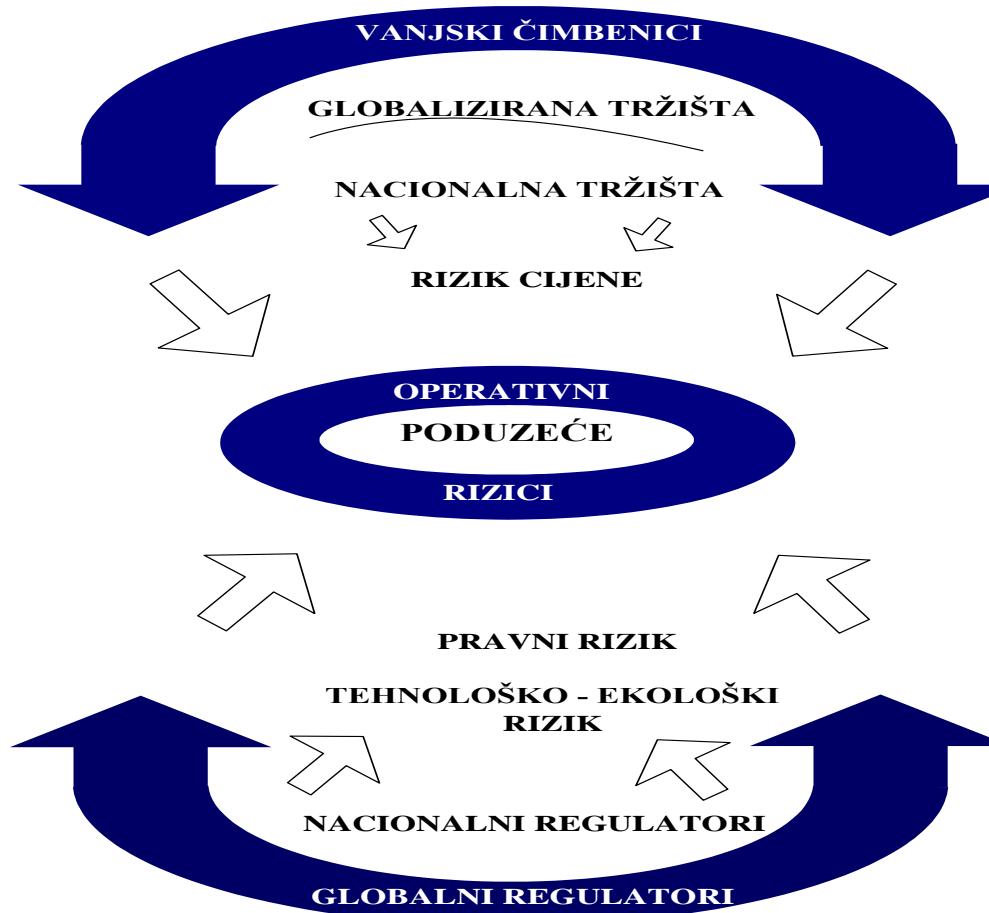


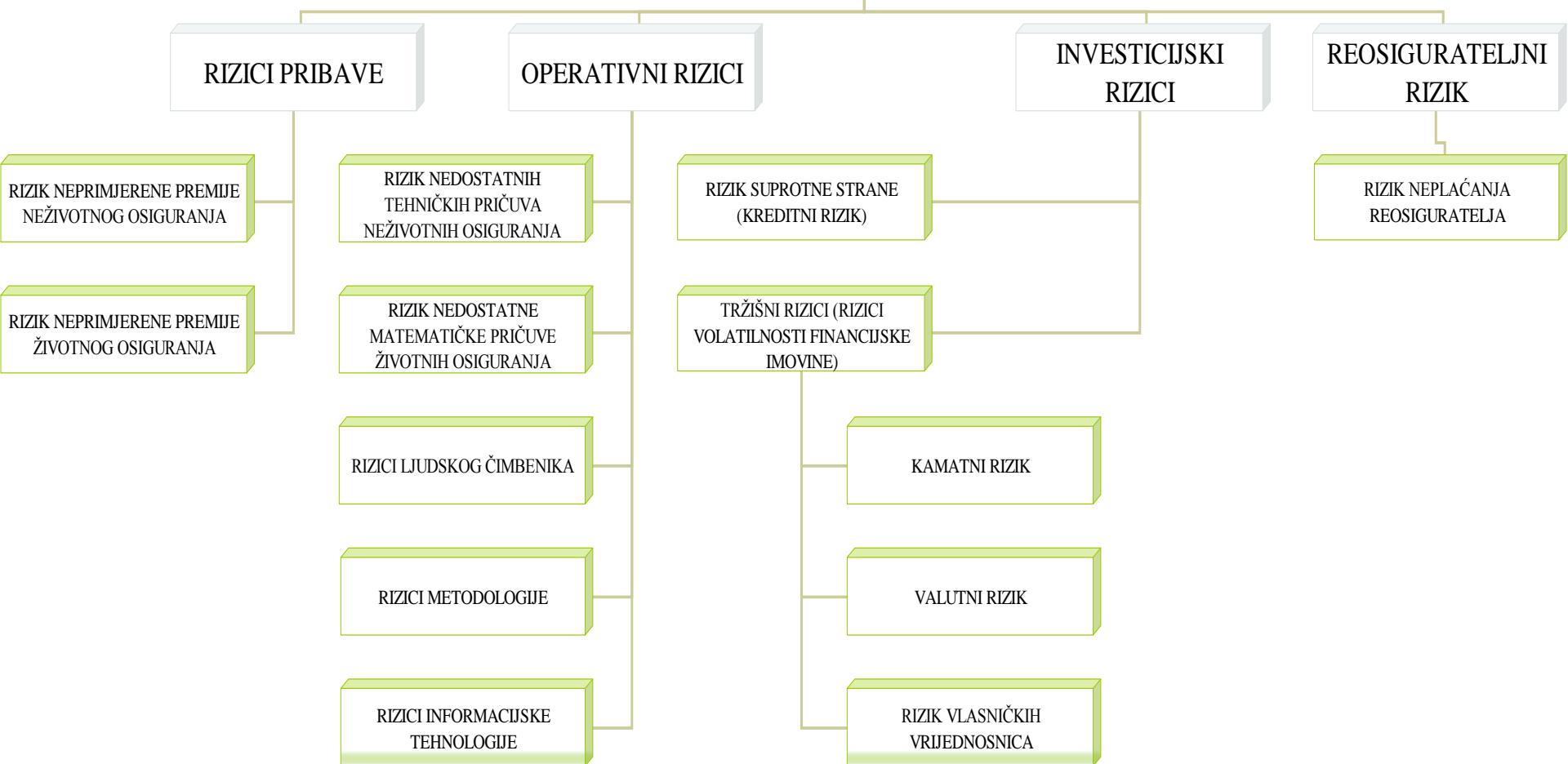
“INVESTICIJE DRUŠTAVA ZA OSIGURANJE”

Prof.dr.sc.Drago Jakovčević
Ekonomski fakultet Sveučilišta u
Zagrebu

UTJECAJ VANJSKIH ČIMBENIKA I POKRETAČA RIZIKA NA KORPORACIJU



POSLOVNI RIZICI DRUŠTAVA ZA OSIGURANJE



INVESTICIJSKI RIZICI

- ▶ Kompleksni su u onoj mjeri u kojoj je osiguratelj investirao raspoloživu finansijsku imovinu u određene vrste vrijednosnih papira i time odredio strukturu investicijskog portfelja
- ▶ **Veličina i struktura investicijskog portfelja determiniraju izloženost osiguratelja investicijskim rizicima**
- ▶ Velika izloženost malom riziku?
- ▶ Mala izloženost značajnom riziku ?

PORTFOLIO SPRAM “RELATIONSHIP MANAGEMENT”

- ▶ Koncepcija portfolio menadžmenta osigurateljnih društava podrazumijeva aktivnost institucijskih ulagatelja na tržištima kapitala s ciljem kupnje određenih vrijednosnica bez komunikacije s njihovim izdavateljima
- ▶ Relationship management je aktivnost bankara s ciljem upravljanja kreditnim portfeljom na temelju odnosa s klijentima (živi, personalizirani kontakt)

INVESTICIJSKI RIZICI-nastavak

- ▶ Optimizacija portfelja u načelu je univerzalna misija i najvažniji poslovni cilj svih finansijskih institucija, bez obzira na razlikovanje institucijskih od ostalih investitora
- ▶ Optimizaciju investicijskog portfelja treba shvaćati kao težnju menadžmenta da permanentno maksimizira prinos finansijske imovine uz istodobno minimaliziranje rizika

Diverzificirajući i nediverzificirajući rizik

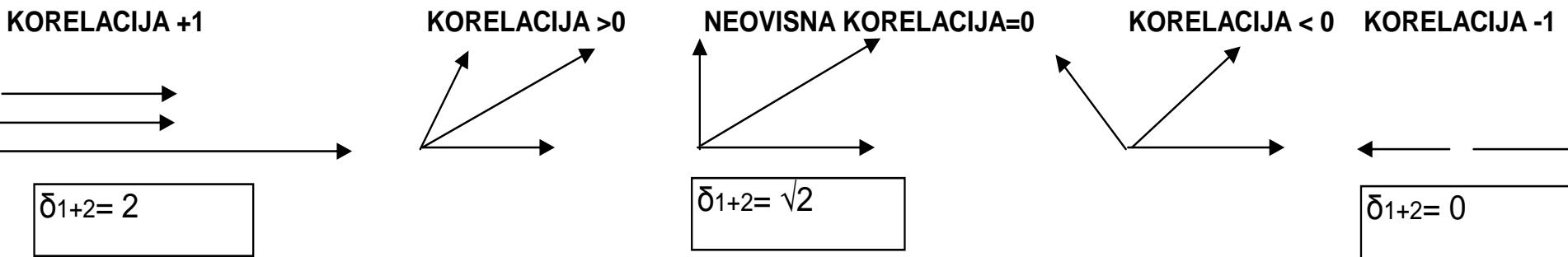
- ▶ Rizik portfelja je mjerljiv, budući da se očekivana vrijednost i standardna devijacija mogu izračunati i matematički izraziti
- ▶ Cilj optimizacije portfelja je što veći očekivani prinos i što manja standardna devijacija
- ▶ Rizik je ovisan o vezama koje postoje između čestica portfelja
- ▶ Statistička mjera za međuzavisnost čestica naziva se **kovarijanca** → ukazuje kako se kreće vrijednost čestica koje čine portfelj

Diverzificirajući i nediverzificirajući rizik – nast.

