuje da zadrže većinu prinosa koje ostvare. Njegov ukupni omjer troškova iznosi 0,03% što ga svrstava u jedne od jeftinijih ETF-ova. BND je izašao na tržište 2007. godine te ga je stvorila financijska kompanija The Vanguard Group.<sup>13</sup>

Zbog navedenih karakteristika, pri čemu se najveći naglasak stavlja na niske troškove i pristup širokom spektru vrijednosnica, svi ETF-ovi koji su definirani u ovom poglavlju će se koristiti prilikom kreiranja portfelja.

---

<sup>11</sup> [IJS](#) (23.8.2023)

<sup>12</sup> [SHY](#) (23.8.2023)

<sup>13</sup> [BND](#) (23.8.2023)

### 3.5. Prednosti i nedostatci ETF-ova

#### 3.5.1. Prednosti ETF-ova

##### Fleksibilnost trgovanja

U tradicionalnom modelu, otvoreni investicijski fondovi omogućuju trgovinu udjelima samo jednom dnevno, nakon zatvaranja tržišta. Sve transakcije se obavljaju putem društva za upravljanje fonda, koje izdaje udjele. Investitori moraju čekati do kraja dana kada je objavljena neto imovina fonda (NAV), kako bi saznali po kojoj su cijeni kupili nove udjele prilikom dnevnog kupovanja, kao i po kojoj cijeni će prodati postojeće udjele tog dana. S druge strane, ETF-ovi omogućuju kupovinu i prodaju tijekom radnog vremena burze. Cijene udjela ETF-ova se neprekidno mijenjaju tijekom redovnih radnih sati. Promjene u cijeni udjela uglavnom ovise o vrijednosti temeljnih imovina fonda. Investitori ETF-ova trenutno znaju koliko su platili za kupnju udjela i koliko su zaradili nakon prodaje (Ferri, 2009). Ova gotovo trenutna trgovina omogućuje jednostavno upravljanje portfeljem tijekom dana. Investitori mogu lako prebacivati novac između različitih razreda imovine, kao što su dionice, obveznice ili sirovine, te mogu učinkovito rasporediti svoju alokaciju u željene investicije u jednom satu, a zatim je promijeniti u sljedećem satu. Važno je napomenuti da se ETF-ovi mogu kupovati na margini, što znači da investitori mogu posuđivati novac od brokera radi kupnje udjela. Također, ETF-ovi su pogodni za kratku prodaju, gdje investitori mogu prodavati udjele koje ne posjeduju, s namjerom da ih kasnije kupe po nižoj cijeni.

##### Kompletiranje portfelja i jednostavno upravljanje rizikom

Investitori često žele brzo diversificirati svoj portfelj i izložiti se određenim sektorima, stilovima, industrijama ili zemljama, ali možda nemaju dovoljno stručnosti u tim područjima. Srećom, raznolikost dostupnih sektorskih, stilskih, industrijskih i zemljopisnih kategorija ETF-ova omogućuje investorima jednostavnu izloženost željenim tržišnim segmentima. Međutim, postoje situacije kada investitor već ima značajan rizik u određenom sektoru, ali ne može ga raznoliko raspodijeliti zbog ograničenja ili poreznih razloga. U takvim slučajevima, investitor ima mogućnost izvršiti kratku prodaju ETF-a koji predstavlja taj sektor, ili kupiti ETF koji sam vrši kratku prodaju određene industrije. Ova strategija kratke prodaje ETF-a pruža mogućnost zaštite portfelja od negativnih kretanja u određenom sektoru ili industriji. Također, omogućuje investorima da iskoriste potencijalne padove cijena i ostvare profit čak i kada su tržišta u opadanju (Ferri, 2009).

## Niski troškovi

Troškovi poslovanja su sastavni dio svih upravljanih fondova, bez obzira na njihovu strukturu. Ti troškovi obuhvaćaju, između ostalog, naknade za upravljanje portfeljem, troškove čuvanja, administrativne troškove, marketinške troškove i distribuciju. Povijesno gledano, troškovi su vrlo važni za predviđanje prinosa. Općenito, što su niži troškovi ulaganja u fond, očekuje se veći povrat za taj fond. ETF-ovi imaju pojednostavljene operativne troškove u usporedbi s otvorenim investicijskim fondovima. Niži troškovi proizlaze iz prenošenja troškova vezanih uz usluge za korisnike na brokerske tvrtke koje drže vrijednosne papire ETF-ova na računima klijenata. Administrativni troškovi fonda se smanjuju jer ETF-ovi ne zahtijevaju zaposlenje telefonskog centra za odgovaranje na upite tisuća pojedinačnih ulagača. Također, ETF-ovi imaju prednost nižih troškova u području mjesečnih izvoda, obavijesti i prijenosa. Za razliku od tradicionalnih društava otvorenih fondova koja su obvezna redovito slati izvještaje i obavijesti dioničarima, ETF-ovi funkcioniraju drugačije. Sponzori fonda odgovorni su samo za pružanje tih informacija ovlaštenim sudionicima koji izravno posjeduju kreacijske jedinice. Pojedinačni ulagači koji kupuju i prodaju udjele ETF-ova putem brokerskih tvrtki koriste usluge i podršku tih brokerskih tvrtki, a ne izravno od ETF tvrtki (Ferri, 2009). Osim ovih ušteda troškova poslovanja, ETF udjeli također imaju još jednu značajnu prednost, nema naknada za otkup udjela koje se naplaćuju kod nekih otvorenih investicijskih fondova. Dioničari ETF-ova izbjegavaju plaćanje naknada za kratkoročno povlačenje udjela (Lettau, 2018). Na primjer, Vanguard REIT Index fond za ulagače (simbol: VGSIX) ima naknadu za otkup od 1 posto ako se udjeli drže kraće od jedne godine. Vanguard REIT ETF (simbol: VNO) predstavlja isti portfelj, ali nema naknadu za otkup.

## Transparentnost

ETF-ovi su dizajnirani da budu transparentni u pogledu svog portfelja, cijena udjela i trgovinskih aktivnosti. Kao investitor u ETF, imate mogućnost pristupa detaljnim informacijama o imovini fonda i njegovoj izloženosti različitim tržišnim segmentima. ETF-ovi obično objavljuju svoje portfelje na dnevnoj ili periodičnoj osnovi, što vam omogućuje da vidite točno u što ulažete. ETF-ovi također pružaju transparentnost u pogledu trgovinskih aktivnosti. Kao investitor, možete vidjeti povijest trgovanja ETF-a, uključujući broj sklopljenih poslova, cijene po kojima su se obavile transakcije i ukupnu likvidnost fonda (Ferri, 2009). To vam omogućuje da steknete uvid u tržišnu aktivnost i otkrijete koliko lako možete kupovati ili prodavati udjele ETF-a. Ova visoka razina transparentnosti omogućuje vam da pratite performanse fonda, razumijete na što ste izloženi kao investitor i donosite informirane odluke o upravljanju svojim portfeljem. Također pomaže u sprječavanju skrivenih ili nepredvidljivih rizika, jer možete detaljno proučiti sastav portfelja i razumjeti kako će se promjene na tržištu odraziti na vrijednost udjela ETF-a. U konačnici, transparentnost ETF-ova stvara povjerenje investitora jer im

omogućuje da imaju uvid u ključne informacije o fondovima u koje ulažu. To je važan faktor prilikom donošenja financijskih odluka i pomaže u izgradnji stabilnog i dobro informiranog portfelja.

