



USAID
ამერიკელი ხალხისგან

CoReform

თანამშრომლობა ჯანდაცვის
სისტემის გარდაქმნისათვის

2009 წლის სახელმწიფო საღებავი
პროგრამის პრემიის განმარტება

საბოლოო ანგარიში

სექტემბერი, **2008**

ეს დოკუმენტი მომზადებულია ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო
განვითარების სააგენტოსთვის განსახილველად.

დოკუმენტი მომზადდა CoReform-ის პროექტის ფარგლებში.



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

CoReform
HEALTH SYSTEMS TRANSFORMATION

2009 წლის სახელმწიფო საღებავი პროექტის განხორციელება

საბოლოო ანგარიში

სექტემბერი, **2008**

ეს დოკუმენტი მომზადებულია ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტოსთვის განსახილველად.

დოკუმენტი მომზადდა CoReform-ის პროექტის ფარგლებში.

აღნიშნული დოკუმენტი მომზადებულია ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (USAID) ფინანსური მხარდაჭერით. კონტრაქტის No. GHS-I-00-03-00039-00 Task Order 800

ავტორები:

გურამ მირზაშვილი
ალექსანდრე ომანაძე
გიორგი მახარაძე
ხათუნა ჯიშიაშვილი
ზურაბ ციგროშვილი



აბთ ესოპიეთს ინკორპორეითიდის
წარმომადგენლობა საქართველოში



ქეა ინტერნეიშენალ



საერთაშორისო ფონდი ჯურაციო

2009 წლის სახელმწიფო საღებავი პროგრამის განხორციელება

საბოლოო ანგარიში

დოკუმენტში ასახული მოსაზრებები ეყრდნობა ავტორების და შესაძლოა, არ ემთხვეოდეს ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (USAID) მოსაზრებებს.

სარჩევი

| | |
|--|----|
| 1. მოკლე მიმოხილვა..... | 2 |
| 1. ამოცანის დასმა და გამოყენებული სტატისტიკა | 5 |
| 2. სადაზღვევო დაფარვა..... | 6 |
| 3. დაშვებები..... | 8 |
| 4. საბაზისო სადაზღვევო პრემია..... | 9 |
| 5. რისკ-ფაქტორების ანალიზი | 11 |
| 6. სადაზღვევო პრემია სატარიფო კლასების მიხედვით..... | 18 |
| დანართი 1. მოდელის მათემატიკური აღწერა..... | 22 |

1. მოკლე მიმოხილვა

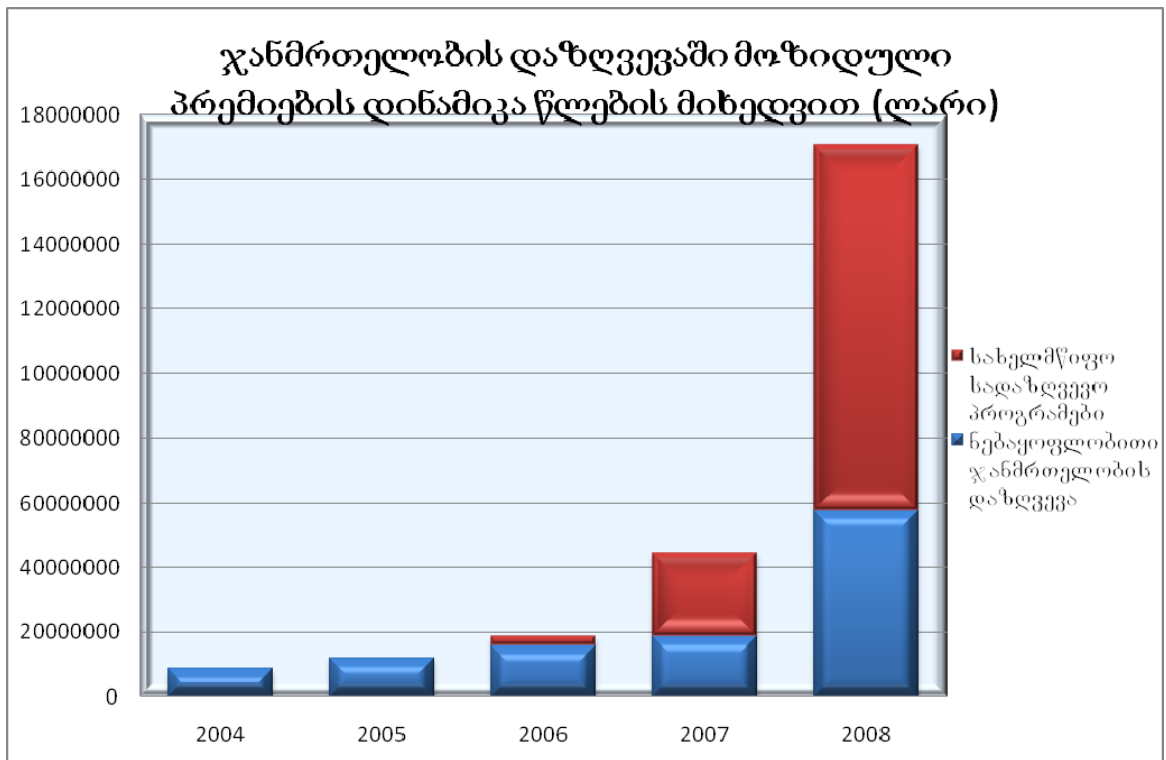
პრობლემის დასმა

USAID/საქართველოს მიერ ფინანსური მხარდაჭერით ხორციელდება კორუფორმის – თანამშრომლობა ჯანდაცვის სისტემის გარდაქმნისათვის პროექტი. კორუფორმის მიერ ჯანდაცვის დაფინანსების სფეროში გაწეული ტექნიკური დახმარების შედეგად 2007 წელს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური უზრუნველყოფის სამინისტრომ დაიწყო უმწეოთა პროგრამის სადაზღვევო პრინციპით განხორციელება, რამაც დღის წესრიგში დააყენა სახელმწიფო პროგრამის შესაბამისი სადაზღვევო პრემიის აქტუარული შეფასების გაკეთება, რათა სახელმწიფო ბიუჯეტში მომხდარიყო სათანადო რესურსების გათვალისწინება.

სიტუაციის მოკლე მიმოხილვა

2007 წელს თბილისსა და იმერეთის რეგიონში დაიწყო სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობის სამედიცინო დაზღვევის პილოტური პროგრამის განხორციელება კერძო სადაზღვევო კომპანიების მიერ (უმწეოთა დაზღვევის პროგრამა). 2007 წლის შემოდგომაზე საქართველოს მთავრობამ საჯაროდ განაცხადა, რომ აპირებს ასეთი პროგრამების ეტაპობრივად განგრცობას და დაახლოებით 1.2 მილიონი ადამიანის სახელმწიფო სახსრებით დაზღვევას. 2008 წლის განმავლობაში დაზღვეულთა რაოდენობა 800 000 ადამიანს მიაღწევს.

სახელმწიფო პროგრამების სადაზღვევო პრინციპით განხორციელებაზე გადასვლამ მნიშვნელოვანი ეფექტი იქონია საქართველოში ჯანმრთელობის დაზღვევის განხორციელებაზე. ბაზრის ეს სეგმენტი, რომელიც მნიშვნელოვანი ტემპებით იზრდებოდა ნებაყოფლობითი (ძირითადად, კორპორატიული) ჯანმრთელობის დაზღვევის ხარჯზე, გახდა წამყვანი მთელი სადაზღვევო ბაზრის მასშტაბით. სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობის სამედიცინო დაზღვევის შესაბამისი პრემია უკვე 2007 წელს აღმოჩნდა იმაზე მეტი, ვიდრე მთელი დანარჩენი ჯანმრთელობის დაზღვევის ბაზარი. ამას გარდა, ჯანდაცვის დაფინანსების სახელმწიფო პოლიტიკის კერძო სადაზღვევო ურთიერთობებზე ორიენტირებამ აშკარად გაზარდა მოთხოვნა ნებაყოფლობით დაზღვევაზეც. ქვემოთ გრაფიკზე მოცემულია 2004-2008 წლებში საქართველოს სადაზღვევო ბაზარზე ჯანმრთელობის დაზღვევაში მოზიდული პრემია და მათში სახელმწიფო დაფინანსებით განხორციელებული დაზღვევის წილი (2008 წლის მონაცემები შეფასებითია და ეყრდნობა 6 თვის შედეგებს). სახელმწიფო დაფინანსებით განხორციელებულ დაზღვევის ქვეშ იგულისხმება არა მარტო უმწეოთა დაზღვევის პროგრამები, არამედ სხვა სახელმწიფო სახსრებით დაფინანსებული ანალოგიური პროგრამები (მაგალითად, პედაგოგთა სამედიცინო დაზღვევის პროგრამა).



გრაფიკიდან კარგად ჩანს სახელმწიფო დაფინანსებით განხორციელებული სადაზღვევო პროგრამების გაჩენით მომხდარი ზრდა ბაზარზე. პირველი ასეთი შემთხვევა იყო 2005 წელს თბილისის მუნიციპალიტეტის მიერ დაფინანსებული სადაზღვევო პროგრამა, რომლის მიხედვითაც სახელმწიფო სახსრებით შექმნილი იქნა კერძო სამედიცინო დაზღვევა დაახლოებით 50 000 ბენეფიციარისთვის; ამ პროგრამის ბიუჯეტი 3 მილიონი ლარის ტოლი იყო, რაც იმ დროინდელი ბაზრის მოცულობისათვის ზომიერი თანხაა. 2007 წელს კი დაიწყო უმწეოთა პილოტური პროგრამა თბილისსა და იმერეთის რეგიონში, რომლის ბიუჯეტი 17 მილიონი ლარის ტოლია და გულისხმობს 200 ათასამდე ბენეფიციარის დაზღვევას. ასევე, 2007 წელს დაიწყო რამოდენიმე სხვა პროგრამა, რომელთა დიზაინი უმწეოთა პროგრამის მსგავსია. სულ სახელმწიფო დაფინანსებით განხორციელებული სამედიცინო დაზღვევის მოზიდულმა პრემიამ 25 მილიონ ლარს გადააჭარბა, იმ დროს, როდესაც ნებაყოფლობითი ჯანმრთელობის დაზღვევის შესაბამისი მოზიდული პრემია 2007 წლისათვის 18 მილიონზე მეტი არ იყო. 2008 წლისათვის მხოლოდ უმწეოთა პროგრამების მიხედვით მოზიდული სადაზღვევო პრემია 113 მილიონი ლარია, რაც ჯანმრთელობის დაზღვევაში მოზიდული პრემიის დაახლოებით ორ მესამედს შეადგენს.

ჯანმრთელობის დაზღვევა საქართველოში წამყვან სახეობას წარმოადგენს: 2007 წელს ის მთელი ბაზრის მასშტაბით (ყველა სახეობაში) მოზიდული პრემიის დაახლოებით 45%-ს შეადგენდა, 2008 წლისათვის მოსალოდნელია – 60%. მხოლოდ უმწეოთა პროგრამების მიხედვით მოზიდული სადაზღვევო პრემიის წილი 2008 წლისათვის შეადგენს მთელი ბაზრის 40%-ს.

ბუნებრივია, ასეთი ზომის პორტფელი დიდ გავლენას ახდენს მთელი ბაზრის ზოგად სურათზე და ისეთ პროცესებზე, როგორცაა ნებაყოფლობითი ჯანმრთელობის დაზღვევის ფასწარმოქმნა. მაგალითად, უმწეოთა პილოტური პროგრამის განხორციელების დაწყებიდან რამოდენიმე თვის შემდეგ აშკარა გახდა ნებაყოფლობით დაზღვევაში ფასების ზრდის ტენდენცია. ამის ერთ-ერთი მიზეზი იყო ის, რომ პირველ პერიოდში უმწეოთა

პროგრამის ხარაღიანობა მოსალოდნელზე მაღალი აღმოჩნდა, რამაც მყისეულად გამოიწვია ხარჯების ტრანსფერი (cost shifting) ნებაყოფლობითი დაზღვევისაკენ.

პროგრამის დასაბაღანსებლად მნიშვნელოვანია მისი ბიუჯეტის მაღალი სიზუსტით დაგეგმვა, რადგან როგორც მეტისმეტად ხარაღიანი, ასევე მეტისმეტად მომგებიანი ასეთი ზომის პორტფელი სადაზღვევო ინდუსტრიისათვის უარყოფით გავლენას იქონებს. პირველ შემთხვევაში შემცირდება ნებაყოფლობითი დაზღვევის ხელმისაწვდომობა, ხოლო მეორე კი პირიქით – გამოიწვევს გაუმართლებლად დაბალ ტარიფებს.

იმისათვის, რომ სახელმწიფო ბიუჯეტში მოხდეს სათანადო სახსრების გათვალისწინება, აუცილებელი გახდა სახელმწიფო პროგრამის შესაბამისი სადაზღვევო პრემიის აქტუარული შეფასებების გაკეთება. ამ მიზნით, საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრომ მიმართა ამერიკის საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს და „საქართველოს ჯანდაცვის სისტემის ტრანსფორმაციის“ (CoReform) პროექტს 2008-2009 წლის ჯანდაცვის ბიუჯეტების შესაბამისი ნაწილების გაანგარიშებისას ტექნიკური დახმარებისათვის.

მეთოდოლოგია

პროექტის მიერ დაქირავებული იქნა 5 ადგილობრივი კონსულტანტი სამინისტროსთან შეთანხმებული ტექნიკური დავალების შესასრულებლად, რომელიც გულისხმობს 2008 და 2009 წლის სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობის სახელმწიფო პროგრამის შესაბამისი სადაზღვევო პრემიის გაანგარიშებას და სადაზღვევო კომპანიების მიერ სამედიცინო დაზღვევაში ინფორმაციის შეგროვების და რეგისტრაციის სისტემების კვლევას (ამ უკანასკნელი დავალების მიზანია სახელმწიფო პროგრამების განმახორციელებელი კერძო კომპანიების ანგარიშების პროცესის ოპტიმიზირება; ამ ანგარიშებით მიღებული ინფორმაცია წარმოადგენს პრემიის გაანგარიშების ძირითად საფუძველს).

წარმოდგენილ ანგარიშში მოცემულია რეკომენდაციები 2009 წლის სახელმწიფო ბიუჯეტის სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობის სამედიცინო დაზღვევის პროგრამის კომპონენტის შესაბამისი პარამეტრების შესახებ.

ამოცანის შესასრულებლად სამუშაო ჯგუფის მიერ მოპოვებულ იქნა საჭირო სტატისტიკური მონაცემები, განხორციელდა მათი პირველადი დამუშავება და ანალიზი. არსებული სტატისტიკური ინფორმაციის საფუძველზე შემუშავებული იქნა შესაბამისი აქტუარული მოდელები და გაანგარიშდა უმწველთა პროგრამის შესაბამისი ბაზისური სადაზღვევო პრემია და რეკომენდაციები სატარიფო კოეფიციენტების შესახებ.

შედეგები

უმწველთა 2009 წლის პროგრამის შესაბამისი წლიური ბაზისური სადაზღვევო პრემიის ოდენობაა 151.68 ლარი, მისი შესაბამისი ყოველთვიური გადახდები შეადგენს 12.64ლარს, ხოლო პრემიის სტრუქტურა შემდეგია:

ცხრილი 1. თვიური ბაზისური პრემიის სტრუქტურა

| კომპონენტი | ოდენობა |
|----------------------------------|---------|
| სტაციონარული მომსახურება | 7 ლარი |
| ამბულატორიული მომსახურება | 12 ლარი |
| სამედიცინო ფასების ზრდა | 15% |
| ადმინისტრაცია, აკვიზიცია, მოგება | 20% |

ბაზისური სადაზღვევო პრემიის გაანგარიშების გარდა, რომელიც სახელმწიფო ბიუჯეტში გასათვალისწინებელი თანხის მნიშვნელოვანი პარამეტრია, სამუშაო ჯგუფის მიერ

გაანალიზდა სადაზღვევო პორტფელების ზარალიანობა სხვადასხვა ჭრილში. ასეთი ანალიზის მიზანი იყო სხვადასხვა სატარიფო კოეფიციენტების შემუშავება, რაც ასევე ხელს შეუწყობს უმწეოთა პროგრამის ტექნიკურად სწორად განხორციელებას.

ანალიზის შედეგად გამოჩნდა, რომ აუცილებელი იქნება სატარიფო კლასების რაოდენობის გაზრდა, რაც ბუნებრივი და მსოფლიოში აპრობირებული მექანიზმია პროგრამაში მონაწილე სადაზღვევო კომპანიებს შორის რისკის დასაბალანსებლად. სატარიფო კლასების რაოდენობის გაზრდა ეტაპობრივად უნდა მოხდეს. მაგალითად, 2009 წლისათვის სატარიფო პარამეტრები იყოს მხოლოდ ასაკი და სქესი, ხოლო 2010 წლისათვის მათ დაემატოს ისეთი პარამეტრები, როგორცაა რეგიონი და ოჯახის სიდიდე.

