

## საარსებო მინიმუმის დინამიკა და ცხოვრების ღონის ანალიზი

ნატო თუშიშვილი, თამაზ ობგაძე, ლაშა იაშვილი, ლუკა ჩაფიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### რეზიუმე

პროექტში, წრფივი დაპროგრამების მათემატიკური მოდელის საფუძველზე გამოთვლილია საარსებო მინიმუმის მნიშვნელობები, რომელიც შედარებულია ოფიციალურად გამოქვეყნებულ სტატისტიკურ მნიშვნელობებთან. შემდეგ, პოლინომიალური (არაწრფივი) რეგრესიის მეშვეობით გაკეთებულია პროგნოზი მომდევნო სამი წლისთვის. ცხოვრების ღონის ანალიზი გაკეთებულია პირობითი მახასიათებლის – შემოსავლების მ.კ.კ.-ს შემოტანით, მისი მნიშვნელობების გამოთვლით და ამ მნიშვნელობებზე დაკვირვებით. საზოგადოების განვითარების ტემპების დასახასიათებლად განხილულია სახელმწიფო ვალისა და სახელმწიფო ბიუჯეტის დინამიკა, სახელმწიფო ვალი თავის მხრივ განხილულია, როგორც საშინაო და საგარეო ვალის ერთობლიობა.

**საკვანძო სიტყვები:** სამომხმარებლო კალათა. მოხმარების ფუნქცია. მრავლობითი რეგრესიული ანალიზი.

### 1. შესავალი

ეროვნული ეკონომიკის დინამიკის დამახასიათებელი სტატისტიკური მონაცემები იმაზე მეტყველებს, რომ ეკონომიკური ზრდის ტემპები დროში ცვალებადია [1-4].

მაკროეკონომიკური მაჩვენებლების ანალიზი დაიწყო იმ მახასიათებლებიდან, რომლებიც ასახავენ ცხოვრების ღონეს.

დღეისათვის არსებითი მნიშვნელობა ენიჭება საქართველოში მიმდინარე გარდაქმნების სოციალური შინაარსის განსაზღვრას და მის სწორ შეფასებას. თავისთავად, ეკონომიკა, მისი განვითარება თვითმიზანი არ არის. იგი არ შეიძლება შემოიფარგლოს მხოლოდ საბაზრო ურთიერთობებზე გადასვლით და კონკურენციული გარემოს ჩამოყალიბებით. ეს უკანასკნელი მაშინ იქნება შედეგიანი, თუ მიიღწევა ცხოვრების მაღალი დონე და ხარისხი.

ქვეყანაში მიმდინარე ეკონომიკური რეფორმების შეფასების მთავარი კრიტერიუმია მოსახლეობის კეთილდღეობის, ცხოვრების ხარისხის ამაღლება, მისი სოციალური ორიენტაციის არსისა და მიმართულების განსაზღვრა. სოციალურად ორიენტირებული ეკონომიკის ძირითადი ნიშნები კი სოციალური მდგრადობა და მოქალაქეების კეთილდღეობის სტაბილური ზრდაა.

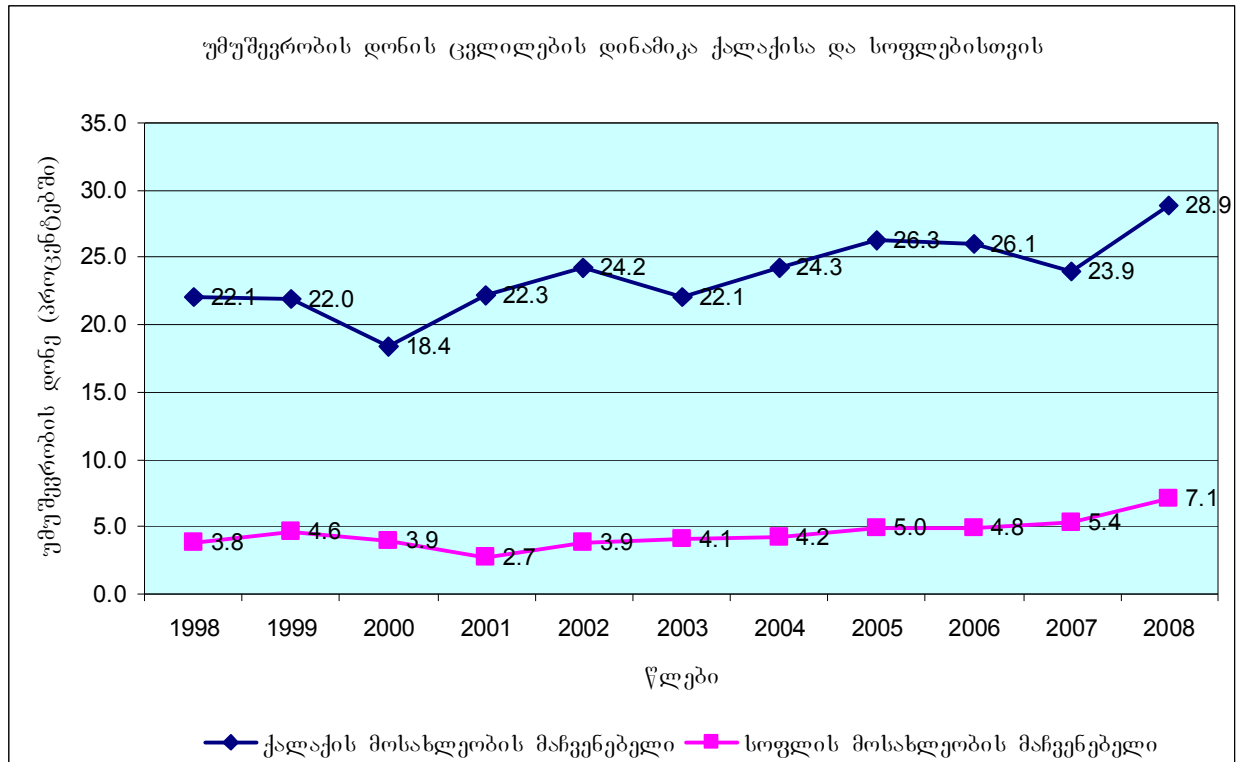
მსოფლიო გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ გარდამავალი ეკონომიკის პირობებში, რომელიც თავისთავად არასტაბილურია, იზრდება სოციალური არამდგრადობის ხარისხი. სწორედ ასე მოხდა საქართველოში, რეფორმის საწყის ეტაპზე მისი გაძლიერება გამოვლინდა მოსახლეობის შემოსავლების მკვეთრი დიფერენციაციით, ხელფასებისა და რეალური შემოსავლების შემცირებით და პირადი დანაზოგების გაუფასურებით. ასეთ პირობებში საჭიროა ხელისუფლების სოციალური პასუხისმგებლობის ამაღლება, ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისა და წინსვლისთვის.