### *3.5.2. Nedostatci ETF-ova*

#### Troškovi trgovanja

Troškovi trgovanja kod ETF-ova predstavljaju važan aspekt ulaganja koji može imati značajan utjecaj na ukupne performanse i povratnost ulaganja. Kada ulagači ulažu u ETF-ove, suočavaju se s određenim troškovima koji se odnose na trgovanje udjelima. Ovi troškovi uključuju provizije i spread. Provizije za kupnju i prodaju udjela ETF-a predstavljaju jedan od glavnih troškova trgovanja. Kada ulagači kupuju ili prodaju udjele, moraju platiti proviziju brokerskoj tvrtki koja posreduje u trgovanju. Visina provizije može varirati ovisno o brokerskoj kući i tržištu na kojem se trguje (Lettau, 2018). Prilikom odabira brokera, važno je pažljivo proučiti provizije kako bi se osiguralo da su konkurentne i povoljne. Spread, odnosno razlika između cijene po kojoj je moguće kupiti i prodati udjele ETF-a, također predstavlja trošak trgovanja. Širi spread rezultira većom razlikom između ove dvije cijene, što znači veće troškove trgovanja (Lettau, 2018). ETF-ovi s većim volumenom trgovanja obično imaju užu spread jer postoji veća likvidnost na tržištu. S druge strane, manje likvidni ETF-ovi mogu imati širi spread, što povećava troškove trgovanja za ulagače.

#### Složenost i datumi namire

Za većinu pojedinačnih ulagača, operativni mehanizmi tradicionalnih otvorenih investicijskih fondova nisu do kraja razumljivi. Ulaganje u takve fondove zahtijeva povjerenje i razumijevanje kako funkcioniraju. No, očekivati da će pojedinačni ulagači lako shvatiti razlike između različitih vrsta burzovno-trgovinskih proizvoda poput burzovno-trgovinskih fondova (ETF-ova), burzovno-trgovinskih zapisa, ETN (exchange-traded notes), povjereničkih investicijskih fondova i povjereničkih vjerovničkih fondova može biti izazovno (Weiner, 2021). Ovi proizvodi imaju različite strukture, pravila i načine funkcioniranja, što može biti zbunjujuće za ulagače koji nisu upućeni u njihovu složenost.

Još jedno područje koje stvara zbunjenost među ulagačima su datumi namire. Datum namire je ključan jer označava dan kada ulagač mora imati novac na raspolaganju za plaćanje kupnje ili kada dobiva novac od prodaje fonda. Kod burzovno-trgovinskih fondova (ETF-ova), datum namire je tri dana nakon što je trgovina izvršena. To znači da nakon što ulagač obavi kupnju ili prodaju ETF-a, mora proći tri dana prije nego što se ta transakcija potpuno namiri. S druge strane, tradicionalni otvoreni investicijski fondovi namiruju se sljedeći dan nakon što je trgovina izvršena (Weiner, 2021).



## Rast troškova upravljanja

Važno je imati na umu da nisu svi ETF-ovi niskih troškova. Prije ulaganja, potencijalni kupci trebaju pažljivo proučiti omjer troškova (expense ratio) specifičnog ETF-a u koji su zainteresirani. Ponekad se može dogoditi da odabrani ETF bude relativno skup u usporedbi s tradicionalnim indeksnim fondom tržišta. Jedan od čimbenika koji pridonose rastu troškova je povećanje marketinških izdataka kod kompanija koje izdaju ETF-ove. S obzirom na sve veći broj ETF-ova na tržištu, konkurencija za privlačenje sredstava prisiljava kompanije da ulože više novca u marketing, a taj trošak se zatim prenosi na postojeće dioničare kroz povećanje naknada (Ferri, 2009). Drugi faktor koji pridonosi rastu troškova su dozvole za korištenje indeksa. Početni pružatelji tradicionalnih tržišnih indeksa vjerojatno su podcijenili vrijednost svojih proizvoda. Kako bi nadoknadili tu situaciju, sada mijenjaju svoje proizvodne linije i povećavaju naknade (Ferri, 2009). Važno je da ulagači budu svjesni tih čimbenika i pažljivo procijene troškove prije donošenja odluke o ulaganju. Preporučuje se temeljito istraživanje i uspoređivanje različitih ETF-ova kako bi se odabrao onaj s razmjernim omjerom troškova u odnosu na očekivane performanse i druge relevantne faktore.

ETF-ovi predstavljaju popularan i fleksibilan način ulaganja koji investitorima omogućuje diverzifikaciju portfelja, likvidnost, transparentnost i niže troškove. Prate određene indekse ili imovinske klase te omogućuju brzu i jednostavnu trgovinu tijekom radnog vremena burze. Razvijali su se kroz više desetljeća te postali jedan od ključnih financijskih instrumenata za investitore. Unatoč njihovim brojnim prednostima, ETF-ovi također nose određene izazove, uključujući potencijalno visoke troškove ili kompleksnost koja može biti zahtjevna za pojedine investitore. Stoga je iznimno važno da investitori pažljivo analiziraju svoje financijske ciljeve i temeljito razumiju specifičnosti ETF-ova prije nego što donesu odluku o ulaganju.

## 4. PRIMJENA ETF-OVA ZA KREIRANJE DIVERSIFICIRANIH PORTFELJA

### 4.1. Kreacija portfelja

U svrhu analize planira se sastavljanje portfelja temeljenih na ETF-ovima. Prvo će se provesti analiza portfelja s manjim razinom diverzifikacije, primjerice, portfelja koji sadrži isključivo dionice. Također će se razmotriti portfelj koji kombinira 60% dionica i 40% obveznica. Ti početni portfelji poslužit će kao osnova za usporedbu. Nadalje, planira se proširenje analize stvaranjem tri dodatna portfelja, svaki sa svojim specifičnim ciljem.

Analizirat će se performanse ovih portfelja tijekom različitih ekonomskih ciklusa. Za svaki portfelj će se izračunati složena godišnja stopa povrata, standardna devijacija kao mjera volatilnosti i Sharpeov omjer kako bi se detaljnije razumio omjer između povrata i rizika portfelja tijekom razdoblja od 30 godina. Sharpeov omjer, također poznat kao omjer nagrade i varijabilnosti, često je alat za upravljanje portfeljem. Izračunava se oduzimanjem stope prinosa na investiciju koja se smatra sigurnim od očekivanog ili stvarnog prinosa na portfelj ulaganja u dionicu ili pojedinačnu dionicu, a zatim dijeljenjem tog broja standardnom devijacijom dionice ili portfelja (Investopedia, 2023). Također, pratit će se pad vrijednosti imovine za svaki od tih portfelja kroz ispitivano razdoblje kako bi se bolje razumjele njihove slabosti i utjecaj različitih ekonomskih uvjeta na njih. Svaka pojedinačna imovina u portfelju bit će detaljno objašnjena te će se navesti kako se svaka imovina koristi unutar portfelja i kako pridonosi ukupnoj strategiji. Ovo će investitorima omogućiti bolje razumijevanje svake komponente portfelja i njezinog specifičnog doprinosa ostvarivanju ciljeva portfelja.

Temeljita analiza omogućit će dublje razumijevanje prednosti i nedostataka ovih portfelja, istovremeno pružajući jasnoću u vezi svake pojedinačne imovine u portfelju. Cilj je istražiti optimalne strategije diverzifikacije portfelja i razumjeti kako različiti načini investiranja reagiraju na različite ekonomske uvjete. Zaključci koji će se donijeti kroz analizu bit će ključni za donošenje informiranih odluka i stvaranje investicijskih strategija koje bolje odgovaraju postavljenim ciljevima.

## 4.2. Portfelji s nižim stupnjem diversifikacije

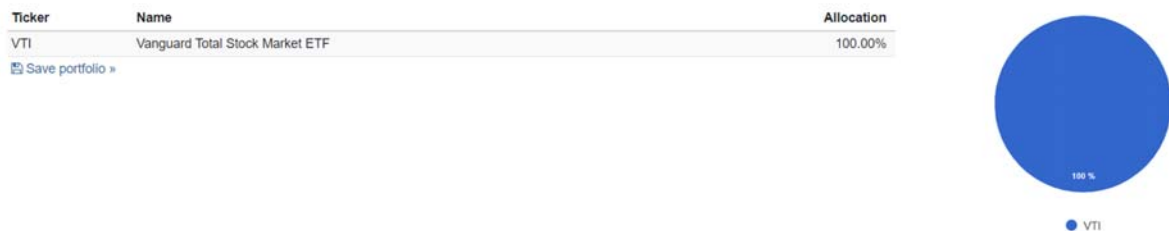
### 4.2.1. Portfelj kreiran samo od dionica

Za izgradnju portfelja koji obuhvaća samo dionice koristit će se Vanguard Total Stock Market Index Fund ETF, što možemo vidjeti na Grafičkom prikazu 5, te tako dobiti punu izloženost američkom tržištu dionica.