ანგარიშის მე-6 თავში ეს საკითხი უფრო დეტალურადაა განხილული და მოცემულია სხენებული პარამეტრების კომბინაციით მიღებული სატარიფო ბადეების სხვადასხვა ვარიანტები.

1. ამოცანის დასმა და გამოყენებული სტატისტიკა

შესრულებული სამუშაოს ძირითად მიზანს წარმოადგენდა 2009 წლის უმწეოთა ჯანმრთელობის დაზღვევის პროგრამისათვის ადეკვატური სადაზღვევო პრემიის დანიშვნა. ეს გულისხმობს როგორც პროგრამის ბიუჯეტის პარამეტრების განსაზღვრას, ასევე სატარიფო ბადის შემუშავებას რისკ-ფაქტორების მიხედვით. ძირითადი მიზნის მისაღწევად საჭირო გახდა შემდეგი შუალედური სამუშაოების შესრულება:

1. 2006-2008 წლის უმწეოთა პროგრამების განხორციელების დეტალური სტატისტიკური მონაცემების მოპოვება ჯანდაცვისა და სოციალური პროგრამების სააგენტოსა და იმ კერძო სადაზღვევო კომპანიებისაგან, რომლებიც მონაწილეობდნენ ამ პროგრამაში.
2. მოპოვებული ინფორმაციის სრტუქტურირება, ერთიან ფორმატში მოყვანა და პირველადი დამუშავება.
3. კონსულტაციების ჩატარება საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობის და სოციალური დაცვის სამინისტროსთან სადაზღვევო პროდუქტის დიზაინში (სახელმწიფო პროგრამით გათვალისწინებულ მომსახურებათა ნუსხაში) მოსალოდნელი ცვლილებების დასაზუსტებლად; მოპოვებული სტატისტიკური მონაცემების გაანალიზება ამ ცვლილებებთან მიმართებაში.
4. აქტუარული მოდელების შემუშავება და მათ საფუძველზე ბაზისური პრემიის გაანგარიშება არსებული სტატისტიკური მონაცემების გამოყენებით.
5. საბაზისო პრემიის კორექტირება სხვადასხვა ფაქტორების გათვალისწინებით.
6. სამიზნე პოპულაციის (ბენეფიციართა ჯგუფის) ზარალიანობის კლასიფიცირება სხვადასხვა აპრიორული რისკ-ფაქტორების გათვალისწინებით და კლასების შიგნით ზარალიანობის ანალიზი.
7. სხვადასხვა რისკ-ჯგუფებისათვის გამათანაბრებელი კოეფიციენტების განსაზღვრა ბაზისურ პრემიასთან მიმართებაში.

პროექტის ფარგლებში მოპოვებული და გამოყენებული იქნა შემდეგი მონაცემები:

1. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო:

- 2006-2008 წლის ჯანდაცვის სახელმწიფო პროგრამების აღწერა
- სამედიცინო დახმარებით სარგებლობისა და ჯანდაცვითი დანახარჯების შესახებ შინამეურნეობათა გამოკითხვის შედეგები (საბოლოო ანგარიში 2007 წლის დეკემბერი)

2. ჯანდაცვისა და სოციალური პროგრამების სააგენტო:

- სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობის სამედიცინო დახმარების პროგრამების განხორციელების სტატისტიკური და ფინანსური მონაცემები (2006 წლის 1 ივლისიდან 2008 წლის 31 მაისამდე)
- სამედიცინო სერვისების დაფინანსებისას გამოყენებული განფასებებები სახელმწიფო სტანდარტის მიხედვით
- სამედიცინო სერვისების დაფინანსებისას გამოყენებული განფასებებები სამედიცინო მომსახურების მიმწოდებლებთან გაფორმებული ხელშეკრულებების მიხედვით
- სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოქალაქეთა სიები, რომლებიც ითვლებოდნენ სიღარიბის პროგრამის ბენეფიციარებად 2006-2008 წლების განმავლობაში
- ბენეფიციარების რაოდენობათა დინამიკა 2006-2008 წლების განმავლობაში

3. 2007-2008 წლების უმწვეოთა პროგრამაში მონაწილე კერძო სადაზღვევო კომპანიები:

- 2007 წლის უმწვეოთა პილოტური პროგრამის განხორციელების სტატისტიკური და ფინანსური მონაცემები ჯანდაცვისა და სოციალური სააგენტოს მიერ დადგენილი ფორმატით
- 2008 წლის უმწვეოთა პროგრამის განხორციელების სტატისტიკური და ფინანსური მონაცემები ჯანდაცვისა და სოციალური სააგენტოს მიერ დადგენილი ფორმატით
- დაზღვეულ ბენეფიციართა სრული სია კომპანიების მიხედვით

მოპოვებული სტატისტიკური მონაცემები მოიცავს როგორც თითოეული სადაზღვევო შემთხვევის შესახებ ინფორმაციას, ასევე მონაცემებს პროგრამის თითოეული ბენეფიციარის შესახებ. კონფიდენციალობის დაცვის მიზნით, ამ მონაცემებში არ ფიგურირებდა ბენეფიციარების სახელები, გვარები, პირადი ნომრები და სხვა ისეთი ტიპის მონაცემები, რომელთა მეშვეობით პიროვნების იდენტიფიკაცია შეიძლება. ბენეფიციართა იდენტიფიცირებისათვის პროექტის ფარგლებში გამოიყენებოდა სოციალური სუბსიდების სააგენტოს მიერ მათთვის მინიჭებული უნიკალური კოდი.

2. სადაზღვევო დაფარვა

საქართველოს მთავრობის 2008 წლის 8 აპრილის №92 დადგენილება „სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობისათვის ჯანმრთელობის დაზღვევის მიზნით გადასაცემი სადაზღვევო ვაუჩერის პირობების განსაზღვრის შესახებ“ ადგენს სადაზღვევო დაფარვის მოცულობას უმწვეოთა 2008 წლის პროგრამისათვის:

სადაზღვევო ვაუჩერით დაფინანსებული სამედიცინო დაზღვევის პირობები ითვალისწინებს ქვემოთ ჩამოთვლილი სამედიცინო მომსახურების ხარჯების ანაზღაურებას რომელსაც დაფარავს მზღვეველი:

- ა. ამბულატორიული მომსახურების ხარჯების ანაზღაურება, რომელიც არ ივარება სადაზღვევო პერიოდის განმავლობაში მოქმედი შესაბამისი წლის სახელმწიფო ბიუჯეტის ფარგლებში დამტკიცებული პირველადი ჯანდაცვის სახელმწიფო პროგრამით:
- ა. ა. გადაუდებელი ამბულატორიული მომსახურება;
- ა. ბ. ოჯახის ექიმის, ექთნის, ექიმი-სპეციალისტების კომსულტაცია და ბინაზე სამედიცინო მომსახურება საჭიროების შემთხვევაში;
- ა. გ. ექიმის დანიშნულებით ექოსკოპიური და რენტგენოლოგიური გამოკვლევები, გვეგმურ პოსპიტალიზაციასთან დაკავშირებული ლაბორატორიული და ინსტრუმენტული გამოკვლევები;
- ა.დ. შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირთა (შშმპ) სოციალური ექსპერტიზისათვის, კერძოდ შშმპ-ს სტატუსის მისანიჭებლად საჭირო გამოკვლევები, გარდა მაღალტექნოლოგიური გამოკვლევებისა (კომპიუტერული ტომოგრაფია და ბირთვულ-მაგნიტურ-რეზონანსული გამოკვლევები);
- ბ. სტაციონარული მომსახურების ხარჯების ანაზღაურება:
- ბ. ა. გადაუდებელი სტაციონარული მომსახურება, მათ შორის გართულებულ ორსულობასთან დაკავშირებული პოსპიტალიზაცია;

ბ. ბ. გეგმური ქირურგიული ოპერაციები, სადაზღვევო წლიური ლიმიტი 15 000 ლარი;

ბ. გ. თანაგადახდის ხარჯები, რომლებიც არ იფარება სადაზღვევო პერიოდის განმავლობაში შესაბამისი წლის სახელმწიფო ბიუჯეტის ფარგლებში განსაზღვრული სხვა ჯანდაცვითი სახელმწიფო პროგრამებით. კერძოდ, გულის ქირურგიის სახელმწიფო პროგრამაში არსებული 30-პროცენტობის თანაგადახდის დაფარვა თბილისისა და იმერეთის სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსარგებლებისათვის, რომელთაც ხელშეკრულება სადაზღვევო კომპანიებთან გაფორმებული აქვთ 2007 წლის პროგრამის ფარგლებში ; ბ. დ. ქიმიოთერაპიის და სხივური თერაპიის ხარჯები; სადაზღვევი წლიური ლიმიტი 12 000 ლარი;

გ. მშობიარობასთან დაკავშირებული ხარჯები -400 ლარი;

2. სამედიცინო დაზღვევი პირობების შესაბამისად სადაზღვევო ვაუჩერით არ ანაზრაურდება ქვემოთ ჩამოთვლილ სამედიცინო მომსახურებაზე გაწეული ხარჯები:

ა. სადაზღვევო პერიოდის განმავლობაში შესაბამისი წლის სახელმწიფო და ადგილობრივი თვითმმართველი ერთეულის ბიუჯეტის ფარგლებში სხვა სახელმწიფო ჯანდაცვითი პროგრამებით დაფარული ხარჯები და მომსახურებები; ბ. თერაპიული პროფილის გეგმური ჰოსპიტალური მომსახურება;

გ. სამედიცინო ჩვენების გარეშე, ექიმის დანიშნულების გარეშე მკურნალობა, თვითმკურნალობა;

დ. საზღვარგარეთ გაწეული სამედიცინო მომსახურების ხარჯები;

ე. სანატორიულ-კურორტული მკურნალობა;

ვ. ესთეტიკური ქირურგიის, კოსმეტიკური მიზნით ჩატარებული მკურნალობა;

ზ. სექსუალური დარღვევების, უშვილობის მკურნალობის ხარჯები;

თ. შიდსის, ქრონიკული ჰეპატიტის მკურნალობის ხარჯები;

ი. თუ სამედიცინო მომსახურების საჭიროება დადგა თვითდაშავების, ტერორისტულ აქტებში, კრიმინალურ აქტებში მონაწილეობის, ან ნარკოტიკული ზემოქმედების შედეგად;

კ. ტრანსპლანტაციის, აგრეთვე ევზოპროთეზირების ხარჯები.

რაც შეეხება 2009 წლის ანალოგიური პროგრამის დაფარვას, მასში გარკვეული ცვლილებები არის მოსალოდნელი, თუმცა, წარმოდგენილი ანგარიშის შედგენის მომენტისათვის საბოლოო გადაწყვეტილება მათ შესახებ მიღებული ჯერ არ იყო. ცნობილია, რომ დაფარვის ძირითადი კომპონენტები უცვლელი დარჩება, შესაბამისად, უცვლელი დარჩება პროგრამის ძირითადი ფუნქცია; პროგრამის ბენეფიციარებს შეეძლებათ ისარგებლონ ურგენტული სამედიცინო მომსახურებით, გეგმიური ქირურგიული და სამედიცინო მომსახურებით, ონკოლოგიური დაავადებების მკურნალობისათვის საჭირო თერაპიული მომსახურებით, დაფინანსდება აგრეთვე ყველა ჩამოთვლილ მომსახურებასთან დაკავშირებული გამოკვლევები და პირველადი ამბულატორიული მომსახურება. ამას გარდა, უმწველთა პროგრამის ბენეფიციარები სარგებლობენ ყველა სხვა სახელმწიფო პროგრამით გათვალისწინებული სერვისებით, გარდა სახელმწიფო პროგრამებისა, რომლებიც ითვალისწინებს მოსახლეობისათვის ურგენტული, ონკოლოგიური და კარდიოქირურგიული სერვისების დაფინანსებას.

ცვლილებები, რომლებიც სავარაუდოდ შეიძლება განხორციელდეს, არის ორი ტიპის:

1. უმწველთა პროგრამის ბენეფიციარები არიან ამავედროულად პირველადი ჯანდაცვის სახელმწიფო პროგრამის ბენეფიციარები და პირველადი ამბულატორიული მომსახურება მათ პრიორიტეტულად პირველადი ჯანდაცვის პროგრამიდან მიეწოდებათ. ასეთი მიდგომა ზოგადად არაეფექტურია (ანენს დუბლირებას სახელმწიფო ბიუჯეტის ალოკაციისას და ასევე გარკვეულ ტექნიკურ პრობლემებს), თუმცა პირველადი ჯანდაცვის კომპონენტის უმწველთა პროგრამაში მთლიანად გადატანა მოითხოვს პირველადი ჯანდაცვის სახელმწიფო პროგრამის რესტრუქტურირებას. შესაბამისად, ეს შესაძლებელი იქნება იმ შემთხვევაში, თუკი საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო 2009 წლისათვის მოახდენს სახელმწიფო პროგრამების რესტრუქტურირებას.

2. ამბულატორიული სერვისის მსგავსად, უმწველთა პროგრამის დაფარვაში ასევე შესაძლებელია გადატანილი იყოს ინფექციურ დაავადებათა სახელმწიფო პროგრამით

გათვალისწინებული ზოგიერთი სერვისი (მაგალითად, ისეთი ნოზოლოგიური ჯგუფები, როგორცაა ჰეპატიტი, ამებიოზი და ა.შ.). ეს ცვლილება, თავის მხრივ, საჭიროებს ჯანდაცვის სახელმწიფო პროგრამების რესტრუქტურირებას. ორივე ეს ცვლილება ცხადია, იმოქმედებს სადაზღვევო პრემიის სიდიდეზე. პირველადი შეფასებებით, ორივე ცვლილების განხორციელების შემთხვევაში პრემიის ზრდა იქნება დაახლოებით 10-12%.

გამომდინარე იქიდან, რომ ხსენებული ცვლილებების განხორციელება წარმოდგენილი ანგარიშის შედგენის მომენტისათვის გადაწყვეტილი არ იყო, ამ ანგარიშში მოცემული სადაზღვევო პრემია მოცემულია 2008 წლის უმწველთა პროგრამის შესაბამისი სადაზღვევო პროდუქტისათვის. შესაბამისად, მოცემული პრემია ადეკვატური იქნება იმ შემთხვევაში, თუ ხეიმოსხენებული ცვლილებები არ განხორციელდება.

3. დაშვებები

ქვემოთ მოცემულია ის დაშვებები, რომელთა ფარგლებშიც განხორციელდა აქტუარული გაანგარშებები. შესაბამისად, ანგარიშში მოცემული ყველა შედეგი სამართლიანი იქნება მხოლოდ მათი შესრულების პირობებში.

დაშვება 1. პროგრამის ამულატორიული და გეგმიური პოსპიტალური მომსახურების ნაწილში სადაზღვევო კომპანიას გაფორმებული ექნება შესაბამისი ხელშეკრულება სამედიცინო მომსახურების კონკრეტულ მომწოდებლებთან, რომლებიც უზრუნველყოფენ ბენეფიციართა მომსახურებას. პროგრამის ურგენტულ ნაწილში მომსახურების მიღება მოხდება ტერიტორიული ხელმისაწვდომობის პრინციპით.

ეს არის ტიპური პრაქტიკა პროგრამის განხორციელებაში მონაწილე როგორც კერძო, ასევე სახელმწიფო სადაზღვევო ორგანიზაციებისათვის. ასეთი პრაქტიკის ძირითადი მიზანია სამედიცინო მომსახურების ფასების კონკრეტულ ჩარჩოებში მოქცევა. იმ შემთხვევაში, თუკი სამედიცინო მომსახურების უმეტესი წილი არ იქნება მოწოდებული მზღვეველის კონტრაქტორი პროვაიდერებისაგან, სამედიცინო მოსახურების ხარჯები მკვეთრად გაიზრდება. შესაბამისად, გაანგარიშებულ ტარიფს დასჭირდება მნიშვნელოვანი კორექტირება.

დაშვება 2. ადმინისტრაციული და აკვიზიციური ხარჯების და დაგეგმილი მოგების კომპონენტი სადაზღვევო პრემიაში განისაზღვროს ბრუტო-პრემიის 20%-ით.