სოციალური პასუხისმგებლობის ჩამოყალიბების პროცესი საქართველოში გაჭიანურდა, ვინაიდან იგი დაკავშირებული იყო როგორც ეკონომიკური მდგრადობის განუხრელ ზრდასთან, ისე სახელმწიფოს, მოქალაქეების, მეწარმეების... საბაზრო ქცევის დამკვიდრებასთან. ამასთან, იგი ემყარება საზოგადოებრივი ცხოვრების (ურთიერთობების) მოწყობის სულ სხვა საფუძველს, ვიდრე ეს იყო ახლო წარსულში, სოციალიზმის პირობებში. ამ საფუძველებიდან მნიშვნელოვანია კერძო საკუთრება, როგორც ადამიანთა შორის ურთიერთობების საფუძველი და საბაზრო ურთიერთობების სისტემა, როგორც ეკონომიკური სუბიექტების კოორდინაციის ძირითადი წესი. თუმცა, არ შეიძლება არ დინიშნოს სახელმწიფო რეგულირების აუცილებლობაც. რაც მნიშვნელოვნად იქნა დარღვეული რეფორმების საწყის ეტაპზე.

2. მაკროეკონომიკური მაჩვენებლების ანალიზი

თავისთავად იგულისხმება, რომ შეიძლება ვისაუბროთ ცხოვრების დონეზე მთლიანად ქვეყანაში, რეგიონში, ქალაქში, სოციალურ ფენაში, საწარმოში, კომპანიაში.

ქალაქსა და რეგიონებს შორის ცხოვრების დონის სხვაობაზე ასევე მეტყველებს უმუშევრობის დონებს შორის მკვეთრი სხვაობაც[5], რაც გამოსახულია გრაფიკულადაც (ნახ.1).



ნახ.1. უმუშევრობის დინამიკა ქალაქად და სოფლად

შემოსავლების სიდიდე სხვადასხვა დასაქმების ტიპის მიხედვით მოცემულია 1-ელ ცხრილში.

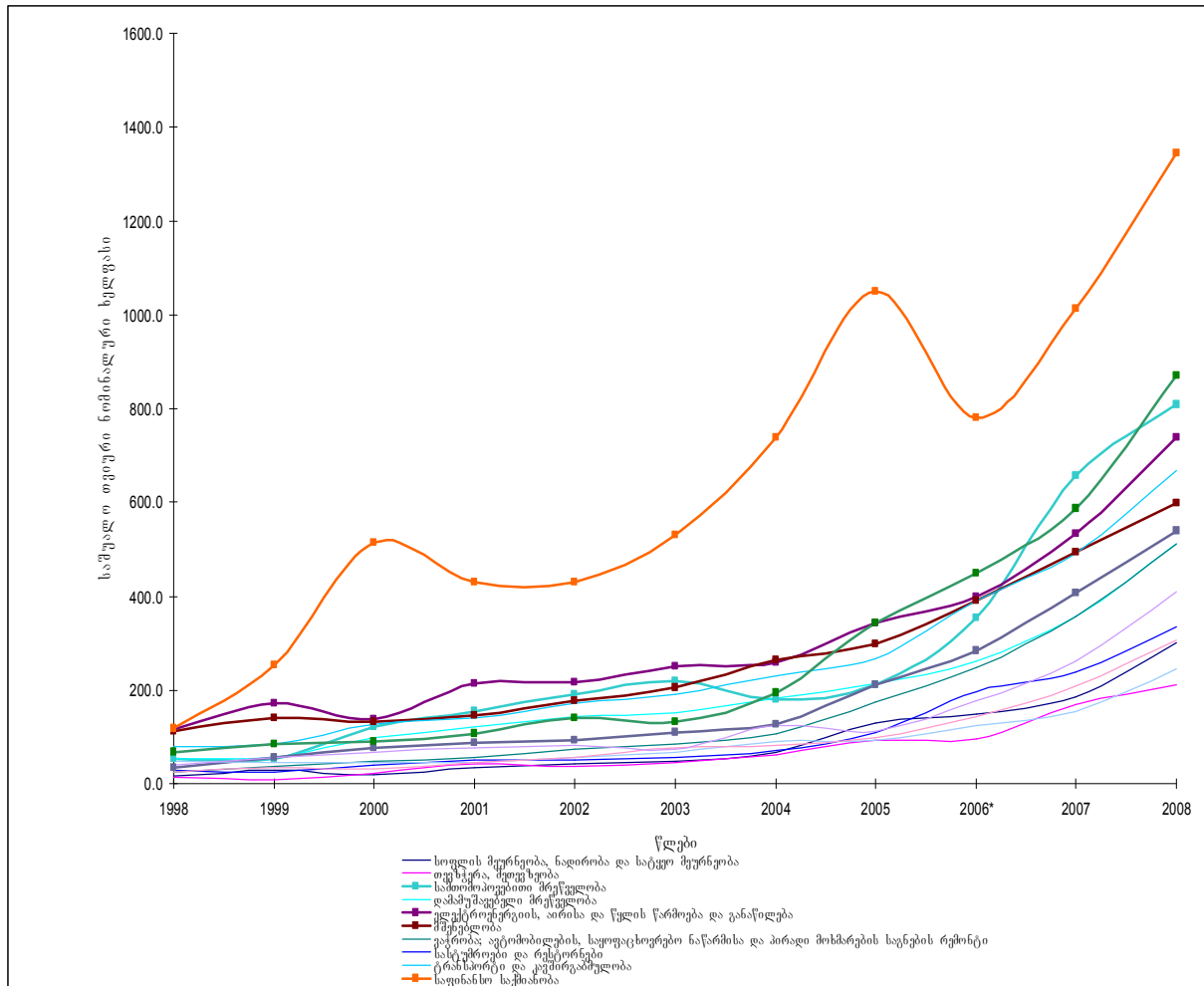
ცხრილი 1

დაქორაგვებით დასაშვებულთა საშუალო თვიური ნომინალური ხელფასი საქმიანობის სახეობის მიხედვით (1998-2008)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006*	2007	2008
<b>სულ</b>	<b>55.4</b>	<b>67.5</b>	<b>72.3</b>	<b>94.6</b>	<b>113.5</b>	<b>125.9</b>	<b>156.6</b>	<b>204.2</b>	<b>277.9</b>	<b>368.1</b>	<b>534.9</b>
სოფლის მეურნეობა, ნადირობა და სატყეო მეურნეობა	15.8	27.5	19.7	33.2	42.3	47.6	68.0	128.9	148.1	184.9	299.3
თევზჭერა, მეთევზეობა სამთომომპოვებითი	13.1	9.2	22.1	43.0	37.5	46.2	60.7	93.0	94.4	168.8	211.1
მრეწველობა დამამუშავებელი	52.9	52.8	119.3	153.8	192.2	218.7	179.5	210.8	352.3	657.7	808.9
მრეწველობა ელექტროენერჯის, აირისა და წყლის წარმოება და განაწილება	52.8	54.9	99.3	120.8	143.4	152.5	183.8	212.1	260.5	357.7	510.5
მშენებლობა	114.2	171.7	137.0	212.1	214.9	250.2	259.2	341.5	398.2	533.8	738.3
მშენებლობა	113.1	141.1	132.4	145.9	176.1	206.2	264.5	296.4	391.0	494.5	597.3

