

Financijski Klub

Investicijska analiza
EFIKASNA DIVERZIFIKACIJA

Istraživački rad

Martina Orlović
maorlov@hotmail.com

Ključne riječi: Efikasna diverzifikacija, Rizik, Efikasna granica, Optimalan portfelj

Zagreb, prosinac 2009. godine

SADRŽAJ:

UVOD:.....	3
DIVERZIFICIRAJUĆI I NEDIVERZIFICIRAJUĆI RIZIK:.....	4
RIZIČNOST PORTFELJA:.....	5
EFIKASAN PORTFELJ:.....	6
IZBOR OPTIMALNOG PORTFELJA:	7
ZAKLJUČAK:.....	8
POPIS LITERATURE:	9
POPIS ILUSTRACIJA:	9

UVOD:

Moderna teorija portfelja proučava efikasnu diverzifikaciju što zapravo znači kako postići najbolji odnos između rizika i prinosa portfelja. Glavni problem je pronalaženje načina kako najbolje alocirati našu imovinu. Efikasna diverzifikacija je strategija koja se temelji na ulaganju u različite imovinske oblike s ciljem disperzije rizika. Važno je napomenuti da se strategija diverzifikacije orijentira isključivo na disperziju rizika te da što je diverzifikacija veća to je ujedno i redukcija rizika jača, a nikako ne na prinos ulaganja u portfelj.

Pojam diverzifikacije jako je star i izjava da se 'sva jaja ne drže u istoj košari' ne potječe iz ekonomske teorije. 1952. godine Harry Markowitz formalizirao je oblik diverzifikacije portfelja za koji je kasnije dobio i Nobelovu nagradu. On je svoje istraživanje temeljio na statističkoj osnovici gdje je teorijski odvojio efikasan od neefikasnog portfelja što u praktičnom smislu nije moguće u potpunosti razlučiti. Doprinos Markowitza ekonomskoj teoriji je izniman jer je on prvi koji je uspio kvantificirati rizik. Kao mjera rizika koristi se varijanca odnosno standardna devijacija koja pokazuje prosječno odstupanje od očekivanog prinosa. Investitori pri ulaganju donose odluke na temelju očekivanog prinosa investicije i njene rizičnosti. Za prosječnog investitora pretpostavlja se da ima averziju prema riziku pa se on pri donošenju odluke o tome kako ulagati rukovodi prema 2 principa¹:

- Investitor će između 2 investicije jednakog očekivanog prinosa, a različitog rizika izabrati onu manje rizičnu.
- Investitor će između 2 investicije jednakog rizika izabrati onu sa većim očekivanim prinosom.

Investitori svaki dan donose odluke o svojim ulaganjima u uvjetima neizvjesnosti i rizika u kojima oni žele minimizirati rizik na ulaganje te pri tome ostvariti za sebe najveći prinos. Cilj rada je pokazati kako diverzifikacijom reduciramo rizik portfelja te na temelju toga kako izgraditi efikasan portfelj.

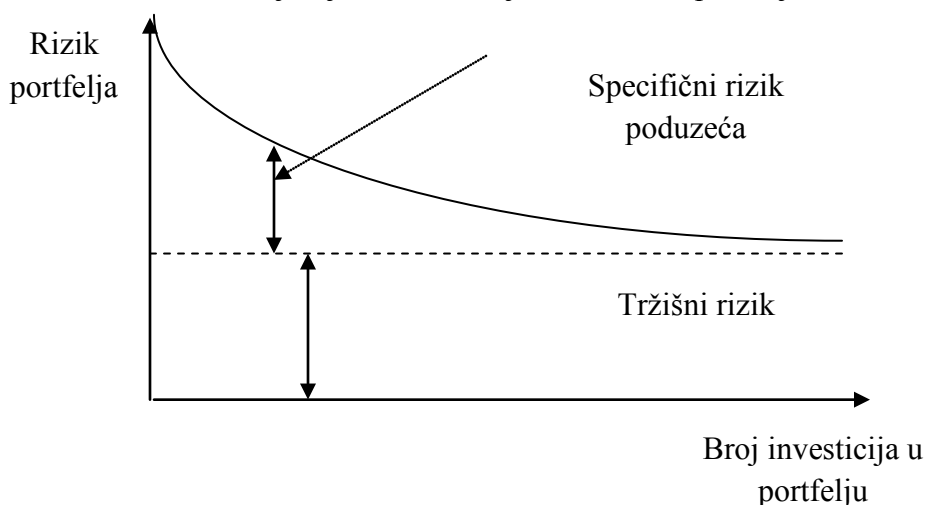
¹ Orsag S., Financiranje emisijom vrijednosnih papira, Institut za javne financije, Zagreb, 1992.