მოცემული პროექტის ძირითადი მიზანს წარმოადგენს ე.წ. რისკ-პრემიის (იგივე ნეტო პრემია) გაანგარიშება. საბოლოო, ბრუტო პრემიის მისაღებად მას უნდა დაემატოს გარკვეული დანამატები: ადმინისტრირების და აკვიზიციის ხარჯები, მოგების მარჟა. 2007-2008 წლის უმწველთა პროგრამებში ეს დანამატი შეადგენდა ბრუტო პრემიის 15%, რაც როგორც ჩანს, არ აღმოჩნდა საკმარისი ყველა ხარჯის დასაფარად. 2008 წლის პროგრამაში მონაწილე სადაზღვევო კომპანიების განცხადებით, აკვიზიციური ხარჯი ამ წლის განმავლობაში თითოეული კომპანიისათვის დაახლოებით 15%-ს შეადგენდა, ხოლო ადმინისტრაციული ხარჯი კომპანიიდან კომპანიამდე საკმაოდ ცვალებადი აღმოჩნდა და დაახლოებით 5-10%-ს შეადგენდა. მეორეს მხრივ, გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ 2007-2008 წლის განმავლობაში დაეხდნო დაახლოებით 700 000 ადამიანი, რომლებსაც სადაზღვევო ხელშეკრულებები ავტომატურად გაუგრძელდებოდათ 2009 განმავლობაში, თუკი ისინი თავად არ გამოთვამენ სადაზღვევო კომპანიის შეცვლის სურვილს. ასევე, აკვიზიციური ხარჯები სრულად გასაწვეი იქნება იმ ოჯახებზე, რომლებიც 2008 წლის განმავლობაში არ ითვლებოდნენ უმწველთა პროგრამის ბენეფიციარებად და შეუერთდებიან ამ სიას 2009 წლისათვის (ეს მოხდება იმ შემთხვევაში, თუ სახელმწიფო გაზრდის ბენეფიციართა რიცხვს, აგრეთვე სოციალური სუბსიდიების სააგენტოს ბაზებში განახლებების გამო).

ამ დაშვებაში მოცემული 20%-იანი დატვირთვა არსებითად შეთანხმების საგანი უნდა იყოს და შესაძლებელია ამ მიმართულებით კონსულტაციები მომავალშიც გაგრძელდეს.

დაშვება 3. პროგრამის სტაციონარული და ე.წ. "მეორე დონის ამბულატორიული მომსახურების" კომპონენტის შესაბამისი რისკ-პრემია განისაზღვროს შესაბამისი ჯამური ზარალის ალბათური განაწილების 90%-იანი კვანტილის ტოლად.

პროგრამით გათვალისწინებული სერვისები შეიძლება დაიყოს ორ ჯგუფად სადაზღვევო კომპანიების მიერ გამოყენებული დაფინანსების მეთოდოლოგიის მიხედვით. პირველ ჯგუფში მოხვდება პირველადი ამბულატორიული სერვისი, რომელიც ფინანსდება კაპიტაციური, ან სხვა მსგავსი პრინციპით, რომელიც სადაზღვევო რისკის სრულად ან ნაწილობრივ მომსახურების მიმწოდებელზე გადაცემას გულისხმობს. ხოლო მეორე ჯგუფში მოხვდება ყველა სხვა სერვისი (სტაციონარული და "მეორე დონის ამბულატორიული მომსახურება"), რომელთა დაფინანსება ხორციელდება კლასიკური სადაზღვევო ანაზღაურების პრინციპით. ფინანსურად მეორე ჯგუფი წარმოადგენს სადაზღვევო პრემიის დიდ ნაწილს და წარმოდგენილი ნაშრომი უმეტეს წილად მის გაანგარიშებას ეძღვნება. ამ ნაწილისათვის ხდება მატემატიკური მოდელის შემუშავება და ზარალიანობის ალბათური განაწილების დადგენა. 2007 და 2008 წლის უმწეოთა პრემიების გაანგარიშება მოხდა სწორედ 90%-იანი კვანტილის პრინციპით.

დაშვება 4. 2009 წლის უმწეოთა სამედიცინო დაზღვევის პროგრამაში მონაწილე თითოეული კომპანიის ხელთ იქნება "საკმარისად დიდი" მოცულობის სადაზღვევო პორტფელი.

სადაზღვევო პრემიის სიდიდე მნიშვნელოვნად იცვლება დაზღვეულთა რაოდენობის ცვლილებასთან ერთად. 2008 წლის უმწეოთა პროგრამის ბენეფიციართა რაოდენობა 800 000 ადამიანს აღწევს. იმ შემთხვევაში, თუ პრემია გაანგარიშდება ამ ზომის პორტფელზე, მაშინ ის უზრუნველყოფს მთელი სადაზღვევო ბაზრის მასშტაბით შედგენილი ვირტუალური პორტფელის დაბალანსებულობას. მაგრამ ამ დროს პროგრამაში მონაწილე ზოგიერთი კომპანია შეიძლება მაინც აღმოჩნდეს მნიშვნელოვანი დანაკარგების წინაშე გამომდინარე მათ ხელთ არსებული პორტფელების მოცულობებიდან. წარმოდგენილ ნაშრომში მოცემული სადაზღვევო პრემია უზრუნველყოფს ზარალიანობის მანვენებლების სტაბილურობას ვირტუალური პორტფელის ზომიერ ნაწილებად დაყოფის შემთხვევაში. "საკმარისად დიდი" პორტფელი ამ დაშვებაში ნიშნავს 10 000 დაზღვეულამდე მოცულობის პორტფელს. უფრო მცირე პორტფელების არსებობის შემთხვევაში სადაზღვევო კომპანიისათვის რეკომენდირებულია ადეკვატური გადაზღვევის შექმნა.

4. საბაზისო სადაზღვევო პრემია

ამ თავში მოცემულია საბაზისო სადაზღვევო პრემიის გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდების მოკლე აღწერა და მიღებული შედეგები.

სადაზღვევო პრემიის გაანგარიშებისას გათვალისწინებულია მისი შემდეგი ტრადიციული სტრუქტურა: პრემია შედგება ორი ძირითადი კომპონენტისაგან, ესენია: რისკ-პრემია (ნეტო პრემია) და დანამატი. რისკ-პრემიის ნაწილი ემსახურება სადაზღვევო ვალდებულებების გასტუმრებას, ხოლო პრემიის დანამატი მოიცავს სადაზღვევო კომპანიის სხვადასხვა პირდაპირ და არაპირდაპირ ხარჯებს და მოგებას.

აქტუარული გათვლების მიზანს არსებითად წარმოადგენდა რისკ-პრემიის გაანგარიშება. რაც შეეხება პრემიის მეორე ნაწილს – დანამატს, მისი სიდიდე ზოგადად დამოკიდებულია კონკრეტული მზღვეველის სატარიფო პოლიტიკაზე, ხოლო ამ შემთხვევაში სახელმწიფოს პოზიციაზეც. დანამატის სიდიდის შესახებ სტანდარტული დაშვება (20% ბრუტო პრემიიდან) და მისი არგუმენტაცია მე-3 თავში იქნა მოცემული.

სადაზღვევო პრემია გაანგარიშდა ერთწლიან სადაზღვევო პერიოდზე გათვლით.

საბაზისო პრემიის განსაზღვრა არსებითად გულისხმობს ე.წ. სადაზღვევო ფონდის გაანგარიშებას, რომელიც მაღალი ალბათობით საკმარისი უნდა აღმოჩნდეს მოცემული სადაზღვევო პორტფელის ჯამური წლიური ზარალის ასანაზღაურებლად. სწორედ ამ თანხაზე დაყრდნობით განისაზღვრება სახელმწიფო პროგრამის ბიუჯეტი.

მოხერხებულობისათვის და 2007 წლის ანალოგიურ პროგრამის ბიუჯეტთან შედარებების გაკეთების მიზნით, მიღებული სადაზღვევო ფონდის მოცულობა შეიძლება გავყოთ ბენეფიციარების რაოდენობაზე, რაც მოგვცემს ბაზისურ პრემიას, ანუ ერთ ბენეფიციარზე გადაანგარიშებულ პროგრამის ბიუჯეტს.

ამოცანის შესასრულებლად საჭირო გახდა სადაზღვევო დაფარვის ორ კომპონენტად დაშლა. ამ კომპონენტებს პირობითად *სტაციონარულ მომსახურებას* და *ამბულატორიულ მომსახურებას* ვუწოდებთ. ეს სახელები პირობითია, დაფარვის კომპონენტების ზუსტი შინაარსი კი შემდეგია:

სტაციონარული მომსახურება – მოიცავს ქიმიოთერაპიასა და სხივურ თერაპიას, ქირურგიულ ოპერაციებს, ასევე მათთან დაკავშირებულ ყველა სახის ლაბორატორულ და ინსტრუმენტულ კვლევებს (წინა და პოსტ-საოპერაციო და დიაგნოზის დასაზუსტებელი კვლევები). ამ კომპონენტის შესაბამისი სტატისტიკური მონაცემები როგორც ჯანდაცვის და სოციალური პროგრამების სააგენტოს, ასევე კერძო სადაზღვევო კომპანიების მიერ მოწოდებული იყო დეზაგრეგირებული სახით, ანუ არსებობდა ჩანაწერი ყოველი შემთხვევის შესახებ.

ამბულატორიული მომსახურება – გულისხმობს ე.წ. პირველი დონის ამბულატორიულ მომსახურებას, ეს კომპონენტი ძირითადადში წარმოადგენს პირველადი ჯანდაცვის სახელმწიფო პროგრამის დანამატს, მისი შესაბამისი ხარჯების წილი სადაზღვევო ზარალებში შედარებით მცირეა (დაახლოებით 15%). ასეთი სერვისების სადაზღვევო კომპანიები იყენებენ კვაზი-კაპიტაციური დაფინანსების მეთოდოლოგიას, რომელიც გულისხმობს სადაზღვევო რისკის თითქმის სრულად მომსახურების მიმწოდებლისათვის გადაცემას. აქედან გამომდინარე, როგორც წესი, მზღვეველი არ მოითხოვს მომსახურების მიმწოდებლისაგან დეტალურ ანგარიშს შესრულებული სამუშაოს შესახებ, ან ასეთი ანგარიში არ აღირიცხება ელექტრონული სახით (დეტალურ ანგარიშში იგულისხმება თითოეული შემთხვევის ცალკე დეტალურად აღწერა).

სადაზღვევო დაფარვის ასეთი დაყოფა გამოწვეული იყო არსებული სტატისტიკური მონაცემების თავისებურებებით და არა კომპონენტების ფასების ანალიზის განზრახვით. ასეთი მიდგომით გაანგარიშებული წლიური ბაზისური სადაზღვევო პრემიის ოდენობაა 151.68 (თვიური 12.64) ლარი. კომპონენტების მიხედვით პრემიის სტრუქტურა შემდეგია:

| კომპონენტი | ოდენობა |
|----------------------------------|----------|
| სტაციონარული მომსახურება | 7 ლარი |
| ამბულატორიული მომსახურება | 1.2 ლარი |
| სამედიცინო ფასების ზრდა | 15% |
| ადმინისტრაცია, აკვიზიცია, მოგება | 20% |

ბრუტო პრემიის გასაანგარიშებელი ფორმულაა:

$$P_G = (P_I + P_o) * (1+i)/(1-e)$$

სადაც,

P_G წარმოადგენს ბაზისურ ბრუტო პრემიას

P_I წარმოადგენს სტაციონარული მომსახურების შესაბამის რისკ-პრემიას

P_o წარმოადგენს ამბულატორიული მომსახურების შესაბამის რისკ-პრემიას

i არის სამედიცინო მომსახურების ფასების ზრდის ტემპი

e არის ადმინისტრაციული და აკვიზიციური დანახარჯების და დაგეგმილი მოგების წილი პრემიაში

სტაციონარული მომსახურების შესაბამისი რისკ-პრემია გაანგარიშდა სტოქასტური მოდელის გამოყენებით, რისთვისაც ცალ-ცალკე გაანალიზდა მიმართვიანობის და პოლისზე ჯამური ზარალის მაჩვენებლები. მიმართვიანობაში იგულისხმება იმ დაზღვეულების რაოდენობა, რომლებსაც სადაზღვევო პერიოდის განმავლობაში ჰქონდათ ერთი მაინც სადაზღვევო შემთხვევა; მისი საშუალო მაჩვენებელი 18%-ის ტოლი აღმოჩნდა, რაც საკმაოდ მაღალია წინა წლებთან შედარებით. მიმართვიანობის მოდელირებისათვის გამოყენებული იქნა ბინომური განაწილება, რომლის პარამეტრებად აღებული იქნა მიმართვიანობის საშუალო მაჩვენებელი და დაზღვეულების რაოდენობა (პრემია გათვლილია 10 000 დაზღვეულის ზომის პორტფელზე, რათა გათვალისწინებული იყოს ბენეფიციართა რიცხვის სხვადასხვა კომპანიებში გადანაწილების შედეგად გაჩენილი რისკი, იხ. მე-3 თავის დაშვება “საკმარისად დიდი ზომის პორტფელების” შესახებ). რაც შეეხება პოლისზე ჯამური ზარალის მაჩვენებელს, მისი საშუალო მნიშვნელობა (პირობაში, რომ ზარალი მოხდა) 350 ლარის ტოლი აღმოჩნდა, ხოლო სტანდარტული გადახრა – 913 ლარის. ამ კომპონენტის მოდელირებისათვის მონაცემები დაიყო რამოდენიმე ჯგუფად, მისი ალბათური განაწილების მოდელად აღებული იქნა ჩანაცვლებული ლოგნორმალური განაწილებების ნარევი. ჯამური ზარალის მოდელირებისათვის გამოყენებული იქნა კომპიუტერული სიმულაცია. პრემიის ამ კომპონენტის შესაბამისი სადაზღვევო ფონდი წარმოადგენს წლიური ჯამური ზარალის განაწილების ფუნქციის 90%-იან დონის კვანტილს.

ამბულატორიული მომსახურების შესაბამისი რისკ-პრემიის გაანგარიშებისას გამოყენებული იქნა დეტერმინისტული მოდელი, რადგან არსებული სტატისტიკური მონაცემები არ იძლევა სტოქასტური ანალიზის ჩატარების საშუალებას. ამ კომპონენტის გაანგარიშებისას ძირითად ბაზისს წარმოადგენდა კერძო სადაზღვევო კომპანიების მონაცემები პირველადი ჯანდაცვის მომწოდებლებთან განხორციელებული ანგარიშსწორების შესახებ. ამ კომპონენტის ნომინალური ოდენობა არ შეცვლილა 2008 წლის ანალოგიურ მონაცემთან შედარებით, თუმცა მასზე, ისევე როგორც სტაციონარულ კომპონენტზე დარიცხული იქნა ინფლაციის მაჩვენებელი.

სამედიცინო მომსახურების ფასების ზრდის ტემპი წარმოადგენს არა ზოგადად ქვეყანაში მიმდინარე სამედიცინო ფასების ინფლაციის მაჩვენებელს, არამედ უმწეოთა პროგრამის განმახორციელებელი ორგანიზაციებისათვის ფასების ზრდის მონაცემს. ამ მონაცემის დათვლას ძალზედ ართულებს ერთიანი სამედიცინო კლასიფიკატორების არარსებობა ქვეყანაში. საჭირო გახდა ყველაზე ხშირი და ძვირი სერვისების ამორჩევა ზარალების სტატისტიკიდან და მათ საფუძველზე ლასპეირესის ფორმულის გამოყენებით ინფლაციის შეფასება. ამორჩეული მონაცემები შეადგენს ჯამური ხარჯის დაახლოებით 30%-ს, რაც ცხადია ამცირებს მის სანდობას. ინფლაცია მონაცემებზე დარიცხული იქნა 1,5-წლიანი პერიოდის გათვალისწინებით, გამომდინარე იქიდან, რომ სამუშაო ჯგუფის ხელთ არსებული მონაცემები მოიცავს 2008 წლის პირველ ნახევარს, ხოლო 2009 წლის უმწეოთა პროგრამის შესაბამისი სადაზღვევო პრემია ძალაში იქნება სადაზღვევო ხელშეკრულებებისათვის, რომლებიც გაფორმებული იქნება ძირითადად 2009 წლის II-III კვარტალში ერთი წლის ვადით.

ადმინისტრაციული და აკვიზიციური ხარჯების და დაგეგმილი მოგების დანამატის შესახებ დაშვება მოცემული იქნა მე-3 თავში. წინა წლების უმწეოთა პროგრამებთან შედარებით ის 5%-ით გაზრდილია.