- ▶ Međuzavisnost se statistički naziva korelacija, a matematički iskazuje standardiziranim koeficijentom u rasponu od -1 do $+1$
- ▶ Može biti pozitivna i negativna, ali moguće je postojanje čestica portfelja koje uopće nisu povezane

KORELACIJA	MEĐUZAVISNOST
-1	KRETANJE VRIJEDNOSTI U SUPROTNOM SMJERU. POTPUN UČINAK DIVERSIFIKACIJE.
$+1$	KRETANJE VRIJEDNOSTI U ISTOM SMJERU. NEMA EFEKTA DIVERSIFIKACIJE.
0	NEZAVISNO KRETANJE JEDNE ČESTICE U ODносу НА DRUGУ. POSTOJI EFEKT DIVERSIFIKACIJE .

Promjena volatilnosti portfelja uz promjenu međuzavisnosti njegovih čestica



$$V(X+Y) = \sigma^2(X) + \sigma^2(Y) + 2\rho_{XY}\sigma_X\sigma_Y$$

Diverzificirajući i nediverzificirajući rizik – nast.

- ▶ Portfelj nije optimiziran ili efikasan ako postoji bilo koji drugi portfelj koji ima:
 - veću očekivanu stopu prinosa s manjom standardnom devijacijom ,
 - veću očekivanu stopu prinosa s istom standardnom devijacijom ili
 - istu očekivanu stopu prinosa i manju standardnu devijaciju (Horne 1993.)

Struktura ukupnog rizika portfelja



NEDIVERZIFICIRAJUĆI RIZIK



DIVERZIFICIRAJUĆI RIZIK

Model određivanja cijene uloženog kapitala (Capital Asset Pricing Model)

- ▶ CAPM je neizostavan alat za razumijevanje i vrednovanje rizičnosti finansijske imovine kojom se oblikuje investicijski portfelj
- ▶ model favorizira kombiniranje ulaganja u nerizičnu i rizičnu finansijsku imovinu po obilježjima očekivanog prinosa i preuzetog rizika

CAPM – nastavak

- ▶ Sukladno koncepciji CAPM očekivani prinos vrijednosnice je funkcija nerizične kamatne stope (R_f), očekivanog prinosa tržišnog portfelja (R_m) i nediverzificirajućeg rizika (β):

$$R_i = R_f + (R_m - R_f) \beta_i$$

gdje je,

- R_i = očekivani prinos vrijednosnice i ,
- R_f = nerizična kamatna stopa,
- R_m = Očekivani prinos tržišnog portfelja,
- β_i = sistemski rizik vrijednosnice

Model određivanja cijene uloženog kapitala (Capital Asset Pricing Model)

- ▶ CAPM je neizostavan alat za razumijevanje i vrednovanje rizičnosti finansijske imovine kojom se oblikuje investicijski portfelj
- ▶ model favorizira kombiniranje ulaganja u nerizičnu i rizičnu finansijsku imovinu po obilježjima očekivanog prinosa i preuzetog rizika

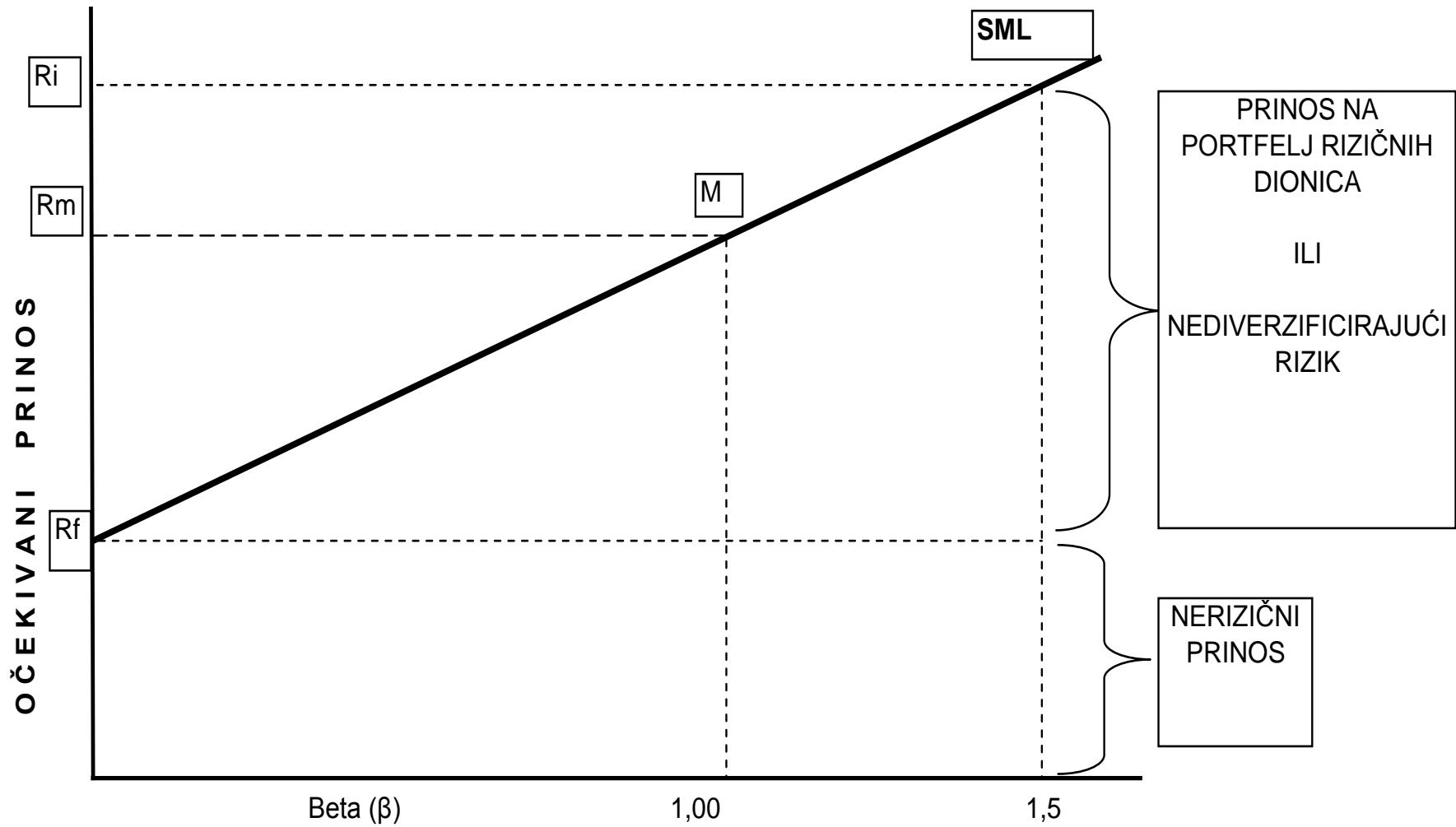
CAPM – nastavak

- ▶ Sukladno koncepciji CAPM očekivani prinos vrijednosnice je funkcija nerizične kamatne stope (R_f), očekivanog prinosa tržišnog portfelja (R_m) i nediverzificirajućeg rizika (β):

$$R_i = R_f + (R_m - R_f) \beta_i$$

gdje je,

- R_i = očekivani prinos vrijednosnice i ,
- R_f = nerizična kamatna stopa,
- R_m = Očekivani prinos tržišnog portfelja,
- β_i = sistemski rizik vrijednosnice



IZRAČUN “RIZIKA BETA” – EXCEEL APLIKACIJA

1	A	B	C	D	E	
3		Vrijeme	CROBEX	INA		
4		12.svi	3.917	2405		
5		13.svi	3.887,62	2.406,68		
6		14.svi	4.013,97	2.405,00		
7		15.svi	4.168,91	2.568,78		
8		16.svi	4.228,32	2.598,83		
9		17.svi	4.268,06	2.632,90		
10		18.svi	4.277,88	2.529,69		
11		Prinos	-0,75	0,07		
12			3,25	-0,34		
13			3,86	6,81		
14			1,4	1,17		
15			0,94	1,31		
16			0,23	-3,92		
		Standardna devijacija	stdev(E11:E16)	3,48175		
		Beta	SLOPE(E11:E16,D11:D16)	1,24799		
		Correlation	CORREL(E11:E16,D11:D16)	0,63374		

ERICSSON NIKOLA TESLA

	Cijena		Prinos	
	CROBEX	ERNT-R-A	CROBEX	ERNT-R-A
5.5.2008	3.836,11	2.721,90		
6.5.2008	3.879,41	2.746,67	1,13%	0,91%
7.5.2008	3.892,80	2.748,97	0,35%	0,08%
8.5.2008	3.919,70	2.738,92	0,69%	-0,37%
9.5.2008	3.917,37	2.724,15	-0,06%	-0,54%
12.5.2008	3.989,86	2.741,91	1,85%	0,65%
13.5.2008	4.035,52	2.740,58	1,14%	-0,05%
14.5.2008	4.110,90	2.743,42	1,87%	0,10%
15.5.2008	4.114,64	2.726,59	0,09%	-0,61%
16.5.2008	4.105,05	2.495,61	-0,23%	-8,47%
19.5.2008	4.105,40	2.476,71	0,01%	-0,76%
20.5.2008	4.015,81	2.454,73	-2,18%	-0,89%
21.5.2008	3.966,98	2.431,31	-1,22%	-0,95%
23.5.2008	3.917,11	2.400,64	-1,26%	-1,26%
26.5.2008	3.800,31	2.332,27	-2,98%	-2,85%
27.5.2008	3.844,11	2.323,48	1,15%	-0,38%
28.5.2008	3.928,18	2.393,54	2,19%	3,01%
29.5.2008	3.918,36	2.388,74	-0,25%	-0,20%
30.5.2008	3.988,12	2.394,06	1,78%	0,22%

