

**PRIMJENA CAPM U VREDNOVANJU IMOVINE  
NA CRNOGORSKOM TRŽIŠTU KAPITALA**

***APPLICATION OF THE CAPM FOR PRICING THE ASSETS  
AT MONTENEGRIN CAPITAL MARKET***

DRAGOLJUB JANKOVIĆ,

Fakultet za poslovne studije, Univerzitet Mediteran – Podgorica

**Abstract:** CAPM je, uz sva ograničenja koje ima, često primjenjivan model za vrednovanje imovine na tržištu kapitala. Njegova aplikacija poslužila je za istraživanje u vrednovanju izabrane grupe akcija kompanija i fondova, kao i tržišnog portfolia predstavljen putem berzanskih indeksa na mladom crnogorskom tržištu kapitala od njegovog početka rada do današnjih dana petogodišnjeg tranzicionog perioda. Nalazi istraživanja mogu biti korisni, uz ostale faktore uticaja, pri formulisanoj strategiji ulaganja investitora na tržištu kapitala.

**Ključne riječi:** CAPM (Model vrednovanja sredstava na tržištu kapitala), koeficijent beta, očekivani prinosi i rizici, zahtijevana stopa prinosa.

**Abstract:** CAPM is, despite all own limitations, often applied model for pricing assets at capital market. It's application served for research in pricing of choosen set of shares of companies and funds, as well as market portfolio represented by stock indices at emerging Montenegrin capital market from it's beginning up to nowadays of the five years transition period. Findings from the research could be useful, with other influencing factors, while investors formulate the strategy of investing for at capital market.

**Key words:** CAPM (Capital Allocation Assets Model), coefficient beta, expected yield and risks, required rate of return.

JEL classification: E 44; O 16; P 34;

Original scientific paper; Recived: November 02, 2009

## 1. Uvod

U ovom radu istražene su karakteristike kretanja cijena i prinosa pojedinih akcija kompanija i fondova, kao i berzanskih indeksa na mladom crnogorskom tržištu kapitala. Predmet istraživanja su kretanje cijena akcija izabranih kompanija i investicionih fondova. Period istraživanja pokriva poslednjih pet godina kada se razvilo tržište kapitala u Crnoj Gori na novim tržišnim osnovama. Tržišni materijal odnosi se na akcije akcionarskih društava nastalih transformacijom društvenih preduzeća u višegodišnjem tranzicionom periodu, kao i novostvorenih investicionih fondova nastalih iz primjene modela masovne vaučerske privatizacije u Crnoj Gori. U prvom dijelu data je ukratko teorijska osnova istraživanja koja se odnosi na kretanje prinosa i rizika, proračun beta koeficijenta i CAPM. U drugom dijelu opisuju se primjena modela istraživanja i navode nalazi istraživanja. U poslednjem dijelu daju se zaključci koji proističu iz navedenog istraživanja. Na kraju daje se popis korišćene literature i baza osnovnih podataka koji su poslužili u istraživanju.

## 2. Teorijska osnova

Za vrednovanje vrijednosti imovine (izabrane kompanijske i fondovske akcije, kao i tržišnog indeksa) na crnogorskom tržištu kapitala u ovom radu primijenice se Model vrednovanja sredstava na tržištu kapitala (CAPM - *Capital Asset Pricing Model*). Proračun obuhvata nalaženje koeficijenta beta za svaku hartije od vrijednosti kao i prave pojedinačnih vrijednosnica (*SML-Security Market Line*).

### 2.1 Prinos i rizik

Osnovno polazište u oblasti investiranja u hartije od vrijednosti jeste kretanje prinosa i rizika. Najniži prinosi su prinosi koji nemaju rizike (bezrizični prinosi državnih hartija od vrijednosti). Sa porastom očekivanog prinosa javlja se i veći rizik. Različite hartije od vrijednosti imaju različite prinose i rizike. Rizik se istražuje primjenom statističke metode koja mjeri odstupanje prinosa od prosječne vrijednosti. Pri tome se koriste različite vjerovatnoće scenarija kada se radi o projektovanim prinosisima. Odstupanja od prosječnih prinosa mjeri se varijansom, odnosno stadnardnom devijacijom. Za analizu individualnih hartija do vrijednosti koriste se standardna devijacija kao mjera rizika. Međutim, nakon uspostavljanja teorijskog modela CAPM koji se bavi vrednovanjem imovine na tržištu kapitala mjera rizika pojedinačne hartije od

---

vrijednosti, kao i portfelja, svodi se na proračun koeficijenta beta kao mjere rizika hartije ili portfelja zavisno od kretanja tržišta. Drugim riječima, polazeći od pretpostavke da specifični rizik hartije od vrijednosti može da se eliminiše dobrim portfolio sastavom, rizik imovine se svodi na sistemski rizik tako da beta koeficijent predstavlja adekvatnu mjeru tog rizika.

## 2.2 CAPM

Model vrednovanja sredstava na tržištu kapitala je široko korišćeni model u praksi razvijenih tržišta uprkos ograničenjima koja ga karakterišu. U tom kontekstu daju se osnovne pretpostavke i karakteristike ovog modela. Model vrednovanja imovine na tržištu kapitala (CAPM- *Capital Asset Pricing Model*) ustanovljava vezu između zahtijevane stope prinosa hartije od vrijednosti i njenog rizika. Rizik hartije od vrijednosti u ovom modelu mjeri se koeficijentom beta ( $\beta$ ) koji se odnosi na sistemski rizik. Model vrednovanja imovine na tržištu kapitala bazira se na nekoliko pretpostavki kako bi se pojednostavila stvarnost i razlikovala investitore samo u pogledu raspoloživih sredstava za ulaganje i odnosa prema riziku. CAPM pretpostavlja savršenu konkurenciju što znači da ni jedan investitor pojedinačno ne može uticati na cijene akcija. Zatim, model pretpostavlja da svi ulagači imaju jednako razdoblje ulaganja. Dalje, ulagači stvaraju portfelje od imovine svima dostupne na tržištu i pri tome svi mogu uzimati kredite po nerizičnoj stopi. Prilikom trgovine hartijama od vrijednosti model pretpostavlja da nema poreza niti transakcionih troškova tako da ulagači ne prave razliku između kapitalne dobiti i dividende. Svi ulagači su racionalni i teže izgraditi portfelje na granici efikasnosti. Na kraju svi ulagači imaju homogena očekivanja jer se pretpostavlja da svi imaju iste očekivane prinose, standardne devijacije i korelacije prilikom izvođenja efikasne granice i izgradnje optimalnog rizičnog portfelja.

CAPM počiva na tvrdnji da zahtijevana premija rizika pojedinačne imovine zavisi od doprinosa riziku te imovine u ukupnom portfelju ulagača. Premija rizika imovine proporcionalna je njenom koeficijentu beta jer je poznato da doprinos pojedinačne hartije od vrijednosti riziku dobro diversifikovanog portfolia zavisi samo od sistemskog rizika hartije koji se mjeri koeficijentom beta. Ako uporedimo odnos premije rizika i sistemskog rizika tržišnog portfolia (čija vrijednost koeficijenta beta je uvijek 1) sa odgovarajućim odnosom za akciju imamo:

$$\frac{E_{(rM)} - r_f}{1} = \frac{E_{(rA)} - r_f}{\beta_A},$$

pri čemu je:  $E_{rM}$  - prinos tržišta;  $E_{rA}$  - prinos određene akcije;  $R_f$  - bezrizična kamatna stopa;  $\beta_A$  - beta koeficijent određene akcije. Iz gore navedenog odnosa jednačinu možemo presložiti da bi izračunali očekivani prinos akcije kao zbir nerizične stope prinosa i veze između očekivanog prinosa i koeficijenta beta kako slijedi:

$$E_{(rA)} = r_f + \beta_A * (E_{(rM)} - r_f)$$

CAPM tvrdi iz navedenog odnosa da je premija rizika hartije od vrijednosti koji predstavljaju dodatne prinose proporcionalna koeficijentu  $\beta$ . Drugim riječima, stopa prinosa neke imovine veća je od nerizične stope za premiju rizika koji se dobija množenjem sistemskog rizika s premijom rizika tržišnog portfelja. Sistemski rizik na ovaj način mjeri se  $\beta$ -om. Značaj odnosa između  $\beta$  kao mjere tržišnog rizika i očekivanog prinosa modela je u tome da se može upoređivati premija rizika hartije s varijansom i koeficijentom  $\beta$  različitih hartija od vrijednosti.

