

**Pregledni članak**

UDK: 336.76:519.865  
doi:10.5937/ekonhor1802173L

## DIVERSIFIKACIJA KAO INVESTICIONA STRATEGIJA SMANJENJA RIZIKA ULAGANJA

Miljan Leković\*

*Fakultet za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji Univerziteta u Kragujevcu*

Diversifikacija je opšteprihvaćena investiciona strategija koja ima za cilj smanjenje neizvesnosti ulaganja uz zadržavanje nepromenjenog očekivanog prinosa ulaganja. Razvoj diversifikacije ulaganja odvijao se paralelno sa razvojem portfolio teorije. U vreme važenja tradicionalne portfolio teorije, primenjivana je prosta diversifikacija ulaganja koja je, usled zanemarivanja korelacije među prinosima različitih investicionih plasmana, sa pojavom savremene portfolio teorije odbačena i zamenjena efikasnom diversifikacijom. Svrha istraživanja je uporedna analiza proste i efikasne diversifikacije ulaganja, uz neizbežno analiziranje optimalnog broja hartija od vrednosti u sastavu portfolija i ispitivanje opravdanosti primene međunarodne diversifikacije ulaganja. Primenom kvalitativne metodologije istraživanja zaključeno je da su koristi od međunarodne diversifikacije ulaganja još uvek respektabilne i da nadmašuju prateća ograničenja, kao i da broj hartija od vrednosti u sastavu portfolija treba povećavati sve dok se marginalne koristi od diversifikacije, u vidu smanjenog rizika ulaganja, ne izjednače sa marginalnim troškovima, u smislu povećanih troškova upravljanja portfoliom, što predstavlja glavni rezultat istraživanja.

**Ključne reči:** prosta diversifikacija, efikasna diversifikacija, nacionalna diversifikacija, međunarodna diversifikacija

JEL Classification: G11

### UVOD

Ekonomska stvarnost nedvosmisleno potvrđuje povezanost i međusobnu uslovljenost prinosa i rizika, kao osnovnih postulata na kojima počiva savremena finansijska teorija. Budući da su prinos i rizik

međusobno uslovljeni, svaki racionalan investitor, pored sagledavanja budućeg očekivanog prinosa, nastoji da identifikuje i valorizuje rizik određene investicione alternative. S tim u vezi, ostvarivanje prinosa je osnovni pokretač investicione aktivnosti, a njegovo maksimiranje, pri datom nivou rizika, osnovni cilj svakog investitora.

Investitor koji sa sigurnošću poznaje buduće prinose investiraće samo u jednu hartiju od vrednosti - onu koja ima najveći budući prinos (Markowitz, 1999).

---

\* Korespondencija: M. Leković, Fakultet za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji, Univerzitet u Kragujevcu, Vojvođanska 5A, 36210 Vrnjačka Banja, Republika Srbija; e-mail: m.lekovic@kg.ac.rs

Međutim, sigurna budućnost je nerealna pretpostavka koja zanemaruje rizik i suviše pojednostavljuje proces investiranja. Savremeni investitori ne koncentrišu svoje bogatstvo u jednu hartiju od vrednosti ili jednu vrstu hartija od vrednosti, već investiraju raspoloživa sredstva u različite vrste vrednosnih papira, kreirajući diversifikovani portfolio.

U finansijama, portfolio predstavlja skup investicija različitih vrsta i karakteristika, tj. kombinaciju različitih finansijskih instrumenata u posedu investitora. Držanje portfolija hartija od vrednosti je deo investicione strategije koja se naziva diversifikacija ulaganja, a koja se sprovodi sa ciljem redukovanja ukupne varijanse portfolija, uz nepromenjeni očekivani prinos portfolija. Jednostavniji način za smanjenje rizika portfolija je preusmeravanje dela sredstava u bezrizičnu aktivu. Međutim, takav način smanjenja rizika, za razliku od diversifikacije, rezultirao bi smanjenjem očekivanog prinosa portfolija.

Imajući u vidu napred navedeno, predmet istraživanja je analiza razvojnog procesa diversifikacije kao ustaljene investicione strategije smanjenja rizika ulaganja.

Cilj istraživanja je ispitivanje pozitivnih i negativnih aspekata proste i efikasne diversifikacije ulaganja, uz uvek aktuelni izbor optimalne veličine portfolija i upoređivanje potencijalnih koristi i ograničenja međunarodne diversifikacije ulaganja.

Shodno opredeljenom predmetu i postavljenom cilju istraživanja, osnovna hipoteza rada je:

H: Međunarodna diversifikacija ulaganja, u poređenju sa nacionalnom diversifikacijom, omogućava ostvarenje istog, ili višeg nivoa očekivanog prinosa, uz dodatno smanjeni rizik ulaganja.

U istraživanju će biti primenjen metod kvalitativne ekonomske analize, zasnovan na analitičkoj deskripciji. Ovaj metodološki instrumentarium omogućava da se proučavanjem relevantne, dominantno inostrane literature formulišu validni zaključci o istraživanoj problematici.

Vodeći računa o opredeljenom predmetu, cilju i definisanoj hipotezi, u radu će nakon uvodnih razmatranja i pregleda relevantne literature biti analizirane razlike između proste i efikasne diversifikacije ulaganja, uz neizbežno navođenje nedostataka i problema sa kojima se suočava diversifikacija kao investiciona strategija. Potom će biti predstavljane potencijalne koristi i ograničenja međunarodne diversifikacije ulaganja. U poslednjem, zaključnom delu rada sumiraće se stavovi o ispunjenosti osnovne hipoteze i sagledaće se otvorena pitanja značajna za buduća istraživanja.

## PREGLED LITERATURE

U portfolio teoriji je poznata ideja da se kombinovanjem različitih aktiva mogu postići bolji rezultati nego plasiranjem finansijskih sredstava samo u jednu aktivu. Predlog alokacije finansijskih sredstava zapisan u IV-om veku i često navođen u finansijskoj literaturi glasi: „pojedinač treba trećinu sredstava da uloži u zemlju, trećinu u robu i trećinu da drži u gotovini“. Iako je ova ideja vekovima poznata, ona je tek polovinom prošlog veka uobličena. Naime, pre nastanka savremene portfolio teorije (*Modern Portfolio Theory* - MPT) investitori su konstruisali portfolio ne vodeći računa o stepenu korelacije među prinosima različitih investicionih plasmana. Osnovni nedostatak takvog načina diversifikacije, poznatog kao prosta (naivna) diversifikacija (*naive diversification*), jeste smanjivanje efikasnosti sa povećanjem broja hartija od vrednosti koje ulaze u portfolio (Jakšić & Leković, 2015, 32). Prosta diversifikacija, zasnovana na zakonu velikih brojeva, tj. na posedovanju velikog broja hartija od vrednosti u sastavu portfolija, rezultira prekomernom diversifikacijom koja za posledicu ima i visoke troškove upravljanja portfoliom. Prema J. C. Francis-u i D. Kim-u (2013), prosta diversifikacija može smanjiti rizik portfolija, ali ne može minimizirati rizik, budući da ignoriše korelaciju između prinosa aktiva.

Prostu diversifikaciju i upotrebu zakona velikih brojeva prvi je odbacio H. M. Markowitz (1952). On ističe da portfolio sastavljen od šestdeset različitih

hartija od vrednosti iste industrije nije podjednako dobro diversifikovan kao portfolio sastavljen od istog broja hartija od vrednosti različitih industrija. Prema H. M. Markowitz-u (1952, 89), da bi se smanjila varijansa portfolija nije dovoljno investirati u veliki broj hartija od vrednosti, već je neophodno izbeći investiranje u hartije od vrednosti sa međusobno visokom kovarijansom. Imajući u vidu navedeno, on predlaže diversifikaciju između različitih industrija, jer preduzeća iz različitih industrija, naročito industrija sa različitim ekonomskim karakteristikama, imaju manju kovarijansu nego preduzeća iz iste industrije. Dakle, H. M. Markowitz (1952) je uočio važnost korelacije među prinosisima pojedinačnih hartija od vrednosti u sastavu portfolija, pri čemu niži koeficijent korelacije implicira veće koristi od diversifikacije. Utemeljivač MPT je, nasuprot prostoj diversifikaciji, zagovarao efikasnu diversifikaciju (*efficient diversification*), tj. ulaganje sredstava u nisko korelisane hartije od vrednosti.