ERNT-R-A	
standardna devijacija	2,26%
korelacija	0,48200
beta	0,75534

Pregled “ β ” za neke američke industrijske portfelje

INDUSTRIJA	BETA (β)
Zračni transport	1,80
Nekretnine	1,70
Putovanje	1,66
Elektronika	1,6
Financije	1,6
Trajna dobra	1,44
Strojogradnja	1,43
Osiguranje	1,34
Gradevina	1,27
Automobilska	1,27
Kemijska	1,22
Energija i sirovine	1,22
Poljoprivreda	0,99
Bankarstvo	0,81
Duhan	0,8
Telefonija	0,75
Zlato	0,36

RIZIK SUPROTNE STRANE

(Kreditni rizik)

- ▶ Rizik suprotne strane može se smatrati kreditnim rizikom emitenta
- ▶ Svi emitenti, odnosno izdavatelji koji se financiraju emisijama dužničkih, vlasničkih i izvedenih finansijskih instrumenata potencijalno su izloženi riziku slabljenja vlastitog boniteta uslijed kojeg ne mogu ispunjavati preuzete obveze po izdanim instrumentima

TRŽIŠNI RIZICI

(Rizici volatilnosti financijske imovine)

- ▶ Financijska imovina osigurateljnog društva kategorizira se pod pojam investičkog portfelja o čijoj kvaliteti zavisi likvidnost i profitabilnost poslovanja društva u cjelini
- ▶ Volatilnost u statističkom smislu može imati pozitivan i negativan smjer uz određeni stupanj intenziteta
 - negativna volatilnost: pad tržišne vrijednosti imovine,
 - pozitivna volatilnost: porast tržišne vrijednosti imovine

TRŽIŠNI RIZICI – nastavak

- ▶ Tržišni rizik koji je po definiciji vjerojatnost negativne volatilnosti financijske imovine temeljni je rizik investicijskog portfelja društva za osiguranje
- ▶ Moguće je razlikovati homogene skupine ili razrede financijskih čestica koje su izloženi segmentima ili podvrstama tržišnog rizika i to specifično:
 - kamatnom riziku,
 - valutnom riziku i
 - riziku vlasničkih vrijednosnica

KAMATNI RIZIK

- ▶ najvažniji segment tržišnog rizika
- ▶ U najširem smislu predstavlja izloženost financijske imovine koja donosi kamatne prinose monetarno-kreditnoj politici u okvirima određenog valutnog područja
- ▶ U užem smislu, kamatni rizik je vjerojatnost promjene kamatnjaka i posljedičnog smanjenja kamatnih priloga ili vrijednosti kamatonosne financijske imovine

KAMATNI RIZIK-nastavak

- ▶ Društva za osiguranje kreiraju svoje investicijske portfelje vodeći računa ponajviše o dugoročnoj sigurnosti plasmana
- ▶ Najveći udio investicijskih portfelja odnosi se na plasmane u obveznice
- ▶ Svako povećanje kamatnjaka smanjuje sadašnju vrijednost obveznica u postojećem portfelju
- ▶ Svako smanjenje kamatnjaka povećava sadašnju vrijednost starih obveznica istodobno ograničavajući ulaganja u nove obveznice koje donose manje kamatne prinose

VALUTNI RIZIK

- ▶ Valutni rizik je vjerojatnost da će promjena deviznog tečaja smanjiti vrijednost finansijske imovine koja se obračunava prema tom tečaju
- ▶ Izloženost valutnom riziku može biti
 - računovodstvena i
 - ekonomska

Računovodstvena izloženost

- ▶ vjerojatnost da kapital vlasnika kapitala promijeni vrijednost nakon izrade konsolidiranog izvješća u lokalnoj valuti koje uključuje finansijska izvješća kćerinskih društava s poslovanjem u državama s drugim deviznim tečajevima

Ekonomска излоžеност

- ▶ rizik smanjenja novčanih tijekova uslijed promjene deviznih tečajeva
- ▶ Na ekonomsku izloženost u pravilu utječe fluktuacija realnog tečaja
- ▶ Ekonomsku izloženost treba sagledavati kroz prizmu
 - poslovne ili konkurencijske izloženosti i
 - transakcijske izloženosti

Poslovna izloženost

- ▶ je izloženost domaće i međunarodne poslovne aktivnosti osigurateljnog društva riziku promjene realnog deviznog tečaja i njegove sposobnosti da prilagodi cijene konkurenciji i kupovnoj snazi kupaca

Transakcijska izloženost

- ▶ je najznačajnija izloženosti deviznom riziku osigurateljnih društava
- ▶ Riječ je o vjerovatnosti promjene vrijednosti finansijskih obveza i finansijske imovine sadržane u investicijskom portfelju
 - Transakcijska izloženost pasive
 - Transakcijska izloženost aktive

RIZIK VLASNIČKIH VRIJEDNOSNICA

- ▶ vjerojatnost da će dionički portfelj zbog volatilnosti cijena dionica koje ga čine izgubiti na vrijednosti
- ▶ dominantan rizik u svakom investicijskom portfelju
- ▶ Ključni problem ulaganja u dionice je definiranje i mjerjenje rizika, a ono se svodi na mjerjenje volatilnosti cijena dionica
- ▶ Rješenje tog problema nudi moderna portfolio teorija koja u svim svojim inačicama odluku o ulaganjima temelji na odnosu zarade i rizika

Kretanje indeksa „Crobex „ u razdoblju 1997–30.9.2011.

Razdoblje	CROBEX	Godišnji rast(+) / pad(-)
31.12.1997.	1.002,09	-
31.12.1998.	711,64	-28,98%
31.12.1999.	715,31	0,52%
29.12.2000.	890,01	24,42%
28.12.2001.	1.034,72	16,26%
30.12.2002.	1.172,58	13,32%
31.12.2003.	1.185,13	1,07%
31.12.2004.	1.565,81	32,12%
30.12.2005.	1.997,53	27,57%
29.12.2006.	3.209,48	60,67%
31.12.2007.	5.239,03	63,24%
31.12.2008.	1.722,25	-67,13%
31.12.2009.	2.004,06	16,36%
31.12.2010.	2.110,93	5,33%
30.9.2011.	1.854,41	-12,15%

RIZIK VLASNIČKIH VRIJEDNOSNICA – nastavak

- ▶ Regulatori osigurateljima nameću ograničenja kako bi zaštitili interese osiguranika, posebice onih osiguranika koji su se životno osigurali
- ▶ Hrvatski regulatori nametnuli su osigurateljima ograničenja na ulaganja u imovinu za pokriće tehničkih pričuva i matematičke pričuve

RIZIK VLASNIČKIH VRIJEDNOSNICA – nastavak

- ▶ Sukladno Zakonu o osiguranju struktura imovine za pokriće tehničke i matematičke pričuve može sadržavati najviše:
 - 25% ulaganja u dionice koje kotiraju na hrvatskim burzama od ukupne imovine za pokriće pričuva
 - 40% ulaganja u dionice i udjele investicijskih fondova registriranih u Hrvatskoj od ukupne imovine za pokriće pričuva

REOSIGURATELJNI RIZIK

- ▶ Preuzimanje rizika iznad kapaciteta osigуратеља заhtjeva od njega zaključenje ugovora o reosiguranju kojim se višak rizika prenosi na reosigуратеља
- ▶ Reosigуратељni rizik je vjerojatnost neispunjerenja ugovorne obveze reosigуратељa prema osigуратељu

REOSIGURATELJNI RIZIK – nastavak

- ▶ U najužem smislu, reosigурателjni rizik svodi se na kreditni rizik društva za reosiguranje
- ▶ U širem smislu, zaštititi se od reosigурateljnog rizika podrazumijeva procjenu rizika insolventnosti društva za reosiguranje

REOSIGURATELJNI RIZIK – nastavak

- ▶ Upravljanje reosigurateljnim rizikom u društvu za osiguranje obuhvaća poduzimanje sljedećih aktivnosti i mjera:
 - prije zaključenja ugovora s reosigurateljom osobito ozbiljno proučiti njihova financijska izvješća i kreditni rejting
 - tijekom trajanja ugovora provjeravati i nadzirati bonitet reosiguratelja
 - ograničiti kumulativnu izloženost prema pojedinom reosiguratelju
 - uspostaviti redovitu razmjenu bonitetnih informacija s ciljem uspostavljanja visoke razine povjerenja sa svim reosigurateljnim partnerima

Arhitektura i rizici investicijskog portfelja

TEMELJNA NAČELA I OKVIR

1. OSIGURATELJI SU INSTITUCIJSKI INVESTITORI
2. UPRAVLJAJU TUĐOM ŠTEDNJOM I IMAJU FIKSNE OBEZE NA DUGI ROK (PRIČUVE)
3. KONKURENTNOST IH PRIMORAVA NA INTENZIVNIJE PREUZIMANJE RIZIKA
4. SNAŽNO SU POD UTJECAJEM REGULATORA
5. Arhitekturu investicijskog portfelja treba razumjeti kao kvalificirano znanje, tehniku i vještine u oblikovanju takve kombinacije finansijskih instrumenata kojima će se ostvariti zahtijevana sigurnost imovine uz planiranu profitabilnost i rizičnost

SVIJET INVESTICIJA



KAMATONOSNA ULAGANJA

RIZICI (-)

▶ INFLACIJA

POGODNOSTI(+)

▶ SIGURNOST GLAVNICE

VLASNIČKA ULAGANJA
RIZICI (-)
▶ VOLATILNOST
POGODNOSTI(+)
▶ DUGOROČAN RAST
DIONICA
(KAPITALIZACIJA)

POLAZIŠTA U ODREĐIVANJU RASPOLOŽIVE IMOVINE ZA INVESTIRANJE

- ▶ KAKO UTVRDITI VRIJEDNOST INVESTICIJSKOG PORTFELJA?
- ▶ Novčani tijekovi ne mogu biti podloga za utvrđivanje raspoložive vrijednosti za ulaganje
- ▶ Problem : ODREDITI VRIJEDNOST IMOVINE RASPOLOŽIVE ZA INVESTIRANJE U ODNOSU NA PREUZETE I OČEKIVANE OBVEZE PREMA OSIGURĀNICIMA , UPOSLENICIMA, MENADŽMENTU I VLASNICIMA

