

## CRNI LABUDOVI - SISTEMSKI RIZIK U FINANSIJSKOM I PROJEKTNOM PORTFOLIO MENADŽMENTU

### BLACK SWONS- SYSTEMATIC RISK IN FINANCIAL & PROJECT PORTFOLIO MANAGEMENT

Božidarka Janković<sup>1</sup>, Biljana Viduka<sup>2</sup>, Vito Bobek<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Beta Consulting d.o.o., Srbija

<sup>2</sup>Fakultet za projektni i inovacioni menadžment, Srbija

<sup>3</sup>Fakultet za društvene studije, Slovenija

**Apstrakt:** Rad razmatra analizu rizika u nastajanju kao sistemskog rizika te podelu ukupnog rizika na sistemske i nesistemske rizike, karakteristične za finansijska tržišta i investicioni portfolio menadžment. Takođe, rad obuhvata analizu karakteristika i povezanost finansijskog i projektnog portfolio menadžmenta, kao i mogućnosti implementacije iskustava sa finansijskih tržišta i globalnih svetskih kriza na unapređenje menadžmenta rizika kao sastavnog dela portfolio projektnog menadžmenta. Šta su crni labudovi u projektnom menadžmentu i šta ih karakteriše i svrstava u rizike budućnosti ili tzv. rizike u nastajanju? Da li se podela rizika na sistemske i nesistemske može primeniti i na projektni menadžment i značajno doprineti kontroli rizika, ali i odabiru alata, scenarija za agilnije delovanje, te da li je pandemija COVID 19, promenila dosadašnje pristupe? Da li su matematičke metode primenjene u ekonomskoj analizi, dovoljne i za projektni menadžment u postpandemijskom periodu ili u okviru agilnih metodologija i hibridnih sistema treba pored brzog razvoja softvera i intenzivne primene veštačke inteligencije u predikcijama, ipak znatno povećati i značaj operativnog rizika kategorije ljudski faktor (Matić, 2008).

**Ključne reči:** Crni labudovi, Rizici u nastajanju, Finansijska tržišta, Sistemski rizik, Beta koeficijent, Investicione portfolio strategije, Projektno upravljanje rizicima

**Abstract:** This paper considers dividing risks into systemic and unsystematic risks, characteristic of financial markets and investment portfolios. The article also deals with the analysis of characteristics, the relationship between financial and project portfolio management, and the possibility of implementing experience from financial markets and global world crises to improve risk management as an integral part of the project management portfolio. What are the "black swans" in project management, and what characterizes them and classifies them as future risks or so-called emerging risks? Can dividing risks into systemic and unsystematic be applied to project management? And significantly contribute to risk control and the choice of tools, scenarios, and whether it is a COVID-19 pandemic. Is there a need for a change of previous approaches? Are mathematical methods applied in economic analysis sufficient for project management in the post-pandemic period or within agile methodologies and hybrid systems needed in addition to rapid software development and intensive application of artificial intelligence in software risk prediction, but also due to the implementation process, should we need to significantly increase the importance of operational risk one category human factor (Matić, 2008).

**Keywords:** Black Swans, Emerging Risk, Financial Markets, Systematic Risk, Beta Coefficient, Portfolio Investment Strategy, Project Management Risk

## 1. UVOD

Poslednjih 10 godina, a posebno 2020/21. u fokusu pandemijske krize COVID 19, globalna ekonomija, ali i teorija menadžmenta rizika susrela se direktno sa potpuno novim talasom složenih rizika - rizicima budućnosti, poznatijim kao rizicima u nastajanju. Brzina rasta ove vrste rizika direktno je povezana sa brzinom privrednog rasta u savremenim uslovima poslovanja. Kategoriju rizika u nastajanju odlikuje visoka korelisanost sa ostalim rizicima, samim tim, ovo dalje implicira da su i gubici kod ostvarenja nepovoljnog događaja odnosno ostvarivanja samog rizika značajno visoki. Rizici u nastajanju su rizici iz grupe nefinansijskih rizika. Za razliku od većine rizika čija je veza sa gubitkom prihoda direktna, ovde to nije slučaj. Ova karakteristika čini rizike u nastajanju još manje predvidljivim, a njihovo delanje u skladu sa karakteristikama gotovo je neizvesno.