CAPM pokazuje očekivanu stopu prinosa aktive kao linearne funkcije sistemskog rizika aktive izraženog preko beta koeficijenta. U slučaju cjenovne ravnoteže, očekivana stopa prinosa na određenu hartiju od vrijednosti i nivo njenog koeficijenta beta trebalo bi da se nalazi kao tačka na liniji CAPM. Ako se nalazi van linije CAPM, pod uticajem ponude i tražnje, javiće se tendencija kretanja odnosa prinosa i sistemskog rizika beta na liniju CAPM. Ako je aktiva precijenjena, tj. sa visokim koeficijentom beta ta hartija će trpjeti pad cijene do nivoa koji će obezbijediti dovoljno visoku očekivanu stopu prinosa koja je sposobna da kompenzira visoki sistematski rizik koji investitor preuzima kupujući tu hartiju. Obrnuto će biti ako je aktiva podcijenjena, tj. ima nizak koeficijent beta (nalazi se iznad linije CAPM). Cijena će aktive rasti do nivoa koji će obezbijediti tako nisku očekivanu stopu prinosa koja je sposobna da navede transaktora na prodaju uprkos gubitku niskog sistemskog rizika kojeg se transaktor lišava prodajući hartiju. SML (*Security Market Line*) pokazuje očekivani „fer“ prinos akcije kao rizične imovine. Portfoli sa manjom osjetljivošću na kretanje tržišta, odnosno sa manjim rizikom imaće niže očekivane stope prinosa u odnosu na tržište i suprotno za portfolio sa većim rizikom, tj. većom osjetljivošću na kretanje tržišta imaće veće očekivane stope prinosa u odnosu na tržište.

## 2.3 Beta-koeficijent

Beta koeficijent pokazuje očekivanu premiju rizika hartije od vrijednosti (portfolia) kao proizvod beta koeficijenta portfolia i očekivane tržišne premije rizika. Odnosno sami koeficijent beta je jednak:

$$\beta_A = \frac{E_{(rA)} - r_f}{E_{(rM)} - r_f}$$

Iz gore navedenog imamo da koeficijent beta pokazuje odnos premijuma rizika hartije od vrijednosti (portfolia) i premije rizika tržišta. Poznato je da tržišna premija rizika zavisi od opšte stope averzije investitora prema riziku. Beta koeficijent ( $\beta$ ) se izračunava primjenom regresijske jednačine na istorijske podatke. Iz tog razloga ona ne može otkriti buduće prom-

jene iako se često koriste za izračunavanje budućih prinosa. Utvrđeno je da pri njihovom izračunavanju se javlja statistička pojava „regresija prema sredini“ što znači da  $\beta$ -e koje su imale veliku vrijednost (tj.  $\beta > 1$ ) u prošlosti u budućnosti će imati manju vrijednost, i obratno bete koje su imale manju vrijednost ( $\beta < 1$ ) u prošlosti imaju veću vrijednost u budućnosti. Zato se analitički često prilagođavaju istorijski beta koeficijenti kako bi se otklonili uticaj regresije prema sredini. U ovom radu prilagođena beta na osnovu iskustava prilagođice se na sledeći način ( $\beta_{\text{prilagođena}} = 2/3 * \beta_{\text{istorijska}}$ )<sup>1</sup>.

### 3. Primjena modela CAPM

Primjenom teorijskog modela CAPM izvršice se vrednovanje izabranih akcija sa crnogorskog tržišta kapitala. Istraživanje se zasniva na datim pretpostavkama, relevantnim podacima i primijenjenim analizama koje prethode primjeni samog modela.

#### 3.1 Pretpostavke

Istraživanje se zasniva na nekoliko pretpostavki koje ne obuhvataju pretpostavke i pojednostavljenje samog teorijskog modela CAPM. Izabrane akcije su akcije kompanija i akcije investicionih fondova. Akcije kompanija su: „Ulcinjaska rivijera“ (ULRI), „Budvanska rivijera“ (BUDR), „Crnogoraput“ (CUPI), „Trebjesa“ (TRNK), „Luka Bar“ (LUBA), „Plantaže“ (PLAP), „Duvanski kombinat“ (DKP) i „Telekom Crne Gore“ (TECG). Akcije investicionih fondova su: „Trend“ (TRND), „Montena“ (MONF), „AtlasMont“ (ATMO) i „HLT“ fond (HLT). Za izabrane akcije akcionarskih društava može se reći da su to većina dobre kompanije koje posluju u Crnoj Gori. Sve izabrane akcije za istraživanje su akcije koje su od početka posmatranog perioda berzanskog trgovanja likvidne. Prinosi koji su računati na osnovu kretanja cijena akcija na tržištu kapitala ne obuhvataju i isplatu dividendi u pojedinim kompanijama iz osnovnog razloga što se radi o vrlo mladom tržištu koje je počelo da značajnije funkcioniše upravo u ovom posmatranom periodu i zbog čega je bilo samo nekoliko pojedinačnih isplata dividendi u vrlo skromnim iznosima<sup>2</sup>. Za potrebe naše analize zanemarivanje takvih slučajeva uopšte ne utiče na dobijene rezultate istraživanja. To se uostalom i uklapa u pretpostavke samog teorijskog modela CAPM.

#### 3.2 Podaci

Istraživanje u primjeni CAPM modela pokriva period od tačno šest godina tj. od juna 2004. god. zaključno sa majem 2009. god. (60 mjeseci). Posmatrani početni podaci odnose se na mjesečno kretanje cijena izabranih akcija i predstavljaju seriju od ukupno 60 podataka. Navedena serija mjesečnih podataka predstavlja pouzdaniju statističku osnovu u poređenju sa godišnjim podacima u kojem slučaju bi serija podataka za statističku obradu bila relativno kratka i u tom smislu nepouzdana. Za analizu tržišnog kretanja prinosa korišćena je analiza bazirana na kretanje berzanskih indeksa i to berzanskog indeksa sa „Montenegroberze“ (MOSTE) i berzanskih indeksa sa „NEX“ berze. Sa „NEX“ berze korišćena su dva njena indeksa: kompanijski berzanski indeks (NEX20) i berzanski indeks za investicione fondove (NEX PIF). Kretanje berzanskih indeksa najbolji je reprezent zbivanja na tržištu kapitala tim prije što u Crnoj Gori nema vanberzanskog tržišta.

Godišnji prosječni prinos koji su na kraju prikazani kao osnovnu karakteristiku našeg tržišta kapitala kroz posmatranu grupu akcija dobijeni su preračunom prosječnih mjesečnih prinosa u posmatranom petogodišnjem periodu. Kretanje tržišta kapitala i ostvarene stope prinosa na njemu analizirani su putem odgovarajućih indeksa. Tako na primjer, podaci indeksa MOSTE analiziraju se zajedno sa podacima koji se odnose na akcije kompanija: „Trebjesa“ i „Plantaže“. Naime, akcije ove dvije kompanije najviše su se prometovale na Montenegroberzis zato su i podaci o indeksu i kompanijskim akcijama korišćeni sa ove berze. Podaci o kretanju cijena akcija fonda „Trend“ takođe su uzete sa „Montenegroberze“. Podaci o kretanju ostalih kompanija korišćeni su sa druge berze (NEX) jer su se na toj berzi najviše prometovale i imale kontinuitet. Isto tako, za tri ostala posmatrana fonda takođe su korišćeni podaci sa berze NEX, s tim što su se za potrebe analize koristili podaci o kretanju posebnog berzanskog indeksa koji se odnosi samo investicione fondove (NEX PIF).

Berzanski kompanijski indeks NEX20 pokazuje kretanje kursa akcija na NEX berzi. Tip indeksa se sastoji u tome što obuhvata cjenovni indeks koji ne uključuje dividende, težinski indeks (procenat učešća emitenta na osnovu tržišne kapitalizacije), obima prometa i broja sklopljenih poslova. Indeks NEX20 sastoji se od 20 emitenata običnih akcija sa maksimalnim učešćem u indeksu od 20%. Početna vrijednost indeksa bila je 1.000 poena na dan 01.03.2003. god.

Berzanski fondovski indeks NEX PIF pokazuje kretanje kursa akcija investicionih fondova na NEX berzi. Tip proračuna indeksa isti je kao i kod kompanijskog. U sastav ovog indeksa ulazi obične akcije svih šest investicionih fondova. Početna vrijednost ovog indeksa bila je 1.000 poena i počeo je da se obračunava od dana 01.03.2003. god. Berza „NEX“ Montenegro revidirala je oba berzanska indeksa, NEKS20 i NEKX PIF i to ukupno do sada 13 puta, a u skladu sa kriterijumima korišćenim prilikom njihovog formiranja. Prilikom revizije korišćeni su parametri iz posljednjih godinu dana. Novi sastav indeksa akcija 20 odabranih kompanija, NEX20, izračunat je na osnovu tržišne kapitalizacije, prometa i broja poslova. U sastav indeksa uvrštena je i kompanija „Prenos“, sa učešćem od 8,2 odsto. U sastavu indeksa nije više

<sup>1</sup> Zvi Bodie, Alex Kane and Alan. J. Marcus (2006).

<sup>2</sup> Ni berzanski indeksi ne sadrže komponentu dividendi u obračunu sasatava indeksa.

“Jadran-Perast”, a umjesto njega je uvršten Izbor. U NEKS20 najveće učešće i dalje imaju “Crnogorski Telekom” i “Elektroprivreda” po maksimalnih 20 odsto.

