

დანართი 1

საერთაშორისო გამჭვირვალობა - საქართველო

ანგარიშში ჯანმრთელობის დაზღვევა საქართველოში

გამოყენებული სტატისტიკური ანალიზის მეთოდოლოგია და შერჩევის თავისებურებები

წინამდებარე დანართში მოცემული შესაბამისი პრობლემების გადაწყვეტის სტატისტიკური ანალიზის მეთოდოლოგია განხილულ უნდა იქნეს საერთაშორისო გამჭვირვალობა - საქართველოს ანგარიშში ჯანმრთელობის დაზღვევა საქართველოში მოცემულ ახსნასთან ერთად

შერჩევის ჩარჩო: საქართველოს მოსახლეობა, რომლის ასაკი აღემატება 17 წელს (18+)

შერჩევის ტიპი: სტრატეფიცირებული

საქართველოს მოსახლეობა დაიყო სამ ნაწილად, ანუ სამ სტრატად:

პირველი სტრატა

1. სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობა
2. კომპაქტურ დასახლებებში მყოფ იძულებით გადაადგილებულ პირები
3. მზრუნველობამოკლებულ ბავშვები
4. მასწავლებლები
5. თბილისის მერიის ჯანმრთელობის დაზღვევით მოსარგებლეები

მეორე სტრატა

ინდივიდუალური დაზღვევით მოსარგებლეები (ფიზიკურ პირებთან გაფორმებული კონტრაქტები)
არასახელმწიფო დაწესებულებების კორპორატიული დაზღვევით მოსარგებლეები
სახელმწიფო დაწესებულებების დაზღვევით მოსარგებლეები

მესამე სტრატა (საკონტროლო ჯგუფი)

სტრატეგების მიხედვით მოსახლეობის განაწილებას აქვს შემდეგი სახე:

ცხრილი #1

	რაოდენობა გენერალურ ერთობლობაში	პროცენტული განაწილება	გამოკითხულ ი ანკეტების რაოდენობა	შერჩევის მაქსიმალური ცდომილება 95%-იანი სანდოობის მიხედვით	გამოსაკითხი ანკეტების პროცენტულ ი განაწილება	შეწონვის კოეფიციენტი
პირველი სტრატა	909,903	25.6%	252	6.3%	35,7%	3611
მეორე სტრატა	402817	11.3%	100	10.0%	14,3%	4028
მესამე სტრატა	2,237,023	63.0%	350	5.3%	50%	6391
სულ	3,549,743	100.0%	700		100%	

ამრიგად, ანკეტები სტრატეგების მიხედვით პროპორციულად არ არის გადანაწილებული, რადგან ჩვენი სურვილი იყო სტრატეგი დამოუკიდებლად აღგვეწერა. პირველ სტრატაში 252 და არა მეტი რესპონდენტის შერჩევა განპირობებული იყო იმ ფაქტით, რომ : **1.** შერჩევა იყო სახელმწიფო დაზღვევის მიმღებთა ბაზიდან რანდომულად და არა ხეტიალის პრინციპით გაკეთებული **2.** რესპონდენტების ამ ოდენობამ (252) მოგვცა საშუალება სტრატაში ცდომილების მაქსიმალური ზღვარი დასაშვები 6%-სთვის მიგვეახლოებინა (იხ. შესაბამის კითხვებზე პასუხების ცდომილების ზღვარის ფორმულები ქვემოთ). **3.** სახელმწიფო დაზღვევის მიმღებთა სტრატა თავისი სოციალური სტატუსით არის შედარებით ჰომოგენური.

მეორე სტრატაში (კორპორაციული და ინდივიდუალური დაზღვევის მიმღებები) პირველი სტრატის რესპონდენტებზე ნაკლები რესპონდენტის (100) შერჩევა განაპირობა **1.** სახელმწიფო დაზღვევის პროგრამების გაუმჯობესებაზე ჩვენმა ფოკუსმა **2.** ამ სტრატის შემოსავლებში და ინფორმირებულობაში გამოხატულმა ჰომოგენურობამ.

ამგვარად, შერჩევა შემდეგი ფორმულის მიხედვით მოვახდინეთ:

$$\Delta_{\text{error}} = 2 * \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

ზემოაღნიშნული ცდომილების ფორმულა მაქსიმალურ მნიშვნელობას იღებს მაშინ, როცა p=0.5, რომლის გათვალისწინებითაც შერჩევის მაქსიმალური ცდომილება გამოითვლება ფორმულით:

$$\Delta_{\text{max,error}} = 2 * \sqrt{\frac{0.5(1-0.5)}{n}} = \sqrt{\frac{1}{n}}$$

ფორმულაში პირველი სტრატის მონაცემების შეტანის შემდეგ მივიღებთ:

$$\Delta_{\max, \text{error}} = \sqrt{\frac{1}{252}} = \sqrt{0.003968} \approx 6.3\%$$

სადაც p არის რაიმე შემთხვევის პროცენტული მაჩვენებელი მთლიან სტრატაში, ხოლო n – ამ სტრატაში საერთოდ გამოკითხული რესპოდენტების რიცხვი.