Ukoliko rizike posmatramo kao izmerenu neizvesnost, tačnije kvantifikovana neizvesnost u kojoj možemo meriti potencijalno uloženo i izgubljeno, najbliže opisuje razliku rizika i neizvesnosti. Ipak, suprotno matematičkoj kvantifikaciji, nova vrsta rizika u nastajanju, gotovo ih čini nemogućim za kvantifikovanje, a time smanjuje verovatnoće kreiranja preciznih alata za kontrolu i upravljanje ovom vrstom rizika. Nedovoljno duge serije podataka o ovoj vrsti rizika dodatno otežavaju kreiranje modela za upravljanje i kreiranje mapa ovih rizika.

U nastojanju da se predvide, nužno ih je prepoznati što je čak i iskusnim menadžerima rizika jako teško, posebno u delu njihove rasprostranjenosti i snage delovanja, te gubitaka koje prouzrokuju. Tradicionalne metode upravljanja rizicima gotovo da nisu uopšte primenljive. Metaforično, ova grupa rizika se naziva crnim labudovima. Koristeći termin crni labud govorimo o pojavama za koje se smatra da su krajnje neočekivane, ali koje se ipak dešavaju i donose tektonske promene na globalnoj skali. „Crni labud je i referenca na čuveni filozofski misaoni eksperiment iz 17. veka. U Evropi do tada niko nije video drugačije labudove osim belih, pa je tvrdnja „svi labudovi su beli“ često korišćena kao primer nepobitne istine. Smatralo se da je šansa da se pronade crni labud ravna nuli, sve dok se to nije dogodilo 1697. godine u Australiji. Bilo je očigledno da se njihovo navodno nepostojanje nije moglo dokazati na osnovu dotadašnjeg iskustva. Slična predviđanja važila su i za terorističke napade 11. septembra 2001, za čuvenu Mažino liniju, tobožnji nepremostivi bedem francuske odbrane u 2. svetskom ratu koji su nemačke trupe jednostavno zaobišle, ekspanziju Interneta, pojavu pretraživača Google, krah svetskih berzi u jesen 2008. godine. (Nasim Taleb, 2009).

### 1.1. KARAKTERISTIKE CRNIH LABUDOVA - RIZIKA BUDUĆNOSTI

Među najznačajnije karakteristike rizika budućnosti, mogu se ubrojati:

- Rizici u nastajanju, odnosno *Crni labudovi* su jako retki ali je njihovo delovanje izrazito široko i snažno.
- S obzirom na to da ih je teško predvideti, ova vrsta rizika može se podvesti pod rizike koji su sistemski i koje nije moguće diverzifikovati.
- *Crni labudovi* su događaji razornih gotovo katastrofalnih posledica, u svom negativnom delovanju na ekonomije i celokupnu populaciju.
- Poznate metodologije i alati za predviđanje, nemaju serije podataka o ovoj vrsti rizika i kao takvi predstavljaju izrazitu opasnost.

- Rizicima budućnosti ne možemo precizno kvantifikovati obim delovanja, a time ni posledice koje izazivaju, najčešće na vrlo ranjivim finansijskim tržištima, ali i ostalim globalnim tržištima
- Procedure za ovu vrstu rizika postoje samo na nivou preporuka i upozorenja, ali kod samih događaja praktična primena nije uvek adekvatna.
- Pretpostavka o savršeno racionalnom ponašanju gotovo u celosti biva opovrgnuta pojavom i ostvarivanjem ove vrste rizika, priroda ljudi jeste da ih upravo neanticipirane promene znatno pogađaju i tada postoji rizik od panika i mas histerija (Janković, 2008).

## 2. MENAŽMENT RIZIKA

### 2.1 DEFINICIJA I PODELA RIZIKA

Šta je rizik? U zavisnosti od konteksta u kom ga posmatramo ili interesnih grupa koje su uključene, rizik možemo definisati na više načina. Tradicionalnu definiciju rizika karakteriše sposobnost da određeni događaj proizvede štetu koju možemo kvantifikovati. Kao takav, meri se verovatnoćom nastanka, te snagom delovanja. Terminološki reč rizik ima svoje korene u grčkoj reči „rhizikon“ ili rhiza“, predstavljajući navigacione teškoće koje se izbegavaju na otvorenim morima (Skjong, 2001). U literaturi se često sreću i sinonimi u francuskom, italijanskom i nemačkom jeziku. U 16. veku, nemački izraz za poslovanje „risigo“ korišćen je u kontekstu „usuditi se, preduzeti, nadati se ekonomskom uspehu,, (Skjong, 2001).

