

**EFIKASNI PORTFOLIO I RIZIK-PRINOS KRIVA INDIFFERENTNOSTI U PROCESIMA
INVESTIRANJA****EFFECTIVE PORTFOLIO AND RISK-RETURN INDIFFERENCE CURVE IN
INVESTMENT PROCESSES**

Maja Grabež, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INVESTICIONI MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U ovom radu opisane su hartije od vrednosti kojima se trguje na berzama i rizici koji se javljaju u samom procesu investiranja kako bi se mogao stvoriti portfolio hartija od vrednosti koji će investitoru obezbediti najveći mogući prinos po tom osnovu, odnosno zaradu.

Ključne reči: portfolio, rizik, hartije od vrednosti, kriva indiferentnosti

Abstract – This paper describes the securities that are traded on the stock exchanges and the risks that occur in the investment process in order to create a portfolio of securities that will provide the investor with the highest possible return on that basis, that is, earnings.

Keywords: portfolio, risk, securities, indifference curve

1. UVOD

Kako u osnovi svakog posla pa i investiranja leži rizik, javila se potreba za njegovo detaljno proučavanje. S obzirom da rizici predstavljaju neizvesnost i nepredvidive događaje, upravljanje rizicima predstavlja centralnu aktivnost investitora.

Rizik se može definisati kao kombinacija verovatnoća nastanka jednog događaja i njegovih posledica. U svim vrstama preduzeća, postoji potencijal za nastanak događaja i posledica koje predstavljaju mogućnosti za sticanje dobiti ili predstavljaju pretnju postizanja uspeha, tako da se iz tog razloga upravljanje rizikom sve više prepoznaje kao proces koji je neophodno primeniti u poslovanju [1].

Potom, portfolio se definiše kao grupa sredstava. Upravljanje portfoliom se sastoji od konstruisanja portfolija i njihovog razvoja kako bi se postigli ciljevi prinosa koje je definisao investitor, uz poštovanje investitorovih ograničenja u pogledu rizika i alokacije sredstava. Kako je poznato, portfolio nosi sa sobom i određene rizike [2].

Kriva indiferencije je termin koji se koristi u teoriji portfolija da opiše potražnju investitora za portfolijima na osnovu kompromisa između očekivanog prinosa i rizika.

To je konveksna kriva, što znači krivulja naviše i tamo gde postoji podudaranje između ponude i tražnje. Korisne funkcije su specifične za pojedince, te ih treba ih upoređivati jedni sa drugima.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Vladimir Đaković, vanr. prof.

Oni omogućavaju da se okarakterišu izbori investitora i definišu preferencije investitora povezivanjem vrednosti rizika i prinosa portfolija. Skup kombinacija rizik/prinos koji daje isti nivo korisnosti, a istovremeno formira krivu indiferentnosti..

**2. FINANSIJSKA SREDSTVA U FUNKCIJI
INVESTIRANJA**

Najjednostavniji način za grupisanje hartija od vrednosti jeste prema klasi kojoj pripadaju. Svaka klasa odgovara određenom nivou rizika.

U širem smislu, hartijama od vrednosti smatraju se i instrumenti kredita i instrumenti plaćanja, kao što su čekovi, menice, konosmani, skladišnice i dr. Međutim, najčešće korišćena podela hartija od vrednosti je prema kriterijumu ročnosti, jer je ona u skladu sa segmentima finansijskog tržišta. Sve hartije od vrednosti koje imaju rok dospeća do godinu dana smatraju se kratkoročnim, a sve hartije čiji je rok dospeća duži od godinu dana su dugoročne hartije od vrednosti. Kratkoročne hartije od vrednosti su [3]:

- blagajnički zapisi,
- komercijalni zapisi,
- državni zapisi,
- sertifikati o depozitu,
- finansijski derivati, terminski ugovori, izvedene hartije od vrednosti kojima se trguje isključivo na berzi.

Sa druge strane, u dugoročne hartije od vrednosti svrstavaju se [3]:

- akcije, koje emituju preduzeća ili banke;
- obveznice, koje emituju preduzeća ili država.

Akcija predstavlja vlasništvo koje predstavlja udeo u preduzeću. Daje pravo na primanje dividende, pri čemu se iznos dividende obračunava prema zaradi kompanije. Iznos se stoga može razlikovati od godine do godine. Akcije predstavljaju najrizičniju klasu imovine, ali, kao kompenzacija, obezbeđuju veći povraćaj ulaganja na duži rok od drugih vrsta imovine.