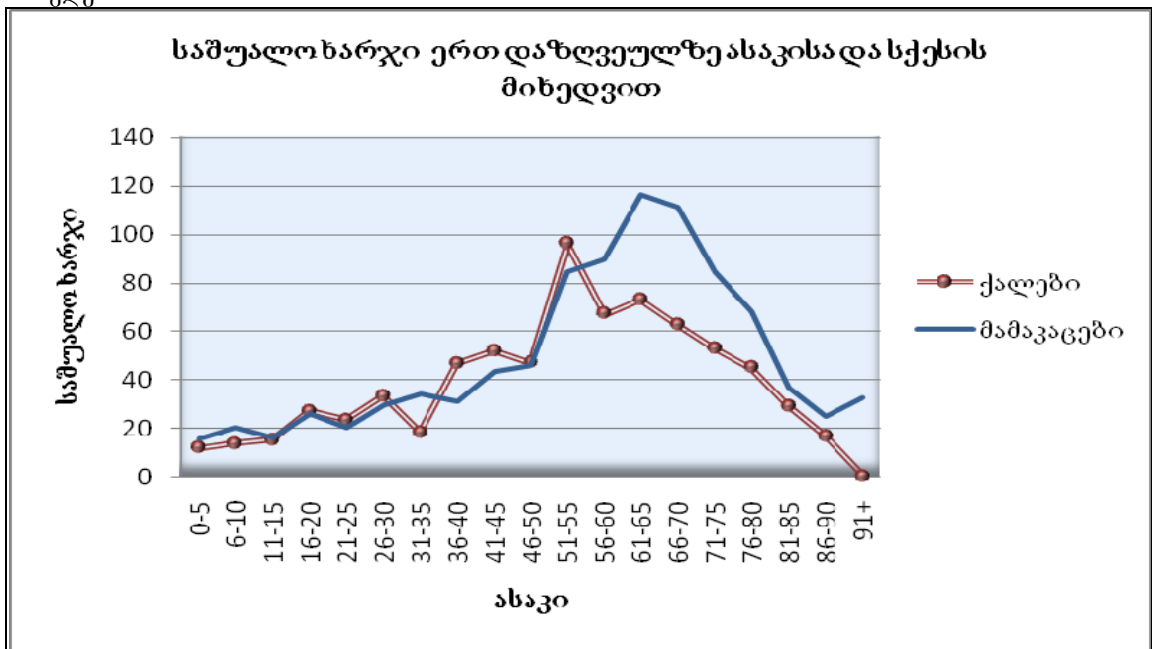
5. რისკ-ფაქტორების ანალიზი

საბაზისო პრემიის სატარიფო კლასებად გაშლის მიზნით სამუშაო ჯგუფმა მოახდინა არსებული სტატისტიკის ემპირიული ანალიზი სხვადასხვა ჭრილში. წინამდებარე თავში მოცემულია ჩატარებული ანალიზის ძირითადი შედეგები და რეკომენდაციები სატარიფო ჯგუფებთან დაკავშირებით. სატარიფო ბადის შექმნის ძირითადი მიზანია გარკვეული რისკ-ჯგუფებისთვის ადეკვატური სადაზღვევო პრემიის დანიშვნა. როგორც უმწეოთა

პროგრამის მიმდინარეობა აჩვენებს, სატარიფო ჯგუფების არსებობა მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს პროგრამაში მონაწილე კომპანიების აკვიზიციურ პოლიტიკაზე. ასე მაგალითად, თბილისისათვის დივერსიფიცირებული ტარიფის არარსებობამ გამოიწვია ის, რომ კომპანიებს შორის კონკურენცია ამდღა რეგიონებში (როგორც სტატისტიკა აჩვენებს, თბილისში სადაზღვევო ზარალიანობა უფრო მაღალია, ვიდრე დანარჩენ საქართველოში).

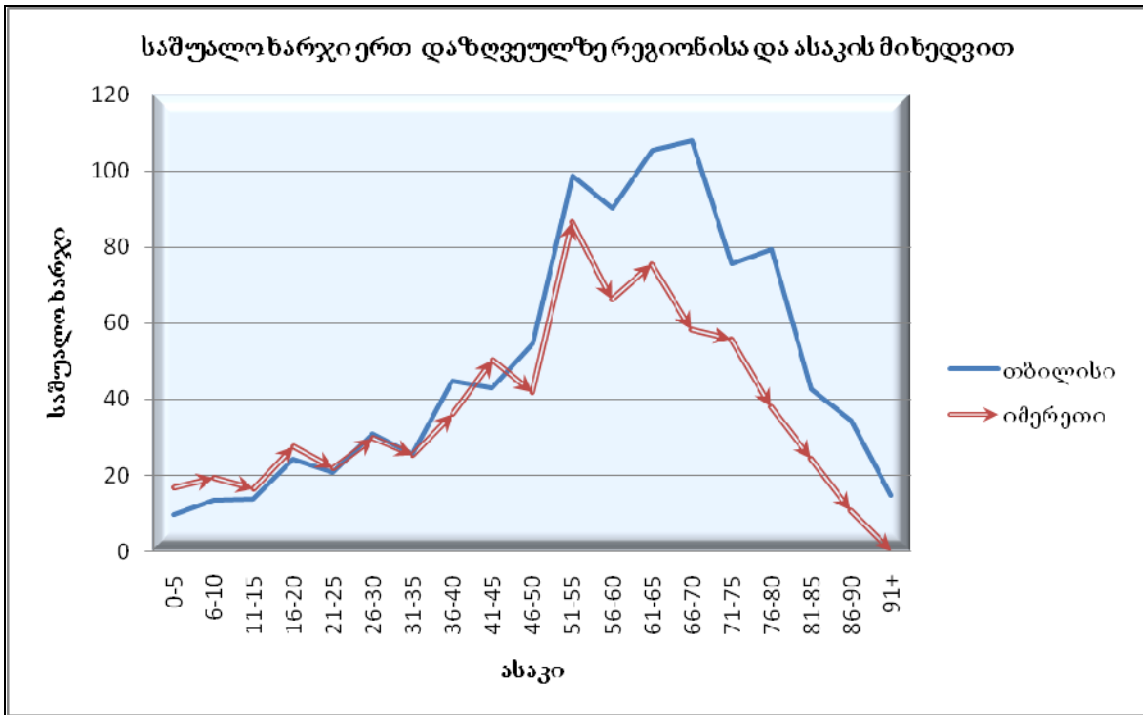
ანალიზისათვის გამოყენებული იქნა 2008 წლის 6 თვის მონაცემები, უმწეოთა პილოტური პროგრამის სტაციონარული მომსახურების კომპონენტის სტატისტიკური ანგარიშებიდან, რომელიც მოიცავს მხოლოდ თბილისსა და იმერეთის რეგიონს.

პირველ რიგში, საინტერესოა ზარალიანობის სურათი ასაკობრივ-სქესობრივ ჯგუფში. მოქმედი პროგრამის პირობების მიხედვით პრემია დივერსიფიცირებულია ორი ასაკობრივი ჯგუფის მიხედვით; ეს ჯგუფებია 0-64 წელი და 65 წლის ზემოთ. ზარალიანობის სურათიდან გამომდინარე, სასურველი იქნება ამ ჯგუფების რაოდენობის გაზრდა. ნახატზე მოცემულია ერთ დაზღვეულზე საშუალო ხარჯი ასაკობრივი ჯგუფების და სქესის მიხედვით.



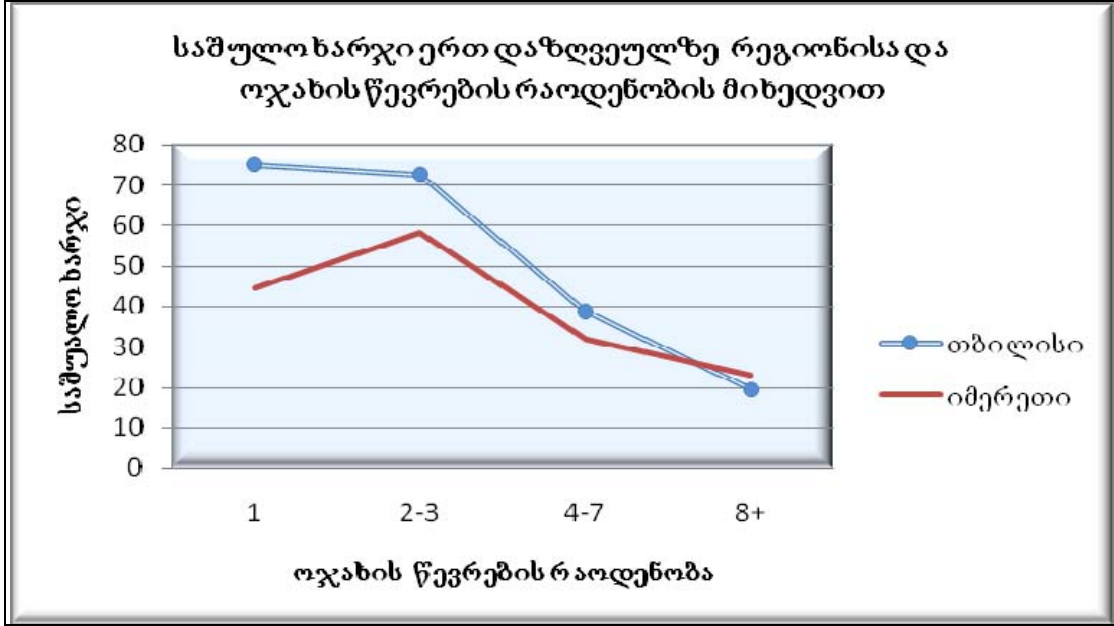
ასეთი სტრუქტურიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია სამი ასაკობრივი სატარიფო ჯგუფის არსებობა: 0-50 წელი, 50-75 წელი და 75 წლის ზემოთ. მაღალ ასაკებში ზარალიანობის შემცირება განპირობებულია პროგრამის დიზაინის თავისებურებებით, ზარალიანობის ძირითადი ნაწილი მოდის ქირურგიულ ოპერაციებზე, რაც ბუნებრივია მაღალ ასაკებში იშვიათია. რაც შეეხება სქესის მიხედვით ხარჯებს, ისინი დაახლოებით თანაბარია 0-50 და 75+ ჯგუფებში, მაგრამ დრამატულად განსხვავდება ყველაზე ზარალიან კლასში – 50-75 წლებში.

რაც შეეხება რეგიონალურ განსხვავებებს, ისინი კარგად ჩანს შემდეგ გრაფიკზე:

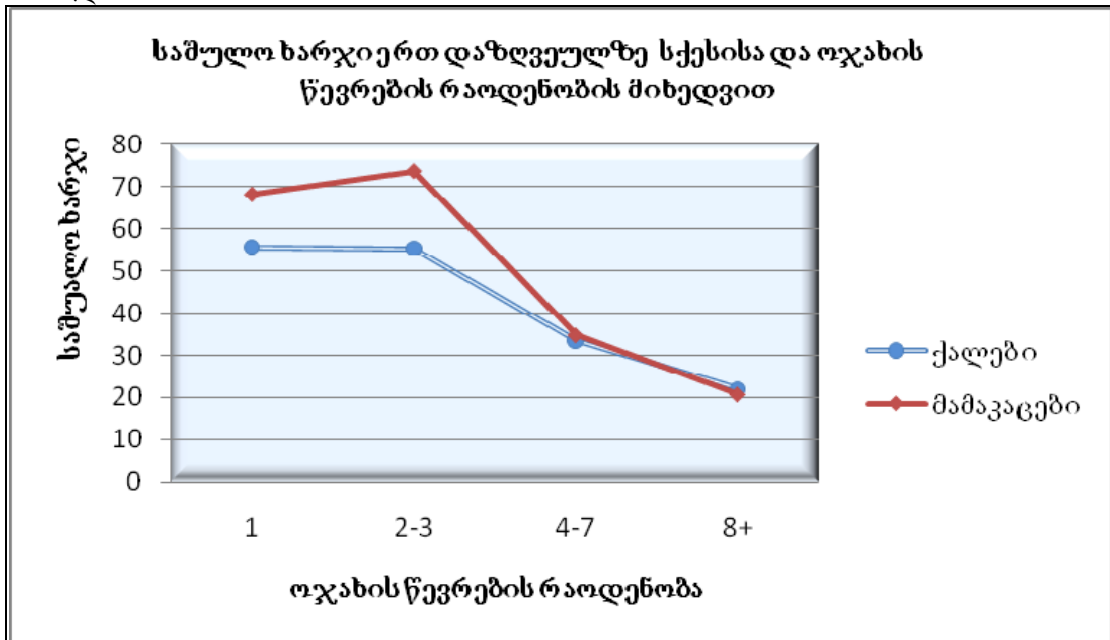


რეგიონებს შორის საგრძნობი განსხვავებები ჩნდება 50-75 ასაკობრივ ჯგუფში და ისინი ასევე საგრძნობია მესამე ასაკობრივ ჯგუფშიც.

საინტერესო აღმოჩნდა ზარალიანობის შედარება ოჯახის წევრების რაოდენობების მიხედვით. გამომდინარე იქიდან, რომ უმწვეთა პროგრამა გულისმობს ოჯახების დაზღვევას და შეუძლებელია ოჯახის წევრის დაზღვევა ინდივიდუალურად, ოჯახების მახასითებლების მიხედვით სატარიფო კლასების გაჩენამ შეიძლება მნიშვნელოვანი გავლენა იქონიოს სადაზღვეო კომპანიების აკვიზიციურ სტრატეგიებზე. მაგალითად, თუ განვიხილავთ ზარალიანობას ოჯახის სიდიდის (წევრების რაოდენობა) და რეგიონების (თბილისი, იმერეთი), შემდეგ სურათს მივიღებთ:



ასევე საინტერესო სურათია ოჯახის სიდიდისა და სქესის მიხედვით ზარალიანობაში:



ამ ემპირიულ ანალიზზე დაყრდნობით განისაზღვრა სატარიფო პარამეტრების რამდენიმე ვარიანტი და მათ მიხედვით გაკეთდა სატარიფო ჯგუფები, რომელთა შესაბამისი გამათანაბრებელი სადაზღვევო პრემიები შემდეგ თავშია მოცემული.

ჰოსპიტალური შემთხვევის საშუალო ღირებულება ასაკის მიხედვით

მთავარ პრობლემას ამ მაჩვენებლის დათვლის დროს წარმოადგენდა “ჰოსპიტალური შემთხვევის” განმარტება, რაც გამოწვეული იყო ჯანმრთელობის დაზღვევის თავისებურებით.

სადაზღვევო თვალსაზრისით ერთი შემთხვევა დაზღვევის ამ სახეობაში ძალიან ხშირად მოიცავს რამოდენიმე ჩანაწერს. ანუ პირის ჰოსპიტალში მოხვედრა შესაძლოა გატარებულ იქნას რამოდენიმე ნოზოლოგიური კოდით, რომლებიც უკავშირდებოდა ერთ კონკრეტულ ოპერაციას. მაგალითად ქვემოთ მოყვანილია ერთ პირზე ორ-ორი ჩანაწერის შემთხვევები:

1. ექინოკოზი (ღვიძლი, ფილტვი, პანკრეასი – ოპერაციული მკურნალობა)
2. შიდასტანდარტი (განსაკუთრებული შემთხვევები)

1. მყესის დაზიანება (პლასტიკა)
2. ნერვის დაზიანება (პლასტიკა)

ასევე შესაძლებელია, რომ ოპერაციის გაკეთებამდე (ან მის შემდეგ) პირს სჭირდებოდეს ლაბორატორიული გამოკვლევები, რაც ასევე ცალკე ნოზოლოგიად ტარდება და ცალსახად არსად არ არის განსაზღვრული, ასეთი შემთხვევები მოიაზრება თუ არა ერთი ჰოსპიტალური შემთხვევის ქვეშ.

ამდენად, ჰოსპიტალური შემთხვევის საშუალო ღირებულების დათვლის დროს სამუშაო ჯგუფს მოუწია რამდენიმე დაშვების გაკეთება:

დაშვება 1:

ერთ ჰოსპიტალიზაციად ჩაითვალა პირის ერთი შესვლა სტაციონარში და ამ შესვლასთან დაკავშირებული ყველა ნოზოლოგია და შესაბამისად ხარჯი მიეკუთვნა ერთ შემთხვევას.

მეორეს მხრივ, სამუშაო ჯგუფის ხელთ არსებული სტატისტიკური მონაცემები მოიცავდა სხვადასხვა პერიოდს და აღრიცხვიანობაც განსხვავებული იყო იმის მიხედვით, თუ ვის მიერ ხორციელდებოდა პროგრამის მართვა.

ამას თან ემატებოდა ერთიანი ნოზოლოგიური კლასიფიკატორის არარსებობა, რაც ართულებდა სამედიცინო თვალსაზრისით საერთო სურათის დანახვას. ჯანდაცვის და სოციალური პროგრამების სააგენტოს მიერ მოწოდებული სტატისტიკური მონაცემებიც კი წლების მიხედვით აღირიცხებოდა განსხვავებულად, რადგან რამოდენიმეჯერ მოხდა მის მიერ გამოყენებული ნოზოლოგიური კლასიფიკატორის განახლება.