Ulaganje u portfelj temeljen isključivo na dionicama predstavlja iznimno zanimljivu opciju koja može privući raznovrsne investitore, uzimajući u obzir njihove investicijske ciljeve, vremenski horizont i toleranciju na rizik. Posebno dugoročni investitori, usmjereni prema ciljevima kao što su mirovina ili obrazovanje djece, mogu pronaći znatnu vrijednost u takvom ulaganju. Ova strategija omogućuje im sudjelovanje u značajnom rastu tržišta tijekom proteklog vremenskog razdoblja. Također, mlađi investitori, skloni preuzimanju većeg rizika i s dugoročnim investicijskim horizontom, mogu maksimalno iskoristiti potencijal ulaganja u portfelj sastavljen isključivo od dionica. Ovakav portfelj pruža im mogućnost postizanja dugotrajnog rasta kapitala i stvaranja bogatstva tijekom godina.

### Grafički prikaz 5.

#### Alokacija imovine portfelja 1



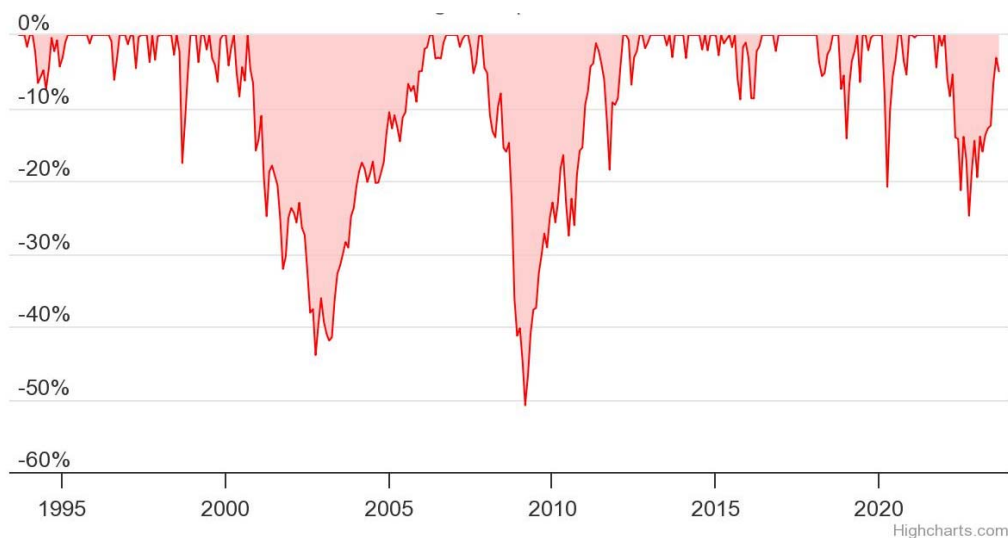
Izvor: izrada autora na portfolio visualizer

S analizom portfelja od 1993. godine primjećuje se složena godišnja stopa povrata (CAGR) od 9,85%, uz istaknutu najveću godišnju stopu rasta od 37,5%. Ovi impresivni rezultati ukazuju na uspješnost portfelja, tijekom posebnog razdoblja gospodarske ekspanzije kao što su kraj 1990-ih i početak 2000-ih. U tim vremenima američko tržište zabilježilo je nevjerojatnu CAGR od 26,82%. Također, razdoblje od 2010. do 2019. ističe se CAGR-om od 13,84%, dodatno potvrđujući uspješnost strategije portfelja. Ulažući 1 novčanu jedinicu 1993. godine u ovaj portfelj, investitor bi danas imao 16,73 n.j. što predstavlja povrat od 1572,90%

Međutim, izazov se javlja u obliku slabe diversifikacije portfelja i visokoj standardnoj devijaciji koja za 30-godišnje razdoblje iznosi 15,41%. Kao posljedica izloženosti samo rizičnoj imovini bez diversifikacije, portfelj pokazuje slabu otpornost na krizu. Grafički prikaz 6 prikazuje da tijekom financijske krize od 2007. do 2009., portfelj je zabilježio pad od 50,84%, što predstavlja jedan od najvećih gubitak vrijednosti zabilježen u povijesti portfelja. Slično, u prvih 10 mjeseci 2022. godine, portfelj je zabilježio gubitak od 24,81%. Osim toga, postoje i potencijalne prijetnje poput visoke inflacije i trenutno visokih kamatnih stopa koje bi mogle utjecati na performanse portfelja, s obzirom da takvi uvjeti povećavaju prijetnju od recesije koja bi posljedično dovela do pada vrijednosti tržišta dionica.

### Grafički prikaz 6.

*Gubitak vrijednosti portfelja 1*



Izvor: Lazyporfolio, <https://www.lazyporfolioetf.com/allocation/us-stocks/>

Sharpeov omjer iznosi 0,49 što ukazuje na to da povrat ulaganja generira 0,49 jedinica višeg povrata za svaku jedinicu preuzetog rizika u odnosu na stopu povrata bez rizika. Iako sharpeov omjer vrijednosti manje od jedan se smatra lošim, treba uzeti u obzir da se radi o pasivnom ulaganju te da će se dobiti bolja slika kad se njegova vrijednost usporedi s vrijednostima Sharpeovih omjera ostalih portfelja.

#### 4.2.2. 60-40 Portfelj

Kao što je prikazano na Grafičkom prikazu 7 sastavljen je od 60% dionica (koristi se isti ETF kao kod portfelja sastavljenog samo od dionica) i 40% od obveznica s investicijskim rejtingom i srednjeg roka dospjeća, a koje se trguju na američkom tržištu za koje će se koristiti ETF koji replicira njihovo kretanje, odnosno Vanguard Total Bond Market ETF (BND).

Investitori koji žele umjerenu razinu rizika i stabilnost mogu biti privučeni ovim portfeljskim rasporedom. Dugoročne obveznice pružaju stabilan prihod od kamata i smanjuju ukupni rizik portfelja, dok dionice donose potencijal za rast kapitala. Konzervativni investitori koji preferiraju veću sigurnost i zaštitu kapitala također mogu odabrati ovakvu raspodjelu portfelja. Povećanjem udjela dugoročnih obveznica, portfelj postaje stabilniji i manje osjetljiv na tržišne fluktuacije. Također ulagači koji žele jednostavnost mogu dati prednost portfelju 60/40. Ova strategija je jednostavna za primjenu i upravljanje, što olakšava prosječnom ulagaču da krene s pristupom koji ne zahtijeva stalno praćenje.