Obveznica predstavlja hartiju od vrednosti kojom se emitent obavezuje da će imaću obveznice u roku njene dospelosti isplatiti iznos nominalne vrednosti obveznice i ugovorenu kamatu. Korisnik obveznice pored prava na kamatu na novčani iznos na koji obveznica glasi može imati i pravo učešća u dobiti izdavaoca obveznice. Ono

[to treba napomenuti jeste da je obveznica hartija od vrednosti koja se izdaje u seriji.

Zatim, blagajnički zapis predstavlja vrstu hartije od vrednosti kojom se emitent obavezuje da će njenom imaću u roku dospeća platiti nominalnu vrednost naznačenu na hartiji. Blagajničke zapise izdaje Narodna banka ili poslovna banka. Narodna banka izdaje zapise u cilju regulisanja novčane mase u opticaju tzv. operacije na otvorenom tržištu. Prodajom blagajničkih zapisa poslovnim bankama Narodna banka povlači novac sa tržišta.

Pored blagajničkih zapisa treba pomenuti i komercijalne zapise. Komercijalni zapis predstavlja kratkoročnu hartiju od vrednosti, instrument duga, koju emituju preduzeća u cilju prikupljanja novčanih sredstava za finansiranje svog poslovanja. Reč je o instrumentu duga koji se prodaje uz diskont, to jest po ceni manjoj od nominalne vrednosti.

Jedna od važnijih hartija od vrednosti jesu državni zapisi. Državni zapisi su državne hartije od vrednosti i spadaju u najsigurnije instrumente ulaganja, gde je direktni dužnik država. Po pravilu, kamatna stopa kod ovih hartija je niža od kamatnih stopa na štednju u bankama, međutim, na prve dve aukcije je postignuta kamatna stopa od 15% i 16,5%, što i prelazi kamatne stope na štednju pojedinih poslovnih banaka.

Potom, certifikat o depozitu su hartije od vrednosti koje izdaju komercijalne banke kao dokaz o deponovanju sredstava za utvrđeni period po utvrđenoj kamatnoj stopi. Certifikati o depozitu, su instrumenti novčanog tržišta koji ne podležu propisima o regulaciji kamatnih stopa. Rok dospeća, uglavnom, varira od 30 do 360 dana.

U grupu finansijski derivata, tj. grupu izvedenih hartija od vrednosti kojima se trguje isključivo na berzi, a među kojima se mogu navesti opcije, fjučerse, terminski ugovori i svopovi.

2.1. Portfolio

Portfolio se u osnovi definiše kao grupa sredstava. Proces upravljanja portfoliom se sastoji od konstruisanja portfolija i njihovog razvoja kako bi se postigli ciljevi prinosa koje je definisao investitor, uz poštovanje investitorovih ograničenja u pogledu rizika i alokacije sredstava.

Metode ulaganja koje se koriste za postizanje ciljeva kreću se od kvantitativnih ulaganja, koja su nastala u modernoj teoriji portfolija, do tradicionalnijih metoda finansijske analize. Kvantitativne tehnike ulaganja su sada među najčešće korišćenim metodama upravljanja fondovima. Oni su generalno grupisani u dve glavne kategorije:

- aktivno upravljanje investicijama i
- pasivno upravljanje investicijama.

Cilj aktivnog upravljanja investicijama je da se radi bolje od tržišta, ili bolje od referentne vrednosti koja je izabrana kao referenca. U oblast aktivnog ulaganja uključena su i sredstva kojima se upravlja takozvanim „tradicionalnim“ metodama. Ova sredstva čine značajan deo sredstava koja su dostupna na tržištu.

Pasivno upravljanje investicijama se sastoji od praćenja tržišta, bez pokušaja predviđanja njegove evolucije. Ona se oslanja na princip da su finansijska tržišta savršeno

efikasna, što znači da finansijska tržišta odmah integrišu sve informacije koje mogu uticati na cene.