Učešće “Atlasmont banke” smanjeno je sa 15,8 na 10,21 odsto, dok sve ostale kompanije imaju učešće manje od deset odsto. U sastavu indeksa NEX20 su i “Jugopetrol”, “Budvanska rivijera”, Solana “Bajo Sekulić”, “Trebjesa”, “Ulcinjaska rivijera”, “Boka”, “Željezara”, “Jadranski sajam”, Institut “Simo Milošević”, “Koralj”, “Mimoza”, “Napredak” - Kotor, “Novi Prvoborac”, “Duvanski kombinat” i “Zavod za izgradnju Bara”.<sup>3</sup>

Novo procentualno učešće privatizacionih fondova u indeksu NEX PIF, izračunato je na osnovu tržišne kapitalizacije, broja akcija i poslova. Najveće učešće ima i dalje HLT sa 23,47 odsto i ono je blago smanjeno, dok je “Euro fonda” povećano na 23,46 odsto. Učešće “Atlasmonta” je 17,31 odsto, Trend 15,52 odsto, “Moneta” 11,05 odsto, a “MIG” 9,19 odsto. NEX PIF je od 16. decembra prošle godine do 15. juna porastao 93,23 odsto na 8.581,32 poena. Sastav index MOSTE na dan 01.06.2009. god. čine 35 kompanija sa sledećom strukturom.

Tabela 1. Kompozicija indeksa MOSTE

R.B.	Simbol	Emitent	Težina (%)
1.	EPCG	Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić	24,62
2.	PLAP	Plantaže AD Podgorica	11,39
3.	PREN	Prenos AD Podgorica	8,25
4.	LUBA	Luka Bar AD Bar	5,87
5.	LOVO	Lovćen osiguranje AD Podgorica	3,96
6.	HLTA	HLT Fond	3,75
7.	TRNK	Trebjesa AD Nikšić	3,32
8.	BUDR	HTP Budvanska rivijera AD Budva	3,25
9.	SOBS	Solana „Bajo Sekulić“ AD Ulcinj	2,98
10.	KAPG	Kombinat aluminijuma AD Podgorica	2,96
11.	EURF	Eurofond	2,79
12.	HIBP	Hipotekarna banka AD Podgorica	2,56
13.	RUPV	Rudnik uglja AD Pljevlja	2,10
14.	TREN	Trend fond	2,00
15.	ATMO	Atlas mont fond	1,95
16.	IZBR	Izbor AD Bar	1,91
17.	NIPO	Pobjeda AD Podgorica	1,82
18.	ULRI	Ulcinjaska rivijera AD Ulcinj	1,50
19.	MONF	Moneta fond	1,42
20.	CRNA	UTIP Crna Gora AD Podgorica	1,23
21.	JABD	Jadransko brodogradilište AD bijela	1,16
22.	MIGF	MIG Fond	1,11
23.	ZEHK	Željezara AD Nikšić	1,03
24.	ZETP	Zetatrans AD Podgorica	1,02
25.	LUCG	Lutrija Crne Gore AD Podgorica	0,85
26.	RUBN	Rudnici boksita AD Nikšić	0,83
27.	PUTE	Barska plovodba AD BAR	0,71
28.	ALBA	HTP Albatros AD Ulcinj	0,69
29.	INMR	CMC AD Podgorica	0,66
30.	CPUT	Crnogoraput AD Podgorica	0,66
31.	ONOG	HTP Onogošt AD nikšić	0,45
32.	JGPK	Jugopetrol AD Kotor	0,44
33.	MARB	Marina AD Bar	0,33
34.	PRIB	Primorka AD Bar	0,33
35.	HEIO	Obod AD Cetinje	0,13

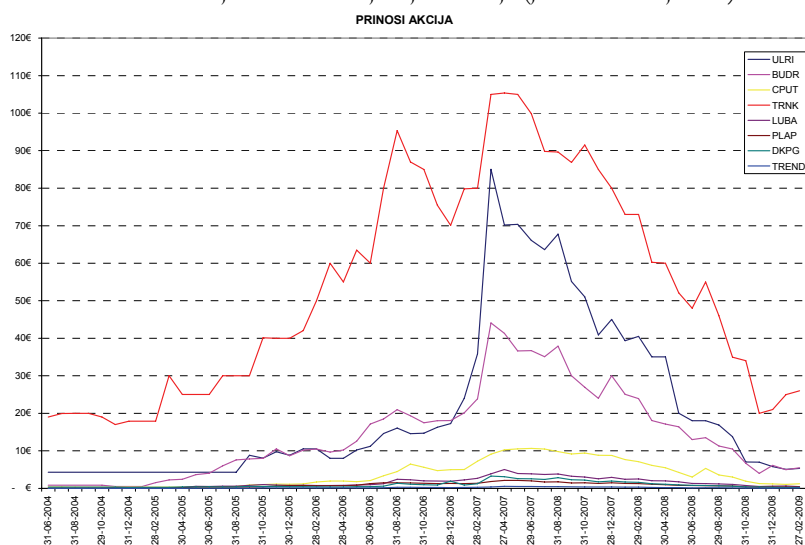
Izvor: Montenegroberza ([www.Montenegroberza.com](http://www.Montenegroberza.com))

### 3.3 Analiza kretanja cijena akcija

Mjesečna dinamika kretanja cijena posmatranih akcija kompanija i fondova pokazuje da su uglavnom praćeni trendovi cijena akcija na tržištu kako to pokazuje naredni grafikon.

<sup>3</sup> Izvor: Nex berza ([www.NEX.Cg.yu](http://www.NEX.Cg.yu))

Grafikon 1. Mjesečno kretanje cijena akcija (jun 2004.-maj 2009)



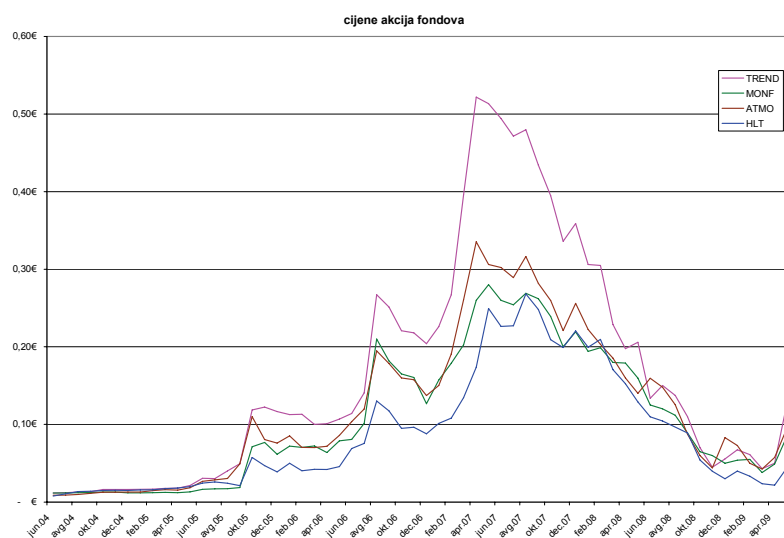
Ipak, uočava se nešto drugačija dinamika kretanja cijene akcije TRNK u odnosu na ostale tokom 2006. god. Osnovni elementi analize kretanja cijena akcija izabranih kompanija prikazani su u narednoj tabeli.

Tabela 2. Parametri kretanja cijena akcija kompanija

ELEMENTI	ULRI	BUDR	CPUT	TRNK	LUBA	PLAP	DKPG	TECG
min	4,3000€	0,5000€	0,3000€	17,0000€	0,0250€	0,0578€	0,2000€	0,9502€
max	85,023€	44,0943€	10,6833€	105,3772€	5,0170€	2,1421€	3,2707€	8,3300€
raspon max i min	1977%	8819%	3561%	620%	20068%	3706%	1635%	877%
aritm.prosjek	20,225€	13,7941€	3,5857€	51,8911€	1,4075€	0,8167€	0,9127€	4,0477€
varijansa	456,01	135,59	11,83	808,79	1,56	0,35	0,68	3,42
Stand. devij.	21,35%	11,64%	3,44%	28,44%	1,25%	0,59%	0,83%	1,85%

Podaci pokazuju da najveći raspon cijena ima akcija LUBA, zatim BUDR i ULRI. Međutim, najveću varijansu imaju akcije: TRNK, ULRI i BUDR i, shodno tome, najveći rizik mjerene standardnom devijacijom. Na narednom grafikonu prikazuje se kretanje cijena fondova.

Grafikon 2. Cijene investicionih fondova



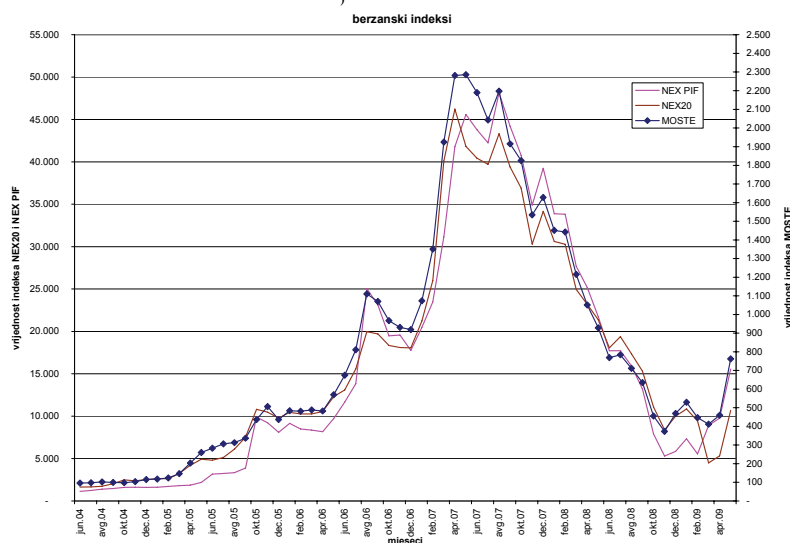
Grafikon pokazuje generalno ujednačen trend kretanja cijena akcija fondova. Osnovni parametri mjesečnog kretanja cijena fondova daju se u narednom tabelarnom pregledu.