#### Grafički prikaz 7.

##### Alokacija imovine portfelja 2



Izvor: izrada autora na portfolio visualizer

Složena godišnja stopa povrata je 7,95% što je manje nego u portfelja sastavljenog od samo dionica međutim i njegova standardna devijacija je manja te iznosi 9.48%. Grafički prikaz 8 pokazuje da gubitci vrijednosti portfelja su dosta blaži pa tako najveći gubitak koji je nastao u razdoblju od studenog 2007. do ožujka 2009. je smanjio vrijednost portfelja za 30,55%. Problem je što portfelj 60/40 jednostavno nije dovoljno uravnotežen. Isključuje ključnu imovinu koja služi kao zaštita od inflacije, poput državnih vrijednosnih papira za zaštitu od inflacije, poznatijih kao TIPS (Treasury Inflation-Protected Securities), zlata i nekretnina. S obzirom na nedavni porast inflacije, nedostatak ove zaštite izuzetno je relevantan danas. Dodatno portfelj je previše izložen riziku porasta kamatnih stopa, što se osjetilo tijekom

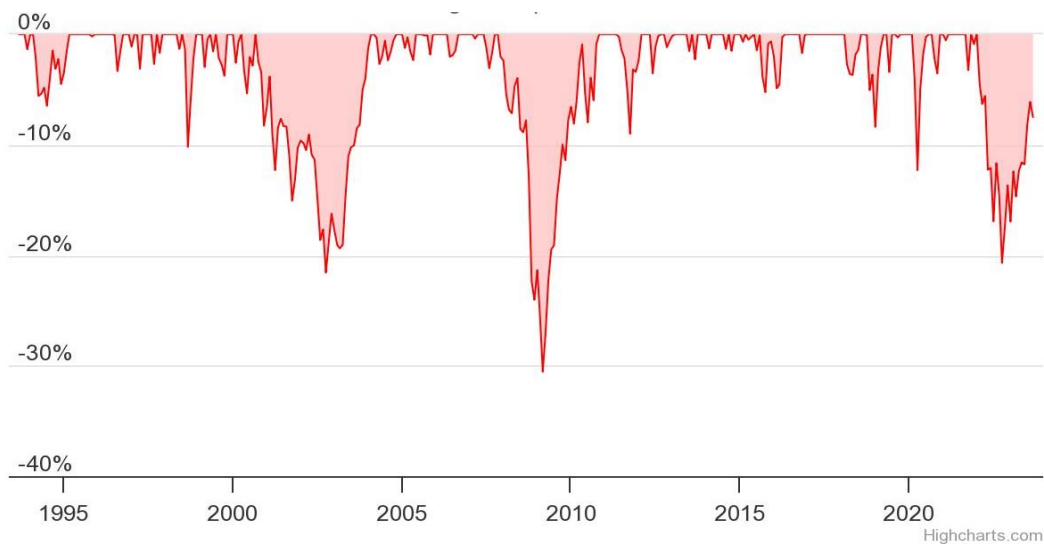
2022.godine koja je bila izuzetno loša za portfelj s obzirom da su i obveznice i dionice gubile na svojoj vrijednosti. Portfelj je u tom razdoblju izgubio petinu svoje vrijednosti (20,69%).

Nedostatna diversifikacija može značajno utjecati na dugoročne rezultate jer se gospodarski rast može neočekivano smanjiti dok inflacija neočekivano raste, oba slučaja traju duže vremensko razdoblje. Na primjer, portfelj 60/40 ostvario je slabije rezultate čak i od ulaganja u gotovini tijekom manje uspješnih razdoblja 2000-ih, kada je portfelju trebalo 3 godine da se vrati na razinu na kojoj je bio u siječnju 2000.

Sharpeov omjer iznosi 0,60, odnosno portfelj generira 0,60 jedinica višeg povrata za svaku jedinicu preuzetog rizika u odnosu na stopu povrata bez rizika. S obzirom da je omjer viši nego kod portfelja sastavljenog samo od dionica možemo reći da portfelj 60-40 ostvaruje veći povrat kad ga prilagodimo za rizik.

### Grafički prikaz 8.

Gubitak vrijednosti portfelja 2



Izvor: Lazyportfolio, [https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/stocks-bonds-60-40/#google\\_vignette](https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/stocks-bonds-60-40/#google_vignette)

### 4.3. All Weather portfolio

Portfelj (graf 9) je konstruiran na način da se sastoji od različitih investicijskih klasa s ciljem postizanja otpornosti na različite makroekonomske uvjete i tržišne cikluse. Raspodjela portfelja je sljedeća: 30% u dionicama, 55% u američkim državnim obveznicama, pri čemu 40% čine dugoročne obveznice preko

iShares 20 Plus Year Treasury Bond ETF-a(TLT) i 15% u srednjoročnim obveznicama (IEI). Također, 7,5% portfelja ulazi u zlato putem SPDR Gold Trust ETF-a (GLD), dok drugih 7,5% ulazi u Invesco DB Commodity Index Tracking Fund (DBC).

## Grafički prikaz 9.

### Alokacija imovine portfelja 3



Izvor: izrada autora na portfolio visualizer

Ovaj portfelj nudi posebnu privlačnost investitorima s dugoročnim vizijama, pružajući im sigurnost pred prekomjernim rizicima. Idealno je skrojen za one koji se približavaju umirovljenju, teže smanjenju rizika, kao i za one koji nastoje obogatiti svoj portfelj kroz raznolikost i izbjeći pretjeranu vezanost uz određene sektore ili tržišta.

Uspješnost ovog portfelja očituje se kroz njegove povijesne performanse, gdje je postignuta solidna godišnja stopa povrata od 7,17% tijekom posljednjih 30 godina. Iako se ta stopa čini nižom u usporedbi s prethodna dva portfelja, ključno je primijetiti da se ovaj portfelj također ističe po nižoj varijabilnosti, gdje je standardna devijacija iznosila 7,21%. Naročito se ističe njegova iznimna izdržljivost tijekom globalne financijske krize od 2007. do 2009. godine. U tom turbulentnom razdoblju gubitak vrijednosti portfelja ograničen je na 11,57%, što možemo iščitati iz Grafičkog prikaza 10, značajno manje u odnosu na ranije spomenute portfelje. Ovo se postiže zahvaljujući visokoj alokaciji u obrambenim sredstvima koja rastu kada padaju dionice, poznate kao nekorelirane investicije. Konkretno, primjerice, državne obveznice tradicionalno rastu tijekom pada na tržištima dionica, a slično se ponašaju i zlato te druge sirovine.

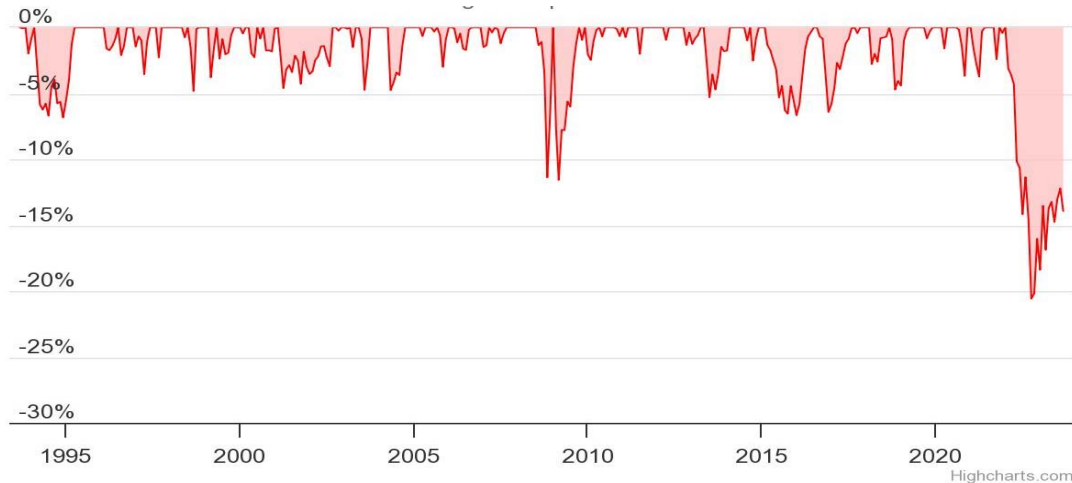
Važno je napomenuti da je portfelj doživio gubitak od 20,58% u 2022. godini zbog povećanja kamatnih stopa i prevelike izloženosti srednjoročnim i dugoročnim obveznicama. Ovaj pad vrijednosti povezan je s rastom kamatnih stopa, s obzirom na to da obveznice gube na vrijednosti u okruženju visokih kamata. Ovaj izazov izdvaja se kao jedan od glavnih potencijalnih rizika vezanih uz ovaj portfelj. Daljnji rizik koji

proizlazi iz obveznica leži u visokoj inflaciji. Inflacija djeluje na ulagače u obveznice na dva načina: smanjuje vrijednost povrata na investiciju zbog inflacije, a također i općenito deprecira vrijednost obveznice tijekom razdoblja visoke inflacije, budući da drugi oblici ulaganja i nove obveznice s većim prinosima postaju privlačniji.

