

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო

უნივერსიტეტი

სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა ფაკულტეტი

საზოგადოებრივი გეოგრაფია

გიორგი ლეკვეიშვილი

შინამეურნეობების ენერგომოხმარების
თავისებურებები საქართველოს სასოფლო და
მცირე საქალაქო დასახლებებში

საზოგადოებრივი გეოგრაფიის დოქტორის აკადემიური ხარისხის
მოსაპოვებლად წარმოდგენილი დისერტაცია

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ვალერიან მელიქიძე, ასოცირებული
პროფესორი

თბილისი

2020

აბსტრაქტი

საქართველო სუსტი ეკონომიკის მქონე განვითარებადი ქვეყანაა, სადაც მოსახლეობის შემოსავლები საკმაოდ მცირეა და სოფლად, ხშირად, ნატურალურ მეურნეობაზეა დამოკიდებული.

შედარებით ცენტრალიზებული მმართველობის პირობებში, საქართველოში, სასოფლო და მცირე საქალაქო დასახლებების ინტერესები ნაკლებად პრიორიტეტულია. მიუხედავად იმისა, რომ მუნიციპალიტეტებში, ქვეყნის მასშტაბით, ასობით პროექტი ხორციელდება, არც ერთ მათგანს არ შეუძლია რადიკალურად შეცვალოს არსებული სიტუაცია უკეთესობისკენ. მუნიციპალური ხელისუფლების წინაშე არსებული პრობლემებიდან, ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესია ენერგეტიკის სექტორის განვითარება.

საქართველოში თითქმის არ არსებობს ადგილობრივი რესურსები საწვავი წიაღისეულის სახით - ქვეყანა დიდწილად არის დამოკიდებული იმპორტირებულ თხევად და ბუნებრივ საწვავზე. ხშირ შემთხვევაში, ენერჯის შექმნა მოსახლეობისთვის ფინანსურ პრობლემებთან არის დაკავშირებული, რაც იწვევს ენერგოსიღარიბეს. ენერგოსიღარიბე კი, თავის მხრივ, ზრდის რეალურ სიღარიბეს. შესაბამისად, მოსახლეობის ეკონომიკური მდგომარეობა კიდევ უფრო უარესდება.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მოსახლეობა ორიენტირს აკეთებს ადგილობრივი განახლებადი რესურსების (ძირითადად შეშა) გამოყენებაზე. შეშის მასობრივი მოხმარება კი იწვევს მიშვნელოვან ეკოლოგიურ პრობლემებს (გაუტყეურება). ზოგადად, საქართველოში შინამეურნეობების მიერ ენერჯის მოხმარების თავისებურებები ძალიან ინერციულია და განსხვავებით შედარებით განვითარებული ქვეყნებისგან, პრაქტიკულად არ იცვლება ათწლეულების მანძილზე. მოსახლეობა ძირითადად თბება შეშით, ხოლო გასათბობად იყენებენ ღუმელებს, რომელთა ტექნოლოგია თითქმის არ შეცვლილა მეოცე საუკუნის დასაწყისიდან.

გარდა ამისა, ტიპური საცხოვრისი საკმაოდ ძველია (საშუალოდ 50-60 წლის) და ძალიან იშვიათად გვხვდება 1980-იანი წლების შემდეგ აშენებული სახლები. შენობების უმეტესობას არ აქვს ჩატარებული საფუძვლიანი რეკონსტრუქცია. საცხოვრებელი სახლების უმეტესობა აღჭურვილია ძველი, ხის, კარ-ფანჯრით - შესაბამისად საკმაოდ დიდია სითბოს დანაკარგები.

დისერტაციაში მოცემულია შინამეურნეობების ენერგომომხმარების მახასიათებლები საქართველოს სასოფლო და მცირე საქალაქო დასახლებებში.

ნაშრომში წარმოდგენილია საქართველოს ოთხი წყალშემკრები აუზის (13 მუნიციპალიტეტის) ენერგოსექტორის კვლევის შედეგები, რომელიც ჩატარდა 2011-2018 წლებში.

Abstract

Georgia is a developing country, with low population incomes and often subsistence rural economy.

Under the relatively centralized governance, interests of rural and small urban settlements are often neglected. This does not mean that local problems are totally ignored, but priority level is rather low. The energy sector development is one of the most important problems faced by local municipal authorities.

Georgia does not have its own fossil fuel resources and depends on an imported natural gas and liquid fuel. Purchasing energy often poses problem for the local population, which results in energy poverty. In turn, energy poverty causes a real poverty.

Population is oriented towards consumption of local renewable energy sources, such as firewood. In addition, in Georgia, household energy consumption features are very inertial and are not found in more developed and they have not changed during the decades. The main heating source for the population is firewood burnt in stoves which have not undergone any changes since the beginning of the 20th century. Besides, typical household buildings are quite old (on average 50-60 years old) and houses built after the early 1980s are very scarce. Most of the old household buildings have never been reconstructed. Also, most of the houses are very poorly insulated and equipped with old wooden windows – so heat loss is very high.

The dissertation aims to determine the characteristics of energy consumption of rural and small urban settlements in Georgia.

This dissertation presents the results of the survey, which was held in 2011-2018 in four watersheds (13 municipalities) of Georgia.

შინაარსი

შესავალი	1
კვლევის მეთოდოლოგია	7
1. ენერგეტიკის თემის აქტუალურობა გეოგრაფიაში	17
1.1 შინამეურნეობის ენერგომოხმარების კვლევა	22
1.1.1. შინამეურნეობების ენერგომოხმარების თემატიკა სამეცნიერო კვლევებში	22
1.1.2. შინამეურნეობის ენერგომოხმარება საერთაშორისო ორგანიზაციებისა და სამთავრობო დაწესებულებების ანგარიშებში.....	26
1.2. ენერგოსიღარიბე - მის გარშემო არსებული დისკუსია	33
1.3. ენერგოსიღარიბის პრობლემის კვლევა	36
2. საქართველოს ენერგოსისტემის თანამედროვე თავისებურებები	41
2.1. ელექტროენერგია	42
2.2. ბუნებრივი აირი.....	49
2.3. თხევადი აირი	56
2.4. შეშა	60
3. მცირე დასახლებების შინამეურნეობების სექტორი საქართველოში	63
3.1. გასათბობად გამოყენებული ენერგოწყაროების გავლენა საერთო ენერგომოხმარებაზე და ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებზე	65
3.2. გეოგრაფიული ფაქტორის (დასახლების ტიპი) გავლენა ენერგიის მოხმარებაზე და დანახარჯებზე.....	74
3.3. დემოგრაფიული ფაქტორების გავლენა ენერგომოხმარებასა და ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებზე.....	79
3.4. ეკონომიკური ფაქტორების გავლენა შინამეურნეობის ენერგომოხმარებასა და ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებზე	86
3.5. შინამეურნეობების შენობის ტიპები და საცხოვრებელი პირობები - მათი გავლენა შინამეურნეობის ენერგომოხმარებასა და ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებზე.....	90

3.6. სიღარიბე და ენერგოსიღარიბე საქართველოში.....	103
4. ევროკავშირის ქვეყნების ენერგომოხმარების ტენდენციები შინამეურნეობებში და შედარება საქართველოს მონაცემებთან.....	109
4.1. ელექტროენერჯის გენერაცია	110
4.2. ტრანსპორტი.....	112
4.3. გათბობა	113
4.4. საქალაქო და სასოფლო დასახლებები	115
4.5. საცხოვრისის ზომა	120
4.6. დემოგრაფია	123
5. საქართველოს წყალშემკრებ აუზებში შინამეურნეობების კვლევის შედეგები	126
5.1. შინამეურნეობების მიერ ენერჯის მოხმარება.....	126
5.1.1. შინამეურნეობების ენერგომოხმარების შედარება დასახლების ტიპის მიხედვით: საქალაქო და სასოფლო.....	139
5.2. შინამეურნეობების მიერ ენერჯიაზე გაწეული დანახარჯები	141
დასკვნა	151
გამოყენებული ლიტერატურა.....	156
დანართი.....	161

ილუსტრაციების ჩამონათვალი

სურათი 1. სამიზნე მუნიციპალიტეტები შერჩეულ წყალშემკრებ აუზებში	11
სურათი 2. ელექტროენერჯის წარმოება და მოხმარება (წყარო: სემეკი)	44
სურათი 3. გენერაციის სიმძლავრეების სტრუქტურა (%) (წყარო: სემეკი, 2018)	45
სურათი 4. საქართველოში მოხმარებული ელექტროენერჯია (გვტსთ), წლების მიხედვით (წყარო: საქსტატი, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 წლების ენერგეტიკული ბალანსი)	46
სურათი 5. ელექტროენერჯის მოხმარება (კვტსთ) საკვლევ წყალშემკრებ აუზებში თვეების მიხედვით, 2018. (წყარო: სემეკი)	47
სურათი 6. ელექტროენერჯის აბონენტთა რაოდენობა საკვლევ წყალშემკრებ აუზებში (მუნიციპალიტეტებში), 2018. (წყარო: სემეკი)	48
სურათი 7. ელექტროენერჯის მოხმარება საკვლევ წყალშემკრებ აუზებში (მუნიციპალიტეტებში), აბონენტთა ტიპების მიხედვით, 2018, კვტსთ. (წყარო: სემეკი).....	48
სურათი 8. ბუნებრივი აირის მოხმარება თვეების მიხედვით (მლნ მ ³), 2017 (წყარო: სემეკი)....	51
სურათი 9. ერთი საყოფაცხოვრებო მომხმარებლის მიერ მოხმარებული ბუნებრივი გაზის ოდენობა რეგიონების მიხედვით (წყარო: სემეკი).....	52
სურათი 10. საქართველოში მოხმარებული ბუნებრივი აირი (მლნ მ ³), წლების მიხედვით (წყარო: საქსტატი, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 წლების ენერგეტიკული ბალანსი)	54
სურათი 11. ბუნებრივი აირის მოხმარება (მ ³) საკვლევ წყალშემკრებ აუზებში თვეების მიხედვით, 2018 (წყარო: სემეკი)	55
სურათი 12. ბუნებრივი აირის აბონენტთა რაოდენობა საკვლევ წყალშემკრებ აუზებში (მუნიციპალიტეტებში), 2018 (წყარო: სემეკი)	55
სურათი 13. ელექტროენერჯის მოხმარება (მ ³) საკვლევ წყალშემკრებ აუზებში (მუნიციპალიტეტებში), აბონენტთა ტიპების მიხედვით, 2018, კვტსთ (წყარო: სემეკი).....	56
სურათი 14. საქართველოში მოხმარებული თხევადი აირი (1000 ტონა), წლების მიხედვით (წყარო: საქსტატი 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 წლების ენერგეტიკული ბალანსი)	59
სურათი 15. შემის მოხმარება საქართველოში (1000 მ ³) (წყარო: საქსტატი 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 წლების ენერგეტიკული ბალანსი).....	61

სურათი 16. გათბობისთვის გამოყენებული ძირითადი ენერჯის წყარო გამოკითხული შინამეურნეობებისთვის (%).....	66
სურათი 17. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) საბოლოო გამოყენების ტიპების მიხედვით	67
სურათი 18. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) გამოყენებული ენერჯის ტიპების მიხედვით კვტსთ (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი და თბებიან შეშით).....	68
სურათი 19. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) გამოყენებული ენერჯის ტიპების მიხედვით კვტსთ (შინამეურნეობები, რომლებიც თბებიან ბუნებრივი აირით)	69
სურათი 20. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) გამოყენებული ენერჯის ტიპების მიხედვით კვტსთ (შინამეურნეობები, რომლებსაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი, მაგრამ თბებიან მხოლოდ შეშით).....	70
სურათი 21. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერჯიაზე (ლარი) გამოყენებული ენერჯის ტიპების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი და თბებიან მხოლოდ შეშით).....	71
სურათი 22. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერჯიაზე (ლარი) გამოყენებული ენერჯის ტიპების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომლებიც თბებიან მხოლოდ ბუნებრივი აირით)	72
სურათი 23. შინამეურნეობების საშუალო გასათბობი ფართობი (მ ²) გასათბობად გამოყენებული ენერგოწყაროების მიხედვით.....	72
სურათი 24. შინამეურნეობების მიერ საშუალოდ წელიწადში 1 მ ² -ზე მოხმარებული ენერჯია (კვტსთ) გასათბობად გამოყენებული ენერგოწყაროების მიხედვით	73
სურათი 25. საშუალოდ ერთი შინამეურნეობის მიერ შენობის შიგნით მოხმარებული ენერჯია (კვტსთ) წლის განმავლობაში	74
სურათი 26. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) საქალაქო დასახლებაში, საბოლოო გამოყენების ტიპების მიხედვით	75
სურათი 27. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) სასოფლო დასახლებაში, საბოლოო გამოყენების ტიპების მიხედვით	75

სურათი 28. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) საქალაქო დასახლებაში, გამოყენებული ენერგიის ტიპების მიხედვით კვტსთ (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)	76
სურათი 29. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) სასოფლო დასახლებაში, გამოყენებული ენერგიის ტიპების მიხედვით კვტსთ (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)	77
სურათი 30. საშუალო წლიური ენერგომომხმარება შინამეურნეობის ერთ წევრზე საქართველოს წყალშემკრებ აუზებში (კვტსთ)	78
სურათი 31. საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე შინამეურნეობის ერთ წევრზე საქართველოს წყალშემკრებ აუზებში (ლარი)	79
სურათი 32. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) წევრთა რაოდენობის მიხედვით	81
სურათი 33. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე (ლარი) წევრთა რაოდენობის მიხედვით.....	83
სურათი 34. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) 0-15 წლამდე წევრთა შემადგენლობის მიხედვით	84
სურათი 35. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე (ლარი) 0-15 წლამდე წევრთა შემადგენლობის მიხედვით.....	85
სურათი 36. გამოკითხული შინამეურნეობების პასუხი კითხვაზე: „შემოსავლების რომელ კატეგორიას მიაკუთვნებთ თავს?“ (%).....	87
სურათი 37. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) შემოსავლის კატეგორიების მიხედვით	88
სურათი 38. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე (ლარი) შემოსავლის კატეგორიების მიხედვით	88
სურათი 39. საშუალო წლიური ენერგომომხმარება შინამეურნეობებისა, რომელთაც საკუთარი თავი დაახასიათეს, როგორც „ღარიბი“ (კვტსთ) (შინამეურნეობები, რომლებიც თბებიან მხოლოდ შეშით)	89
სურათი 40. საშუალო წლიური ენერგომომხმარება შინამეურნეობებისა, რომელთაც საკუთარი თავი დაახასიათეს, როგორც „საშუალო შემოსავლის“ (კვტსთ)(შინამეურნეობები, რომლებიც თბებიან მხოლოდ შეშით).....	90

სურათი 41. შინამეურნეობის საცხოვრისების საშუალო ასაკი საქალაქო და სასოფლო დასახლებებში (წელი)	91
სურათი 42. საშუალოდ რამდენი წლის წინ ჩაუტარდა ბოლო რეკონსტრუქცია საცხოვრისებს (წელი)	92
სურათი 43. შინამეურნეობის საცხოვრისების განაწილება კედლის კონსტრუქციაში გამოყენებული მასალის მიხედვით (%) კვლევის შედეგები	93
სურათი 44. საცხოვრებელი სახლისა და გასათბობი სივრცის საშუალო ფართობი ქვეყნის მასშტაბით (მ ²)	95
სურათი 45. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) შინამეურნეობები, რომლებიც ათბობენ 35 მ ² -ზე ნაკლებ ფართს (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)	97
სურათი 46. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) შინამეურნეობები, რომლებიც ათბობენ 35 მ ² -ს ან უფრო მეტს ფართს (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)	97
სურათი 47. საშუალოდ წელიწადში 1 მ ² -ზე მოხმარებული ენერგია (კვტსთ), საცხოვრისის საშუალო გასათბობი ფართობის მიხედვით	98
სურათი 48. გამოკითხული შინამეურნეობები კარ-ფანჯრის ტიპების მიხედვით (%)	99
სურათი 49. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) კარ-ფანჯრის ტიპის მიხედვით	101
სურათი 50. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე (ლარი) კარ-ფანჯრის ტიპის მიხედვით	101
სურათი 51. შინამეურნეობების მიერ საშუალოდ წელიწადში 1 მ ² -ზე მოხმარებული ენერგია (კვტსთ) კარ-ფანჯრის ტიპების მიხედვით	102
სურათი 52. შინამეურნეობების საშუალო გასათბობი ფართობი (მ ²) კარ-ფანჯრის ტიპების მიხედვით	102
სურათი 53. პასუხი კითხვაზე: „ოჯახის საერთო წლიური ბიუჯეტის დაახლოებით რა ნაწილი იხარჯება ენერგიაზე?“ (%)	106
სურათი 54. პასუხი კითხვაზე: „როგორი სირთულის პრობლემებს გიქმნით ენერგიაზე გაწეული დანახარჯები?“ (%)	107

სურათი 55. ელექტროენერჯის წარმოებისთვის გამოყენებული ენერგოწყაროები ქვეყნების მიხედვით (%).....	111
სურათი 56. გათბობისთვის გამოყენებული ენერგოწყაროები ქვეყნების მიხედვით, სასოფლო და საქალაქო დასახლებებისთვის (%)	115
სურათი 57. ევროკავშირის ქვეყნების და საქართველოს საქალაქო შინამეურნეობების საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) საბოლოო მოხმარების ტიპების მიხედვით.....	117
სურათი 58. ევროკავშირის ქვეყნების და საქართველოს სასოფლო შინამეურნეობების საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) საბოლოო მოხმარების ტიპების მიხედვით.....	118
სურათი 59. ევროკავშირის ქვეყნების და საქართველოს შინამეურნეობების ერთ წევრზე საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ).....	119
სურათი 60. ევროკავშირის ქვეყნების და საქართველოს შინამეურნეობების საცხოვრისის ერთ მ ² -ზე საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) გათბობისთვის.....	122
სურათი 61. საცხოვრებელი სექტორის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება შინამეურნეობების წევრთა რაოდენობის მიხედვით (კვტსთ).....	124
სურათი 62. გამოკითხული შინამეურნეობების საცხოვრებელი შენობის საშუალო ასაკი წყალშემკრები აუზების მიხედვით (წელი)	127
სურათი 63. გამოკითხული შინამეურნეობების დადებითი პასუხი კითხვაზე: „მოიხმართ თუ არა შემას?“ (%) წყალშემკრები აუზების მიხედვით	128
სურათი 64. გამოკითხული შინამეურნეობების დადებითი პასუხები კითხვაზე: „მოიხმართ თუ არა ბუნებრივ აირს?“ (%) წყალშემკრები აუზების მიხედვით	129
სურათი 65. გამოკითხული შინამეურნეობების პასუხი კითხვაზე: „მოიხმართ თუ არა შემას?“ წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)	130
სურათი 66. შინამეურნეობების მიერ გასათბობად გამოყენებული საწვავის ტიპი წყალშემკრები აუზების მიხედვით (%). ბუნებრივი აირის კატეგორიაში გაერთიანებულია ყველა შინამეურნეობა, რომელსაც გააჩნია ბუნებრივ აირზე მომუშავე გასათბობი მოწყობილობა....	130
სურათი 67. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)	134

სურათი 68. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)	134
სურათი 69. მოხმარებული ენერგიის ტიპების ხვედრითი წილი ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიურ ენერგომომხმარებაში (%), წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)	136
სურათი 70. მოხმარებული ენერგიის ტიპების ხვედრითი წილი ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიურ ენერგომომხმარებაში (%), წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი).....	137
სურათი 71. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) შესწავლილ წყალშემკრებ აუზებში	138
სურათი 72. პირდაპირი ენერგომომხმარება შინამეურნეობის ერთ წევრზე (კვტსთ), დასახლებული პუნქტების ტიპის მიხედვით, თითოეული წყალშემკრები აუზისთვის	141
სურათი 73. 1 მ ³ შეშის საშუალო ფასი (ლარი) ადგილობრივ ბაზარზე, წყალშემკრები აუზების მიხედვით.....	143
სურათი 74. პასუხი კითხვაზე: „შინამეურნეობის საერთო წლიური ბიუჯეტის დაახლოებით რა ნაწილი იხარჯება ენერგიით უზრუნველყოფაზე?“ (%), წყალშემკრები აუზების მიხედვით ..	144
სურათი 75. ერთი შინამეურნეობის მიერ ენერგიაზე გაწეული საშუალო წლიური დანახარჯები (ლარი), წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)	145
სურათი 76. ერთი შინამეურნეობის მიერ ენერგიაზე გაწეული საშუალო წლიური დანახარჯები (ლარი), წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)	146
სურათი 77. ენერგიაზე გაწეული დანახარჯების ხვედრითი წილი (%) ერთი შინამეურნეობის წლიურ დანახარჯებში, წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)	147
სურათი 78. ენერგიაზე გაწეული დანახარჯების ხვედრითი წილი (%) ერთი შინამეურნეობის წლიურ დანახარჯებში, წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომლებსაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)	148
სურათი 79. პასუხი კითხვაზე: „რა წყაროებიდან ხდება შეშის მოპოვება?“ წყალშემკრები აუზების მიხედვით.....	149

სურათი 80. ერთი შინამეურნეობის მიერ გაწეული საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე (ლარი) შესწავლილ მუნიციპალიტეტებში.....	150
დანართი 1. გეოგრაფიული ნაშრომების თემატიკა ენერგეტიკაში 1950-2011 წლებში (წყარო: Pasqualetti, 2011)	161
დანართი 2. ელექტროენერჯის წარმოება და მოხმარება თვეების მიხედვით (წყარო: სემეკი, 2018)	162
დანართი 3. ბუნებრივი აირის მოხმარების სტრუქტურა % (წყარო: სემეკი, 2018).....	163
დანართი 4. ბუნებრივი აირის მოხმარება მომხმარებელთა ჯგუფების გათვალისწინებით, წლების მიხედვით (მლნ მ ³) (წყარო: სემეკი, 2018).....	163
დანართი 5. ბუნებრივი აირის საცალო მომხმარებელთა რაოდენობა 2016, 2017, 2018 წლები (წყარო: სემეკი, 2018)	164
დანართი 6. ერთი საყოფაცხოვრებო მომხმარებლის მიერ მოხმარებული ბუნებრივი გაზის საშუალო რაოდენობა რეგიონებში, წლების მიხედვით (მ ³) (წყარო: სემეკი, 2018).....	164
დანართი 7. შინამეურნეობების განაწილება გათბობისა და საკვების მოსამზადებლად გამოყენებული ბუნებრივი აირის მიხედვით % (წყარო: სემეკი, 2017).....	165
დანართი 8. საცხოვრისში გამოყენებული გათბობის ტიპები (წყარო: საქსტატი, 2017).....	165
დანართი 9. საცხოვრისების განაწილება გათბობის ინდივიდუალურ საშუალებებში გამოყენებული ენერგორესურსების მიხედვით (წყარო: საქსტატი, 2017).....	166
დანართი 10. საცხოვრისების სტრუქტურა, მშენებლობის დასრულების წელი (წყარო: საქსტატი, 2017)	166
დანართი 11. საცხოვრისების განაწილება გარე კედლების ასაშენებლად გამოყენებული სამშენებლო მასალების მიხედვით (წყარო: საქსტატი, 2017)	167
დანართი 12. სიღარიბის აბსოლუტურ ზღვარს ქვევით მყოფი მოსახლეობის წილი (%) (წყარო: საქსტატი, 2018)	167
დანართი 13. საშუალო თვიური შემოსავლები ერთ შინამეურნეობაზე ქალაქისა და სოფლის ქრილში (ლარი) (წყარო: საქსტატი, 2018)	168
დანართი 14. საშუალო თვიური ხარჯები ერთ შინამეურნეობაზე ქალაქისა და სოფლის ქრილში (ლარი) (წყარო: საქსტატი, 2018)	168