U finansijama definicija rizika najbliže se označava kao moguć ishod koji neće biti onakav kakvim se očekuje, najčešće u kontekstu povrata na uložena sredstva. U kontekstu finansija postoje mnogi oblici rizici, najčešće podele su na:

- Rizik ulaganja
- Tržišni rizik
- Rizik inflacije
- Kreditni rizik
- Poslovni rizik
- Rizik likvidnosti

Sa aspekta finansijskih tržišta i portfolio menadžmenta najčešća podela rizika jeste na sistemski i nesistemski rizik.

#### 2.1.1 SISTEMATSKI RIZIK

Prema radu MMF, FSB i BIS za G20, sistemski rizik se može definisati kao “rizik poremećaja finansijskih usluga koji je uzrokovan pogoršanjem celokupnog ili delova finansijskog sistema i ima potencijal da stvori ozbiljne negativne posledice za realnu ekonomiju. Ako banka izgubi novac u rizičnom investiranju, to nije sistematska stvar. Ali bankrotstvo institucije, blokada tržišta ili čak oštar rast troškova finansijskih usluga mogu da imaju ozbiljne negativne implikacije za mnoge učesnike na tržištu. U ovakvim slučajevima postoji sistematska dimenzija. Takve negativne eksternalnosti i značajna prelivanja na realnu ekonomiju predstavljaju suštinu sistemskog rizika i razlog za intervenciju politike,, (Caurana, 2010). Literatura poznaje niz različitih načina definisanja i posmatranja konteksta te

dimenzija sistemskog rizika. Za potrebe uporedivosti u okviru ovog rada, sistemski rizik možemo definisati kao vrstu rizika koju nije moguće diversifikovati i na koju ne možemo uticati, a sasvim izvesno pogađa celokupna tržišta. Dakle, ukoliko bismo pojam sistemskog rizika posmatrali u kontekstu rizika pojedinačnog posmatranog tržišta, onda možemo reći da ovu vrstu rizika meri Beta koeficijent.

### 2.1.2 NESISTEMATSKI RIZIK U PORTFOLIO MENADŽMENTU

Predstavlja registre rizika, prostele iz analiza niza varijabli i njihovih uticaja na konačne ishode. Nesistematski rizik odnosi se na rizik koji proizlazi iz kontrolisanih i poznatih varijabli, koje su specifične za određenu, granu, delatnost, a po dubini oni dopiru do mikro nivoa, odnosno rizika koje nosi pojedinačno preduzeće, poduhvat ili kompanija. Do 2010. god., odnosno do 2008. god. i izbijanja velike finansijske krize, fokus većine eksperata i menadžera rizika bio je upravo na nesistemskim rizicima, upravo jer se na njih moglo delovati i nad njima se mogla uspostaviti kontrola. Ovo je ujedno i bio osnovni cilj portfolio menadžmenta. Kao primer može se navesti tržište hartija od vrednosti. Dakle, osnovni cilj portfolio menadžera je optimizacija portfelja (portfolija ulaganja) u ovom slučaju hartija od vrednosti i ostalih investicionih instrumenata, primenom specifičnih znanja iz matematike, statistike, investicionog menadžmenta. Složenim kombinacijama kvantitativne, kvalitativne ali i fundamentalne analize portfolio menadžeri vrše konstruisanje samih portfolija za različite investitore, koristeći se nizom alata za procenu samih preferencija, ali i sklonosti ka riziku investitora za koje se vrši selekcija hartija, a potom i kreira određena investiciona strategija.

### 2.2. BETA KOEFICIJENT - MERA SISTEMSKOG RIZIKA

Standardna procena beta koeficijenata vrši se putem regresije, odnosno primenom metode najmanjih kvadrata gde se posmatraju prinosi akcija i kompariraju sa prinosom na tržištu. U postupku vrednovanja performansi i evaluaciju Beta koeficijent predstavlja pokazatelj sistemskog rizika, a time je ujedno i baza za kreiranje investicione strategije. Investicione strategije kao i sam portfolio menadžment u kontekstu finansija poznaje dva najčešća pristupa

- Aktivni (intenzivno upravljanje portfoliom, konstantne izmene)
- Pasivni (zauzimanje finansijskih pozicija, sa optimizovanim dugoročno orijentisanim portfoliom strukturiranim prema profilu investitora, najčešće nižeg rizika)