Sharpeov omjer za 30-godišnje razdoblje iznosi 0,69 što je više od oba referentna portfelja, međutim ukoliko gledamo razdoblje od zadnje 3 godine omjer postaje negativan te iznosi -0,29. To nam govori da je stopa bez rizika ili referentna stopa veća od povijesnog ili predviđenog povrata portfelja, čime se dodatno potvrđuje teško nošenje portfelja s trenutačnim gospodarskim uvjetima.

### Grafički prikaz 10.

Gubitak vrijednosti portfelja 3



Izvor: Lazyportfolio, <https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/ray-dalio-all-weather/>

#### 4.4. The Permanent portfolio

Portfelj se sastoji od raznovrsnih investicijskih klasa koje su pažljivo odabrane kako bi se postigla stabilnost i zaštita kapitala u različitim ekonomskim scenarijima. U sastavljanju ovog portfelja, raspoređen je ključni faktor koji možemo vidjeti na Grafičkom prikazu 11. S obzirom na to da je 25% portfelja uloženo u dionice, investitori imaju izloženost tržištu kapitala. To omogućava rast vrijednosti portfelja kada se gospodarstvo nalazi u ekspanziji, gdje cijene dionica ostvaruju svoje najveće povrate. Raspodjela dionica je ista kao u prvom portfelju. Dodatnih 25% portfelja ulaže se u zlato putem SPDR Gold Trust ETF-a (GLD). Zlato se smatra sigurnom lukom i zaštitom protiv inflacije i nestabilnosti na



tržištu. Kao takvo, ulaganje u zlato može pružiti zaštitu od mogućih ekonomskih nedostataka i pružiti stabilnost portfelja. Dugoročne obveznice izdane od strane američkih vlada čine još 25% portfelja, a koristi se iShares 20 Plus Year Treasury Bond ETF. Dugoročne obveznice poznate su po svojoj stabilnosti i sigurnosti, te mogu pružiti redovite prinose na temelju fiksnih kamatnih stopa. Ova komponenta portfelja također se može djelovati kao sigurna luka u uvjetima ekonomske neizvjesnosti, te u slučaju deflacije. Posljednjih 25% portfelja uloženo je u blagajničke zapise također izdane od strane američkih vlada, koristeći SPDR Bloomberg 1-3 month t-bill ETF (BIL). Blagajnički zapisi su kratkoročni sigurni instrumenti koji pružaju nisku volatilnost i sigurnost kapitala, te su posebno značajni u razdoblju recesije kada dionice imaju lošije performanse. Oni su manje osjetljivi na promjene kamatnih stopa u usporedbi s dugoročnim obveznicama.

### Grafički prikaz 11.

#### Alokacija imovine portfelja 4



Izvor: izrada autora na portfolio visualizer

Kao rezultat strategije distribucije i diverzifikacije, formiran je investicijski portfelj s izrazito niskom volatilnošću. Standardna devijacija ovog portfelja iznosi 6,46%, predstavljajući najmanju fluktuaciju među svim analiziranim portfeljima u okviru ovog istraživanja. Ova činjenica ukazuje na iznimnu stabilnost portfelja tijekom različitih ekonomskih uvjeta te njegovu otpornost na značajne oscilacije u vrijednosti. Najveći zabilježeni pad vrijednosti portfelja u razdoblju od 1993.godine iznosi 15,92%, što se dogodilo unutar prvih 10 mjeseci 2022. godine. Ovaj pad je rezultat visokog udjela u dugoročnim državnim obveznicama, koje su izgubile na vrijednosti uslijed povećanja kamatnih stopa u tom vremenskom razdoblju. Tijekom globalne financijske krize od 2007. do 2009. godine portfelj se iznimno dobro nosio, doživjevši svega 13,13% gubitka vrijednosti. Sve gubitke vrijednosti portfelja u zadnjih 30 godina možemo vidjeti na Grafičkom prikazu 12

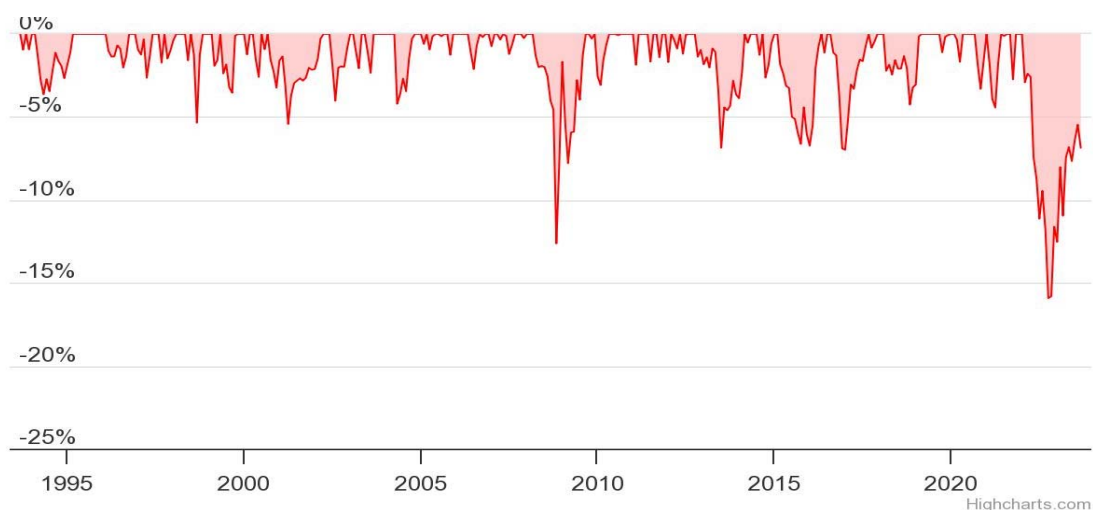
Rezultati portfelja ostvaruju se zahvaljujući značajnom udjelu u relativno sigurnim investicijama kao što su trezorski zapisi i državne obveznice, koje su karakterizirane stabilnošću, ali donose umjerene prinose. Ti sigurni instrumenti čine polovicu portfelja, dok udio dionica, koje predstavljaju rizičniju imovinu, iznosi tek četvrtinu. Ovaj pristup, iako osigurava stabilnost, nosi ograničenje u smislu potencijala za značajnim rastom. To se odražava u performansama portfelja, s ostvarenom godišnjom stopom prinosa od 6,41% tijekom posljednjih 30 godina. Ovaj prinos je niži od oba referentna portfelja, što predstavlja glavnu slabost ovog pristupa. S obzirom na navedeno, ovaj portfelj nije idealan za investitore koji imaju kratkoročne ciljeve ulaganja jer ograničava njihove potencijale tijekom razdoblja rasta tržišta.

Sharpeov omjer iznosi 0,63 u zadnjih 30 godina. Iako je volatilnost vrlo mala, omjer nije na većoj razini zbog malih prinosa koje portfelj ostvaruje. Uzevši u obzir vrijednost omjera možemo reći da je portfelj sličan ostalima kad se njegov povrat prilagodi za rizik.

Portfelj preporučan u knjizi "Fail-Safe Investing" ima cilj pružiti investitorima jednostavan i stabilan pristup ulaganjima, uz zaštitu kapitala i diversifikaciju. Idealno je prilagođen konzervativnim investitorima koji preferiraju manji rizik i žele očuvati svoj kapital, kao i dugoročno usmjerenim investitorima koji teže financijskoj sigurnosti u kasnijim godinama, poput štednje za umirovljenje.