Tabela 3. Parametri kretanja cijena akcija fondova

ELEMENTI	TREN	MONF	ATMO	HLT
min	0,0117€	0,0116€	0,0087€	0,0078€
max	0,5219€	0,2800€	0,3354€	0,2682€
raspon	4461%	2414%	3855%	3438%
aritmetički prosjek	0,1639€	0,1068€	0,1183€	0,0870€
varijansa	0,023	0,007	0,009	0,006
standardna devijacija	15%	8,5%	9,5%	7,6%

Najveći raspon između maksimalne i minimalne cijene akcije TREN, slijedi ATMO i td. Odstupanje od prosjeka je najveće kod akcije TREN što potvrđuje i standardna devijacija kao mjera rizika, zatim slijede akcije: ATMO, MONF i td. Na narednom grafikonu prikazuje se kretanje vrijednosti berzanskih indeksa i to dva kompanijska berzanska indeksa MOSTE i NEX20 i jedan fondovski berzanski indeks NEX PIF.

Grafikon 3. Vrijednosti berzanskih indeksa



Uočava se zajednički trend svih indeksa s tim što indeks NEX PIF ima izraženiju volatilitet. Osnovni parametri kretanja vrijednosti berzanskih indeksa prikazuju se u narednoj tabeli.

Tabela 4. Parametri kretanja vrijednosti berzanskih indeksa

ELEMENTI	MOSTE	NEX PIF	NEX20
min	95,4000	1.123,4600	1.633,7900
max	2.286,1400	48.156,9500	46.232,4500
raspon	2396%	4286%	2830%
aritmetički prosjek	805,1245	16.055,5935	16.231,6158
varijansa	413.885	200.419.399	162.917.554
stand. devij. (koef.)	643	14.157	12.764

Najveći raspon između postignute vrijednosti indeksa je kod NEX PIF, zatim slijede redom NEX20 i MOSTE. Ostvarena prosječna vrijednost indeksa NEX PIF je manja od NEX20 ali je varijansa veća, a time i veća rizičnost. Volatilitet drugog berzanskog indeksa MOSTE je manja jer je varijansa manja a time i je i rizičnost bila znatno manja u odnosu na druga dva indeksa.

Na osnovu prezentirane analize može se zaključiti sledeće:

- ❑ Najveći rizik u kretanju cijena kompanijskih akcija imaju simboli: TRNK (28,44%), ULRI (21,35%), BUDR (11,64%) i td., a najmanji rizik imaju simboli kompanija: PLAP (0,59%), DKPG (0,83%), LUBA (1,25%) i td.
- ❑ Najveći rizik od fondovskih akcija ima simbol TREN (15%), a najmanji HLT (7,6%).
- ❑ Najveći rizik u kretanju vrijednosti ima indeks NEX PIF, a najmanji MOSTE.
- ❑ Od svih akcija i vrijednosti indeksa berzanski indeksi su pokazali najveću varijabilnost.

Analizirani parametri kretanja cijena akcija i vrijednosti indeksa više imaju statistički značaj nego praktični značaj za investitore.

### 3.4 Analiza kretanja prinosa akcija kompanija

Vrlo bitna analiza za investitore predstavlja analiza kretanja prinosa akcija i tržišnog portfelja koja je predmet ovog poglavlja. Prosječni prinosi akcija kompanija i fondova izračunati su na osnovu kretanja njihovih cijena akcija u dva uzastopna mjesecna presjeka, shodno podacima o kretanju cijena koji su priloženi u prilogu ovog rada.

Tabela 5 Parametri prinosa akcija kompanija (u %)

<i>ELEMENTI</i>	<i>ULRI</i>	<i>BUDR</i>	<i>CPUT</i>	<i>TRNK</i>	<i>LUBA</i>	<i>PLAP</i>	<i>DKP</i>	<i>TECG</i>
min	-49,00	-41,18	-36,83	-41,18	-59,39	-39,14	-53,10	-20,79
max	136,98	200,00	79,95	68,14	688,00	131,44	164,58	47,41
aritmetički prosjek	5,06	7,69	4,73	2,57	18,21	6,36	3,66	3,08
geometrijski prosjek	1,44	3,51	2,27	1,14	6,14	4,13	-0,38	2,18
varijansa	0,10	0,13	0,06	0,03	0,90	0,06	0,12	0,02
standardna devijacija	32,40	35,43	24,14	18,22	94,66	24,85	35,18	14,44

Maksimalne padove pojedinih mjesecnih prinosa imale su akcije: LUBA, DKP, ULRI i td, a maksimalne poraste akcije: LUBA, BUDR, DKP i td. Po metodi aritmetičkog prosjeka najveću mjesecnu stopu u posmatranom periodu tj. praktično od početka rada organizovanog tržišta akcija u Crnoj Gori, imala je akcija LUBA, zatim slijede akcije: BUDR, PLAP, ULRI i td. Međutim, prosječni prosjek dobijen na osnovu kapitalizacije (geometrijska sredina), koji ima veći analitički značaj za investitore, pokazuje da su najveću prosječnu stopu mjesecnog rasta postigle akcije: LUBA, PLAP itd. a najmanju DKP (negativnu), TRNK, ULRI i td. Istovremeno najrizičnije akcije zbog izražene volatilnosti imale su akcije: LUBA, BUDR, DKP, ULRI i td. a najmanji rizik akcije TECG, TRNK i td. Parametri prinosa fondovskih akcija daju se u narednoj tabeli.

Tabela 6 Parametri prinosa akcija fondova

<i>ELEMENTI</i>	<i>TREN</i>	<i>MONF</i>	<i>ATMO</i>	<i>HLT</i>
min	-36,45%	-30,78%	-31,46%	-39,17%
max	155,80%	281,28%	124,03%	172,99%
aritmetički prosj.	7,91%	7,66%	7,29%	6,59%
geomet.prosjek	4,14%	3,44%	4,14%	2,99%
varijansa	0,11	0,18	0,08	0,11
stand.devijacija	33,70%	42,12%	28,81%	32,82%

Od posmatranih fondova maksimalnu mjesecnu stopu imala je akcija HLT, a minimalnu akcije: MONF i TREN. Najveći prosječni prosti rast imala je akcija fonda TREN dok su najveći prosječni rast na mjesecnom nivou mjeren geometrijskom sredinom imale akcije TREN i ATMO. Najveću volatilnost zabilježila je akcija MONF i, shodno tome, i rizik mjeren standardnom devijacijom. Najveći rizik poslije akcije ovog fonda bilježe akcije fondova TREN, HLT i najmanji rizik imale su akcije ATMO. Najbolji odnos rizika i prinosa imala je akcija ATMO i TREN jer su uz relativno nižu volatilnost imale najveće prinose.

Parametri tržišnih prinosa daju se u narednoj tabeli.

Tabela 7 Parametri tržišnih prinosa

<i>ELEMENTI</i>	<i>MOSTE</i>	<i>NEX PIF</i>	<i>NEX20</i>
min	-28,28%	-40,13%	-52,54%
max	65,98%	153,98%	101,24%
aritmetički prosjek	4,89%	7,49%	5,25%
geometrijski prosjek	3,58%	4,55%	3,23%
varijansa	0,03	0,08	0,05
standardna devijacija	17,27%	28,82%	21,47%

Od tri posmatrana berzanska indeksa najveći minimalni mjesecni pad imao je indeks NEX20 a najveći mjesecni maksimum stopa prinosa imao je indeks NEX PIF. Prosječna mjesecna prosta stopa rasta (aritmetička sredina) indeksa bila je najveća kod indeksa NEX PIF a najmanja kod indeksa MOSTE, dok je prosječni prinos na bazi kapitalizacije najveći bio opet kod indeksa NEX PIF ali najmanji kod indeksa NEX20. Najveću volatilnost a time i rizik bilježi NEX PIF, zatim slijedi NEX20 i na kraju MOSTE. Tržišni prinosi mjereni putem promjena dva berzanska indeksa pokazuju vrlo malu razliku jer je indeks NEX20 manji od indeksa MOSTE teka za 0,25%. Interesantno je da je rizičnost prinosa tržišnog indeksa NEX20 za 4,2% veća od indeksa MOSTE. Tržišni prinos koji se odnosi na fondovski indeks NEX PIF je najveći (4,55%) i ima najveći rizik (28,82%).