Efikasnom diversifikacijom je moguće eliminisati nesistemski rizik (*unsystematic/firm-specific/unique/diversifiable/idiosyncratic risk*) i ukupan rizik ulaganja svesti na nivo sistemskog rizika (*systematic/market/non-diversifiable risk*). Ukoliko je reč o efikasnoj nacionalnoj diversifikaciji, donja granica smanjivanja rizika je nivo nacionalnog sistemskog rizika. Međutim, pored nacionalne diversifikacije, investitorima stoji na raspolaganju i međunarodna diversifikacija. Na značaj međunarodne diversifikacije i mogućnost smanjenja rizika ispod nivoa nacionalnog sistemskog rizika među prvima je ukazao H. G. Grubel (1968). Njegov stav podržali su B. H. Solnik (1974), H. Levy i Z. Lerman (1988) i mnogi drugi, ističući prednosti kreiranja međunarodno diversifikovanog portfolija, odnosno, prednosti ulaganja novca u inostrane hartije od vrednosti. Nažalost, usled sve veće međunarodne tržišne integracije, koristi od međunarodne diversifikacije su se vremenom smanjile, ali su još uvek značajne i očigledne. U prilog još uvek respektabilnim koristima međunarodne diversifikacije govore istraživanja koja su sproveli K. Li, A. Sarkar i Z. Wang (2003), O. Bouslama i O. B. Ouda (2014), G. Mansourfar, H. Didar i S. Jodatnia (2017) i drugi. K. Li i ostali (2003) i O. Bouslama i O. B. Ouda (2014) ističu da sve veća integracija različitih

tržišta kapitala umanjuje, ali ne eliminiše koristi od ulaganja sredstava u inostrana tržišta, naročito tržišta kapitala zemalja u razvoju (*emerging markets*). Autori su saglasni da tržišta kapitala zemalja u razvoju nastavljaju da figuriraju kao važna komponenta dobro diversifikovanog portfolija. Dokaze u korist prethodne tvrdnje pronašli su i P. Christoffersen, V. R. Errunza, K. Jacobs i H. Langlois (2012). Autori su upotrebom nedeljnih stopa prinosa na primeru velikog broja zemalja, za period 1973-2009, utvrdili rastuću korelaciju kako među razvijenim tržištima, tako i među tržištima u nastajanju, uz zaključak da ulaganje sredstava u tržišta u nastajanju još uvek donosi značajne koristi investitorima.

Pored izbora optimalne metode diversifikacije, pažnju ekonomista decenijama zaokupljuje i pitanje optimalnog broja hartija od vrednosti u sastavu portfolija. Prvo istraživanje kojim su mereni efekti rasta veličine portfolija na smanjenje rizika, a u cilju određivanja optimalne veličine portfolija, izvršili su J. L. Evans i S. H. Archer (1968), sa zaključkom da je u proseku od osam do deset akcija u sastavu portfolija dovoljno za postizanje najvećeg dela koristi od diversifikacije. Autori tvrde da je portfolio kreiran od petnaest akcija potpuno diversifikovan, zbog čega dalje povećanje broja akcija u sastavu portfolija ne utiče na smanjenje rizika. Prethodnu tvrdnju odbacio je M. Statman (1987), koji je u svom istraživanju pokazao da je najmanje trideset akcija potrebno za kreiranje optimalno diversifikovanog portfolija. J. Y. Cambell, M. Lettau, B. G. Malkiel i Y. Xu (2001) ističu da je sa porastom nesistemskog rizika porastao i broj akcija potreban za postizanje optimalne portfolio diversifikacije. Autori su analizirani period, 1963-1997, podelili na tri subperioda: 1963-1973, 1974-1985. i 1986-1997, sa zaključkom da se u prva dva subperioda najveći deo koristi od diversifikacije postizao ulaganjem u dvadeset akcija, dok su se približno isti efekti diversifikacije u trećem subperiodu postizali ulaganjem u pedeset akcija. Do sličnog zaključka o optimalnoj veličini portfolija i porastu optimalnog broja akcija u sastavu portfolija došao je H. Benjelloun (2010), koji ističe da je od četrdeset do pedeset akcija potrebno za postizanje zadovoljavajuće diversifikacije ulaganja, dok V. Alexeev i F. Tapon (2014) predlažu kreiranje portfolija većeg od pedeset akcija.

M. Statman (2002) i D. L. Domian, D. A. Louton i M. D. Racine (2007) tvrde da je optimalan broj akcija u sastavu portfolija porastao sa deset do petanest akcija sa početka pedesetih godina XX-og veka na sto i više akcija na početku XXI-og veka. G. Y. N. Tang (2004) je, ispitujući efikasnost proste diversifikacije, zaključio da je portfolio od dvadeset akcija dovoljan za eliminaciju 95% nesistemskog rizika, dok je dodatnih osamdeset akcija (portfolio veličine sto akcija) potrebno za eliminaciju dodatnih 4% nesistemskog rizika (99% nesistemskog rizika).

Treba istaći i da su zaključci istraživanja optimalne veličine portfolija na tržištu obveznica u visokoj korelaciji sa zaključcima koji se odnose na tržište akcija. Rezultati studije koju su sproveli W. R. McEnally i M. C. Boardman (1979), ukazuju da je od osam do šesnaest obveznica u sastavu portfolija dovoljno za značajno smanjenje volatilnosti, dok istraživanja novijeg datuma, poput onog koje su izvršili W. Dbouk i L. Kryzanowski (2009), sugerišu da optimalni portfolio uključuje veći broj komponenata, obično od dvadesetpet do četrdeset obveznica.

## PROSTA I EFIKASNA DIVERSIFIKACIJA ULAGANJA

Tradicionalni pristup povećavanja broja hartija od vrednosti u sastavu portfolija u funkciji smanjenja ukupnog rizika portfolija poznat je kao prosta (naivna) diversifikacija. Prema ovom pristupu investicija u sto različitih hartija od vrednosti nosi deset puta niži rizik od investicije u deset takvih hartija od vrednosti. Prostu diversifikaciju ulaganja, zasnovanu na zakonu velikih brojeva, zagovarali su predstavnici tradicionalne portfolio teorije: J. B. Williams, J. R. Hicks, D. H. Leavens i drugi. Oni su izolovano vrednovali pojedinačne hartije od vrednosti, odnosno, investicione odluke nisu donosili u kontekstu portfolija. Takođe, zanemarili su određivanje uzajamnog odnosa prinosa pojedinačnih hartija od vrednosti u sastavu portfolija. Tradicionalna portfolio teorija i njeni predstavnici nisu uočili važnost korelacije prilikom konstruisanja portfolija. Korelacija, je važna, jer je bitno razmišljati i odlučivati

u kontekstu portfolija, a ne u kontekstu pojedinačnih hartija od vrednosti. Prema tradicionalnoj portfolio teoriji, ukoliko investitori žele da eliminišu rizik, dovoljno je da investiraju u veliki broj hartija od vrednosti zbog čega su se u vreme važenja ove teorije performanse portfolija ocenjivale isključivo na osnovu ostvarene stope prinosa.

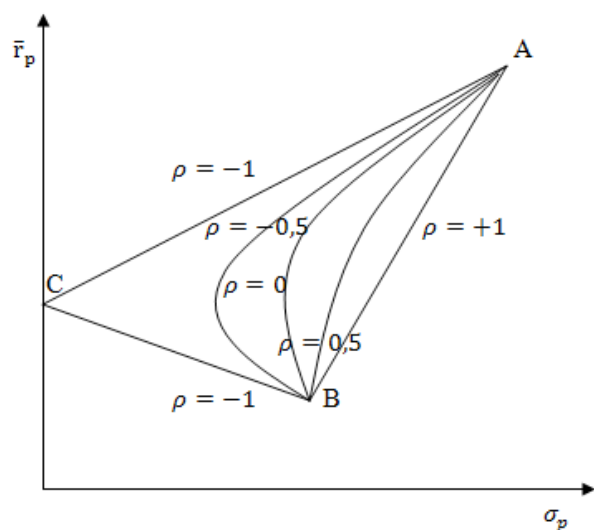
Osim zanemarivanja korelacije, važan nedostatak proste diversifikacije se ogleda u neretko prekomernom broju hartija od vrednosti u sastavu portfolija. Prekomeran broj komponenti portfolija uzrokuje visoke transakcione troškove prilikom kreiranja takvog portfolija i visoke troškove upravljanja portfoliom. Može se zaključiti da prosta diversifikacija predstavlja tradicionalni pristup diversifikaciji, ali se još uvek pojavljuje u investicionoj praksi i primenjuje od strane onih investitora i portfolio menadžera koji se služe heuristikama (mentalnim prećicama), poput primene pravila 1/N.