დანართი 15. სამომხმარებლო ფულადი ხარჯების პროცენტული განაწილება, 2018 წელი (წყარო: საესტატი).....	169
დანართი 16. შინამეურნეობების საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ)	170
დანართი 17. შინამეურნეობების საშუალო წლიური ენერგომოხმარება გათბობაზე, 1 მ2-ზე (კვტსთ).....	171
დანართი 18. შინამეურნეობების საჭუქალო წლიური ენერგიაზე გაწეული დანახარჯები (ლარი)	172

ცხრილების ჩამონათვალი

ცხრილი 1. შესწავლილი წყალშემკრები აუზები, მუნიციპალიტეტები, შინამეურნეობები	10
ცხრილი 2. სხვადასხვა ტიპის ენერჯის წყაროს ერთეულის კვტსთ-ებში გადამყვანი კოეფიციენტები და 1 კვტსთ ენერჯის ფასი.....	14
ცხრილი 3. გეოგრაფიული ნაშრომების თემატიკა (წყარო: Pasqualetti, 2011)	21
ცხრილი 4. ჭარბი სიკვდილიანობა ზამთარში (ჰსზ) (წყარო: Bonnefoy & Sadeckas, 2006).....	40
ცხრილი 5. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება წვერთა რაოდენობის მიხედვით და ზრდის კოეფიციენტი	81
ცხრილი 6. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერჯიაზე (ლარი) წვერთა რაოდენობის მიხედვით და ზრდის კოეფიციენტი.....	82
ცხრილი 7. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) 0-15 წლამდე წვერთა შემადგენლობის მიხედვით და ზრდის კოეფიციენტი.....	85
ცხრილი 8. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერჯიაზე (ლარი) 0-15 წლამდე წვერთა შემადგენლობის მიხედვით და ზრდის კოეფიციენტი	86
ცხრილი 9. სატრანსპორტო საშუალებები ევროკავშირის ქვეყნებში და საქართველოში.....	112
ცხრილი 10. შინამეურნეობების საშუალო წვერთა რაოდენობა	118
ცხრილი 11. შინამეურნეობების საცხოვრისის საშუალო ფართობი (მ ²).....	121
ცხრილი 12. შინამეურნეობების საშუალო წლიური ენერგომომხმარების ზრდის კოეფიციენტი, შინამეურნეობების წვერთა რაოდენობასთან მიმართებაში	124
ცხრილი 14. შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარების სტრუქტურა (კვტსთ) საქალაქო და სასოფლო დასახლებებში წყალშემკრები აუზების მიხედვით გასაშუალოებული/საერთო მონაცემები.....	140
ცხრილი 15. ენერგო-პრო ჯორჯიას ელექტროენერჯის ტარიფები (წყარო: Energo-Pro Georgia)	142

აბრევიატურები

ბ.ა. - ბუნებრივი აირი

გერ. - გერმანია

გვტსთ - გიგავატ-საათი

ელ. - ელექტროენერგია

თ.ა. - თხევადი აირი

კგ - კილოგრამი

კვტსთ - კილოვატ-საათი

კვ.მ (მ²) - კვადრატული მეტრი

კუბ.მ (მ³) - კუბური მეტრი

ლარი - საქართველოს ეროვნული ვალუტა

ნიდ. - ნიდერლანდები

საქ. - საქართველო

საქსტატი - საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური

სემეკი - საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია

უნგ. - უნგრეთი

ჩეხ. - ჩეხეთის რესპუბლიკა

ჭსზ - ჭარბი სიკვდილიანობა ზამთარში

DECC - გაერთიანებული სამეფოს ენერგეტიკისა და კლიმატის ცვლილების დეპარტამენტი

EBRD – ევროპის განვითარებისა და რეკონსტრუქციის ბანკი

ENPI-FLEG - სატყეო სექტორში კანონიერების დაცვისა და მმართველობის გაუმჯობესების აღმოსავლეთის ქვეყნების მეორე პროგრამა ევროპის სამეზობლო და საპარტნიორო ინსტრუმენტით მოცული ქვეყნებისთვის

EUROSTAT - ევროკავშირის სტატისტიკის ცენტრალური ოფისი
IEA – ენერგეტიკის საერთაშორისო სააგენტო
LPG - თხევადი აირი
OPEC – ნავთობის ექსპორტიორ ქვეყანათა ორგანიზაცია
SOCAR – აზერბაიჯანის რესპუბლიკის სახელმწიფო ნავთობის კომპანია
SPSS - Statistical Package for the Social Sciences, სტატისტიკური მონაცემების დასამუშავებელი კომპიუტერული პროგრამა
UN – გაერთიანებული ერების ორგანიზაცია (გაერო)
USAID - ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტო
WB - მსოფლიო ბანკი
WHO - მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაცია

შესავალი

თანამედროვე მსოფლიოში მომუშავე, ეფექტიანი ენერგეტიკული სექტორი ნებისმიერი საზოგადოების არსებობის და განვითარების მინიმალურ, აუცილებელ წინაპირობას წარმოადგენს. ქვეყანა, რომელსაც ასეთი სექტორი არ გააჩნია, ნაკლებად კონკურენტუნარიანი და მდგრადია; მისი პოზიციები მეზობლებთან (და კონკურენტებთან) შედარებით, რომელთაც ასეთი სექტორები გააჩნიათ, უფრო სუსტია. შესაბამისად, ენერგეტიკის სექტორის წარმატებული ფუნქციონირება და მდგრადი განვითარება წარმოადგენს ყოველი ქვეყნის საშინაო თუ საგარეო პოლიტიკის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს (ზოგჯერ წამყვან) პრიორიტეტს როგორც გლობალურ, ასევე რეგიონალურ და ადგილობრივ დონეზე.

ქვეყნის (ან ქვეყანათა ჯგუფის, მაგალითად ევროკავშირის) სტრატეგიული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის კონტექსტში ენერგეტიკული სექტორის განვითარება განიხილება ძირითადად როგორც ენერგეტიკული უსაფრთხოება, რომელიც მთლიანი ეროვნული უსაფრთხოების განუყოფელ ნაწილს წარმოადგენს. საერთაშორისო ენერგეტიკული სააგენტოს განსაზღვრებით, ენერგეტიკული უსაფრთხოება წარმოადგენს ენერგეტიკული რესურსების უწყვეტ არსებობას (მიწოდებას) მისაღებ ფასში (International Energy Agency).

ამას ეფუძნება ქვეყნების, თუ ქვეყანათა დაჯგუფებების ენერგეტიკული სექტორის განვითარების სტრატეგიები, რომელიც შეიძლება ორ დიდ ჯგუფად დავყოთ. ქვეყნები, რომელთაც გააჩნიათ მნიშვნელოვანი ენერგეტიკული რესურსები, რომელთა გამოყენებაზე შესაძლებელია მათი ფუნქციონირებისა და განვითარების დაფუძნება და ქვეყნები, რომლებიც განიცდიან ასეთი რესურსების ნაკლებობას. პირველი ჯგუფის ქვეყნები (მაგალითად რუსეთი, საუდის არაბეთი, უკანასკნელ ხანებში ამერიკის შეერთებული შტატებიც) ხშირად იყენებენ ენერგეტიკულ რესურსებს როგორც მოკლე და გრძელვადიანი სტრატეგიული მიზნების მიღწევის საშუალებას. მეორე ჯგუფის ქვეყნებისთვის კი (მაგალითად ევროკავშირი და

საქართველოც) ენერგეტიკული რესურსების იმპორტის შემცირება (ან საერთო დაძლევა) მათი სუვერენიტეტის უზრუნველყოფის და გარეშე მოთამაშებზე (ხშირად სტრატეგიული მოწინააღმდეგეებზე) დამოკიდებულების დაძლევის ამოსავალ წინაპირობას წარმოადგენს (European Union, 2014) - რაც, მაგალითად ევროკავშირში, გამოიხატება მოსახლეობაში ენერგორესურსებზე მოთხოვნის შემცირების წახალისებაში, ახალი ენერგოწყაროების ძიებაში, ან ახალ ტექნოლოგიებში დიდი რაოდენობით ინვესტირებაში.

შესაბამისად, საქართველოს სამთავრობო და საპარლამენტო დონეზე მიღებულ თითქმის ყველა სტრატეგიულ დოკუმენტში ხაზგასმულია ენერგოდამოუკიდებლობისა და ენერგოუსაფრთხოების უზრუნველყოფა, როგორც ქვეყნის პოლიტიკის მთავარი მიზანი. მაგალითად, 2015 წლის პარლამენტის დადგენილებაში „საქართველოს ენერგეტიკის დარგში სახელმწიფო პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებების თაობაზე“ წერია:

„ენერგეტიკული პოლიტიკის მიზანია ქვეყნის ენერგეტიკული უსაფრთხოების გაუმჯობესება, რაც უზრუნველყოფს ეროვნული ინტერესების განხორციელებას საკმარისი რაოდენობის, მაღალი ხარისხის, სხვადასხვა სახის ენერჯის უწყვეტად და მისაღებ ფასად მიწოდებით. ენერგეტიკული პოლიტიკის შემუშავება და განხორციელება ეკონომიკური განვითარებისა და ენერგეტიკის დარგში დასახული სტრატეგიული მიზნების მიღწევის მნიშვნელოვანი წინაპირობაა“ (საქართველოს პარლამენტი, 2015).

ზემოთ აღნიშნული დადგენილების შესაბამისად შემუშავდა „საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების სტრატეგია“, სადაც წარმოდგენილია საქართველოს ენერგეტიკის სექტორში არსებული მდგომარეობის მიმოხილვა. ასევე, ამ მიმართულებით არსებული პრიორიტეტები, ზოგადი ხედვები, გამოწვევები და მათი გადაჭრის გზები. სტრატეგია შემუშავებულია 2016-დან 2025 წლამდე პერიოდისთვის

და თანხვედრაშია საქართველოს მთავრობის მიერ დამტკიცებულ საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიასთან - „საქართველო 2020“ - რომელშიც გრძელვადიანად არის გაანალიზებული ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების პერსპექტივები (საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო, 2015).

როგორც აღნიშნული დოკუმენტში ვკითხულობთ: „საქართველოს ენერგეტიკული სტრატეგიის სამი ძირითადი ამოცანაა: 1) ენერგეტიკული უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; 2) ენერგეტიკულ სექტორში კონკურენტული გარემოს შექმნა; 3) ენერგეტიკული სექტორის განვითარება მდგრადი განვითარების პრინციპების საფუძველზე“ (საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო, 2015).

ამავე დროს, პრაქტიკულად გამონაკლისის გარეშე, ენერგეტიკული პოლიტიკის შემუშავების და განხორციელების პროცესში ნაკლებად ექცევა ყურადღება (ან საერთოდ უგულებელყოფილია) იმ გარემოებას, რომ ენერჯის გარანტირებული, უწყვეტი წარმოება და მიწოდება მომხმარებლისთვის, არ არის სექტორის წარმატების საკმარისი მინიმალური წინაპირობა. პრაქტიკულად ყველა ქვეყანაში, მათ შორის მაღალგანვითარებულშიც (უიშვიათესი გამონაკლისების გარდა), არსებობს მოსახლეობის (ხშირად მეწარმეთა) საკმაოდ დიდი ნაწილი, რომელთაც არ შეუძლიათ მოიხმარონ ამა თუ იმ სახის ენერჯია იმ პირობებში, რომლითაც მიეწოდებათ. ასეთ შემთხვევაში საქმე გვაქვს ე.წ. ენერგეტიკულ სიღარიბესთან.

აღნიშნული პრობლემა დამატებით დაწოლას ახდენს სუსტ ეკონომიკებზე. ენერჯის ნაკლებობის პირობებში მოსახლეობა (და ნაწილობრივ მეწარმეებიც) მაქსიმალურად ცდილობს აითვისოს ადგილობრივი იაფი (ან საერთოდ უფასო) ენერჯის წყარო ადგილობრივი ბიოლოგიური რესურსების სახით (ძირითადად შეშა), რაც დამატებით იწვევს ეკოლოგიურ პრობლემებს (გაუტყეურებას). ეს პრობლემა მოკლევადიან პერსპექტივაში ძნელად მოგვარებადია და დამატებით სტრატეგიული რისკების მომტანია.

საქართველოს რეალობაშიც, იშვიათი გამონაკლისების გარდა, არ არსებობს ენერჯის მიწოდების პრობლემა. თუმცა, ადგილობრივ მოსახლეობას (განსაკუთრებით

სოფლად და პატარა ქალაქებში) არ გააჩნია სახსრები, რომ მიწოდებული ენერჯია მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად საჭირო რაოდენობით მოიხმაროს.

ამასთან ერთად, ენერგეტიკული პოლიტიკის სტრატეგიული დოკუმენტები თითქმის მთლიანად ორიენტირებულია მსხვილ მომხმარებლებზე. ეს ეხება როგორც წარმოებას, ასევე მოსახლეობის კონცენტრაციის ადგილებს (დიდ საქალაქო დასახლებებს). სასოფლო და მცირე საქალაქო დასახლებები პოლიტიკის მთავარ ფოკუსში არ ექცევა. ამავე დროს, სწორედ ასეთ დასახლებებში ხდება ძირითადად მცირე ბიზნესის და მოსახლეობის იმ ნაწილის კონცენტრაცია, რომელთაც ხელი არ მიუწვდებათ მიწოდებულ ენერჯიაზე, მაშინაც კი, როდესაც ასეთი მიწოდება გარანტირებულია და საკმარისია მათი მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად.

ასეთი მდგომარეობა კი (განსაკუთრებით ნაკლებად განვითარებული, მცირე ქვეყნებისთვის) მოკლე და საშუალოვადიან პერსპექტივაში მნიშვნელოვანი სტრატეგიული პრობლემების მომტანია. ის იწვევს მოსახლეობის საკმაოდ დიდი რისკის ჯგუფების შექმნას, რომლებიც ვერ ეწერებიან ქვეყნის მთლიანი წარმატებული განვითარების კონტექსტში და პოტენციურად შესაძლებელია საფრთხის მომტანები იყვნენ.

როგორც ნებისმიერ რთულ სისტემას, ენერგეტიკულ სექტორსაც გააჩნია გეოგრაფიული განზომილება - იგი სივრცეშია განაწილებული. ამიტომ, მნიშვნელოვანია სექტორის წარმოების, გადატანისა და მოხმარების გეოგრაფიული ანალიზი, რადგან ხშირად სივრცითი განლაგება განაპირობებს მისი ფუნქციონირების თავისებურებებს. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი პრობლემა მკაფიოდ გამოხატულ ტერიტორიულ ხასიათს ატარებს. მათი გამოვლენის ხასიათი და ინტენსივობა, განვითარების თავისებურებები დიდწილადაა დამოკიდებული ადგილობრივ პირობებზე:

ბუნებრივზე – ჰავა, როგორც ენერჯიის მოხმარების ტიპისა და მოცულობის განმსაზღვრელი ფაქტორი, განსაკუთრებით იქ, სადაც ზამთრის პირობები გათბობას

მოითხოვს; ბიოლოგიური საწვავის რესურსები, მათი ტიპი, მოცულობა და ფიზიკური ხელმისაწვდომობა;

ეკონომიკურზე – ადგილობრივი ეკონომიკის განვითარების ტიპი და დონე, როგორც მოსახლეობის შემოსავლების უზრუნველყოფის ფაქტორი, რაც, თავის მხრივ, განსაზღვრავს არა მარტო ენერჯის ხელმისაწვდომობასა და მოხმარების მოცულობას, არამედ იმ მოწყობილობა-დანადგარების ხელმისაწვდომობასაც, რომელიც უზრუნველყოფს ენერჯის მოხმარებას, საცხოვრისის ტიპს, რომლის შიგნით ძირითადად ხდება ენერჯის მოხმარება;

დემოგრაფიულზე – მოსახლეობის რაოდენობა, მისი სქესობრივ-ასაკობრივი სტრუქტურა განსაზღვრავს დიდწილად ენერჯის მოთხოვნილების მოცულობას და ტიპს, მოხმარების თავისებურებებს.

ამავე დროს, არც ანალიტიკურ დოკუმენტებში და არც სამეცნიერო ნაშრომებში, ენერჯეტიკის სექტორის განვითარების პრობლემა ისეთ კონტექსტში, როგორც ზემოთ არის ჩამოყალიბებული, მისი ხილული აქტუალურობის მიუხედავად, არ განხილულა.

რთულად სტრუქტურირებადი ენერჯეტიკული სექტორის მთლიანად მოქცევა ერთ ჩარჩოში შეუძლებელია. ამიტომ, აღნიშნულ დისერტაციაში, ყურადღება გამახვილებულია არა იმდენად წარმოებასა და მიწოდებაზე, რამდენადაც მოხმარების თავისებურებებზე - რამდენად აქვს საბოლოო მომხმარებელს იმის უნარი/საშუალება, რომ უკვე წარმოებული და მიწოდებული ენერჯია საკუთარი საჭიროებისამებრ გამოიყენოს. ენერჯის მომხმარებლების მიხედვით, ადგილობრივი ენერჯოსექტორი, თავის მხრივ, ძირითადად, იყოფა სამ ნაწილად - საბიუჯეტო ორგანიზაციები, კერძო სექტორი და მოსახლეობა. ჩვენი კვლევა ფოკუსირებულია მოსახლეობაში მოხმარებულ ენერჯიაზე, მათი საჭიროებებისა და პრობლემების გამოვლენაზე. მათ შორის, ჩვენთვის ყველაზე მნიშვნელოვანია, ყურადღება გავამახვილოთ მომხმარებლების იმ ნაწილზე, რომლებიც ნაკლებად, ან საერთოდ არ ხვდებიან ცენტრალური ხელისუფლების ყურადღების ქვეშ. ამასთან, საქართველოს მოსახლეობისა და ტერიტორიის ორგანიზაციის სივრცითი ასპექტების

მრავალფეროვნებიდან გამომდინარე, აღნიშნული პრობლემის სივრცითი ანალიზი კიდევ უფრო მნიშვნელოვანია - შესაბამისად, ჩვენი კვლევის საგანს წარმოადგენს საქართველოს მცირე ქალაქებისა და სასოფლო დასახლებების მოსახლეობის ენერჯის მოხმარება, ხოლო კვლევის ობიექტია ქალაქებისა და სოფლების დასახლებული პუნქტების შინამეურნეობები.

წარმოდგენილი დისერტაციის მიზანია საქართველოს მცირე ქალაქებისა და სასოფლო დასახლებების მოსახლეობის ენერგომოხმარების სივრცითი თავისებურებების დადგენა.

მიზნის შესაბამისად გამოვკვეთე შემდეგი ამოცანები:

- ძირითადი წყალშემკრები აუზების გამოვლენა საქართველოს მასშტაბით;
- რეპრეზენტატული მუნიციპალიტეტებისა და დასახლებული პუნქტების დადგენა საქართველოს მასშტაბით შერჩეულ წყალშემკრებ აუზებზე;
- შინამეურნეობების ენერჯის მოხმარების ანალიზი; მოხმარების სტრუქტურის დადგენა;
- ფაქტორების დადგენა, რომელიც გავლენას ახდენს შინამეურნეობებში ენერჯის მოხმარების ტიპზე, სტრუქტურასა და მოცულობაზე (გეოგრაფიული, სოციალურ-ეკონომიკური, კულტურულ-ეთნიკური და ა.შ.);
- შერჩეული აუზების შინამეურნეობების ენერჯის მოხმარების თავისებურებების შედარებითი ანალიზი;
- ადგილობრივი ენერგოსექტორის იმ ნაწილების გამოვლენა, რომელზეც მუნიციპალურ ხელისუფლებას შეუძლია რეალური გავლენის მოხდენა.

კვლევის მეთოდოლოგია

დისერტაციის მთავარი საკვლევი კითხვაა - რა სივრცითი თავისებურებები ახასიათებს საქართველოს მცირე ქალაქებისა და სოფლების მოსახლეობის ენერგომომხმარებას?

ამოცანების შესაბამისად, განისაზღვრა შემდეგი ქვე-კითხვები:

- რომელი წყალშემკრები აუზები ფარავს ყველაზე დიდწილად საქართველოს ტერიტორიას?
- რომელი მუნიციპალიტეტებისა და დასახლებული პუნქტების გამოკვლევა მოგვცემს რეპრეზენტატიულ სურათს მთელი საქართველოსთვის?
- რა თავისებურებები ახასიათებს შინამეურნეობების ენერგომომხმარების სტრუქტურას?
- რა ფაქტორები ახდენს გავლენას შინამეურნეობებში ენერჯის მოხმარების ტიპზე, სტრუქტურასა და მოცულობაზე?
- რა განსხვავებები და მსგავსებები ახასიათებს შერჩეული აუზების შინამეურნეობებს ენერგომომხმარების თვალსაზრისით?
- ადგილობრივი ენერგოსექტორის რომელ ნაწილებზე შუძლია მუნიციპალურ ხელისუფლებას რეალური გავლენის მოხდენა?

შინამეურნეობების ენერგომომხმარების სტრუქტურის სივრცობრივი კვლევისათვის პირველ ეტაპზე გამოვიყენე ლიტერატურის მიმოხილვა, დოკუმენტების ანალიზი, პირველადი მონაცემები შევაგროვე რაოდენობრივი კვლევის მეთოდის - მასობრივი გამოკითხვის საშუალებით.

საკვლევი საკითხის გარშემო პირველ ეტაპზე შევაგროვე რელევანტური სამეცნიერო ლიტერატურა. ლიტერატურის მოძიებისათვის ვიხელმძღვანელებ სამეცნიერო ელექტრონული ბაზებით, საკვანძო სიტყვების სხვადასხვაგვარი კომბინაციით. შერჩეული სამეცნიერო ლიტერატურა შეეხებოდა განვითარებული და განვითარებადი ქვეყნების შინამეურნეობების ენერგომომხმარების მოდელებს, რამაც

საშუალება მომცა გამეანალიზებინა სხვა ქვეყნებში არსებული სიტუაცია და მათი გამოცდილება შემედარებინა საქართველოს შემთხვევისთვის.

კვლევის პირველი ეტაპი ჩატარდა 2011-2013 წლებში განხორციელებული USAID-ის პროგრამის – “ზუნებრივი რესურსების ინტეგრირებული მართვა საქართველოს წყალშემკრებ აუზებში” – ფარგლებში. ენერგოსექტორის კვლევა ჩატარდა საქართველოს ორი დიდი მდინარის (რიონი, ალაზანი) წყალშემკრებ აუზში, რომელიც დაიყო წყალშემკრები აუზების ოთხს ქვეკატეგორიად - ზემო რიონი, ქვემო რიონი, ზემო ალაზანი, ქვემო ალაზანი. კვლევამ მოიცვა შვიდი მუნიციპალიტეტი – ოთხი მდინარე რიონზე (ამბროლაური, ონი, სენაკი, ხობი) და სამი მდინარე ალაზანზე (თელავი, ახმეტა, დედოფლისწყარო).

პროექტში, ფორმატიდან გამომდინარე, კვლევის ობიექტად, თავიდანვე შერჩეული იყო მცირე მუნიციპალიტეტების საქალაქო და სასოფლო დასახლებები. კვლევას აწარმოებდა არასამთავრობო ორგანიზაცია „მდგრადი განვითარებისა და პოლიტიკის ცენტრი“, ხოლო დისერტაციის ავტორი თავიდანვე იყო ჩართული კვლევის მიმდინარეობაში მისი განხორციელების ყველა ეტაპზე.

გამომდინარე USAID-ის პროექტის ჩარჩოდან, შინამეურნეობები შეირჩა მიზნობრივად, პროექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, ადგილობრივ ხელისუფლებასთან კონსულტაციების გავლის შემდეგ, შეირჩა საკვლევი ტიპური დასახლებები. თითოეულ შერჩეულ დასახლებულ პუნქტში ჩატარდა შინამეურნეობების შემთხვევითი გამოკითხვა.