OBUHVAT BILANČNIH POZICIJA

STAVKE AKTIVE (u %)		STAVKE PASIVE (u %)
NEMATERIJALNA IMOVINA	2,00	UPISANI KAPITAL 8,00
Zemljišta i građ.objekti	21,00	PRIČUVE SIGURNOSTI 7,00
Ulaganja u povezana društva	11,00	DOBIT TEKUĆEG RAZDOBLJA 2,00
Ostala finansijska ulaganja	52,00	UKUPNO VLASTITI KAPITAL 17,00
UKUPNO ULAGANJA	84,00	PRIJENOSNE PREMIJE 16,00
POTRAŽVANJA OD OSIGURANIKA	8,00	MATEMATIČKA PRIČUVAŽO. 19,00
OSTALA POTRAŽVANJA	2,00	PRIČUVAŠTETA, NETO OD REOSIG. 43,00
UKUPNO POTRAŽVANJA	10,00	PRIČUVE ZA BONUSE I POPUSTE 1,00
OSTALA IMOVINA	4,00	UKUPNO TEHNIČKE PRIČUVE 79,00
		OSTALE OBVEZE 4,00
UKUPNA AKTIVA	100,00	UKUPNA PASIVA 100,00

OGRANIČENJA DOPUŠTENIH ULAGANJA

- ▶ Ograničenja su zakonom propisane minimalne vrijednosti u strukturi imovine
- ▶ Dopuštena ulaganja mogu se kategorizirati kao imovinski razredi (engl.asset classes) određenog stupnja rizičnosti

KOMPONENTE DIVERSIFIKACIJE

- ▶ alokacija ukupne imovine raspoložive za ulaganje na imovinske razrede,
- ▶ odabir financijskog instrumenta (vrijednosnice) unutar imovinskog razreda

Volatilnost odabranih imovinskih razreda



POJMOVNO ODREĐENJE IMOVINE ZA POKRIĆE

- ▶ Imovina za pokriće tehničke pričuve je zakonom propisan obuhvat i struktura finansijske imovine osiguratelja namijenjene za pokriće budućih obveza i gubitaka iz poslova osiguranja.
- ▶ Sveukupna vrijednost investicijskog portfelja limitirana je ukupnom vrijednošću tehničkih pričuva.

SCENARIJ

- ▶ Ako je vrijednost tehničkih pričuva ili matematičke pričuve veća od imovine za pokriće?
- ▶ Ako je imovina za pokriće veće vrijednosti od pričuva ?

Imovina za pokriće tehničke pričuve

Redni broj	IMOVINA ZA POKRIĆE TEHNIČKE PRIČUVE	DOPUŠTENI UDIO	Ostvarena svota (kn)	Ostvareni %
IMOVINSKI RAZREDI		100%	50.000.000,00	100,00
I	Ulaganja predviđena člankom 115. stavak 1.	100%	46.000.000,00	92,00
1	DRŽAVNE OBVEZNICE (RH,HBOR, HNB)	100%	24.000.000,00	48,00
2	KOMUNALNE I DRUGE LIKVIDNE OBVEZNICE U KOTACIJI	35%		
3	OBVEZNICE IZVAN KOTACIJE (1% PO IZDAVATELJU)	5%		
4	DIONICE U KOTACIJI NA TRŽIŠTIMA RH	25%	9.000.000,00	18,00
5	DIONICE I UDJELI IZVAN KOTACIJE U RH (1% PO IZDAVATELJU)	5%		
6	UDJELI I DIONICE INV.FONDOVA RH	40%	10.000.000,00	20,00
7	ZAJMOVI OSIGURANIM HIPOTEKOM ILI FIDUCIJOM (ZAJAM / TRŽ.VRIJ. NEKR. 60/100	20%	2.000.000,00	4,00
8	ZAJMOVI BANKAMA I DEPOZITI U BANKAMA RH (PO BANCI 10%)	30%		
8	ZAJMOVI OSIGURANI GARANCJAMA BANAKA U RH ILI PRVOKLASNIM OBVEZNICAMA (PO JEDNOM DUŽNIKU 2%)	20%		
9	NEKRETNINE (10% PO CJELINI)	30%	600.000,00	1,20
10	SREDSTVA U POSLOVNOM RAČUNU DRUŠTVA ZA OSIGURANJE	3%	Prof.dr.sc. Drago Jakovčević 400.000,00	0,80

Imovina za pokriće tehničke pričuve (nastavak)

II	Ulaganja predviđena člankom 115. stavak 2.	15%	3.000.000,00	6,00
1	DUGOROČNE OBVEZNICE DRŽAVA OECD			
2	DUGOROČNE OBVEZNICE IZDAVATELJA IZ ZEMALJA OECD		2.000.000,00	4,00
3	DIONICE KOJE KOTIRAJU NA TRŽIŠTIMA OECD		1.000.000,00	2,00
4	UDJELI INVESTICIJSKIH FONDOVA KOJI SE PRODAJU U DRŽAVI ČLANICI ILI DRŽAVI ČLANICI OECD-A			
III	Ulaganja predviđena člankom 115. stavak 3. (ulaganja uz suglasnost nadzornog tijela)		1.000.000,00	2,00
IV	Ostala ulaganja koja nisu predviđena Zakonom			

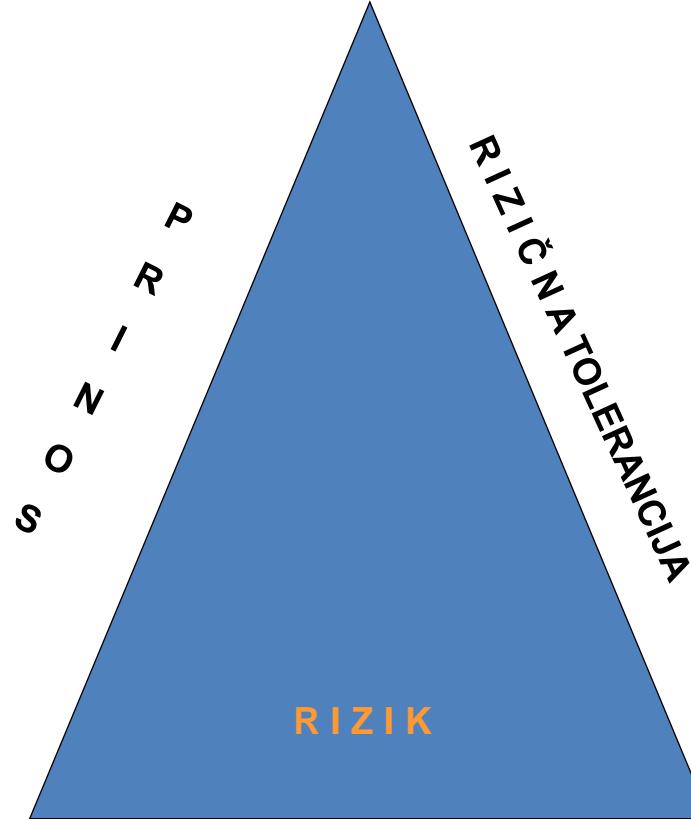
Imovina za pokriće matematičke pričuve

Redni broj	IMOVINA ZA POKRIĆE MATEMATIČKE PRIČUVE	DOPUŠTENI UDIO	Ostvarena svota (000kn)	Ostvareni %
IMOVINSKI RAZREDI		100%	10.000.000,00	100,00
I	Ulaganja predviđena člankom 122. stavak 1.	100%	9.000.000,00	90,00
1	DRŽAVNE OBVEZNICE (RH,HBOR, HNB)	100%, NAJMANJE 50%	5.500.000,00	55,00
2	KOMUNALNE I DRUGE LIKVIDNE OBVEZNICE U KOTACIJI	35%		
3	DIONICE U KOTACIJI NA TRŽIŠTIMA RH	25%	500.000,00	5,00
4	UDJELI I DIONICE INV.FONDOVA RH	40%	700.000,00	7,00
5	PREDUJMOVI I ZAJMOVI U VISINI OTKUPNE VRIJEDNOSTI Ž.O.	30%	1.000.000,00	10,00
6	ZAJMOVI BANKAMA I DEPOZITI U BANKAMA RH (PO BANCI 10%)	30%	2.000.000,00	20,00
7	ZAJMOVI OSIGURANI GARANCJAMA BANAKA U RH ILI PRVOKLASnim OBVEZNICAMA (PO JEDNOM DUŽNIKU 2%)	20%		
8	NEKRETNINE (10% PO CJELINI)	30%	100.000,00	1,00
9	VEDSTVA NA POSLOVNOM RACUNU VEDSTVA ZA OSIGURANJE	3%	200.000,00 Prof.dr.sc. Drago Jakovčević	2,00

Imovina za pokriće matematičke pričuve (nastavak)

II	Ulaganja predviđena člankom 122. stavak 2.	15%	1.000.000,00	10,00
1	DUGOROČNE OBVEZNICE DRŽAVA OECD		1.000.000,00	10,00
2	DUGOROČNE OBVEZNICE IZDAVATELJA IZ ZEMALJA OECD			
3	DIONICE KOJE KOTIRAJU NA TRŽIŠTIMA OECD			
4	UDJELI INVESTICIJSKIH FONDOVA KOJI SE PRODAJU U DRŽAVI ČLANICI ILI DRŽAVI ČLANICI OECD-A			
III	Ulaganja predviđena člankom 122. stavak 3. (ulaganja uz suglasnost nadzornog tijela)			
IV	Ostala ulaganja koja nisu predviđena Zakonom			

ODABIR OPTIMALNOG INVESTICIJSKOG PORTFELJA



SKLONOST PRIHVAĆANJA RIZIKA KAO RASPON OČEKIVANIH PRINOSA UZ PRIHVATLJIVU RAZINU RIZIKA.