## Grafički prikaz 12.

Gubitak vrijednost portfelja 4



Izvor: Lazyportfolio, <https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/harry-browne-permanent/>

#### 4.5. The Golden Butterfly portfolio

Portfelj "The Golden Butterfly" poznat je po svojoj jedinstvenoj raspodjeli s ciljem postizanja stabilnosti, zaštite kapitala i konkuriranja portfelja sastavljenog samo od dionica. Raspodjela portfelja temelji se na ideji da će svaka od komponenti portfelja donijeti pozitivan rezultat u određenim ekonomskim uvjetima, bilo da se radi o rastu, recesiji, inflaciji ili deflaciji. Grafički prikaz 13 daje uvid da 40% portfelja uloženo je u dionice, pri čemu polovicu tog iznosa čini dionica poduzeća s malom tržišnom kapitalizacijom. Ove dionice poznate su po svojoj sposobnosti da ostvare veće povrate s tržišta na dugi rok. Kako bi se ostvarila izloženost ovom segmentu tržišta, koristi se iShares S&P Small-Cap 600 Value ETF (IJS), koji omogućuje diverzifikaciju ulaganja u dionice s malom tržišnom kapitalizacijom. Dodatnih 40% portfelja uloženo je u obveznice izdane od strane američkih vlada. Od toga, 20% čini ulaganje u dugoročne obveznice, dok drugih 20% čini ulaganje u obveznice s rokom dospjeća od 1 do 3 godine, razlog ulaganja u obveznice je taj što one najčešće nose veće prinose od trezorskih zapisa, a manje su osjetljive na promjene kamatnih stopa od dugoročnih obveznica. Posljednjih 20% portfelja uloženo je u zlato, kako bi se postigla zaštita protiv inflacije i devalvacije valute.

#### Grafički prikaz 13.

##### Alokacija imovine portfelja 5



izvor: izrada autora na portfolio visualizer

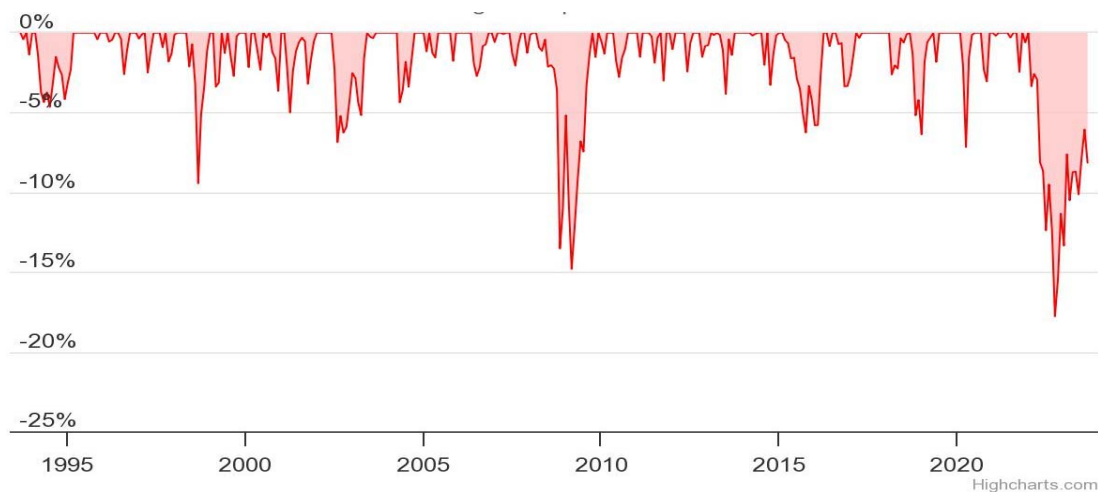
Jedna od ključnih prednosti The Golden Butterfly Portfelja leži u njegovoj sposobnosti da se bolje nosi s padovima na tržištu u usporedbi s portfeljem koji je pretežito uloženo u dionice. To je zato što uključuje obveznice i sirovine, koje obično pokazuju različite performanse u odnosu na dionice tijekom ekonomske krize. Manja volatilnost portfelja može pomoći investitorima da ne paničare tijekom razdoblja velike fluktuacije na tržištu, povećavajući vjerojatnost ostvarenja njihovih dugoročnih ciljeva.

Uz to portfelj ima dovoljno veliki udjel u dionicama da iskoristi njihove potencijale u razdobljima rasta tržišta. Stabilnost portfelja možemo potvrditi Grafičkim prikazom 14, odnosno njegovim malim gubitcima vrijednosti u razdolju recesija; tako njegov najveći gubitak tijekom 30 godina iznosi 17,79% te se dogodio u razdoblju od siječnja 2022. do rujna 2022.godine. Sharpeov omjer za spomenute razdolge iznosi 0,71 što je vrlo dobro za pasivno investiranje te nam govori da povrat ulaganja generira 0,71 jedinica viška povrata za svaku jedinicu preuzetog rizika u odnosu na sigurnu stopu prinosa. Rezultat je vrlo sličan onome koji ima All Weather portfelj, međutim za razliku od njega Golden Butterfly portfelj zadržava pozitivan omjer i u zadnje 3 godine iako je i njegova vrijednost poprilično niska te iznosi 0,02.

Njegova složena godišnja stopa povrata za tridesetogodišnje razdoblje iznosi 7,56%. Iako je ta stopa konkurentna, primjećuje se da je ipak manja od stope oba referentna portfelja. Glavni faktor koji utječe na ovu razliku je niži udio visoke rizične imovine, posebno u dionicama. Ne, važno je istaknuti da je ovaj portfelj ipak uspio ostvariti višu stopu povrata u usporedbi s All Weather i Permanent portfeljima.

#### Grafički prikaz 14.

*Gubitak vrijednosti portfelja 5*



Izvor: Lazyportfolio, [https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/golden-butterfly/#google\\_vignette](https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/golden-butterfly/#google_vignette)

U konačnici, možemo zaključiti da portfelj Golden Butterfly pruža vrlo povoljan omjer između rizika i povrata. Osim što je uspio postići atraktivnu stopu povrata čak i uz manji dio rizične imovine, njegova sposobnost da se to postigne uz nisku volatilitnost čini ga privlačnim izborom za one koji traže stabilnost i prinos u dugoročnoj perspektivi.

#### 4.6. Finalno razmatranje

Svi promatrani portfelji imaju svoje prednosti i mane. Na primjer, portfelj sastavljen od dionica ima najvišu prosječnu godišnju stopu povrata, ali njegova volatilnost i gubici tijekom kriznih vremena često čine ulaganje u njega izazovnim. To je posebno vidljivo tijekom razdoblja od 2007. do 2009. godine, kada je ovaj portfelj izgubio gotovo polovicu svoje vrijednosti. Osim što predstavlja značajan financijski teret, takav gubitak može biti emocionalno iscrpljujući i problematičan za one investitore koji nemaju dovoljno vremena za čekanje oporavka tržišta. Osim toga, treba napomenuti da portfelj sastavljen isključivo od dionica ima najmanju razinu diverzifikacije i stoga ima najmanji povrat u odnosu na rizik.

60-40 portfelj nudi veću stabilnost, ali ni njegovi statistički podaci nisu iznad ostalih portfelja. Ovdje se također može primijetiti nedostatak adekvatne diversifikacije, slično kao i kod portfelja sastavljenog isključivo od dionica. Također je ranjiv na visoku inflaciju jer mu nedostaje imovina koja bi pružila zaštitu u takvim ekonomskim uvjetima.

The All Weather portfelj je do 2022. godine ostvario iznimne rezultate i iskorištavao puni potencijal diversifikacije. Treba istaknuti njegovu otpornost tijekom krize od 2007. do 2009. godine, kada je zabilježio najmanji pad vrijednosti u usporedbi s drugim portfeljima. Međutim, od 2022. godine suočava se s izazovima zbog visoke inflacije i kamatnih stopa. Portfelj bi bio bolje prilagođen tim uvjetima kad bi sadržavao i obveznice čiji prinosi prate inflaciju.