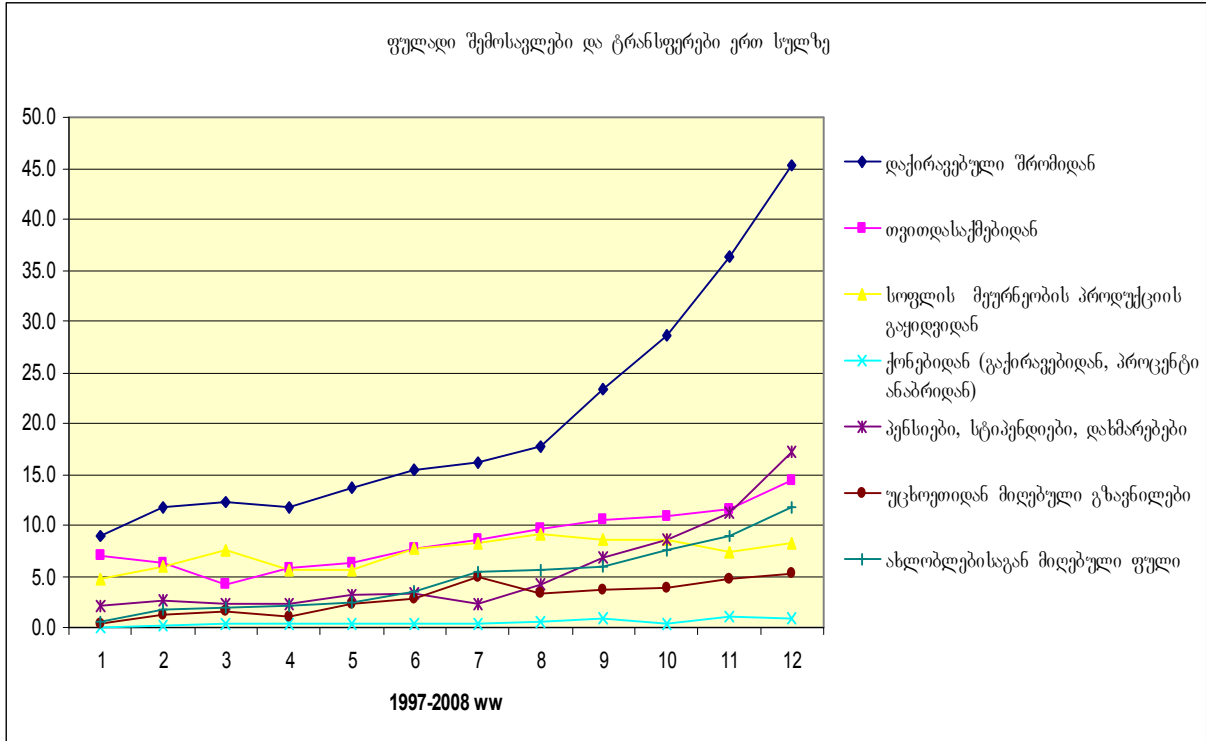
ვაჭრობა; ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტი	25.7	37.6	47.0	57.4	72.8	85.5	107.9	173.6	246.4	355.5	510.6
სასტუმროები და რესტორნები	28.8	24.9	40.4	50.1	51.5	56.6	70.3	108.2	196.5	238.4	333.6
ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა	77.6	83.9	125.3	141.1	171.7	191.1	229.1	265.7	391.3	492.3	667.7 1343.5
საფინანსო საქმიანობა ოპერაციები უძრავი ქონებით, იჯარა და მომხმარებლისათვის მომსახურების გაწევა	119.1	251.3	513.4	430.2	429.6	530.5	739.3	1049.2	779.0	1014.5	5
სახელმწიფო მმართველობა	66.0	84.9	88.5	105.9	141.2	132.0	192.4	342.4	448.0	585.4	869.5
განათლება	46.4	44.1	45.5	45.5	56.5	68.5	88.7	92.5	122.1	153.0	243.7
ვანძოთვლის დაცვა და სოციალური მომსახურება	25.7	34.9	32.1	45.6	55.6	76.8	80.3	99.5	143.3	206.4	305.8
კომუნალური, სოციალური და პერსონალური მომსახურების გაწევა	40.7	54.9	66.9	75.3	82.1	72.2	123.2	113.4	175.6	260.6	408.7

ამ ცხრილის მონაცემებიდან გამომდინარე ავავთ გრაფიკები ნახ.2.



ნახ.2. დაქირავებით დასაქმებულთა საშუალო თვიური ნომინალური ხელფასის დინამიკა საქმიანობის სახეების მიხედვით (1998-2008)

ფულადი შემოსავლები და ტრანსფერები ერთ სულ მოსახლეზე გადაანგარიშებით იძლევა საინტერესო დინამიკას (ნახ.3).



ნახ.3. ფულადი შემოსავლები და ტრანსფერები ერთ სულ მოსახლეზე გადაანგარიშებით

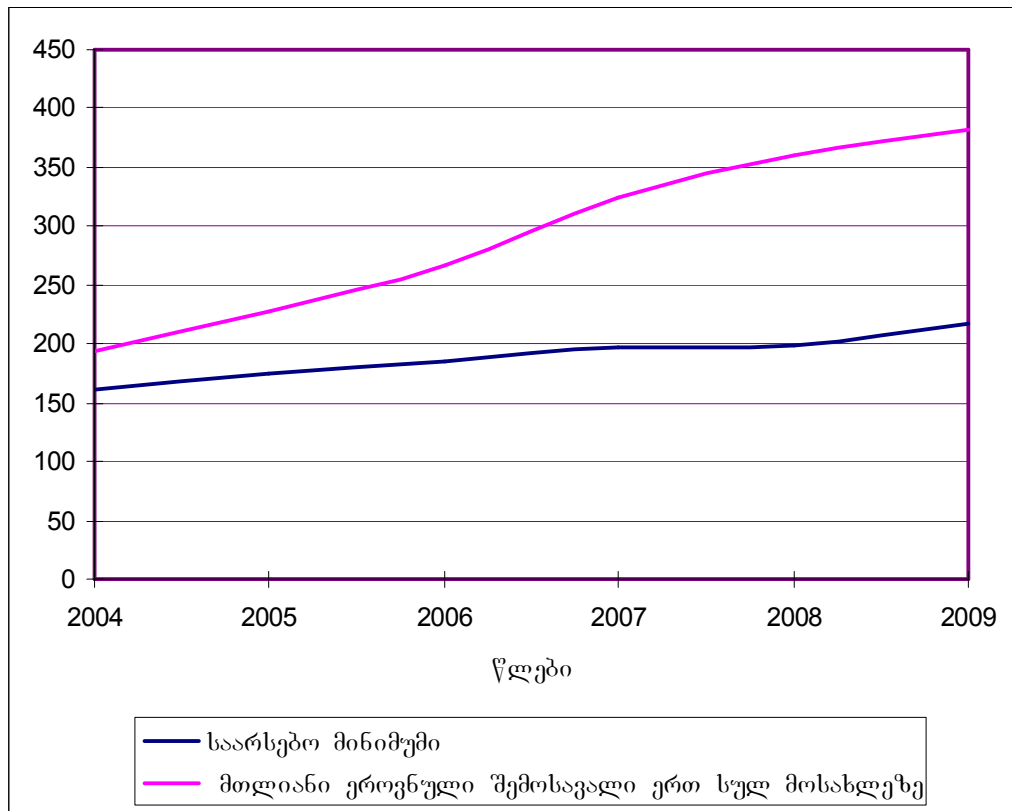
ცხოვრების დონის ანალიზისთვის განვიხილოთ ეროვნული შემოსავალი, რადგან ის, ეროვნული პროდუქტიდან განსხვავებით არ შეიცავს გაუნაწილებელ შემოსავალს, ანუ იმ შემოსავალს, რომელსაც კორპორაციები იღებენ, მაგრამ დივიდენდების სახით მფლობელებს არ უხდიან და შეიცავს სარგებლიდან მიღებულ შემოსავალს, რომელსაც საოჯახო მეურნეობები სამთავრობო ობლიგაციებიდან იღებენ, და აგრეთვე, იმ შემოსავალს, რომელსაც საოჯახო მეურნეობები იღებენ სამთავრობო ტრანსფერული პროგრამებიდან, როგორცაა მაგალითად სოციალური უზრუნველყოფა.

