



EY Georgia LLC  
Kote Abkhazi Street, 44  
Tbilisi, 0105, Georgia  
Tel: +995 (32) 215 8811  
Fax: +995 (32) 215 8822  
[www.ey.com/ge](http://www.ey.com/ge)

შპს იუაი საქართველო  
საქართველო, 0105 თბილისი  
კოტე აფხაზის ქუჩა 44  
ტელ: +995 (32) 215 8811  
ფაქსი: +995 (32) 215 8822

მოზილური ქსელებისთვის კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების  
განგარიშების მეთოდოლოგია და შედეგები

მარტი, 2016 წ.



## შინაარსი

1. შესავალი.....	3
2. კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გაანგარიშების ზოგადი მეთოდოლოგია...	3
3. ვალდებულებების საკუთარ კაპიტალთან თანაფარდობის კოეფიციენტის გამოთვლა .....	6
4. მოზიდული კაპიტალის (დავალიანების) ღირებულება.....	8
5. საკუთარი კაპიტალის ღირებულება .....	9
5.1 საკუთარი კაპიტალის ღირებულების განსაზღვრა.....	9
5.1.1 ურისკო უკუგების კოეფიციენტი.....	10
5.1.2 საკუთარი კაპიტალის რისკის პრემია .....	10
5.1.3 რისკის დონის ბეტა კოეფიციენტი .....	13
6. კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გაანგარიშების შედეგები .....	17
დანართი 1. ევროპის სატელეკომუნიკაციო კომპანიების შესადარისი ინფორმაცია .....	19
დანართი 2. აშშ-ის სახელმწიფო ობლიგაციებისა და აქციების უკუგების ისტორიული მონაცემები.....	21
დანართი 3. ბეტა კოეფიციენტები ( <i>B<sub>w</sub></i> ) ევროპის სატელეკომუნიკაციო კომპანიებისთვის.....	24

## 1. შესავალი

კონკურენტულ ბაზარზე ეფექტურად მოქმედი საზოგადოებრივი მობილური ქსელის ოპერატორის დანახარჯების დასადგენად გამოყენებულია გრძელვადიანი ნაზარდი დანახარჯების მოდელი ქვემოდან ზემოთ (შემდგომში BU-LRIC). BU-LRIC-ის შემუშავება და დანერგვა შემდეგ საკანონმდებლო აქტებს ეფუძნება:

- ევროკავშირის ელექტრონული კომუნიკაციების სისტემის მარეგულირებელი დირექტივები;
- საქართველოს კანონი ელექტრონული კომუნიკაციების შესახებ;

BU-LRIC-ის შემუშავების ერთ-ერთ ეტაპს წარმოადგენს ქსელის ღირებულების გაანგარიშება. ამ ეტაპზე ხდება ერთგვაროვანი ხარჯების კატეგორიების განსაზღვრა. ერთგვაროვანი ხარჯების კატეგორიების ღირებულებების შეფასებისთვის ხდება ქსელის ელემენტების სავარაუდო წლიურ კაპიტალურ დანახარჯებზე მარჯის დამატება საერთო დანახარჯების დასაფარად. წლიური კაპიტალური დანახარჯების გამოსათვლელად საჭიროა კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება. აქედა გამომდინარე, წინამდებარე დოკუმენტის მიზანია:

- წარმოადგინოს კონკურენტულ ბაზარზე ეფექტურად მოქმედი მობილური ქსელის ოპერატორის კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გაანგარიშების მეთოდოლოგია;
- განსაზღვროს კონკურენტულ ბაზარზე ეფექტურად მოქმედი მობილური ქსელის ოპერატორის კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება.

წინამდებარე დოკუმენტში ასევე წარმოგიდგენთ კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გაანგარიშების ალგორითმებსა და მიღებულ შედეგებს.

## 2. კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გაანგარიშების ზოგადი მეთოდოლოგია

კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება ასახავს ქსელის კომპონენტებში ან მათთან დაკავშირებულ აქტივებში ინვესტიციის ალტერნატიულ დანახარჯებს, ანუ, სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ინვესტიციაზე უკუგებას. კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების

ოდენობა უნდა განისაზღვრებოდეს იმ პერიოდის გათვალისწინებით, რომლისთვისაც გამოითვლებოდა რეგულირებული მომსახურების დანახარჯები. ამ დოკუმენტში კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების ნომინალური ოდენობა განისაზღვრება უახლეს (2016 წლის მარტის მდგომარეობით არსებული) საჯარო ინფორმაციასთან მიმართებაში.

წინამდებარე დოკუმენტში წარმოდგენილი კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გაანგარიშების მეთოდოლოგია სრულ შესაბამისობაშია დამოუკიდებელ მარეგულირებელთა ჯგუფის მიერ გამოქვეყნებულ კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გაანგარიშების სახელმძღვანელო მითითებებთან, სადაც აღწერილია კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გაანგარიშების პრინციპები<sup>1</sup>, ეკონომიკურ ლიტერატურასთან და კაპიტალის ღირებულების გაანგარიშების თეორიასთან, ასევე ევროპის სატელეკომუნიკაციო სექტორის მარეგულირებელი ორგანოების მიერ დაწესებულ საუკეთესო პრაქტიკასთან.

კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება გამოითვლება საკუთარი კაპიტალისა და მოზიდული კაპიტალის (ვალდებულებების) შეწონილი ღირებულების საფუძველზე. კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება შეიძლება გამოითვალოს როგორც საგადასახადო ეფექტის გათვალისწინებით, ისე მისი გათვალისწინების გარეშე. საინვესტიციო პროექტების დასაბუთების მიზნით, საწარმოები, როგორც წესი კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულებას გამოითვლიან საგადასახადო ეფექტის გათვალისწინებით. თუმცა, მარეგულირებელი ორგანოებისთვის კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება საგადასახადო ეფექტის გათვალისწინებლადაც შეიძლება განისაზღვროს. ამის მიზეზი ისაა, რომ BU-LRIC მოდელში მოგების გადასახადი არ ჩაითვლება დანახარჯებად, ამრიგად, კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების მაჩვენებელი უფრო მაღალი უნდა იყოს და ასახავდეს კაპიტალის ღირებულებას გადასახადით დაბეგვრამდე. ამრიგად, კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების არითმეტიკული გაანგარიშების ფორმულა, როგორც დაბეგვრის გათვალისწინებით, ისე დაბეგვრის გათვალისწინების გარეშე, ასე გამოიყურება:

$$WACC = Re \times We + Rd \times (1 - T) \times Wd \quad (1)$$

---

<sup>1</sup> წყარო: ევროპის მარეგულირებელთა ჯგუფი. „კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გაანგარიშების განხორციელების პრინციპები და საუკეთესო პრაქტიკა (თებერვალი, 2007 წ.).“ ინტერნეტრესურსი <[www.erg.ec.europa.eu](http://www.erg.ec.europa.eu)>

$$W_d = \frac{D}{D + E} \quad (2)$$

$$W_e = \frac{E}{D + E} \quad (3)$$

$$\text{დასაბეგრი WACC} = \text{დაბეგრილი WACC} / (1 - T) \quad (4)$$

განმარტება:

- $R_d$  – მოზიდული კაპიტალის ღირებულების პროცენტული მაჩვენებელი;
- $R_e$  – ინვესტიციაზე საჭირო უკუგების (დაბეგვის შემდგომი) პროცენტული მაჩვენებელი;
- $W_e$  – საკუთარი კაპიტალის წილი დატვირთულ კაპიტალში<sup>2</sup>;
- $W_d$  – მოზიდული კაპიტალის წილი დატვირთულ კაპიტალში;
- $D$  – მოზიდული კაპიტალის საბაზრო ღირებულება;
- $E$  – საკუთარი კაპიტალის საბაზრო ღირებულება;
- $t$  – მოგების გადასახადის ეფექტური განაკვეთი.

კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გაანგარიშება, რომელიც ქვემოთ არის აღწერილი, შემდეგ ეტაპებს მოიცავს:

- ვალდებულებების კოეფიციენტისა ( $W_d$ ) და საკუთარი კაპიტალის კოეფიციენტის ( $W_e$ ) შეფასება;
- ვალდებულებებისა ( $R_d$ ) და საკუთარი კაპიტალის ( $R_e$ ) ღირებულების განსაზღვრა.

---

<sup>2</sup> დატვირთული კაპიტალი განისაზღვრება, როგორც საკუთარი კაპიტალისა და მოზიდული კაპიტალის (დავალიანების) ჯამი.

### 3. ვალდებულებების საკუთარ კაპიტალთან თანაფარდობის კოეფიციენტის გამოთვლა

ევროპის მარეგულირებელთა ჯგუფის რეკომენდაციების თანახმად, კაპიტალის სტრუქტურის განსაზღვრის სამი გზა არსებობს: საბალანსო ღირებულებების, საბაზრო ღირებულებისა და კაპიტალის ოპტიმალური სტრუქტურის საფუძველზე. ამ რეკომენდაციების მიხედვით, სამივე მეთოდს შემდეგი დადებითი და უარყოფითი მხარეები აქვს:

- საბალანსო ღირებულებაზე დაყრდნობით ვალდებულებების საკუთარ კაპიტალთან თანაფარდობის კოეფიციენტის გამოთვლის შემოწმება და აუდიტირება შედარებით მარტივია. საბალანსო ღირებულებების გამოყენების უარყოფითი მხარე ისაა, რომ გრძელვადიან ხედვას არ ითვალისწინებს და არ ასახავს კომპანიის რეალურ ეკონომიკურ ღირებულებას. ამასთან, საბალანსო ღირებულებები დამოკიდებულია ოპერატორის სტრატეგიულ და სააღრიცხვო პოლიტიკაზე, ამიტომ შეიძლება არსებითად განსხვავდებოდეს ერთმანეთისგან.
- კაპიტალის ოპტიმალურ სტრუქტურაზე დაყრდნობით ვალდებულებების საკუთარ კაპიტალთან თანაფარდობის კოეფიციენტის გამოთვლა იმას გულისხმობს, რომ ოპერატორი ყოველთვის სესხულობს საჭირო თანხას (და არ სესხულობს საჭიროზე მეტს) ყველაზე დაბალი საპროცენტო განაკვეთით. თუმცა, პრაქტიკაში ეს მეთოდი მიიჩნევა თეორიულად და სუბიექტურად.
- მესამე მეთოდი ეხება ვალდებულებების საკუთარ კაპიტალთან თანაფარდობის კოეფიციენტის გამოთვლას საბაზრო ღირებულებებზე დაყრდნობით. მოზიდული კაპიტალის საბალანსო ღირებულება მის საბაზრო ღირებულებას უდრის, რადგან გრძელვადიანი სესხები საწარმოებზე ჩვეულებრივ გაიცემა ცვლადი საპროცენტო განაკვეთით, მაგ. ლიბორის საბაზისო საპროცენტო განაკვეთს + ბანკის საპროცენტო მარჟა. ფიქსირებული საპროცენტო განაკვეთის მქონე სესხები, როგორც წესი, მოკლევადიანია (1-დან 3 წლამდე), ამიტომ საპროცენტო განაკვეთის ცვალებადობას უმნიშვნელო ეფექტი აქვს სესხის საბაზრო ღირებულებაზე. როდესაც ხდება საწარმოს აქციების საფონდო ბირჟაზე რეგისტრირება, ფასიანი ქაღალდების ბაზრის მონაცემები გამოიყენება კაპიტალის ღირებულების გამოსათვლელად, ანუ აქციების რაოდენობა მრავლდება წლის ბოლოსთვის თითოეული აქციის ღირებულებაზე. თუ შეფასებული საწარმოები წარმოადგენენ შეზღუდული პასუხისმგებლობის კერძო კომპანიებს, ამ

შემთხვევაში ევროპის მარეგულირებელთა ჯგუფის რეკომენდაციაა, გამოყენებული იქნას მშობელი კომპანიის, ან სხვა რეგისტრირებული სატელეკომუნიკაციო კომპანიების შესადარისი მონაცემები. საბაზრო ღირებულებების გამოყენების უარყოფითი მხარე ისაა, რომ ისინი რამდენიმე საბაზრო ფაქტორზეა დამოკიდებული, კერძოდ ბაზრის მერყეობაზე, ინვესტორების მოლოდინებსა და პროგნოზებზე.

თითოეული მეთოდის დადებითი და უარყოფითი მხარეების შეფასების შემდეგ, კაპიტალის სტრუქტურის შესაფასებლად გამოვიყენეთ საბაზრო ღირებულებები.

ქვემოთ წარმოდგენილია ვალდებულებების საკუთარ კაპიტალთან თანაფარდობის კოეფიციენტის გაანგარიშება. ვალდებულებების საკუთარ კაპიტალთან თანაფარდობის კოეფიციენტი გამოიანგარიშება ევროპის სატელეკომუნიკაციო კომპანიების კაპიტალის სტრუქტურის შესახებ S&P Capital IQ-ის სტატისტიკის გამოყენებით. ევროპული სატელეკომუნიკაციო კომპანიების დავალიანებისა და საწარმოს ღირებულების პროპორციული წილები <sup>3</sup> (შემდგომში - *W<sub>d</sub>*) მოცემულია ქვემოთ.