შინამეურნეობის კვლევისას ფოკუსი გაკეთებული იყო საცხოვრისზე - შენობაზე, რომელშიც ეს შინამეურნეობები არიან დასახლებული. დასახლებებში უბნების შერჩევა ხდებოდა ყველაზე რეპრეზენტატული საცხოვრისების შესაბამისად.

დიდი წილი (უმეტეს შემთხვევაში 100%) ნებისმიერი შინამეურნეობის მიერ მოხმარებულ ენერჯისა მოდის სწორედ შენობის შიგნით მოხმარებულ ენერჯიაზე. ამიტომ შენობის მახასიათებლები გადამწყვეტია ენერჯის მოხმარების თვალსაზრისით. USAID-ის პროექტის ფარგლებში გამოიკითხა ამბროლაურში 7, მის

მიმდებარე სოფლებში - 6, ონში - 6, ონის მიმდებარე სოფლებში - 6, თელავის მიმდებარე სოფლებში - 25, ახმეტაში - 10, ახმეტის მიმდებარე სოფლებში - 15, დედოფლისწყაროში - 19, დედოფლისწყაროს მიმდებარე სოფლებში - 15, სენაკში - 10, სენაკის მიმდებარე სოფლებში - 15, ხობში - 9, ხობის მიმდებარე სოფლებში - 15 შინამეურნეობა.¹ ამასთან, USAID-ის პროგრამის ფარგლებში, საკვლევი ობიექტების რაოდენობა შეზღუდული იყო და არ მოიცავდა საქართველოს ტერიტორიის უდიდეს ნაწილს.

კვლევის მეორე ეტაპი ჩატარდა თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მხარდაჭერით და მოიცავს რეგიონები, რომელთაც ახასიათებთ შესწავლილი მუნიციპალიტეტებისგან განსხვავებული კლიმატური პირობები, ტყის საფარი, ადმინისტრაციული მოწყობის თავისებურება და ეთნიკური მრავალფეროვნება.

კვლევის მეორე ეტაპისთვის სპეციალურად შეირჩა ისეთი რეგიონები, რომლებიც გამოირჩევიან ეთნიკური მრავალფეროვნებით (სამცხე-ჯავახეთი, ქვემო ქართლი) ან ადმინისტრაციული მოწყობის თავისებურებით (აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა).

კვლევის მეორე ეტაპი მოიცავს კიდევ ორ დიდ წყალშემკრებ აუზს - მტკვრისა და აჭარისწყლის. კვლევის მიზნებიდან გამომდინარე, აღნიშნული მდინარეები დაიყო ხუთ პირობით წყალშემკრებ აუზად: ზემო მტკვრის, შუა მტკვრის, ქვემო მტკვრის, ზემო აჭარისწყლისა და ქვემო აჭარისწყლის. მტკვრის წყალშემკრები აუზი, რომელიც ფარავს საქართველოს ცენტრალურ და სამხრეთ ნაწილში მდებარე მუნიციპალიტეტებს, გამოირჩევა განსხვავებული კლიმატური პირობებით, ეთნიკური/კულტურული მრავალფეროვნებით - შესაბამისად, განსხვავებული ცხოვრების წესით. ეს უკანასკნელი, თავის მხრივ, შესაძლოა განაპირობებდეს განსხვავებას ენერჯის მოხმარებაში.

აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზში მდებარეობს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა, რომელიც მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთში,

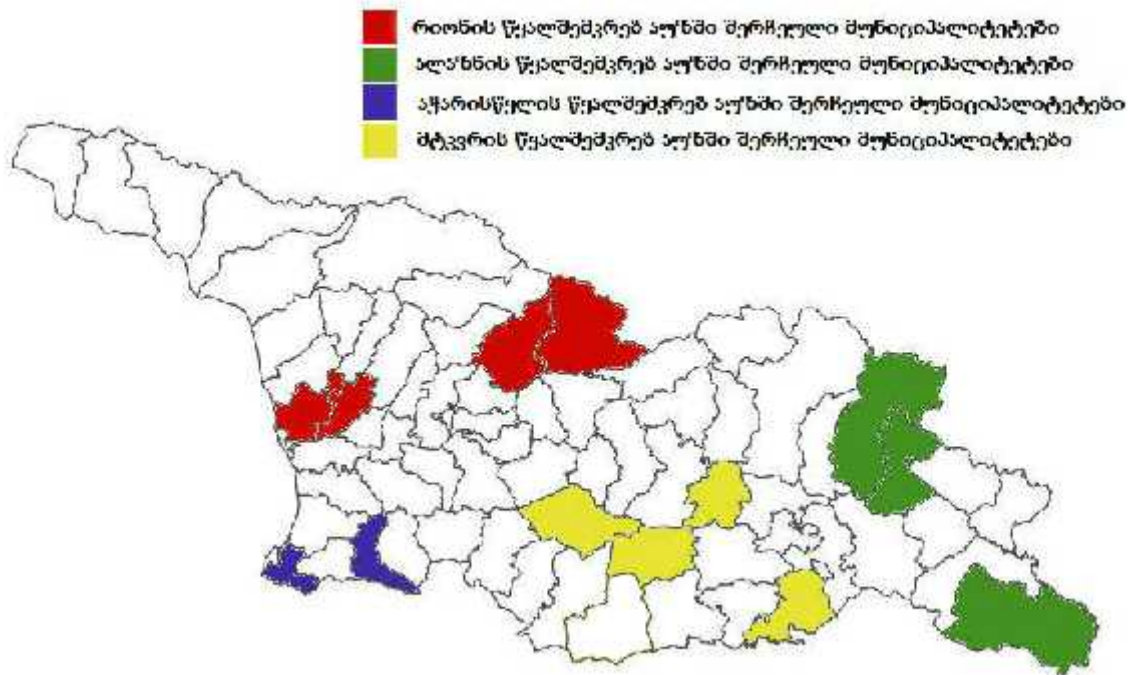
¹ დეტალური ინფორმაცია გამოკითხული შინამეურნეობების შესახებ იხილეთ ცხრილი #1-ში.

ვრცელდება არსიანის ქედიდან შავი ზღვის ნაპირამდე და მოიცავს როგორც მაღალმთიან, ისე ზღვისპირა მუნიციპალიტეტებს. ადმინისტრაციული მოწყობის თავისებურებიდან გამომდინარე მოსალოდნელი იყო ადგილობრივ მთავრობაში განსხვავებული მიდგომების აღმოჩენა საკვლევ თემასთან დაკავშირებით.

ცხრილი 1. შესწავლილი წყალშემკრები აუზები, მუნიციპალიტეტები, შინამეურნეობები

<u>წყალშემკრები აუზი</u>	<u>მუნიციპალიტეტი</u>	<u>გამოკითხული შინამეურნეობების რაოდენობა</u>
ზემო რიონი	ამბროლაური, ონი	25
ქვემო რიონი	სენაკი, ხობი	49
ზემო ალაზანი	თელავი, ახმეტა	50
ქვემო ალაზანი	დედოფლისწყარო	34
ზემო მტკვარი	წალკა	30
შუა მტკვარი	კასპი, ბორჯომი	40
ქვემო მტკვარი	მარნეული	30
ზემო აჭარისწყალი	შუახევი	20
ქვემო აჭარისწყალი	ხელვაჩაური	25
სულ		303

სამუშაოს ფარგლებში კვლევის ახალ ეტაპზე, გამოკვლეულია აჭარისწყალზე ორი (ხელვაჩაური და შუახევი) და მტკვარზე ოთხი (წალკა, კასპი, ბორჯომი, მარნეული) მუნიციპალიტეტი.



სურათი 1. სამიზნე მუნიციპალიტეტები შერჩეულ წყალშემკრებ აუზებში

კვლევის ახალი ეტაპის ჩასატარებლად, მტკვრისა და აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზებში, შემდეგი გეგმა შემუშავდა:

- შეირჩა სამიზნე მუნიციპალიტეტები მტკვრისა და აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზებში, კერძოდ, ოთხი მუნიციპალიტეტი შეირჩა მტკვრის აუზში, ხოლო ორი - აჭარისწყლის აუზში.
 - o მტკვრის წყალშემკრებ აუზში მუნიციპალიტეტები შეირჩა განსხვავებული კლიმატური პირობების გათვალისწინებით (მაგ. წალკის მუნიციპალიტეტი, სადაც ტყის საფარი ფაქტობრივად არ არსებობს და შესაბამისად საშუაე ჭრაც შეზღუდულია). ასევე, მუნიციპალიტეტების შერჩევისას გათვალისწინებული იყო განსხვავებული ეთნიკური ჯგუფები. მაგალითად, იმავე წალკის მუნიციპალიტეტში დასახლებული არიან ეთნიკურად ქართველი,

სომეხი, ბერძენი და აზერბაიჯანელი მოქალაქეები. ბორჯომისა და კასპის მუნიციპალიტეტებში მოსახლეობის აბსოლუტურ უმრავლესობას ეთნიკურად ქართველები შეადგენენ, ხოლო მარნეულის მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის უმრავლესობა ეთნიკურად აზერბაიჯანელია.

- o აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზზე მუნიციპალიტეტები შეირჩა მარტივი პრინციპით - ერთი ზღვისპირა მუნიციპალიტეტი (ხელვაჩაური), ხოლო ერთი მუნიციპალიტეტი მთიან რეგიონში (შუახევი).
- დასახლებული პუნქტებისა და შინამეურნეობების შერჩევის პრინციპი იყო იგივე, რაც კვლევის პირველ ეტაპზე - მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, ადგილობრივ ხელისუფლებასთან კონსულტაციების გავლის შემდეგ, შეირჩა 3-4 საკვლევი ტიპური დასახლება. თითოეულ შერჩეულ დასახლებულ პუნქტში ჩატარდა შინამეურნეობების შემთხვევითი გამოკითხვა.
- შინამეურნეობაში გამოსაკითხი რესპონდენტი უნდა ყოფილიყო ინფორმირებული სრულწლოვანი შინამეურნეობის წევრი. ხშირად გამოკითხვა ტარდებოდა შინამეურნეობის რამდენიმე წევრის თანდასწრებით და პასუხებიც ერთმანეთთან შეჯერების საფუძველზე მიიღებოდა.
- შეგროვდა სტატისტიკური მონაცემები შერჩეულ მუნიციპალიტეტებში მოსახლეობის, ადგილობრივი ენერგოსექტორისა და მუნიციპალური მთავრობის კვლევის შედეგად.

თითოეულ მუნიციპალიტეტში ჩატარდა ექსპერტული ინტერვიუები ადგილობრივი ხელისუფლების წარმომადგენლებთან (გამგებელთან, ან გამგებლის მოადგილესთან). კვლევის ერთ-ერთ ინტერესს წარმოადგენდა ადგილობრივი

ხელისუფლების ბალანსზე მყოფ შენობებში არსებული სიტუაციის შესწავლა ენერგომოხმარების თვალსაზრისით.

ყველა შერჩეულ მუნიციპალიტეტში პირისპირ ინტერვიუ ჩატარდათ დისტრიბუტორი კომპანიების წარმომადგენლებს (ელექტროენერგია და ბუნებრივი აირი). აგრეთვე, თითოეულ მუნიციპალიტეტში გამოიკითხა 3-4 ინდივიდუალური მეწარმე, რომლებიც მოსახლეობას თხევადი აირით ამარაგებენ (სიმრავლის გამო, ყველა მათგანის გამოკითხვა ვერ მოხერხდა).

ექსპერტული ინტერვიუ ჩატარდა ყველა რეგიონალურ სატყეო დეპარტამენტში, რომლებიც ფარავდნენ შერჩეულ მუნიციპალიტეტებს.

რაოდენობრივი კვლევისათვის შემუშავდა ნახევრად სტრუქტურირებული კითხვარი, რომელიც მოიცავდა, როგორც ღია, ასევე დახურულ და ნახევრად დახურულ კითხვებს. გამოკითხვა განხორციელდა პირისპირ ინტერვიუს პრინციპით და მიმდინარეობდა კითხვა-პასუხის რეჟიმში. იგი ეყრდნობოდა როგორც დახურულ, ისე ღია კითხვებს, რათა მიგველო დეტალური ინფორმაცია რესპონტენტებისგან.

გამოკითხვის ანკეტა მოიცავდა შემდეგ პუნქტებს:

1. ძირითადი მონაცემები - ინფორმაცია შინამეურნეობის წევრთა რაოდენობის, მათი ასაკის, დასაქმების სფეროების და შემოსავლების კატეგორიის შესახებ;
2. ძირითადი მონაცემები ენერჯის წყაროებზე - ინფორმაცია შინამეურნეობის მიერ მოხმარებული ენერჯის წყაროების და ამ მხრივ არსებული პრობლემების შესახებ;
3. ძირითადი მონაცემები შენობაზე - ინფორმაცია საცხოვრისის წლოვანებისა და მისი რეკონსტრუქციის შესახებ;
4. შენობის შემომზღული კონსტრუქციის მონაცემები - შენობის ტიპი და პარამეტრები, კონსტრუქციის მასალა, გარე კედლების, იატაკის, ჭერის, კარ-ფანჯრის მდგომარეობა, ზომა, მასალა და ა.შ.
5. გათბობის/კონდიციონერების სისტემები;

6. დანახარჯები ენერგიაზე - ყოველწლიურად გაწეული დანახარჯები ენერჯის ტიპებზე. გაწეული დანახარჯების გავლენა შინამეურნეობის წევრთა ეკონომიკურ მდგომარეობაზე.

შენობის შემომზადდი კონსტრუქციის ტექნიკური მონაცემების აღება მიმდინარეობდა უშუალოდ ადგილზე, სპეციალური ხელსაწყოთა საშუალებით².

ინფორმაციის მოპოვების შემდეგ განხორციელდა ღია კითხვების კოდირება. ხოლო მონაცემები დამუშავდა SPSS-ის პროგრამის გამოყენებით. დადგინდა ძირითადი ენერჯის წყაროები საქართველოს მუნიციპალიტეტებში, თითოეული მათგანის ეფექტიანობა და ენერგეტიკული ღირებულება (ცხრილი 2).

თითოეული წყალშემკრები აუზისთვის იყო დათვლილი ენერგომომხმარება და ენერგიაზე გაწეული დანახარჯები, სხვადასხვა ენერჯის ტიპების მიხედვით. იმისათვის, რომ დადგენილიყო სხვადასხვა ფაქტორების გავლენა ენერგომომხმარების სტრუქტურაზე, ცალ-ცალკე იყო გამოთვლილი სხვადასხვა კატეგორიაში მოხვედრილი შინამეურნეობების მაჩვენებლები (მაგ. საქალაქო და სასოფლო შინამეურნეობები). თითოეული კატეგორიის შინამეურნეობისთვის მონაცემების დათვლა ხდებოდა შემდეგი მეთოდით - დახურული კითხვის შემთხვევაში გამოვლინდა საერთო, ყველაზე ხშირი პასუხი; ხოლო იქ, სადაც რიცხვობრივ მაჩვენებლებთან გვქონდა საქმე (მოხმარებული ენერგია, დანახარჯები) - მონაცემები გამოითვალა საშუალო არითმეტიკული პრინციპით.

ცხრილი 2. სხვადასხვა ტიპის ენერჯის წყაროს ერთეულის კვტსთ-ებში გადამყვანი კოეფიციენტები და 1 კვტსთ ენერჯის ფასი

<u>ენერჯის ტიპი</u>	<u>ერთეული</u>	<u>ერთეული კვტსთ-ში</u>	<u>საშუალოდ 1კვტსთ ფასი (ლარი)</u>
ელექტროენერგია	1 კვტსთ	1	0.112
ბუნებრივი აირი	1 მ ³	9.37	0.053
თხევადი აირი	1 კგ	12.87	0.256
შეშა	1 მ ³	1780	0.03

² აზომვითი ხელსაწყო STANLEY TLM130i.

ცალკეული წყალშემკრები აუზებისთვის არსებული მონაცემების დამუშავების შემდეგ, დამუშავდა მთლიანი ქვეყნის მასშტაბით მიღებული მონაცემებიც. ქვეყნის დონეზე მიღებული მონაცემების სხვა ქვეყნებში არსებულ სიტუაციასთან შესადარებლად მოვიძიეთ ევროპის რამდენიმე ქვეყანაში ჩატარებული მსგავსი კვლევის შედეგები. შესადარებელ ქვეყნებად აღებულია დასავლეთ ევროპის ორი (ნიდერლანდები, გერმანია) და აღმოსავლეთ ევროპის ორი (უნგრეთი, ჩეხეთის რესპუბლიკა) ქვეყანა. აღნიშნულ ქვეყნებში შინამეურნეობების კვლევა ჩატარებულია მეტ-ნაკლებად იმავე პრინციპებით, რომლებიც ჩვენ დავიცავით საკითხის შესწავლის პროცესში.

ნიდერლანდებში, გერმანიაში, უნგრეთსა და ჩეხეთში არსებული სიტუაცია აღწერილია გრონინგენის უნივერსიტეტის (Groningen University) კვლევაში, რომელიც ხელმძღვანელობს მანამდე ჩატარებული მასშტაბური კვლევის შედეგებით. კვლევა ჩატარდა ევროპის ოთხ ქვეყანაში. თითოეულ ქვეყანაში შეირჩა საკვლევი მუნიციპალიტეტის საქალაქო და სასოფლო დასახლებები. შინამეურნეობების კატეგორიზაცია ძალიან ჰგავს ჩვენს კვლევაში არსებულ ჯგუფებს.

ქვეყნის დონეზე დამუშავებულმა შედეგებამ, საშუალება მოგვცა დაგვენახა განსხვავებები და მსგავსებები ევროპის ქვეყნებში არსებულ სიტუაციასთან. შედეგად შეგვიძლია ვივარაუდოთ, თუ რა სარგებელს მოიტანს სხვადასხვა ქვეყანაში არსებული პრაქტიკა და რამდენად გაამართლებენ ისინი საქართველოში.

კვლევის პროცესში გამოვლინდა გარკვეული შეზღუდვები. კერძოდ, კვლევის დასაწყისში, მიზანი იყო ყველა მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის პროპორციულად განგვესაზღვრა რესპონდენტთა რაოდენობა. ზოგიერ შემთხვევაში - დროის, ადგილობრივი მთავრობის ნაკლები ჩართულობისა და რთული კლიმატური პირობების გამო - ყველა მუნიციპალიტეტში ვერ მოხერხდა ერთნაირი პროპორციით რესპონდენტთა გამოკითხვა. პროცესი დიდად იყო დამოკიდებული იმაზე, თუ რამდენად ითანამშრომლებდნენ კვლევასთან ადგილობრივი ხელისუფლება და თვით მოსახლეობა.

ასევე, გარკვეულ შემთხვევებში, ვერ მივიღეთ ზუსტი ტექნიკური მახასიათებელი საცხოვრებელი სახლის ღირებულების შესახებ. ვინაიდან აზომვითი პროცესი უშუალოდ ადგილზე მიმდინარეობდა, ზოგიერთ შემთხვევაში ვერ ხერხდებოდა გარკვეული ღირებულების მონაცემის ზუსტად აღება. ეს გამოწვეული იყო იმით, რომ რესპონდენტს არ სურდა გარკვეულ ოთახებში მკვლევარის შეშვება, ან ოთახში არსებული მდგომარეობის გამო, შეუძლებელი იყო ასაზომად ღირებამდე მიღწევა. შესაბამისად, ღირებულების მონაცემებად იწერებოდა მიახლოებითი ზომები, რომელსაც რესპონდენტი ასახელებდა. იყო შემთხვევა, როდესაც კერძო სადისტრიბუციო კომპანიის წარმომადგენელი უარს ამბობდა მუნიციპალიტეტში მოხმარებული ენერჯის გასაჯაროებაზე. აღნიშნული პრობლემის გადასაჭრელად კომპანიის ცენტრალური ოფისიდან გამოვითხოვეთ ინფორმაცია შერჩეულ მუნიციპალიტეტებში სხვადასხვა სექტორში მოხმარებული ენერჯის შესახებ.

ფიგურები და ცხრილები, რომელთაც წყარო მითითებული არ აქვს, გაკეთებულია დისერტაციის კვლევის ფარგლებში, ჩემ მიერ.

1. ენერგეტიკის თემის აქტუალურობა გეოგრაფიაში

ენერგეტიკისა და გეოგრაფიის კავშირის შესახებ არაერთი კვლევაა გამოქვეყნებული. გეოგრაფიაც და ენერგეტიკაც მჭიდრო კავშირშია უამრავ დისციპლინასთან - ფიზიკა, გეოლოგია, ინჟინერია, ეკონომიკა, ეკოლოგია, ისტორია, სოციოლოგია და ა.შ. ამიტომ, უმეტესად, როგორც ენერგეტიკაზე, ისე გეოგრაფიაზე დაწერილი წიგნები მოიცავს საზოგადოებრივი განვითარების ფართო სპექტრს და აქედან მხოლოდ მცირე ნაწილი ეძღვნება ენერგეტიკისა და გეოგრაფიის ურთიერთკავშირს.

თანამედროვე მკვლევარების უმეტესობა, რომლებიც სწავლობენ ამ ორი საკვლევი სფეროს კავშირს, ერთხმად გამოთქვამენ უკმაყოფილებას აღნიშნულ საკითხზე მეცნიერული ნაშრომების სიმწირის გამო.

მაგალითად, მარტინ პასკუალეტი არიზონას სახელმწიფო უნივერსიტეტიდან (აშშ) (Arizona State University), საკუთარ ესეს - „ენერგეტიკის გეოგრაფია და მსოფლიო სიმდიდრე“ - იწყებს შემდეგი ინფორმაციით: გუგლის წიგნების განყოფილების (Google Books), საძიებო იარაღი ფრაზაზე „ენერგეტიკის გეოგრაფია“ (geography of energy) გვაძლევს 2150 შედეგს. ფრაზაზე „ენერგეტიკის გეოპოლიტიკა“ (geopolitics of energy) გამოაქვს 3360 შედეგი, „ენერგოგეოგრაფიაზე“ (energy geography) – 453. კონტრასტისთვის სიტყვა „გეოგრაფია“ (geography) გვაძლევს 4.6 მილიონ შედეგს, ხოლო „ენერგია“ (energy) – 15.3 მილიონს. ამ ინფორმაციიდან შეგვიძლია გამოვიტანოთ დასკვნა, რომ გეოგრაფიისა და ენერგეტიკის ურთიერთკავშირზე არც ისე ბევრი ნაშრომია დაწერილი. თუმცა, პასკუალეტის აზრით, ეს ინფორმაცია სხვაგვარი დასკვნის გამოტანის საშუალებასაც იძლევა - გეოგრაფიისა და ენერგეტიკის კავშირები იმდენად ყოვლისმომცველია, რომ ცალკე მასზე ყურადღების გამახვილება ნაკლებად ხდება (Pasqualetti, 2011).

ენერგეტიკა და გეოგრაფია მჭიდროდ არის დაკავშირებული საზოგადოების ყოველდღიურობასთან. ენერგეტიკასა და საზოგადოებას შორის კავშირი იმდენად

დიდია, რომ შეუძლებელია მისი სრულად აღწერა, იმდენად გადახლართულია, რომ ცალსახად ერთმანეთისგან ვერ განაცალკევებ და იმდენად მნიშვნელოვანია, რომ შეუძლებელია მისი იგნორირება (Pasqualetti & Brown, 2014).

იქვე, ბრაუნისა (ჯორჯიის ტექნოლოგიური ინსტიტუტი, აშშ) და პასკუალეტის ნაშრომში აღნიშნულია, რომ მიუხედავად საკითხის მნიშვნელობისა, სერიოზული ნაკლებობაა ისეთი ტიპის წიგნებისა და ჟურნალების, რომლებიც ორიენტირებულნი იქნებიან ამ კავშირების განხილვაზე (Pasqualetti & Brown, 2014).