3. METODE IZRAČUNAVANJA PRINOSA PORTFOLIJA

Izračunavanje prinosa, koje je jednostavno za imovinu ili pojedinačni portfolio, postaje složenije kada uključuje zajedničke fondove sa promenljivim kapitalom, gde investitori mogu da uđu ili izađu tokom celog perioda ulaganja. Postoji nekoliko načina da se nastavi, u zavisnosti od oblasti koja želi da se proceni.

Najjednostavniji metod za izračunavanje prinosa na portfolio uključuje primenu iste formule kao za sredstvo, ili

$$R_{Pt} = \frac{V_t - V_{t-1} + D_t}{V_{t-1}} \quad (1)$$

gde je:

- V_{t-1} je vrednost portfolija na početku perioda;
- V_t je vrednost portfolija na kraju perioda; i
- D_t su novčani tokovi koje je generisao portfolio tokom perioda evaluacije.

Međutim, ova formula važi samo za portfolio koji ima fiksni sastav tokom perioda evaluacije. U oblasti zajedničkih fondova, portfoliji su predmet uplata i povlačenja kapitala od strane investitora. Ovo dovodi do kupovine i prodaje hartija od vrednosti sa jedne strane, i do evolucije u obimu kapitala kojim se upravlja, koji je nezavisan od varijacija cena na berzi, sa druge strane.

Tabela 1. Vrednosti portfolija i vrednosti novčanih tokova

	(godine) Vreme t_i	Vrednost portfolija V_{t_i}	Povlačenja(-)/ Plaćanja(+) C_{t_i}
0	0	10000	
1	0.5	10800	700
2	1.1	12000	-1500
3	1.5	12500	1000
4	1.9	11800	-1700
5	2.3	11500	500
6	2.6	12100	-1000
7	3.0	12300	

Tabela 1 sadrži vrednosti novčanih tokova koji su se desili tokom perioda, zajedno sa vrednošću portfolija pre svakog toka gotovine. Stoga postoje sve potrebne informacije za primenu različitih formula za izračunavanje.

3.1. Berzanski indeksi

Sa jedne strane, berzanski indeksi treba da omoguće brzu procenu kretanja na berzi u celini. Ovo je cilj indeksa koji sadrže mali broj hartija od vrednosti. Svaka berza stoga ima svoj reprezentativni indeks. Ovi ograničeni indeksi su dovoljni za procenu tržišta jer obuhvataju hartije od vrednosti sa najvećom tržišnom kapitalizacijom i stoga predstavljaju visok procenat ukupne tržišne kapitalizacije berze.

Sa druge strane, indeksi služe kao reference za investitore. U tu svrhu postoje indeksi koji sadrže veći broj hartija od vrednosti, uz indekse koji su specijalizovani za

neku vrstu akcije ili sektora. Ovome se mogu dodati i evropske indekse, nedavno kreirane, koji predstavljaju evropsko tržište u celini, i međunarodne indekse.

Berzanski indeksi koji su važni za evropsko podnevlje jesu SBITOP predstavlja indeks Ljubljanske berze, BUX-Budapest Exchange Index; Indeks CROBEX predstavlja reprezentativni berzanski indeks Hrvatske berze i BELEX15.

4. RIZICI KOJI SE JAVLJAJU U PROCESU INVESTIRANJA

Rizik u svakodnevnom poslovanju se može klasifikovati na različite načine, imajući u vidu mnoštvo faktora koji utiču na njegovo ispoljavanje. Finansijski rizik se odnosi na neizvesnost u pogledu promene deviznog kursa, kamatnih stopa, promene cena robe i cene kapitala, kvaliteta kredita, likvidnosti, itd. [4].

Tržišni rizici se generalno definišu kao rizici povezani sa fluktuacijama cena finansijskih instrumenata kojima se trguje na finansijskom tržištu. Kada je u pitanju kamatni rizik, on se često svrstava kao jedna od formi tržišnog rizika koji ima uticaj na bilans stanja jednog privrednog subjekta ili finansijske institucije.

Devizni rizik se može ispoljiti u situacijama kada organizacija obavlja svoje poslovanje van granica svoje zemlje, odnosno kada ima uspostavljene međunarodne poslovne odnose, odnosno kada institucija ima uspostavljene korenspondentske odnose sa inostranom organizacijom.

Rizik od promene kamatnih stopa svojstven je bankarskom poslovanju i predstavlja izloženost određene banke nepovoljnom kretanju kamatnih stopa. Rizik od promene kamatnih stopa u bankarskoj knjizi preciznije se odnosi na tekući ili potencijalni rizik za kapital i zarade koje proističu iz nepovoljnih kretanja kamatnih stopa.