წონები განვსაზღვრეთ გენერალურ ერთობლიობის (პოპულაცია) ამ სტრატაში გამოკითხული რესპოდენტების რიცხვზე გაყოფით, მაგ.: პირველი სტრატის (სახ. დაზღვევის მიმღებები) წონაა 3611 (909,903/252).

ქვემოთ მოცემულია ჩვენი კვლევის ოთხ საკვანძო კითხვაზე პასუხის სტატისტიკური დასაბუთება:

1.რამდენად გაიზარდა სახელმწიფო სადაზღვევო პროგრამის ბენეფიციარებისთვის მომსახურების გაწევაზე უარები სადაზღვევო კომპანიების მიერ საავადმყოფოების მშენებლობის გამო?¹

სახელმწიფო დაზღვევის გამოკითხული მიმღებებიდან მომსახურების გაწევაზე უარი უთხრეს 28 კაცს, რაშიც შედის, როგორც სამართლიანი, ისე უსამართლოდ ნათქვამი უარები. (სამართლიანი და უსამართლო უარების განმარტებისთვის და თუ როგორ გამოვრიცხეთ სურათის ამრევი ფაქტორები² ანალიზიდან იხ. ანგარიშის მე-3 თავი³)

რადგან პირველი სტრატის წონა არის 3611 (იხ. ცხრილი#1 ზემოთ), ამიტომ გამოკითხული 28 რესპოდენტი ეკვივალენტურია გენერალური ერთობლიობის 101,108 კაცისა (28*3611=101,108).

ცდომილების ზღვარი განვსაზღვრეთ შემდეგნაირად:

$$p = \frac{28}{252} = 0.11 = 11\%$$

$$\Delta_{\text{error}} = 2 * \sqrt{\frac{11\%(1-11\%)}{252}} = 3.9\%$$

მაშასადამე, ადამიანებში გამოხატული ცდომილება ყოფილა :

$$\Delta_{\text{error}} * n * \text{weight} = 3.9\% * 252 * 3611 = 35,489$$

¹ საავადმყოფოების მშენებლობა იყო ის ფინანსური სტრესი, რამაც მზღვეველები თავდაცვით პოზიციაში ჩააყენა (დაწვრილებით იხ. ანგარიშის მე-7 თავი).

² confounding effects

³ *ჯანმრთელობის დაზღვევა საქართველოში, საერთაშორისო გამჭვირვალობა - საქართველო*

მაშასადამე, 95%-ინი გარანტიით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ 28 კაცის შესაბამისი რაოდენობა გენერალურ ერთობლიობაში მოთავსებული იქნება შემდეგ ინტერვალში:

$$(101,100 - 35,489 : 101,100 + 35,489) = (65,611 : 136,589)$$

სამართლიანი უარების ცდომილებაც განვსაზღვრეთ ა. ერთ-ერთი უმსხვილესი კომპანიის ჯი-პი-აი ჰოლდინგის 2010წ. და 2011 წ. სადაზღვევო პაკეტის პირობებით გაუთვალისწინებელ უარებზე⁴ დაყრდნობით და ბ. სამართლიანი უარების ნორმალურად განაწილების დაშვებით.

„ჯიპიაი ჰოლდინგის“ მიერ მოწოდებული მონაცემებით, სადაზღვევო პაკეტის პირობებით გაუთვალისწინებელი შემთხვევების რაოდენობამ 2010 წელს 381, ხოლო 2011წ. 686 შეადგინა⁵. ჯანმრთელობის მზღვეველებს შორის ამგვარი შემთხვევების ნორმალური განაწილების დაშვებაზე დაყრდნობით, გამოვიანგარიშეთ 2011 წელს სახელმწიფო დაზღვევის ფარგლებში სადაზღვევო პაკეტის პირობებით გაუთვალისწინებელი შემთხვევების რაოდენობა, რამაც 56,150 შეადგინა: $((381/686)*101,100.)$