სამუშაო ბაზად აღებულ იქნა სააგენტოს მიერ მოწოდებული 2006/VI-2007/III პერიოდის მონაცემები, რომელიც თავის დროზე სამუშაო ჯგუფის მიერ დეტალურად იყო დამუშავებული სამედიცინო თვალსაზრისით და სადაც ცხადად ჩანდა თითოეული შემთხვევის კატეგორია.

ღნიშნული ბაზიდან ამორჩეულ იქნა ყველა ჰოსპიტალური კატეგორია (გეგმიური ჰოსპიტალიზაცია, ონკოლოგიური ქირურგია, ურგენტული ჰოსპიტალიზაცია, კრიტიკული მდგომარეობები, მეანობა და ა.შ.) და ჰოსპიტალიზაციასთან დაკავშირებული ყველა ამბულატორიული კატეგორია (ონკოლოგიური დიაგნოსტიკა, გეგმიურ ჰოსპიტალიზაციასთან დაკავშირებული ამბულატორიული კვლევები და ა.შ.).

ერთი ჰოსპიტალური შემთხვევის განსაზღვრისათვის განიხილა ჰოსპიტალური კატეგორიების მონაცემები (ამბულატორიული კატეგორიების გარეშე). მიუხედავად ამგვარი ამოკრებისა, აღნიშნულ ბაზასაც დასჭირდა დამატებითი დამუშავება, რადგან ხშირი იყო ისეთი შემთხვევები, როცა ერთ პირს მიღებული ჰქონდა 3-4 და მეტი ოდენობის ნოზოლოგიური კოდით გატარებული მომსახურეობა. მაგალითად:

1. ჰემატეზისი
2. თავის ტვინის ინფარქტი (კრიტიკული მდგომარეობა)
3. შიდასტანდარტი, (განსაკუთრებული შემთხვევები)
4. ჰიპოვოლემიური შოკი (ჰემორაგიული)
5. შიდასტანდარტი, (განსაკუთრებული შემთხვევები)

1. არასტაბილური სტენოკარდია
2. მარცხენა პარკუჭოვანი უკმარისობა (მწვავე)
3. ნაღვლის ბუშტის კენჭი მწვავე ქოლეცესტიტი
4. ღვიძლის მწვავე და ქვემწვავე უკმარისობა (ენცეფალოპათია)

ბაზაში დაფიქსირდა ერთიდაიმავე პირის 10-ჯერ მოხვედრის ფაქტიც კი სტაციონარში შესვლის და გამოსვლის სხვადასხვა თარიღებით შესაბამისად საჭირო გახდა დაშვების გაკეთება იმის შესახებ, თუ რა პერიოდის შემდეგ შეიძლებოდა ჩათვლილიყო, რომ შემთხვევა იყო ახალი და არ წარმოადგენდა წინა მიმართვის გაგრძელებას?

ამოცანის გადასატრელად გამოყენებულ იქნა სამედიცინო ექსპერტების აზრი, რომლის მიხედვით ძირითადად, კლინიკურად გამწვავებული შემთხვევების უმეტესობაც კი ორი კვირიდან ერთი თვის ინტერვალში მთავრდება. განსაკუთრებული ხანგრძლივობით გამოირჩევა კარდიოლოგიური და ქრონიკული ხასიათის შემთხვევები.

ამიტომ, სამუშაო ბაზის დაჯგუფება მოხდა იმ ინტერვალების მიხედვით, რა პერიოდითაც იყო დაშორებული ერთი ჰოსპიტალური შემთხვევის დასრულების თარიღი მეორე ჰოსპიტალური შემთხვევის დაწყების თარიღიდან.

შედგებად მივიღეთ ასეთი სურათი:

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| დღეების რაოდენობა | 0 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 60 | 350 |
| ძველი შემთხვევის გაგრძელება | 1307 | 1601 | 1791 | 1929 | 2059 | 2192 | 2280 | 2498 | 2917 |
| ახალი შემთხვევა | 18952 | 18658 | 18468 | 18330 | 18200 | 18067 | 17979 | 17761 | 17342 |

ამ ინტერვალებიდან ყველაზე მისაღებად ჩაითვადა 20 დღიანი დაშორება და საერთო მონაცემები დაჯგუფდა “ახალი” ჰოსპიტალური შემთხვევის ამგვარად განმარტების საფუძველზე. (ტიპურად, ერთ ჰოსპიტალიზაციაზე ერთდღიანი თარიღში გატარებული სხვადასხვა ნოზოლოგიები მიეკუთვნებოდა ერთდღიანი ჰოსპიტალურ შემთხვევას).

რეალური სურათის გამოსარკვევად ამგვარად დაჯგუფებული მონაცემებიდან შემთხვევითი შერჩევით აღებულ იქნა 500 მონაცემი და სათითაოდ გაანალიზდა, სამედიცინო თვალსაზრისით ერთდღიანი პირზე “ახალ ჰოსპიტალურ შემთხვევად” აღიარებული ჩანაწერი ხომ არ იყო ძველი ჰოსპიტალური შემთხვევის გაგრძელება.

ანალიზის დროს გამოიკვეთა შემთხვევის 5 ტიპი:

1. ახალი შემთხვევა ნოზოლოგიის, ტიპის (ურგ/გემ...) ან კლინიკის მიხედვით განსხვავებული შემთხვევები
2. ძველი გაგრძელება იგივე/მსგავსი ნოზოლოგიები ან დროში მიყოლებული და იმავე კლინიკაში გაგრძელებული შემთხვევები (მაგ.: ურგენტ. + კრიტიკული მდგომარეობა)
3. ძნელი სათქმელია, ნოზოლოგიაში მითითებულია კრიტიკული ძირითადად ეჭვია, რომ მდგომარეობები ან განსაკუთრებული შემთხვევა. ძველის გაგრძელებაა ამდენად, ძნელი გასარკვევია, რეალურად პირველი შემთხვევის გაგრძელებაა თუ არა.
4. კარდიო და 5. ასთმის გამორჩეულად ხშირი იყო კარდიოლოგიური და ასთმის ნოზოლოგიური კოდები; კარდიოში ტიპურად მწვავე უკმარისობები ან სტენოკარდიები და შემდეგ ოპერაცია

ხუთივე ტიპის შემთხვევა რაოდენობრივად წარმოადგენდა ამორჩეული 500 მონაცემის 27.20%-ს:

| № | შემთხვევის ტიპი | შემთხ. რ-ბა (ცალი) | პროცენტული მაჩვ. | დაშორება I ჰოსპიტალური შემთხვევიდან |
|----|--|--------------------|------------------|--------------------------------------|
| 1. | ახალი შემთხვევა | 46 | 9.20% | ტიპურად თვეზე მეტი |
| 2. | ძველი გაგრძელება | 22 | 4.40% | იგივე თვე, მეორე თვეზე გადადის ≈ 20% |
| 3. | ძნელი სათქმელია, ძირითადად ეჭვია, რომ ძველის გაგრძელებაა | 16 | 3.20% | იგივე თვე, მეორე თვეზე გადადის ≈ 12% |
| 4. | კარდიო შემთხვევები | 40 | 8.00% | ძირითადად 2-3 თვე |
| 5. | ასთმა | 12 | 2.40% | ძირითადად იგივე თვე |
| | ჯამი | 136 | 27.20% | |
| | სულ | 500 | 100% | |

მეტი სარწმუნოებისათვის გაანალიზდა 30 დღიანი ინტერვალით დაშორებული “ახალი ჰოსპიტალური შემთხვევები” და ხელით გადამოწმდა იგივე 500 მონაცემი, რამაც დიდი სხვაობა ვერ მოგვცა. დაფიქსირდა მხოლოდ 2-3 ცალი განსხვავება. რაც კარგად ჩანს ცხრილის სვეტში “დაშორება I ჰოსპიტალური შემთხვევიდან”:

- “ახალი” ჰოსპიტალური შემთხვევის დაშორება მომდევნო ჰოსპიტალურ შემთხვევამდე ისედაც თვეზე მეტი იყო. ინტერვალის 10 დღით გაზრდა მასზე ვერ იმოქმედებდა;
- საეჭვო და ძველი შემთხვევებიდან მხოლოდ რამდენიმე ჩავარდა გაზრდილ ინტერვალში;
- კარდიოლოგიური შემთხვევები თავიდანვე გამოირჩეოდა ხანგრძლივობით;
- ხოლო ასთმური შემთხვევები თავიდანვე ცოტა იყო ამ შერჩევაში.

ზოგადი რიცხვებიდანაც საერთო სხვაობა 20 და 30 დღიან ინტერვალებს შორის იყო 191 ცალი შემთხვევა 20260-დან, რაც საკმაოდ მცირეა.

ამრიგად, საჭირო იყო მესამე დაშვების გაკეთება:

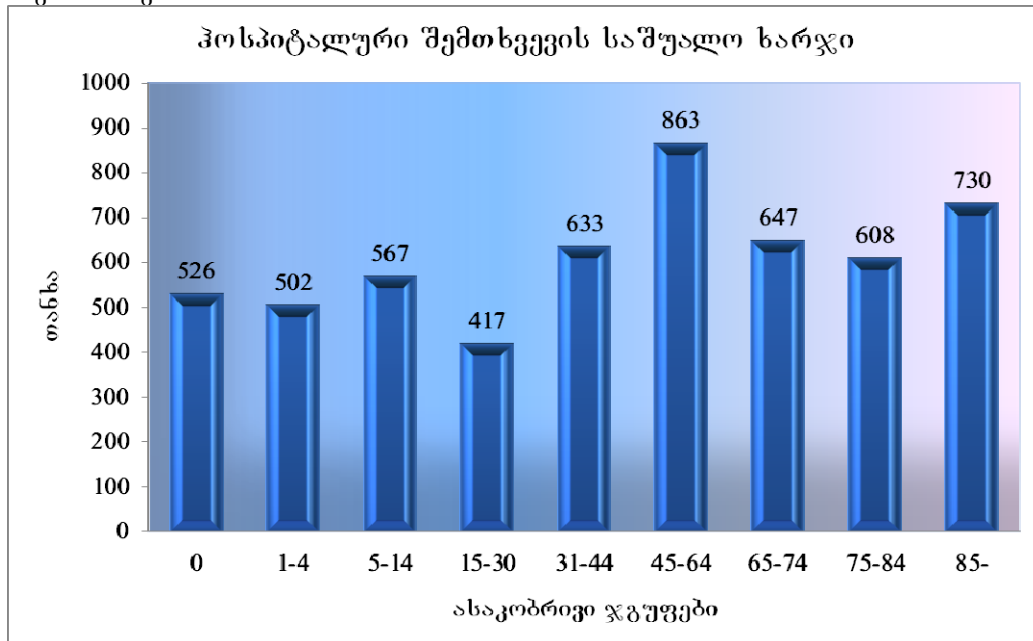
დაშვება 3:

ახალ ჰოსპიტალურ შემთხვევად აღებულ იქნა წინა ჰოსპიტალური შემთხვევის დასრულებიდან 20 დღის ინტერვალით დაშორებული შემთხვევა.

სრული სურათის აღდგენისათვის განხორციელდა ამგვარად განმარტებული ჰოსპიტალური მონაცემებისა და შესაბამისი პერიოდის ამბულატორიული კატეგორიის მონაცემების შეერთება.

შედეგად შემთხვევის საშუალო ღირებულება გამოვიდა 636.39 ლარი.

ხოლო ასაკობრივ ჯგუფებში ჰოსპიტალური შემთხვევის საშუალო ღირებულებამ მიიღო ასეთი სახე:



თუმცა, მეტი სიზუსტისათვის გაანალიზდა “ჰოსპიტალურ შემთხვევად” აღიარების ორი უკიდურესი ვარიანტიც:

1. ქვედა ზღვარი - ნებისმიერი მიმართვა ჩაითვალოს როგორც ცალკეული ჰოსპიტალური შემთხვევა (ანუ თუ პირზე არსებობდა 5 ნოზოლოგიური ჩანაწერი, დაფიქსირდა 5 ცალი ჰოსპიტალური შემთხვევა)
2. ზედა ზღვარი - მინიმალური - ერთი პირის დაფიქსირება ბაზაში ჩაითვალოს ერთ ჰოსპიტალურ შემთხვევად, მიუხედავად მის მიერ განხორციელებული მიმართვების რაოდენობისა

შესაბამისად, პირველ შემთხვევაში დაფიქსირდა რაც შეიძლება მეტი ჰოსპიტალური შემთხვევა, ხოლო ჯამური ზარალის ოდენობა არ შეიცვალა. ამდენად, ერთი შემთხვევის ღირებულება გამოვიდა მცირე. მეორე შემთხვევაში კი – პირიქით, შემთხვევის საშუალო ღირებულება გამოვიდა დიდი:

| № | ასაკობრივი ჯგუფები | ზედა ზღვარი | ქვედა ზღვარი |
|---|--------------------|-------------|--------------|
| 1 | 0 | 551.44 | 526.37 |
| 2 | 1-4 | 580.37 | 497.78 |
| 3 | 5-14 | 618.76 | 557.30 |
| 4 | 15-30 | 434.98 | 697.49 |
| 5 | 31-44 | 687.43 | 695.58 |
| 6 | 45-64 | 986.79 | 816.01 |
| 7 | 65-74 | 737.15 | 615.51 |
| 8 | 75-84 | 677.44 | 590.08 |
| 9 | 85- | 813.63 | 701.11 |

6. სადაზღვევო პრემია სატარიფო კლასების მიხედვით

წინა თავში მოცემული რისკ-ფაქტორების ანალიზის შედეგად სამუშაო ჯგუფმა შეიმუშავა რამოდენიმე რეკომენდაცია სატარიფო ფაქტორებთან დაკავშირებით. ეს ფაქტორებია ასაკი, სქესი, ოჯახის სიდიდე და რეგიონი. 2008 წლის უმწეოთა პროგრამაში არსებობს მხოლოდ ორი სატარიფო კლასი: 65 წელს ქვემოთ და 65 წელს ზემოთ მყოფი დაზღვეულებისათვის. ზოგადად სატარიფო კლასების რაოდენობა აშკარად გასაზრდელია, რადგანაც მოუქნელი სატარიფო სტრუქტურა აშკარა დისბალანსს აჩენს რისკის გადანაწილებაში. დივერსიფიცირებული, სამართლიანი სადაზღვევო პრემიის არსებობა ინდივიდუალური დაზღვევის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრინციპია, რომლის დარღვევა პრაქტიკულ პრობლემებს აჩენს. მეორეს მხრივ, სატარიფო კლასების ფორმატის ცვლით მნიშვნელოვანი გავლენის მოხდენა შეიძლება პროგრამის მიმდინარეობაზე.