Kreditni rizik se najjednostavnije definiše kao potencijal da dužnik banke ili druga strana neće uspeti da ispuni svoje obaveze u skladu sa dogovorenim uslovima, po osnovu odobrenog kredita.

Cilj upravljanja kreditnim rizikom jeste da se maksimizira stopa povraćaja odobrenih sredstava u vidu kredita, održavajući izloženost kreditnom riziku u okviru prihvatljivih parametara.

Operativni rizik je rizik od mogućeg nastanka negativnih efekata na rezultat i kapital usled propusta u radu zaposlenih, neodgovarajućih unutrašnjih procedura i procesa, neadekvatnog upravljanja informacionim i drugim sistemima, kao i usled nastupanja nepredvidivih eksternih događaja.

Rizik likvidnosti predstavlja jedan od najznačajnijih rizika kada je u pitanju normalno poslovanje i predstavlja jedan od vodećih rizika sa kojima se suočavaju kako finansijske institucije, tako i privredni subjekti. Najčešće se ispoljava u situacijama kada se ne raspoložuje dovoljnim sredstvima likvidne aktive kojom bi izmirile obaveze.

5. EFIKASNI PORTFOLIO I RIZIK-PRINOS KRIVA IDIFERENTNOSTI U PROCESIMA INVESTIRANJA

Kriva indiferencije je termin koji se koristi u teoriji portfolija da opiše potražnju investitora za portfolijima na osnovu kompromisa između očekivanog prinosa i rizika.

To je konveksna kriva, što znači krivulja naviše i tamo gde postoji podudaranje između ponude i tražnje [5].

CAPM model je prvi uveo pojam rizika u vrednovanje imovine. On procenjuje prinos na sredstva u odnosu na prinos na tržištu i osetljivost hartije od vrednosti na tržište. To je izvor prvih mera učinka prilagođenih riziku. Za razliku od empirijskog modela tržišne linije, CAPM se zasniva na skupu aksioma i konceptata koji su rezultat finansijske teorije.

CAPM je uspostavio teoriju za vrednovanje pojedinačnih hartija od vrednosti i doprineo boljem razumevanju ponašanja na tržištu i načina na koji su cene imovine bile fiksirane. Model je istakao vezu između rizika i prinosa sredstva i pokazao važnost uzimanja rizika u obzir. To je omogućilo da se odredi tačna mera rizika imovine i obezbedilo je operativnu teoriju koja je omogućila da se prinos na imovinu proceni u odnosu na rizik. Ukupni rizik hartije od vrednosti je podeljen na dva dela-sistematski rizik, nazvan beta, koji meri varijaciju sredstva u odnosu na kretanja na tržištu, i nesistematski rizik, koji je jedinstven za svako sredstvo.

6. EFIKASNI PORTFOLIO I RIZIK-PRINOS KRIVA INDIFERENTNOSTI U PROCESIMA INVESTIRANJA-PRAKTIČAN PRIMER

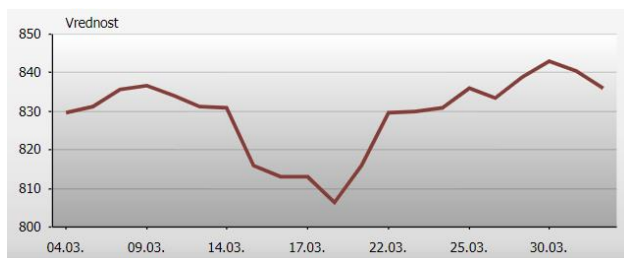
Indeks najlikvidnijih akcija BELEX15 je vodeći indeks Beogradske berze kreiran sa ciljem da što preciznije opiše kretanja cena najlikvidnijih akcija na regulisanom tržištu Beogradske berze. Belex15 je inicijalno definisan i metodološki obrađen u septembru 2005. godine. Indeks Belex15 je namenjen unapređenju investicionog procesa, kroz merenje performansi najlikvidnijeg segmenta srpskog tržišta kapitala, kao i kroz mogućnost upoređivanja potencijalnih investicionih strategija prema indeksu [6].