OČEKIVANI PRINOS, STANDARDNA DEVIJACIJA I VAŽNOST KORELACIJE

$$\bar{R}_p = \sum_{j=1}^m w_j R_j$$

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2 (P_i)}$$

**STANDARDNA
DEVIJACIJA**

OČEKIVANI PRINOS

OČEKIVANI PRINOS PORTFELJA JE
ZBROJ PONDERIRANIH OČEKIVANIH
PRINOSA POJEDINAČNIH ČESTICA

RIZICI PORTFELJA NISU ARITMETIČKI
ZBROJ POJEDINAČNIH RIZIKA ČESTICA
KOJE GA ČINE

KOVARIJANCA

$$V(X+Y) = \sigma^2 X + \sigma^2 Y + 2x\rho XY\sigma X\sigma Y$$

Značaj korelacijske matrice

- ▶ Korelacija se može izračunati. Veći broj čestica u portfelju znači i veći broj korelacija.
- ▶ Ako su dvije čestice (A) i (B) među njima postoji jedna korelacija ρ_{AB}
- ▶ Ako su tri čestice (A) (B) i (C) onda postoje 3 korelacijske matrice ρ_{AB} , ρ_{AC} i ρ_{BC}

- ▶ Broj korelacija se matematički izračunava

$$\frac{N(N-1)}{2}$$

	1	2	3	4
1		X	X	X
2			X	X
3				X
4				

KORELACIJSKA MATRICA NA FINANCIJSKOM TRŽIŠTU SAD-a

Očekivani prinos	Standardna devijacija	Imovinski razred	Korelacijska matrica							
			1	2	3	4	5	6	7	8
5.8%	.3%	(1) Trezorski zapisi	1.00							
10.1%	11.7%	(2) Korporativne obveznice	0.06	1.00						
12.3%	17.1%	(3) Redovite dionice	-0.09	0.35	1.00					
14.5%	24.0%	(4) Dionice nerangiranih poduzeća	-0.09	0.21	0.80	1.00				
13.3%	17.7%	(5) Međunarodne dionice	-0.15	0.22	0.52	0.46	1.00			
10.1%	12.3%	(6) Međunarodne obveznice	-0.16	0.37	0.12	0.05	0.63	1.00		
14.5%	15.6%	(7) Udjelj fondova nekretnina	-0.10	0.41	0.77	0.85	0.86	0.33	1.00	
11.2%	1.8%	(8) Nekretnine	0.45	-0.09	-0.03	0.00	-0.09	-0.08	0.06	1.00

VaR -pristup, koncepcija i alat

- ▶ Koliko će izgubiti svoje imovine, ako je sutra loš dan za investitore ?

ODGOVOR NA TEMELJU:

1. VRIJEDNOSTI ULOŽENE IMOVINE
2. OČEKIVANE VOLATILNOSTI
3. POUZDANOSTI
4. VREMENSKOG OBZORA

Value at Risk (VaR) investicijskog portfelja(1)

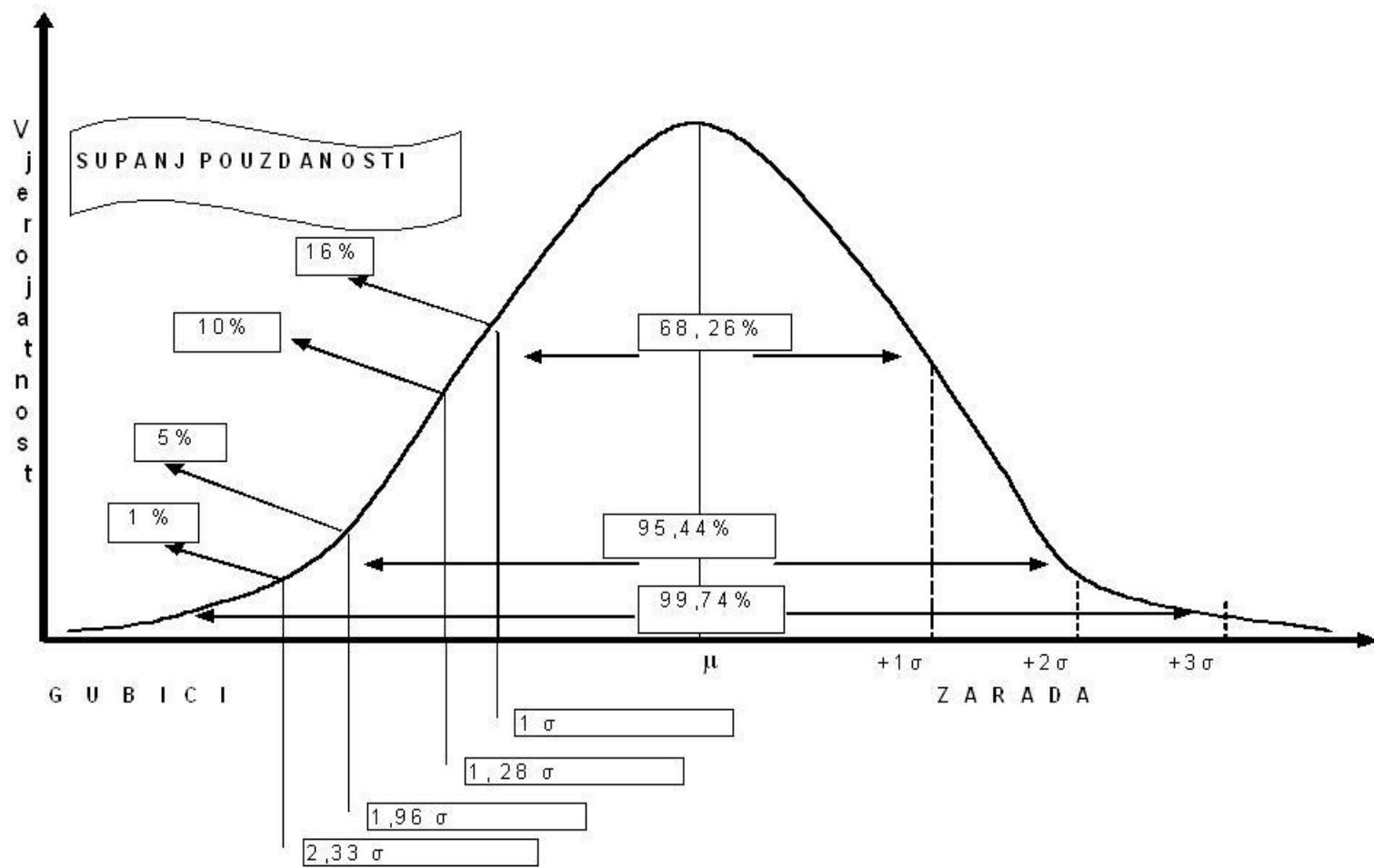
1. VaR je koncept kojim se izračunava koliki je potencijalni gubitak izgubiti u određenom vremenu, uz određenu razinu pouzdanosti
2. Koncepcija se temelji na normalnoj distribuciji, mjeri rizika (standardnoj devijaciji) i intervalu pouzdanosti
3. VaR je funkcija volatilnosti.
4. Volatilnost se izražava u postocima (%)
5. STDEV se izražava u jedinicama populacije (imovina u \$, visina u cm itd)

Value at Risk (VaR) investicijskog portfelja(2)

- ▶ Stdev i interval pouzdanosti

STDEV	INTERVAL POUZDANOSTI
1,00	68%
1,65	90%
2,00	95%
2,33	98%
3,00	99,7%

VIZUALIZACIJA DISTRIBUCIJE ZA RAZUMIJEVANJE VaR-a



Pristup mjerenjima VaR(1)

1. Pristup povjesne simulacije

Temelji se na povijesnoj volatilnosti kao odrednice buduće volatilnosti portfelja .

Prednosti:

- ▶ Pristup nije parametarski
- ▶ Implicite prilagođava korelacije i volatilnosti
- ▶ Izbjegava modeliranje rizika
- ▶ To je pristup potpunog vrednovanja bez aproksimacija i posljedičnih netočnosti
- ▶ Obuhvaća sve financijske instrumente
- ▶ Može poslužiti za dobru statističku bazu za varijacije VaR

Pristup mjerenjima VaR(2)

2. MONTE CARLO SIMULACIJA(MCS)

- ▶ To je računalna simulacija slučajnih varijabli
 - ▶ Slučajna varijabla,(cijena finansijskog instrumenta, kamatna stopa, itd) može se simulirati velikim brojem ponavljanja s ciljem što preciznijeg ishoda
 - ▶ Raspored vrijednosti se napravi prema intervalima pouzdanosti nakon čega se očita VaR
- ▶ MCS može generirati ne samo Var podatke nego i druge korisne statističke kategorije

Pristup mjerenjima VaR(3)

3. METODA VARIJANCE-KOVARIJANCE

- ▶ Ova metoda se temelji na pretpostavci linearnosti distribucije (normalnosti).
- ▶ Na temelju matrica varijanci -kovarijanci izračuna se stdev portfelja i pomnoži sa pouzdanošću
- ▶ Problem primjene ove metode je u činjenici što su realne distribucije nelinearne (nisu normalne) pa se manjkavost može popraviti Delta-normalnim(1 čimbenik rizika) ili Delta – gama pristupom(1 + 1 čimbenik rizika)

VaR

PROCJENA, INTERPRETACIJA I EMPIRIJSKA ANALIZA POKAZATELJA

Pristup povjesne simulacije

Korištenjem dnevnih podataka o vrijednosti finansijske imovine može se procijeniti volatilnost kroz određeno vremensko razdoblje. Uz zadanu procjenu volatilnosti određene imovine može se i procijeniti pokazatelj za sljedeći dan, korištenjem obrasca :

$$\widehat{VaR}_{1-\alpha} = -Vt_{\alpha}\widehat{\sigma}$$

- ▶ VaR = procjena pokazatelja za odabranu razinu pouzdanosti $(1 - \alpha)$,
- ▶ V = vrijednost investicije (zauzete pozicije),
- ▶ t_{α} predstavlja α -ti kvantil studentove distribucije uz broj stupnjeva slobode $(n - 1)$, određenih temeljem broja observacija ,
- ▶ δ = procjena volatilnosti imovine.