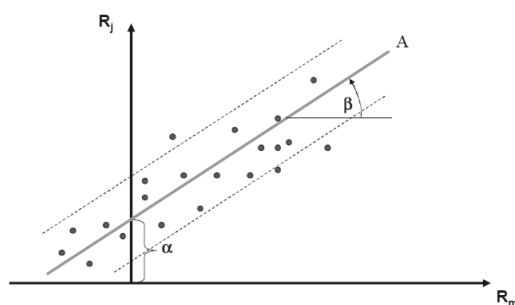
U nastavku rada biće prezentovane i strategije portfolio menadžera te objašnjene ofanzivne, defanzivne i neutralne strategije, putem upravo beta koeficijenta. Kako bi se bliže istakao značaj samog portfolio menadžmenta potrebno je naglasiti da se uglavnom kao prinos tržišnog portfelja koriste indeksi pojedinih tržišta kapitala na kojima se hartije od vrednosti kotiraju poput S&P 500, NYSE, NASDAQ, DJIA. Dakle, ukupan rizik investiranja možemo posmatrati kao zbir sistemskog i nesistemskog rizika (Brzaković, 2007). Blume, M. u svom radu „Betas and Their Regression Tendencies“, objavljenom u naučnom časopisu *Journal of Finance*, broj 10, kao meru sistemskog rizika definiše beta koeficijent, koji predstavlja odnos prinosa na datu hartiju od vrednosti u odnosu na prinos tržišnog indeksa (Blume 1975, 785-795). F. Black, u radu „Beta and Return“ objavljenom u (*The Journal of Portfolio Management* 20, 2) smatra da poslovna politika preduzeća, promocija novih proizvoda, uvođenje savremenih tehnologija, promena načina poslovanja, ulazak konkurencije u proizvodni program, samo su neki od faktora od kojih zavisi nesistemski rizik. Za razliku od

njega, sistemski rizik obuhvata rizike proistekle iz opštih ekonomskih i drugih kretanja koja pogađaju sve ekonomske subjekte (Black, 1993).

Makroekonomski posmatrano, tržišni rizik odnosi se na sve faktore koji utiču na jednu ekonomiju, pa tako i na tržišta hartija od vrednosti- odnosno finansijska tržišta. Tržišni rizik, dakle utiče na sve kompanije bez obzira na njihovo finansijsko stanje, menadžment ili strukturu kapitala, te zavisno od ulaganja može uključivati kako domaće tako i međunarodne faktore. E. J. Elton i M. J. Gruber, u knjizi *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, 5 izdanje, analizira tržišni rizik kroz CAPM-model. Prema CAPM-u, beta je jedina relevantna mera rizika hartije od vrednosti.

Beta koeficijent meri relativnu nestabilnost akcije,(voitilnost) i ujedno pokazuje koliko cena određene hartije od vrednosti fluktuiru na gore ili dole u odnosu na isto takvo pomeranje tržišta u celini (Elton and Gruber, 1995). Matematička mera relativne nestabilnosti akcije na tržištu je upravo njena beta. Posmatrano iz ugla cena hartije od vrednosti, ako se cena akcije kreće i pomera u skladu tačno u liniji sa tržištem, onda je beta te akcije 1. S druge strane, nestabilnost se tipično računa korišćenjem varijanse ili standardne devijacije prinosa. Promene samog beta koeficijenata u vremenu mogu se analizirati Blumeovom tehnikom (Blume, 1975, 785-795) pomoću koje se određuje zavisnost beta koeficijenata u uzastopnim periodima. Zato betu merimo posmatrajući vrednost ukupno ostvarenih prinosa hartija od vrednosti i tržišta u prošlosti (Damodaran, 1997). Još jedna od karakteristika tržišnog rizika, iz koje proizlazi i još veća potreba i opravdanje velikog značaja istraživanja ove problematike leži u činjenici da se tržišni rizik ne može izbeći diverzifikacijom. To svakako predstavlja dodatni razlog za konstantno praćenje i istraživanje ove oblasti.

Meru tržišnog rizika možemo i grafički predstaviti linijom regresije (A). Linija regresije (A) predstavlja liniju koja najbolje aproksimira dijagramu rasturanja, odnosno odnosa prinosa na posmatranu hartiju i tržišnog portfolia. Linija akcije, kako se karakteristično naziva linija regresije, može se u celosti definisati koeficijentom nagiba  $\beta$  i odsečkom na ordinati  $\alpha$ . Prethodno rečeno možemo i grafički predstaviti grafikonom 1.