ნაშრომში განხილული ერთ სულ მოსახლეზე ეროვნული შემოსავლისა და საარსებო მინიმუმის დროზე დამოკიდებულება გვიჩვენებს, თუ რამდენად შორს არის მოსახლეობის ძირითადი ნაწილი სიღარიბის ზღვრისგან. თუ, ეს დაშორება დიდია, მაშინ ხალხი დაცულია ნეგატიური ეკონომიკური პროცესებისაგან: დეპრესიები, ბუნებრივი კატასტროფები, მცირე მასშტაბის ომიც კი პრაქტიკულად ვერ აისახება საოჯახო ბიუჯეტების უძრავი ნაწილის პირად მოხმარებასა და სტრუქტურაზე. თუკი შემოსავლის ფარდობა საარსებო მინიმუმთან უახლოდება ერთს, საზოგადოების მდგრადობა მკვეთრად ეცემა. (მას ემართება თითქმის იგივე, რაც ოჯახს, რომლის შემოსავლები აღმოჩნდა საარსებო მინიმუმს ქვემოთ. ეკონომიკური ინვერსიის დროს – საშუალო შემოსავალი ნაკლებია საარსებო მინიმუმზე – საზოგადოება არამყარია და სიტუაცია უნდა შეფასდეს როგორც სოციალური კატასტროფა).

ეს დამოკიდებულება გამოვსახოთ გრაფიკულად (ნახ.4) წლების მიხედვით, მე-2 ცხრილით.

ცხრ.2

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
საარსებო მინიმუმი	161.774	174.181	184.937	197.344	198.625	218.057
მთლიანი ეროვნული შემოსავალი ერთ სულ მოსახლეზე	193.2083	227.3833	267.0133	323.505	359.9917	382.7642



ნახ.4. საარსებო მინიმუმისა და ერთ სულ მოსახლეზე გადაანგარიშებული ეროვნული შემოსავლის დინამიკა წლების მიხედვით

### 3. რეგრესიული ანალიზის შედეგები

საარსებო მინიმუმისა და მეშ სიდიდების პროგნოზირება გავაკეთოთ ცალ-ცალკე პოლინომიალური რეგრესიის [6-8] მეშვეობით **Mathcad**-ის ბაზაზე.

შევადგინოთ საარსებო მინიმუმის მნიშვნელობების მატრიცა წლების მიხედვით:

$$\text{data} := \begin{pmatrix} 1 & 161.774 \\ 2 & 174.181 \\ 3 & 184.937 \\ 4 & 197.344 \\ 5 & 198.625 \\ 6 & 218.057 \end{pmatrix}$$

პოლინომის ხარისხი  $k := 3$

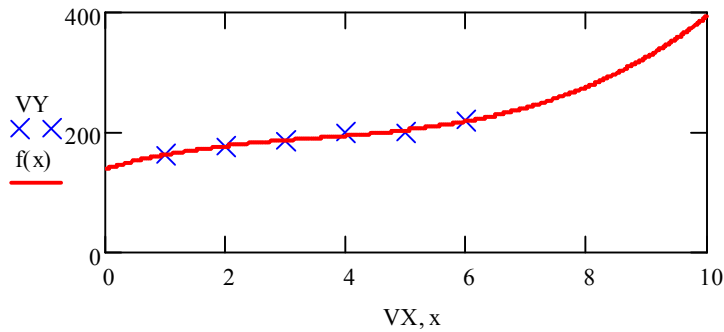
$$\text{VX} := \text{data} \quad \text{VY} := \text{data} \langle 1 \rangle$$

$$\text{VS} := \text{regress}(\text{VX}, \text{VY}, k)$$

$$\text{VS} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 3 \\ 137.817 \\ 28.647 \\ -5.949 \\ 0.562 \end{pmatrix}$$

მივიღეთ მიახლოების ფუნქცია  $f(x) := \text{interp}(\text{VS}, \text{VX}, \text{VY}, x)$

ავაგოთ გრაფიკი



საარსებო მინიმუმის პროგნოზირებული მნიშვნელობები შემდეგი 3 წლისთვის

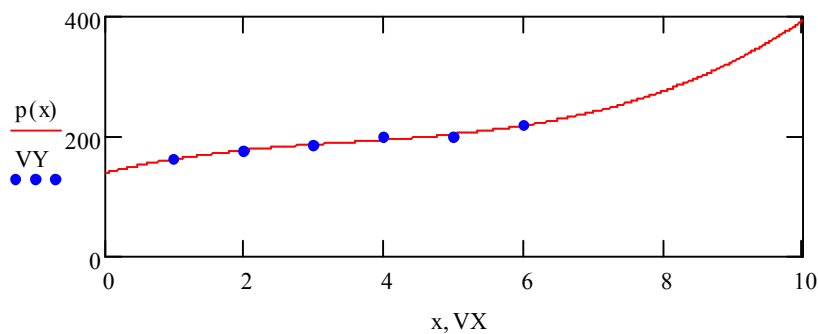
$$f(7) = 239.564 \quad f(8) = 273.93 \quad f(9) = 323.366$$