### 3.5 Model SML

Tržišna prava kompanijskih i fondovskih akcija može se predstaviti preko Modela SML (Security Market Line) pojedine akcije putem linearne prave:  $y = aX + b$ , pri čemu je  $a$  – nagib prave, a  $b$  – odsječak prave na  $y$  osi.

Nagibi i odsječci tržišnih linija kompanijskih i fondovskih akcija prikazuju se u narednoj tabeli.

Tabela 8 Nagibi i odsječci tržišnih linija kompanijskih i fondovskih akcija

<i>koef.</i>	<i>ULRI</i>	<i>BUDR</i>	<i>CPUT</i>	<i>TRNK</i>	<i>LUBA</i>	<i>PLAP</i>	<i>DKP</i>	<i>TECG</i>	<i>TREN</i>	<i>MONF</i>	<i>ATMO</i>	<i>HLT</i>
a	0,984	0,779	0,326	0,663	1,450	1,067	0,703	0,371	1,517	1,247	0,790	0,963
b	-0,001	0,036	0,030	-0,007	0,111	0,011	0,000	0,011	0,005	-0,017	0,014	-0,006

Nagib krive tržišnog linearog pravca akcije najveći je kod akcije: TREN, MONF, LUBA i td a najmanji je kod akcije CPUT, TECG i td. najveći odsječak je kod akcije LUBA, a najmanji (negativan) kod MONF, TRNK i td. Nagib koeficijenta „a“ mjeri stepen odbojnosti prema riziku i što je nagib veći veća je odbojnost prema riziku jer to znači i veće prinose uz veće rizike. Odsječak „b“ pokazuje veličinu prinosa kada je tržišni prinos jednak nuli. Kod akcija sa pozitivnim odsječkom može se reći da donose prinose i kada je tržišna stopa prinosa jednaka nuli.

### 3.6 Beta koeficijent

Proračun koeficijenta beta dobijen je primjenom regresije na podatke o stopama prinosa za svaku akciju pojedinačno i odgovarajući berzanski indeks. Takođe, izvršeno je prilagođavanje koeficijenta beta za akcije kompanija i fondova. Za kompanijske akcije proračuni koeficijenta beta ( $\beta$ ) i prilagođene bete ( $\beta^*$ ) su dati u narednoj tabeli.

Tabela 9. Koeficijenti beta ( $\beta$ ) za kompanijske akcije

<i>AKCIJA</i>	<i>ULRI</i>	<i>BUDR</i>	<i>CPUT</i>	<i>TRNK</i>	<i>LUBA</i>	<i>PLAP</i>	<i>DKP</i>	<i>TECG</i>
$\beta$	0,983688	0,779174	0,325740	0,663462	1,449755	1,067289	0,703296	0,370981
$\beta^*$	0,989125	0,852783	0,550493	0,775642	1,299837	1,044859	0,802197	0,580654

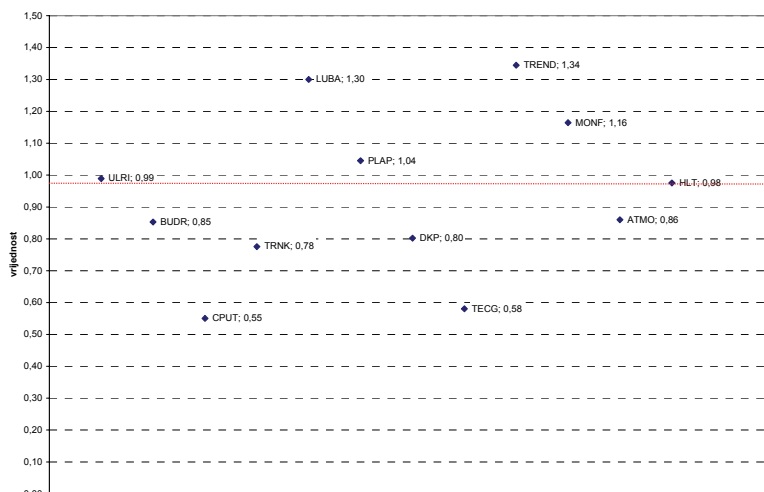
Proračun pokazuje da samo dvije akcije: LUBA i PLAP, imaju  $\beta$  veću od 1, dok ostale analizirane akcije pokazuju sporije promjene u odnosu na tržišne promjene jer imaju koeficijent beta manji od 1. Za fondovske akcije proračuni koeficijenta beta ( $\beta$ ) i prilagođene bete ( $\beta^*$ ) daju se u narednoj tabeli.

Tabela 10. Koeficijenti beta i prilagođena beta za fondovske akcije

<i>AKCIJA</i>	<i>TREN</i>	<i>MONF</i>	<i>ATMO</i>	<i>HLT</i>
$\beta$	1,517004	1,246850	0,789774	0,962939
$\beta^*$	1,344669	1,164567	0,859849	0,975293

Akcije fondova TREN i MONF imaju  $\beta$  veću od 1 dok druga dva fonda imaju manji koeficijent beta od 1. Na sledećem grafikonu prikazane su sve prilagođene bete.

Grafikon 4. Prilagođene bete kompanijskih i fondovskih akcija (prilagođene bete)



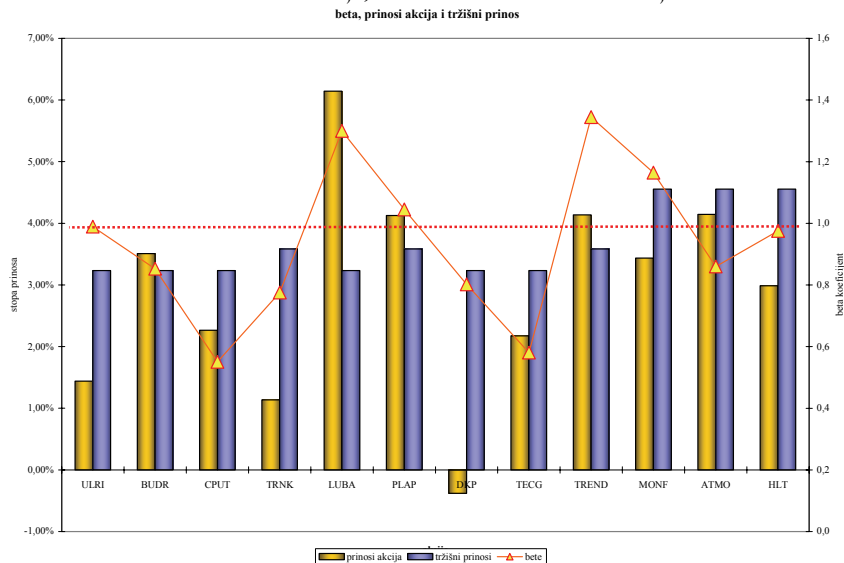
Akcije ULRI i HLT su najbližnije vrijednosti koeficijenta beta 1. Akcije čije vrijednosti koeficijenta beta su veće od 1 su dvije kompanijske PLAP i LUBA i dvije fondovske TREN i MONF. Akcije 5 kompanija imaju vrijednost koeficijenta beta manji od 1 (BUDR, TRNK, CPUT, DKP, TEGC) a od fondovskih akcija fonda ATMO i HLT. Podaci o premijama rizika prilagođenim betama prikazuju se u narednoj tabeli.

Tabela 11. Premija rizika, varijansa i koeficijent beta kompanijskih i fondovskih akcija

<i>ELE- MENTI/A</i>	<i>UL RI</i>	<i>BU DR</i>	<i>CP UT</i>	<i>TR NK</i>	<i>LU BA</i>	<i>PL AP</i>	<i>DK P</i>	<i>TE CG</i>	<i>TR EN</i>	<i>MO NF</i>	<i>AT MO</i>	<i>HL T</i>	<i>MO STE</i>	<i>NE X PIF</i>	<i>NE X20</i>
premija rizika	2,54 %	2,19 %	1,41 %	1,99 %	3,34 %	2,68 %	2,06 %	1,49 %	3,45 %	2,99 %	2,21 %	2,50 %	2,92 %	3,89 %	2,57 %
$\beta^*$	0,99	0,85	0,55	0,78	1,30	1,04	0,80	0,58	1,34	1,16	0,86	0,98	1	1	1

Najveće premije rizika imaju akcije koje čiji je koeficijent beta najveći (LUBA, TREN). Akcije koje imaju vrijednost beta približno tržišnoj vrijednosti 1 imaju i približne tržišne prinose dok je premija rizika relativno niža kod akcija sa vrijednostima beta manjim od 1. Odnos tržišnih prinosa, akcijskih prinosa i odgovarajućih koeficijenta beta prikazuje sledeći grafikon.

Grafikon 5. Prinosi akcija, berzanskih indeksa i koeficijenti beta



Akcije LUBA, PLAP, TREN imaju svoje bete veće od 1 i istovremeno veće prinose od tržišta. Akcije BUDR, CPUT, TRNK, DKP, TEGC, ATMO i HLT imaju betu manju od 1 i istovremeno svoje prosječne prinose niže od tržišnog prinosa. Međutim, akcija BUDR ima nižu betu od 1 ali veći prosječni prinos od tržišnog prinosa. Akcija fonda MONF ima nižu stopu prosječnog prinosa od tržišne iako joj je beta veća od 1. Teorijska tvrdnja uglavnom je potvrđena kada se posmatra odnos prosječnog prinosa akcije i prosječnog prinosa tržišta (mjereno berzanskim indeksom) prema veličini koeficijenta beta.