Nasuprot tradicionalnoj portfolio teoriji i prosto diversifikaciji kao njenoj karakteristici, MPT je pomerila akcenat sa analize karakteristika pojedinačnih hartija od vrednosti na analizu karakteristika portfolija, ističući značaj korelacije među prinosa komponentnih hartija od vrednosti. Ukoliko investitori nastoje da smanje rizik portfolija, nije dovoljno da investiraju u veliki broj različitih hartija od vrednosti, već je potrebno da investiraju u hartije od vrednosti čiji prinosi imaju nisku korelaciju (Jakšić, 2012, 161). H. M. Markowitz (1952) je dao matematički dokaz da odgovarajuća diversifikacija može minimizirati varijansu portfolija za dati nivo prinosa. On je prvi formalno kvantifikovao supstituciju (*trade off*) između prinosa i rizika. Obraćanje pažnje na to kako su prinosi aktive korelisani sa ostalom aktivom, omogućilo je kreiranje seta efikasnih portfolija koji minimiziraju rizik za dati nivo prinosa, odnosno, maksimiraju prinos za dati nivo rizika.

Prema H. M. Markowitz-u (1952), efikasna diversifikacija zahteva od investitora da prilikom formiranja portfolija izbegava hartije od vrednosti sa visokom korelacijom. U ekstremnom slučaju savršeno pozitivno korelisanih hartija od vrednosti, efekti

diversifikacije na rizik će izostati. U svim ostalim slučajevima - kada je korelacija među prinosima hartija od vrednosti manje nego savršeno pozitivna, diversifikacija će doprineti smanjenju rizika bez žrtvovanja očekivanog prinosa. Najjači pozitivni efekti diversifikacije se postižu ukoliko su svi elementi portfolija savršeno negativno korelisani. Međutim, savršeno negativna korelacija, tj. potpuno međusobno poništavanje varijabilnosti prinosa hartija od vrednosti nije realnost, već idealizovana slika stvarnosti. Na finansijskim tržištima je teško pronaći nekorelisane i negativno korelisane hartije od vrednosti. Najčešći slučaj je umereno pozitivna korelacija, koja umereno doprinosi smanjenju rizika portfolija.

Na Slici 1 prikazan je efekat Markowitz-eve efikasne diversifikacije, za slučaj portfolija sastavljenog od dve hartije od vrednosti B i A.



**Slika 1** Efekat Markowitz-eve efikasne diversifikacije

Izvor: Autor, na osnovu: Francis & Kim, 2013, 39

Sve moguće kombinacije savršeno pozitivno korelisanih ( $\rho = +1$ ) hartija od vrednosti B i A predstavljene su pravom linijom BA. Svaka tačka na ovoj pravoj označava portfolio čije se karakteristike podudaraju sa ponderisanim karakteristikama njegovih komponenata. To znači da se kombinovanjem savršeno pozitivno korelisanih hartija B i A ne može

postići smanjenje rizika portfolija, koje nije praćeno istovremenim smanjenjem očekivanog prinosa. Krećući se od tačke B ka tački A očekivani prinos i rizik portfolija rastu, jer raste učešće rizičnije hartije od vrednosti koja nosi i veći prinos. U obrnutom slučaju, krećući se od tačke A ka tački B očekivani prinos i rizik portfolija se smanjuju. Navedeno potvrđuje izostanak koristi od diversifikacije u slučaju perfektno pozitivne korelacije između komponenti portfolija.

S druge strane, sve kombinacije savršeno negativno korelisanih ( $\rho = -1$ ) hartija od vrednosti B i A raspoređuju se duž dve prave linije, od kojih je jedna linija negativnog nagiba (linija BC), a druga pozitivnog nagiba (linija CA). Kretanje od tačke B ka tački C podrazumeva uključivanje rizičnije hartije od vrednosti A u portfolio, koje rezultira smanjivanjem standardne devijacije portfolija, uz istovremeni rast očekivanog prinosa. Ukoliko bi pretpostavili beskonačnu deljivost posmatranih hartija od vrednosti, rizik portfolija bi bilo moguće svesti na nulu u tački C. U tački C diversifikacija portfolija obezbeđuje potpunu stabilizaciju njegovog prinosa. U pitanju je optimalna situacija, postignuta zahvaljujući perfektno negativnoj korelaciji između elemenata portfolija. Dodatnim uključivanjem rizičnijeg vrednosnog papira A, duž linije pozitivnog nagiba CA, nastavlja se povećavanje očekivanog prinosa portfolija, ali po ceni rastućeg rizika (Slika 1).

Konačno, spajanjem opisane prave linije BA sa pravim linijama BC i CA, dobija se trougao BCA, u čijem prostoru se nalaze sve kombinacije nesavršeno korelisanih ( $-1 < \rho < +1$ ) hartija od vrednosti B i A, predstavljene krivim linijama BA. Važno je primetiti da su krive linije BA u početku negativnog nagiba, jer se uključivanjem rizičnije hartije od vrednosti A rizik portfolija nakratko smanjuje zahvaljujući činjenici da je korelacija manje nego savršeno pozitivna. Kako se koeficijent korelacije smanjuje, tako krive linije BA sve više tendiraju ulevo, što govori o povećavanju koristi od diversifikacije u smislu stabilizacije prinosa portfolija. Dakle, u slučaju nesavršeno korelisanih hartija od vrednosti, rizik portfolija se nalazi između nulte vrednosti postignute zahvaljujući savršeno negativnoj korelaciji i maksimalne vrednosti ostvarene kao posledica savršeno pozitivne korelacije

između elemenata portfolija. Generalni zaključak je da efikasna diversifikacija podrazumeva i zahteva niske koeficijente korelacije (Slika 1).

Prema M. Rubinstein-u (2002), H. M. Markowitz nije bio prvi koji je shvatio poželjnost diversifikacije, ali je prvi dao matematičku formulaciju ideje o diversifikaciji investicija. Naime, H. M. Markowitz (1952, 77) je odbacio pravilo da investitor treba da maksimira diskontovanu vrednost budućih prinosa. Navedeno pravilo ne podrazumeva diversifikaciju i mora biti odbačeno i kao hipoteza i kao maksima. H. M. Markowitz (1999) smatra da je postojanje neizvesnosti ulaganja esencijalno u analizi racionalnog investitorovog ponašanja, a diversifikacija ulaganja je uobičajena i razumna investiciona praksa, jer smanjuje ovu neizvesnost.

Uticaj efikasne diversifikacije na smanjenje pomenute neizvesnosti, tj. rizika ulaganja, može se matematički interpretirati. Opšta formula za varijansu portfolija glasi (Elton, Gruber, Brown & Goetzmann, 2011, 58):

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^n w_i w_j \sigma_{ij} \quad (1)$$

gde su:

$\sigma_p^2$  - varijansa portfolija  $p$ ,

$w_i$  - udeo  $i$ -te hartije od vrednosti u portfoliju,

$w_j$  - udeo  $j$ -te hartije od vrednosti u portfoliju,

$\sigma_{ij}$  - kovarijansa prinosa hartija od vrednosti  $i$  i  $j$ ,

$n$  - broj hartija od vrednosti u portfoliju.

Pod pretpostavkom da su svi elementi portfolija međusobno nekorelisani, odnosno, da je kovarijansa između njihovih prinosa jednaka nuli ( $\sigma_{ij} = 0$ ), prethodna jednačina se transformiše u sledeći izraz:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 \quad (2)$$

Uvođenjem dodatne pretpostavke o jednakom iznosu

sredstava investiranom u svaku hartiju od vrednosti  $w_i = \frac{1}{n}$ , jednačina (2) dobija sledeći oblik:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{n}\right)^2 \sigma_i^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_i^2}{n} = \frac{1}{n} \bar{\sigma}_i^2 \quad (3)$$

Uticaj efikasne diversifikacije na smanjenje rizika portfolija, predstavljen jednačinom  $\sigma_p^2 = \frac{1}{n} \bar{\sigma}_i^2$ ,

je očigledan. Jasno je da se sa povećanjem broja nekorelisanih elemenata portfolija ( $n$ ), rizik portfolija iskazan varijansom ( $\sigma_p^2$ ) smanjuje. Za ekstremno veliki broj nekorelisanih elemenata portfolija, varijansa portfolija se približava nuli.