იგივე პასკუალეტი აღნიშნავს, რომ სამეცნიერო ლიტერატურა ენერჯის გეოგრაფიაზე ძირითადად არსებობს მხოლოდ ჟურნალების სტატიებისა და წიგნების ქვეთავების სახით. რაც შეეხება სრულ წიგნებს, სამწუხაროდ მათი რიცხვი არც ისე დიდია. მაშინ, როდესაც ენერჯეტიკა არის მსოფლიოს სიმდიდრე და ამიტომ, მისი განცალკევება გეოგრაფიისგან შეუძლებელია (Pasqualetti, 2011).

2009 წელს გაერთიანებულ სამეფოში გამოცემულ წიგნში „ბუნებრივი გარემოს გეოგრაფია“ (Environmental Geography), წიგნის ერთ-ერთი თავის - „ენერჯოტრანსფორმაცია და გეოგრაფიული კვლევა“ - ავტორი, სკოტ იუსტო, ვუსტერის პოლიტექნიკური ინსტიტუტიდან (აშშ), წერს - „იმის გათვალისწინებით, თუ რამხელა გავლენა აქვს ენერჯეტიკას გეოგრაფიის პრაქტიკულად ყველა სფეროზე, საოცარია, თუ რამდენად მცირეა გეოგრაფიული კვლევების რაოდენობა, რომელიც მიმართულია ენერჯეტიკასთან დაკავშირებული საკითხების შესწავლაზე“ (Jiusto, 2009).

კიდევ ერთი მკვლევარი, სტეფან ბუზარი (ბუზაროვსკი), მანჩესტერის უნივერსიტეტის (გაერთიანებული სამეფო) (The University of Manchester) საზოგადოებრივი გეოგრაფიის პროფესორი, რომლის ნაშრომებშიც დიდი ყურადღება ეთმობა ენერჯოსილარიზის პრობლემას, საკუთარ წიგნში - „ენერჯოსილარიბე აღმოსავლეთ ევროპაში“ - გამოთქვამს წუხილს, რომ ამ სფეროში, სამეცნიერო წრეებში, პრობლემის ინტეგრირებული თეორიული წინამძღვრების დიდი ნაკლებობაა (Buzar, 2007).

ამავე თემაზე წერენ არისტოტელეს სახელობის სალონიკის უნივერსიტეტის (საბერძნეთი) (Aristotle University of Thessaloniki) პროფესორები ნიკოლას კარანიკოლასი და დიმიტრა ვაგიონა. ისინი თავის ნაშრომში „ენერჯის გეოგრაფია - მსოფლიო გარდაქმნის პროცესში“ აღნიშნავენ, რომ ენერგეტიკა და გეოგრაფია ორი დიდი სამეცნიერო სფეროა. ერთის მხრივ, გეოგრაფია არის მეცნიერება, რომელიც პასუხს სცემს ფუნდამენტურ კითხვას, რომელიც დაისმის მთელი გარემოსა და ადამიანის სივრცული ქცევის ფენომენის შესახებ და მეორეს მხრივ, ენერგეტიკა არის რეალურად „საწვავი“ (მთავარი მამოძრავებელი) ეკონომიკური და სოციალური განვითარებისა, განსაკუთრებით ინდუსტრიული რევოლუციების შემდეგ. თანამედროვე მსოფლიოში ენერჯია გვევლინება, როგორც ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორი - განვითარების, წარმატების, ან თუნდაც კონფლიქტებისა და ქვეყნებსა და საზოგადოებებს შორის. ენერჯის მწარმოებლებისა და მიმწოდებლების განცალკევება, ასევე ენერჯიაზე ხელმისაწვდომობა თანამედროვე მსოფლიოს ერთ-ერთ უმთავრეს პრობლემად იქცა. ამასთან, იქვე აღნიშნავენ, რომ „უკანასკნელ ათწლეულებში გეოგრაფიისა და ენერგეტიკის თანაკვეთით ჩამოყალიბდა მცირე მიმართულება ენერგეტიკის გეოგრაფიის სახით. მცირე, იმის გამო, რომ ამ სფეროში არსებული პუბლიკაციების რაოდენობა ძალიან მწირია, თუმცა არის ზრდის ტენდენცია 21-ე საუკუნეში“ (Karanikolas & Vagiona, 2016).

კარანიკოლასი და ვაგიონა აღნიშნავენ, რომ აუცილებელია ენერგეტიკული გეოგრაფიის მეთოდოლოგიური ჩარჩოს შექმნა. ეს შეიძლება ჩამოყალიბდეს, როგორც სწავლება ენერგეტიკულ განვითარებაზე, ტრანსპორტზე, ბაზრებზე, ან გამოყენების მოდელებზე და მათ განმაპირობებელ ფაქტორებზე სივრცული, რეგიონალური და რესურსული მენეჯმენტის პერსპექტივიდან. მათი აზრით, ჭეშმარიტება იმაში მდგომარეობს, რომ ენერგეტიკის გეოგრაფია უნდა ისწავლებოდეს როგორც ფიზიკურ, ისე საზოგადოებრივ გეოგრაფიაში, რათა გააზრებული იყოს თანამედროვეობის „ენერგოცივილიზაციის“ გავლენა კაცობრიობაზე (Karanikolas & Vagiona, 2016).

ასევე, მათი აზრით, ენერგეტიკული გეოგრაფიის ერთ-ერთი ძირითადი საკვლევია სფერო არის გარემოსა და საზოგადოებას შორის ურთიერთობა. ამიტომ, გეოგრაფია უნდა იყოს ძირითადი განმსაზღვრელი ენერგეტიკული მახასიათებლების უამრავი ასპექტისა. ავტორებს მაგალითად მოყვანილი აქვთ ზოგიერთი მახასიათებელი:

- ენერჯის წარმოების სივრცით-დროითი მახასიათებლები, ჯაჭვები და გამოყენება. ეს უნდა გაკეთდეს სხვადასხვა მასშტაბით - როგორც საერთაშორისო, ასევე რეგიონალურ დონეზე;
- ენერჯის სივრცითი იდენტობის გეოგრაფიული წარმოდგენები;
- წარსულისა და მომავლის ენერგეტიკული ქცევებისა და ნიმუშების გეოგრაფია;
- ურთიერთქმედება ენერჯის მწარმოებლებსა და ენერჯის მომხმარებლებს შორის;
- თანამედროვე მსოფლიოს ენერგეტიკის პოლიტიკური გეოგრაფია (Karanikolas & Vagiona, 2016).

მიუხედავად ლიტერატურის სიმწირისა, მაინც არსებობს სხვადასხვა დროს გამოცემული ასობით ნამუშევარი (პასკუალეტი, ბუზარი, ბრუშერი და ა.შ.). დროის სხვადასხვა პერიოდში ენერგეტიკისა და გეოგრაფიის სხვადასხვა კავშირებზე მახვილდებოდა ყურადღება. 1950-იან, 1960-იან წლებში გამოცემულ ნაშრომებში ყურადღება მახვილდებოდა რესურსების განლაგებაზე.

ყოველთვის დიდ ინტერესს იწვევდა ნავთობის საბადოების გეოგრაფიული მდებარეობა და მისი მიწოდების მარშრუტები. ეს საკითხი განსაკუთრებული ყურადღების ცენტრში მოექცა 1973 წლის ცნობილი მოვლენების შემდეგ, როდესაც OPEC-ის ქვეყნებმა ბაზარზე ნავთობის „მსოფლიო ფასების რევოლუცია“ განახორციელეს. მსგავსი საკითხები, დღესაც განიხილება ენერგოუსაფრთხოებისა და ენერგოდამოუკიდებლობის კუთხით.

საწვავ წიაღისეულზე დამოკიდებულებისგან თავის დაღწევის მიზნით დასავლეთის ქვეყნებმა აქტიურად დაიწყეს განახლებადი ენერჯის ტექნოლოგიების ინტენსიური დანერგვა. ამიტომ თანამედროვე სამეცნიერო ლიტერატურაში სულ უფრო ხშირად გვხვდება ნაშრომები განახლებადი ენერჯისა და გეოგრაფიის კავშირების შესახებ.

პასკუალეტისა და ბრაუნის ნაშრომში „ძველი დისციპლინა, თანამედროვე პრობლემა: გეოგრაფები ენერჯეტიკისა და საზოგადოების სფეროში“ კვითხულობთ: სამი ელემენტის - გეოგრაფიის, ენერჯეტიკისა და საზოგადოების - კავშირი ქმნის სამკუთხედს, რომელიც თანამედროვე მსოფლიოს ინტერესის სფეროში შემავალ ყველანაირ ქმედებას მოიცავს (Pasqualetti & Brown, 2014).

პასკუალეტი საკუთარ ნაშრომში ორ ისტორიულ ეტაპად ჰყოფს ენერჯეტიკისა და გეოგრაფიის კავშირებს სამეცნიერო ლიტერატურაში. ერთი ეტაპი მოიცავს 1950 წლიდან 1999 წლამდე პერიოდს, რომელსაც იგი უწოდებს „სცენის მოწყობა“-ს (Setting the stage). ხოლო მეორე ეტაპი „ენერჯო გეოგრაფიის პრობლემატიკის აქტუალობის ზრდა“ (The growing relevance of energy geography) მოიცავს პერიოდს 2000 წლის შემდეგ. ცხრილი 3-ში გადმოცემულია ის თემატიკა, რომლებიც განიხილებოდა თითოეულ ეტაპზე (Pasqualetti, 2011).

ცხრილი 3. გეოგრაფიული ნაშრომების თემატიკა (წყარო: Pasqualetti, 2011)

<u>1950-1999</u>	<u>2000-2011</u>
აღმოჩენები	კლიმატური ცვლილებები
რესურსების განლაგება	ენერჯოსილარიზე და სოციალური სამართლიანობა
ენერჯეტიკის გეოგრაფია	ენერჯოუსაფრთხოება
მიწის გამოყენება	ენერჯოგეოგრაფია
ბირთვული ენერჯეტიკა	განახლებადი ენერჯის წყაროები
რისკების შეფასება	ურბანული გარემო

პასკუალეტომ განიხილა 1950 წლის შემდეგ დაწერილი 203 წიგნი ენერგეტიკისა და გეოგრაფიის შესახებ და შეადგინა გრაფიკი (დანართი 1), რომელზეც გადმოცემულია გასული ათწლეულების ტენდენციები ენერგეტიკისა და გეოგრაფიის ურთიერთკავშირის შესახებ. გრაფიკი იძლევა კარგ ილუსტრაციას, იმისთვის, რომ დავინახოთ ისტორიის რომელ პერიოდში რა თემა და რა დოზით იყო განხილვის საგანი სამეცნიერო წრეებში (Pasqualetti, 2011).

გეოგრაფიისა და ენერგეტიკის ურთიერთკავშირის კიდევ ერთ კლასიფიკაციას გვთავაზობს გერმანელი მეცნიერი - ბრუშერი. იგი თავის წიგნში „ენერჯის გეოგრაფია“, ამგვარ კავშირებს სამ ნაწილად/ფაზად ჰყოფს: 1. პრეინდუსტრიული ფაზა, როდესაც ადამიანი იყენებდა დედამიწის ზედაპირზე არსებულ განახლებად ენერჯიას; 2. ინდუსტრიული ფაზა, საწვავი წიაღისეულის (აღუდგენადი) ერა; 3. პოსტინდუსტრიული ფაზა, განახლებადი ენერჯის მოპოვების თანამედროვე ფორმები. მესამე ფაზაში ბრუშერი ხაზს უსვამს ტექნოლოგიების დახვეწისა და ემისიების შემცირების მნიშვნელობას, თუმცა იგი სკეპტიკურად არის განწყობილი და გამოთქვამს ეჭვს, რომ თანამედროვე ტექნოლოგიებით მიღებული განახლებადი ენერჯის სხვადასხვა სახეობები ვერ შეძლებენ მზარდი ენერჯოსილარიზის პრობლემის აღმოფხვრას (Brucher, 2009).

1.1 შინამეურნეობის ენერგომოხმარების კვლევა

1.1.1. შინამეურნეობების ენერგომოხმარების თემატიკა სამეცნიერო კვლევებში

სარის უნივერსიტეტმა (გაერთიანებული სამეფო) (The University of Surrey) 2008 წელს გამოაქვეყნა გაერთიანებულ სამეფოში ჩატარებული კვლევის შედეგები, რომელიც შეგვიძლია განვიხილოთ, როგორც შინამეურნეობებში ჩასატარებელი

კვლევის ერთ-ერთი სახელმძღვანელო. კვლევა განსაკუთრებით საინტერესოა, იმ მხრივ, რომ გარდა სოციო-ეკონომიკური, დემოგრაფიული და კულტურული ჯგუფებისა, ერთმანეთთან შედარებულია სხვადასხვა გეოგრაფიული ჯგუფებიც. კვლევა ჩატარდა სამ დონეზე: ა) ეროვნულ დონეზე (დიდი ბრიტანეთი); ბ) სპეციფიური პატარა გეოგრაფიული არეები; და გ) „ტიპური“ შინამეურნეობები. ჩვენთვის განსაკუთრებით საინტერესოა ადგილობრივ დონეზე ჩატარებული კვლევა, რომლისთვისაც სარის უნივერსიტეტში სპეციალურად შეიქმნა „ადგილობრივი რესურსების ანალიზის მეთოდოლოგია (LARA)“ (Druckman & Jackson, 2008).

LARA აფასებს, ადგილობრივ მომცრო ტერიტორიებზე, შინამეურნეობის მიერ მოხმარებულ რესურსებსა და მასთან დაკავშირებულ ნახშირორჟანგის ემისიებს. კვლევის მიზნებიდან გამომდინარე, ადგილობრივი ტერიტორიების განმარტებისთვის გამოიყენება გაერთიანებული სამეფოს 2001 წლის აღწერაში მოყვანილ უმცირესი ტერიტორიული ერთეულის (Output Area) განსაზღვრება. მსგავსი ტერიტორია მოიცავს საშუალოდ დაახლოებით 124 შინამეურნეობას, იგი არის, შემდგომში დაგვარად, სოციალურად ჰომოგენური, აქვთ დაახლოებით ერთნაირი ცხოვრების პირობები და ცხოვრების წესი (Druckman & Jackson, 2008). 2001 წლის აღწერიდან LARA აგრეთვე იყენებს შინამეურნეობის ერთეულის განმარტებასაც, რომელიც განსაზღვრავს შინამეურნეობას, როგორც „ერთი მარტო მცხოვრები ადამიანი, ან ადამიანთა ჯგუფი, რომლებიც ცხოვრობენ ერთ მისამართზე, საერთო საოჯახო მეურნეობით - რაც გულისხმობს, რომ მათ აქვთ საზიარო საერთო ოთახი, ან დღეში ერთხელ მაინც ერთად მიირთმევენ საჭმელს“ (United Kingdom Office for National Statistics, 2018).

თითოეულ ტერიტორიულ ერთეულზე შერჩეული შინამეურნეობები კლასიფიცირებულია კატეგორიებად, რომლებიც განისაზღვრება ისეთი ფაქტორებით, როგორცაა - საცხოვრებელი ფართის ტიპი, საკუთრების ტიპი, შინამეურნეობის წარმომადგენლის ასაკი და ეკონომიკური სტატუსი (დასაქმება) (Druckman & Jackson, 2008).

თუმცა, აღნიშნული მეთოდოლოგია შემუშავებული იყო სპეციალურად გაერთიანებული სამეფოსთვის. მასში გამოყენებულია არაერთი, უკვე არსებული, მზა მონაცემი და განსაზღვრება. ამიტომ განვითარებად ქვეყანაში ჩასატარებელი კვლევისთვის, არ გამოდგება, რადგან მსგავს ქვეყანაში არ არის ამ დონეზე მოწესრიგებული არც სტატისტიკის სამსახური და არც გამართული საკანონმდებლო ბაზა არსებობს, სადაც დეტალურად იქნება განმარტებული ყველა საკითხი.

შინამეურნეობების ენერგომოთხოვნილებაზე კვლევა ჩაატარა ნიდერლანდების გარემოს დაცვის სააგენტომ უტრეხტის უნივერსიტეტთან (Utrecht University) ერთად, რომელიც დაიბეჭდა 2007 წელს ჟურნალ „ენერგოპოლიტიკაში“. კვლევის მიზანი იყო კავშირების განსაზღვრა ენერგოსაჭიროებასა და ენერჯის დაზოგვის მოტივაციას შორის. ამ კავშირების დასადგენად კვლევის ფარგლებში გამოკითხეს 2304 შინამეურნეობა. ვინაიდან კვლევა განვითარებულ ქვეყანაში ჩატარდა (ნიდერლანდები), აქცენტი არ გაკეთებულა ისეთ ტიპურ ფაქტორებზე, როგორცაა - შინამეურნეობის შემოსავალი, ენერჯის ღირებულება, ენერჯის ხელმისაწვდომობა და ა.შ. - მოტივაციის განსაზღვრად გამოიყენეს გამოკითხული შინამეურნეობების ღირებულებები, რომლებსაც თავად რესპონდენტები მიაკუთვნებდნენ თავს. ღირებულებების მიხედვით, შინამეურნეობები დაყოფილი იყო რვა კატეგორიად - მზრუნველები, კონსერვატორები, ჰედონისტები, ბალანსისტები, მატერიალისტები, პროფესიონალები, ფართოდ მოაზროვნეები და სოციალურად მოაზროვნეები. კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ რესპონდენტები, რომელთა ქცევაც იყო უფრო ორიენტირებული გარემოს დაცვაზე არ მოიხმარდნენ უფრო ნაკლებ ენერჯიას, ვიდრე დანარჩენები. ფაქტობრივად შეიძლება ითქვას, რომ არავითარი კავშირი ღირებულებებსა და ენერგომოხმარებას შორის არ დაფიქსირდა. კვლევიდან აღმოჩნდა, რომ გამოკითხული შინამეურნეობების აბსოლუტური უმეტესობა პირველი რიგის საკითხად მიიჩნევდა, გარემოზე ზემოქმედების საკითხს, მაგრამ ღირებულებით კატეგორიებს შორის მოხმარებული ენერჯის რაოდენობის განსხვავებები არ დაფიქსირდა (Vringer, Aalbers, & Block, 2007).

კიდევ ერთი, ჩვენთვის საინტერესო კვლევა ჩატარდა ნიდერლანდებში 2013 წელს, გრონინგენის უნივერსიტეტში (Groningen University) - „შინამეურნეობების პირდაპირი ენერგომომხმარება და ნახშირორჟანგის ემისია ევროპის ქვეყნებში“. კვლევაში ევროპის ოთხ სხვადასხვა ქვეყანაში (ნიდერლანდები, გერმანია, ჩეხეთის რესპუბლიკა, უნგრეთი) შერჩეული თითო მუნიციპალიტეტის მონაცემებია შედარებული. მონაცემები დაყოფილია გეოგრაფიული, კლიმატური, დემოგრაფიული, საცხოვრებელი შენობის ტიპის, ტრადიციული ჩვევების ფაქტორების მიხედვით. კვლევაში გამოვლენილია განსხვავებები დასავლეთ ევროპისა და აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებს შორის. კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ მთლიანი ენერგომომხმარება დასავლეთ ევროპაში უფრო მაღალია, ვიდრე აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში (გამონაკლისია ჩეხეთი), ხოლო 1 მ²-ზე გამოთვლილი ენერგომომხმარება აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში საგრძნობლად აღემატება, დასავლეთ ევროპის ქვეყნებს. გარდა ამისა, აღმოჩნდა, რომ გასათბობად ბიომასის გამოყენება ძირითადად ხდება აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში (Meirmans, 2013).

შინამეურნეობის ენერგომომხმარების ოპტიმიზაციის მიზნით, მსგავსი კვლევები რეგულარულად ტარდება სკანდინავიის ქვეყნებში. აღსანიშნავია 2009 წელს შვედეთში, ჩალმერსის ტექნოლოგიურ უნივერსიტეტში (Chalmers University of Technology) ჩატარებული კვლევა - „ენერგომომხმარების დათვლები შვედურ შინამეურნეობებში“ - სადაც დეტალურად არის დათვლილი, როგორც შინამეურნეობის გასათბობად მოხმარებული ენერგია, ასევე თბური დანაკარგები და მზის გამოსხივების შედეგად მიღებული სითბო შვედური შინამეურნეობისთვის. კვლევა ჩატარდა 1384 შენობის მონაცემების საფუძველზე. კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ შვედურ შინამეურნეობებში თითქმის არ ხდება სივრცის სხვადასხვა გათბობის ზონებად დაყოფა, ვინაიდან საცხოვრებელი შენობები კარგად არის იზოლირებული და მისალწევი ტემპერატურაც ერთი და იგივეა ყველა ოთახში (Mata & Kalagasidis, 2009).

ასევე შვედეთში, 2012 წელს, მალარდელენის უნივერსიტეტმა (Malardalen University) ჩაატარა კვლევა - „შვედეთში შინამეურნეობების ენერგომოხმარების დახასიათება“ - სადაც აღწერილია შვედეთში, საცხოვრებელ სექტორში, ენერგომოხმარების ტიპები და ენერჯის დაზოგვის პოტენციალი. აგრეთვე, გადმოცემულია ის მიდგომები და მეთოდები, რომელიც დაგვეხმარება მოსახლეობისგან მაქსიმალურად დეტალური ინფორმაციის მოპოვებაში. კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ენერგომოხმარებაზე ძირითადად გავლენას ახდენს შემდეგი ფაქტორები: ადამიანთა ჩვევები, ცოდნის დონე და ცნობიერება ენერგომოხმარების შესახებ, საცხოვრისის ზომა და შინამეურნეობის წევრების რაოდენობა. კვლევაში ასევე აღნიშნულია, რომ ენერგოწყაროებზე ტარიფის გაზრდა ავტომატურად არ აისახება ენერგომოხმარებაზე, ვინაიდან მაღალი შემოსავლის შინამეურნეობებში აღნიშნული მეთოდი არ ცვლის ადამიანების ყოველდღიურ ჩვევებს და ადამიანები არ იტყვიან კომფორტზე უარს რამდენიმე ცენტით მომატებული გადასახადის გამო. ამიტომ, უმთავრეს ფაქტორად დასახელებულია ენერგოდამზოგავი ტექნოლოგიების დანერგვა (მაგ. ავტომატური განათების სისტემები, ტემპერატურის ეფექტური რეგულირება და ა.შ.) (Vassileva, 2012).

1.1.2. შინამეურნეობის ენერგომოხმარება საერთაშორისო ორგანიზაციებისა და სამთავრობო დაწესებულებების ანგარიშებში

მსოფლიო ბანკის ინდუსტრიისა და ენერჯის დეპარტამენტმა, 1989 წელს ჯოზეფ ლიტმანის ავტორობით გამოსცა ერთ ერთი პირველი სახელმძღვანელო ბროშურა შინამეურნეობებში ენერგომოხმარების მონაცემების შეგროვების თაობაზე - „როგორ შევაგროვოთ შინამეურნეობის ენერგომოხმარების მონაცემები“. ბროშურაში განხილულია ეროვნულ და ადგილობრივ დონეზე შინამეურნეობაში

ენერგომომხმარებლის დასადგენად ჩასატარებელი კვლევების შესაძლო მეთოდები, კითხვარის მომზადების წესი, საერთო შეცდომების თავიდან აცილების გზები, საველე სამუშაოების ჩატარებისა და ლოჯისტიკის, მონაცემთა დამუშავებისა და ანალიზის მეთოდები, აგრეთვე, ფინანსური სახსრებისა და დროის ეფექტური გამოყენება კვლევის მიმდინარეობისას. განსაკუთრებით ხაზგასმულია ინტერვიუების შერჩევისა და ტრენინგის მნიშვნელობა. როგორც ლიტმანი ამბობს, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რომ ინტერვიუერი იცნობდეს ადგილობრივ კულტურას, იცოდეს ენა, ერკვეოდეს ადგილობრივი ენერგომომხმარებლის ზოგად თავისებურებებში და არ უნდა იყოს საჯარო სტრუქტურის წარმომადგენელი, რადგან განზრახ, ან უნებლიედ გავლენა არ მოახდინოს ინტერვიუზე. გარდა ამისა, მისი აზრით, უმჯობესია თუ ინტერვიუერი იქნება მდედრობითი სქესის, რადგან უფრო ახლო ურთიერთობაში შევიდეს ქალებთან, რომლებიც ხშირად არიან ენერჯის ყველაზე მნიშვნელოვანი მომხმარებლები (Leitmann, 1989).