ვიპოვოთ კოეფიციენტები და ავაგოთ აპროქსიმაციის პოლინომი:

coeffs := submatrix(VS, 3, length(VS) - 1, 0, 0)

$$\text{coeffs}^T = (137.817 \ 28.647 \ -5.949 \ 0.562) \quad a := \text{coeffs}$$

$$p(x) := \sum_{i=0}^3 \left( a_{3-i} \cdot x^{3-i} \right)$$



დავთვალოთ გამოთვლების ფარდობითი ცდომილება

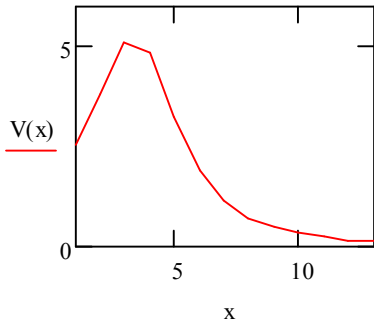
$$p1x(x) := \sum_{i=0}^1 \left[ (2-i) \cdot a_{2-i} \cdot x^{1-i} \right]$$

$$px(x) := \sum_{i=0}^2 \left[ (3-i) \cdot a_{3-i} \cdot x^{2-i} \right]$$

$$\underline{V}(x) := \frac{p1x(x)}{px(x)}$$

ავაგოთ გამოთვლების ფარდობითი ცდომილების გრაფიკი

$$x := 1..13$$



ჩვენ უკვე გავაკეთეთ საარსებო მინიმუმის პროგრამა, ეხლა მსგავსი გამოთვლები ვაწარმოთ მეშ-ის მოცემული მნიშვნელობებისთვის:

```
data1 := ( 1 193.2083
           2 227.3833
           3 267.0133
           4 323.505
           5 359.9917
           6 382.7642)
k1 := 2
```

```
VX1 := data1 <0>
VY1 := data1 <1>
```

```
VS1 := regress(VX1, VY1, k1)
```

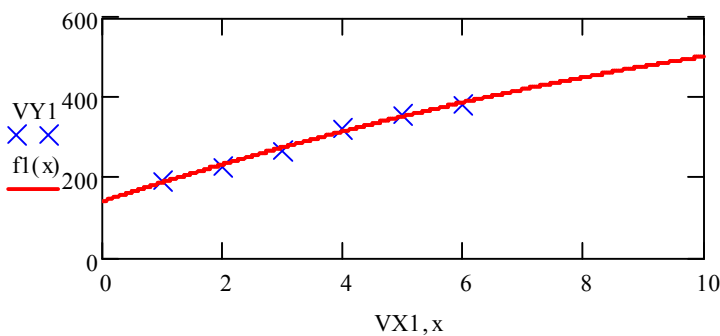
$$VS1 = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 2 \\ 140.504 \\ 48.758 \\ -1.243 \end{pmatrix}$$

```
f1(x) := interp(VS1, VX1, VY1, x)
```

გავაკეთოთ პროგრამა შეძღვევ 3 წლისთვის:

```
f1(7) = 420.923   f1(8) = 451.042   f1(9) = 478.676
```

ავაგოთ გრაფიკი



```
coeffs1 := submatrix(VS1, 3, length(VS1) - 1, 0, 0)
```

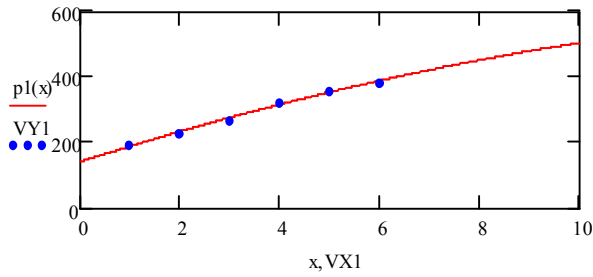
```
coeffs1T = (140.504 48.758 -1.243)
```

```
a1 := coeffs1
```

აპროქსიმაციის პოლინომი

$$p1(x) := \sum_{i=0}^2 (a1_{2-i} \cdot x^{2-i})$$

$$a1 = \begin{pmatrix} 140.504 \\ 48.758 \\ -1.243 \end{pmatrix}$$



პროგნოზირებული მნიშვნელობები შევიტანოთ მე-3 ცხრილში:

ცხრ.3

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
საარსებო მინიმუმი	161.774	174.181	184.937	197.344	198.625	218.057	239.564	273.93	323.366
მოლიანი ეროვნული შემოსავალი ერთ სულ მოსახლეზე	193.208	227.383	267.013	323.505	359.9917	382.7642	420.923	451.042	478.368

როგორც ვხედავთ, ერთ სულ მოსახლეზე გადაანგარიშებული ეროვნული შემოსავალი ბევრად უსწრებს წინ საარსებო მინიმუმს, რაც იმას ნიშნავს რომ საქართველოს მთავრობას აქვს რეზერვი მოსახლეობის სოციალური მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად.

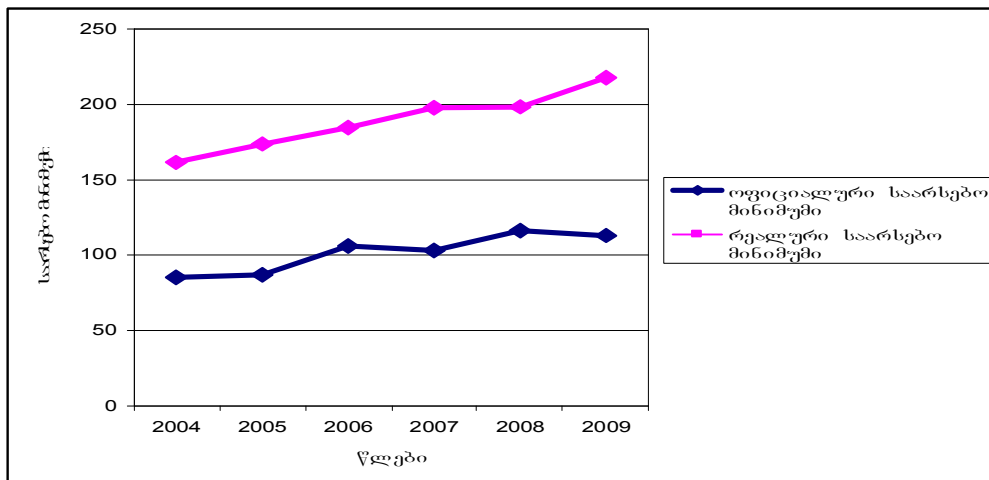
ჩვენს მიერ გამოთვლილი საარსებო მინიმუმის მნიშვნელობები წლების მიხედვით შევადაროთ მთავრობის მიერ დადგენილსა და გამოქვეყნებულ მონაცემებს. აღვიღად შევამჩნევთ, რომ მთავრობის მიერ გამოცხადებული საარსებო მინიმუმის მნიშვნელობები საგრძნობლად დაბალია რეალურთან შედარებით.