### 3.7 Prinosi po CAPM

Prinos po CAPM predstavlja premiju rizika hartije shodno veličini koeficijenta beta. CAPM daje zahtijevanu stopu prinosa za pojedine akcije na liniji SML. U tom smislu predstoji analiza kretanja prosječne stope prinosa kompanijskih i fondovskih akcija u odnosu na liniju CAPM. Model CAPM daje sledeće zahtijevane stope prinosa za pojedine akcije koje su dobijene regresijskim proračunima i koji se prikazuju u narednoj tabeli.

Tabela 12. Prosječni mjesečni i godišnji prinosi kompanijskih akcija

<i>STOPE</i>	<i>ULRI</i>	<i>BUDR</i>	<i>CPUT</i>	<i>TRNK</i>	<i>LUBA</i>	<i>PLAP</i>	<i>DKP</i>	<i>TECG</i>
mjesečno	3,21%	2,86%	2,08%	2,66%	4,00%	3,35%	2,73%	2,16%
godišnje	46,0%	40,2%	28,0%	37,0%	60,2%	48,5%	38,1%	29,2%

Po CAPM-u prosječna mjesečna stopa prinosa (odnosno prosječna godišnja stopa) najveća je kod akcija LUBA, PLAP, ULRI, BUDR i td. Zahtijevane stope prinosa variraju od najmanje (2,08%) do najveće (4,0%) za izabrane akcije.

Zahtijevane stope prinosa na godišnjem preračunatu na godišnji nivo relativno su velike što se objašnjava velikom volatilnošću akcijskog tržišta u Crnoj Gori.

Prosječni mjesečni, odnosno godišnji prinosi fondovskih akcija daju se u narednom tabelarnom pregledu.

Tabela 13. Prosječni mjesečni i godišnji prinosi fondovskih akcija

STOPE	TREN	MONF	ATMO	HLT
mjesečno	4,12%	3,66%	2,87%	3,17%
godišnje	62,3%	53,9%	40,5%	45,4%

Po CAPM-u prosječna mjesečna stopa prinosa (odnosno prosječna godišnja) najveća je kod akcija MONF, TREN, HLT i na kraju ATMO.

Prosječni mjesečni, odnosno godišnji prinosi tržišnih indeksa daju se u narednoj tabeli.

Tabela 14. Prosječni mjesečni i godišnji tržišni prinosi tržišnih indeksa

STOPE	MOŠTE	NEX PIF	NEX20
mjesečno	3,58%	4,55%	3,23%
godišnje	52,6%	70,7%	46,5%

Po CAPM-u najveća stopa je kod indeksa NEX PIF, zatim slijede indeksi MOŠTE i NEX20.

### 3.8 Odstupanje od CAPM

Odstupanje prosječnih prinosa akcija kompanija ( $\alpha$ ) u odnosu na CAPM prikazuje se u narednoj tabeli.

Tabela 15. Odstupanje prinosa kompanijskih akcija od CAPM

AKCIJA	ULRI	BUDR	CPUT	TRNK	LUBA	PLAP	DKP	TECG
$\alpha$	1,77%	-0,65%	-0,19%	1,52%	-2,14%	-0,78%	3,11%	-0,02%

Pozitivno odstupanje ( $\alpha$ ) imaju akcije DKP, ULRI i TRNK, a negativno LUBA, TRNK, BUDR i CPUT. Odstupanje prosječnih prinosa akcija fondova u odnosu na CAPM prikazuje se u narednoj tabeli.

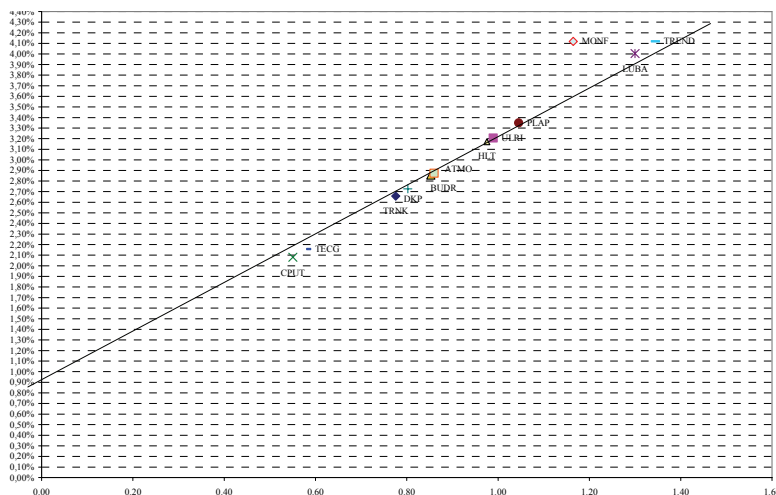
Tabela 16. Odstupanje prinosa fondovskih akcija od CAPM

AKCIJA	TREN	MONF	ATMO	HLT
$\alpha$	-0,02%	0,22%	-1,27%	0,18%

Pozitivno odstupanje ( $\alpha$ ) od CAPM imaju akcije fondova MONF, HLT i TREN, a negativno ATMO.

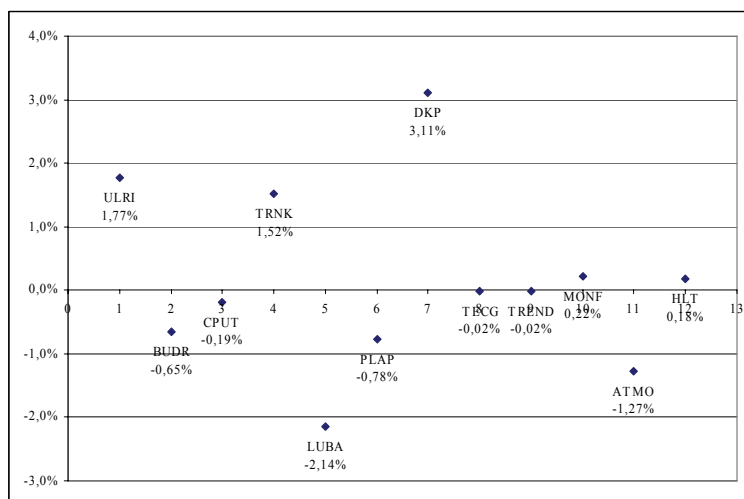
Na sledećem grafikonu prikazana su odstupanja prosječnih prinosa kompanijskih i fondovskih akcija u odnosu na liniju SML.

Grafikon 6. SML



Najveće pozitivno odstupanje od SML imaju akcije DKP, ULRI i TRNK dok negativno odstupanje imaju akcije LUBA, PLAP, BUDR, CPUT i TEGG. Na sledećem grafikonu prikazana su odstupanja kompanijskih i fondovskih akcija od SML.

Grafikon 7. Odstupanje od SML



Potencijal ulaganja pokazuje pozitivno odstupanje i ono je prisutno kod akcija: DKP, ULRI, TRNK dok su akcije sa negativnim odstupanjem precijenjene: LUBA, ATMO, PLAP, BUDR i td.

#### 4. Nalazi istraživanja

Istraživanje u ovom radu ukazuje na određene karakteristike izabranih kompanijskih i fondovskih akcija, kao i navodi na određene zaključke o samom tržištu akcija u Crnoj Gori.

Preduzeto istraživanje ukazuje na sledeće nalaze:

- ❑ Vrlo dinamično kretanje cijena akcija na tržištu kapitala u periodu od početka 2005. god. do sredine 2007. god. kada trend rasta naglo zamjenjuje trend pada koji se završava krajem 2008. god.
- ❑ Generalno ujednačen trend kretanja svih berzanskih indeksa tokom čitavog posmatranog perioda. Ipak, varijanse kretanja berzanskih indeksa NEX20 i NEX PIF znatno veće od varijansi kretanja berzanskog indeksa MOSTE.
- ❑ Veća varijansa kretanja cijena kompanijskih akcija od varijanse kretanja cijena fondovskih akcija.
- ❑ Prosječni mjesečni prinosi svih akcija i tržišnog indeksa preračunati na godišnji nivo vrlo su visoki. Prosječni mjesečni prinosi izabranih kompanijskih akcija vrlo su različiti (od negativne do pozitivnih vrijednosti). Prosječni mjesečni prinosi fondovskih akcija relativno su ujednačeni ali uz dosta različite rizike mjerene standardnom devijacijom. Prosječni mjesečni prinosi dva berzanska indeksa MOSTE i NEX20 su relativno ujednačena ali uz veću rizičnost prosječnog prinosa berzanskog indeksa NEX20.
- ❑ Model SML ukazuje na akcije koje imaju veći stepen odbojnosti prema riziku u odnosu na druge zavisno od veličine koeficijenta prave „a“. Od 12 posmatranih akcija 8 ima pozitivan odsječak na y-osu, tj. koeficijent „b“ je pozitivan što znači da akcije donose prinos i kada je tržišni prinos, po modelu, jednak nula.
- ❑ Prilagođena beta ( $\beta^*$ ) kod 2 od posmatranih 8 kompanijskih akcija je veća od 1 što znači da kretanja prinosa tih akcija su izraženija u odnosu na kretanja prinosa tržišta. Kod 2 od 4 investiciona fonda ovaj koeficijent je veći od 1, a kod preostala dva vrlo blizu vrijednosti 1 što znači da prinosi na fondovske akcije ili brže reaguju u odnosu na prinose tržišta ili gotovo prate te promjene.
- ❑ Odnosi premija rizika prinosa akcija i volatilnosti tržišta predstavljaju dobar analitički iput za investitore pri čemu treba imati u vidu i druge faktore koji utiču na formulisanju strategija ulaganja ulagača kao što je npr. averzija prema riziku.
- ❑ Primjenom CAPM dobijene su zahtijevane stope prinosa za posmatrane akcije kompanija, fondova i tržišnog indeksa. Zahtijevane stope su relativno velike na mjesečnom, odnosno na godišnjem nivou. Izračunata odstupanja do CAPM pokazuju koje su akcije podcijenjene na tržištu (DKP, ULRI, TRNK), a koje su precijenjene (LUBA, ATMO, PLAP, BUDR).