Grafikon 1: Grafička interpretacija alfa i beta koeficijenata (Šoškić, 2007)

Beta koeficijent dakle objašnjava za koliko će se promeniti stopa prinosa određene akcije ako se stopa prinosa tržišnog portfolija promieni za 1. Odsečak  $\alpha$  na ordinati pokazuje nam kolika bi bila stopa prinosa određene akcije u godini u kojoj je stopa prinosa tržišta jednaka nuli. Kada se predstavlja beta neophodno je navesti i Kovarijansu kao statističku meru koja pokazuje kako se dve posmatrane varijable kreću u odnosu jedna prema drugoj. Koeficijent nagiba  $\beta$  i odsječak na ordinati  $\alpha$  računaju se po relacijama (Šoškić, 2007):

$$\beta = \text{Cov}(R_j, R_m) / \text{Var}(R_m) \quad (1)$$

$$\alpha = R_j + \beta R_m$$

$R_m$  – stopa prinosa na tržišni indeks

$R_j$  – stopa prinosa na hartiju od vrednosti  $\beta$  – koeficijent nagiba

$\alpha$  – odsečak na ordinati

U zavisnosti od kretanja prinosa na pojedine hartije od vrednosti i prinosa na tržišni indeks, u nastavku na Grafikonu 2 dat je prikaz kretanja beta koeficijenta u funkciji investicionih strategija.

Grafikon 2: Prikaz pravaca kretanja beta koeficijenta i investicione strategije (Popović, 2000)  
Na bazi prethodnog grafikona možemo videti da u zavisnosti od vrednosti beta koeficijenta investitor primenjuje i različite investicione strategije. Defanzivne, ako je beta koeficijent manji od 1, ofanzivne ako je beta koeficijent veći od 1, i neutralne ako je beta koeficijent jednak 1.

### 3. ZAKLJUČAK

Imajući u vidu sve prethodno navedeno, a posebno tzv paradoks finansijskog portfolio menadžmenta, odnosno matematičkog dokaza da visokorizična hartija od vrednosti ubačena u portfolio diverzifikuje ukupan rizik portfolija. Ovo je naravno utemeljeno na pretpostavci o savršenoj negativnoj korelisanosti između samih hartija od vrednosti u portfoliju. Dakle ukoliko, posmatramo portfolio od 5 akcija, te ukoliko cena dve do tri hartije raste na tržištu i kreće se u skladu sa tržištem, onda je sasvim prihvatljivo i poželjno imati negativnu korelaciju, obrnuto kretanje preostale dve. Upravo ovim se diverzifikuje portfolio i optimizuje te maksimizira efekat kontrole rizika i maksimizacije prinosa.

Ukoliko razmotrimo sve metodologije i alate za upravljanje rizicima u projektnom portfolio menadžmentu, možemo zaključiti da bi uključivanje barem na nivou fundamentalne analize bilo poželjno kreirati set parametara koji bi za cilj imali okvirnu kvantifikaciju rizika, posmatrano na nivou zemlje, regiona jednako studiozno koliko je potrebno uskladiti sam portfolio sa investicionim strategijama na nivou preduzeća. Obzirom na brzinu protoka informacija, te reperkusije na sva globalna tržišta što smo videli u periodu pandemije Covid-19, mišljenja smo da će trendovi u projektnom menadžmentu poput agilnih metodologija te niza hibridnih sistema, za cilj imati što brže prilagođavanje i reagovanje u situacijama crnih labudova, kao i da će PMI te ostali autoriteti znanja u oblasti PM razviti novi set preporuka za PPM ali i PM uopšteno koji će pored poznatih preporuka i metodologija poput kvantitativnih metoda, teorija igara, te simulacija kakva je Monte Carlo, znatno više uključiti ljudski faktor te fundamentalnih analiza na svim nivoima. Da li se i iz CAPM (Capital Asset Pricing Model), može koristiti Beta koeficijent u još jednom širem kontekstu rizika portfolija? Da li su postojeća znanja i preporuke **PMI**; **Prinece2**; **IPMA** i dr. vodećih metodologija bile dovoljne kada je reč o sistemskim rizicima u Covid eri? Da li su finansijska tržišta i intenzivnije bavljenje sistemskim rizicima nakon velike krize 2008 god., definisale novi pravac u projektnom menadžmentu? Da li će se značajno više uključivanje i analiza sistmeskog rizika u projektnom portfolio upravljanju može predstavljati jedan od pristupa kojim se portfolio projektni menadžeri mogu služiti? Kao i šta su prostori, iskustva i znanja koja finansije mogu ponuditi razvoju projektnog menadžmenta ali i kako humani factor utiče na ukupnu uspešnost ?Ova kao i mnoga druga pitanja na koja će se u narednim godinama tražiti odgovori, a verovatno i iznedriti inovativne pristupe i metode u PM. Ono što je već sada primetno jeste trend razvoja i intenziviranja agilnih projektnih metodologija i hibridnih pristupa u menadžmentu projektima a posebno u PPM te u narednim godinama možemo