აღმოსავლეთ ევროპისა და შუა აზიის ქვეყნებში მნიშვნელოვანი კვლევა ჩაატარა მსოფლიო ბანკმა. კვლევის მიზანი იყო გაჭირვებული მოსახლეობის გათბობის საშუალებების გამოკვლევა ხორვატიაში, ლატვიაში, ლიტვაში, მოლდოვაში, სომხეთში, ყირგიზეთსა და ტაჯიკეთში. კვლევაში წარმოდგენილია მოცემულ ქვეყნებში გათბობის საშუალებებისა და შინამეურნეობებში ენერჯის მოხმარების მაღალი ხარისხის მოკვლევა. მიუხედავად იმისა, რომ ნაშრომში არ არის ნახსენები ტერმინი „ენერგოსიღარიბე“, კვლევაში ნაჩვენებია კავშირები გათბობას, სიღარიბესა და გარემოზე ზემოქმედებას შორის. იქვე, აღნიშნულია, რომ „მთავრობასა და დონორ ორგანიზაციებს აქვთ შესაძლებლობები, რათა ღარიბ მოსახლეობას მისცენ სტიმული, რომ გააკეთონ არჩევანი უფრო სუფთა ენერჯიაზე. იმ შემთხვევაში, თუ სამთავრობო სტრუქტურებისა და დონორი ორგანიზაციების მხრიდან ფოკუსი გაკეთდება სუფთა საწვავი საშუალებების წახალისებაზე, მაშინ მიზანმიმართული ვაუჩერები აღჭურვილობაზე და შესაძლოა საწვავზეც, იქნება იმედისმომცემი ინსტრუმენტი ამ მიმართულებით ნაბიჯების გადასადგმელად“ (Lampietti & Meyer, 2002).

მნიშვნელოვანი სამუშაო მოხსენება გამოაქვეყნა ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკმა 2008 წელს. მოხსენებაში განხილულია 27 პოსტსოციალისტური ქვეყნის მაგალითი, სადაც სახელმწიფო სუბსიდიების მოხსნის შემდეგ გადასახადი გაიზარდა ყველა ენერჯის წყაროზე. მოხსენების ავტორები გამოთქვამენ აზრს, რომ სატარიფო რეფორმა ვერც ერთ ქვეყანაში ვერ განხორციელდება, სანამ ძირეულად არ შეისწავლიან დაბალშემოსავლიანი შინამეურნეობების ენერგომომხმარების სიტუაციას (European Bank for Reconstruction and Development, 2008).

აღსანიშნავია გაეროს მიერ 1999 წელს გამოქვეყნებული ანგარიში „მომხმარების და წარმოების ტენდენციები: შინამეურნეობების ენერგომომხმარება“. ანგარიშში გაანალიზებულია მისი გამოქვეყნების დროისთვის არსებული ენერგომომხმარების ტენდენციები მთელი მსოფლიოს მასშტაბით, მონაცემები შედარებულია კონტინენტების მიხედვით. განხილულია ხუთი განსხვავებული ქვეყნის (ინდოეთი, ს. კორეა, ჩინეთი, ჰოლანდია, იაპონია) მონაცემები. განვითარებულ ქვეყნებში, შინამეურნეობის სექტორზე, ძირითადი ენერგომომხმარების 15-25% მოდის, ხოლო განვითარებად ქვეყნებში ეს წილი ბევრად უფრო მაღალია. საშუალოდ განვითარებულ ქვეყნებში შინამეურნეობები მოიხმარენ ცხრაჯერ მეტ ენერჯიას, განვითარებად ქვეყნებთან შედარებით. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ განვითარებად ქვეყნებში შინამეურნეობები ხშირად მოიხმარენ არაკომერციულ საწვავს, რომელსაც საკუთარი ძალით მოიპოვებენ (შემა, ხის ნახშირი, სხვადასხვა ტიპის ბიოლოგიური ნარჩენი), რაც ხშირად რჩება ოფიციალური სტატისტიკის მიღმა. დაბალი ენერგოეფექტურობა ხშირად არაეფექტური საწვავითაა გამოწვეული. გარდა ამისა, აღსანიშნავია არაეფექტური გასათბობი და საჭმლის მოსამზადებელი საშუალებების როლიც - ტრადიციული შეშის ღუმელებს ახასიათებს ძალიან დაბალი ეფექტურობა (10-12%), მაშინ როდესაც თხევად საწვავზე მომუშავე ღუმელების ეფექტურობა 40%-ზე მეტია. ენერგოდამზოგავი ტექნოლოგიების გამოყენებას განვითარებადი ქვეყნების შინამეურნეობებში, ხშირად შემთხვევაში ძალიან მაღალი პოტენციალი გააჩნია - დაახლოებით 75%. თუმცა, მსგავსი ტექნოლოგიების ათვისება განვითარებად

ქვეყნებში საკმაოდ ნელა მიმდინარეობს. ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი არის მათი მაღალი საწყისი ღირებულება, რომელსაც დაბალშემოსავლიანი მომხმარებლის ბიუჯეტი ვერ სწვდება. აგრეთვე მუშაობს სხვა ფაქტორებიც - მიწოდების ქსელის არ არსებობა და გაუმართავობა (Dzioubinski & Chipman, 1999).

გაეროს ანგარიშში განხილულია ფაქტორები, რომლებიც ტრადიციულად განაპირობებენ შინამეურნეობაში ენერგიაზე მოთხოვნას:

- საწვავის და მოწყობილობების ფასები;
- შინამეურნეობის შემოსავალი;
- საწვავსა და მოწყობილობებზე ხელმისაწვდომობა;
- თითოეულ მათგანთან დაკავშირებული მოთხოვნები;
- კულტურული მახასიათებლები (Dzioubinski & Chipman, 1999).

შემოსავლის ზრდა იწვევს ცხოვრების წესის ცვლილებას, შინამეურნეობები ყველაზე იაფფასიანი საწვავის (ბიომასა) მოხმარებიდან მიისწრაფიან შედარებით უფრო მოსახერხებელი და უფრო ძვირი საწვავის (ნახშირი, ნავთი) მოხმარებისკენ და საბოლოოდ, როგორც წესი, ყველაზე მოსახერხებელი და ძვირადღირებული ენერჯის (თხევადი აირი, ბუნებრივი აირი, ელექტროენერჯია) მოხმარებისკენ.

ძალიან ძლიერი კავშირია ერთ სულ მოსახლეზე შემოსავლის ზრდასა და კომერციულ საწვავზე შინამეურნეობის მოთხოვნას შორის. განვითარებული ქვეყნების უმეტესობაში 1970 წლიდან მოყოლებული კომერციულ საწვავზე მოთხოვნა იზრდებოდა უფრო სწრაფად, ვიდრე ერთ სულ მოსახლეზე შემოსავალი, რაც კარგად ასახავს ადამიანის მზარდ მიდრეკილებას კომფორტისკენ (Dzioubinski & Chipman, 1999).

კიდევ ერთი ფაქტორი, რომელიც ენერგომოთხოვნილების ზრდას განაპირობებს, არის ურბანიზაცია. ზოგადად, მაღალი ურბანიზაცია, განაპირობებს შინამეურნეობებში მაღალ ენერგომომხმარებას. თუმცა, ხშირად რთულია ურბანიზაციის ეფექტი განვაცალკევოთ შემოსავლის დონის ზრდის ფაქტორისგან, რომელიც საერთოდ თან სდევს ურბანიზაციის პროცესს. მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ

ურბანიზაციის პროცესი ცალსახად ზრდის ენერჯის კომერციულ წყაროებზე ხელმისაწვდომობას (Dzioubinski & Chipman, 1999).

ოთხი ევროპული ქვეყნის (ნორვეგია, შვედეთი, გერმანია, საბერძნეთი) ენერგომომხმარებლის მონაცემებია შედარებული კიდევ ერთ კვლევაში, რომელიც შვედეთის ენერჯის სააგენტომ განახორციელა. ამ შემთხვევაში, კვლევა ძირითადად მიმართულია ენერგომომხმარებლის გენდერულ ფაქტორზე და დათვლილია მარტო მცხოვრები ქალებისა და კაცების შინამეურნეობების მონაცემები. განსაკუთრებით თვალშისაცემი განსხვავებები გამოვლინდა შვედეთსა და საბერძნეთში. საერთო მოხმარებული ენერჯის 61-76% ყველა ქვეყანაში, გენდერული კუთვნილების მიუხედავად, მოდიოდა საცხოვრებელ ფართზე, საჭმელსა და ტრანსპორტზე. ქალებსა და კაცებს შორის ყველაზე დიდი განსხვავებები დაფიქსირდა მოგზაურობაში, რესტორნებში, ალკოჰოლისა და თამბაქოს მოხმარებაში, სადაც კაცები მეტ ენერჯას მოიხმარდნენ ვიდრე ქალები. კაცები ქალებთან შედარებით მოიხმარდნენ 70-80%-ით მეტ ენერჯას ტრანსპორტზე გერმანიასა და ნორვეგიაში, 100%-ით მეტ ენერჯას შვედეთში და 350%-ით მეტ ენერჯას საბერძნეთში. რაც შეეხება მედიკამენტებს, საყოფაცხოვრებო ნივთებს, ავეჯს და საჭმელს, ქალები უფრო მეტ ენერჯას მოიხმარდნენ ვიდრე კაცები, მაგრამ განსხვავება ისეთი თვალშისაცემი არ არის, როგორც ტრანსპორტის შემთხვევაში (Raty & Carlsson Kanyama, 2009).

ენერგომომხმარებლის ტენდენციებს სერიოზულად იკვლევენ პოსტ-სოციალისტურ ქვეყნებშიც. მაგალითად, პოლონეთის ინფორმაციისა და უცხოური ინვესტიციების სააგენტოს მიერ გამოცემულ დოკუმენტში - „ენერგოსექტორი პოლონეთში“ - აღწერილია პოლონეთში ენერგომომხმარებლის ტენდენციები სექტორების მიხედვით, აგრეთვე გაანალიზებულია ელექტროენერჯის გენერაციის წყაროები და დათვლილია მოხმარებული პირველადი ენერჯის³ რაოდენობა. პირველადი ენერჯის

³ პირველადი ენერჯია - ენერჯია, რომელიც მოპოვებულია პირდაპირ ბუნებრივი წყაროებიდან და ჯერ არ გაუვლია დამუშავების, ან გარდაქმნის პროცესი. დეტალურად:

https://energyeducation.ca/encyclopedia/Primary_energy

56% პოლონეთში იწარმოება ქვანახშირიდან, 25% ნავთობიდან, 13% ბუნებრივი აირიდან, ხოლო 6% სხვა წყაროებიდან. ელექტროენერჯის გენერაციაშიც უდიდესი წილი ქვანახშირს უკავია (88%). რაც შეეხება შინამეურნეობების (საცხოვრებელ) სექტორს, მისი წილი მთლიან ენერგომომხმარებაში 19,1% არის (Polish Information and Foreign Investment Agency, 2013).

ძალიან მნიშვნელოვანი კვლევა გამოაქვეყნა ესტონეთის სტატისტიკის სამსახურმა 2013 წელს. კვლევაში დეტალურად არის აღწერილი ენერჯის მოხმარება ესტონურ შინამეურნეობებში. ენერგომომხმარება განცალკევებულია სექტორების მიხედვით - სივრცის გათბობა, ცხელი წყლით მომარაგება, ელექტრონული მოწყობილობები, საწვავი ტრანსპორტისთვის. შინამეურნეობები დაყოფილია გეოგრაფიული ფაქტორების მიხედვით (საქალაქო, სასოფლო), აგრეთვე შინამეურნეობების წევრთა რაოდენობის, საკუთრების ტიპის, საცხოვრებელი სახლის ტიპის, საცხოვრებელი სახლის აშენების წლის, გასათბობი სივრცის ფართობის და გასათბობი ენერჯის წყაროს მიხედვით. ესტონეთი, როგორც ერთ-ერთი ყველაზე წარმატებული პოსტ-სოციალისტური და პოსტ-საბჭოთა ევროპული ქვეყანა, ძალიან მნიშვნელოვანი მაგალითია საქართველოს მონაცემების შესადარებლად. საქართველოს მსგავსად, ესტონეთის შინამეურნეობების საცხოვრისების ნახევარზე მეტი აშენებულია საბჭოთა პერიოდში (1991 წლამდე). ასევე, სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის უმეტესობა ცხოვრობს კერძო (ერთოჯახიან) სახლში. გასათბობად შეშას მთლიანი მოსახლეობის (შინამეურნეობების) 37,5% იყენებს, ხოლო სოფლად მცხოვრები შინამეურნეობების 73%. კვლევის შედეგად აღმოჩნდა რომ სასოფლო შინამეურნეობები საშუალოდ უფრო მეტ ენერჯიას მოიხმარენ, ვიდრე საქალაქო შინამეურნეობები (Statistics Estonia, 2013).

საინტერესო კვლევაა ჩატარებული კიდევ ერთ პოსტ-საბჭოთა რესპუბლიკაში - ტაჯიკეთში. კვლევის შედეგები გამოქვეყნდა 2007 წელს ჟურნალში „ენერჯია მდგრადი განვითარებისთვის“. სტატიაში აღწერილია ტაჯიკეთის პამირის მთიან რეგიონში განთავსებულ სამ სოფელში არსებული შინამეურნეობების დეტალური

ენერგომომხმარება. საბოლოოდ მონაცემები შედარებულია საბჭოთა პერიოდში არსებულ მონაცემებთან და გაანალიზებულია მოხმარებული ენერგოწყარობის მიხედვით. კვლევაში ნაჩვენებია, რომ საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ მკვეთრად დაეცა ტაჯიკეთის ენერგომომარაგების დონე. ამიტომ, გათბობისთვის საჭირო საწვავი წიაღისეული და ელექტროენერგია სწრაფად ჩანაცვლდა ბიომასით, რამაც, თავის მხრივ, გამოიწვია ქვეყნის 70-80% ტყის საფარის განადგურება უკანასკნელი 20 წლის მანძილზე. გარდა ტყისა, შეშად იყენებდნენ ხეხილსაც, რის გამოც წარმოიქმნა ხილის დეფიციტი (Hoeck, Droux, Brou, Hurni, & Maselli, 2007).

ჩვენთვის მნიშვნელოვანი და ყურადსაღებია კვლევა, რომელიც 2007 წელს ჩატარდა ჩვენს მეზობელ სომხეთში - „ენერგომომხმარება სომხეთში: კვლევის შედეგები ეროვნულ დონეზე“ - კვლევა ჩატარა სომხეთის ამერიკულმა უნივერსიტეტმა (American University of Armenia) და ყურადღება გამახვილებულია გაუტყეურების პრობლემაზე სომხეთში. კვლევაში ნათქვამია, რომ ათიდან სამი სომხური შინამეურნეობა სახლის გასათბობად და საჭმლის მოსამზადებლად შეშას იყენებს. აგრეთვე, იმ შინამეურნეობებიდან, რომლებიც შეშას იყენებენ, მხოლოდ 40% ყიდულობს შეშას ბაზარზე, ხოლო დანარჩენი საკუთარი ჭრითა და ფიჩხის შეგროვებით არის დაკავებული. კვლევაში ყურადღება არის გამახვილებული გაზიფიცირების პრობლემაზე და ამ მიმართულების განვითარება გაუტყეურების პრობლემის გადაჭრის ერთ-ერთ შესაძლო გზად არის დასახული (Danielian & Dallakyan, 2007).

საერთაშორისო ენერჯის სააგენტოს მიერ გამოქვეყნებულ ანგარიშში - „აღმოსავლეთ ევროპა, კავკასია და ცენტრალური აზია“ - განხილულია დასახელებულ რეგიონებში არსებული 11 ქვეყნის (სომხეთი, აზერბაიჯანი, ბელარუსი, საქართველო, ყაზახეთი, ყირგიზეთი, მოლდოვა, ტაჯიკეთი, თურქმენეთი, უკრაინა, უზბეკეთი) მონაცემები და ენერგოდამზოგავი პოტენციალი. ანგარიშის ბოლოს მოცემულია რეკომენდაციები საერთო ენერგოპოლიტიკის შესამუშავებლად, ენერგოუსაფრთხოების განსამტკიცებლად, ბაზრების დასახლოებლად, მდგრადი

განვითარების უზრუნველსაყოფად და ინვესტიციების მოსაზიდად (International Energy Agency, 2015).

2017 წელს საქართველოს სტატისტიკის ეროვნულმა სამსახურმა განახორციელა შინამეურნეობების სექტორში ენერგორესურსების მოხმარების სტატისტიკური გამოკვლევა, რომლის შედეგად მიღებული ინფორმაციაც იძლევა იმის შესაძლებლობას, რომ განისაზღვროს შინამეურნეობებში ენერგორესურსების მოხმარების სტრუქტურა. კვლევა ჩატარდა ენერგეტიკული გაერთიანების სეკრეტარიატის ფინანსური მხარდაჭერით (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2017).

1.2. ენერგოსიღარიბე - მის გარშემო არსებული დისკუსია

ევროკავშირის მიერ მიღებულ ახალი გაზისა და ელექტროენერჯის დირექტივაში (2009/73/EC) (European Union, 2009), აღიარებულია, რომ „ენერგოსიღარიბე არის საზოგადოების მზარდი პრობლემა“. დირექტივა წარმოადგენს მოთხოვნებს წევრი სახელმწიფოებისთვის - პირველ რიგში, განსაზღვროს მოწყვლადი მომხმარებლების კონცეფცია და შემდეგ „მიიღოს შესაბამისი ზომები“ ეროვნული სამოქმედო გეგმის ფარგლებში, შეიმუშავოს სოციალური დაცვის პოლიტიკა, ან მხარი დაუჭიროს ენერგოეფექტურ ინოვაციებს პრობლემის აღმოსაფხვრელად “მიზანმიმართული მსგავს სიტუაციაში მყოფი ადამიანების რიცხვის შემცირებაზე“.

მიუხედავად იმისა, რომ მსგავსი დირექტივა პირველად 2003 წელს მიიღეს, მხოლოდ ათმა წევრმა ქვეყანამ (27-დან) წარმოადგინა სოციალური ტარიფი მოწყვლადი მომხმარებლებისთვის. მსგავს საქციელს ბევრი მიზეზი შეიძლება

გააჩნდეს, მაგრამ ყველაზე რეალური არის შემდეგი - არ ხდება ენერგოსიღარიბის განცალკევება ზოგადი სიღარიბისგან (Sunderland & Croft, 2011).

მიუხედავად პრობლემის სიძველისა, თანამედროვე მსოფლიოში მაინც არ არსებობს ენერგოსიღარიბის საყოველთაოდ აღიარებული განმარტება. მაგალითად დისკუსია მიმდინარეობს თემაზე, არის თუ არა სხვადასხვა ცნებები ენერგოსიღარიბე და საწვავის სიღარიბე. ზოგიერთი მკვლევარი მათ ერთმანეთთან აიგივებს (Boardman, 2010), ხოლო ზოგიერთ მათგანი ამ ორს ერთმანეთისგან განასხვავებს და აღნიშნავს, რომ საწვავის სიღარიბე შეესაბამება მხოლოდ ისეთ ენერგიის წყაროზე წვდომის აღწერას, რომელიც მხოლოდ გასათბობად გამოიყენება (Bouzarovski, 2013).

ოქსფორდის უნივერსიტეტის (გაერთიანებული სამეფო) (The University of Oxford) მკვლევრის, ბრენდა ბორდმანის, აზრით, ენერგოსიღარიბის ტერმინის განმარტების ირგვლივ არსებული გაურკვეველობა არგუმენტების ჩაკეტილი წრითაა გამოწვეული: „იმის გასაგებად, თუ ვინ ცხოვრობს ენერგოსიღარიბეში საჭიროა ენერგოსიღარიბის განმარტების დადგენა, ენერგოსიღარიბის განმარტების დადგენა კი დამოკიდებულია იმაზე, თუ მოსახლეობის/ენერგომომხმარებლების რა ნაწილზე მოხდება ფოკუსირება, რაც, თავის მხრივ, პოლიტიკურ გადაწყვეტილებას წარმოადგენს“ (Boardman, 2010). სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, იმისათვის, რომ განისაზღვროს ენერგოსიღარიბეში მცხოვრებთა ზუსტი რაოდენობა, საჭიროა ოფიციალურად დადგენილი განმარტების არსებობა; განმარტება ცალსახად უნდა გამოკვეთდეს იმ ჯგუფებს, რომლებსაც ყველაზე მეტად სჭირდებათ დახმარება და იმ მიზეზებს (მაგ. დაბალი შემოსავალი, ცუდი საცხოვრებელი პირობები და ა.შ.), რომელთა მიხედვითაც უნდა ყალიბდებოდეს ასეთი ჯგუფები. ამგვარად, ენერგოსიღარიბის განმარტება უცილობლად უნდა მიგვითითებდეს როგორც სამიზნე შინამეურნეობებზე, ასევე, ენერგოსიღარიბის შემსუბუქებისა და მასთან ბრძოლის პროგრამებისთვის საჭირო ფორმებსა და მიმართულებებზე (Sunderland & Croft, 2011).

„ინთელიჯენტ ენერჯი“-ს (Intelligent Energy) მიერ დაფინანსებული „ევროპის საწვავის სიღარიბისა და ენერგოეფექტურობის“⁴ პროექტი შემდეგ განმარტებას გვაძლევს: „საწვავის სიღარიბე არის მდგომარეობა, როდესაც შინამეურნეობას უჭირს (ზოგჯერ საერთოდ არ შეუძლია), რომ საცხოვრებელი შენობა გაათბოს ადეკვატურ ტემპერატურამდე სამართლიანი შემოსავლის ინდექსით გათვალისწინებული ტარიფით. თითოეულმა ქვეყანამ მომავალში უნდა გაითვალისწინოს ეს განმარტება და ადგილობრივი არსებული სიტუაციის გათვალისწინებით წარმოადგინოს 'მოწყვლადი მომხმარებლის' განმარტება“ (Sunderland & Croft, 2011).

„ევროპის სიღარიბის წინააღმდეგ ბრძოლის ქსელი“⁵ იყენებს უფრო გამარტივებულ განსაზღვრებას და ენერგოსიღარიბეს განმარტავს, როგორც „სახლის ადეკვატურ ტემპერატურამდე გათბობის შესაძლებლობის არქონას“ (Sunderland & Croft, 2011).

სხვა ევროპული ქვეყნებისგან განსხვავებით, ამ სფეროსთან მიმართებაში შედარებით ჩამოყალიბებული პოლიტიკა გაერთიანებულ სამეფოს აქვს. ის ერთადერთი ევროპული სახელმწიფოა, რომელმაც ოფიციალურად წარმოადგინა საწვავის სიღარიბის განსაზღვრება. გაერთიანებული სამეფოს ენერგეტიკისა და კლიმატის ცვლილების დეპარტამენტის⁶ განსაზღვრების თანახმად, საწვავის სიღარიბეში იმყოფება შინამეურნეობა, რომელიც შემოსავლების 10% ან მეტის დახარჯვას საჭიროებს სახლის გასათბობად. მოცემული განმარტების გათვალისწინებით, საწვავის სიღარიბეში მცხოვრები შინამეურნეობის განსასაზღვრად საკმარისია სამი განზომილების ცოდნა: 1. გასათბობად საჭირო ენერჯის რაოდენობა (განგარიშება ხდება სახლის პარამეტრების გათვალისწინებით); 2. შინამეურნეობის შემოსავლის ოდენობა; 3. გათბობის დამაკმაყოფილებელი ტემპერატურის განსაზღვრა. რაც შეეხება ამ უკანასკნელს, გაერთიანებულ სამეფოში, მსოფლიო ჯანდაცვის

⁴European Fuel Poverty and Energy Efficiency (EPEE)

⁵European Anti-Poverty Network (EAPN)

⁶UK Department of Energy and Climate Change (DECC)

ორგანიზაციის რეკომენდაციების გათვალისწინებით, სახლში გათბობის დამაკმაყოფილებელ ტემპერატურად ითვლება 18 °C, ხოლო საძინებელ ოთახში - 21 °C (Sunderland & Croft, 2011).