Ako uporedimo rizičnost mjerena standardnom devijacijom pojedinačne posmatrane imovine i beta koeficijentom na osnovu navedenih poređenja iz sledeće tabele mogu se izvući određeni zaključci.

Tabela 17. Standardna devijacija i koeficijenti beta akcija

IMOVINA	STANDARNA DEVIJACIJA	KOEFICIJENT BETA
LUBA	94,7%	1,300
MONF	42,1%	1,165
BUDR	35,4%	0,853
DKP	35,2%	0,802
TREND	33,7%	1,345
HLT	32,8%	0,975
ULRI	32,4%	0,989
NEX PIF	28,8%	1,000
ATMO	28,8%	0,860
PLAP	24,8%	1,045
CPUT	24,1%	0,550
NEX20	21,5%	1,000
TRNK	18,2%	0,776
MOSTE	17,3%	1,000
TECG	14,4%	0,581

U većini slučajeva relativno veliki rizici pojedinačnih akcija, mjereni standardnom devijacijom, imaju relativno veće bete. Dakle, postoji određena korespondencija individualnih variranja prosječnih stopa prinosa akcija oko prosjeka (standardna devijacija) sa veličinom variranja kretanja prinosa tih akcija u odnosu na tržišne prinose. Uzimajući istražene parametre prinosa akcija kompanija i fondova, tržišnih prinosa i beta koeficijenta mogu se označiti akcije kao defanzivne (D) i ofanzivne (O) kako to pokazuje sledeći tabelarni pregled.

Tabela 18. Tržišni prinosi, prinosi akcija i koeficijenti beta

ELEMETI/AKCIJE	ULRI	BUDR	CPUT	TRNK	LUBA	PLAP	DKP	TECG	TREN	MONF	ATMO	HLT
Tržišni prinosi	3,23 %	3,23 %	3,23 %	3,58 %	3,23 %	3,58 %	3,23 %	3,23 %	3,58 %	4,55 %	4,55 %	4,55 %
Prinosi akcija	1,44 %	3,51 %	2,27 %	1,14 %	6,14 %	4,13 %	- 0,38 %	2,18 %	4,14 %	3,44 %	4,14 %	2,99 %
$\beta^*$	0,989	0,853	0,550	0,776	1,300	1,045	0,802	0,581	1,345	1,165	0,860	0,975
Vrsta akcije	<b>D</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>

Od 12 akcija 9 su defanzivne a samo 3 ofanzivne (BUDR, LUBA i TREN). To znači da većina akcija koje su defanzivnog karaktera imaju koeficijente beta manje od 1 i niže prosječne prinose od tržišnog prinosa (osim PLAP). Investitor će osim inputa koje dobija na osnovu analize i praćenje kretanja cijena i prinosa akcija na tržištu morati da uzme u obzir i karakter ponašanja kao i sopstveni odnos prema riziku u formulisanju svoje strategije ulaganja.

## 5. Zaključak

Crnogorsko tržište akcija je mlado tržište i nalazi istraživanja ukazuju na određene karakteristike tipične za tržišta u nastajanju. Istraživanje je uzelo u obzir činjenicu da postoje dvije berze (Montenegroberza i NEX berza) na jednom relativno malom tržištu kakvo je crnogorskog tržište kapitala. Istraživanje je potvrdilo da se po osnovu karakteristika kretanja berzanskih indeksa može zaključiti da se radi o dva segmenta istog tržišta koja su gotovo istovjetna u kretanju. Dva berzanska tržišta, iako efikasna u svom poslovanju, znače samo dodatne tehničke teškoće za sve učesnike time što se otežava trgovanje berzanskim materijalom, izaziva dodatne troškove za investitore i teže praćenje kretanja na tržištu kapitala.

Istraživanje ukazuje na veliku tržišnu volatilnost, te veliki rast poslije kojeg slijedi dugoročni pad kompletnog tržišta u posmatranom periodu tako da se sadašnji nivo tržišnih parametara (cijena, dokapitalizacija i dr.) nalazi na nešto većem nivou u odnosu na početak rada ovog mladog tržišta, tj. od prije 5 godina.

Istraživanje je potvrdilo osnovne teorijske postavke o povezanosti veličine rizika i veličine prinosa akcija: veći rizik – veći prinosi i obratno. Od dva segmenta tržišta NEX berzansko je nešto volatilnije u odnosu na Montenegroberzu.

Crnogorsko tržište akcija je relativno rizično, CAPM traži relativno visoke zahtijevane stope prinosa pojedinačnih akcija, otud i premije rizike koje su relativno visoke. Broj ofanzivnih akcija je relativno mali u posmatranoj grupi akcija što znači da većina njih sporije reaguje u odnosu na promjene samog tržišta.

Budući potencijal trgovanja za investitore imaju akcija: DKP, ULRI i TRNK, dok su precijenjene akcije: LUBA, ATMO, PLAP, BUDR u grupi izabranih akcija koje su predmet ovog istraživanja. Istraživanje ukazuje i na prirodu ponašanja akcija u odnosu na tržište što može biti interesantno za investitore, bilo one usmjerene na dugoročna ulaganja ili na one okrenute kratkoročnim ulaganjima (špekulantima). Istraživanje ukazuje na prednosti ulaganje u određene akcije tako, na primjer, bolje je ulagati u akcije koje odražavaju berzanski indeks fondova nego u pojedinačne fondove.

Od berzanskih indeksa najbolje performanse odnosa prinosa i rizika ima indeks MOSTE (0,21), zatim slijedi NEX PIF (0,16) i NEX 20 (0,15). Primjenom CAPM modela došlo se do očekivanih stopa prinosa kao kompenzacija investitorima za rizik koji podnose držeći određenu hartiju od vrijednosti u svom portfelju. Dobijene očekivane stope prinosa mogu se koristiti kao diskontni faktori ili cijene kapitala na dotični nivo sistemskog rizika.

### Literatura

Black, F., M. C. Jensen and M. Scholes 1972, „The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests“, u Study in the Theory of Capital Market, Michael (Jensen/ed), New York, Praeger 1972

Foley, B. J. (1998), *Tržišta kapitala*, Mate, Zagreb: Mate.

Sengupta, C. (2004), *Financial modeling – Using Excel and VBA*, Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, Inc.

Šoškić, D. (2007), *Hartije od vrijednosti, Upravljanje portfolijom i investicionim fondovima*, Beograd: Ekonomski fakultet.

Janković, D. (1998), *Tržište akcija i restrukturiranje privrede*, Podgorica: Agencija Crne Gore za prestrukturiranje privrede i strana ulaganja i Montenegroberza.

Hegstrom, R. G. (2006), *Voren Bafet za sva vremena – principi stari, ekonomija nova*, Beograd: Plato, Cardea.

Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A. J. (2006), *Počela ulaganja*, Zagreb: Mate i Zagrebačka škola ekonomije i menadžmenta.

Web sajtovi: NEX berza, Montenegroberza, investicioni fondovi, kompanije.