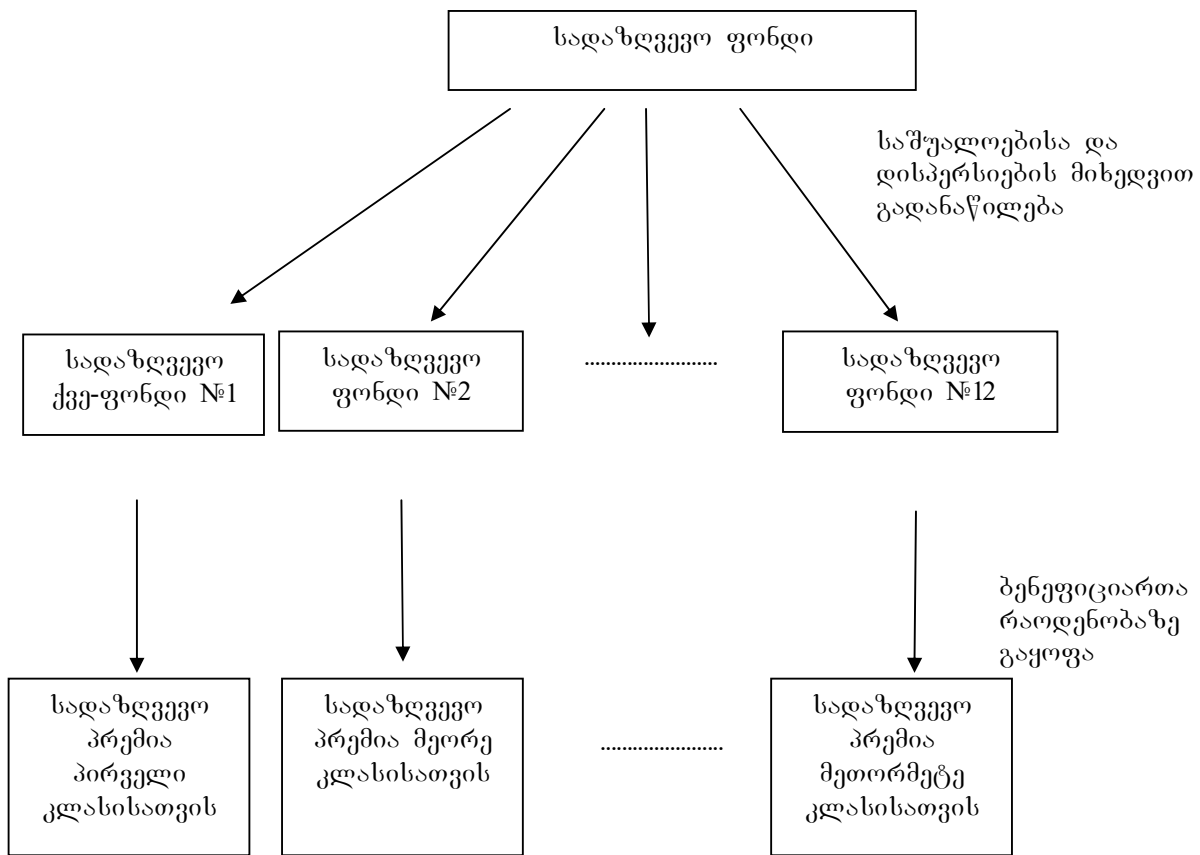
მაგალითად, რეგიონალური სატარიფო კოეფიციენტის გაჩენა გულისხმობს თბილისისათვის (ან თბილისისათვის და სხვა დიდი ქალაქებისათვის) დივერსიფიცირებული პრემიის არსებობას, რაც აშკარად იქონიებს გავლენას სადაზღვევო კომპანიების აკვიზიციურ აქტივობებზე რეგიონებში. მისი არარსებობა იწვევს სადაზღვევო კომპანიების მაღალ აქტივობას რეგიონებში და თბილისში პასიურობას. სტატისტიკური მონაცემებიდან აშკარად ჩანს, რომ ქალაქის მოსახლეობის ზარალიანობა მეტია სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის ზარალიანობაზე, რაც არ არის საქართველოს სპეციფიკა, ანალოგიური სურათი შეიძლება დავინახოთ ნებისმიერი სხვა ქვეყნის მონაცემებიდანაც. ერთის მხრივ, სადაზღვევო კომპანიების რეგიონალური აქტივობების ზრდა დადებითი მოვლენაა, თუმცა მეორეს მხრივ, ამან შეიძლება ზოგიერთი კომპანია კონკურენტებთან შედარებით წამოგებიან სიტუაციაში ჩააყენოს.

დიფერენცირებული პრემიის არსებობა სხვადასხვა რისკ-ჯგუფებისათვის მიღებული სტანდარტია ისეთ ქვეყნებში, რომელთა ჯანდაცვის დაფინანსების სისტემა კერძო სადაზღვევო კომპანიებზეა დაფუძნებული (მაგალითად, პოლანდია). თუმცა, ასეთ ქვეყნებში ძირითადად სავალდებულო დაზღვევა უზრუნველყოფს წინასწარ გადახდის და პულნგის მექანიზმების არსებობას. ასეთ დროს, დივერსიფიცირებული პრემიის დანიშვნა გაცილებით მეტ სირთულეებთან არის დაკავშირებული, რადგან მაღალი რისკ-ჯგუფებში მოხვედრილ ადამიანებს გაუჭირდებათ მათი შესაბამისი პრემიის გადახდა (სავალდებულო დაზღვევისას სადაზღვევო პრემიის გადამხდელები ცხადია, თვით დამზღვევები არიან). ამისათვის, საჭირო ხდება ე.წ. რისკის დამაბალანსებელი ფონდების შექმნა, რომლებიც შემდეგი პრინციპით მუშაობენ: სადაზღვევო პრემია, რომელსაც მოქალაქეები იხდიან, არ არის დივერსიფიცირებული რისკ-ჯგუფების მიხედვით, მაგრამ ეს დივერსიფიკაცია იწყება მას შემდეგ, რაც ეს ადამიანები დაეზღვევიან. რისკის დამაბალანსებელი ფონდი უზრუნველყოფს პრემიის სამართლიან გადანაწილებას სადაზღვევო კომპანიებს შორის იმის მიხედვით, თუ როგორი პორტფელი აქვს ამა თუ იმ კომპანიას. ანუ, მიუხედავად იმისა, რომ სხვადასხვა რისკ-ჯგუფში გაერთიანებული ადამიანები ერთნაირ პრემიას იხდიან, სადაზღვევო კომპანიები რეალურად რისკის შესაბამის, დივერსიფიცირებულ პრემიას იღებენ.

უმწოთა პროგრამაში სიტუაცია გაცილებად მარტივადაა, აქ არ არის რისკის დამაბალანსებელი რთული ინსტრუმენტების შექმნის აუცილებლობა, რადგან პრემიის გადამხდელი მხოლოდ სახელმწიფოა. ასეთ სიტუაციაში, შესაძლებელია დივერსიფიცირებული პრემიის პირდაპირ დანიშვნა, რადგან ეს აბსოლუტურად უმტკივნეულო იქნება პროგრამის ბენეფიციარებისათვის და ამავე დროს სრულიად დააკმაყოფილებს სადაზღვევო პრემიის სამართლიანობის პრინციპს.

აუცილებელია, რომ სატარიფო ბადის არსებობის მნიშვნელობა სათანადოდ იყოს გააზრებული და მოხდეს მისი ეტაპობრივად დახვეწა. 2009 წლისათვის რეკომენდირებულია ასაკობრივ-სქესობრივი სატარიფო კლასების შემოღება, ხოლო 2010 წლისათვის ისეთი ფაქტორების დამატება, როგორცაა რეგიონი და ოჯახის სიდიდე. მონაცემების ხარისხისა და სრულფასოვნების ზრდის შესაბამისად აუცილებელი იქნება სატარიფო კლასების და ფაქტორების პერიოდული გადახედვა და განახლება პირველი რამოდენიმე წლის განავლობაში. გარკვეული პერიოდის გასვლის შემდეგ კი შესაძლებელი იქნება სატარიფო ბადის ოპტიმალური სქემის საბოლოოდ დანერგვა. დროთა განმავლობაში შესაძლებელი იქნება ისეთი პარამეტრების დამატება სატარიფო ბადაში, როგორცაა მაგალითად, ქრონიკული დაავადების არსებობა.

ქვემოთ მოცემულია სატარიფო ბადის ოთხი სხვადასხვა ვარიანტი, სატარიფო ჯგუფების სხვადასხვა რაოდენობით. თითოეული ამ ჯგუფისათვის მოხდა საშუალო წლიური ზარალის და მისი სტანდარტული გადახრის გაანგარიშება. ამ სიდიდეების პროპორციულად მოხდა კლასების სადაზღვევო ფონდების განსაზღვრა შემდეგი პრინციპით: ჯამურ სადაზღვევო ფონდს გამოაკლდა საშუალო წლიური ზარალის შესაბამისი სიდიდეები კლასების მიხედვით და ფონდის დარჩენილი ოდენობა გადანაწილდა კლასებად მათი წლიური ზარალის სტანდარტული გადახრების პროპორციულად. მიღებული სადაზღვევო ქვე-ფონდებიდან სადაზღვევო პრემიის მისაღებად ისინი გაიყო თითოეულ კლასში მოხვედრილ დაზღვეულთა რაოდენობაზე. სქემატურად ეს პროცესი შემდეგნაირად გამოიყურება:



ეს პრინციპი გამოყენებული იქნა სტაციონარული მომსახურების კომპონენტისათვის. ამბულატორიულ კომპონენტის სადაზღვევო ფონდის კლასებად დაყოფისას, შესაბამისი სტატისტიკური მონაცემების ნაკლებობის გამო, გამოყენებული იქნა ჯანდაცვითი დანახარჯების შესახებ შინამეურნეობათა გამოკითხვის შედეგები. ადმინისტრაციული, აკვიზიციური და მოგების დანამატი დაზღვეულთა შორის გადაანაწილდა თანაბრად.

ასეთი მეთოდის გამოყენებით მიღებული იქნა სადაზღვევო პრემიების შემდეგი ცხრილები:

სატარიფო ბაღე 1 – ფაქტორები ასაკი და სქესი

| სატარიფო კლასი | მამრობითი სქესი. ასაკი 0-49 წელი | მამრობითი სქესი. ასაკი 50-74 წელი | მამრობითი სქესი. ასაკი 75 წელს ზემოთ | მდედრობითი სქესი. ასაკი 0-49 წელი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 50-74 წელი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 75 წელს ზემოთ |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| თვიური სადაზღვევო პრემია | 8.92 | 21.94 | 19.12 | 9.14 | 15.55 | 12.55 |

სატარიფო ბაღე 2 – ფაქტორი ასაკი

| სატარიფო კლასი | ასაკი 0-49 წელი | ასაკი 50-74 წელი | ასაკი 75 წელს ზემოთ |
|--------------------------|-----------------|------------------|---------------------|
| თვიური სადაზღვევო პრემია | 9.04 | 17.86 | 14.72 |

სატარიფო ბაღე 3 – ფაქტორები ასაკი, სქესი, ოჯახის სიდიდე

| | | | | | | |
|--------------------------|--|---|--|---|--|---|
| სატარიფო კლასი | მამრობითი სქესი. ასაკი 0-49 წელი. 1-3 სულიანი ოჯახი | მამრობითი სქესი. ასაკი 50-74 წელი. 1-3 სულიანი ოჯახი | მამრობითი სქესი. ასაკი 75 წელს ზემოთ. 1-3 სულიანი ოჯახი | მამრობითი სქესი. ასაკი 0-49 წელი. 4 და მეტ სულიანი ოჯახი | მამრობითი სქესი. ასაკი 50-74 წელი. 4 და მეტ სულიანი ოჯახი | მამრობითი სქესი. ასაკი 75 წელს ზემოთ. 4 და მეტ სულიანი ოჯახი |
| თვიური სადაზღვევო პრემია | 12.66 | 23.63 | 20.33 | 7.22 | 19.45 | 39.99 |
| სატარიფო კლასი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 0-49 წელი. 1-3 სულიანი ოჯახი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 50-74 წელი. 1-3 სულიანი ოჯახი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 75 წელს ზემოთ. 1-3 სულიანი ოჯახი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 0-49 წელი. 4 და მეტ სულიანი ოჯახი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 50-74 წელი. 4 და მეტ სულიანი ოჯახი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 75 წელს ზემოთ. 4 და მეტ სულიანი ოჯახი |
| თვიური სადაზღვევო პრემია | 13.78 | 14.57 | 12.05 | 7.64 | 15.86 | 16.39 |

სატარიფო ბაღე 4 – ფაქტორები ასაკი, სქესი, რევიონი

| | | | | | | |
|--------------------------|--|---|--|--|---|--|
| სატარიფო კლასი | მამრობითი სქესი. ასაკი 0-49 წელი. თბილისი | მამრობითი სქესი. ასაკი 50-74 წელი. თბილისი | მამრობითი სქესი. ასაკი 75 წელს ზემოთ. თბილისი | მამრობითი სქესი. ასაკი 0-49 წელი არა თბილისი | მამრობითი სქესი. ასაკი 50-74 წელი. არა თბილისი | მამრობითი სქესი. ასაკი 75 წელს ზემოთ. არა თბილისი |
| თვიური სადაზღვევო პრემია | 9.21 | 28.66 | 36.78 | 8.05 | 19.24 | 19.25 |
| სატარიფო კლასი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 0-49 წელი. თბილისი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 50-74 წელი. თბილისი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 75 წელს ზემოთ. თბილისი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 0-49 წელი. არა თბილისი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 50-74 წელი. არა თბილისი | მდედრობითი სქესი. ასაკი 75 წელს ზემოთ. არა თბილისი |
| თვიური სადაზღვევო პრემია | 9.14 | 18.31 | 19.11 | 8.76 | 12.95 | 10.22 |

დანართი 1. მოდელის მათემატიკური აღწერა

I. მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, დღეისათვის სადაზღვევო ინდუსტრიაში უკვე საკმარისად დაგროვდა უმწეოთა სამედიცინო დაზღვევის მონაცემები და ამდენად ქვემოთ ჩატარებული ანალიზი, წინა ანგარიშებისაგან განსხვავებით, სწორედ ამ ტიპის მონაცემებს ეყრდნობა. კერძოდ, ჩვენ გავაანალიზეთ 70000 დაზღვეულის სამედიცინო დახმარებაზე უკანასკნელი ერთი წლის მანძილზე გაწეული დანახარჯის სიდიდეები. ამ მონაცემების მიხედვით, წელიწადში მიმართვათა საერთო რაოდენობამ შეადგინა 11 457, ჯამურმა დანახარჯმა კი – 3 076 055 ლარი.

მიუხედავად იმისა, რომ ცალკეულ მიმართვაზე დანახარჯის („ხარალის“) სიდიდეები ძალზე არაერთგვაროვანია და საკმარისად ფართე დიაპაზონს მოიცავს (2-დან 18678 ლარამდე), ჩვენი ანალიზის მთავარ სამიზნეს ამ ეტაპზე არ წარმოადგენდა მიმართვათა ერთგვაროვანი ჯგუფების მიხედვით დანახარჯის სიდიდეთა განაწილებების შეფასება (როგორც ამას აქამდე ვაკეთებდით); ახლა მთავარ მიზნად ჩვენ ცალკეულ დაზღვეულზე (და არა ცალკეულ მიმართვაზე) გაწეული დანახარჯის გაანალიზება დავისახეთ.

გასაგებია, რომ დაზღვეულთაგან ზოგს საერთოდ არ მიუმართავს დახმარებისათვის; არსებობენ ადამიანები, რომლებმაც კომპანიას წლის მანძილზე მხოლოდ ერთხელ მიმართეს, მაგრამ არსებობენ კლიენტები, რომლებსაც ერთზე მეტი მიმართვა დაჭირდა (და მომავალშიც დაჭირდებათ). ამდენად, საინტერესოა გაანალიზდეს, თუ როგორია ცალკეული დაზღვეულის მიმართვიანობა წელიწადში და ჯამური წლიური დანახარჯი. ამ მიზნით მიმართვათა საერთო რაოდენობიდან (11 457) ჩვენ გამოვყავით ცალკეულ დაზღვეულის მიმართვათა რაოდენობები და სწორედ ამ ნიშნის მიხედვით მოვახდინეთ მეტ-ნაკლებად ერთგვაროვანი ჯგუფების გამოყოფა. შედეგად შემდეგ ცხრილში წარმოდგენილი სურათი მივიღეთ (იხ. ცხრილი 1). როგორც ცხრილიდან ჩანს, ყველაზე წარმომადგენლობითი პირველი ჯგუფია, დაზღვეულები ერთჯერადი მიმართვით, შედარებით ნაკლებია დაზღვეულები, რომლებმაც ორჯერ მიმართეს კომპანიის და ა.შ., თითქმის არ არსებობს კლიენტები, რომლებმაც წელიწადში 6-ზე უფრო მეტჯერ დაჭირდათ (დაჭირდებათ) დახმარება.