Izdavalac	Simbol	Količina	FFc	Procentat
Aerodrom Nikola Tesla a.d., Beograd	AERO	35.026.129	15,44%	20,00%
NIS a.d., Novi Sad	NIIS	163.060.400	13,97%	20,00%
Komercijalna banka a.d., Beograd	KMBN	16.817.956	11,71%	20,00%
Metalac a.d., Gornji Milanovac	MTLC	2.040.000	78,78%	9,80%
Messer Tehnogas a.d., Beograd	TGAS	1.036.658	18,06%	9,42%
Dunav osiguranje a.d., Beograd	DNOS	15.189.202	5,25%	7,91%
Jedinstvo a.d., Sevojno	JESV	255.130	59,90%	4,06%
Fintel energija a.d., Beograd	FINT	26.510.506	5,70%	3,37%
Alfa plam a.d., Vranje	ALFA	157.332	13,79%	1,92%
Impol Seval a.d., Sevojno	IMPL	942.287	15,00%	1,80%
Energoprojekt holding a.d., Beograd	ENHL	10.931.292	12,57%	1,70%

Slika 1. Sastav indeksne korpe Belex15 na dan 31.03.2022.

Na slici 1 dat je tabelarni prikaz sastava indeksne korpe indeksa Belex15 na dan 31.03.2022. godine. U ovoj korpi se nalaze akcije nama najpoznatijih srpskih industrijskih giganata gde najveće procentualno učešće, čak po 20%, imaju Aerodrom Nikola tesla a.d. Beograd, NIS a.d. Novi Sad i Komercijalna banka a.d. Beograd. Znatno manja učešće akcija kojima se trguje u okviru berzanskog indeksa Belex15 imaju akcije Metalca iz Gornjeg Milanovca (9,8%), Messer Tehnogas iz Beograda (9,42%), Dunav osiguranje iz Beograda (7,91%),

Jedinstvo iz Sevojna (4,06%) Fintel energija iz Beograda (3,37%), Alfa plam iz Vranja (1,92%) Impol Seval iz Sevojna (1,80%) i Energoprojekt holding iz Beograda (1,70%).



Slika 6. Kretanje vrednosti indeksa Belex15 u periodu 04.03.-30.03.2022.

Na slici 2 prikazano je kretanje Beogradskog indeksa Belex15 u periodu od mesec dana, tačnije u periodu od 04.03.2022. godine do 30.03.2022. godine. Sa grafika se jasno uočava da je vrednost ovog indeksa doživeo jedan pravi krah (pad vrednosti) u periodu od 14.03.2022. do 22.03.2022. godine.

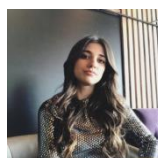
7. ZAKLJUČAK

Za efikasan portfolio se smatra portfolio sa minimalnim rizikom za dati prinos, ili, ekvivalentno, kao portfolio sa najvećim prinosom za dati nivo rizika. Kompletan skup efikasnih portfolija čini efikasnu granicu, koja čini konveksni omotač svih portfolija koji se mogu proizvesti, a svaki investitor koristi sopstvena predviđanja i iz njih izvodi svoju efikasnu granicu. U osnovi, investitor bira portfolio koji je u tački tangente između efikasne granice i krive indiferentnosti.

8. LITERATURA

- [1] Bodie, Z., Kane, A., Markus J., A. „*Osnovi investicija*”, Data Status, Beograd, 2009, str. 29
- [2] Stojanović, D., Krstić, M., Budali, L. J. „*Upravljanje rizikom i osiguranje*“, Visoka poslovna škola strukovnih studija, Leskovac, 2016, str. 44
- [3] Jeremić, Z. „*Finansijska tržišta*“, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2008, str. 96
- [4] Stojanović, D., Krstić, M., Budali, J. Lj „*Upravljanje rizikom i osiguranje*“, Visoka poslovna škola strukovnih studija, Leskovac, 2016, str. 63
- [5] Cvetinović, M. „*Upravljanje rizicima u finansijskom poslovanju*“, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2008, str. 106
- [6] Beogradska berza, https://www.belex.rs/files/trgovanje/BELEX15_metodologija.pdf

Kratka biografija:



Maja Grabež rođena je u Vrbasu 1995. god. Diplomski rad odbranila je 2020. god. na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, iz oblasti Inženjerski menadžment – usmerenje Investicioni menadžment.