### Prilog

Stope prinosa u % (jun 2004-maj 2009)

ULRI	BUDR	CPUT	TRNK	LUBA	PLAP	DKP	TECG	TREN	MONF	ATMO	HLT	MOSTE	NEX PIF	NEX 20
0,00	0,00	0,00	5,01	0,00	2,42	0,00	5,29	3,42	0,86	3,45	34,62	2,47	10,62	2,36
0,00	0,00	-25,00	0,24	0,00	3,04	0,00	9,97	7,44	2,56	10,00	28,57	4,40	12,18	3,84
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,41	0,00	45,43	3,08	2,50	15,15	3,70	-2,62	5,19	17,70
0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	42,61	0,00	47,41	20,15	4,07	10,53	7,86	-1,59	8,81	22,26
0,00	-41,18	0,00	-10,53	688,00	31,08	0,00	-16,61	0,00	1,56	0,00	0,66	5,44	0,88	-4,73
0,00	0,00	0,00	5,29	-59,39	22,71	-16,67	3,08	0,00	-9,23	1,59	-0,66	11,64	-0,38	5,98
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,17	4,00	14,65	1,86	0,85	1,56	2,65	1,75	0,90	4,46
0,00	200,00	0,00	0,00	0,00	6,97	0,04	-4,25	1,22	1,68	12,31	1,94	5,54	5,80	-0,85
0,00	50,00	0,00	67,60	87,50	7,32	7,69	7,40	6,63	3,31	8,90	9,49	18,56	6,53	24,06
0,00	8,89	0,00	-16,67	46,67	20,06	32,81	4,60	0,56	-4,00	-3,14	4,05	38,47	2,02	29,74
0,00	48,99	0,00	0,00	140,91	72,17	8,25	0,00	20,22	9,17	18,83	10,56	28,13	17,51	17,25
0,00	9,60	0,00	0,00	-6,60	9,03	9,26	3,67	42,99	25,19	45,90	23,12	8,84	44,19	-2,41
0,00	49,98	20,03	20,00	19,60	0,05	-11,36	-2,56	-1,31	3,66	6,74	5,71	8,22	2,86	6,43
0,00	26,44	38,91	0,00	-2,03	-4,72	2,69	-0,96	32,45	1,18	6,67	-5,79	2,02	2,74	19,45
104,62	3,60	79,95	0,00	37,93	1,45	30,74	5,94	23,25	8,72	61,51	-13,52	7,80	16,92	22,84
-8,83	1,58	11,11	33,67	23,50	12,91	-3,30	35,81	140,77	281,28	124,03	172,99	29,43	153,98	43,92
21,25	31,52	10,99	-0,22	-8,91	45,94	3,36	-5,89	3,03	7,85	-26,73	-18,40	16,16	-6,69	-3,04
-9,33	-17,14	-0,89	-0,02	-9,67	12,75	-12,17	-5,52	-4,66	-19,77	-5,71	-17,02	-13,92	-12,29	-6,74
19,05	16,70	4,59	5,08	4,67	3,68	4,53	9,36	-3,34	16,69	12,24	27,95	11,10	13,11	6,97
0,00	3,30	49,37	18,96	-10,69	-8,38	-8,41	-0,29	0,27	-2,36	-17,35	-19,24	-0,75	-7,32	-2,02
-23,78	-8,01	12,41	20,00	2,24	3,05	-9,70	-2,91	-11,42	2,84	-0,57	4,47	1,44	-1,59	0,10
-0,04	5,71	0,00	-8,33	2,57	0,39	-4,33	1,95	0,80	-11,76	2,57	-0,24	-1,03	-2,10	2,85
27,50	23,17	-7,15	15,45	9,16	20,74	24,86	2,74	5,95	23,67	19,47	8,81	18,02	18,77	16,70
9,95	36,30	17,36	-5,51	8,85	52,04	-3,08	-0,24	6,83	2,41	20,49	51,20	18,27	20,15	6,31
30,40	8,04	60,60	33,33	30,52	15,29	27,57	31,71	23,12	25,50	15,85	9,26	20,35	18,51	18,96
9,89	13,27	31,58	19,20	97,01	0,89	130,90	7,96	89,97	107,10	62,47	72,58	36,94	81,14	28,30
-9,26	-7,64	45,08	-8,77	-5,79	-2,20	-20,08	20,08	-5,92	-13,52	-8,32	-9,90	-3,63	-7,72	-1,44
0,81	-9,83	-13,09	-2,30	-13,43	-5,07	-11,30	-2,85	-12,14	-9,03	-10,47	-18,99	-9,70	-15,69	-6,85
10,69	3,14	-16,21	-11,22	-3,07	-5,36	-8,56	-4,05	-1,27	-2,85	-1,38	1,47	-3,68	0,41	-1,33
6,01	0,32	6,20	-7,10	-1,66	2,44	114,07	-0,36	-6,42	-21,00	-13,06	-8,91	-1,28	-9,22	-0,29
39,21	11,57	0,27	13,89	18,07	-3,03	-53,10	17,26	10,78	23,90	9,63	15,36	16,77	15,33	17,60
49,41	18,56	44,44	0,19	19,78	5,56	40,19	-7,40	18,14	13,88	26,95	6,71	25,84	14,61	22,45
136,98	84,59	26,09	31,25	44,53	34,17	164,58	2,35	48,31	13,25	36,69	24,31	42,58	32,72	54,24
-17,45	-6,31	12,47	0,36	29,67	17,88	-5,64	33,51	31,79	28,33	28,60	29,14	18,52	34,12	15,31
0,20	-11,33	2,61	-0,36	-21,41	-1,58	-16,01	-15,64	-1,63	7,69	-8,77	43,64	0,19	9,08	-9,52
-6,04	0,18	1,56	-4,89	-2,21	-4,66	-1,99	1,29	-3,74	-7,14	-1,24	-9,30	-4,21	-3,92	-3,35
-3,72	-4,35	-2,01	-10,06	-3,60	-14,52	-7,77	-6,69	-4,57	-2,27	-4,33	0,35	-6,71	-3,55	-1,77
6,51	7,96	-6,53	-0,24	3,26	0,96	21,49	-0,46	1,72	5,86	9,44	18,10	7,57	14,00	9,06
-18,61	-20,71	-6,25	-3,10	-15,97	-17,98	-20,18	0,87	-9,49	-2,60	-10,94	-7,46	-12,88	-8,20	-9,06
-7,52	-10,41	2,61	5,39	-6,45	3,52	-3,47	0,52	-9,10	-8,78	-7,88%	-15,71	-4,66	-7,78	-6,32
-19,82	-10,85	-6,52	-7,12	-15,05	-10,50	-19,92	-8,82	-14,85	-16,32	-14,87	-4,78	-15,94	-14,40	-17,9

10,10	25,00	-0,22	-5,88	14,01	11,67	11,03	5,77	6,78	9,65	15,88	10,64	6,08	12,41	12,77
-12,58	-16,33	-12,65	-8,75	-16,08	-11,55	-12,05	-4,02	-14,74	-11,45	-13,20	-9,48	-10,89	-13,63	-10,37
2,93	-4,62	-7,30	0,00	2,28	-1,52	-6,27	-5,55	-0,33	2,47	-8,59	5,01	-0,55	-0,12	-1,15
-13,48	-24,39	-14,07	-17,47	-17,90	-17,02	-22,23	-10,95	-24,98	-9,55	-8,71	-18,57	-15,75	-18,18	-17,55
0,00	-5,42	-10,47	-0,41	-4,03	-10,90	-13,45	-2,18	-13,59	-0,56	-13,75	-10,55	-13,51	-8,99	-7,07
-42,93	-4,15	-22,58	-13,17	-11,59	-14,84	-14,96	-2,18	4,20	-10,73	-12,38	-15,53	-11,71	-13,76	-7,91
-10,00	-20,78	-29,16	-7,87	-24,56	-3,78	-13,04	-12,87	-35,00	-21,78	13,77	-14,82	-17,11	-18,38	-15,37
0,00	3,77	78,34	14,54	-3,26	-8,47	-4,03	-1,15	12,10	-4,00	-7,21	-4,83	1,90	-0,09	7,25
-6,11	-16,35	-33,46	-16,33	-5,33	-9,30	-11,94	-6,76	-8,39	-6,67	-15,27	-7,46	-9,30	-9,97	-10,45
-18,55	-7,13	-15,51	-24,06	-14,91	-6,14	-14,97	-5,74	-20,00	-20,54	-30,30	-7,86	-10,72	-17,30	-11,82
-49,00	-36,38	-36,83	-2,67	-28,63	-39,14	-34,75	-20,79	-36,45	-26,97	-31,46	-39,17	-28,28	-40,13	-27,52
-0,30	-40,01	-32,86	-41,18	-31,79	-17,18	2,43	-17,83	-35,62	-7,85	-26,54	-26,57	-18,04	-32,83	-24,49
-17,13	52,25	-9,86	5,05	19,40	18,98	-27,10	0,50	23,11	-16,53	88,41	-24,62	25,85	10,17	19,38
-12,93	-18,00	-10,00	18,92	1,01	-3,39	-10,75	5,18	21,66	8,00	-12,06	33,00	12,82	25,55	8,47
5,94	10,14	20,78	4,06	-19,90	-14,74	-12,88	-12,47	-9,50	1,67	-31,41	-16,79	-15,64	-24,22	-12,89
6,20	-36,28	20,09	-18,81	-12,01	-4,68	-8,17	12,35	-29,51	-30,78	-14,80	-28,92	-7,86	60,17	-52,54
-24,32	14,14	0,00	4,22	-1,18	-4,70	6,05	-1,97	16,28	28,95	34,98	-8,05	11,51	9,63	18,36
132,44	62,50	0,00	68,14	100,45	131,44	12,92	34,90	155,80	73,88	66,09	104,15	65,98	59,28	101,2