**ცხრილი 1. ევროპული სატელეკომუნიკაციო კომპანიების კაპიტალის სტრუქტურის სტატისტიკა**

სატელეკომუნიკაციო კომპანია	რეგისტრაციის ქვეყანა	დავალიანების წილი, %
Hellenic Telecommunications Organization SA	საბერძნეთი	56.88%
VimpelCom Ltd.	ჰოლანდია	62.11%
Sistema JSFC	რუსეთი	6.17%
Tele2 AB (publ)	შვედეთი	19.95%
Magyar Telekom Telecommunications Public Limited Company	უნგრეთი	46.13%
O2 Czech Republic AS	ჩეხეთის რესპუბლიკა	2.92%
Telekom Austria AG	ავსტრია	54.35%
Telenor ASA	ნორვეგია	20.54%
Vodafone Group Plc	გაერთიანებული სამეფო	30.50%
Orange Polska Spolka Akcyjna	პოლონეთი	24.50%
China Telecom	ჩინეთი	30.74%

<sup>3</sup> EV=დავალიანება (საბაზრო ღირებულება) + საკუთარი კაპიტალი (საბაზრო ღირებულება).

Proximus PLC	ბელგია	22.17%
Deutsche Telekom AG	გერმანია	53.27%
Orange (France Telecom)	საფრანგეთი	55.82%
Mobistar SA/NV	ბელგია	26.55%
Telekom Slovenije d.d.	სლოვენია	43.22%
TeliaSonera Aktiebolag (publ)	შვედეთი	29.71%
Türk Telekomünikasyon A.S.	თურქეთი	21.42%
Telecom Italia S.p.A.	იტალია	70.03%
Telefónica, S.A.	ესპანეთი	52.16%
საშუალო არითმეტიკული (მედიანა):		30.62%

წყარო: S&P Capital IQ. ინტერნეტრესურსი: <[www.capitaliq.com](http://www.capitaliq.com)>.

$W_d$ -ს მიხედვით,  $W_e=1-W_d=1-0,3062=0,6938$ . აქედან გამომდინარე, ნასესხები კაპიტალის წილი 30.62%-ია, ხოლო საკუთარი კაპიტალისა - 69.38%.

#### 4. მოზიდული კაპიტალის (დავალიანების) ღირებულება

კაპიტალის ღირებულება გამოითვლება საქართველოს ეროვნული ბანკის სტატისტიკის დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ მონაცემებში წარმოდგენილი საპროცენტო განაკვეთის სტატისტიკის მიხედვით. სესხების საშუალო საპროცენტო განაკვეთი 2015 წლის იანვრიდან 2016 წლის იანვრამდე პერიოდისთვის მოცემულია ქვემოთ.

ცხრილი 2. სესხების საპროცენტო განაკვეთი 2015 წლის იანვრიდან 2016 წლის იანვრამდე პერიოდში საბაზრო საპროცენტო განაკვეთები საქართველოში კომერციული ბანკების მიერ გაცემულ სესხებზე								
	საპროცენტო განაკვეთები სესხებზე, სულ	მათ შორის:						
		ეროვნული ვალუტით	იურიდიული პირებზე		უცხოური ვალუტით	იურიდიულ პირებზე	ფიზიკურ პირებზე	
			იურიდიული პირებზე	ფიზიკურ პირებზე				
იან-15	15.4	19.2	11.6	22.6	10.7	10.2	12.2	
თებ-15	15.1	18.5	11.5	22.1	10.8	10.1	12.6	
მარ-15	15.0	18.5	12.2	22.8	10.7	10.1	12.5	
აპრ-15	16.1	19.1	12.0	22.8	11.1	10.3	12.7	
მაი-15	15.8	18.8	12.0	22.4	11.7	11.4	12.5	
ივნ-15	15.0	18.4	11.8	22.2	11.5	11.3	12.2	
ივლ-15	14.8	18.2	12.0	21.6	11.2	11.0	11.8	
აგვ-15	15.8	18.8	12.6	22.4	11.0	10.6	12.0	
სექ-15	16.4	20.6	13.1	24.5	10.9	10.7	11.6	
ოქტ-15	15.4	19.9	13.6	23.3	10.2	10.1	10.4	
ნოვ-15	16.2	21.1	13.7	25.5	10.4	10.2	10.9	
დეკ-15	15.3	20.4	13.7	24.6	10.3	10.1	10.6	
იან-16	16.8	22.4	14.0	26.6	10.5	10.3	11.0	
საშუალო საპროცენტო განაკვეთი გამოყენებული მოზიდული კაპიტალის			12.6					



შესაბამისად, მოზიდული კაპიტალის სავარაუდო ღირებულება, რომელსაც გამოვიყენებთ კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გამოსათვლელად, უდროს 12.6%-ს - საბაზრო საპროცენტო განაკვეთები საქართველოში კომერციული ბანკების მიერ იურიდიულ პირებზე ეროვნულ ვალუტაში გაცემულ სესხებზე.

## 5. საკუთარი კაპიტალის ღირებულება

საკუთარი კაპიტალის ღირებულების გამოთვლა სამ ეტაპად ხდება:

- საკუთარი კაპიტალის ღირებულების ( $R_e$ ) გაანგარიშება (დაბეგრილი);
- საკუთარი კაპიტალის წილის განსაზღვრა ( $W_e$ ) მთლიან დატვირთულ კაპიტალში;
- ეფექტური საგადასახადო განაკვეთის ( $t$ ) გაანგარიშება.

### 5.1 საკუთარი კაპიტალის ღირებულების განსაზღვრა

საკუთარი კაპიტალის ღირებულების გასაანგარიშებლად, ჩვეულებრივ, გამოიყენება კაპიტალური აქტივების ფასდადების მოდელი (შემდგომში CAPM). CAPM კომპანიის რისკის დონის საფუძველზე აფასებს კომპანიის მეწილეების მიერ მოთხოვნილ უკუგების კოეფიციენტს. CAPM მათემატიკურად ასე გამოისახება:

$$R_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f) \quad (5)$$

განმარტება:

- $R_f$  – უკუგების ურისკო კოეფიციენტი ბაზარზე;
- $R_m$  – საშუალო საბაზრო უკუგების კოეფიციენტი;
- $R_m - R_f$  – საკუთარი კაპიტალის რისკის პრემია, რომელიც გვიჩვენებს საპროცენტო განაკვეთის რისკის პრემიას, უკუგების ურისკო კოეფიციენტთან შედარებით;
- $\beta$  – ბეტა, რისკის ფართობითი მაჩვენებელი, რომელიც გვიჩვენებს კომპანიის რისკს ბაზარზე არსებულ სხვა კომპანიებთან შედარებით.

### 5.1.1 ურისკო უკუგების კოეფიციენტი

ევროპის მარეგულირებელთა ჯგუფის რეკომენდაციების თანახმად, ურისკო უკუგების კოეფიციენტი უნდა გამოითვალოს გრძელვადიანი (>10 წელი) სახელმწიფო ობლიგაციები საფუძველზე.

კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების მოდელში ურისკო უკუგების კოეფიციენტი BU-LRIC-ის მოდელისთვის განისაზღვრება, როგორც 2015 წლისთვის 10 წლიანი სახაზინო თამასუქების აშშ-ის ფედერალური რეზერვის საშუალო არითმეტიკული, რაც უტოლდება 2,14%-ს.<sup>4</sup> აღნიშნული განაკვეთი გამოიყენება ურისკო უკუგების კოეფიციენტის სახით კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გამომანგარიშებისას.

### 5.1.2 საკუთარი კაპიტალის რისკის პრემია

რისკის პრემია ასახავს დამატებით უკუგების კოეფიციენტს, ურისკო უკუგების კოეფიციენტთან შედარებით, რომელსაც მოითხოვენ ინვესტორები. მიუხედავად იმისა, რომ საკუთარი კაპიტალის რისკის პრემია ასახავს ინვესტორების სამომავლო მოლოდინს, პრაქტიკაი ეს მაჩვენებელი განისაზღვრება ინვესტიციაზე ისტორიული საშუალო უკუგების ანალიზით.

თეორიულად, რისკის პრემია უნდა გამოითვალოს ურისკო უკუგების კოეფიციენტის გამოკლებით კაპიტალზე ისტორიული საშუალო შემოსავლიდან. რადგანაც საქართველოს საფონდო ბირჟა ჯერ კიდევ განვითარების ეტაპზეა და შედარებით დაბალი ლიკვიდურობით ხასიათდება, რისკის პრემიის ზემოაღნიშნული გაანგარიშება საქართველოს საფონდო ბირჟის მონაცემებზე დაყრდნობით შეიძლება არ აღმოჩნდეს საიმედო და არასწორი შედეგი მოგვცეს.

რისკის პრემია გაანგარიშებულია ქვემოთ აღწერილი მეთოდოლოგიით, რომელსაც ასვით დამოუკიდებელი გვთავაზობს. ა. ბატონი ასვითი ნიუ იორკის უნივერსიტეტის სტერნის ბიზნესის სკოლის საფინანსო კათედრის პროფესორია. მან სახელი გაითქვა შეფასების, ინვესტიციების მართვისა და დაფინანსების საკითხებისთვის მიძღვნილი წიგნებითა და სტატიებით. მისი სტატიები დაბეჭდილია ისეთი წამყვან ფინანსურ ჟურნალებში, როგორიცაა „ფინანსური და რაოდენობრივი ანალიზის ჟურნალი“, „ფინანსების ჟურნალი“, „ფინანსური ეკონომიკის ჟურნალი“, „ფინანსური კვლევის მიმოხილვა“.

---

<sup>4</sup> წყარო: ფედერალური რეზერვის ბიულეტენი [შემოწმებული 2016 წლის 15 მარტს]. ინტერნეტრესურსი <<http://www.federalreserve.gov> >

საქართველოსთვის დამახასიათებელი რისკის პრემია გამოითვლება კაპიტალის განვითარებული ბაზრების მქონე ქვეყნების საკუთარი კაპიტალის რისკის პრემიისა და საქართველოს ბაზრის რისკის პრემიის დაჯამებით.

უპირველეს ყოვლისა, გამოითვლება კაპიტალის განვითარებული ბაზრის მქონე ქვეყნის რისკის პრემია. იგი გამოიანგარიშება აქციებში ინვესტირების უკუგებასა და ურისკო უკუგების კოეფიციენტს შორის სხვაობის გამოყენებით. კაპიტალის განვითარებული ბაზრის მქონე ქვეყნის საფონდო ბირჟის რისკის პრემიის გაანგარიშებისას სამი ასპექტია გასათვალისწინებელი:

- პირველი ასპექტია ის პერიოდი, რომლის მონაცემების გამოყენებაც ხდება. პრაქტიკაში, რისკის პრემიის გაანგარიშებისას ხდება როგორც გრძელვადიანი, ისე მოკლევადიანი მონაცემების გამოყენება. მოკლევადიანი მონაცემების გამოყენების ძირითადი არგუმენტი ისაა, რომ საშუალო ინვესტორის დამოკიდებულება რისკის მიმართ საკმაოდ არასტაბილურია, ამიტომ მოკლე ვადაში უფრო რელევანტური შედეგების მიღებაა შესაძლებელი. თუმცა, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დაკვირვების პერიოდის შემცირებასთან ერთად საგრძნობლად იზრდება რისკის პრემიის სტანდარტული ცდომილება<sup>5</sup>. ხოლო წლების რაოდენობის ზრდასთან ერთად, სტანდარტული ცდომილება მცირდება. აქედან გამომდინარე, რისკის პრემიის გაანგარიშებისას ხდება შემდგომისდაგვარად ხანგრძლივი პერიოდის შერჩევა. ვინაიდან აშშ-ის კაპიტალის ბაზრის ისტორიული მონაცემები ერთ-ერთი უძველესი და საიმედოა (1928-2015 წ.წ.) მსოფლიოში, საქართველოს რისკის პრემიის გამოსათვლელად სწორედ ეს ქვეყანა შეირჩა.
- მეორე ასპექტი, რომელიც ასევე გასათვალისწინებელია, არის უკუგება გრძელვადიან და მოკლევადიან სახელმწიფო ობლიგაციებზე. ასეთ შემთხვევებში გადაწყვეტილების მიღება ხდება იმისდა მიხედვით, რა ტიპის სახელმწიფო ობლიგაციები გამოიყენება ურისკო უკუგების კოეფიციენტის გამოსათვლელად. რადგანაც ურისკო უკუგების კოეფიციენტი გამოიანგარიშება გრძელვადიან სახელმწიფო ობლიგაციებზე

---


$$SE = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

განმარტება: SE – სტანდარტული ცდომილება, s – სტანდარტული გადახრა, n – ამ შემთხვევაში, წლების რაოდენობა.

დაყრდნობით (იხ. თავი 5.1.1 - ურისკო უკუგების კოეფიციენტი), რისკის პრემიის გამოსათვლელადაც გრძელვადიანი სახელმწიფო ობლიგაციები გამოიყენება.