očekivati značajan napredak kako u primeni veštačke inteligencije tako i u povećanju značaja fundamentalne analize i pridavanju značaja operativnim rizicima i ljudskim faktorima u okviru iste.

## LITERATURA

- Akdeniz, L., Altay-Salih, A., & Caner, M. (2003). Time-varying betas help in asset pricing: the threshold CAPM. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*.
- Berić, I. M. (2013). Analiza primene kvantitativnih i kvalitativnih metoda za selekciju i optimizaciju portfolia projekata. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu.
- Black, F. (1993). Beta and return. *Streetwise: the best of the Journal of portfolio management*, 74.
- Blume, M. E. (1975). Betas and their regression tendencies. *The Journal of Finance*, 30(3), 785-795.
- Brzaković, T. (2007). Tržište kapitala-Investicione strategije. Čugura, Beograd.
- Caruana, J. (2010). „Sistemska rizik: kako se nositi s njim?“. *Bankarstvo*, 7(8), 80-98.
- Damodaran, A. (2013). Equity risk premiums (ERP): Determinants, estimation and implications—The 2013 edition. *Managing and measuring risk: Emerging global standards and regulations after the financial crisis*, 343-455.
- Damodaran, A., Klajn, J., & Popović, S. (2007). Korporativne finansije: teorija i praksa. MODUS-Centar za statistička istraživanja i prognoze.
- Elton, E. J., & Gruber, M. J. (1997). Modern portfolio theory, 1950 to date. *Journal of banking & finance*, 21(11- 1743-1759.
- Jain, S. (2022), "Betas in the time of corona: a conditional CAPM approach using multivariate GARCH model for India", *Managerial Finance*, Vol. 48 No. 2, pp. 243-257. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MF-05-2021-0226/full/html>
- James, C. (2002). Van Horne, "Fundamental of Financial Management".
- Janković, B. B. (2009). Bank marketing in times of the global economic crisis: Risk and/or chance?. *Bankarstvo*, 38(9-10), 52-68.
- Jovanović, T. M. (1996). Kvantitativne metode. Mašinski fakultet Univerziteta.
- Martić, L. (1976). Primjena matematičkih metoda u ekonomskoj analizi: zbirka zadataka. Informator.
- Matić, V. (2016). Emerging risks: The wave of black swan events. *Bankarstvo*, 45(4), 50-69.
- Sembiring, F., Nidar, S. R., Effendi, N., & Sudarsono, R. A. (2017). Single Beta and Dual Beta Models: A Testing of CAPM on Condition of Market Overreactions. *Journal of Finance and Banking Review*, 2(3), 1-7.
- Shibani, A., Hasan, D., Saaifan, J., Sabboubbeh, H., Eltaip, M., Saidani, M., Gherbal, N. (2022). Financial risks management within the construction projects, *Journal of King Saud University Engineering Sciences*, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1018363922000435>

- Skjong, R., & Wentworth, B. H. (2001). Expert judgment and risk perception. In the eleventh international offshore and polar engineering conference. OnePetro.
- Šoškić, D. B. (2006). Hartije od vrednosti: upravljanje portfoliom i investicioni fondovi. Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta.
- Taleb, N. N. (2009). Crni labud: Utjecaj krajnje nevjerojatnog. Zagreb, Jesenski i Turk.
- Teller, J., & Kock, A. (2013). An empirical investigation on how portfolio risk management influences project portfolio success. *International Journal of Project Management*, 31(6), 817-829.
- Viduka, B., Varadanin, V., & Todorović, A. (2016). Comparative analysis of development funds for Serbia, Montenegro and Croatia. *Ekonomija: teorija i praksa*, 9(1),
- Voetsch, R. J. (2004). The current state of project risk management practices among risk sensitive project management professionals. (Order No. 3112236, The George Washington University). ProQuest Dissertations and Thesis, 559. Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/current-state-project-risk-management-practices/docview/305183196/se-2?accountid=176253>