Empirijski primjer procjene i interpretacije pokazatelja

Procijenjena volatilnost neke imovine u proteklih 60 dana (temeljem dnevnih podataka) bila je 0.0345 (3.45%). Odlučeno je investirati 100 mil. kn. Stoga je procjena VaR pokazatelja investicije u analiziranu imovinu za sljedeći dan (razina pouzdanosti 0.9995 (99.95%)):

$$\widehat{VaR}_{0.9995} = -100.00 * (-3.4632) * 0.0345 = 11.95 \quad (1.2.)$$

Uz pouzdanost 99.95% očekuje se da će maksimalni gubitak od ulaganja u analiziranu imovinu sljedećeg dana iznositi 11.95 mil. kn ili manje. Taj iznos predstavlja 11.95% uloženog iznosa.

SHARPOV INDEKS, mjera nagrade za preuzeti rizik

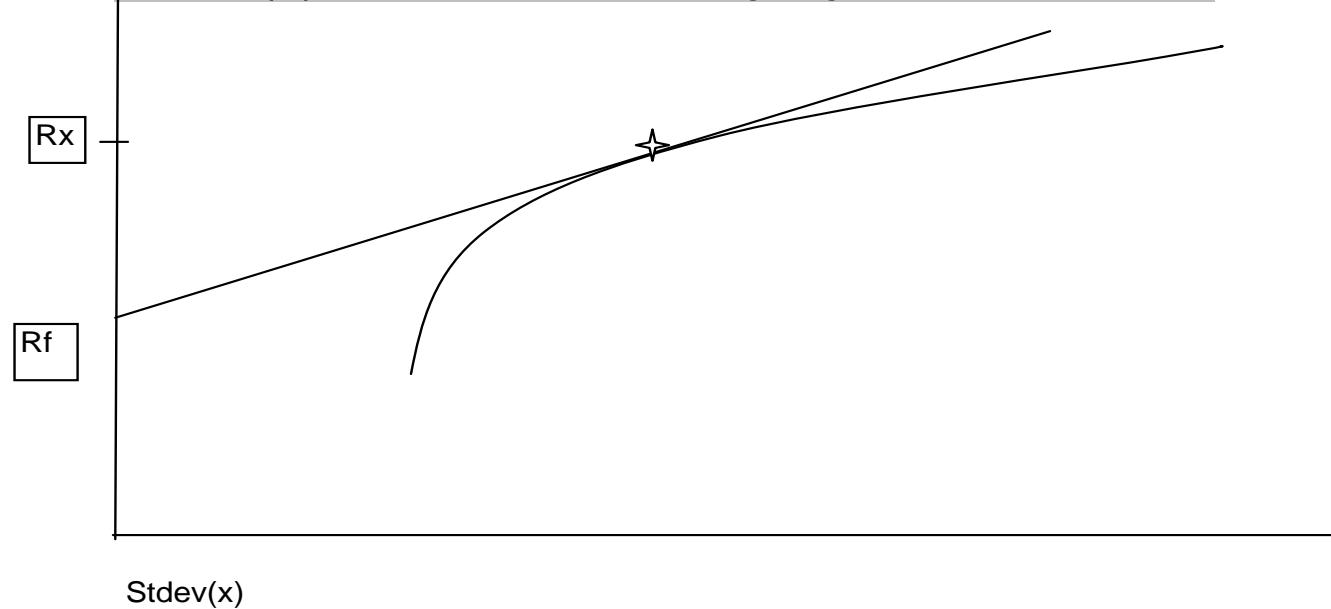
$$S(x) = Rx - R_f / \text{stdev}(x)$$

x = investicijska čestica

R_x = očekivani godišnji prinos

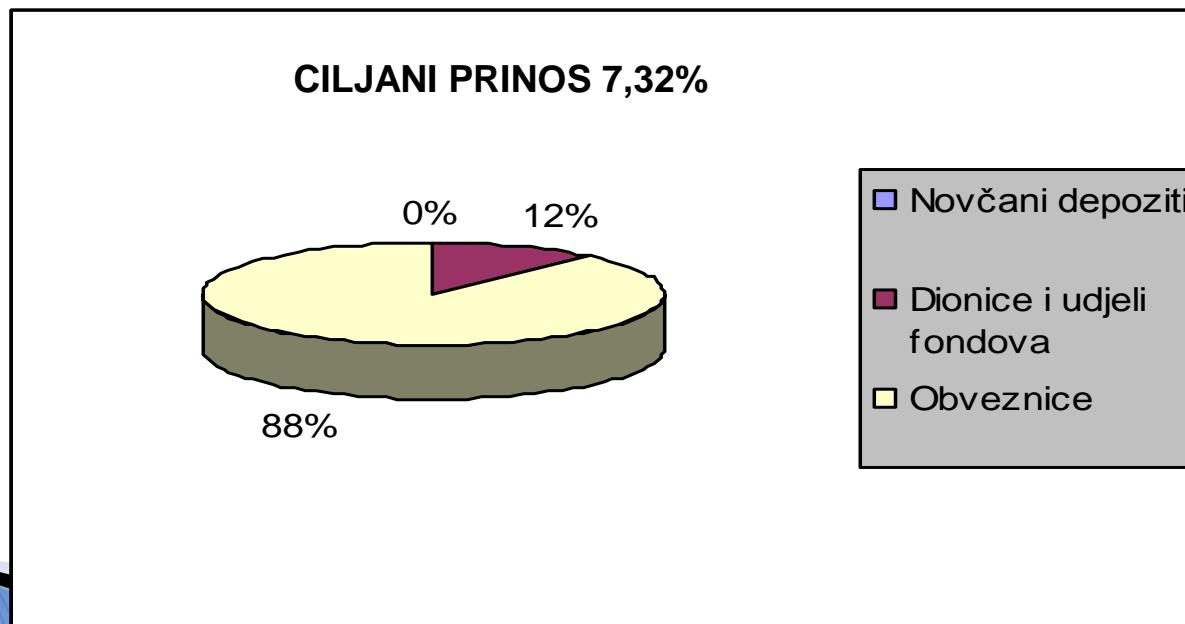
R_f = prinos nerizične vrijednosnice

$\text{Stdev}(x)$ = standardna devijacija čestice R_x



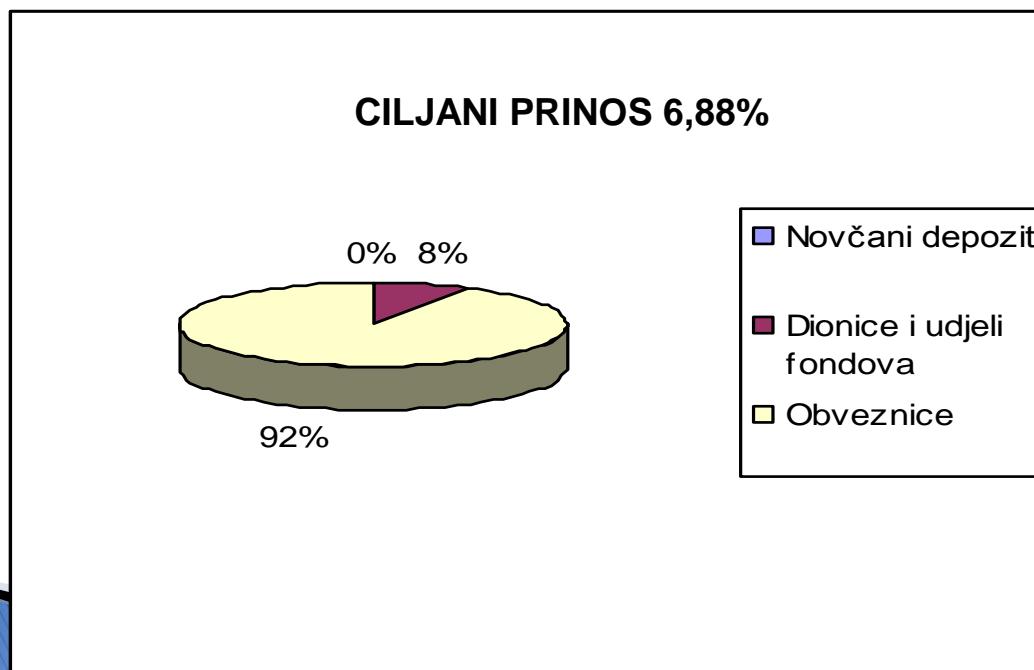
Vaganje portfelja prema prinosu i rizičnosti (Sharpov indeks)

RIZIČNA TOLERANCIJA	RASPOLOŽIVI IMOVINSKI RAZREDI		
	Dionice i udjeli fondova	Prinos	Std.devijacija Kovarijanca
Konzervativna	3%	17%	15%
Umjerena	5%	6%	1%
Agresivna	10%	3%	0,002



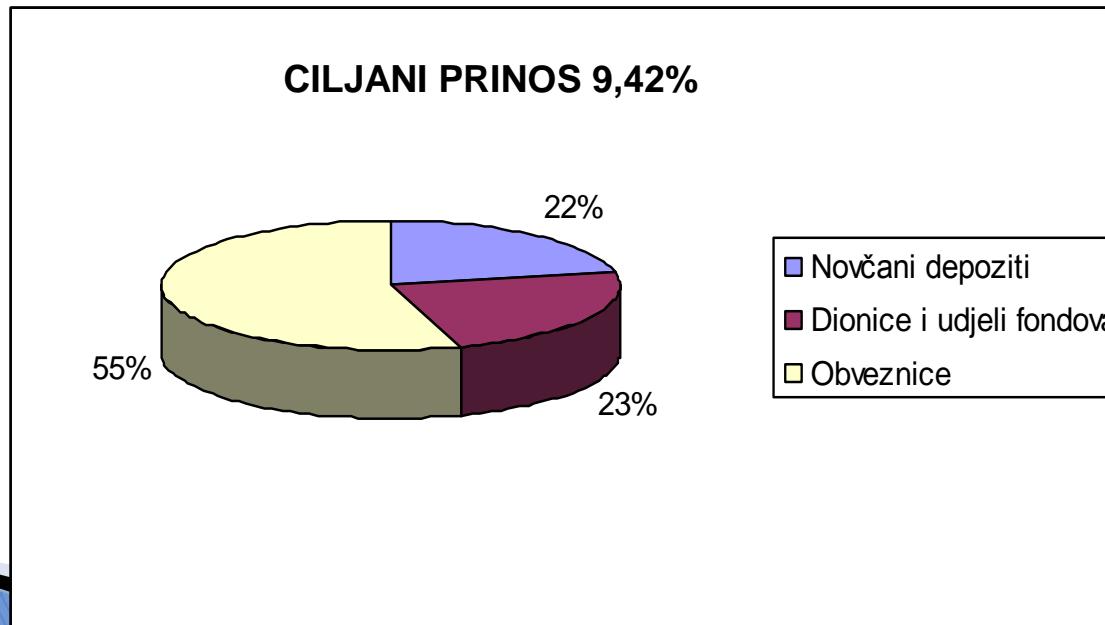
Vaganje portfelja prema prinosu i rizičnosti (Sharpov indeks)