Međutim, u realnom tržišnom ambijentu je nemoguće kreirati portfolio sastavljen od nekorelisanih vrednosnih papira, pa su i efekti diversifikacije ulaganja znatno manji. Diversifikacijom se neizvesnost ulaganja ne može potpuno eliminisati. Namera je da se diversifikacijom eliminiše nesistemska rizik, ostavljajući samo sistemski rizik, definisan beta koeficijentom (Vincent, 2011). Ukoliko investitor sprovede efikasnu diversifikaciju, portfolio neće posedovati nesistemska rizik (rizik svojstven za kompaniju emitenta, poput rizika nelikvidnosti, neuspešne promotivne aktivnosti, štrajka radnika i sl.), već samo sistemski rizik (rizik svojstven za celokupno tržište, poput kamatnog, deviznog, inflacionog rizika i sl.). Sistemski rizik je rizik koji tržište kompenzuje, a nesistemska rizik je rizik za koji investitor ne dobija kompenzaciju. Prema tome, za pravilno kreirane portfolije jedini relevantni rizik je sistemski rizik - rizik koji se ne može otkloniti diversifikacijom.

Pojedini autori, poput I. Omisore-a, M. Yusuf-a i N. Christopher-a (2012), intrigantno tvrde da diversifikacija eliminiše nesistemska rizik, ali po cenu podizanja sistemskog rizika. Diversifikacija primorava portfolio menadžere da investiraju u različite vrste aktiva, čime se veštački povećava tražnja za njima. Ova veštački povećana tražnja uzrokuje rast cene aktive koja bi, analizirana individualno, imala malu osnovnu vrednost. Rezultat je da ukupan portfolio

postaje skuplji, što za posledicu ima smanjenu verovatnoću ostvarenja očekivanog pozitivnog prinosa, odnosno, rast portfolio rizika.

Na osnovu navedenog, zaključuje se da je efikasna diversifikacija poželjna, ali ne i savršena investiciona strategija. Koristi od diversifikacije, u smislu zadržavanja očekivanog prinosa portfolio uz smanjeni rizik portfolio, postignute kombinovanjem aktive sa niskom ili još bolje negativnom korelacijom, su evidentne. Međutim, problem je pronalazak negativno korelisanih aktiva, budući da je pozitivna korelacija najčešći slučaj korelativne veze na savremenim finansijskim tržištima. Takođe, u uslovima finansijsko-ekonomskih kriza, koeficijenti korelacije teže jedinici, zbog čega se smanjuju ili potpuno nestaju prednosti diversifikacije. Ovo je ujedno i najveći nedostatak ove investicione strategije, jer ukoliko diversifikacija ne daje rezultate onda kada je investitorima najpotrebnija zaštita od rizika, postavlja se pitanje njene generalne upotrebljivosti. Upravo su finansijsko-ekonomske krize i namera da se smanje koeficijenti korelacije podstakli investitore da pored hartija od vrednosti (primarno akcija i obveznica) tragaju za novom aktivom, poput plemenitih metala, nafte, nekretnina, umetničkih dela i sl, i da je uključuju u portfolio. Treba istaći i da se u vreme finansijsko-ekonomskih kriza povećava optimalan broj hartija od vrednosti u sastavu portfolio, što implicira i veće troškove upravljanja portfolio.

Pojedina empirijska istraživanja sugerišu da je u odsustvu ograničenja trgovanja prosta diversifikacija ulaganja uspešnija investiciona strategija smanjenja rizika ulaganja od efikasne diversifikacije. V. DeMiguel, L. Garlappi i R. Uppal (2009) su uporednom analizom utvrdili lošije performanse četrnaest optimalnih portfolio strategija u odnosu na naivnu 1/N strategiju. Kao osnovne kriterijume od kojih zavisi utvrđeni nivo uspešnosti optimalnih portfolio strategija (optimalne diversifikacije) i 1/N strategije (proste diversifikacije), autori navode dužinu analiziranog vremenskog perioda i broj aktiva, tj. elemenata portfolio. Za očekivati je da optimalne portfolio strategije donesu bolje rezultate od 1/N strategije, ukoliko je procenom obuhvaćen

dug vremenski period (*long estimation window*) i ukoliko je broj aktiva u sastavu portfolio mali. I obrnuto, za očekivati je da prosta diversifikacija nadmaši optimalnu diversifikaciju ukoliko je broj aktiva u sastavu portfolio veliki i ukoliko se procena očekivanog prinosa odnosi na relativno kratak vremenski period. Ovde se, kao ključno, postavlja pitanje kritične dužine vremenskog perioda koji treba da bude obuhvaćen procenom (*critical length of the estimation window*), da bi modeli optimalne alokacije aktive doneli bolje rezultate od 1/N strategije. U opisanom istraživanju, sprovedenom na američkom tržištu kapitala, utvrđeno je da kritična dužina iznosi 3000 meseci za portfolio sastavljen od dvadesetpet aktiva, odnosno, više od 6000 meseci za portfolio koji sadrži pedeset aktiva. Imajući u vidu činjenicu da se procene u praksi obično vrše na osnovu kratkoročnog uzorka od šesdeset ili stodvadeset meseci, više nego jasan je razlog utvrđene superiornosti 1/N strategije.

Da primena 1/N pravila nije održiva alternativa pažljivoj optimizaciji portfolio tvrde M. Kritzman, S. Page i D. Turkington (2010), koji superiornost 1/N strategije nazivaju zabludom.

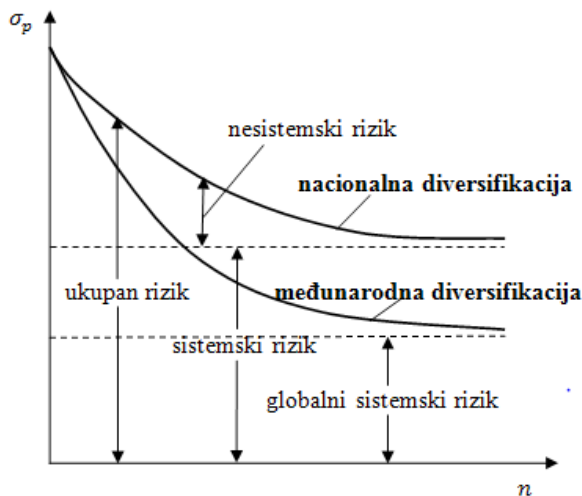
Zaključak njihove studije je da prividna superiornost 1/N pristupa ne proističe iz ograničenja optimizacije, već iz zasnovanosti procene očekivanih prinosa na kratkoročnom uzorku. Rezultati istraživanja sprovedenog na dugoročnim uzorcima pokazuju da performanse optimiziranih portfolio značajno nadmašuju performanse jednako ponderisanih 1/N portfolio, čime prosta diversifikacija gubi na značaju.

## POTENCIJALNE KORISTI I OGRANIČENJA MEĐUNARODNE DIVERSIFIKACIJE ULAGANJA

Kombinovanjem različitih vrsta vrednosnih papira finansijskog tržišta jedne zemlje, koji nisu savršeno pozitivno korelisani, redukuje se ukupna varijansa, tj. ukupan rizik portfolio. Donja granica smanjenja ukupnog rizika portfolio, postignutog zahvaljujući nacionalnoj diversifikaciji ulaganja, jeste sistemski rizik nacionalnog tržišta. Nacionalna diversifikacija

putem smanjivanja nesistemske rizika, svodi ukupan rizik portfolija na nivo nacionalnog sistemskog rizika (Slika 2).