მაშასადამე, სამართლიანმა უარებმა შეადგინა მთლიანი უარების დაახლოებით 55% (381/686). შემდეგ ჩვენ მთლიანი უარების ცდომილების ზღვარით (3.9%) განვსაზღვრეთ კორექტირების კოეფიციენტი სამართლიანი უარებისათვის და მივიღეთ შემდეგი ცდომილება:

$$\Delta_{\text{error}} = 55\% * 3.9\% = 2,16\%$$

$$(56150 - 19655 : 56150 + 19655) = (36495 : 75805)$$

მაშასადამე, იმ ადამიანებში გამოხატული ცდომილება, რომელთაც სამართლიანი უარი უთხრეს, ყოფილა :

$$\Delta_{\text{error}} * n * \text{weight} = 2.16\% * 252 * 3611 = 19,655$$

უსამართლო უარების რაოდენობა გამოსათვლელად ყველა უარის დამრგვალებულ ციფრს (101,100) გამოვაკლეთ 56,150, რაც სადაზღვევო პაკეტის პირობებით გაუთვალისწინებელი შემთხვევების, ანუ სამართლიანი უარების, რაოდენობაა და მივიღეთ 44,950 (ახსნისთვის თუ რატომ გამოიწვია ეს უარები მაინცდამაინც საავადმყოფოების მშენებლობამ და არა სხვა ფაქტორებმა, იხ. ანგარიშის მე-3 თავი⁶). კვლევით გამოვლენილ უარების საშუალო

⁴ ამ უარებში შედის დადგენილ ლიმიტზე მაღალ სადაზღვევო შემთხვევებზე ნათქვამი უარებიც.

⁵ სახელმწიფო დაზღვევის პროგრამაში მონაწილე სადაზღვევო კომპანიებს ჩვენ ვთხოვეთ მოეწოდებინათ სადაზღვევო პაკეტის პირობებით გაუთვალისწინებელი შემთხვევების ჩაშლა სადაზღვევო მოთხოვნების მიხედვით, მაგრამ ეს მონაცემები მხოლოდ „ჯიპიაი ჰოლდინგმა“ მოგვაწოდა (წერილი #225 III, 2012 წლის 13 ივნისი).

⁶ *ჯანმრთელობის დაზღვევა საქართველოში, საერთაშორისო გამჭვირვალობა - საქართველო*

რაოდენობაზე დაყრდნობით, სახ. დაზღვევის პროგრამის ფარგლებში უარების შემთხვევების მულტიპლიკატორმა შეადგინა 1⁷.

მაშასადამე, უსამართლოდ ნათქვამმა უარებმა შეადგინა მთლიანი უარების დაახლოებით 44% (44,950/101,100). მთლიანი უარების ცდომილების ზღვართ (3.9%) განვსაზღვრეთ კორექტირების კოეფიციენტი უსამართლო უარებისათვის და მივიღეთ შემდეგი ცდომილება:

$$\Delta_{\text{error}} = 44\% * 3.9\% = 1.71\%$$

ანალოგიურად, იმ ადამიანებში გამოხატული ცდომილება, რომელთაც საავადმყოფოების მშენებლობის გამო უსამართლოდ უთხრეს უარი, ყოფილა:

$$\Delta_{\text{error}} * n * \text{weight} = 1.71\% * 252 * 3611 = 15,560$$

$$(44950 - 15560 : 44950 + 15560) = (29390 : 60510)$$

2. გამოკითხული 252 ბენეფიციარიდან 40 ამბობს, რომ შემოსავალი 401-3000 ლარი აქვს, 20 კი ამბობს, რომ — 300-400 ლარი, რაც ნიშნავს, რომ ეს ბენეფიციარები სახელმწიფო დაზღვევის სქემაში მოტყუებით მოხვდნენ. ჩვენი სოციოლოგიური კვლევის შედეგებით როგორ შეიძლება განვსაზღვროთ რამდენი ადამიანია სახელმწიფო დაზღვევით მოსარგებლეებში დასაშვებზე მაღალი შემოსავლის მქონე?

ჩვენ კონსერვატული გამოთვლისთვის ავიღეთ 40 და არა 60 გამოკითხულის პასუხი. რადგან პირველი სტრატის წონა არის 3611 (იხ. ცხრილი#1 ზემოთ), ამიტომ 40 რესპონდენტი ეკვივალენტურია გენერალური ერთობლიობის 144,440 კაცისა (40*3611=144,440).

ცდომილების ზღვარი განვსაზღვრეთ შემდეგნაირად:

$$p = \frac{40}{252} = 0.159 = 15.9\%$$

$$\Delta_{\text{error}} = 2 * \sqrt{\frac{15.9\%(100\% - 15.9\%)}{252}} = 4.6\%$$

ადამიანებში გამოხატული ცდომილება ყოფილა:

$$\Delta_{\text{error}} * n * \text{weight} = 4.6\% * 252 * 3611 = 41,855$$

⁷ დაზღვევის ერთი ბენეფიციარისთვის ნათქვამი უარი არ ნიშნავს ერთ უარს. ეს კი ნიშნავს, რომ უარების რაოდენობა იმ ბენეფიციართა რაოდენობაზე მეტი/ნაკლები შეიძლება იყოს, ვისაც უარი უთხრეს. თუმცა ჩვენს შემთხვევაში მულტიპლიკატორი 1-ის ტოლია, რაც ნიშნავს, რომ უარების რაოდენობა სახელმწიფო დაზღვევის იმ ბენეფიციართა რაოდენობის ტოლია, ვისაც უარი ეთქვა (101,108X1).