ზემოთ აღნიშნული განმარტება დაზუსტებულია მთავრობის მიერ დაფინანსებულ ნაშრომში, ლონდონის ეკონომიკის სკოლის (გაერთიანებული სამეფო) პროფესორის, ჯონ ჰილსის ავტორობით. გაერთიანებულ სამეფოში საწვავის სიღარიბეში მყოფად ითვლება შინამეურნეობა თუ ა) მათი გაწეული ხარჯები საწვავზე აღემატება მთლიანი მოსახლეობისთვის დადგენილ მედიანურ დონეს და ბ) ამ საფასურის გადახდის შემდეგ, შემოსავლების მიხედვით, შინამეურნეობა აღმოჩნდება ოფიციალურად დადგენილი სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ (Hills, 2011).

1.3. ენერგოსიღარიბის პრობლემის კვლევა

თანამედროვე მეცნიერებაში სულ უფრო აქტიურად განიხილება ენერგოსიღარიბის პრობლემა, რომელიც ძალიან აქტუალური საკითხია საქართველოს რეალობისთვის. გეოგრაფიულ წრეებში ამ თემაზე ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან ნაშრომად ითვლება სტეფან ბუზარის (ბუზაროვსკი) წიგნი „ენერგოსიღარიბე აღმოსავლეთ ევროპაში“. ბუზარი თავის წიგნში ნათლად აჩვენებს, რომ ენერგოსიღარიბე არ არის მხოლოდ აფრიკისა და აზიის შორეული ქვეყნების პრობლემა და ის რეალურად არსებობს ევროპის ქვეყნებშიც. იგი შინამეურნეობების დონეზე იკვლევს ორ აღმოსავლეთ ევროპულ ქვეყანას (ჩეხეთი და მაკედონია) და ადარებს მათ მდგომარეობას დანარჩენ მსოფლიოში არსებულ სიტუაციას. ბუზარი საკუთარ წიგნში გადმოსცემს საცხოვრებელ სექტორში ენერგომომხმარებლის სოციალურ ასპექტებს.

ენერგოსილარიზის პრობლემა ბევრ ევროპულ ქვეყანაში არ არის ახალი ფენომენი. მაგალითად გაერთიანებულ სამეფოში მსგავსი პრობლემა სამეცნიერო წრეებში აღიარებული იყო 1975 წლიდან (Boardman, 2010), ხოლო აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში ადრეული 1990-იანი წლებიდან, როდესაც ეკონომიკისა და ენერჯის ბაზრის პოსტ-სოციალისტურმა რეფორმებმა გამოიწვია მაღალი სახელმწიფო სუბსიდიების მოხსნა ენერგოსექტორში (Buzar, 2007).

ევროპულ ლიტერატურაში ენერგოსილარიზის გამომწვევად სამი მთავარი მიზეზია დასახელებული:

- დაბალი შემოსავალი
- მაღალი ფასი ენერჯიაზე
- შენობის ცუდი ენერგოეფექტური მაჩვენებლები⁷

მიუხედავად იმისა, რომ ზოგადად ეს საკითხები ერთმანეთისგან მკაფიოდ არის გამიჯნული და პოლიტიკის სხვადასხვა სფეროდან მომდინარეობენ, შინამეურნეობის ცხოვრებაში მათი თანხვედრა ძალიან ცხადად შეიძლება დავინახოთ (Sunderland & Croft, 2011).

თემის ირგვლივ არსებული გაურკვევლობის მთავარი მიზეზი არის ის, რომ ევროპის მასშტაბით არ არსებობს საერთო ჩარჩო, რომლის მიხედვითაც განისაზღვრება ენერგოსილარიზებში მცხოვრები ადამიანების რაოდენობა. სხვადასხვა დათვლებით ევროპის მასშტაბით შესაძლებელია 160 მილიონი ადამიანი ცხოვრობდეს ენერგოსილარიზებში. ყველაზე ცუდ მდგომარეობაში არიან ცენტრალური და აღმოსავლეთ ევროპის პოსტ-სოციალისტური ქვეყნები (განსაკუთრებით ბულგარეთი, რუმინეთი, პოლონეთი, სლოვაკეთი, უნგრეთი, ბალტიის ქვეყნები), ამას ემატება სამხრეთ ევროპის ეკონომიკურად ნაკლებად განვითარებული ქვეყნებიც (საბერძნეთი,

⁷ შენობის ენერგეტიკული მაჩვენებელი ნიშნავს გამოთვლილ, ან გაზომილ ენერჯის რაოდენობას, რომელიც საჭიროა შენობის დანიშნულებით გამოყენებისას საჭირო ენერჯის მოთხოვნილების დაკმაყოფილებისთვის და მოიცავს გათბობის, გაგრილების, ვენტილაციის, ცხელი წყლის მომარაგების და განათებისთვის მოხმარებულ ენერჯიას. წყარო: შენობების ენერგეტიკული მახასიათებლების გაანგარიშების საქართველოს ეროვნული მეთოდოლოგია.

მალტა, კვიპროსი), პორტუგალია და მეტ-ნაკლებად ესპანეთი და იტალიაც. მსგავსი სიტუაციაა საფრანგეთის, ბელგიის, გაერთიანებული სამეფოსა და ირლანდიის დაბალშემოსავლიან შინამეურნეობებშიც (Bouzarovski, 2013).

ბუზარი წერს - შინამეურნეობები, რომლებიც ენერგოსიღარიბეში იმყოფებიან, იღებენ არაადექვატურ ენერგოსერვისს (ძირითადად გათბობისთვის, მაგრამ ასევე განათებისთვის, გაგრილებისთვის და ა.შ.). მსგავს მდგომარეობაში მყოფ შინამეურნეობებს უჭირთ ენერგიაზე დადგენილი გადასახადის გადახდა და შესაბამისად, მათ დანახარჯებს შორის შემოსავლის არაპროპორციულად მაღალი წილი მოდის ენერგიის გადასახადებზე. თუმცა, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ყველაზე დაბალშემოსავლიან შინამეურნეობებში ეს ტენდენცია არ შეინიშნება, რადგან მსგავს შემთხვევაში მომხმარებლებს სხვა პრიორიტეტები აქვთ, მათი უმეტესობა საკვების შესაძენად ხარჯავს ძირითად შემოსავალს და არა გასათბობად (Bouzarovski, 2013).

ზოგიერთ შემთხვევაში შინამეურნეობის ენერგოსიღარიბე შემოსავალზე და ენერგიის ტარიფზე მეტად გამოწვეულია მისი დემოგრაფიული მდგომარეობით, რაც, თავის მხრივ, განაპირობებს ასეთი შინამეურნეობების ზომაზე მაღალ ენერგომოთხოვნილებას. მსგავს კატეგორიაში შედის შინამეურნეობები პატარა ბავშვებით, მოზარდებით, პენსიონერებით, ან დაუსაქმებელი ადამიანებით, რომლებიც მთელ დღეს სახლში ატარებენ (Buzar, 2007).

განსაკუთრებით რთულ მდგომარეობაში იმყოფებიან ე. წ. „გლობალური სამხრეთის“ ქვეყნები, სადაც - 1.5 მილიარდ ადამიანს საერთოდ არ აქვს წვდომა ელექტროენერგიაზე, ხოლო 3 მილიარდი ადამიანი გასათბობად და საჭმლის მოსამზადებლად ტრადიციულ ბიომასას იყენებს (Bouzarovski, 2013) - მსგავსი ქვეყნები საერთოდ უყურადღებოდ არის დარჩენილი, რადგან ასეთ ქვეყნებში მოსახლეობას თანამედროვე ენერგოსერვისზე ხელი საერთოდ არ მიუწვდება. ახალ კვლევებში ნაკლებად ექცევა ყურადღება საწვავის ხელმისაწვდომობას და ძირითადად მიმართულია იმ ფაქტორების გამოვლენაზე, რომლებიც განსაზღვრავენ

შინამეურნეობაში ენერგოსერვისის ხარისხსა და ტიპს. შესაბამისად, ხშირად, მსგავსი კვლევების არეალის მიღმა რჩება აზიისა და აფრიკის მრავალი ქვეყანა.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, განსაკუთრებული ყურადღებით ენერგოსიღარიბის პრობლემას გაერთიანებულ სამეფოსა და ირლანდიის რესპუბლიკაში ეკიდებიან. ამ ქვეყნებში ჩატარებულმა მეცნიერულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ყველაზე რთულ მდგომარეობაში არიან შინამეურნეობები დაბალი შემოსავლითა და შენობის ცუდი თბური მახასიათებლებით. არაერთ კვლევაში ხაზგასმით არის აღნიშნული, რომ იმ შინამეურნეობებს, რომლებიც ცხოვრობენ არაეფექტურ შენობაში უფრო უჭირთ კარგი ენერგოსერვისის მიღება, ვიდრე დანარჩენ მოსახლეობას, რადგან მსგავსი სახლები ძალიან რთული გასათბობია. თუმცა, გარდა შემოსავლებისა და შენობის მდგომარეობისა, უამრავი ფაქტორი ახდენს გავლენას ენერჯის მოხმარებაზე, ისეთები როგორცაა შენობის ასაკი, გათბობის სისტემის ტიპი, შინამეურნეობის წევრთა რაოდენობა, მათი გენდერული შემადგენლობა, განათლების დონე და ა.შ.

ენერგოსიღარიბის პრობლემის კიდევ უფრო ხაზგასასმელად სტეფან ბუზარს, საკუთარ წიგნში „ენერგოსიღარიბე აღმოსავლეთ ევროპაში“ მოჰყავს ინდიკატორი, რომელსაც ეწოდება „ჭარბი სიკვდილიანობა ზამთარში“ (Buzar, 2007). ამ ინდიკატორის გამოსათვლელად გამოიყენება შემდეგი მეთოდი - ზამთრის პერიოდში (დეკემბერი-მარტი) გარდაცვლილი ადამიანების რიცხვს აკლდება წინა ოთხ თვეში (აგვისტო-ნოემბერი) გარდაცვლილ ადამიანთა მაჩვენებელი. ცხრილში წარმოდგენილია ზამთარში ჭარბი სიკვდილიანობის მაჩვენებელი ევროპის ზოგიერთ ქვეყანაში (Bonney & Sadeckas, 2006).

იმის საილუსტრაციოდ, თუ რამდენად დიდია ზამთრის ჭარბი სიკვდილიანობა, ცხრილში (ცხრილი 4) მოცემულია ამავე მაჩვენებლის 25% და სატრანსპორტო შემთხვევების დროს დაღუპულ ადამიანთა რაოდენობა, რომელიც საშუალოდ ოთხჯერ ნაკლებია ზამთრის ჭარბი სიკვდილიანობის მაჩვენებელზე (Bonney & Sadeckas, 2006).

ცხრილი 4. ჭარბი სიკვდილიანობა ზამთარში (ჭსზ) (წყარო: Bonnefoy & Sadeckas, 2006)

ქვეყანა	ჭსზ	ჭსზ-ს 25%	სატრანსპორტო შემთხვევები
სომხეთი	2000	500	1100
ბულგარეთი	7400	1850	984
გერმანია	32000	8000	6087
ლიტვა	1650	412	863
პოლონეთი	14700	3675	6400
პორტუგალია	9000	2250	1760
რუმინეთი	17600	4400	3270

ცხრილში მოცემული რიცხვები აჩვენებს, თუ რამდენად სერიოზულია ენერგოსიღარიბის პრობლემა და თუ რა ფორმით ვლინდება ის ჩვენს ყოველდღიურობაში. შესაბამისად, ეს საკითხი საერთაშორისო ორგანიზაციებისა და მსოფლიოს წამყვანი უნივერსიტეტების სულ უფრო მეტ ყურადღებას იქცევს.

2007 წელს მსოფლიოს ჯანდაცვის ორგანიზაციის თაოსნობით ჩატარდა კვლევა „საცხოვრებელი სახლები, ენერჯია და თბური კომფორტი“, რომელიც განხორციელდა ევროპის რვა და ასევე შუა აზიის ორ (ყაზახეთი, ყირგიზეთი) ქვეყანაში, რომელშიც ნათქვამია, რომ ჭარბი სეზონური სიკვდილიანობა დამახასიათებელია ევროპისა და მსოფლიოს სხვა ცივი რეგიონებისთვის. ავტორები ასევე გამოთქვამენ აზრს, რომ არ შეიძლება მთელი ევროპისთვის არსებობდეს ენერგოსიღარიბის მხოლოდ ერთი განსაზღვრება. ის უნდა განისაზღვროს თითოეულ სახელმწიფოში არსებული პირობების შესაბამისად (World Health Organization, 2007).

2. საქართველოს ენერგოსისტემის თანამედროვე თავისებურებები

საქართველოში მოხმარებული ენერჯის უდიდესი ნაწილი მოდის ელექტროენერჯიაზე, ბუნებრივ აირზე, ბიომასაზე/შეშაზე და თხევად აირზე. ელექტროენერჯია და ბუნებრივი აირი აქტიურად მოიხმარება როგორც საყოფაცხოვრებო, ისე კერძო (მსხვილი და მცირე ბიზნესი) და საბიუჯეტო სექტორში. რაც შეეხება შეშას, მისი აბსოლუტური უმეტესობა მოიხმარება მოსახლეობის მიერ და მხოლოდ მცირე რაოდენობა მოიხმარება სხვადასხვა სპეციფიურ კერძო ბიზნესში (საკვები ობიექტები, თონეები და ა.შ.). თხევადი აირიც ძირითადად საყოფაცხოვრებო სექტორში მოიხმარება - დასახლებებში, რომლებიც ჯერ არ არის გაზიფიცირებული, ან ოჯახებში, რომლებმაც ვერ შეძლეს ბუნებრივი აირის სახლში შეყვანა.

ელექტროენერჯის და ბუნებრივი აირის ბაზარს არეგულირებს საქართველოს ენერჯეტიკის და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია (სემეკი). შესაბამისად, ქვეყნის დონეზე ელექტროენერჯისა და ბუნებრივი აირის მოხმარების შესახებ ინფორმაცია ქვეყნდება სემეკის ყოველწლიურ ანგარიშში. კომისია არის სპეციალური უფლებაუნარიანობის მქონე საჯარო სამართლის იურიდიული პირი, რომელსაც არ ჰყავს სახელმწიფო მაკონტროლებელი ორგანო, დამოუკიდებელი სახელმწიფო ორგანოებისგან და მოქმედებს „ეროვნული მარეგულირებელი ორგანოების შესახებ“ და „ელექტროენერჯეტიკისა და ბუნებრივი გაზის შესახებ“ საქართველოს კანონებით დადგენილი უფლებამოსილების ფარგლებში (სემეკი, 2014). სემეკის ოფიციალური განცხადებით - კომისიის მიზანია, მისი კომპეტენციის ფარგლებში, ხელი შეუწყოს ენერგომომარაგების სექტორების განვითარებას. დარგის ეფექტურად რეგულირების მიზნით შექმნას სამართლებრივი საფუძვლები და დააბალანსოს რეგულირების სფეროში შემავალი საწარმოებისა და მომხმარებლების ინტერესები. დაადგინოს ტარიფები და ამ პროცესში დანერგოს გამჭვირვალობისა და დამოუკიდებლობის სტანდარტები (სემეკი).

რაც შეეხება ინფორმაციას მოხმარებული შეშის შესახებ, ინფორმაცია ხელმისაწვდომია საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის (საქსტატი) მიერ, 2017 წელს, გამოქვეყნებულ კვლევაში „შინამეურნეობებში ენერგორესურსების მოხმარება“. როგორც საქსტატის ოფიციალურ წარმომადგენლებთან გასაუბრებისას გაირკვა, მსგავსი კვლევა ჩატარდება ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ, რათა მეტ-ნაკლები სიზუსტით მოხდეს შეშის მოხმარების აღრიცხვა საყოფაცხოვრებო სექტორში. გარდა ამისა, შეშის მოხმარების შესახებ ზედაპირული ინფორმაციის (ხშირად საკამათო) მოძიება შესაძლებელია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შემავალ ეროვნულ სატყეო დეპარტამენტში, სადაც შესაძლებელია ყოველწლიური ინფორმაციის გამოთხოვა მონიშნული და ათვისებული ტყეკაფების შესახებ. რაც შეეხება თხევად აირს, ბუნებრივი აირისგან და ელექტროენერჯისგან განსხვავებით, თხევადი აირის ბაზარზე მოქმედებენ წვრილი ინდმეწარმეები, რომელთა დეტალური კონტროლი და აღრიცხვა არ ხდება. ერთადერთი სტრუქტურა, სადაც ქვეყნის დონეზე თხევადი აირის იმპორტის შესახებ ინფორმაცია არის თავმოყრილი, არის შემოსავლების სამსახურის საბაჟო სამსახური. შინამეურნეობებში თხევადი აირის მოხმარების შესახებ მწირი ინფორმაცია მოცემულია საქსტატის მიერ შინამეურნეობებში ჩატარებული კვლევის ანგარიშში (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2017).

2.1. ელექტროენერჯია

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ელექტროენერჯია საქართველოსთვის ერთ-ერთი უმთავრესი ენერჯის წყაროა. მისი წილი ენერჯის საბოლოო მოხმარებაში 2017 წელს შეადგენდა 22%-ს, 2016 წელს - 20.8%-ს, ხოლო 2015 წელს – 20.4%-ს. აღსანიშნავია, რომ როგორც 2017 წელს, ისე 2016 წელს ელექტროენერჯის საბოლოო მოხმარების 80%-მდე

მოიხმარს შემდეგი სამი სექტორი: მრეწველობა, კერძო და სახელმწიფო მომსახურება და შინამეურნეობები (სემეკი, 2018).

საქართველოს ელექტროენერჯის ბაზრის დახასიათება სემეკის 2018 წლის ანგარიშში მოცემულია შემდეგნაირად:

„არსებული მოდელი შეიძლება შეფასდეს, როგორც პირდაპირი კონტრაქტების ბაზარი, სადაც ბაზრის მონაწილეები ვალდებულებების შესრულებას ახორციელებენ ყოველთვიური ანგარიშსწორების საფუძველზე. პირდაპირი კონტრაქტების ბაზართან ერთად ფუნქციონირებს საბალანსო ბაზარი, რაც ელექტროენერჯის ბაზრის მონაწილეებს საშუალებას აძლევს იყიდონ და გაყიდონ დამატებით მოთხოვნილი/გამომუშავებული ელექტროენერჯია და დააბალანსონ პირდაპირ კონტრაქტებით აღებული ვალდებულებები“ (სემეკი, 2018).

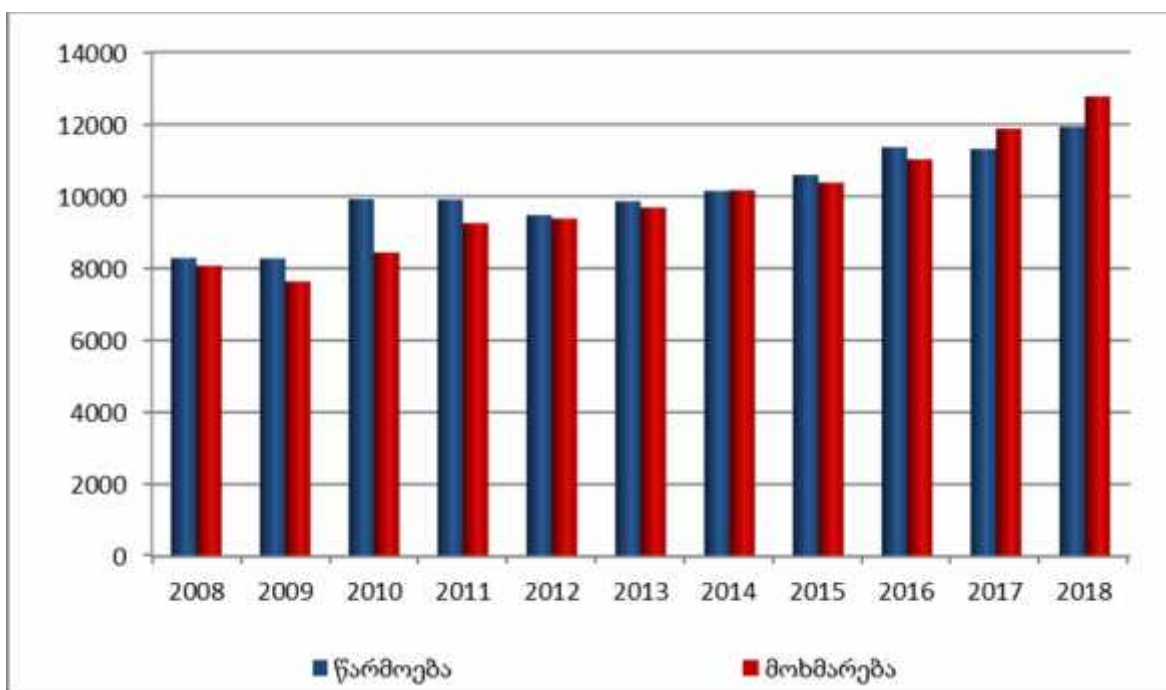
საქართველომ, 2014 წელს, ევროკავშირთან ხელმოწერილი ასოცირების შესახებ შეთანხმებით, ვალდებულება აიღო, რომ ელექტროენერჯის სექტორის საკანონმდებლო ჩარჩოს გარდაქმნიდა და ენერგეტიკული თანამეგობრობისა და ევროკავშირის რეგულაციებთან და დირექტივებთან შესაბამისობაში მოიყვანდა (სემეკი, 2017).

საქართველოს პარლამენტმა 2017 წელს მოახდინა 2016 წელს ხელმოწერილი ოქმის რატიფიცირება, რომელიც გულისხმობდა საქართველოს მიერთებას ენერგეტიკული თანამეგობრობის დამფუძნებელ ხელშეკრულებასთან. შესაბამისად, საქართველო ენერგეტიკული თანამეგობრობის სრულუფლებიანი წევრი გახდა“ (სემეკი, 2017).

სემეკის ანგარიშის მიხედვით, ენერგეტიკულ თანამეგობრობაში გაწევრიანებით ქვეყანას შესაძლებლობა ეძლევა, შეიქმნას ენერგეტიკული სექტორი, რომელიც შესაბამისობაში იქნება ევროკავშირის სტანდარტებთან. შესაბამისად, ბაზარზე

გაიზრდება კონკურენცია და ამალდება ქვეყნის უსაფრთხოების დონეც. ასევე, აღნიშნული „ხელს შეუწყობს განახლებადი ენერჯის წყაროების განვითარებასა და ენერგოეფექტიანობას“ (სემეკი, 2017).

საქართველოში ელექტროენერჯის შიდა მოხმარება 2008-2018 წლების მონაცემებზე დაყრდნობით, ყოველწლიურად 4,8%-ით იზრდება. 2017 წელთან შედარებით, 2018 წელს ელექტროენერჯის შიდა მოხმარება გაიზარდა 7,6%-ით, ხოლო 2016 წელთან შედარებით 15,9%-ით. რაც შეეხება ელექტროენერჯის წარმოებას 2008-2018 წლების მონაცემებზე დაყრდნობით, ყოველწლიურად საშუალოდ იზრდება 3,9%-ით (სემეკი, 2018).