- მესამე ასპექტი არის საშუალო არითმეტიკულის ან საშუალო გეომეტრიულის გამოყენება აქციებზე ან სახელმწიფო ობლიგაციებზე საშუალო უკუგების გამოსათვლელად. ა. დამოდარანის მიხედვით „საკუთარი კაპიტალის რისკის პრემია“: დეტერმინანტები, განსაზღვრა და შესაძლო შედეგები, 2015 წლის რედაქცია“, თუ წლიური უკუგებები კორელაციაში არ არის ერთმანეთთან, ეს მყარი არგუმენტია საშუალო არითმეტიკულის გამოსაყენებლად. ამის მიუხედავად, ჩატარებული ემპირიული ანალიზი ცხადყოფს, რომ უარყოფითი კორელაცია არსებობს - ეკონომიკის ზრდა მოჰყვება დადმასვლას, და პირიქით. აქედან გამომდინარე, უკუგების არითმეტიკული საშუალო, სავარაუდოდ, პრემიას გაზვიადებით წარმოაჩენს. რისკის პრემიის გამოსათვლელად 1928 წლის ისტორიული მონაცემებია გამოყენებული, რაც ამყარებს არგუმენტს პრემიების საშუალო გეომეტრიულის სასარგებლოდ. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, რისკის პრემიის შესაფასებლად გამოვიყენეთ საშუალო გეომეტრიული.

სახელმწიფო ობლიგაციებზე და აქციებზე უკუგების ისტორიული მონაცემები წარმოდგენილია მე-2 დანართში.

### ცხრილი 3. რისკის პრემია

აშშ-ის აქციებზე წლიური უკუგების საშუალო	აშშ-ის სახელმწიფო ობლიგაციებზე წლიური უკუგების საშუალო	რისკის პრემია
11.41%	5.23%	11,41% - 5,23%=6,18%

შენიშვნები: ცხრილებში წარმოდგენილი რიცხვები დამრგვალებულია მესამე დამდე; არითმეტიკული ოპერაციები შესრულებულია დამრგვალების გარეშე

ა. დამოდარანის ზემოთ წარმოდგენილი გაანგარიშების თანახმად, აშშ-ის აქციების რისკის პრემია 6,18%-ს უტოლდება.

საქართველოს შეთხვევაში, საკუთარი კაპიტალის რისკის დამატებითი პრემია ასახავს იმ დამატებით რისკს, რომელსაც ინვესტორები ითვალისწინებენ ისეთ ქვეყანაში ინვესტირებისას, სადაც კაპიტალის ბაზარი სრულად არ არის განვითარებული და ნაკლები სტაბილურობით ხასიათდება. რისკის პრემია უფრო მაღალია შედარებით დაბალი ლიკვიდურობის, შედარებით

მაღალი რისკის, შედარებით მაღალი ინფლაციისა და სხვა უარყოფითი ეკონომიკური და პოლიტიკური გარემოებების გამო. დამატებითი რისკის პრემია საქართველოსთვის განისაზღვრება Moody's-ს მიერ მინიჭებული რისკის რეიტინგის (რომელიც ამჟამად საქართველოსთვის Baa3-ია), ასევე ფასიანი ქაღალდების ბაზრის შედარებითი მერყეობის საფუძველზე. .ა. დამოდარანის გაანგარიშების მიხედვით, საქართველოს რისკის პრემია 5,37%-ს შეადგენს<sup>6</sup>.

და ბოლოს, საკუთარი კაპიტალის რისკის პრემია გამოიანგარიშება აშშ-ის აქციების რისკის პრემიისა (6,18%) და საქართველოს დამატებითი აქციების რისკის პრემიის (5,37%) დაჯამებით. აქედან გამომდინარე, საკუთარი კაპიტალის რისკის პრემია 11,55%-ია. ეს მაჩვენებელია გამოყენებული კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გაანგარიშებაში.

### 5.1.3 რისკის დონის ბეტა კოეფიციენტი

ბეტა კოეფიციენტი განსაზღვრავს კომპანიის ან დარგის ფარდობითი რისკის დონეს ბაზარზე არსებულ ყველა კომპანიასთან შედარებით. ბეტა კოეფიციენტზე გავლენას ახდენს კომპანიების მიერ გამოყენებული მოზიდული სახსრების წილი. ბეტა კოეფიციენტი ერთზე მეტი თუა, ეს იმას ნიშნავს, რომ გაანალიზებული კომპანია უფრო რისკიანია, ვიდრე ბაზარზე არსებული საშუალო რისკი და ამიტომ ინვესტორებიც უფრო მაღალ უკუგებას მოელოან. ბეტა კოეფიციენტი ერთზე ნაკლები თუა, ეს იმას ნიშნავს, რომ გაანალიზებული კომპანია ნაკლებად რისკიანია, ვიდრე ბაზარზე არსებული საშუალო რისკი და ამიტომ ინვესტორებიც უფრო დაბალ უკუგებას მოელოან.

ამრიგად, შეგვიძლია განვასხვავოთ ბეტა კოეფიციენტის ორი მაჩვენებელი:

- $\beta_U$  – ბეტა კოეფიციენტი ფინანსური ბერკეტის (სესხის მოცულობის) გარეშე ნიშნავს რისკის დონეს, როდესაც კომპანია არ იყენებს მოზიდულ სახსრებს;
- $\beta_L$  – ბეტა კოეფიციენტი ფინანსური ბერკეტით, ნიშნავს რისკის დონეს, როდესაც კომპანია იყენებს მოზიდულ სახსრებს;

კომპანიებს, რომლებსაც მოზიდული სახსრების წილი მაღალი აქვთ, ფინანსური ბერკეტის მქონე უფრო მაღალი ბეტა კოეფიციენტი ექნებათ, რაც უფრო მაღალ რისკზე მიანიშნებს. ფინანსურ ბერკეტსა და ბეტას შორის ურთიერთდამოკიდებულება ასე შეიძლება გამოიხატოს:

---

<sup>6</sup> ინტერნეტრესურსი: [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/data.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html)

$$\beta_L = \beta_U \times (1 + (1-t) \times \frac{D}{E}) \quad (6)$$

განმარტება: t – მოგების გადასახადის განაკვეთი საქართველოში.

როდესაც საწარმოს აქციები საფონდო ბირჟაზე რეგისტრირებული, მათემატიკურად ბეტა გამოითვლება აქციების უკუგების განაკვეთისა და ბაზრის უკუგების კოვარიაციის გათვალისწინებით. ასეთ ბეტა კოეფიციენტებს ისტორიული ეწოდება. თუმცა, ამ მეთოდის გამოყენებამ შეიძლება მნიშვნელოვან ცდომილებებამდე მიგვიყვანოს. ამის მიზეზია დროთა განმავლობაში ბეტა კოეფიციენტის მნიშვნელოვანი ცვალებადობა. ამიტომ ევროპის მარეგულირებელთა ჯგუფის რეკომენდაციაა დაკორექტირებული ბეტა კოეფიციენტის გამოყენება.

ბეტა კოეფიციენტების შესაფასებლად გამოვიყენეთ Capital IQ-ს ევროპული სატელეკომუნიკაციების კომპანიების ბეტა კოეფიციენტები ფინანსური ბერკეტის გარეშე. ამ კოეფიციენტების არითმეტიკული საშუალო 0,51-ს უდრის. ფინანსური ბერკეტის გარეშე ბეტა კოეფიციენტების მქონე სატელეკომუნიკაციო კომპანიების სია მე-3 დანართშია წარმოდგენილი.