The Permanent portfelj se fokusira na zaštitu vrijednosti imovine i stoga pokazuje najveću stabilnost među svim portfeljima, uz najmanju standardnu devijaciju. Ovaj portfelj dobro se nosi u raznim teškim ekonomskim uvjetima tijekom posljednjih 30 godina, ali ima najmanji prosječni povrat.

Golden Butterfly portfelj se ističe po najboljoj iskorištenosti diversifikacije od svih portfelja, što potvrđuje njegov visoki Sharpeov omjer, odnosno najbolji povrat u odnosu na rizik. Ovaj portfelj dobro je prošao razdoblje od 2007. do 2009. godine, ali je suočen s izazovima tijekom 2022. godine.

Konačni izbor portfelja ovisi o ciljevima, vremenskom horizontu, trenutnoj financijskoj situaciji i osobnoj toleranciji na rizik investitora. Važno je temeljito razumjeti svaku strategiju i njezinu primjenu kako bi se donijela informirana odluka o odabiru portfelja koji najbolje odgovara potrebama i ciljevima ulaganja.

## 5. ZAKLJUČAK

Optimalna alokacija kapitala u različitim financijskim instrumentima od izuzetne je važnosti za ublažavanje rizika ulaganja te očuvanje stabilnih prinosa. Izbor financijskih instrumenata u portfelju podrazumijeva pažljivo razmatranje preferencija, mogućnosti i spremnosti investitora za preuzimanje određenog stupnja rizika. Ključni faktor je minimiziranje korelacije između tih instrumenata, a idealno bi bilo postizanje negativne korelacije kako bi se ostvarili povoljni rezultati u različitim ekonomskim uvjetima i osigurala fleksibilnost portfelja tijekom različitih gospodarskih ciklusa. Međutim, zbog ograničenih financijskih resursa, mnogi investitori ne mogu učinkovito diversificirati svoj portfelj putem izravnih ulaganja u pojedinačne financijske instrumente. U takvim situacijama, investiranje putem investicijskih fondova, posebno ETF-ova (fondova s burzovno kotiranim indeksima), može predstavljati rješenje.

ETF-ovi nude brojne prednosti investitorima, uključujući niske troškove i visoku likvidnost. Suvremeno financijsko tržište nudi raznolike mogućnosti za diverzifikaciju portfelja, prilagođavajući se različitim investicijskim ciljevima i omogućavajući dugoročni rast. Različiti ETF-ovi pružaju pristup raznolikim sektorima, industrijskim granama i regijama, omogućujući investitorima da odaberu kombinaciju koja najbolje odgovara njihovim potrebama. Još jedna prednost ETF-ova leži u njihovoj jednostavnosti praćenja, budući da odražava performanse odgovarajućih indeksa. Ulaganje putem ETF-ova pruža investitorima fleksibilnost i mogućnost prilagodbe njihovih portfelja prema njihovim ciljevima i rizicima. Oba portfelja s nižim stupnjem diversifikacije, a koja su promatrana u radu, obilježena su visokim povratima, što je izuzetno privlačno za investitore. Problem se javlja uslijed visoke volatilnosti oba portfelja, te njihovim lošim rezultatima u vremenima gospodarske recesije. Razlog toga možemo pronaći u manjku imovine koja bi poslužila za diversifikaciju. Potencijale diversifikacije i ETF-ova u kreiranju portfelja ispitalo se kroz 3 različita portfelja. Portfelj All Weather izuzetno je stabilan i otporan na različite ekonomske uvjete. Sastoji se od raznolikih investicija, uključujući dionice, državne obveznice, zlato i sirovine. Ova raznolikost pomaže u smanjenju volatilnosti portfelja i pruža sigurnost investitorima tijekom krize. Međutim, iako pruža sigurnost, njegovi povrati često su niži u usporedbi s portfeljima s većim udjelom u dionicama. Također, osjetljiv je na promjene kamatnih stopa. Permanent portfelj je konzervativniji i dizajniran je za očuvanje kapitala. Sastoji se od dionica, zlata, dugoročnih obveznica i kratkoročnih blagajničkih zapisa. Ova kombinacija pruža stabilnost i zaštitu od različitih ekonomskih uvjeta. Međutim, ograničava potencijal za visokim rastom i povratima. Portfelj Golden Butterfly kombinira dionice, obveznice i zlato kako bi pružio stabilnost i konkurenciju s dioničkim portfeljima. Ovo je diverzificirani portfelj koji se dobro nosi s padovima tržišta, ali također nudi ograničene povrate u usporedbi s portfeljima s većim udjelom u dionicama.

Važno je naglasiti da ulaganje u financijske instrumente uvijek nosi određeni stupanj rizika, stoga svaki investitor mora pažljivo istražiti svoje mogućnosti i procijeniti svoj apetit za rizik prije donošenja konačne odluke.

## LITERATURA

1. BlackRock (n.d., 21.kolovoza). iShares 3-7 Year Treasury Bond ETF. <https://www.ishares.com/us/products/239455/ishares-37-year-treasury-bond-etf>
2. BlackRock (n.d., 21.kolovoza). iShares 20+ Year Treasury Bond ETF. <https://www.ishares.com/us/products/239454/ishares-20-year-treasury-bond-etf>
3. BlackRock (n.d., 23.kolovoza). iShares 1-3 Year Treasury Bond ETF. <https://www.ishares.com/us/products/239452/ishares-13-year-treasury-bond-etf>
4. BlackRock (n.d., 23.kolovoza). iShares S&P Small-Cap 600 Value ETF. <https://www.blackrock.com/us/individual/products/239775/ishares-sp-smallcap-600-value-etf>
5. Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2011). *Investments and portfolio management*. McGraw-Hill/Irwin.
6. CFA, Baker, B. (2023). Active ETFs: What They Are And How They Work. *Bankrate*. <https://www.bankrate.com/investing/active-etfs/>
7. Chen, J. (2020). Capital Allocation Line (CAL). *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/terms/c/cal.asp>
8. Chen, J. (2020). Risk Definition. *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/terms/r/risk.asp>
9. Chen, J. (2021). How's That Stock Going to Do? Expected Return May Tell You. *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/terms/e/expectedreturn.asp>
10. Chen, J. (2021). Leveraged ETFs: The Potential for Bigger Gains—and Bigger Losses. *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/terms/l/leveraged-etf.asp>
11. Chen, J. (2022, 17.srpnja). Index ETF Definition. *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/terms/i/index-etf.asp>
12. Corporate Finance Institute (2020). *Efficient Frontier*. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/capital-markets/efficient-frontier/>
13. Davidow, T. (2021). Challenging Modern Portfolio Theory. *Portfolio for the Future | CAIA*. Caia.org. <https://caia.org/blog/2021/10/14/challenging-modern-portfolio-theory>
14. EDUCBA (2020). Systematic Risk | Examples, Explanation(With Excel Template). <https://www.educba.com/systematic-risk/>
15. ETF.com (n.d., 23.kolovoza). Invesco DB Commodity Index Tracking Fund. <https://www.etf.com/DBC>
16. Ferri, R.A. (2009). *The ETF Book: All You Need to Know About Exchange-Traded Funds* (str. 40-110). Wiley.