Dodatno smanjenje rizika portfolija ispod nivoa nacionalnog sistemskog rizika omogućava međunarodna diversifikacija ulaganja tako što, uključivanjem stranih hartija od vrednosti u portfolio, jedan deo rizika koji je na nacionalnom tržištu okarakterisan kao sistemski transformiše u nesistemski. Rizik koji preostaje nakon efikasno sprovedene međunarodne diversifikacije ulaganja jeste globalni sistemski (tržišni) rizik, koji se ne može izbeći jer je posledica dejstva globalnih makroekonomskih faktora koji utiču na sve zemlje sveta. Dakle, međunarodna diversifikacija, transformacijom dela nacionalnog sistemskog u nesistemski rizik, doprinosi daljem smanjenju rizika portfolija na nivo globalnog sistemskog rizika (Slika 2). Zaključuje se da investitor može smanjiti izloženost riziku pojedinačne aktive držanjem nacionalno diversifikovanog portfolija aktive, ali i izloženost sistemskom riziku nacionalnog tržišta držanjem međunarodno diversifikovanog portfolija.



**Slika 2** Efekat nacionalne i međunarodne diversifikacije

Izvor: Autor

Opravdanost međunarodne diversifikacije ulaganja dominantno zavisi od korelacije među finansijskim

tržištima različitih zemalja. E. J. Elton i ostali (2011) su koristeći mesečne prinose, izračunali koeficijente korelacije između indeksa akcija petnaest zemalja sveta za period 1990-2007. Korelacija između indeksa akcija različitih zemalja je u proseku iznosila 0,48 i bila je duplo manja od korelacije između različitih indeksa akcija iste zemlje. Navedeno govori o potencijalnim koristima međunarodne diversifikacije, jer niži koeficijent korelacije, po pravilu, rezultira nižim rizikom portfolija. Međutim, ono što zabrinjava jeste činjenica da se korelacija između tržišta različitih zemalja iz godine u godinu povećava. To potvrđuje kalkulacija istih autora za raniji period, 1980-1988, kada je izračunat prosečan koeficijent korelacije između međunarodnih indeksa akcija u iznosu od 0,40. Rast korelacije u narednom periodu je usledio kao posledica pojačane integracije svetskih ekonomija i formiranja Evropske monetarne unije i povećane korelacije između tržišta njenih članica. Ipak, bez obzira na ovaj rast, korelacija između međunarodnih tržišta je ostala niža od korelacije unutar jedne zemlje i njenog tržišta. Stoga je za očekivati da međunarodna diversifikacija nastavi da vodi smanjivanju ukupnog rizika portfolija.

Dokaze u korist primene međunarodne diversifikacije ulaganja pronašli su i R. A. De Santis i L. Sarno (2008). Oni su, primenom mesečnih podataka za period 1991-2007. na primeru osamnaest zemalja i SAD, utvrdili sa kojim tržištima kapitala je američko tržište kapitala visoko, a sa kojima znatno niže korelisano. Na ovaj način, pružili su preporuke američkim investitorima po pitanju konkretnih tržišta u koja treba ulagati slobodna finansijska sredstva kako bi se ostvarile željene koristi od međunarodne diversifikacije. Generalni zaključak je da se kombinovanjem aktive odabrane (slabije korelisane) grupe zemalja postižu bolji rezultati, tj. veće koristi, nego kombinovanjem aktive svih zemalja sveta (globalni portfolio), ili pak kombinovanjem aktive jedne zemlje (domaći ili nacionalni portfolio).

Rezultati istraživanja koje su na primeru dvadesettri razvijene zemlje sveta, za period 1980-2005, sprovedli G. Bekaert, R. J. Hordick i X Zhang (2009), potvrđuju još uvek značajne koristi od međunarodne diversifikacije. Oni nisu pronašli dokaze u korist trenda rasta



korelacije prinosa, osim u slučaju evropskog tržišta kapitala. U studiji se čak ističe da u finansijskoj literaturi „ne postoje konačni dokazi da je korelacija među zemljama značajno i permanentno veća sada nego pre deset godina“. Istovremeno, priznaju da su efekti globalizacije očigledni i da investitori iz Amerike i Evrope mogu ostvariti veće benefite ulaganjem sredstava u zemlje Dalekog istoka, ali tvrde da proces globalizacije još uvek nije doveo do velikih i trajnih promena u međunarodnoj korelaciji.

Korisnost međunarodne diversifikacije ulaganja iz ugla kineskih investitora, ispitivali su i potvrdili C. Jiang, Y. Ma i Y. An (2013). Kinesko tržište kapitala je postalo pojačano integrisano sa međunarodnim tržištem kapitala sa implementacijom novog deviznog sistema 2005, čime su se smanjile, ali ne i eliminisale koristi od međunarodne diversifikacije. Međutim, autori priznaju da istraživanjem nisu obuhvaćeni transakcioni troškovi, zbog čega je ostalo otvoreno pitanje da li i nakon uključivanja transakcionih troškova u analizu koristi od međunarodne diversifikacije uspevaju da nadmaše prateće troškove.

Brojne studije (Ramchand & Susmel, 1997; Kunovac, 2011) su, istražujući korelaciju između tržišta kapitala, različitih zemalja zaključile da je međunarodna korelacija znatno veća u turbulentnim periodima u odnosu na mirna tržišna razdoblja. Pod turbulentnim periodom podrazumeva se period visoke tržišne volatilnosti (visokih apsolutnih prinosa), dok se pod mirnim periodom podrazumeva period niske tržišne volatilnosti (niskih apsolutnih prinosa). L. Ramchand i R. Susmel (1997) su utvrdili da je korelacija između američkog tržišta kapitala i drugih svetskih tržišta kapitala (Japana, Velike Britanije, Nemačke, Kanade), u proseku dva do tri i po puta veća u turbulentnom razdoblju u odnosu na mirno tržišno razdoblje. Slično, D. Kunovac (2011) je analizom mesečnih prinosa utvrdio da je korelacija hrvatskog sa stranim tržištima kapitala u proseku preko dva puta veća u turbulentnom razdoblju. Navedena istraživanja su potvrdila postojanje fenomena asimetričnih korelacija. U kontekstu međunarodne diversifikacije, rezultati ovih studija ukazuju da su koristi od međunarodne diversifikacije u turbulentnom tržišnom razdoblju ograničene i znatno manje u odnosu na mirno tržišno

razdoblje. U mirnom razdoblju korelacija je niža, a koristi od međunarodne diversifikacije veće, dok turbulentna razdoblja karakteriše porast korelacije i posledično umanjeње koristi od diversifikacije.

Prethodno opisanu tvrdnju da korelacija raste sa rastom nivoa volatilnosti prinosa, tj. da je veća u slučaju velikih apsolutnih prinosa, ispitivali su F. Longin i B. Solnik (2001), sa zaključkom da navedeno važi u uslovima opadajućeg tržišta (*bear market*), ali ne i u uslovima rastućeg tržišta (*bull market*). Rezultati njihovog istraživanja, sprovedenog upotrebom mesečnih stopa prinosa, u periodu 1958-1996, pokazuju da korelacija američkog tržišta kapitala sa tržištima kapitala Velike Britanije, Francuske, Nemačke i Japana raste u uslovima opadajućeg tržišta i velikih negativnih prinosa, a smanjuje se u uslovima rastućeg tržišta i velikih pozitivnih prinosa. Dakle, korelacija velikih negativnih prinosa pokazuje tendenciju rasta, dok korelacija velikih pozitivnih prinosa pokazuje tendenciju pada i konvergira ka nuli. Autori zaključuju da korelacija ne zavisi od nivoa tržišne volatilnosti, već od tržišnog trenda. Volatilnost, sama po sebi, ne utiče na korelaciju. U kontekstu međunarodne diversifikacije, rezultati opisanog istraživanja ukazuju da su koristi od međunarodne diversifikacije u uslovima opadajućeg tržišta ograničene i znatno manje u odnosu na uslove rastućeg tržišta. U uslovima rastućeg tržišta korelacija je niža, a koristi od međunarodne diversifikacije veće, dok opadajuće tržište karakteriše porast korelacije i posledično umanjeње koristi od diversifikacije.

Da je fenomen asimetričnih korelacija odlika ne samo međunarodnog tržišta kapitala, već i tržišta kapitala pojedinačnih zemalja, na primeru američkog tržišta kapitala, dokazali su A. Ang i J. Chen (2002). Oni su utvrdili da je korelacija između pojedinačnih akcija i ukupnog tržišta kapitala znatno veća u uslovima opadajućeg tržišta u odnosu na uslove rastućeg tržišta. U studiji je razvijen model za merenje stepena asimetričnosti, sa zaključkom da je asimetričnost veća u slučaju: akcija malih preduzeća u odnosu na akcije velikih preduzeća, prošlih gubitničkih portfolija u odnosu na prošle poredničke portfolije, akcija sa nižim u odnosu na akcije sa višim beta koeficijentom, a utvrđeno je i odsustvo veze između leveridža i asimetrije.