RIZIČNA TOLERANCIJA	RASPOLOŽIVI IMOVINSKI RAZREDI		
	Dionice i udjeli fondova	Prinos	Std.devijacija Kovarijanca
Konzervativna	3%	17%	15%
Umjerena	5%	6%	1%
Agresivna	10%	3%	0,004



Vaganje portfelja prema prinosu i rizičnosti (Sharpov indeks)

RIZIČNA TOLERANCIJA	RASPOLOŽIVI IMOVINSKI RAZREDI	Prinos	Std.devijacija	Kovarijanca
Konzervativna	Dionice i udjeli fondova	18%	15%	
Umjerena	Obveznice	8%	5%	0,002
Agresivna	Novčani depoziti	4%		



SHARPOV INDEKS, mjera nagrade za preuzeti rizik

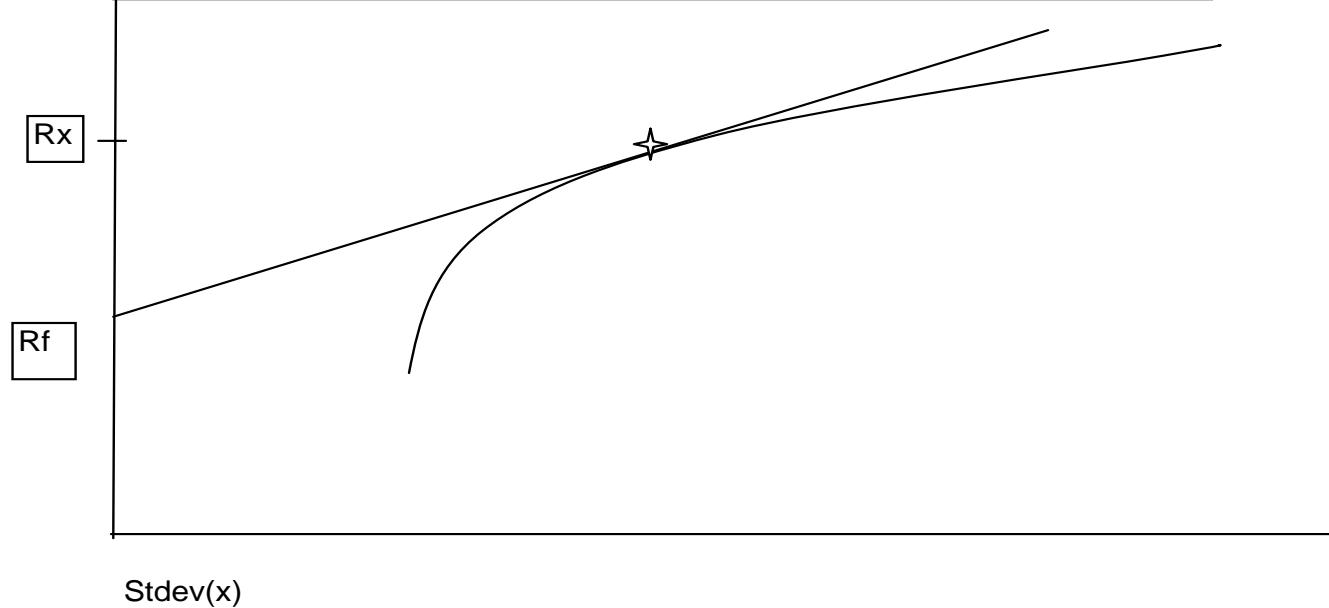
$$S(x) = Rx - R_f / \text{stdev}(x)$$

x = investicijska čestica

R_x = očekivani godišnji prinos

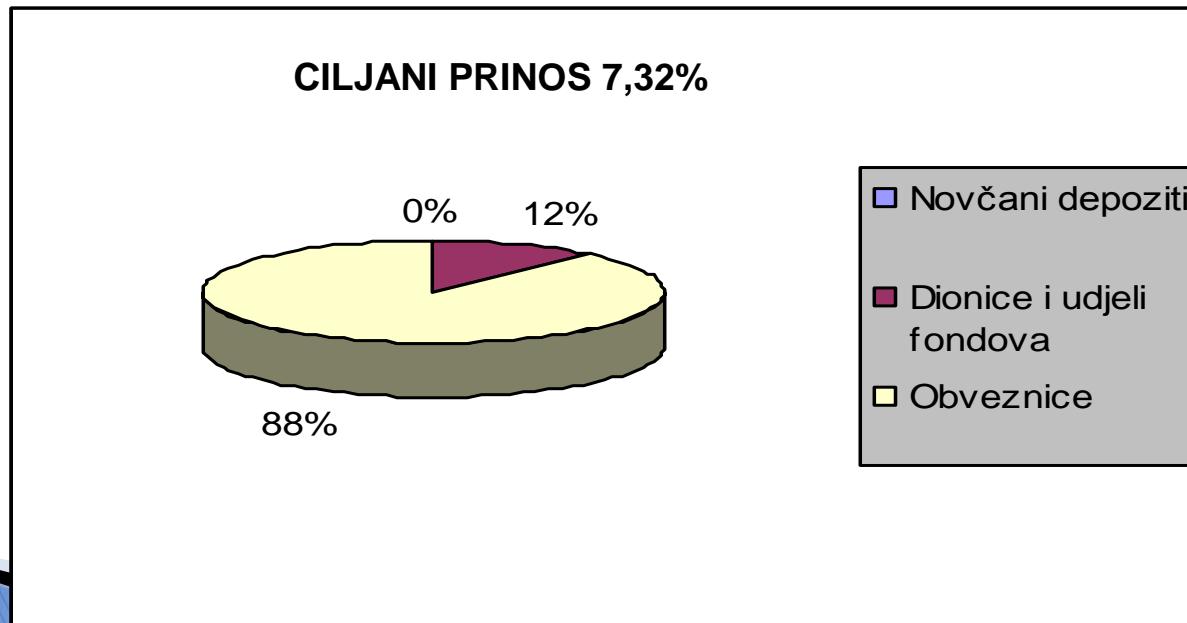
R_f = prinos nerizične vrijednosnice

$\text{Stdev}(x)$ = standardna devijacija čestice R_x



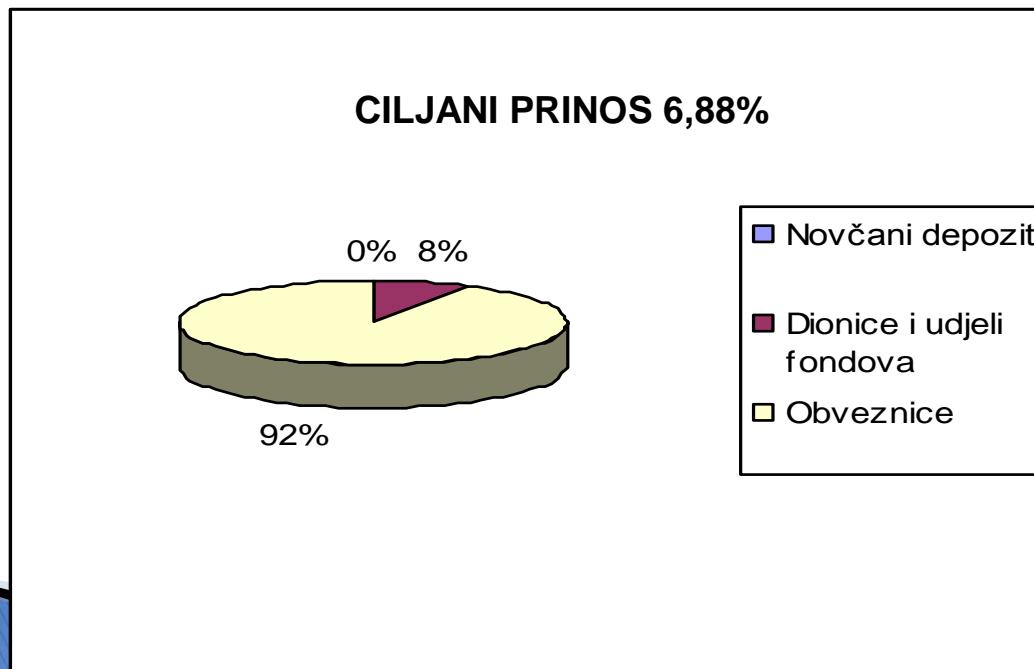
Vaganje portfelja prema prinosu i rizičnosti (Sharpov indeks)

RIZIČNA TOLERANCIJA	RASPOLOŽIVI IMOVINSKI RAZREDI		
	Dionice i udjeli fondova	Prinos	Std.devijacija Kovarijanca
Konzervativna	3%	17%	15%
Umjerena	5%	6%	1%
Agresivna	10%	3%	0,002