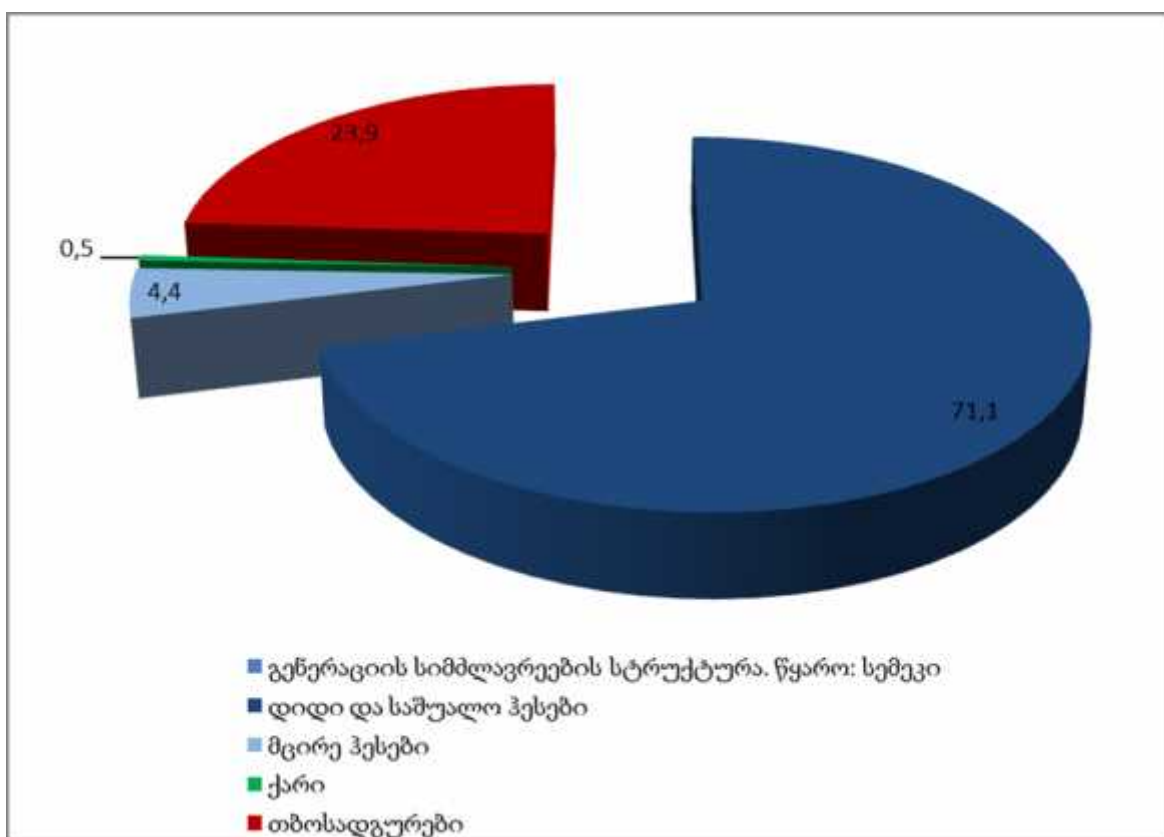


სურათი 2. ელექტროენერჯის წარმოება და მოხმარება (წყარო: სემეკი)

როგორც სურათი 3-ზე ჩანს (ასევე იხილეთ დანართი 2), საქართველოში ელექტროენერჯის წარმოება ძირითადად ჰიდროელექტროსადგურების მეშვეობით ხდება. წელიწადის ცივ დროს ფუნქციონირებს თბოელექტროსადგურებიც.

ელექტროენერჯის მოხმარება პიკს ზამთრის თვეებში აღწევს, ხოლო გაზრდილი მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად ხორციელდება ელექტროენერჯის იმპორტი მეზობელი ქვეყნებიდან.

მთლიანი გენერაციის მხოლოდ 0,5% მოდის ქარის ენერჯიაზე. თუმცა, სემეკის მიერ დეკლარირებული მიზნების მიხედვით, ქვეყნის ელექტროენერჯეტიკული სექტორის სეზონურობიდან გამომდინარე, ზამთრის პერიოდის იმ თვეებში, როცა საქართველოს წყლის რესურსების პოტენციალი ეცემა, ქარის ენერჯის პოტენციალის ათვისება განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს (სემეკი, 2018).



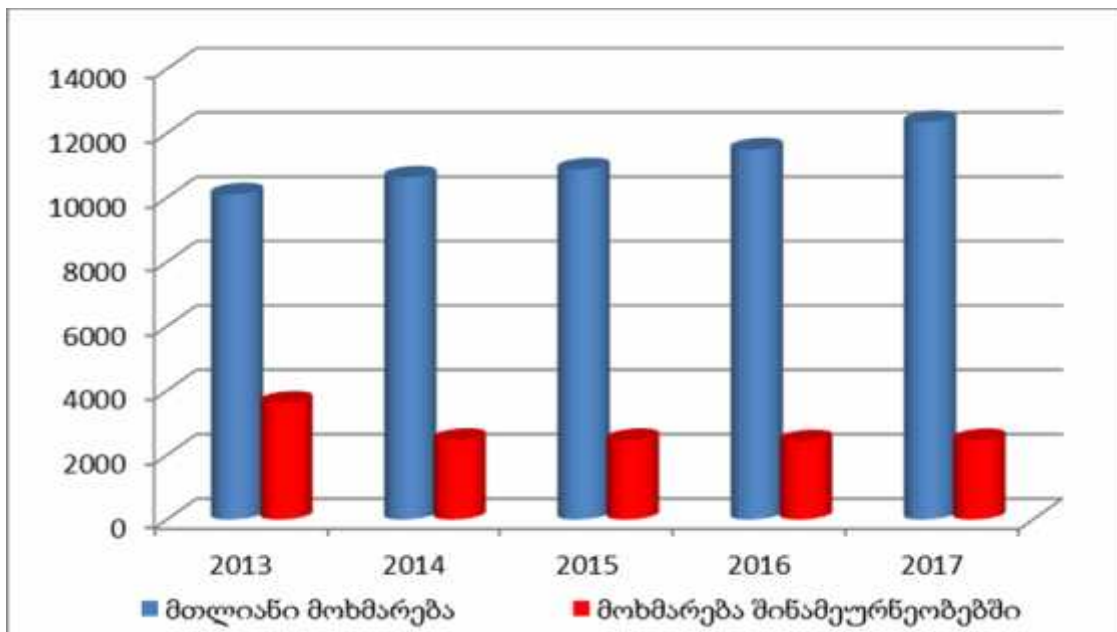
სურათი 3. გენერაციის სიმბლავრეობის სტრუქტურა (%) (წყარო: სემეკი, 2018)

არსებული კვლევების საფუძველზე საქართველოში ქარის რესურსების ჯამური სავარაუდო პოტენციალი 1 450 მეგავატია, ხოლო მათი საშუალო წლიური

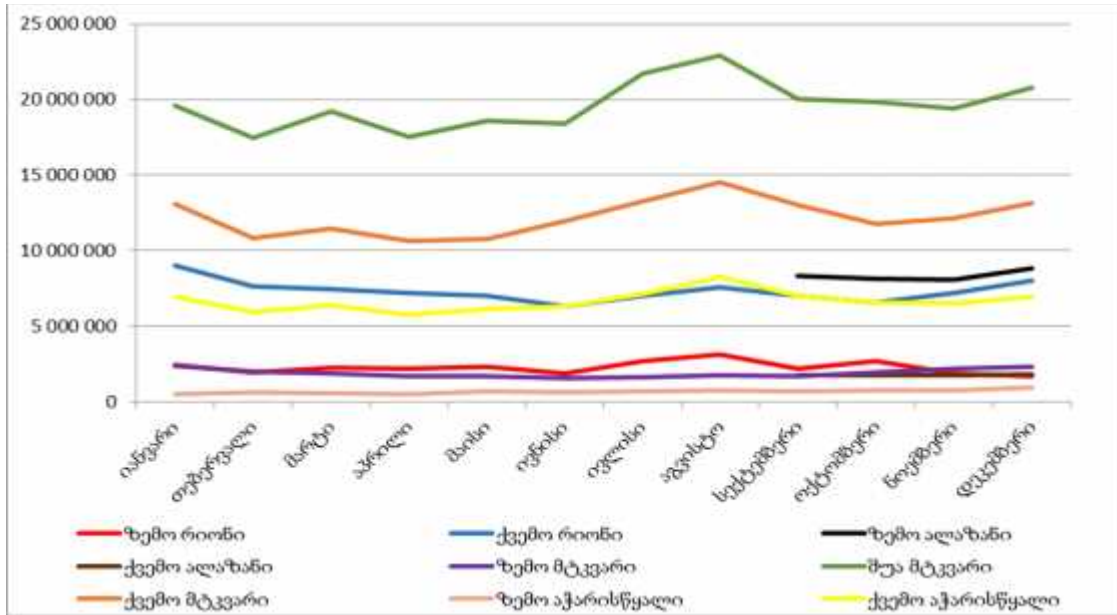
გამომუშავება – 4 160 მლნ. კვტ.სთ. „ასევე აღსანიშნავია საქართველოში არსებული მზის ენერჯისა და გეოთერმული რესურსების პოტენციალიც, თუმცა მათი სავარაუდო პოტენციალის დადგენა დამატებით კვლევებს საჭიროებს“ (სემეკი, 2018).

როგორც სურათი 4-ზე ჩანს, საქართველოში მთლიანი მოხმარებული ელექტროენერჯის საშუალოდ 15-20% შინამეურნეობებში მოიხმარება.

კვლევის პროცესში სემეკისგან გამოვითხოვეთ ინფორმაცია საკვლევ წყალშემკრებ აუზებში (მუნიციპალიტეტებში) აბონენტთა რაოდენობისა და ელექტროენერჯის მოხმარების შესახებ (სურათი 4, 5, 6, 7).



სურათი 4. საქართველოში მოხმარებული ელექტროენერჯია (გვტსთ), წლების მიხედვით (წყარო: საქსტატი, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 წლების ენერგეტიკული ბალანსი)

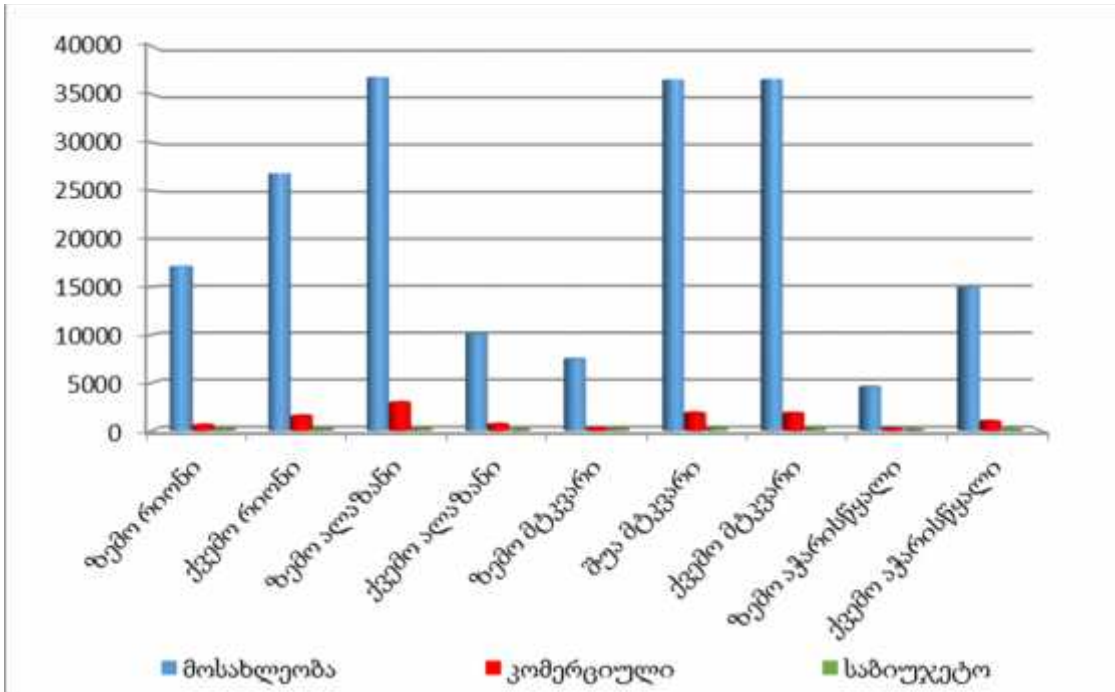


სურათი 5. ელექტროენერჯის მოხმარება (კვტსთ) საკვლევ წყალშემკრებ აუზებში თვეების მიხედვით, 2018.⁸ (წყარო: სემეკი)

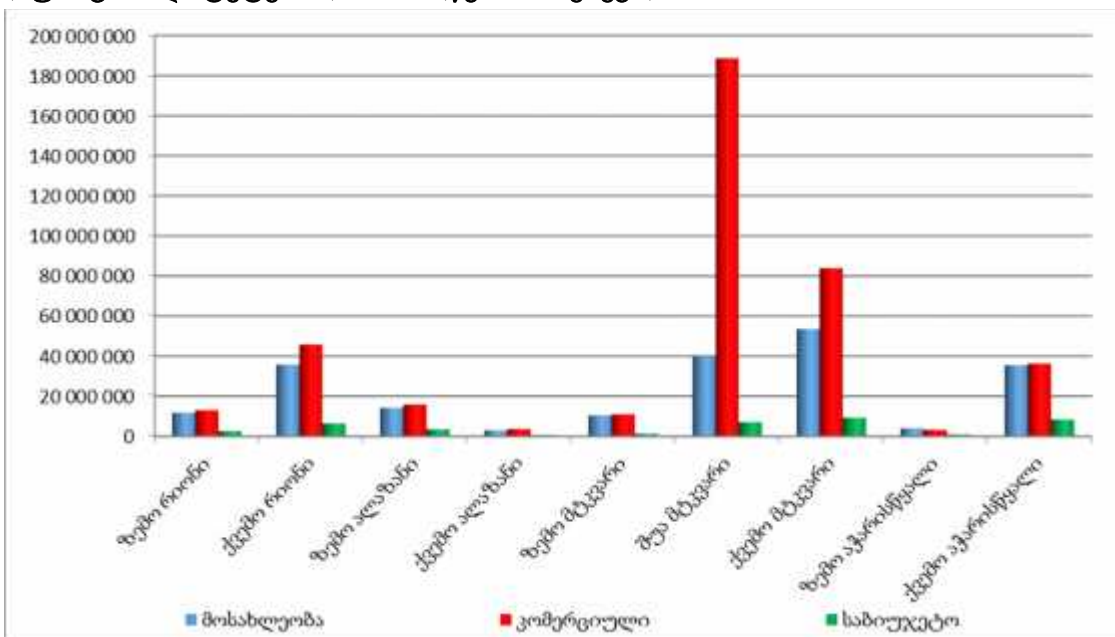
როგორც გრაფიკზე ვხედავთ (სურათი 5) აბონენტთა აბსოლუტური უმრავლესობა მოსახლეობას წარმოადგენს და კომერციული და საბიუჯეტო ტიპის აბონენტების რაოდენობა, მათთან შედარებით ბევრად მცირეა.

რაც შეეხება მოხმარებას, ამ შემთხვევაში სიტუაცია პირიქით არის, უფრო მეტ ელექტროენერჯიას კომერციული აბონენტები მოიხმარენ. ზოგიერთ შემთხვევაში, სხვაობა თვალშისაცემია (სურათი 6).

⁸ სამწუხაროდ საქართველოს ენერჯეტიკისა და წყალმომარაგების ეროვნულმა კომისიამ სრული ინფორმაცია ვერ მოგვაწოდა ზემო და ქვემო ალაზნის წყალშემკრები აუზების შესახებ (კახეთის მუნიციპალიტეტები). მიზეზი სავარაუდოდ იყო ქართულ ენერჯეტიკულ ბაზარზე მომხდარი დიდი ცვლილება, რის შედეგადაც კახეთში ელექტროენერჯის ბაზარზე, გაკოტრებული შპს კახეთის ენერჯოდისტრიბუცია ჩაანაცვლა ენერგო-პრო ჯორჯიამ,



სურათი 6. ელექტროენერჯის აბონენტთა რაოდენობა საკვლევ წყალშემკრებ აუზებში (მუნიციპალიტეტებში), 2018. (წყარო: სემეკი)



სურათი 7. ელექტროენერჯის მოხმარება საკვლევ წყალშემკრებ აუზებში (მუნიციპალიტეტებში), აბონენტთა ტიპების მიხედვით, 2018, კვტსთ.⁹ (წყარო: სემეკი)

⁹ ზემო და ქვემო ალაზნის წყალშემკრები აუზის მაჩვენებელი მოიცავს მხოლოდ სექტემბერი-დეკემბერი პერიოდის მონაცემებს.

2.2. ბუნებრივი აირი

ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ენერჯის წყარო საქართველოსთვის არის ბუნებრივი აირი. მისი მეშვეობით საქართველოს საბოლოო ენერგომომხმარების 31,15%-ის დაკმაყოფილება ხდება. 2017 წელთან შედარებით, საქართველოში 2018 წელს ბუნებრივ აირზე მოთხოვნა 3.6%-ით გაიზარდა, რაც ძირითადად საცხოვრებელ სექტორში მოთხოვნის გაზრდით იყო გამოწვეული. რაც, სემეკის ინფორმაციით, გამოწვეულია, მიმდინარე გაზიფიცირების პროექტების შედეგად, აბონენტთა რაოდენობის ზრდით. 2017 წელს ბუნებრივი აირის გამანაწილებელ ქსელზე მიერთდა 101,527 ახალი მომხმარებელი, ხოლო 2018 წელს დამატებით 50,120 აბონენტი და საბოლოოდ მომხმარებელთა რაოდენობამ 1,239,022 შეადგინა (სემეკი, 2017) (სემეკი, 2018).

რაც შეეხება ბუნებრივი აირის ბაზრის სისტემას, სემეკის ანგარიშში ვკითხულობთ: „საქართველოს ბუნებრივი აირის ბაზარი წარმოადგენს პირდაპირი კონტრაქტების ბაზარს. მიმწოდებლებს, აგრეთვე მიმწოდებლებსა და მომხმარებლებს შორის ფორმდება როგორც მოკლევადიანი, ისე გრძელვადიანი კონტრაქტები“ (სემეკი, 2018).

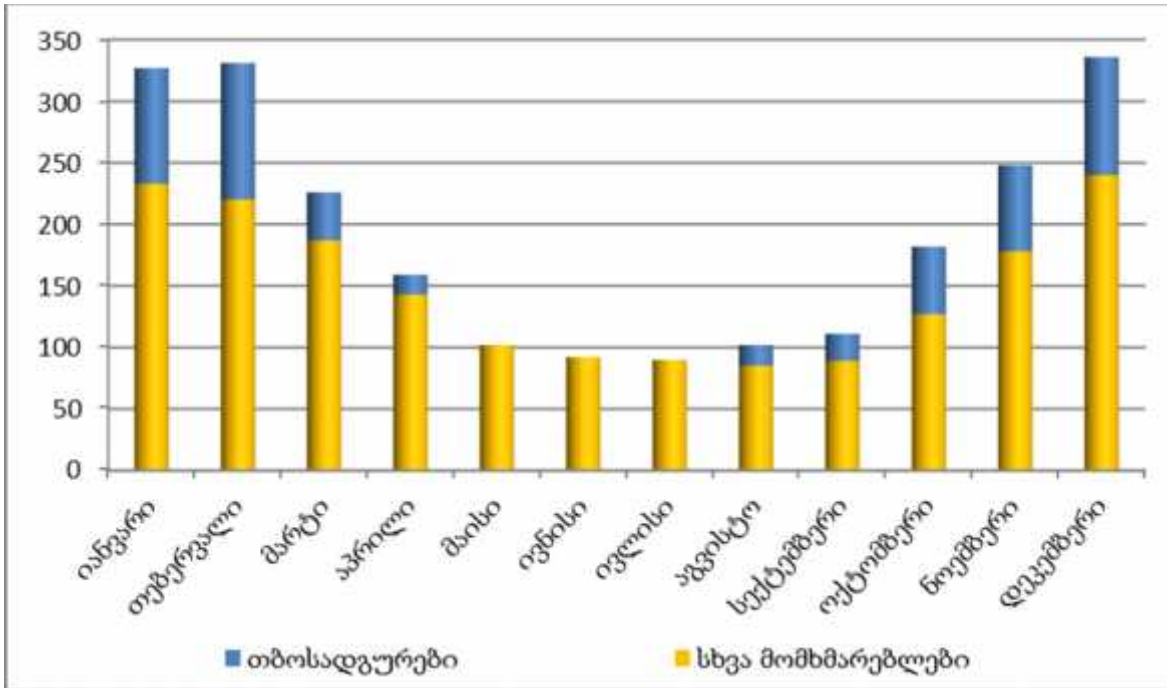
საქართველოსთვის ბუნებრივი აირის უმთავრესი მომწოდებელი არის აზერბაიჯანი, საიდანაც ქვეყანას მიეწოდება მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად საჭირო ბუნებრივი აირი. შესაბამისად, ბუნებრივი აირის ბაზარზე დომინირებს აზერბაიჯანის რესპუბლიკის სახელმწიფო ნავთობის კომპანიის (SOCAR) შვილობილი კომპანიები. ისინი ბუნებრივი აირით ამარაგებენ როგორც მიმწოდებლებს, ასევე საბოლოო მომხმარებლებსაც (სემეკი, 2018).

„ენერგეტიკული გაერთიანების დამფუძნებელ ხელშეკრულებასთან საქართველოს შეერთების შესახებ“ პროტოკოლის შესაბამისად, ბუნებრივი აირის ბაზარზე შემდეგი მნიშვნელოვანი ცვლილებები უნდა განხორციელდეს:

- უნდა ჩამოყალიბდეს კონკურენტული ბაზარი და მომხმარებლებს უნდა მიეცეთ საშუალება, რომ ბუნებრივი აირი შეიძინონ მისთვის სასურველი მიმწოდებლისგან;
- უნდა მოხდეს ტრანსპორტირების ლიცენზიანტის განმხოლოება და უნდა გაიზარდოს მისი როლი;
- მომხმარებლებს ბუნებრივი აირის საფასური განახლებული სისტემით უნდა გაერიცხოთ;
- ბაზრის მონიტორინგის მიმართულებით უნდა გაიზარდოს სემეკის როლი (სემეკი, 2018).

ბუდენრივი აირის მოხმარება საქართველოში დიდად არის დამოკიდებული სეზონურ ცვლილებებთან. ამის სურათი 8-ზე ასახულია საქართველოს მოთხოვნა ბუნებრივ აირზე 2017 წლის თვეების მიხედვით - ზამთრის სეზონზე (ოქტომბერი-მარტი) მთლიანი მოთხოვნის 72% მოდის (სემეკი, 2018).

დანართში (დანართი 3, დანართი 4) მოცემულია გრაფიკები ბუნებრივი აირის მოხმარების სტრუქტურაზე და სექტორების მიხედვით მოხმარებული ბუნებრივი აირის შესახებ. 2014 წლის შემდეგ ბუნებრივი აირის მოხმარების სტრუქტურაში აღინიშნება ცვლილებები, რაც გამოწვეულია საცხოვრებელ სექტორში გაზრდილი მოხმარებით და ავტოგასამართ სადგურებსა და თბოსადგურებში მოხმარების ოდნავ კლებით.



სურათი 8. ბუნებრივი აირის მოხმარება თვეების მიხედვით (მლნ მ³), 2017 (წყარო: სემეკი)

იმის გამო, რომ ინტენსიურად მიმდინარეობს ახალი დასახლებული პუნქტების გაზიფიკაცია და ამასთან, მომხმარებლები გადადიან ახალ, უფრო მძლავრ დანადგარებზე (ცენტრალური გათბობის ქვაბები), უკანასკნელ წლებში საცხოვრებელ სექტორში მოხმარების მუდმივი ზრდა ფიქსირდებოდა. გამონაკლისი იყო 2018 წელი, როდესაც ბუნებრივი აირის მოხმარება შემცირდა მოსახლეობაში. სემეკი აღნიშნულის უმთავრეს მიზეზად ასახელებს, რომ ამ წელს იყო თბილი ზამთრის პერიოდი. ასევე, გასათვალისწინებელია ისიც, რომ 2017 წლის მეორე ნახევრიდან სამომხმარებლო ტარიფები გაიზარდა და სავარაუდოდ ამასაც ჰქონდა გავლენა ბუნებრივი აირის მოხმარებაზე (სემეკი, 2018).