Dokaze u korist fenomena asimetričnih korelacija, kao polazne osnove naučnih radova i empirijskih istraživanja, pronašli su i L. Yuo i R. T. Daigler (2010), J. Danielsson (2011) i drugi. Autori odbacuju konstantnu i linearnu korelaciju među prinosima finansijskih instrumenata, ističući da su zaključci o koristima od međunarodne diversifikacije zasnovani na konstantnoj korelaciji neretko obmanjujući i pogrešni. Stoga je donošenje konačnog suda o prisustvu ili odsustvu superiornosti međunarodne diversifikacije ulaganja nad nacionalnom diversifikacijom težak zadatak koji zahteva opreznost. U prilog navedenom govore i brojni faktori koji umanjuju korisnost međunarodnog investiranja i međunarodne diversifikacije poput: trgovinskih restrikcija, političkih barijera, restrikcija u valutnoj razmeni i sl. Prema W. F. Sharpe, G. J. Alexander i J. V. Bailey (1995), investiranje u stranu hartiju od vrednosti uključuje ukupan rizik vezan za samu hartiju od vrednosti na njenom domaćem tržištu, plus dodatni rizik u vidu političkog i deviznog rizika. Politički rizik se odnosi na neizvesnost u vezi mogućnosti investitora da konvertuje stranu valutu u domaću, jer vlada strane zemlje može ograničiti, oporezovati ili potpuno zabraniti konverziju jedne valute u drugu. S druge strane, devizni rizik se odnosi na neizvesnost u pogledu kursa, po kome se strana valuta u budućnosti može zameniti za investitorovu domaću valutu. Drugim rečima, devizni rizik se izražava kao varijabilnost prinosa portfolija uzrokovana fluktuacijama deviznog kursa, tj. promenom razmenskog odnosa domaće i strane valute.

Dobra vest je da promene u razmanskim odnosima valuta različitih zemalja nisu u visokoj korelaciji, tako da rizik deviznog kursa predstavlja mali deo ukupnog rizika međunarodno diversifikovanog portfolija. Pojedini autori, poput J. C. van Horne-a i J. M. Wachowicz-a (2007), tvrde da devizni rizik doprinosi uspehu međunarodne diverifikacije, odnosno, povećava njen učinak. Takođe, devizni rizik se može smanjiti, pa čak i potpuno eliminisati, putem hedžinga forvardima ili fjučersima. Potpuna zaštita od deviznog rizika je moguća u slučaju bezrizičnih hartija od vrednosti sa fiksnim prinosom. S druge strane, nije moguće potpuno eliminisati devizni rizik vezan za rizične investicije čiji prinosi variraju. Terminski

ugovori mogu pokriti očekivani novčani tok, ali ukoliko stvarni tok novca bude veći od očekivanog, tada jedan deo strane valute mora biti konvertovan u domaću valutu po važećem kursu u budućnosti. Zagovornici hedžinga upozoravaju da investitori koji ne sprovedu hedžing deviznog rizika, propuštaju priliku da smanje rizik portfolija bez umanjena prinosa portfolija. Oni ističu da se putem hedžinga može postići značajno smanjenje varijabiliteta prinosa portfolija. Nasuprot zagovornicima, oponenti hedžinga smatraju da troškovi hedžinga premašuju njegove koristi u vidu smanjenja rizika. Naime, ukupni godišnji troškovi hedžinga se procenjuju između 0,25% i 0,50% vrednosti hedžovane aktive - dovoljno da ubede oponente da je hedžing deviznog rizika neisplativ (Sharpe *et al*, 1995, 976). Prema B. H. Solnik-u (1974), ukoliko se investitor u strane hartije od vrednosti ne zaštiti od fluktuacija deviznog kursa, on praktično svesno vrši deviznu špekulaciju. Devizni rizik, kao i svaki drugi finansijski rizik, nosi potencijalnu nagradu, tako da špekulacije i te kako mogu biti profitabilne. Zaključak je da međunarodna diversifikacija, osim nižeg rizika, neretko donosi i potencijalno više prinose, jer podrazumeva, pre svega, veći izbor investicija, ali i mogućnost zarade po osnovu fluktuacija u deviznim kursovima.

Imajući u vidu neizvesnost budućih cena stranih vrednosnih papira, kao i neizvesnost budućeg deviznog kursa po kome će se kapitalni dobiti i dividende konvertovati iz strane u domaću valutu investitora, međunarodna investicija se može podeliti na:

- investiciju u strane hartije od vrednosti, i
- investiciju u stranu valutu.

Saglasno navedenom, ukupan prinos od međunarodne investicije se sastoji od:

- prinosa koji donosi investiranje u strane hartije od vrednosti, i
- prinosa koji donosi investiranje u stranu valutu.

Prethodna tvrdnja se može i matematički dokazati, a polazna tačka je algebarski izraz za stvarnu stopu prinosa na akcije (Francis & Kim, 2013, 411):

$$r_{c,it} = \frac{(p_{c,it} - p_{c,it-1}) + d_{c,it}}{p_{c,it-1}}, \quad (4)$$

gde su:

$r_{c,it}$  - stvarna stopa prinosa na akcije preduzeća  $i$  lociranog u zemlji  $c$  u vremenu  $t$ ,

$p_{c,it}$  - cena akcije preduzeća  $i$  lociranog u zemlji  $c$  u vremenu  $t$ ,

$p_{c,it-1}$  - cena akcije ovog preduzeća u vremenu  $t-1$ ,

$d_{c,it}$  - dividenda po akciji ovog preduzeća.

Međutim, iz ugla američkog investitora, stvarna stopa prinosa na akcije pomenutog preduzeća se dobija primenom sledeće formule:

$$r_{US,it} = \frac{(p_{c,it} + d_{c,it})(x_{c,t}) - (p_{c,it-1})(x_{c,t-1})}{p_{c,it-1}(x_{c,t-1})} \quad (5)$$

gde su:

$r_{US,it}$  - ukupna stopa prinosa koju američkom investitoru donosi akcija  $i$ ,

$x_{c,t}$  - devizni kurs između valute zemlje  $c$  i američkog dolara u vremenu  $t$ , izražen u dolarima po jedinici strane valute,

$x_{c,t-1}$  - devizni kurs između valute zemlje  $c$  i američkog dolara u vremenu  $t-1$ .

Simplifikovanjem dalje sledi:

$$r_{US,it} = \left[ (1 + r_{c,it})(1 + r_{x,t}) \right] - 1 = r_{c,it} + r_{x,t} + r_{c,it}r_{x,t}, \quad (6)$$

gde su:

$r_{c,it}$  - stopa prinosa koju bi investitor zaradio ako bi kao građanin zemlje  $c$  kupio deo akcija preduzeća  $i$  u vremenu  $t-1$ , i prodao ih u vremenu  $t$ , (domaći prinos aktive, tj. prinos aktive u okviru domaćeg tržišta),

$$r_{x,t} = \frac{(x_{c,t} - x_{c,t-1})}{x_{c,t-1}} - \text{stopa prinosa koju donose}$$

promene u deviznom kursu,

$r_{c,it}r_{x,t}$  - efekat koji promena deviznog kursa ima na kapitalni dobitak (gubitak) i dividende.

Poslednji izraz u gornjoj jednačini ( $r_{c,it}r_{x,t}$ ) može se izostaviti, pošto je znatno manji od prethodna dva (jednak je njihovom proizvodu, a oni su po pravilu manji od 1,0), tako da je približno (Elton *et al*, 2011, 211):

$$r_{US,it} = r_{c,it} + r_{x,t}. \quad (7)$$

Na ovaj način, dokazano je da se prinos od međunarodne investicije sastoji od:

- prinosa koji donosi investiranje u stranu aktivu (prinos aktive u okviru njenog domaćeg tržišta na kome je izdata), i
- prinosa koji donosi investiranje u stranu valutu.

Takođe, zaključuje se i da je prinos koji donosi ista međunarodna investicija različit za investitore različitih zemalja, zbog razlika u deviznim kursovima.