ცხრილი 1. დაზღვეულთა მიმართვიანობა წელიწადში

| დაზღვეულთა მიმართვიანობა წელიწადში, N | დაზღვეულთა რაოდენობა | დაზღვეულთა რაოდენობა პროცენტულად | მიმართვების რაოდენობა | დაზღვეულთა რაოდენობა პროცენტულად |
|---------------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 1 | 6738 | 76.68% | 6738 | 58.81% |
| 2 | 1555 | 17.70% | 3110 | 27.14% |
| 3 | 390 | 4.44% | 1170 | 10.21% |
| 4 | 84 | 0.96% | 336 | 2.93% |
| 5 | 17 | 0.19% | 85 | 0.74% |
| 6 | 3 | 0.03% | 18 | 0.16% |
| სულ | 8787 | 100% | 11457 | 100% |

ამ ცხრილის მიხედვით, დაზღვეულის საშუალო მიმართვიანობამ წელიწადში შეადგინა $\mu_N = 1.304$, სტანდარტული გადახრით $\sigma_N = 0.6227$. ჩვენ შევეცადეთ შესაფერისი ალბათური მოდელის მორგებას და უნდა აღინიშნოს, რომ მონაცემთა საერთო რაოდენობის საკმაოდ მაღალი მაჩვენებლის გამო, 8787, χ^2 კრიტერიუმმა უარყო ტრადიციული, პუასონის, ბინომური და უარყოფითი ბინომური მოდელების მონაცემებთან თანხმობა. დასაშვები მოდელი მოიძებნა ე.წ. „აღდგენადი“ განაწილებების კლასში, რომელსაც ასეთი სახე აქვს:

$$p_n \equiv P\{N = n\} = \begin{cases} 1 - \Gamma(t; \alpha; \beta), & n = 1 \\ \Gamma(t; (n-1) \cdot \alpha; \beta) - \Gamma(t; n \cdot \alpha; \beta), & n \geq 2 \end{cases} \quad (1)$$

სადაც დადებითი t , α და β პარამეტრების მნიშვნელობები გამოვიდა:

$$t = 0.1, \alpha = 0.219 \text{ და } \beta = 100.35. \quad (2)$$

აქ $\Gamma(t; \alpha; \beta)$ არის გამა-განაწილების ფუნქცია, რომელსაც ასეთი სახე აქვს:

$$\Gamma(t; \alpha; \beta) = \frac{\int_0^{t/\beta} u^{\alpha-1} \cdot e^{-u} du}{\int_0^{\infty} u^{\alpha-1} \cdot e^{-u} du}. \quad (3)$$

გავიხსენოთ, რომ χ^2 კრიტერიუმის სტატისტიკას ასეთი სახე აქვს:

$$X_n^2(k) = n \cdot \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - p_i)^2}{p_i}, \quad (4)$$

სადაც n მონაცემების საერთო რაოდენობაა (ჩვენთან $n = 8787$), k არის ჯგუფების (შესაკრებების) რაოდენობა (ჩვენს შემთხვევაში, $k = 6$), რაც შეეხება f_1, f_2, \dots, f_k სიდიდეებს, ისინი ჯგუფებში მოხვედრილი მონაცემების ფარდობით სიხშირებს წარმოადგენს (ჩვენს შემთხვევაში, ცხრილი 1-ის შესამე სვეტში მოთავსებულ რიცხვებს), ხოლო p_1, p_2, \dots, p_k შესაბამისად არის ჯგუფებში მოხვედრის (თეორიული) ალბათობები (ჩვენთან p_1, p_2, \dots, p_5 არის (1) ფორმულით გამოთვლილი ალბათობები და $p_6 = 1 - (p_1 + p_2 + \dots + p_5)$). როგორც ცნობილია, (4) შემთხვევით სიდიდეს მოდელის (ჩვენს შემთხვევაში, (1) მოდელის) ვარგისიანობის შემთხვევაში აქვს χ^2 -განაწილება თავისუფლების ხარისხით, $d = k - 1 - m$, სადაც m არის შეფასებული პარამეტრების რაოდენობა (ჩვენთან, $m = 3$). (4) ფორმულით χ^2 კრიტერიუმის სტატისტიკის მნიშვნელობის გამოთვლის პროცედურა წარმოდგენილია შემდეგ ცხრილში:

ცხრილი 2. χ^2 კრიტერიუმის სტატისტიკის მნიშვნელობის გამოთვლა

| კლიენტის მიმართუიანობა წელიწადში, i | კლიენტების ფარდობითი სიხშირე, f_i | (1) მოდელის ალბათობები, p_i | χ^2 -კრიტერიუმის სტატისტიკის შესაკრებები |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---|
| 1 | 0,7668 | 0,7590 | 0,00008 |
| 2 | 0,1770 | 0,1863 | 0,00047 |
| 3 | 0,0444 | 0,0429 | 0,00005 |
| 4 | 0,0096 | 0,0094 | 0,00000 |
| 5 | 0,0019 | 0,0020 | 0,00000 |
| 6 | 0,0003 | 0,0005 | 0,00005 |
| სულ | 1,000 | 1,000 | $8787 \cdot 0.00065 = 5.73$ |

როგორც ვხედავთ, χ^2 კრიტერიუმის სტატისტიკის მნიშვნელობაა 5.73, რაც არ აღემატება χ^2 -განაწილების 0.95 დონის ზედა კვანტილს, თავისუფლების ხარისხით, $d = k - 1 - m = 6 - 1 - 3 = 2$, რომლის მნიშვნელობაც χ^2 -განაწილების სტატისტიკური ცხრილების მიხედვით არის 5.99. აქედან კი ვასკენით, რომ (1) მოდელი სავსებით ეთანხმება ცხრილი 1-ის მიმართვიანობის მონაცემებს.

გადავიდეთ ახლა დანახარჯების სიდიდეთა ანალიზზე. დავიწყოთ იმით, რომ ცხრილი 1-ის მიმართვიანობათა ბოლო ორ ჯგუფში (მე-5 და მე-6 ჯგუფებში) მონაცემების რაოდენობა სულ 20-ია. ამიტომ ეს ჯგუფი ბუნებრივად მიუერთეთ წინას და ახალ ჯგუფს დავუძახებთ „ ≥ 4 “ სახელი, სადაც ახლა უკვე 104 მონაცემია. შედეგად ცხრილი 1 ასეთნაირად შეიცვლება:

ცხრილი 3. ჯგუფებში მიმართვიანობა

| დაზღვეულთა მიმართვიანობა წელიწადში, N | დაზღვეულთა რაოდენობა | დაზღვეულთა რაოდენობა პროცენტულად | მიმართვების რაოდენობა | დაზღვეულთა რაოდენობა პროცენტულად |
|---------------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 1 | 6738 | 76.68% | 6738 | 58.81% |
| 2 | 1555 | 17.70% | 3110 | 27.14% |
| 3 | 390 | 4.44% | 1170 | 10.21% |
| ≥ 4 | 104 | 1.18% | 439 | 3.83% |
| შულ | 8787 | 100% | 11457 | 100% |

ცხრილ 3-ში წარმოდგენილი 1, 2, 3 და ≥ 4 ჯგუფების ანალიზი დავიწყოთ ამ ჯგუფებში დანახარჯის სიდიდეთა რიცხვითი მახასიათებლების განხილვით, რომლებიც წარმოდგენილია შემდეგ ცხრილში:

ცხრილი 4. ერთ პაციენტზე წლიური დანახარჯის რიცხვითი მახასიათებლები ჯგუფების მიხედვით

| მახას.ჯგუფი | 1 | 2 | 3 | ≥ 4 |
|--------------------|--------------|------------|------------|------------|
| რაოდენობა | 6 738 | 1 555 | 390 | 104 |
| ჯამი | 1 676 388 | 869 169 | 331 371 | 199 127 |
| მინიმალური | 2 | 4 | 12 | 25 |
| მაქსიმალური | 10 883 | 12 000 | 10 360 | 22 044 |
| საშუალო | 249 | 559 | 850 | 1 915 |
| გადახრა | 714 | 1094 | 1276 | 2 971 |
| ვარიაცია | 2.9 | 2.0 | 1.5 | 1.6 |
| ასიმეტრია | 6.9 | 4.5 | 3.6 | 4.1 |
| ექსცესი | 59.4 | 27.7 | 17.8 | 22.2 |

ვიდრე ცალკეული ჯგუფის სტატისტიკური ანალიზის აღწერას შეუვადგებოდეთ, აღნიშნავთ, რომ ჯგუფებში მოხვედრილ დაზღვეულთა რაოდენობები კლებადია და კლების ხასიათს განსაზღვრავს სწორედ ზემოთ აღწერილი (1) მოდელი. რაც შეეხება, დანარჩენ მახასიათებლებს, რაოდენობებთან მათ მიმართებაზე კარგად მეტყველებს კორელაციებისა და დეტერმინაციის კოეფიციენტების (კორელაციის კოეფიციენტის კვადრატების პროცენტული მნიშვნელობების) შემდეგი ცხრილი:

ცხრილი 5. ჯგუფების მახასიათებელთა რაოდენობებთან კორელაციისა და დეტერმინაციის კოეფიციენტები

| მახასიათებელი ჯგუფში | კოეფიციენტი | |
|-------------------------|-------------|---------------|
| | კორელაციის | დეტერმინაციის |
| ჯამი | 0,970782 | 94% |
| მინიმალური | -0,697131 | 49% |
| მაქსიმალური | -0,451409 | 20% |
| საშუალო | -0,710488 | 50% |
| გადახრა | -0,645328 | 42% |
| ვარიაცია | 0,989894 | 98% |
| ასიმეტრია | 0,984371 | 97% |
| ექსცესი | 0,991091 | 98% |

როგორც ვხედავთ, იმ მახასიათებლებთან რომლებთანაც რაოდენობების კორელაცია დადებითია (ჯამი, ვარიაცია, ასიმეტრია და ექსცესი), დეტერმინაციის კოეფიციენტი საკმარისად მაღალია, რაც მაგალითად ჯამისათვის რეგრესიის ტერმინოლოგიით ასე შეიძლება იქნას აღქმული: ჯამური დანახარჯის 94% მასში შესაკრებების რაოდენობით შეიძლება აიხსნას. მათემატიკურად კი ეს იმას ნიშნავს, რომ არსებობს რაღაც დადებითი a და b რიცხვები ისეთი, რომ

$$S_n = a \cdot n + b + E, \quad (5)$$

სადაც n ჯგუფში მონაცემების რაოდენობას აღნიშნავს, S_n – ჯგუფის ჯამური დანახარჯია, ხოლო E (ნორმალურად განაწილებული) შემთხვევითი „შეცდომა“, რომლის საშუალოც 0-ის ტოლია, $\mu_E = 0$, ხოლო σ_E გადახრა უცნობია. რა თქმა უნდა, თუ გვეცოდინება ეს უკანასკნელი და a და b რიცხვები, შესაძლებელი გახდება ჯგუფში მონაცემების რაოდენობის საშუალებით განვსაზღვროთ ნდობის ინტერვალი, რომელშიც დიდი ალბათობით მოხვდება ჯამური დანახარჯი. რეგრესიული ანალიზის მეთოდებით შესაძლებელია ამ სამი მახასიათებლის შეფასება, მაგრამ მონაცემების, ამ შემთხვევაში ჯგუფების რაოდენობის სიმცირის გამო (ისინი სულ ოთხია), ეს შეფასებები არ იქნება სანდო. მაგალითად, ჩვენს შემთხვევაში გამოვიდოდა, რომ $a = 210.6$ და $b = 306\ 383$, ხოლო $\sigma_E = 405.15$, რაც 1, 2, 3 და ≥ 4 ჯგუფების ჯამური დანახარჯებისათვის შესაბამისად ასეთ წერტილოვან პროგნოზებს მოგცემდა:

1 725 391, 633 863, 388 516, 328 285.

თუ ამ რიცხვებს რეალურ

1 676 388, 869 169, 331 371, 199 127

დანახარჯებს შევადარებთ, შეიძლება მოგვეჩვენოს, რომ პროგნოზი არც თუ ისე ცუდია, მაგრამ როგორც ზემოთ ვთქვით, ეს პროგნოზები მონაცემთა სიმცირის გამო არ შეიძლება იყოს სანდო, მითუმეტეს, რომ ჩვენ ვერაფრით შევამოწმებთ (5) მოდელის მთავარ დაშვებას: E შემთხვევითი სიდიდის ნორმალურობას.

ამიტომ გადავიდეთ ცალკეული ჯგუფის სტატისტიკურ ანალიზზე. შევნიშნოთ, რომ დანარჩენი ჯგუფებისაგან განსხვავებით, პირველ ჯგუფში ვარიაცია გაცილებით მაღალია, რაც ამ ჯგუფის მაღალ ერთგვაროვნებაზე მეტყველებს. ეს კი იმით არის განპირობებული, რომ დანარჩენ ჯგუფებში ჩვენ ჯამურ სიდიდეებს (და არა ცალკეულ შესაკრებებს) ვაკვირდებით, რაც ამ სიდიდეთა შედარებით „სტაბილურ სტატისტიკურ ქცევებს“ განაპირობებს. ამდენად მიუხედავად მონაცემების დიდი განფენილობისა, ამ სამ ჯგუფში

(2, 3 და ≥ 4) ჩვენ არ გავგუივებთ მონაცემებისათვის ალბათური მოდელების მორგება (იხ. ქვემოთ): სამივე ჯგუფში განაწილება ლოგ-ნორმალურია ცხრილში წარმოდგენილი μ და σ პარამეტრებით:

ცხრილი 6. მე-2, მე-3 და ≥ 4 ჯგუფების ლოგ-ნორმალურ განაწილებათა μ და σ პარამეტრები

| ჯგუფი | 2 | 3 | ≥ 4 |
|----------|-------|-------|----------|
| μ | 5,369 | 6,075 | 6,947 |
| σ | 1,487 | 1,297 | 1,263 |

გაეხსენოთ, რომ X შემთხვევით სიდიდეს ჰქვია ლოგ-ნორმალურად განაწილებული პარამეტრებით μ და σ , თუ მისი განაწილების ფუნქციას ასეთი სახე აქვს:

$$F_X(x) = P\{X \leq x\} = \Phi\left(\frac{\ln x - \mu}{\sigma}\right), \quad x > 0, \quad (6)$$

სადაც

$$\Phi(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \int_{-\infty}^z e^{-u^2/2} du \quad (7)$$

არის სტანდარტული ნორმალური განაწილების ფუნქცია.

რაც შეეხება პირველ ჯგუფს, მასში მონაცემების დიდი რაოდენობისა და მათი საკმარისად ძლიერი არაერთგვაროვნების გამო (მასში შესულია ყველანაირი ტიპის სამედიცინო მომსახურების ყველანაირი ხასიათის ხარჯი) არ მოხერხდა რაიმე ერთიანი მოდელის მორგება. ამიტომ მონაცემებში „ერთგვაროვნება“ ჩვენ ხელოვნურად გავაჩინეთ, დიაპაზონის სამ ნაწილად დაყოფით: 1000 ლარამდე ხარჯები (6380 მონაცემი), 1000-დან 5000 ლარამდე ხარჯები (300 მონაცემი) და ხარჯები 5000 ლარს ზევით (58 მონაცემი). ამ ქვეჯგუფებში ხარჯების მოდელირება მოხერხდა იმავე ლოგ-ნორმალური მოდელებით, თუმცა ეს უკვე არის სამ პარამეტრიანი, ე.წ. ჩანაცვლებული ლოგ-ნორმალური მოდელები, პარამეტრებით d , μ და σ , რომელთა განაწილების ფუნქციასაც ასეთი სახე აქვს:

$$F_X(x) = P\{X \leq x\} = \Phi\left(\frac{\ln(x+d) - \mu}{\sigma}\right), \quad x+d > 0. \quad (8)$$

ახლა რაც შეეხება ზემოხსენებულ, მონაცემებზე მოდელების მორგებას. აღწერილი დისკრეტული შემთხვევის მსგავსად (იგულისხმება (1) მოდელი), ეს კვლავ ნიშნავს χ^2 კრიტერიუმის სტატისტიკის აგებას

$$X_n^2(k) = n \cdot \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - p_i)^2}{p_i},$$

რომლის მნიშვნელობაც ნაკლები იქნება დასაშვებ ცხრილურ მნიშვნელობაზე. ამ შემთხვევაში, f_1, f_2, \dots, f_k სისშირეები უკვე არის მოცემულ ჯგუფში დაკვირვებული x_1, x_2, \dots, x_n დანახარჯების ფარდობითი სისშირეები, რომლებიც მოხვდება რიცხვითი ღერძის თანაუკვეთ $[z_0; z_1], [z_1; z_2], \dots, [z_{k-1}; z_k]$ ინტერვალებში, ხოლო p_1, p_2, \dots, p_k არის შესაბამისად ამ ინტერვალებში მოხვედრის (თეორიული) ალბათობები, ანუ თუ საძიებელი (მოსარგები) განაწილების ფუნქციაა $F(z)$, მაშინ

$$p_i = F(z_i) - F(z_{i-1}), i = 1, 2, \dots, k. \quad (9)$$

რა თქმა უნდა, სისშირეების მნიშვნელობები დამოკიდებულია z_0, z_1, \dots, z_k წერტილების არჩევაზე, ხოლო ალბათობებისა – არა მხოლოდ ამ წერტილების, არამედ $F(z)$ განაწილების არჩევაზეც. მაშინ გასაგებია, რომ χ^2 კრიტერიუმის სტატისტიკის მნიშვნელობის სიმცირე დამოკიდებული ყოფილა z_0, z_1, \dots, z_k წერტილებისა და $F(z)$ განაწილების არჩევაზე და მორგების ამოცანაც სწორედ მათ ისეთ არჩევაში მდგომარეობს, რომლის დროსაც სტატისტიკის მნიშვნელობა ნაკლები იქნება დასაშვებ ცხრილურ მნიშვნელობაზე.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, 2, 3 და ≥ 4 ჯგუფებში ასეთი არჩევანია ლოგ-ნორმალური განაწილება ცხრილ 6-ში მოცემული μ და σ პარამეტრებით, ხოლო რაც შეეხება პირველ ჯგუფს, ეს არის სამ პარამეტრიანი (8) სახის ლოგ-ნორმალური განაწილებები ზემოხსენებული სამი ქვეჯგუფისათვის, შემდეგ ცხრილში წარმოდგენილი პარამეტრებით:

ცხრილი 7. პირველი ჯგუფის სამი ქვეჯგუფის ლოგ-ნორმალურ განაწილებათა d , μ და σ პარამეტრები

| ქვეჯგუფი | ---1000 | 1000---5000 | 5000--- |
|----------|---------|-------------|---------|
| d | 670 | -825 | -1937 |
| μ | 6.465 | 6.560 | 8.365 |
| σ | 0.393 | 0,750 | 0.228 |

საბოლოოდ პირველი ჯგუფის განაწილების ფუნქცია წარმოდგება როგორც ამ სამი ქვეჯგუფის განაწილებათა შეწონილი ჯამი, წონებით, რომლებიც ქვეჯგუფში მოხვედრილ მონაცემთა ფარდობითი წილებია, ანუ

$$F_1(x) = w_1 \cdot \Phi\left(\frac{\ln(x + d_{11}) - \mu_{11}}{\sigma_{11}}\right) + w_2 \cdot \Phi\left(\frac{\ln(x + d_{12}) - \mu_{12}}{\sigma_{12}}\right) + w_3 \cdot \Phi\left(\frac{\ln(x + d_{13}) - \mu_{13}}{\sigma_{13}}\right), \quad (10)$$

სადაც

$$w_1 = 6380/6738 = 0.946869, w_2 = 300/6738 = 0.044524 \text{ და } w_3 = 58/6738 = 0.008608. \quad (11)$$

და დანარჩენი პარამეტრების ქვედა ინდექსები გასაგებია, მიუთითებს ჯგუფისა და ქვეჯგუფის ნომრებს.