17. Finance Train (n.d.). Capital Allocation Line with Two Assets. <https://financetrain.com/capital-allocation-line-with-two-assets>
18. Hayer, T. (2013). *Capital asset prices : a theory of market equilibrium under the conditions of risk*. Grin Verlag.
19. Hayes, A. (2020). Understanding Arbitrage Pricing Theory. *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/terms/a/apt.asp>
20. Hayes, A. (2021, 17.srpnja). Correlation. *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/terms/c/correlation.asp>
21. Hayes, A. (2022, 23.srpnja). Fama and French Three Factor Model Definition. *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/terms/f/famaandfrenchthreefactormodel.asp>
22. Hodnett, K. (2012). Capital Market Theories: Market Efficiency Versus Investor Prospects. [https://www.researchgate.net/figure/Markowitz-Efficient-Frontier-of-Risky-Assets\\_fig1\\_265226216](https://www.researchgate.net/figure/Markowitz-Efficient-Frontier-of-Risky-Assets_fig1_265226216)
23. Investopedia (2023, 26.srpnja). ETF Net Asset Value vs.ETF Market Price: What's the Difference? <https://www.investopedia.com/ask/answers/052815/what-difference-between-etfs-net-asset-value-nav-and-its-market-price.asp>
24. Kavanagh, R. (2022). What is compound annual growth rate? *Business Insider*. <https://www.businessinsider.com/personal-finance/cagr>
25. Kenton, W. (2022). Beta: Definition, Calculation, and Explanation for Investors. *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/terms/b/beta.asp>
26. Lazy Portfolio ETF, [https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/golden-butterfly/#google\\_vignette](https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/golden-butterfly/#google_vignette)
27. LazyPortfolioETF, <https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/harry-browne-permanent/>
28. LazyPortfolioETF, [https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/us-stocks/#google\\_vignette](https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/us-stocks/#google_vignette)
29. LazyPortfolioETF, [https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/ray-dalio-all-weather/#google\\_vignette](https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/ray-dalio-all-weather/#google_vignette)
30. LazyPortfolioETF, [https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/stocks-bonds-60-40/#google\\_vignette](https://www.lazyportfolioetf.com/allocation/stocks-bonds-60-40/#google_vignette)
31. Lettau, M., Madhavan, A. (2018). Exchange-Traded Funds 101 for Economists. *Journal of Economic Perspectives*, Volume 32, str. 135–154.
32. Markowitz, H. M.(1952):Portfolio Selection, *The Journal of Finance*, Volume 7, 1-8.
33. Mullins, D. (1982). Does the Capital Asset Pricing Model Work. *Harvard Business Review*,3-9. <https://hbr.org/1982/01/does-the-capital-asset-pricing-model-work> .
34. Reaume, A.(2022). Currency ETFs: Definition, Types & List of Funds | Seeking Alpha). *Seekingalpha.com*. <https://seekingalpha.com/article/4476610-what-is-currency-etf>

35. Royal, J. (2023). What Is A Bond ETF And Is It A Good Investment? *Bankrate*.  
<https://www.bankrate.com/investing/bond-etfs-portfolio-benefits/>
36. State Street Global Advisors (n.d., 21.kolovoza). GLD: SPDR® Gold Shares.  
<https://www.ssga.com/us/en/intermediary/etfs/funds/spdr-gold-shares-gld>
37. State Street Global Advisors (n.d., 23.kolovoza). SPDR® Bloomberg 1-3 Month T-Bill ETF.  
<https://www.ssga.com/us/en/intermediary/etfs/funds/spdr-bloomberg-1-3-month-t-bill-etf-bil>
38. Thune, K. (n.d., 29.srpnja). Commodity ETFs: Everything You Need to Know. *etf.com*.  
<https://www.etf.com/etf-education-center/etf-basics/what-commodity-etf>
39. Thune, K.(2022). Commodity Etf: Everything You Need To Know. Etf.Com, [www.etf.com/etf-education-center/etf-basics/what-commodity-etf](http://www.etf.com/etf-education-center/etf-basics/what-commodity-etf)
40. Vanguard. (n.d., 21.kolovoza). Investor.vanguard.com.  
<https://investor.vanguard.com/investment-products/etfs/profile/vti>
41. Vanguard. (n.d., 23.kolovoza). Vanguard Total Bond Market ETF.  
<https://investor.vanguard.com/investment-products/etfs/profile/bnd>
42. Weiner, S. M. (2021). *The Complete Guide to ETF Portfolio Management: The Essential Toolkit for Practitioners*. McGraw Hill Professional, str. 190-280.
43. Zucchi, K. (2021). CAPM Model: Advantages and Disadvantages.*Investopedia*.  
<https://www.investopedia.com/articles/investing/021015/advantages-and-disadvantages-capm-model.asp> .

## **POPIS GRAFIČKIH PRIKAZA**

<b>Grafički prikaz 1.</b> ....	<b>5</b>
<b>Grafički prikaz 2.</b> ....	<b>6</b>
<b>Grafički prikaz 3.</b> ....	<b>7</b>
<b>Grafički prikaz 4.</b> ....	<b>8</b>
<b>Grafički prikaz 5.</b> ....	<b>23</b>
<b>Grafički prikaz 6.</b> ....	<b>24</b>
<b>Grafički prikaz 7.</b> ....	<b>25</b>
<b>Grafički prikaz 8.</b> ....	<b>26</b>
<b>Grafički prikaz 9.</b> ....	<b>27</b>
<b>Grafički prikaz 10.</b> ....	<b>28</b>
<b>Grafički prikaz 11.</b> ....	<b>29</b>
<b>Grafički prikaz 12.</b> ....	<b>30</b>
<b>Grafički prikaz 13.</b> ....	<b>31</b>
<b>Grafički prikaz 14.</b> ....	<b>32</b>

## SAŽETAK

Harry Markowitz prvi je oblikovao matematički model za stvaranje portfelja koji ima cilj diverzificirati nesistemički rizik vrijednosnih papira te postići maksimalni prinos pri određenoj razini rizika ili minimalni rizik pri određenom prinosu. Taj model nazvao je suvremenom teorijom portfelja. Ključno je identificirati optimalne kombinacije rizičnih vrijednosnih papira, uz poseban naglasak na njihovu međusobnu korelaciju. Kombinacije tih vrijednosnica čine efikasnu granicu rizičnih imovina. Zatim se ta granica kombinira s bezrizičnim sredstvima kako bi se stvorio portfelj s najboljim omjerom rizika i prinosa, te takav portfelj nosi naziv optimalan.

U svrhu stvaranja diverzificiranog portfelja koji se što više približava optimalnom, investitori često koriste ETF-ove (Exchange-Traded Funds). To su fondovi koji prate performanse različitih indeksa i kombiniraju razne vrijednosne papire. Početkom 1990-ih godina ETF-ovi su uvedeni na tržište te su od tada postali iznimno popularni, nalazeći svoje mjesto u portfeljima investitora. S rastom popularnosti ETF-ova pojavljuje se sve više raznovrsnih vrsta ovih fondova, koje prate kretanje gotovo svih vrsta financijskih instrumenata.

Uz pomoć ETF-ova i uzimajući u obzir potencijal za diverzifikaciju, stvaraju se tri različita tipa portfelja koji investitorima omogućuju sigurnija ulaganja uz smanjenu volatilnost. Svaki od ovih portfelja pažljivo se analizira kako bi se sagledale prednosti i nedostaci svakog pristupa pojedinačno.

**Ključne riječi:** portfelj, diversifikacija, ETF-ovi, rizik, prinos.

## SUMMARY

Harry Markowitz was the first to develop a mathematical model for creating portfolios with the aim of diversifying non-systemic risks of securities and achieving maximum returns at a certain level of risk, or minimum risk at a certain return. He named this model the Modern Portfolio Theory. It is crucial to identify optimal combinations of risky securities, with a special emphasis on their intercorrelation. Combinations of these securities form the efficient frontier of risky assets. This frontier is then combined with risk-free assets to create a portfolio with the best risk-return ratio, and such a portfolio is referred to as optimal.

To create a diversified portfolio that closely approaches the optimal one, investors often use Exchange-Traded Funds (ETFs). These funds track the performance of various indices and combine different securities. ETFs were introduced to the market in the early 1990s and have since become extremely

popular, finding their place in investor portfolios. With the growing popularity of ETFs, a wide variety of these funds have emerged, tracking the movement of almost all types of financial instruments.

Using ETFs and considering the potential for diversification, three different types of portfolios are created, allowing investors to make safer investments with reduced volatility. Each of these portfolios is carefully analyzed to assess the advantages and disadvantages of each approach individually.

**Key words:** portfolio, diversification, ETFs, risk, return.