Koristeći prethodnu aproksimaciju, očekivani prinos ( $\bar{r}_{US,it}$ ) i standardna devijacija prinosa na stranu akciju ( $\sigma_{US,it}$ ) biće (Elton *et al*, 2011, 211):

$$\bar{r}_{US,it} = \bar{r}_{c,it} + \bar{r}_{x,t}, \quad (8)$$

$$\sigma_{US,it} = \sqrt{\sigma_{c,it}^2 + \sigma_{x,t}^2 + 2\sigma_{c,it} \sigma_{x,t}}. \quad (9)$$

Pošto su rizici koji prate međunarodno investiranje nisko korelisani, ukupan rizik investitora koji investira u strane hartije od vrednosti (*total risk*) je manji od zbira rizika promene cene na tržištu na kome je hartija emitovana (*domestic risk*) i deviznog rizika (*exchange risk*). U konkretnom primeru, standardna devijacija prinosa na stranu akciju ( $\sigma_{US,it}$ ) je manja od zbira standardne devijacije prinosa posmatrane akcije

u okviru domaćeg tržišta ( $\sigma_{c,it}$ ) i standardne devijacije prinosa ostvarenog po osnovu promena u deviznom kursu ( $\sigma_{x,t}$ ), odnosno,  $\sigma_{US,it} < \sigma_{c,it} + \sigma_{x,t}$ . Ovaj odnos proizilazi kao posledica uticaja dva faktora:

- postoji veoma niska korelacija između prinosa akcije u okviru domaćeg tržišta i prinosa ostvarenog po osnovu promene u deviznom kursu, zbog čega poslednji izraz  $\sigma_{c,it x,t}$  teži nuli, i
- kvadratni koren zbira kvadriranih standardnih devijacija je manji od njihovog prostog zbira.

Može se zaključiti da međunarodna diversifikacija doprinosi dodatnom smanjenju rizika portfolija, ali se koristi od međunarodne diversifikacije iz godine u godinu smanjuju kao posledica međunarodne tržišne integracije, i posledično, povećane korelacije između tržišta različitih zemalja sveta. Istraživanja zasnovana na podacima iz 1960-tih i 1970-tih godina ukazuju na smanjenje promenljivosti prinosa, odnosno, rizika portfolija za oko 50% kao direktan rezultat međunarodne diversifikacije, dok novija istraživanja svedoče o smanjenju promenljivosti prinosa za manje od 1%. Primera radi, E. J. Elton i ostali (2011) su, ispitujući uticaj međunarodne diversifikacije u periodu 1990-2007, ustanovili da se optimalnom kombinacijom američkog i svetskog portfolija ukupan rizik ulaganja može smanjiti za svega 0,6%. U konkretnom slučaju, minimalni rizik je postignut investiranjem 68% sredstava u američki portfolio, a preostalih 32% sredstava u svetski portfolio. Navedeno govori u prilog značajno smanjenih, ali još uvek prisutnih koristi od međunarodne diversifikacije ulaganja.

## ZAKLJUČAK

Prosta diversifikacija ulaganja sprovedena u vreme važenja tradicionalne portfolio teorije se zasnivala na zakonu velikih brojeva, tj. ignorisanju korelacije među prinosima pojedinačnih hartija od vrednosti u sastavu portfolija, rezultirajući neretko prekomernim brojem komponenti portfolija i prekomernim troškovima upravljanja portfoliom. Novi oblik diversifikacije ulaganja koji predlaže MPT je efikasna

diversifikacija ulaganja, koja uzimanjem u obzir stepena povezanosti prinosa pojedinačnih hartija od vrednosti omogućava minimiziranje rizika ulaganja, uz optimalan broj hartija od vrednosti u sastavu portfolija i nepromenjen nivo očekivanog prinosa ulaganja.

Broj hartija od vrednosti u sastavu portfolija, potreban da bi se postigli zadovoljavajući efekti diversifikacije, zavisi od korelacije među prinosima hartija od vrednosti. Pozitivna korelacija implicira veći, a negativna korelacija manji zahtevani broj hartija od vrednosti u sastavu efikasno diversifikovanog portfolija. Suviše mali broj hartija od vrednosti u sastavu portfolija ima za posledicu potencijalno visok nesistemska rizik, dok preveliki broj hartija od vrednosti uzrokuje visoke transakcione troškove koji nastaju prilikom kreiranja takvog portfolija i visoke troškove upravljanja portfoliom. Zaključak je da broj hartija od vrednosti u sastavu portfolija treba povećavati sve dok se marginalne koristi od diversifikacije, u vidu smanjenog rizika ulaganja, ne izjednače sa marginalnim troškovima, u smislu povećanih troškova upravljanja portfoliom. Jednakost marginalnih troškova i marginalnih koristi je uslov maksimiranja korisnosti diversifikacije.

Budući da je korelacija među finansijskim tržištima različitih zemalja niža od korelacije unutar jedne zemlje i njenog tržišta, investitorima se predlaže primena međunarodne diversifikacije kao optimalne investicione strategije. Istini za volju, globalizacija i sve veća ekonomska integracija zemalja nesumnjivo smanjuju učinak međunarodne diversifikacije na polju redukcije rizika. Međutim, i najmanje smanjenje rizika je značajno, a ukoliko se navedenom dodaju i potencijalno viši prinosi, koji mogu biti ostvareni zahvaljujući širem investicionom horizontu (naročito ulaganjem sredstava u tržišta kapitala zemalja u razvoju) i zahvaljujući povoljnim fluktuacijama deviznog kursa, jasno je da su koristi od međunarodne diversifikacije još uvek realne i više nego očigledne. Međunarodna diversifikacija ulaganja, pretvaranjem dela nacionalnog sistemskog rizika u nesistemska, rezultira smanjenjem rizika ulaganja sa nivoa nacionalnog sistemskog na nivo globalnog sistemskog rizika, uz nepromenjen, ili viši očekivani prinos

ulaganja. Samim tim, međunarodna diversifikacija, u poređenju sa nacionalnom diversifikacijom, obezbeđuje bolje performanse portfolija, čime je potvrđena hipoteza.

U prilog još uvek respektabilnim koristima međunarodne diversifikacije ulaganja govori većina istraživanja, ali mnogi autori upozoravaju da je jedino validno ono zaključivanje koje je zasnovano na realnoj pretpostavci asimetričnih korelacija. S tim u vezi, zaključeno je da su koristi od međunarodne diversifikacije u mirnom tržišnom razdoblju veće u odnosu na turbulentno tržišno razdoblje. Takođe, zaključeno je da je u okviru turbulentnog razdoblja važno izvršiti distinkciju između subperioda opadajućeg i subperioda rastućeg tržišta, jer su koristi od međunarodne diversifikacije u uslovima rastućeg tržišta znatno veće u poređenju sa uslovima opadajućeg tržišta. Ukratko, koristi od međunarodne diversifikacije ulaganja su najmanje u uslovima opadajućeg tržišta, jer korelacija velikih negativnih prinosa pokazuje tendenciju rasta.

U sprovedenom istraživanju nije izvršena empirijska analiza korisnosti proste, efikasne, nacionalne i međunarodne diversifikacije ulaganja praćena odgovarajućom uporednom analizom, niti empirijska analiza optimalne veličine portfolija na tržištu kapitala Republike Srbije, što predstavlja ključno ograničenje rada, ali istovremeno i predlog za buduća istraživanja. Posebno intrigira činjenica da je u savremeno doba optimalan broj komponenata portfolija porastao na preko sto, a da pojedinačni investitori u svom portfoliju neretko drže svega tri do četiri hartije od vrednosti. Buduća istraživanja biće usmerena upravo na razmatranje ovog pitanja, poznatog u finansijskoj literaturi pod nazivom *diversification puzzle*, čemu će poslužiti elementi bihevioralne portfolio teorije.