კომპანიების შერჩევა მოხდა S&P Capital IQ-ის მონაცემთა ბაზაში იმ საჯარო კომპანიების გაფილტვრით, რომლებიც საქმიანობენ სატელეკომუნიკაციო დარგში, საქმიანობენ მეთოდოლოგიის მომზადების თარიღისთვის და სწევენ მომსახურებას, რომელიც შედარებადია ანალიზის საგნის მომსახურებასთან, და საქმიანობენ ევროპისა და დსთ-ის ბაზრებზე. ბეტას გაანგარიშება მოხდა რეგრესიული ანალიზის გამოყენებით, რათა შეფასებულიყო ურთიერთდამოკიდებულება აქციის ფასის ცვლილებასა და შესაბამის საფონდო ინდექსს შორის თითოეული მსგავსი კომპანიისთვის, რომლებიც შეირჩა ანალიზის თარიღამდე ბოლო 5 წლის პერიოდშიდან.

ბეტა კოეფიციენტი ფინანსური ბერკეტით #5 ფორმულის მიხედვით უდრის 0.71-ს:

$$0,51 \times (1 + (1 - 0,15) \times \frac{0,3062}{0,6938}) = 0,71$$

ამ კომპანიების უმრავლესობა წარმოადგენს ჯგუფს, რომელიც სწევს მობილური და ფიქსირებული ქსელის მომსახურებას. ჩვენ დავუშვით, რომ ოპერატორები, რომლებისთვისაც გამოითვალა კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება, მხოლოდ მობილური ქსელის მომსახურებას სწევენ. ფიქსირებული ან მობილური კავშირგაბმულობის მომსახურების გაწევა რისკის სხვადასხვა დონეს უკავშირდება, ამიტომ კაპიტალის საშუალო შეწონილი

ღირებულების გაანგარიშებისთვის ბეტას კორექტირებული კოეფიციენტების გამოყენება არ იქნებოდა მიზანშეწონილი. მე-4 ცხრილში მოცემულია მობილური ქსელის მომსახურების წილი საერთო შემოსავალში.

**ცხრილი 4. მობილური ქსელის მომსახურების შემოსავლის წილი**

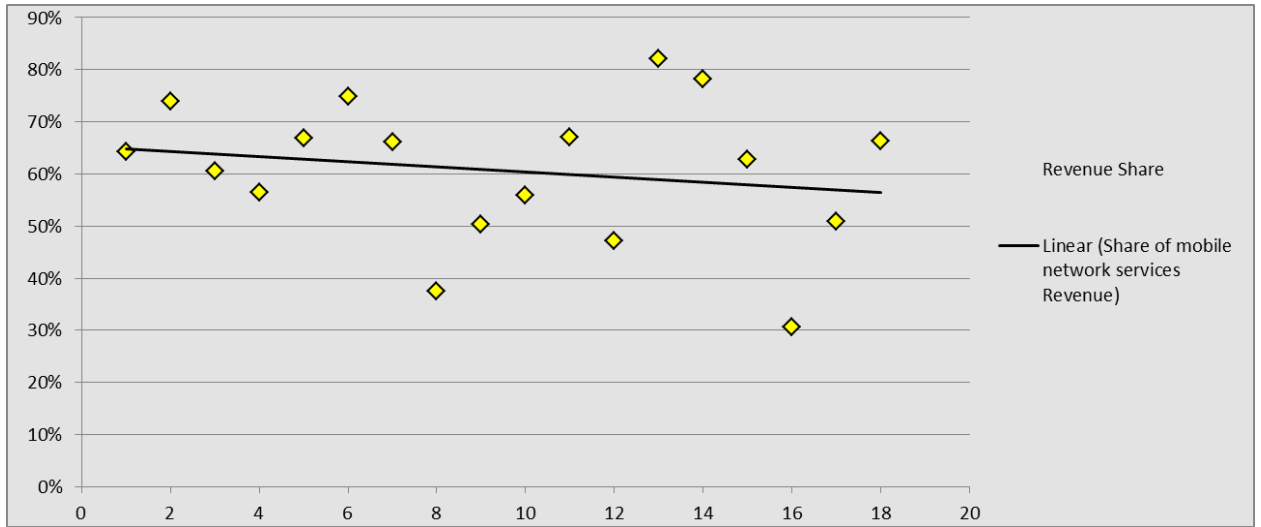
სატელეკომუნიკაციო კომპანია	ბეტა კოეფიციენტი ( $\beta$ ), ფინანსური ბერკეტის გარეშე	მობილური ქსელის მომსახურების შემოსავლის წილი
Hellenic Telecommunications Organization SA	0.56	64%
Tele2 AB (publ)	0.44	74%
Magyar Telekom Telecommunications Public Limited Company	0.39	60%
O2 Czech Republic AS	0.57	57%
Telekom Austria AG	0.39	67%
Telenor ASA	0.62	75%
Vodafone Group Plc	0.57	66%
China Telecom	0.57	37%
Orange Polska Spolka Akcyjna	0.50	50%
Proximus PLC	0.54	56%
Deutsche Telekom AG	0.43	67%
Mobistar SA/NV	0.50	82%
Telekom Slovenije d.d.	0.60	78%
TeliaSonera Aktiebolag (publ)	0.52	63%
Türk Telekomünikasyon A.S.	0.58	31%
Telecom Italia S.p.A.	0.38	51%
Telefónica, S.A.	0.50	66%

წყარო: მობილური ქსელის მომსახურებიდან შემოსავლის წილი გამოითვლება კომპანიების საჯარო წლიური ანგარიშების მიხედვით.

შენიშვნა: მე-4 ცხრილში წარმოდგენილი კომპანიების სია მოიცავს მე-3 დანართში მოცემულ კომპანიებსა და ასევე იმ კომპანიებს, რომლებმაც წარმოადგინეს ინფორმაცია მომსახურების ტიპებს შორის შემოსავლის გადანაწილების თაობაზე.

მე-4 ცხრილში წარმოდგენილი რიცხვები გრაფიკულად არის გამოსახული (იხ. სურ.1). 1-ლი სურათის შედეგების საფუძველზე დავუშვით, რომ რისკის დონის ბეტა კოეფიციენტსა და მობილური ქსელის მომსახურებიდან შემოსავლის წილს შორის დადებითი კორელაცია არსებობს. გაანგარიშებული კორელაციის კოეფიციენტისა და 1-ლი სურათის შედეგების

გათვალისწინებით, ის დაშვება, რომ რისკის დონის ბეტა კოეფიციენტსა და მობილური ქსელის მომსახურებიდან შემოსავლის წილს შორის დადებითი კორელაცია არსებობს, მისაღებია.