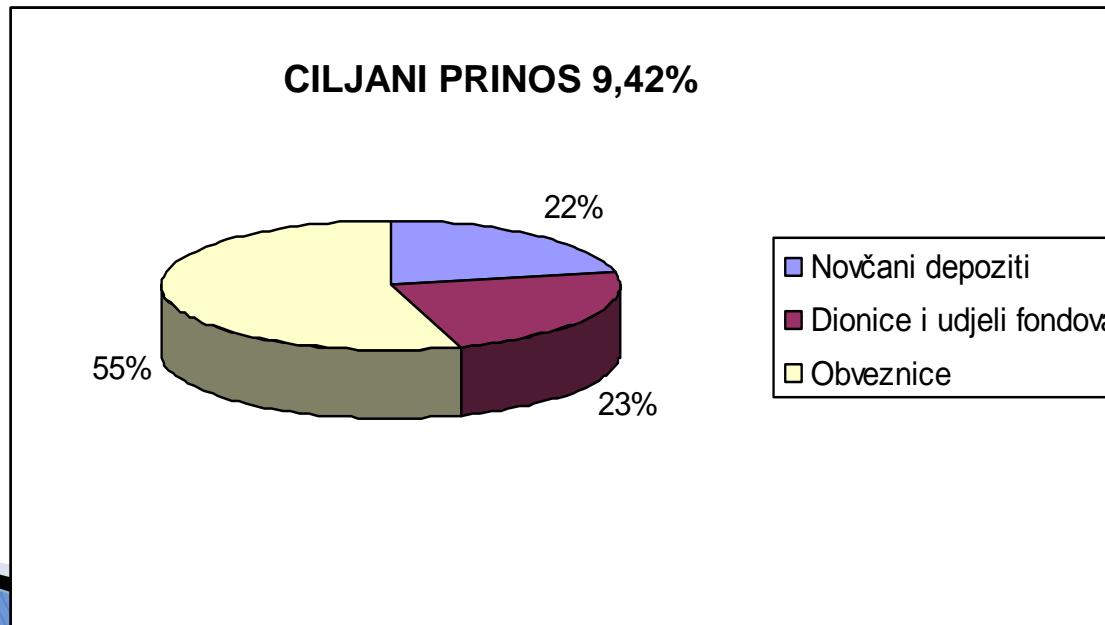
Vaganje portfelja prema prinosu i rizičnosti (Sharpov indeks)

RIZIČNA TOLERANCIJA		RASPOLOŽIVI IMOVINSKI RAZREDI		
		Prinos	Std.devijacija	Kovarijanca
Konzervativna	3%	Dionice i udjeli fondova	17%	15%
Umjerena	5%	Obveznice	6%	1%
Agresivna	10%	Novčani depoziti	3%	0,004



Vaganje portfelja prema prinosu i rizičnosti (Sharpov indeks)

RIZIČNA TOLERANCIJA	RASPOLOŽIVI IMOVINSKI RAZREDI	Prinos	Std.devijacija	Kovarijanca
Konzervativna	Dionice i udjeli fondova	18%	15%	
Umjerena	Obveznice	8%	5%	0,002
Agresivna	Novčani depoziti	4%		



UTJECAJ KRIZE NA POSLOVANJE OSIGURATELJA U RH

GODINA	2006.	2007.	Indeks 07/06	2008.	Indeks 08/07	2009.	Indeks 09/08	2010.	Indeks 10/09
ZARAČUNATA PREMIJA OSIGURANJA u tis kn									
ŽIVOT	2.165.061	2.482.743	114,7	2.545.775	102,5	2.488.675	97,8	2.419.050	97,2
NEŽIVOT	6.015.094	6.582.189	109,4	7.134.366	108,4	6.916.790	97,0	6.777.780	98,0
UKUPNO	8.180.155	9.064.932	110,8	9.680.141	106,8	9.405.465	97,2	9.196.830	97,8
LIKVIDIRANE ŠTETE u tis kn									
ŽIVOT	421.048	636.072	151,1	682.594	107,3	931.253	136,4	1.032.422	110,9
NEŽIVOT	3.510.062	3.627.034	103,3	3.909.271	107,8	3.849.595	98,5	3.356.662	87,2
UKUPNO	3.931.110	4.263.106	108,4	4.591.865	107,7	4.780.848	104,1	4.389.083	91,8
PROMJENA PRIČUVA ZA ŠTETE u tis kn									
ŽIVOT	5.405	24.640	455,9	6.483	26,3	3.090	47,7	7.685	248,7
NEŽIVOT	229.094	527.673	230,3	467.133	88,5	235.683	50,5	264.510	112,2
UKUPNO	234.499	552.313	235,5	473.616	85,8	238.773	50,4	272.195	114,0

IMOVINA ZA POKRIĆE MPOŽ u tis kn

1. OBVEZNICE	4.455.977	64%	5.320.388	6.403.928	7.803.527	8.989.248	77%	
1.1. DRŽAVNE (RH)	4.283.355		4.997.959	5.925.766	7.337.853	8.512.403		
1.2. DRŽAVNE STRANE	0		44.431	116.011	173.218	188.948		
1.3. KORPORATIVNE	44.573		157.920	210.557	267.780	264.702		
1.4. OSTALE	128.048		120.078	151.595	24.676	23.195		
2. UDJELI U FONDOVIMA	611.205	9%	798.419	410.261	546.187	608.804	5%	
2.1. DOMAĆI	580.737		751.724	365.399	485.912	572.501		
2.2. STRANI	30.468		46.695	44.863	60.275	36.303		
3. DIONICE	129.505	2%	226.233	171.835	226.439	147.133	1%	
3.1. DOMAĆE KOTACIJE	129.505		226.233	171.825	209.637	144.537		
3.2. STRANE KOTACIJE			0	10	16.802	2.596		
4. DEPOZITI U BANKAMA	1.087.557	16%	1.515.112	1.899.066	1.583.327	1.237.992	11%	
5. OSTALO (ZAJMOVI, NEKRETNINE, SREDSTVA NA POSLOVNOM RAČUNU, + u 2009. ULAGANJA KOJA NISU PREDVIĐENA ZO)	695.408	10%	542.466	525.867	569.585	732.752	6%	
UKUPNO	6.979.651	100%	8.402.617	9.410.958	10.729.065	11.715.928	100%	

IMOVINA ZA POKRIĆE TEHNIČKIH PRIČUVA u tis kn

1. OBVEZNICE	1.369.791	20%	1.532.337	19%	1.335.707	18%	1.782.453	25%	2.432.862	34%
1.1. DRŽAVNE (RH)	1.185.107		1.291.067	16%	1.112.145	15%	1.505.801	21%	2.189.300	31%
1.2. DRŽAVNE STRANE	0		0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
1.3. KORPORATIVNE	144.751		217.617	3%	206.555	3%	274.313	4%	239.410	3%
1.4. OSTALE	39.934		23.653	0%	17.007	0%	2.339	0%	4.152	0%
2. UDJELI U FONDOVIMA	717.825	10%	922.080	11%	407.296	6%	542.884	8%	511.264	7%
2.1. DOMAĆI	715.306		909.625	11%	397.889	5%	509.598	7%	509.544	7%
2.2. STRANI	2.519		12.455	0%	9.407	0%	33.287	0%	1.719	0%
3. DIONICE	757.226	11%	1.481.127	18%	865.342	12%	749.957	10%	458.504	6%
3.1. DOMAĆE KOTACIJE	754.032		1.481.127	18%	865.342	12%	738.548	10%	457.349	6%
3.2. STRANE KOTACIJE	3.194		0	0%	0	0%	11.410	0%	1.155	0%
4. DEPOZITI U BANKAMA	1.262.708	18%	1.461.004	18%	1.488.487	20%	1.093.680	15%	1.160.730	16%
5. OSTALO (ZAJMOVI, NEKRETNINE, SREDSTVA NA POSLOVNOM RAČUNU)	2.851.232	41%	2.704.842	33%	3.180.299	44%	3.021.137	42%	2.602.821	36%
UKUPNO	6.958.781	100%	8.101.391	100%	7.277.132	100%	7.190.112	100%	7.166.181	100%

Investicije, prihodi i prinosi osigуратљног сектора у RH, у (000)kn

	2006.	2007.	Prirast 07/06	2008.	Prirast 08/07
ULAGANJA					
Imovina za pokriće tehničke pričuve	6.958.781	8.101.391	16%	8.152.780	1%
Imovina za pokriće matematičke pričuve	6.979.651	8.402.617	20%	9.443.493	12%
Ukupna ulaganja	13.938.432	16.504.008	18%	17.596.274	7%
PRIHODI					
Prihodi od ulaganja matematičke pričuve	-	633.225	n/a	639.416	1%
Prihodi od ulaganja ostalih tehničkih pričuve	-	625.621	n/a	392.847	-37%
Ostali prihodi od ulaganja	-	111.783	n/a	105.135	-6%
Ukupni prihodi od ulaganja	-	1.370.629	n/a	1.137.398	-17%
			n/a		
TROŠKOVI					
Troškovi ulaganja matematičke pričuve	-	146.624	n/a	381.422	160%
Troškovi ulaganja ostalih tehničkih pričuve	-	104.962	n/a	233.944	123%
Ostali troškovi ulaganja	-	32.823	n/a	74.339	126%
Ukupni troškovi ulaganja	-	284.409	n/a	689.705	143%
			n/a		
Prinos od ulaganja matematičke pričuve		5,79%		2,73%	
Prinos od ulaganja tehničkih pričuve		6,43%		1,95%	

Investicije, prihodi i prinosi osigуратљног сектора у RH, у (000)kn

	2009.	Prirast 09/08	2010.	Prirast 10/09
ULAGANJA				
Imovina za pokriće tehničke pričuve	7.190.112	-11,81%	7.166.181	-0,33%
Imovina za pokriće matematičke pričuve	10.729.065	13,61%	11.715.928	9,20%
Ukupna ulaganja	17.919.177	1,84%	18.882.109	5,37%
PRIHODI				
Prihodi od ulaganja matematičke pričuve	682.896	6,80%	816.850	19,62%
Prihodi od ulaganja ostalih tehničkih pričuva	611.251	55,60%	428.269	-29,94%
Ostali prihodi od ulaganja	164.775	56,73%	157.822	-4,22%
Ukupni prihodi od ulaganja	1.458.922	28,27%	1.402.941	-3,84%
TROŠKOVI				
Troškovi ulaganja matematičke pričuve	197.359	-48,26%	107.994	-45,28%
Troškovi ulaganja ostalih tehničkih pričuva	194.790	-16,74%	180.930	-7,12%
Ostali troškovi ulaganja	109.909	47,85%	107.795	-1,92%
Ukupni troškovi ulaganja	502.058	-27,21%	396.719	-20,98%
Prinos od ulaganja matematičke pričuve	4,53%		6,05%	
Prinos od ulaganja tehničkih pričuva	5,79%		3,45%	