II. დანახარჯის განაწილებათა მოდულებისა და სიმულაციების აღწერა

II.1. ცალკეულ დაზღვეულზე წლიური დანახარჯის განაწილება

იმისათვის, რომ აღვწეროთ ცალკეულ დაზღვეულზე წლიური დანახარჯის $C(x)$ განაწილება, გამოვიყენოთ სრული ალბათობის ფორმულა. ცხადია, რომ

$$C(x) \equiv P\{X \leq x\} = P\{X \leq x | A\} \cdot P(A) + P\{X \leq x | \bar{A}\} \cdot P(\bar{A}) = F(x) \cdot P(A) + P(\bar{A}), \quad (12)$$

სადაც X აღნიშნავს წლიურ დანახარჯს შემთხვევით არჩეულ დაზღვეულზე, A არის ხდომილობა იმისა, რომ ის ერთხელ მაინც მიმართავს კომპანიას და $F(x)$ არის ცალკეულ დაზღვეულზე წლიური დანახარჯის პირობითი განაწილება იმ პირობით, რომ ის ერთხელ მაინც მიმართავს კომპანიას, ანუ ფაქტიურად $F(x)$ არის ცალკეულ „პაციენტზე“ წლიურად დახარჯული თანხა. კვლავ სრული ალბათობის ფორმულით, ცხადია, რომ

$$F(x) = \sum_{n=1}^3 P\{X \leq x | N = n\} \cdot P\{N = n\} + P\{X \leq x | N \geq 4\} \cdot P\{N \geq 4\} =$$

$$= p_1 \cdot F_1(x) + p_2 \cdot F_2(x) + p_3 \cdot F_3(x) + p_{\geq 4} \cdot F_{\geq 4}(x)$$

ანუ საბოლოოდ,

$$F(x) = p_1 \cdot F_1(x) + p_2 \cdot \Phi\left(\frac{\ln x - \mu_2}{\sigma_2}\right) + p_3 \cdot \Phi\left(\frac{\ln x - \mu_3}{\sigma_3}\right) + p_{\geq 4} \cdot \Phi\left(\frac{\ln x - \mu_4}{\sigma_4}\right), \quad (13)$$

სადაც $F_1(x)$ არის (10)-ით განმარტებული განაწილება, μ და σ პარამეტრების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 6-ში, $p_1, p_2, p_3, p_{\geq 4}$ ალბათობები კი, განიმარტება ცხრილი 2-ის მიხედვით,

$$p_1 = 0.7590, p_2 = 0.1863, p_3 = 0.0429, p_{\geq 4} = 0.0119. \quad (14)$$

აღვნიშნოთ A ხდომილობის ალბათობას q -თი. ცხადია, რომ მისი შეფასება შესაძლებელია როგორც “პაციენტების” რაოდენობის ფარდობა დაზღვეულების რაოდენობასთან, ანუ ჩვენს შემთხვევაში $q = 8787/70000 = 0.12553$.

ამგვარად, თუ შევაჯამებთ (10), (12) და (13)-ს, საბოლოოდ ცალკეულ დაზღვეულზე დანახარჯის $C(x)$ განაწილებისათვის მივიღებთ:

$$C(x) = 1 - q \cdot \left(1 - p_1 \cdot F_1(x) - p_2 \cdot \Phi\left(\frac{\ln x - \mu_2}{\sigma_2}\right) - p_3 \cdot \Phi\left(\frac{\ln x - \mu_3}{\sigma_3}\right) - p_{\geq 4} \cdot \Phi\left(\frac{\ln x - \mu_4}{\sigma_4}\right) \right), \quad (15)$$

სადაც

$$F_1(x) = w_1 \cdot \Phi\left(\frac{\ln(x + d_{11}) - \mu_{11}}{\sigma_{11}}\right) + w_2 \cdot \Phi\left(\frac{\ln(x + d_{12}) - \mu_{12}}{\sigma_{12}}\right) + w_3 \cdot \Phi\left(\frac{\ln(x + d_{13}) - \mu_{13}}{\sigma_{13}}\right).$$

II.2. ჯამური დანახარჯის განაწილება

გასაგებია, რომ ჯამური დანახარჯის განაწილება, ანუ ყველა დაზღვეულის დანახარჯთა ჯამი, წარმოადგენს დამოუკიდებელ შემთხვევით სიდიდეთა ჯამს, რომელთაც აქვს (15) განაწილება. ამდენად, ჯამური დანახარჯის განაწილება იქნება $C(x)$ განაწილების M -ჯერადი ნახვევი

$$C_S(x) = C^{M*}(x), \quad (16)$$

სადაც M დაზღვეულთა საერთო რაოდენობაა (ჩვენს შემთხვევაში, $M = 70000$).

რა თქმა უნდა, თეორიულად ზუსტ ამ ფაქტს ნაკლები პრაქტიკული ღირებულება აქვს, რამდენადაც ჩვენ ვერ შევძლებთ (15) განაწილების არათუ 70000 რიგის, არამედ მე-2 რიგის ნახვევის დათვლასაც კი. ამიტომ აქ არსებობს ასეთი გამოსავალი: დავასიმულიროთ $C(x)$ განაწილების მქონე დამოუკიდებელი 70000 შემთხვევითი სიდიდე და შევკრიბოთ; შემდეგ კი, ეს ჯამები დავასიმულიროთ ბევრჯერ, ვთქვათ 1000-ჯერ, მიღებული შედეგები განვიხილოთ როგორც დამოუკიდებელი, $C_S(x)$ განაწილების მქონე შემთხვევითი სიდიდეების რეალიზაციები და ამ მონაცემებზე დაყრდნობითა და ზემოთ აღწერილი მორგების პროცედურით მოვქებნოთ $C_S(x)$ განაწილების დასაშვები მოდელი. მაგრამ ამ გზასაც აქვს თავისი დიდი მინუსი: იმისათვის, რომ დავამოდელიროთ $C(x)$ განაწილების მქონე შემთხვევითი სიდიდე, საჭიროა მოიძებნოს $C(x)$ ფუნქციის შექცეული ფუნქცია, რაც გამომდინარე (15)-დან კვლავ საკმარისად რთულ ამოცანას შეადგენს.

ამ სირთულეებს ჩვენ ასე შეგვიძლია აგუაროთ გვერდი. გამომდინარე იქიდან, რომ M დაზღვეულიდან თითოეულმა ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად შეიძლება მიმართოს ან

არ მიმართოს კომპანიას წლის განმავლობაში ერთხელ მაინც, „პაციენტების“ რაოდენობა გამოდის ბინომურად განაწილებული შემთხვევითი სიდიდე, პარამეტრებით M და q . ამიტომ მოცემული q -სათვის (როგორც გვახსოვს, $q = 0.12553$) და M -სათვის (ეს პარამეტრი კი, მომავალში რა ექნება ცალკეულ კომპანიას, დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორებზე, რაზეც ჩვენ აქ არ შევჩერდებით და სავარჯიშოს სახით $M = 70000$ -თან ერთად ავიღებთ $M = 5000; 10000; 20000$), გავათამაშოთ პირველ რიგში მომავალ „პაციენტთა“ რაოდენობა n . თუ მიღებულ რიცხვს გავამრავლებთ (14)-ით განმარტებულ $p_1, p_2, p_3, p_{\geq 4}$ ალბათობებზე, ავტომატურად გათამაშებული გვექნება 1, 2, 3 და ≥ 4 ჯგუფებში მოხვედრილობა $n_1, n_2, n_3, n_{\geq 4}$ რაოდენობები, რომელთათვისაც ცხადია სრულდება $n = n_1 + n_2 + n_3 + n_{\geq 4}$ ტოლობა. ანალოგიურად, თუ n_1 -ს გავამრავლებთ (11)-ით განმარტებულ w_1, w_2 და w_3 წონებზე ავტომატურად გათამაშებული გვექნება პირველი ჯგუფის სამ ქვეჯგუფში მოხვედრილ „პაციენტთა“ n_{11}, n_{12}, n_{13} რაოდენობები, რომლებიც ცხადია აკმაყოფილებენ ტოლობას $n_1 = n_{11} + n_{12} + n_{13}$. ამგვარად, გამზადებული გვაქვს რა დამოუკიდებელ შესაკრებთა რაოდენობები, თავ-თავისი განაწილებით გავათამაშოთ ექვსივე სახის განაწილების მქონე შემთხვევითი სიდიდეები, ამასთან შემთხვევითი სიდიდეთა სწორედ ის რაოდენობები,

რომლებზეც ზემოთ იყო საუბარი, ანუ გავათამაშოთ n_{11} ცალი $\Phi\left(\frac{\ln(x+d_{11})-\mu_{11}}{\sigma_{11}}\right)$ განაწილების მქონე შემთხვევითი სიდიდე, n_{12} ცალი $\Phi\left(\frac{\ln(x+d_{12})-\mu_{12}}{\sigma_{12}}\right)$ განაწილების მქონე შემთხვევითი სიდიდე, n_{13} ცალი $\Phi\left(\frac{\ln(x+d_{13})-\mu_{13}}{\sigma_{13}}\right)$ განაწილების მქონე შემთხვევითი სიდიდე, n_2 ცალი $-\Phi\left(\frac{\ln x - \mu_2}{\sigma_2}\right)$, n_3 ცალი $-\Phi\left(\frac{\ln x - \mu_3}{\sigma_3}\right)$ და $n_{\geq 4}$ ცალი $\Phi\left(\frac{\ln x - \mu_4}{\sigma_4}\right)$ განაწილების მქონე შემთხვევითი სიდიდე და მიღებული ყველა რეალიზაცია

შეგკრიბოთ. შედეგად ცხადია, მივიღებთ $C_5(x)$ განაწილების მქონე შემთხვევითი სიდიდის რეალიზაციას, რამდენადაც რომ შეგვეკრიბა ზემოთ ჩამოთვლილიდან თითო შემთხვევითი სიდიდე, ჯამი მოგვცემდა $C(x)$ განაწილების მქონე შემთხვევითი სიდიდის რეალიზაციას.

რაც შეეხება თვითონ გათამაშების პროცედურას, რადგან ყველა შემთხვევაში ჩანაცვლებულ ლოგ-ნორმალურ განაწილებაზეა საუბარი (ბოლო სამი შემთხვევა არის ამის $d = 0$ კერძო შემთხვევა), ამიტომ განაწილებათა შექცეული ფუნქციების საპოვნელად ყველა შემთხვევაში საჭიროა x -ის მიმართ ამოიხსნას განტოლება:

$$\Phi\left(\frac{\ln(x+d)-\mu}{\sigma}\right) = u,$$

რაც ცხადია, სირთულეს არ წარმოადგენს. ამონახსნს ასეთი სახე აქვს:

$$x = \exp(\mu + \sigma \cdot \Phi^{-1}(u)) - d. \tag{17}$$

ამიტომ თუ უკანასკნელი გამოსახულების მარჯვენა მხარეში u არგუმენტის ნაცვლად ჩავსვამთ xls რედაქტორში “=RAND()” ბრძანებით მიღებულ $[0;1]$ ინტერვალზე თანაბრად განაწილებულ U შემთხვევითი სიდიდის რეალიზაციას, შედეგად მივიღებთ მოცემული განაწილების მქონე X შემთხვევითი სიდიდის რეალიზაციას:

$$X = \exp(\mu + \sigma \cdot \Phi^{-1}(U)) - d. \tag{18}$$

(17)-სა და (18)-ში მონაწილე სტანდარტული ნორმალური განაწილების შექცეული $\Phi^{-1}(u)$ ფუნქცია xls რედაქტორში აღიწერება “=NORMSINV()” ბრძანებით.

რაც შეეხება თავდაპირველად გასათამაშებელ ბინომურ შემთხვევით სიდიდეს, პარამეტრებით M და q , აქაც სიმულაცია უმარტივესია: საკმარისია გავათამაშოთ დამოუკიდებელი M ცალი ბერნულის შემთხვევითი სიდიდის რეალიზაცია წარმატების q ალბათობით და ისინი შევკრიბოთ. ბერნულის ამ შემთხვევითი სიდიდის გათამაშება კი ხდება ბრძანებით: „=IF(RAND() < q; 1; 0)“.

III. სიმულაციის შედეგები და დასკვნები

როგორც ზემოთ ვახსენეთ, ჩვენ დავასიმულირეთ მოდელები ოთხი სხვადასხვა სცენარის მიხედვით, $M = 5000; 10000; 20000; 70000$ -სათვის (ყველა შემთხვევაში 1000-1000 რეალიზაცია), რაც შეიძლება შეესაბამებოდეს ძალზე მცირე, მცირე ზომის, ზომიერი და დიდი კომპანიების პორტფელებს. საინტერესოა, რომ ოთხივე შემთხვევაში $C_s(x)$ განაწილების კარგ მოდელად გამოვიდა ჩანაცვლებული ლოგ-ნორმალური განაწილება. პარამეტრები მოყვანილია შემდეგ ცხრილში:

ცხრილი 8. სიმულირების შედეგად მიღებული ლოგ-ნორმალურ განაწილებათა d , μ და σ პარამეტრები პორტფელის ზომის მიხედვით

| პარამეტრი | პორტფელის სიდიდე | | | |
|-----------|------------------|----------|----------|--------|
| | 5000 | 10000 | 20000 | 70000 |
| D | 183000 | 316250 | 0 | 90000 |
| μ | 11.9729 | 12.8136 | 14.12961 | 15.014 |
| σ | 0.2398 | 0.140528 | 0.057113 | 0.033 |

თუ ყურადღებას არ მივაქცევთ პარამეტრს, რომელიც ლოგ-ნორმალური განაწილებისათვის მხოლოდ ჩანაცვლების მაჩვენებელია, მოდელის ძირითადი პარამეტრებისათვის ადვილად აღმოვაჩენთ საინტერესო დინამიკას პორტფელის სიდიდის ზრდის მიხედვით: μ პარამეტრის მნიშვნელობები იზრდება, ხოლო σ პარამეტრისა – კლებულობს.

პრაქტიკული გამოყენებისათვის კი, რა თქმა უნდა, უფრო საინტერესოა ჯამური დანახარჯის, ანუ S შემთხვევითი სიდიდის მახასიათებლები, რომლებიც შემდეგ ცხრილშია წარმოდგენილი:

ცხრილი 9. ჯამური დანახარჯის მახასიათებლები პორტფელის ზომის მიხედვით

| მახასიათებლები | პორტფელის სიდიდე | | | |
|----------------|------------------|---------------|---------------|---------------|
| | 5000 | 10000 | 20000 | 70000 |
| μ_s | 163 024 | 370 820 | 1 371 262 | 3 316 911 |
| σ_s | 39 662 | 52 369 | 78 381 | 109 488 |
| X | $C_s^{-1}(x)$ | $C_s^{-1}(x)$ | $C_s^{-1}(x)$ | $C_s^{-1}(x)$ |
| 0.9 | 32 392 | 123 381 | 1 472 989 | 3 368 312 |
| 0.95 | 51 999 | 146 409 | 1 503 872 | 3 410 023 |
| 0.99 | 93 719 | 192 909 | 1 563 560 | 3 489 628 |

| | | | | |
|--------------|---------|---------|-----------|-----------|
| 0.999 | 149 348 | 250 607 | 1 633 285 | 3 581 011 |
|--------------|---------|---------|-----------|-----------|