მიღებული შედეგები გამოვსახოთ ცხრილის მეშვეობით:

ცხრ.4

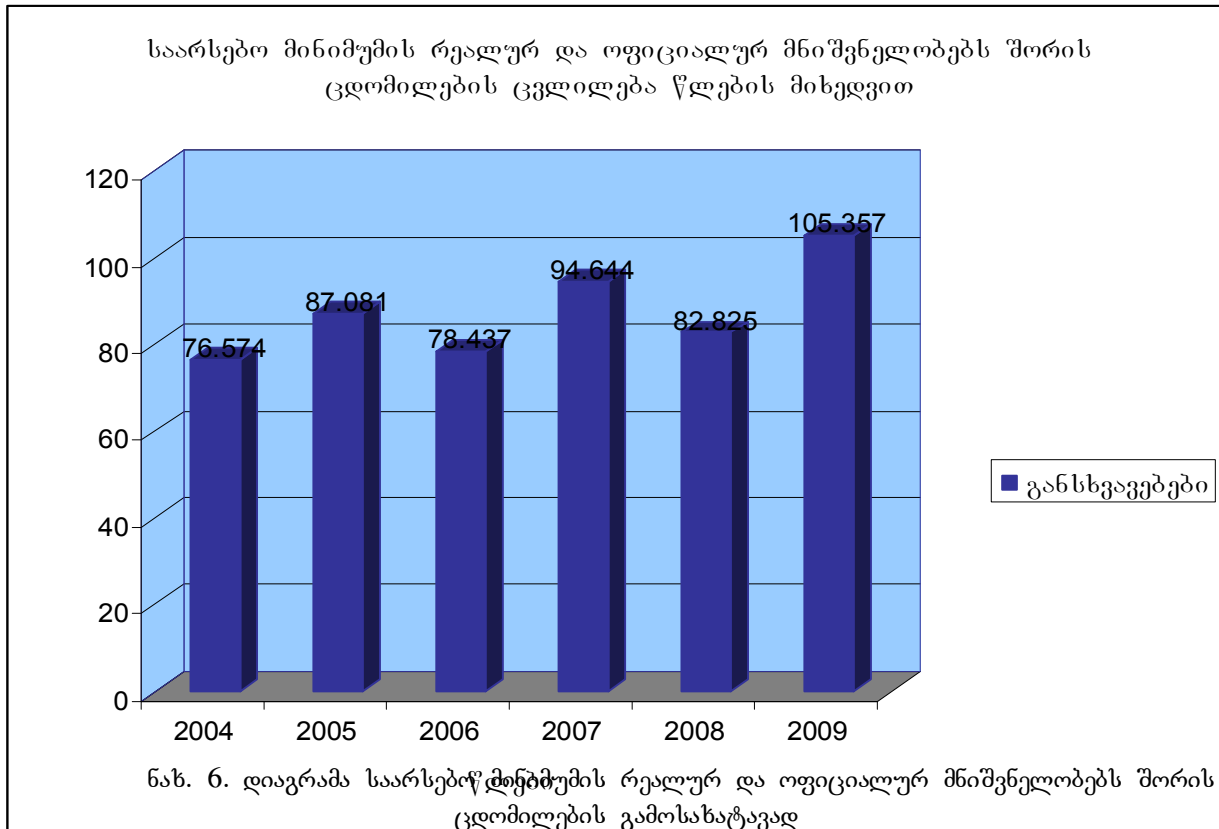
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ოფიციალური საარსებო მინიმუმი	85.2	87.1	106.5	102.7	115.8	112.7
რეალური საარსებო მინიმუმი	161.774	174.181	184.937	197.344	198.625	218.057
განსხვავებები	76.574	87.081	78.437	94.644	82.825	105.357

საარსებო მინიმუმის ოფიციალურ და რეალურ მნიშვნელობებს შორის განსხვავების საჩვენებლად ავაგოთ შემდეგი დიაგრამა (ნახ.5):





ნახ. 5. სხვაობა საარსებო მინიმუმის ოფიციალურ და რეალურ მნიშვნელობებს შორის



როგორც ვხედავთ, ცდომილება იცვლება თითქმის პერიოდულად და მზარდი ამპლიტუდით, რაც იმის მაჩვენებელია რომ მთავრობა კიდევ უფრო აუარესებს სოციალურად გაჭირვებული მოსახლეობის მდგომარეობას და იწვევს სოციალურ დაძაბულობას.

#### 4. ცხოვრების დონის ანალიზი

ცხოვრების დონის ანალიზს ვაკეთებთ პირობითი მახასიათებლის შემოტანით და მის მნიშვნელობებზე დაკვირვებით. ამ მახასიათებელს პირობითად ვუწოდებთ შემოსავლების მარგი ქმედების კოეფიციენტი(მ.ქ.კ.) -  $\mu$ , რომელიც გვიჩვენებს თანაფარდობას მთლიანად ქვეყნის მასშტაბით არსებობისთვის აუცილებელ მინიმალურ შემოსავალსა და მთლიან ეროვნულ შემოსავალს შორის და მისი რიცხვითი მნიშვნელობა მოთავსებული იქნება შუალედში  $0 < \mu < 1$ .

უშუშევრობა გამოვსახოთ, როგორც სხვაობა მთლიანად შრომისუნარიან მოსახლეობასა და დასაქმებულთა მაქსიმალურად შესაძლო რაოდენობას შორის. ჩალკე, თავის მხრივ დასაქმებულთა რაოდენობა ჩავწერთ, როგორც ფარდობა მთლიან ეროვნულ შემოსავალსა და ერთ სულზე საარსებო მინიმუმს შორის გამრავლებული შემოსავლების მ.ქ.კ.-ზე. შევადგინოთ უშუშევრობის გამოსათვლელი ფორმულა.

$$P = N - \frac{\mu_0 \cdot I}{\alpha_{\min}}, \quad (1)$$

აქედან, შემოსავლების მ.ქ.კ. იქნება

$$\mu_0 = \frac{\alpha_{\min} \cdot (N - P)}{I} \quad (2)$$

მისი რიცხვობრივი მნიშვნელობების გამოსათვლელად წლების მიხედვით, (გამოვიყენოთ პერიოდი 2004წ – 2009წ-მდე), დაგვჭირდება შემდეგი სიდიდეები: ეროვნული შემოსავალი – ცხრილი 5.; საარსებო მინიმუმი – ცხრილი 6.; სამუშაო ძალა – ეკონომიკურად აქტიური მოსახლეობა – ცხრილი 7; უმუშევართა რაოდენობა – ცხრილი 8:

ცხრილი 5

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
მთლიანი ეროვნული შემოსავალი(მეშ), მლნ. ლარი	10004,9	11791,7	14102,5	17060,5	18818,0	17682,8
მეშ ერთ სულზე, ლარი	2318.5	2728.6	3204.2	3882.1	4294.3	4032.2
მეშ, მლნ. აშშ დოლარი	5218.9	6505.2	7937.6	10211.8	12628.2	10585.6
მეშ ერთ სულზე, აშშ დოლარი	1209.4	1505.3	1803.5	2323.7	2881.8	2413.8

ცხრილი 6

წლები	საშუალო მომხმარებლის საარსებო მინიმუმი(ლარი თვეში)
2004	85.2
2005	87.1
2006	106.5
2007	102.7
2008	115.8
2009	111.7

ცხრილი 7

წლები	ეკონომიკურად აქტიური მოსახლეობა (სამუშაო ძალა) ათასი კაცი
2004	2041
2005	2023.9
2006	2021.8
2007	1965.3
2008	1917.8
2009	1991.8

ცხრილი 8

წლები	უმუშევართა რაოდენობა (ათასი კაცი)
2004	257.6
2005	279.3
2006	274.5
2007	261
2008	315.8
2009	335.6

ამ მონაცემებზე დაყრდნობით, უკვე შეგვიძლია შემოსავლების მ.ქ.კ. კოეფიციენტის გამოთვლა **Mathcad**-ის ბაზაზე წლების მიხედვით:

გამოთვლებისთვის საჭირო მონაცემებს მივცეთ მატრიცული სახე:

$$I := \begin{pmatrix} 10004.9 \\ 11791.7 \\ 14102.5 \\ 17060.5 \\ 18818 \\ 17682.8 \end{pmatrix} \quad N := \begin{pmatrix} 2041 \\ 2023.9 \\ 2021.8 \\ 1965.3 \\ 1917.8 \\ 1991.8 \end{pmatrix} \quad P := \begin{pmatrix} 257.6 \\ 279.3 \\ 274.5 \\ 261 \\ 315.8 \\ 335.6 \end{pmatrix} \quad \alpha_{\min} := \begin{pmatrix} 85.2 \\ 87.1 \\ 106.5 \\ 102.7 \\ 115.8 \\ 111.7 \end{pmatrix}$$

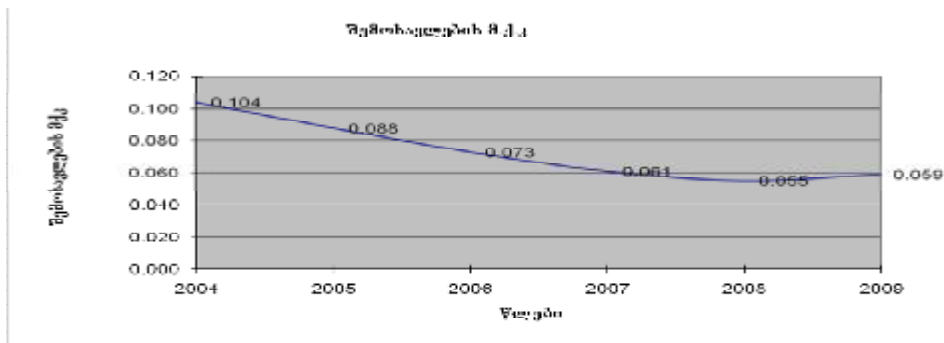
შემოსავლების მქკ  $M := \alpha_{\min} \cdot (N - P) \cdot 1000 \div (I - 1000000)$

$$M = \begin{pmatrix} 0.104 \\ 0.088 \\ 0.073 \\ 0.061 \\ 0.055 \\ 0.059 \end{pmatrix}$$

დანარჩენი წლების მონაცემები მოყვანილია ცხრილში 9:  
ცხრილი 9

წლები	შემოსავლების მ.ქ.კ
2004	0.104
2005	0.088
2006	0.073
2007	0.061
2008	0.055
2009	0.059

მიღებული შედეგი გამოვსახოთ გრაფიკულად ნახ. 7:



ნახ. 7. შემოსავლების მ.ქ.კ. დინამიკა

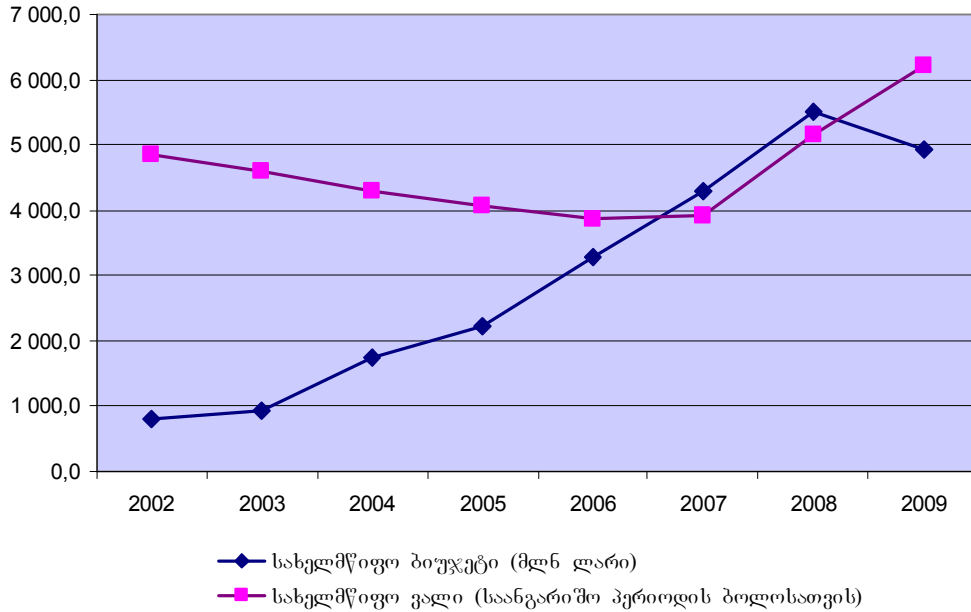
საზოგადოება მყარია, თუ შემოსავლების მ.ქ.კ. ზრდადია და რაც უფრო მაღალია, მით უფრო მეტად ვითარდება საზოგადოება. როგორც ვხედავთ, 2004-08 წლებში, ეროვნული შემოსავლის მ.ქ.კ. კლებადი ფუნქციაა, რაც იმას ნიშნავს რომ, სახელმწიფო სულ უფრო ნაკლებ ყურადღებას უთმობს დასაქმების პრობლემას, რაც განაპირობებს სოციალურ დაძაბულობას.

ცხოვრების დონისა და საზოგადოების განვითარების ტემპების დასახასიათებლად განვიხილოთ სახელმწიფო ვალისა და სახელმწიფო ბიუჯეტის დამოკიდებულება დროზე, ავსოთ შესაბამისი გრაფიკები ნახ. 8, ნახ. 9, წლების მიხედვით, შემდეგი ცხრილი 10-ის საფუძველზე:

ცხრილი 10

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
სახელმწიფო ბიუჯეტი (მლნ ლარი)	802,7	933,3	1 732,9	2 213,0	3 293,3	4 293,6	5 517,7	4 917,0

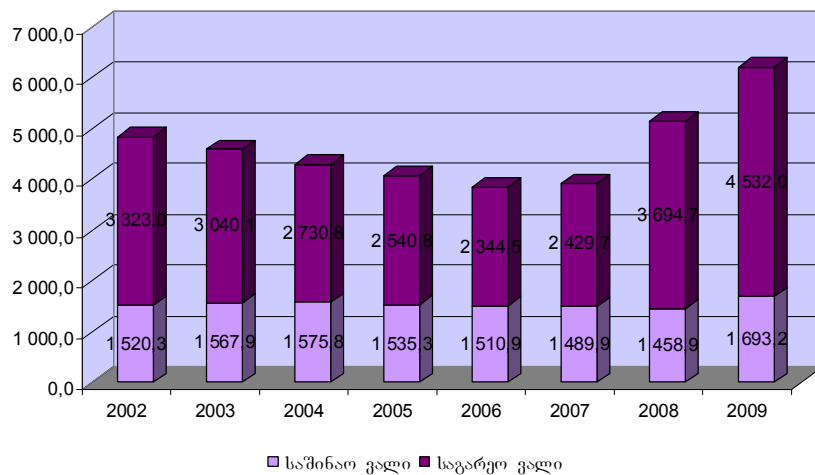
სახელმწიფო ვალი (საანგარიშო პერიოდის ბოლოსათვის)	4 843,3	4 608,0	4 306,6	4 076,1	3 855,4	3 919,6	5 153,6	6 225,2
საშინაო ვალი	1 520,3	1 567,9	1 575,8	1 535,3	1 510,9	1 489,9	1 458,9	1 693,2
საგარეო ვალი	3 323,0	3 040,1	2 730,8	2 540,8	2 344,5	2 429,7	3 694,7	4 532,0