მაშასადამე, 95%-ინი გარანტიით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ 40 რესპონდენტის შესაბამისი რაოდენობა გენერალურ ერთობლიობაში მოთავსებული იქნება შემდეგ ინტერვალში:

$$(144,440 - 41,855 : 144,440 + 41,855) = (102,585 : 186,295)$$

3.სახელმწიფო დაზღვევის 252 ბენეფიციარიდან 74-მა განაცხადა, რომ 5 ლარს გადაიხდიდა თუ სადაზღვევო პაკეტით გაუთვალისწინებელ მომსახურებებს გაუწევდნენ. ჩვენი სოციოლოგიური კვლევის შედეგებით როგორ შეიძლება განვსაზღვროთ რამდენი ადამიანია მზად სახელმწიფო დაზღვევით მოსარგებლეებში 5 ლარი გადაიხადოს თუ სადაზღვევო პაკეტით გაუთვალისწინებელ მომსახურებებს გაუწევენ?

რადგან პირველი სტრატის წონა არის 3611 (იხ. ცხრილი#1 ზემოთ), ამიტომ 74 რესპონდენტი ეკვივალენტურია გენერალური ერთობლიობის 267,214 კაცისა ($74 \cdot 3611 = 267,214$).

ცდომილების ზღვარი განვსაზღვრეთ შემდეგნაირად:

$$p = \frac{74}{252} = 0.571 = 29.4\%$$

$$\Delta_{\text{error}} = 2 * \sqrt{\frac{29.4\%(100\% - 29.4\%)}{252}} = 5.7\%$$

ადამიანებში გამოხატული ცდომილება ყოფილა :

$$\Delta_{\text{error}} * n * \text{weight} = 5.7\% * 252 * 3611 = 51,864$$

ანუ 95%-ინი გარანტიით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ 74 რესპონდენტის შესაბამისი რაოდენობა გენერალურ ერთობლიობაში მოთავსებული იქნება შემდეგ ინტერვალში:

$$(267,214 - 51,864 : 267,214 + 51,864) = (215,349 : 319,078)$$

4. სახელმწიფო დაზღვევის 252 ბენეფიციარიდან 7-მა განაცხადა, რომ ბოლო 12 თვეში მედიკამენტები უყიდია იმიტომ, რომ არ დაეკარგა წამლების 25 ლარის წლიური ლიმიტი (50 ლარამდე ღირებულების წამლები 50%-იანი თანადაფინანსებით). ჩვენი სოციოლოგიური კვლევის შედეგებით როგორ შეიძლება განვსაზღვროთ რამდენმა ადამიანმა იყიდა მედიკამენტები ბოლო 12 თვეში იმიტომ, რომ არ დაეკარგა წამლების 25 ლარის წლიური ლიმიტი?

რადგან პირველი სტრატის წონა არის 3611 (იხ. ცხრილი#1 ზემოთ), ამიტომ 7 რესპონდენტი ეკვივალენტურია გენერალური ერთობლიობის 25,277 კაცისა ($7 \cdot 3611 = 25,277$).

ცდომილების ზღვარი განვსაზღვრეთ შემდეგნაირად:

$$p = \frac{7}{252} = 0.28 = 2.8\%$$

$$\Delta_{\text{error}} = 2 * \sqrt{\frac{2.8\%(100\% - 2.8\%)}{252}} = 2.1\%$$

ადამიანებში გამოხატული ცდომილება ყოფილა:

$$\Delta_{\text{error}} * n * \text{weight} = 2.1\% * 252 * 3611 = 19,107$$

მაშასადამე, 95%-ინი გარანტიით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ 7 რესპონდენტის შესაბამისი რაოდენობა გენერალურ ერთობლიობაში მოთავსებული იქნება შემდეგ ინტერვალში:

$$(25,277 - 19,107 : 25,277 + 19,107) = (6,169 : 44,384)$$

ამ უკანასკნელი დასკვნის სანდოობა არ არის მაღალი, რადგან წამლების დაგროვების ჩვევა მხოლოდ 7 რესპონდენტმა აღიარა, რამაც მნიშვნელოვნად გაზარდა ცდომილების ზღვარი და შეამცირა დასკვნის სანდოობა.