## REFERENCE

- Alexeev, V., & Tapon, F. (2014). How many stocks are enough for diversifying Canadian institutional portfolios? *Discussion Paper Series N 2014-08*, University of Tasmania.
- Ang, A., & Chen, J. (2002). Asymmetric correlations of equity portfolios. *Journal of Financial Economics*, 63(3), 443-494. doi:10.1016/S0304-405X(02)00068-5
- Bekaert, G., Hordick, R. J., & Zhang, X. (2009). International stock return comovements. *The Journal of Finance*, 64(6), 2591-2626. doi:10.1111/j.1540-6261.2009.01512.x
- Benjelloun, H. (2010). Evans and archer - Forty years later. *Investment Management and Financial Innovations*, 7(1), 98-104.
- Bousslama, O., & Ouda, O. B. (2014). International portfolio diversification benefits: The relevance of emerging markets. *International Journal of Economics and Finance*, 6(3), 200-215. doi:10.5539/ijef.v6n3p200
- Cambell, J. Y., Lettau, M., Malkiel, B. G., & Xu, Y. (2001). Have individual stocks become more volatile? An empirical exploration of idiosyncratic risk. *The Journal of Finance*, 56(1), 1-43. doi:10.1111/0022-1082.00318
- Christoffersen, P., Errunza, V. R., Jacobs, K., & Langlois, H. (2012). Is the potential for international diversification disappearing? A dynamic copula approach. *Review of Financial Studies*, 25(12), 3711-3751. doi:10.2139/ssrn.2066076
- Danielsson, J. (2011). *Financial Risk Forecasting*. Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd.
- Dbouk, W., & Kryzanowski, L. (2009). Diversification benefits for bond portfolios. *The European Journal of Finance*, 15(5-6), 533-553. doi:10.1080/13518470902890758
- De Santis, R. A., & Sarno, L. (2008). Assessing the benefits of international portfolio diversification in bonds and stocks. *Working Paper Series No 883*, European Central Bank.
- De Miguel, V., Garlappi, L., & Uppal, R. (2009). Optimal versus naive diversification: How inefficient is the 1/N portfolio strategy? *The Review of Financial Studies*, 22(5), 1915-1953. doi:10.1093/rfs/hhm075
- Domian, D. L., Louton, D. A., & Racine, M. D. (2007). Diversification in portfolios of individual stocks: 100 stocks are not enough. *Financial Review*, 42(4), 557-570. doi:10.1111/j.1540-6288.2007.00183.x
- Elton, E. J., Gruber, M. J., Brown, S. J., & Goetzmann, W. N. (2011). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. Hoboken, New Jersey: John-Wiley & Sons Inc.

- Evans, J. L., & Archer, S. H. (1968). Diversification and the reduction of dispersion: An empirical analysis. *The Journal of Finance*, 23(5), 761-767. doi:10.1111/j.1540-6261.1968.tb00315.x
- Francis, J. C., & Kim, D. (2013). *Modern Portfolio Theory: Foundations, Analysis and New Developments*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Grubel, H. G. (1968). Internationally diversified portfolios: Welfare gains and capital flows. *The American Economic Review*, 58(5), 1299-1314.
- Jaksic, M. (2012). Risk management of portfolio securities. *Economic horizons*, 14(3), 155-168. doi:10.5937/ekonhor1203151J
- Jakšić, M., & Leković, M. (2015). Upravljanje investicionim rizikom primenom savremene portfolio teorije. *Megatrend revija*, 12(1), 31-46.
- Jiang, C., Ma, Y., & An, Y. (2013). International diversification benefits: An investigation from the perspective of Chinese investors. *China Finance Review International*, 3(3), 225-249. doi:10.1108/CFRI-06-2012-0071
- Kritzman, M., Page, S., & Turkington, D. (2010). In defense of optimization: The fallacy of 1/N. *Financial Analysts Journal*, 66(2), 31-39. doi:10.2469/faj.v66.n2.6
- Kunovac, D. (2011). Asymmetric correlations on the Croatian equity market. *Financial theory and practice*, 35(1), 1-24.
- Levy, H., & Lerman, Z. (1988). The benefits of international diversification in bonds. *Financial Analysts Journal*, 44(5), 56-64. doi:10.2469/faj.v44.n5.56
- Li, K., Sarkar, A., & Wang, Z. (2003). Diversification benefits of emerging markets subject to portfolio constraints. *Journal of Empirical Finance*, 10(1-2), 57-80. doi:10.1016/S0927-5398(02)00027-0
- Longin, F., & Solnik, B. (2001). Extreme correlation of international equity markets. *The Journal of Finance*, 56(2), 649-676. doi:10.1111/0022-1082.00340
- Mansourfar, G., Didar, H., & Jodatnia, S. (2017). International portfolio diversification at industry level within South-East Asian stock markets. *Iranian Journal of Management Studies (IJMS)*, 10(1), 91-112. doi:10.22059/ijms.2017.137736.671892
- Markowitz, H. M. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91. doi:10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x
- Markowitz, H. M. (1999). The early history of portfolio theory: 1600-1690. *Financial Analysts Journal*, 55(4), 5-16. doi:10.2469/faj.v55.n4.2281
- McEnally, W. R., & Boardman, M. C. (1979). Aspects of corporate bond portfolio diversification. *The Journal of Financial Research*, 2(1), 27-36. doi:10.1111/j.1475-6803.1979.tb00014.x
- Omisore, I., Yusuf, M., & Christopher, N. (2012). The modern portfolio theory as an investment decision tool. *Journal of Accounting and Taxation*, 4(2), 19-28. doi:10.5897/JAT11.036
- Ramchand, L., & Susmel, R. (1997). Volatility and cross correlation across major stock markets. *Journal of Empirical Finance*, 5(4), 397-416. doi:10.1016/S0927-5398(98)00003-6
- Rubinstein, M. (2002). Markowitz's portfolio selection: A fifty-year retrospective. *Journal of Finance*, 57(3), 1041-1045. doi:10.1111/1540-6261.00453
- Sharpe, W. F., Alexander, G. J., & Bailey, J. V. (1995). *Investments*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Solnik, B. H. (1974). Why not diversify internationally rather than domestically? *Financial Analysts Journal*, 30(4), 48-54. doi:10.2469/faj.v51.n1.1864
- Statman, M. (1987). How many stocks make a diversified portfolio? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 22(3), 353-363. doi:10.2307/2330969
- Statman, M. (2002). How much diversification is enough? *Working paper*, Santa Clara University. doi:10.2139/ssrn.365241
- Tang, G. Y. N. (2004). How efficient is naive portfolio diversification? An educational note. *Omega*, 32(2), 155-160. doi:10.1016/j.omega.2003.10.002
- van Horne, J. C., & Wachowicz, J. M. (2007). *Osnovi finansijskog menadžmenta*. Beograd, Republika Srbija: Data status.
- Vincent, S. (2011). Is portfolio theory harming your portfolio? *Journal of Applied Research in Accounting and Finance*, 6(1), 2-13. doi.org/10.2139/ssrn.1840734
- Williams, J. B. (1938). *The Theory of Investment Value*. Cambridge, USA: Harvard University Press.
- You, L., & Daigler, R. T. (2010). Is international diversification really beneficial? *Journal of Banking & Finance*, 34(1), 163-173.

Primljeno 17. aprila 2018,  
nakon revizije,  
prihvaćeno za publikovanje 22. avgusta 2018.  
Elektronska verzija objavljena 27. avgusta 2018.

*Miljan Leković* je docent na Fakultetu za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji Univerziteta u Kragujevcu, na nastavnim predmetima Osnovi ekonomije i Nacionalna ekonomija. Doktorirao je na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Kragujevcu. Oblast njegovog naučnog interesovanja je finansijska ekonomija.

## INVESTMENT DIVERSIFICATION AS A STRATEGY FOR REDUCING INVESTMENT RISK

Miljan Lekovic

*Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjaska Banja,  
University of Kragujevac, The Republic of Serbia*

Investment diversification is a widely accepted investment strategy, aimed at reducing investment uncertainty, while simultaneously keeping the expected return on investment unaltered. The development of investment diversification coincided with the development of portfolio theory. At the time when traditional portfolio theory was recognized as the leading portfolio management practice, the simple diversification of investments was the most commonly used strategy; however, due to its inability to recognize the importance of the correlation between returns on different investments, simple diversification was later rejected in modern portfolio theory and replaced with efficient diversification. The research study is aimed at conducting a comparative analysis between the simple and efficient diversifications of investments, together with the inevitable analysis of the optimal number of securities in a portfolio and the testing of the validity of the international diversification of investments. By applying a qualitative research methodology, it is concluded that the benefits of the international diversification of investments are still substantial, and as such outweigh specific limitations, and that the number of securities in a portfolio should be increased as long as its marginal benefits, in the form of reduced investment risk, exceed its marginal costs – in terms of increased portfolio management costs, which also represents the main result of the research.

**Keywords:** simple diversification, efficient diversification, national diversification, international diversification

JEL Classification: G11