DIVERZIFICIRAJUĆI I NEDIVERZIFICIRAJUĆI RIZIK:

Rizik je kvantificirana vjerojatnost gubitka ili povrata manjeg od očekivanog. Također rizik možemo definirati kao poznavanje nekog stanja u kojem se kao posljedica neke odluke može pojaviti niz rezultata. Pri tome vjerojatnost ostvarivanja svakog pojedinog rezultata poznata je donosiocu odluke.² Rizik je kvantifikacija stupnja neizvjesnosti koja može biti uzrokovana makrofaktorima koji opisuju uvjete na tržištu i mikrofaktorima koji se odnose na samo poduzeće. Kako je vrlo teško izraziti individualni rizik neke vrijednosnice jer se ona samo teoretski može promatrati izolirano te se moramo osvrnuti kako se prinos i rizik neke vrijednosnice ponašaju u kombinaciji sa drugim vrijednosnicama. Općenito se smatra da je rizik portfelja manji nego kod izolirane imovine jer kako 'sva jaja ne držimo u istoj košari' manja je vjerojatnost da će u najgorem slučaju sva naša ulaganja rezultirati negativnim efektima.

Rizik koji se odnosi na neko poduzeće naziva se diverzificirajući jer se dodavanjem drugih vrijednosnica u portfelj može potpuno eliminirati. On je nesustavan, jedinstven rizik vezan za neko poduzeće pa ukoliko imamo dovoljan broj vrijednosnica u portfelju nije nam važno što se u nekom poduzeću donose loše odluke i slično jer smo diverzifikacijom izbjegli taj rizik. Osim toga postoji i tržišni rizik koji se ne može izbjeći diverzifikacijom jer je vezan za uvjete na tržištu na koje poduzeće ne može djelovati.

Slika 1.: Utjecaj diverzifikacije na rizičnost portfelja



Izvor: Bodie Z., Kane A., Marcus A. J.: Počela ulaganja, Mate, Zagreb, 2006.

² Orsag S.: Vrijednosni papiri, Revicon, Sarajevo, 2003.

RIZIČNOST PORTFELJA:

Pretpostavlja se da je distribucija portfelja normalno distribuirana s očekivanom vrijednosti $E(r_p)$ i varijancom σ^2 koja se javlja kao mjera rizika. Očekivana vrijednost portfelja $E(r_p)$ je linearna kombinacija vrijednosnih udjela pojedinih vrijednosnica u portfelju w_j i njihovih očekivanih prinosa $E(r_j)$.³

$$E(r_p) = \sum_{j=1}^p E(r_j) w_j$$

Rizik portfelja ovisi o profitno rizičnim obilježjima investicija u portfelju, njihovim vrijednosnim udjelima i korelaciji između prinosa pojedinih investicija u portfelju. Izražava se varijancom portfelja σ_p^2 koja je mjera rizika portfelja. Za portfelj od n vrijednosnica ona iznosi:

$$\sigma_p^2 = \sum_{j=1}^n w_j^2 \sigma_j^2 + \sum_{\substack{i,j=1 \\ i \neq j}}^n w_i w_j \text{cov}_{i,j}$$

Tako bismo izračunali varijancu ako imamo pristup preko distribucije vjerojatnosti prinosa u praksi, no to je jako teško jer se postupak mora ponavljati za svaku promjenu vrijednosnog udjela neke investicije u portfelju. Drugi način je preko matrice kovarijanci gdje se na temelju varijanci pojedinih investicija i njihovih međusobnih kovarijanci može izračunati varijanca portfelja kao funkcija njihovih udjela u portfelju. Kovarijanca je mjera zajedničkih varijacija dviju investicija u portfelju. Ona pokazuje usklađenost ili neusklađenost prinosa dvaju investicija. Koeficijent korelacije je standardizirana mjera kovarijance koji također pokazuje usklađenost kretanja prinosa dvaju investicija. Nalazi se u rasponu od -1 do +1. Ukoliko je on -1 pokazuje savršenu negativnu koreliranost prinosa investicija pa je između njih moguća potpuna redukcija rizika. Ukoliko on iznosi +1 znači da su prinosi investicija savršeno korelirani tj. da se uvijek kreću u istom smjeru i istim intenzitetom pa ne postoji nikakva redukcija rizika. Ukoliko je on 0 tada ne postoji nikakva veza između kretanja prinosa tih dviju investicija.