**სურათი 1. კორელაცია რისკის დონის ბეტა კოეფიციენტსა და მობილური ქსელის მომსახურებიდან შემოსავლის წილს შორის**

მე-4 ცხრილის მონაცემების მიხედვით, რეგრესია  $Y=0.53-0.04*X$  განისაზღვრება შემდეგი ფორმულებით დახრილობა(b) =  $(\sum XY - (\sum X)(\sum Y)) / (\sum X^2 - (\sum X)^2)$  და გადაკვეთის წერტილი(a) =  $(\sum Y - b(\sum X)) / N$ .

სადაც,

x და y ცვლადი სიდიდეებია.

b = რეგრესიის ხაზის დახრილობა

a = რეგრესიის ხაზისა და y ღერძის გადაკვეთის წერტილი.

N = სიდიდეების ან ელემენტების რაოდენობა.

X = მობილური ქსელის მომსახურების წილი შემოსავალში

Y = ბეტა კოეფიციენტი

$\sum XY$  = ბეტა კოეფიციენტისა და შემოსავლის წილის ნამრავლის

ჯამი

$\sum X$  = შემოსავლის წილების ჯამი

$\sum Y$  = ბეტა კოეფიციენტების ჯამი

$\sum X^2$  = შემოსავლის წილების კვადრატების ჯამი

ვინაიდან ოპერატორები მხოლოდ მობილური ქსელის მომსახურებას სწევენ, X=1 (100% ეკვივალენტი) აისახა რეგრესიაში. რეგრესიის საბოლოო შედეგი (რისკის დონის ბეტა კოეფიციენტი) 0,50-ია (გაანგარიშება  $Y=0.53-0.04*1$ ). ბეტა კოეფიციენტი ფინანსური ბერკეტით, #5 ფორმულის მიხედვით, უდრის 0,68-ს:



$$0,50 \times (1 + (1 - 0,15) \times \frac{0,3062}{0,6938}) = 0,68$$

ეს მაჩვენებელია გამოყენებული კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების შესაფასებლად.

## 6. კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გაანგარიშების შედეგები

ოპერატორების კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება გამოითვლება წინა თავებში აღწერილი მონაცემების საფუძველზე:

1. კაპიტალის მოთხოვნილი ღირებულების გაანგარიშება:

$$R_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f) = 2,14\% + 0,68 \times 11,55 = 10,01\%$$

საქართველოში ეროვნულ ვალუტაში კაპიტალის ღირებულების განსაზღვრელად გამოყენებულ იქნა ფიშერის ფორმულა. საერთაშორისო ფიშერის ეფექტი არის ეკონომიკური თეორია რომელიც ამტკიცებს რომ ორი ვალუტის შორის გაცვლითი კურსის მოსალოდნელი ცვლილება დაახლოებით უდრის ამ ორი ქვეყნის ნომინალური განაკვეთების შორის სხვაობას იგივე პერიოდისათვის.

კაპიტალის ღირებულების გაანგარიშება ეფუძნება დამოდარანის მონაცემებიდან აღებულ ურისკო განაკვეთსა და საბაზრო რისკის პრემიას აშშ დოლარში. კაპიტალის ღირებულების ადგილობრივ ვალუტაში შეფასებისას, ჩვენი გაანგარიშებების ადგილობრივ ვალუტასთან დამატებითი კორექტირებაა საჭირო, რადგან დეფოლტის სპრედი დოლარში და ევროში დენომინირებულ ობლიგაციებსა და ქვეყნის დეფოლტის სპრედებს ეფუძნება. პროფესორ ასვათ დამოდარანთან კომუნიკაციის შედეგად დადგინდა, რომ საჭიროა ადგილობრივ ვალუტასთან კორექტირება ფიშერის ტოლობის გამოყენების საშუალებით:

$$(1+ih)/(1+if) = (1+Ph)/(1+Pf)$$

სადაც:

ih - განაკვეთი ეროვნულ ვალუტაში

if - განაკვეთი უცხოურ ვალუტაში

Ph - ინფლაცია საქართველოში

Ph - ინფლაცია უცხოური ვალუტის ქვეყანაში

$$K_e \text{ ეროვნულ ვალუტაში} = (10,01\% + 1) * (1 + 4.02\%) / (1 + 2.10\%) = 12.08\%$$

BMI Research, A Fitch Group Company -დან მოპოვებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით გრძელვადიანი ინფლაციის განაკვეთი საქართველოში არის 4.02%, ხოლო აშშ-ში 2.10%.<sup>7</sup>

2. კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულებების გაანგარიშება გადასახადით დაბეგვრამდე:

$$\text{დაბეგრილი კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება} = W_e * R_e + W_d * R_d * (1 - T)$$

$$\begin{array}{l} \text{დაბეგრილი} \quad \text{კაპიტალის} \quad \text{საშუალო} \quad \text{შეწონილი} \quad \text{ღირებულება} \quad = \\ 69,38\% * 12,08\% + 30,62\% * 12,60\% * (1 - 15\%) = 11,66\% \end{array}$$

$$\text{დასაბეგრი კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება} = \text{დასაბეგრი კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება} / (1 - T)$$

$$\text{დასაბეგრი კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება} = 11,66\% / (1 - 15\%) = 13,72\%$$

კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება, როგორც ფინანსური მაჩვენებელი, ასახავს ინვესტორების მოლოდინებს, ხოლო ინფლაცია ასახავს შიდა წარმოების საქონლისა და მომსახურების ფასების ინდექსს. გამომდინარე აქედან, ეს ორი მაჩვენებელი პირდაპირ ვერ შედარდება. გარდა ამისა, პერიოდი, რომლის განმავლობაშიც მაღალი საპროცენტო განაკვეთი შენარჩუნდება, განსაზღვრული არ არის.

კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების ზემოთ განსაზღვრული ოდენობა გამოყენებული იქნება BU-LRIC მოდელში. ამის მიუხედავად, ისეთი მნიშვნელოვანი ეკონომიკური ცვლილებების შემთხვევაში, რომლებიც გავლენას ახდენს კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების შეფასების პარამეტრებზე, უნდა მოხდეს კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულების გადაანგარიშება გრძელვადიანი პერსპექტივით.