ნახ. 8. სახელმწიფო ბიუჯეტისა და ვალის დინამიკა წლების მიხედვით

ნახაზზე შეიმჩნევა უაღვრესი, როცა სახელმწიფო ვალებისა და ბიუჯეტის ზრდა ხდება ერთდროულად, რაც ნიშნავს, რომ სახელმწიფო ბიუჯეტი მნიშვნელოვანწილად ივსება სახელმწიფო ვალის ხარჯზე. 2006 წლიდან 2008 წლამდე იყო უაღვრესი, როცა ბიუჯეტი ჭარბობდა ვალებს. შემდეგ, აგვისტოს ომმა ეს წარმატება წაშალა. სახელმწიფო ვალი თავის მხრივ შედგება საშინაო და საგარეო ვალისგან, რაც ასახულია გრაფიკულად:

სახელმწიფო ვალი



ნახ. 9. საშინაო და საგარეო ვალის დინამიკა წლების მიხედვით

## 5. დასკვნა:

ნაშრომში განხილულია ერთ სულ მოსახლეზე გადაანგარიშებული ეროვნული შემოსავლისა და საარსებო მინიმუმის დროზე დამოკიდებულება, რაც გვიჩვენებს, თუ, რამდენად შორს არის მოსახლეობის ძირითადი ნაწილი სილატაკის ზღვრისგან. თავის მხრივ, საარსებო მინიმუმი გამოთვლილი გვაქვს წრფივი დაპროგრამების მათემატიკური მოდელის საფუძველზე და მიღებული შედეგები შედარებულია ოფიციალურად გამოქვეყნებულ სტატისტიკურ მნიშვნელობებთან.

პოლინომიალური რეგრესიის მეშვეობით, გაკეთებულია საარსებო მინიმუმისა და მემ სიდიდეების პროგნოზი მომდევნო სამი წლისათვის. წრფივი დაპროგრამების მათემატიკური მოდელის საფუძველზე, აგებულია სამომხმარებლო კალათის გამოსათვლელი პროგრამა. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების შესახებ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, გამოთვლილია საქართველოს მცხოვრებთა საარსებო მინიმუმი.

ცხოვრების დონის ანალიზი გაკეთებულია პირობითი მახასიათებლის შემოტანით და მის მნიშვნელობებზე დაკვირვებით. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების შესახებ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, გამოთვლილია შემოსავლების მქკ.

წარმოდგენილია **Mathcad** – ის ბაზაზე შექმნილი, მოცემული ამოცანის გადასაწყვეტი მათემატიკური მოდელი. აღსანიშნავია, რომ საქართველოში ცხოვრების საშუალო დონის მკვეთრი ზრდა შემჩნევა 2008 წლიდან გაზრდილი საგარეო ვალების ხარჯზე.

ცხოვრების დონისა და საზოგადოების განვითარების ტემპების დასახასიათებლად ნაშრომში განხილულია სახელმწიფო ვალისა და სახელმწიფო ბიუჯეტის დამოკიდებულება, შეიმჩნევა შუალედები, როცა სახელმწიფო ვალებისა და ბიუჯეტის ზრდა ხდება ერთდროულად, რაც ნიშნავს, რომ სახელმწიფო ბიუჯეტი მნიშვნელოვანწილად ივსება სახელმწიფო ვალის ხარჯზე. სახელმწიფო ვალი თავის მხრივ განხილულია, როგორც საშინაო და საგარეო ვალის ერთობლიობა, მათი შემცველობა მთლიანად სახელმწიფო ვალის სიდიდეში გამოსახული გვაქვს გრაფიკულადაც.

## ლიტერატურა:

1. [http://www.parliament.ge/index.php?lang\\_id=GEO&sec\\_id=69&kan\\_det=det&kan\\_id=88](http://www.parliament.ge/index.php?lang_id=GEO&sec_id=69&kan_det=det&kan_id=88)
2. [http://www.geostat.ge/?action=page&p\\_id=118&lang=geo](http://www.geostat.ge/?action=page&p_id=118&lang=geo)
3. [http://www.mof.ge/budget/by\\_year](http://www.mof.ge/budget/by_year)
4. <http://banksandfinance.ge/banks/312-sagareovali.html>
5. [http://tavisupleba.ucoz.ru/news/sakartvelos\\_mtliani\\_sagareo\\_vali/2010-03-31-541](http://tavisupleba.ucoz.ru/news/sakartvelos_mtliani_sagareo_vali/2010-03-31-541)
6. ობგაძე თ., ობგაძე ლ., მჭედლიშვილი ნ., თუშიშვილი ნ., დავითაშვილი ი.. მათემატიკური მოდელირების კურსი (ეკონომიქსი **Mathcad**-ისა და **Matlab**-ის ბაზაზე), ტ.2, სტუ, თბილისი, 2007, 201გვ.
7. ობგაძე თ., მათემატიკური მოდელირების კურსი (მაგისტრანტებისათვის), ტ.3, სტუ, თბილისი, 2008, 101 გვ.
8. ობგაძე თ., მათემატიკური მოდელირების კურსი (რხვეითი პროცესები), ტ.4, სტუ, თბილისი, 2010, 101 გვ.

## ДИНАМИКА ПРОЖИТОЧНОГО МИНИМУМА И АНАЛИЗ УРОВНЯ ЖИЗНИ

Тушишвили Н., Обгадзе Т., Ияшвили Л., Чапидзе Л.  
Грузинский Технический Университет

### Резюме

В работе на основе методов линейного программирования вычисляются значения прожиточного минимума, которые сравниваются с официальными статистическими данными. Далее, с помощью полиномиальной (нелинейной) регрессии делается прогноз на следующие три года.

Анализ уровня жизни проводится на основе введенного понятия – к.п.д. доходов. Рассчитывается динамика его значений с течением времени. Для характеристики темпов развития общества рассматривается динамика государственных долгов и государственного бюджета, государственные долги, со своей стороны, рассмотрены, как единства внутренних и внешних долгов.

## ANALYSIS OF DYNAMICS OF MINIMAL LIVING WAGE AND THE LIVING STANDARD

Tushishvili Nato, Obgadze Tamaz, Iashvili Lasha, Chafidze Luka  
Georgian Technical University

### Summary

On the basis of mathematical model of linear programming, in the project the values of living wage are calculated, thus being compared to the official statistical data. Afterwards, through the polynomial (nonlinear) regresses the forecast for next three years is being developed. The living standard analysis is provided by entering incomes of conditional parameters of c.e.d. (coefficient of efficiency duty) thus calculating its values in the course of the definite periods. To characterize the rates of society development, the public debt and the state budget are considered. Public debt, as such, is the sum of internal and external debts.