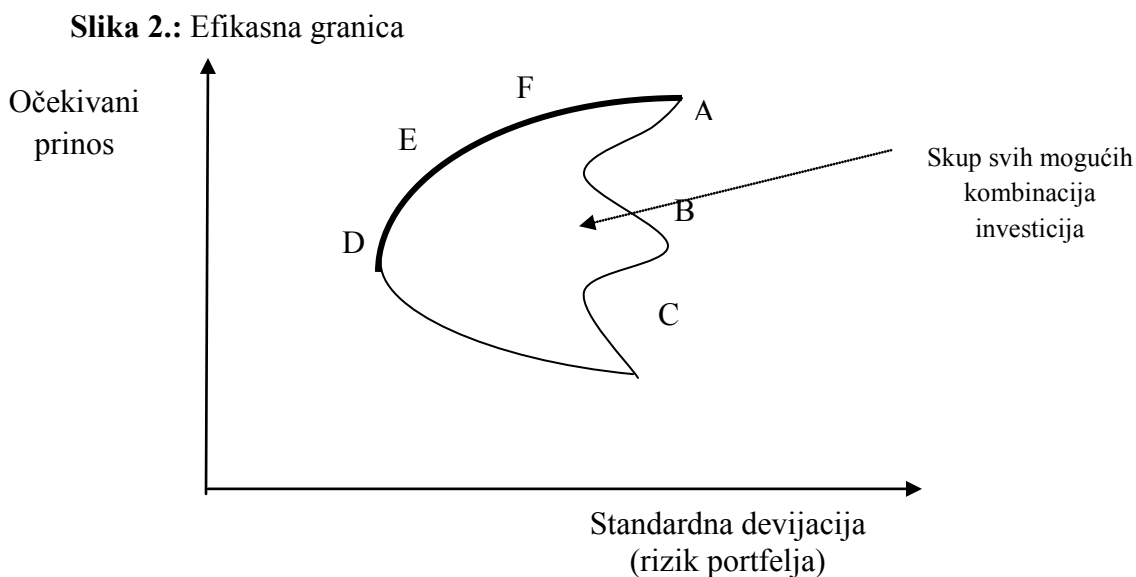
Iako je teorijski moguće da su prinosi nekih investicija savršeno negativno ili pozitivno korelirani u praksi je gotovo nemoguće pronaći takve dvije investicije. To znači da kako ne postoji mogućnost potpune redukcije rizika, no diverzifikacijom možemo ipak postići znatniju redukciju. Pri kombiniranju investicija u portfelju cilj nam je pronaći takve investicije čiji se koeficijenti korelacije što više negativno korelirani jer je tada rizik manji ili barem investicije čiji su prinosi što manje pozitivno korelirani.

³ Orsag S.: Vrijednosni papiri, Revicon, Sarajevo, 2003.

EFIKASAN PORTFELJ:

Kako je portfelj skup različitih kombinacija investicija, nameće se pitanje kako između svih tih kombinacija odabrati onaj portfelj koji će svojim profitno rizičnim svojstvima zadovoljiti naša očekivanja. Neki portfelj može dominirati nad drugim s aspekta prinosa ili rizika. Ako dominira prinosom znači da nam kombinacija investicija u portfelju daje najveći prinos uz bilo koji stupanj rizika, a ako dominira rizikom znači da nam daje najmanji mogući rizik uz bilo koji očekivani prinos⁴. Kako se pretpostavlja da je investitor racionalan, on će iz beskonačno mnogo kombinacija izabrati samo one koje su dominantne tj. efikasne.

Već smo pokazali da se kombiniranjem investicija može djelomično reducirati rizik što ovisi o povezanosti kretanja prinosa tih investicija. Kako je koeficijent korelacije standardizirana mjera usklađenosti kretanja prinosa dviju investicija, ovisno o njemu možemo više ili manje reducirati rizik. Efikasan portfelj postoji u svim slučajevima osim kada postoji savršena pozitivna korelacija između prinosa investicija jer osim tada dolazi do određene redukcije rizika pa je moguće pronaći kombinaciju koja minimizira rizik ulaganja u portfelj. Kombinacije investicija sa savršenom pozitivnom korelacijom ne reduciraju rizik, neke su bolje sa stajališta rizika, neke sa stajališta prinosa.



Izvor: Vrijednosni papiri, Revicon, Sarajevo, 2003.

Slika predstavlja kombinaciju investicija A, B, C u portfelj. Sve ostale točke skupa predstavljaju moguće kombinacije originalnih investicija. Efikasnu granicu čine skup portfelja na lijevoj gornjoj granici svih mogućih portfelja (linija DEFA). Tamo se nalaze kombinacije

⁴ Orsag S.: Vrijednosni papiri, Revicon, Sarajevo, 2003.

investicija koje uz određeni prinos jamče najmanji rizik ili uz određeni rizik daju najmanji prinos, tj. svi portfelji sa te granice su efikasni.