<sup>7</sup> ინტერნეტრესურსი: <https://bmo.bmiresearch.com/home>

## დანართი 1. ევროპის სატელეკომუნიკაციო კომპანიების შესადარისი ინფორმაცია

სატელეკომუნიკაციო კომპანია	რეგისტრაციის ქვეყანა	ბეტა კოეფიციენტი, ფინანსური ბერკეტის გარეშე	დავალიანების კაპიტალთან თანაფარდობის კოეფიციენტი	დავალიანების წილი
Hellenic Telecommunications Organization SA	საბერძნეთი	0.56	1.32	56.88%
VimpelCom Ltd.	პოლანდია	0.32	1.64	62.11%
Sistema JSFC	რუსეთი	1.17	0.07	6.17%
Tele2 AB (publ)	შვედეთი	0.44	0.25	19.95%
Magyar Telekom Telecommunications Public Limited Company	უნგრეთი	0.39	0.86	46.13%
O2 Czech Republic AS	ჩეხეთის რესპუბლიკა	0.57	0.03	2.92%
Telekom Austria AG	ავსტრია	0.39	1.19	54.35%
Telenor ASA	ნორვეგია	0.62	0.26	20.54%
Vodafone Group Plc	გაერთიანებული სამეფო	0.57	0.44	30.50%
Orange Polska Spolka Akcyjna	პოლონეთი	0.50	0.32	24.50%
China Telecom	ჩინეთი	0.57	0.44	30.74%
Proximus PLC	ბელგია	0.54	0.28	22.17%
Deutsche Telekom AG	გერმანია	0.43	1.14	53.27%
Orange (France Telecom)	საფრანგეთი	0.50	1.26	55.82%
Mobistar SA/NV	ბელგია	0.50	0.36	26.55%
Telekom Slovenije d.d.	სლოვენია	0.60	0.76	43.22%
TeliaSonera Aktiebolag (publ)	შვედეთი	0.52	0.42	29.71%
Türk Telekomünikasyon A.S.	თურქეთი	0.58	0.27	21.42%



Building a better  
working world

Telecom Italia S.p.A.	იტალია	0.38	2.34	70.03%
Telefónica, S.A.	ესპანეთი	0.50	1.09	52.16%

წყარო: S&P Capital IQ-ის ინტერნეტ წყარო: [www.capitaliq.com](http://www.capitaliq.com)

## დანართი 2. აშშ-ის სახელმწიფო ობლიგაციებისა და აქციების უკუგების ისტორიული მონაცემები

წელი	აქცია	სახელმწიფო ობლიგაცია
1928	43.81%	0.84%
1929	-8.30%	4.20%
1930	-25.12%	4.54%
1931	-43.84%	-2.56%
1932	-8.64%	8.79%
1933	49.98%	1.86%
1934	-1.19%	7.96%
1935	46.74%	4.47%
1936	31.94%	5.02%
1937	-35.34%	1.38%
1938	29.28%	4.21%
1939	-1.10%	4.41%
1940	-10.67%	5.40%
1941	-12.77%	-2.02%
1942	19.17%	2.29%
1943	25.06%	2.49%
1944	19.03%	2.58%
1945	35.82%	3.80%
1946	-8.43%	3.13%
1947	5.20%	0.92%
1948	5.70%	1.95%
1949	18.30%	4.66%
1950	30.81%	0.43%
1951	23.68%	-0.30%
1952	18.15%	2.27%
1953	-1.21%	4.14%
1954	52.56%	3.29%
1955	32.60%	-1.34%
1956	7.44%	-2.26%
1957	-10.46%	6.80%
1958	43.72%	-2.10%
1959	12.06%	-2.65%
1960	0.34%	11.64%
1961	26.64%	2.06%

წელი	აქცია	სახელმწიფო ობლიგაცია
1962	-8.81%	5.69%
1963	22.61%	1.68%
1964	16.42%	3.73%
1965	12.40%	0.72%
1966	-9.97%	2.91%
1967	23.80%	-1.58%
1968	10.81%	3.27%
1969	-8.24%	-5.01%
1970	3.56%	16.75%
1971	14.22%	9.79%
1972	18.76%	2.82%
1973	-14.31%	3.66%
1974	-25.90%	1.99%
1975	37.00%	3.61%
1976	23.83%	15.98%
1977	-6.98%	1.29%
1978	6.51%	-0.78%
1979	18.52%	0.67%
1980	31.74%	-2.99%
1981	-4.70%	8.20%
1982	20.42%	32.81%
1983	22.34%	3.20%
1984	6.15%	13.73%
1985	31.24%	25.71%
1986	18.49%	24.28%
1987	5.81%	-4.96%
1988	16.54%	8.22%
1989	31.48%	17.69%
1990	-3.06%	6.24%
1991	30.23%	15.00%
1992	7.49%	9.36%
1993	9.97%	14.21%
1994	1.33%	-8.04%
1995	37.20%	23.48%
1996	22.68%	1.43%
1997	33.10%	9.94%

წელი	აქცია	სახელმწიფო ობლიგაცია
1998	28.34%	14.92%
1999	20.89%	-8.25%
2000	-9.03%	16.66%
2001	-11.85%	5.57%
2002	-21.97%	15.12%
2003	28.36%	0.38%
2004	10.74%	4.49%
2005	4.83%	2.87%
2006	15.61%	1.96%
2007	5.48%	10.21%
2008	-36.55%	20.10%
2009	25.94%	-11.12%
2010	14.82%	8.46%
2011	2.10%	16.04%
2012	15.89%	2.97%
2013	32.15%	-9.10%
2014	13.52%	10.75%
2015	1.36%	1.28%

წყარო: დემოდარანი - წლიური უკუგება აქციებზე, სახაზინო ობლიგაციებსა და სახაზინო თამასუქებზე: 1928 - დღემდე. ინტერნეტრესურსი: <http://pages.stern.nyu.edu/>

### დანართი 3. ბეტა კოეფიციენტები ( $\beta_u$ ) ევროპის სატელეკომუნიკაციო კომპანიებისთვის

სატელეკომუნიკაციო კომპანია	ბეტა კოეფიციენტი ( $\beta_u$ ), ფინანსური ბერკეტის გარეშე
Hellenic Telecommunications Organization SA	0.56
Tele2 AB (publ)	0.44
Magyar Telekom Telecommunications Public Limited Company	0.39
O2 Czech Republic AS	0.57
Telekom Austria AG	0.39
Telenor ASA	0.62
Vodafone Group Plc	0.57
China Telecom	0.57
Orange Polska Spolka Akcyjna	0.50
Proximus PLC	0.54
Deutsche Telekom AG	0.43
Orange (France Telecom)	0.50
Mobistar SA/NV	0.50
Telekom Slovenije d.d.	0.60
TeliaSonera Aktiebolag (publ)	0.52
Türk Telekomünikasyon A.S.	0.58
Telecom Italia S.p.A.	0.38
Telefónica, S.A.	0.50

წყარო: S&P Capital IQ . ინტერნეტრესურსი: <[www.capitaliq.com](http://www.capitaliq.com)>.

შენიშვნები: ცხრილებში წარმოდგენილი რიცხვები დამრგვალებულია მეასედამდე; არითმეტიკული ოპერაციები შესრულებულია დამრგვალების გარეშე.