IZBOR OPTIMALNOG PORTFELJA:

Pretpostavlja se da je investitor racionalan pa prema tome on izabire samo efikasan portfelj. To znači da će on izabrati jednu od kombinacija sa efikasne granice. Ovisno o investitorovom stavu prema riziku i prinosu on može izabrati više ili manje rizičan portfelj. Svaki investitor je nesclon riziku, ali agresivan investitor je spreman preuzeti veći rizik za veći prinos dok konzervativni investitor preuzima manju količinu rizika pa se zadovoljava i manjim prinosom. Kod agresivnog investitora prevladava princip profitabilnosti nasuprot principa sigurnosti koji prevladava kod konzervativnog investitora.

Izbor optimalnog portfelja temelji se na teoriji korisnosti i na dominaciji portfelja. Optimalan portfelj za svog investitora osigurava maksimalnu korisnost. Prema teoriji korisnosti naš investitor mora imati preferencije koje su racionalne, neprekidne i strogo monotone⁵. To osigurava da naš investitor može usporediti sve kombinacije investicija, rangirati ih po poželjnosti te nastoji postići što je moguće veću razinu korisnosti. Tada možemo izvesti funkciju korisnosti koja određenim kombinacijama investicija dodjeljuje brojeve čiji je poredak jednak poretку investicija koje je investitor poredao po poželjnosti. Kako krivulje indiferencije svakog pojedinog investitora predstavljaju sve kombinacije investicija koje za tog investitora daju jednaku razinu korisnosti i krivulje indiferencije udaljenije od ishodišta predstavljaju veću razinu korisnosti tako se maksimalna korisnost ostvaruje se tamo gdje je investitorova krivulja indiferencije tangenta na efikasnu granicu⁶. Za konzervativnog investitora taj će portfelj biti više lijevo na efikasnoj granici jer su njegove krivulje indiferencije strmije kako on ima veću averziju prema riziku. Agresivan investitor ima puno manju averziju prema riziku, on je spremniji preuzeti više rizika za veći prinos pa će njegov optimalan portfelj biti više desno na efikasnoj granici.

⁵ Puljić A., Vrankić I., Oraić M.: Dolazak na putanju dohodak potrošnja u točke maksimalnog zadovoljstva i minimalnih izdataka, Zbornik Ekonomskog fakulteta, Zagreb, 2006.

⁶ Orsag S.: Vrijednosni papiri, Revicon, Sarajevo, 2003.

ZAKLJUČAK:

Efikasna diverzifikacija usmjerena je na redukciju rizika ulaganja. Cilj je sastaviti kombinaciju takvih investicija u portfelj tako da njihovim kombiniranjem reduciramo što je moguće više rizika te postignemo neki solidan prinos na ukupan portfelj. Moramo nastojati u potpunosti reducirati specifičan rizik vezan uz neku investiciju. To ćemo postići tako da u svoj portfelj nastojimo uključiti takve investicije čiji se prinosi kreću što je moguće više negativno. Svjesni smo da se prinosi raznih investicija na tržištu uglavnom kreću u istom smjeru pa tako moramo pokušati pronaći takve investicije čiji su prinosi što manje pozitivno korelirani. Tako ćemo izbjeći rizik specifičan rizik te se nećemo morati brinuti zbog loših poslovnih odluka u nekom poduzeću. Sistematski rizik vezan je za tržište te se on ne može izbjeći diverzifikacijom.

Pri ulaganju mi bismo birali dominantan portfelj koji dominira nad ostalima ili prinosom ili rizikom. Ovisno o ukusima i preferencijama svakog pojedinog investitora, što je opisano njegovom funkcijom korisnosti on će birati više ili manje rizičan, ali nad ostalima dominantan portfelj. Međuovisnost rizika i prinosa nam kaže da ukoliko želimo veći prinos moramo preuzeti i veći rizik. Ovisno da li je investitor konzervativan ili agresivan njegov će efikasan portfelj biti na mjestu tangencije njegove krivulje indiferencije koja opisuje investicije koje za njega daju jednaku razinu korisnosti i efikasne granice.

POPIS LITERATURE:

Knjige:

1. Bodie Z., Kane A., Marcus A. J.: Počela ulaganja, Mate, Zagreb, 2006.
2. Orsag S.: Financiranje emisijom vrijednosnih papira, Institut za javne financije, Zagreb, 1992.
3. Orsag S.: Vrijednosni papiri, Revicon, Sarajevo, 2003.

Stručni članci:

1. Puljić A., Vrankić I., Oraić M.: Dolazak na putanju dohodak potrošnja u točke maksimalnog zadovoljstva i minimalnih izdataka, Zbornik Ekonomskog fakulteta, Zagreb, 2006.

POPIS ILUSTRACIJA:

- Slika 1.: Utjecaj diverzifikacije na rizičnost portfelja.....3
(Izvor: Bodie Z., Kane A., Marcus A. J.: Počela ulaganja, Mate, Zagreb, 2006)
- Slika 2.: Efikasna granica.....5
(Izvor: Vrijednosni papiri, Revicon, Sarajevo, 2003.)