2018 წელს ერთი საყოფაცხოვრებო მომხმარებლის მიერ წლის განმავლობაში მოხმარებულმა ბუნებრივმა გაზმა საშუალოდ 851 კუბ.მ შეადგინა. აღნიშნული მაჩვენებელი მცირედით ჩამორჩება 2017 წელს დაფიქსირებულ მაჩვენებელს. მაშინ,

როდესაც 2017 წლამდე მოხმარება სტაბილურად იზრდებოდა. აღნიშნული, შეიძლება გამოწვეული იყოს, შედარებით თბილი ზამთრით.

ბუნებრივი აირის მოხმარება განსხვავდება რეგიონების მიხედვით. სურათი 9 იძლევა ინფორმაციას რეგიონებში, საცხოვრებელ სექტორში, ბუნებრივი აირის მოხმარების შესახებ. საშუალოდ, ერთი მომხმარებელი, ყველაზე მეტ ენერგიას მოიხმარს თბილისში, სამცხე-ჯავახეთსა და მცხეთა-მთიანეთში. სემეკის ინფორმაციით „ამ მაჩვენებლის სიდიდე დამოკიდებულია რეგიონში ქალაქის მომხმარებელთა რაოდენობაზე“ (სემეკი, 2017).

მოსახლეობაში ბუნებრივი აირის მოხმარების ზრდა მიუთითებს, რომ ამ უკანასკნელის როლი საცხოვრებელ სექტორში სულ უფრო იზრდება. სემეკის 2017 წლის ანგარიშში აღნიშნულია, რომ „იმ პირობებში, როდესაც შეშა ქვეყანაში სულ უფრო ძნელად მოსაპოვებელი ხდება და, შესაბამისად, იზრდება მისი ფასი, ბუნებრივი გაზი არის ყველაზე ხელმისაწვდომი (როგორც ფინანსურად, ასევე ენერგიაზე წვდომის კუთხით) ენერგიის წყარო საქართველოს სოფლების მასობრივი გაზიფიცირების პირობებში“ (სემეკი, 2017).



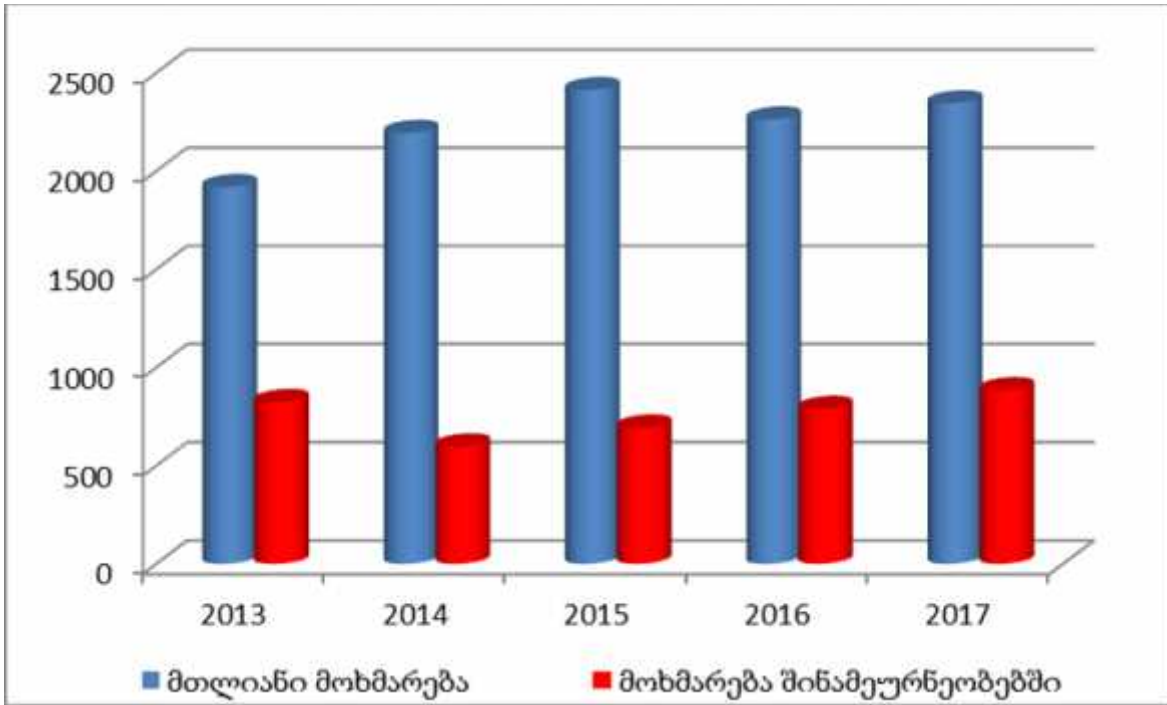
სურათი 9. ერთი საყოფაცხოვრებო მომხმარებლის მიერ მოხმარებული ბუნებრივი გაზის ოდენობა რეგიონების მიხედვით (წყარო: სემეკი)

2018 წლის ბოლოს, ბუნებრივი აირის მომხმარებლების რაოდენობამ 1 239 022 შეადგინა, რომელთაგან 1 196 926 არის საცხოვრებელი სექტორიდან (დანართი 5). ახალი მომხმარებლების აბსოლუტური უმრავლესობა (95%) წარმოდგენს შპს „ყაზტრანსგაზ-თბილისის“, შპს „სოკარ ჯორჯია გაზისა“ და სს „საქორგაზის“ აბონენტებს (სემეკი, 2018).

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მიერ 2017 წელს განხორციელებული შინამეურნეობების სექტორში ენერგორესურსების მოხმარების სტატისტიკური კვლევით განსაზღვრულია შინამეურნეობებში ენერგორესურსების მოხმარების სტრუქტურა. გამოკვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ბუნებრივ აირზე მომუშავე გათბობის ინდივიდუალურ ცენტრალურ სისტემას იყენებს შინამეურნეობების 10.5%. აღნიშნული მაჩვენებელი შედარებით მეტია ქალაქში - 17.1%, ხოლო სოფელში 1.6%. შინამეურნეობების 88.3% იყენებს გათბობის ისეთ ინდივიდუალურ საშუალებებს, როგორცაა ელექტრო ან გაზის გამათბობელი, შეშის ღუმელი, ბუხარი და ა.შ., ხოლო შინამეურნეობების 1.2% გათბობის გარეშეა. დანიშნულების მიხედვით, ბუნებრივი აირის მოხმარების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია გრაფიკზე (დანართი 7) (სემეკი, 2017).

უნდა აღინიშნოს, რომ ზამთრის განმავლობაში საყოფაცხოვრებო მიზნებისთვის მოხმარებული ბუნებრივი აირის 95% მოდის იმ მომხმარებლებზე (სულ აბონენტების დაახლოებით 55%), რომლებიც სარგებლობენ ბუნებრივ აირზე მომუშავე გამათბობლებით (სემეკი, 2017).

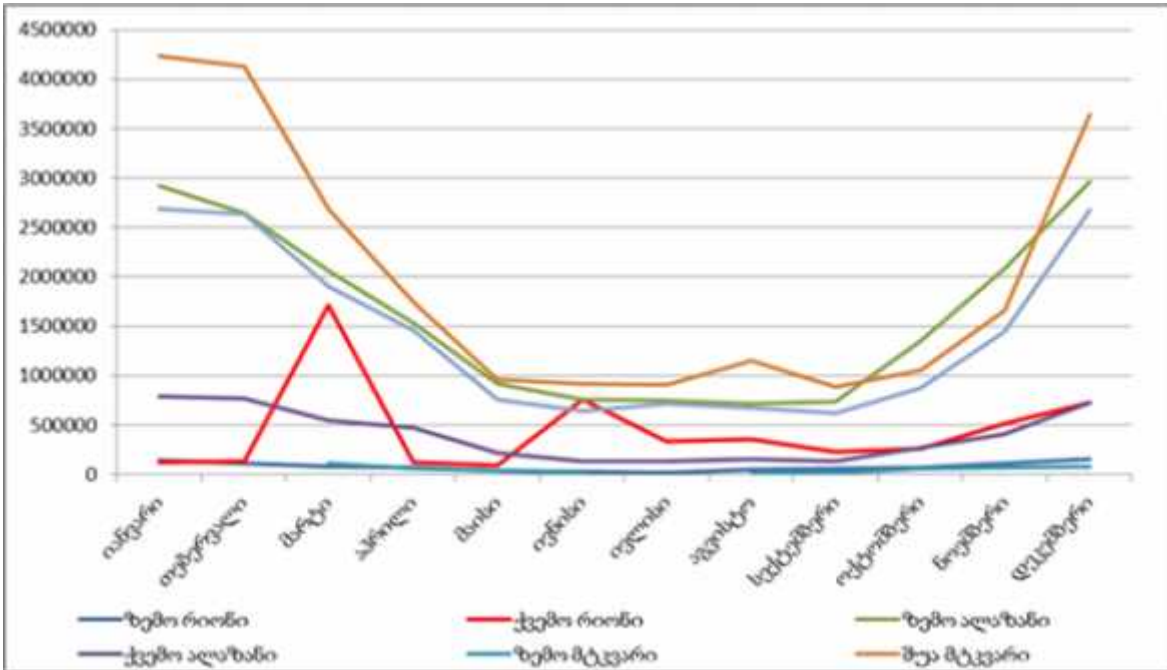
როგორც სურათი 10-ზე ჩანს, საქართველოში მოხმარებული ბუნებრივი აირის დაახლოებით 25-30% შინამეურნეობებში მოიხმარება.



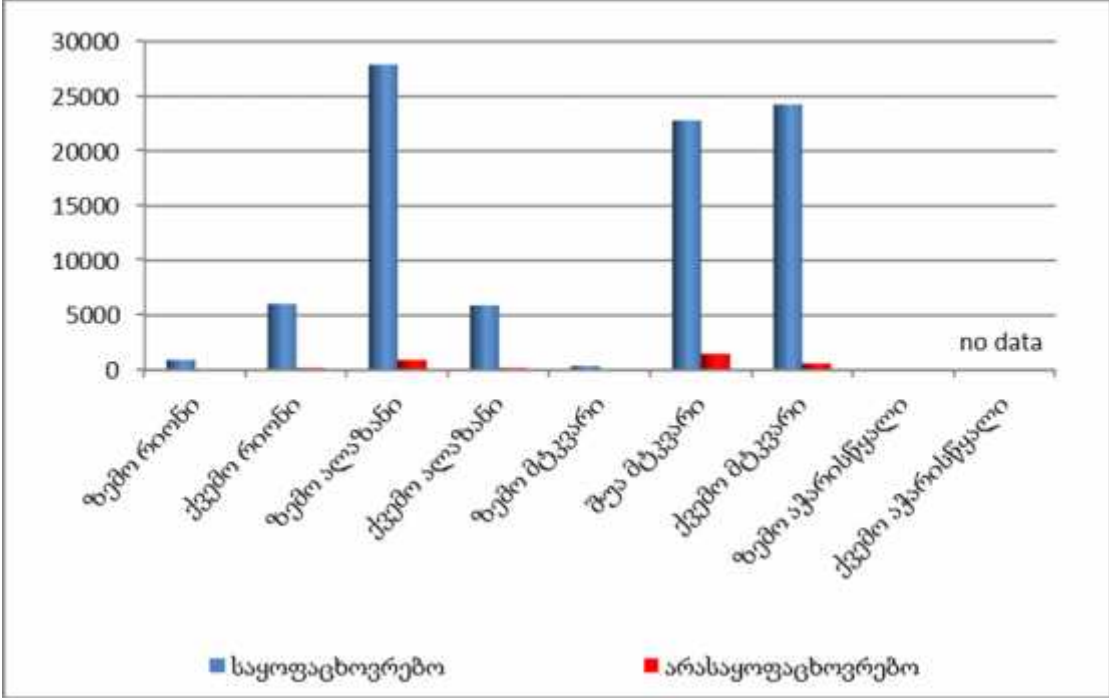
სურათი 10. საქართველოში მოხმარებული ბუნებრივი აირი (მლნ მ³), წლების მიხედვით (წყარო: საქსტატი, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 წლების ენერგეტიკული ბალანსი)

კვლევის მიმდინარეობისას სემეკისგან გამოვითხოვეთ ინფორმაცია, საკვლევ მუნიციპალიტეტებში, ბუნებრივი აირის მოხმარებისა და აბონენტთა რაოდენობის შესახებ (იხ. სურათი 11,12,13).

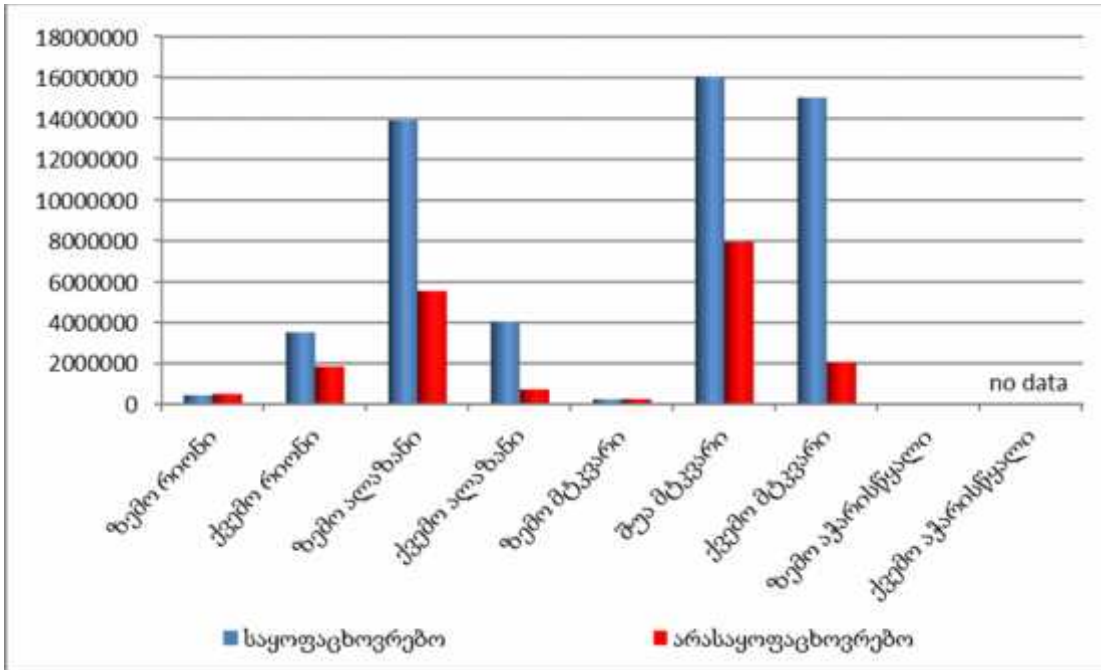
სურათი 12-ზე და სურათი 13-ზე ჩანს, რომ აბონენტთა ძირითადი ნაწილი კლასიფიცირდება საყოფაცხოვრებო კატეგორიაში. ანალოგიურად, მოხმარებული ენერჯის უმეტესი ნაწილი მოდის საცხოვრებელ სექტორზე. აღსანიშნავია, რომ ბუნებრივი აირის შემთხვევაში, არასაყოფაცხოვრებო აბონენტებში ერთმანეთისგან არ არის განცალკევებული კომერციული და საბიუჯეტო სექტორი. შესაბამისად, მოხმარებული ენერჯის რაოდენობაში ასახულია ორივე კატეგორიის აბონენტთა მოხმარებული ენერჯის ჯამი.



სურათი 11. ბუნებრივი აირის მოხმარება (მ³) საკვლევ წყალშემკრებ აუზებში თვეების მიხედვით, 2018 (წყარო: სემეკი)



სურათი 12. ბუნებრივი აირის აბონენტთა რაოდენობა საკვლევ წყალშემკრებ აუზებში (მუნიციპალიტეტებში), 2018 (წყარო: სემეკი)



სურათი 13. ელექტროენერჯის მოხმარება (მ³) საკვლევ წყალშემკრებ აუზებში (მუნიციპალიტეტებში), აბონენტთა ტიპების მიხედვით, 2018, კვტსთ (წყარო: სემეკი)

2.3. თხევადი აირი

საქართველოში საყოფაცხოვრებო მიზნებისთვის გამოყენებული თხევადი აირი წარმოადგენს ნავთობპროდუქტს და იგი მხილოდ იმპორტის სახით შემოდის ქვეყანაში.

ძირითადი მიმწოდებლები აღნიშნული პროდუქტისა, არიან აზერბაიჯანი და რუსეთი, თუმცა იშვიათად იგი შემოდის ერაყიდანაც. 2015 წელს თხევადი აირის იმპორტმა შეადგინა 14.7 ათასი ტონა, ხოლო 2018 წლის იანვარ-აპრილში - 28 ათასი ტონა (ჩიტაია, 2016). თუმცა, აღნიშნული ინფორმაცია ალბურია პრესიდან, ამიტომ რთულია იმის თქმა, თუ რამდენად შეესაბამება რიცხვები რეალობას.

ბუნებრივი აირისა და ელექტროენერჯისგან განსხვავებით, რომელთა ბაზარს სრულად აკონტროლებს და არეგულირებს საქართველოს ენერჯეტიკისა და წყალმომარაგების ეროვნული მარეგულირებელი კომისია, თხევადი აირის ბაზარზე არ არსებობს მარეგულირებელი ორგანო. შესაბამისად, ბაზარზე სუფევს სრული უკონტროლობა და არ არსებობს ზუსტი სტატისტიკური ინფორმაცია, არც ქვეყნის და არც მუნიციპალიტეტების დონეზე მოხმარებული თხევადი აირის შესახებ.

ბაზარზე უმეტესად მოქმედებენ წვრილი მიმწოდებლები (ინდემწარმეები). აღნიშნულ მიმწოდებლებს გააჩნიათ გასაღების პუნქტები სხვადასხვა დასახლებაში, ან გადაადგილდებიან საკუთარი ავზიანი ავტომობილით და ასე აწვდიან პროდუქტს მოსახლეობას.

როგორც გაზეთი "რეზონანსი" ნავთობიმპორტიორთა კავშირზე დაყრდნობით ამბობს - „აბსოლუტურად არ მოწმდება ავტოცისტერნებით შემოტანილი გაზის ხარისხი, რაც მომხმარებელს საფრთხეს უქმნის. გარდა იმისა, რომ იმპორტირებული პროდუქტი შეიძლება უხარისხო აღმოჩნდეს, პრობლემაა წონასთან დაკავშირებითაც“ (ჩიტაია, 2016).

თხევადი აირი, ძირითადად, რუსეთის ტერიტორიიდან, ჩრდილოეთ ოსეთის რეგიონიდან შემოდის, არ კონტროლდება და ხშირ შემთხვევაში, საბუთების სისწორეც ეჭვს იწვევს (ჩიტაია, 2016).

როგორც წესი, თხევადი აირის გამოყენება ხდება შინამეურნეობებში საჭმლის მომზადების მიზნით, ასევე, გათბობის და სატრანსპორტო საშუალებების საწვავის სახით. ამასთან, ნავთობპროდუქტების იმპორტიორთა კავშირის ინფორმაციით, უკანასკნელ წლებში, თხევადი აირის მოხმარება კლების ტენდენციას აჩვენებს, რაც გაზიფიცირების დონის ზრდასთან არის დაკავშირებული. თუმცა, იქვე აღნიშნავენ, რომ გეოგრაფიული და სხვა ფაქტორების გამო, ბუნებრივი აირის შეყვანა საქართველოში ყველგან ჯერჯერობით შეუძლებელია. ამიტომ, საქართველოში მუდმივად იდგება საჭიროება თხევადი აირის იმპორტისა (ჩიტაია, 2016).

აღნიშნულ ინფორმაციას ამოვიკითხავთ საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტროს მიერ შემუშავებულ დოკუმენტში - „საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების სტრატეგია (2017-2026), ბუნებრივი გაზი“, სადაც აღნიშნულია:

„აღსანიშნავია, რომ საქართველოს ზოგიერთ მაკროეკონომიკურ რეგიონში, ძვირადღირებული და ეკონომიკურად გაუმართლებელი მილსადენების (გაზსადენების) მშენებლობის ნაცვლად, მიზანშეწონილია ენერჯის ავტონომიური წყაროების ექსპლუატაციაზე დაფუძნებული დეცენტრალიზებული მეურნეობების განვითარება, რისთვისაც შეიძლება გამოყენებულ იქნას აღნიშნული რეგიონების მომარაგება ბუნებრივი გაზის სხვადასხვა პროდუქტით“ (საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო, 2017).

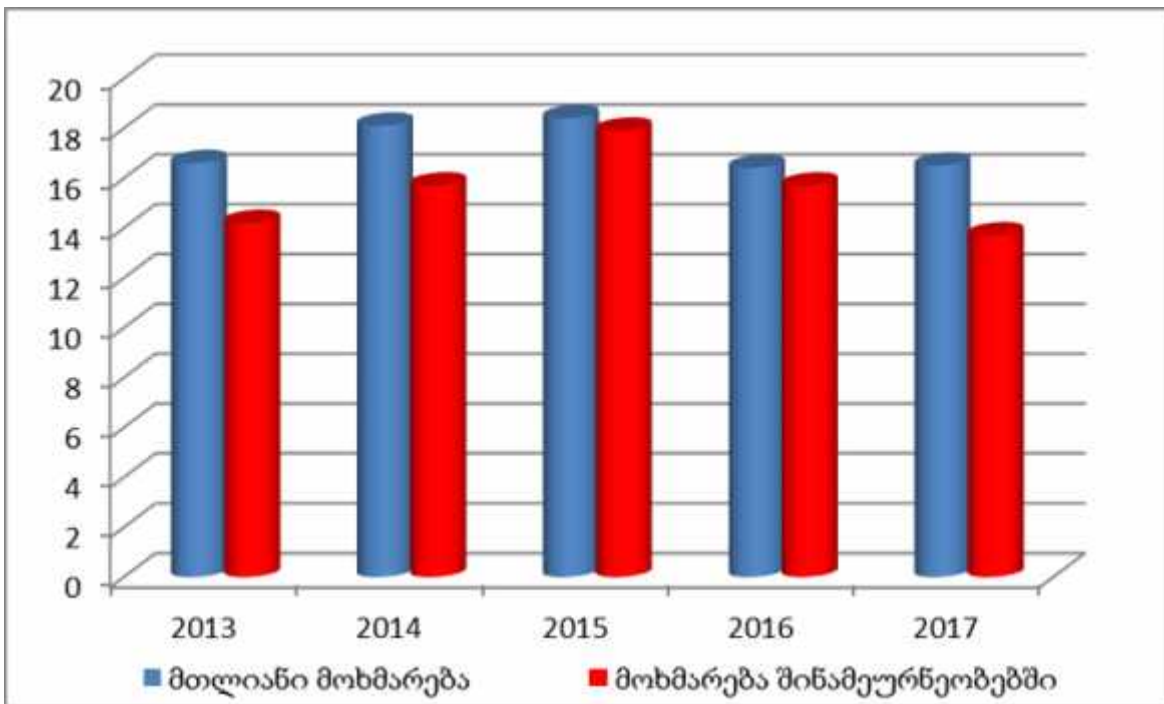
ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, სავარაუდოდ, თხევადი აირი მომავალშიც დარჩება საქართველოში, როგორც ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ენერჯის წყარო.

თხევადი აირის გამოყენება, ძირითადად, შინამეურნეობებში ხდება. უხარისხო (შეუმოწმებელი) პროდუქციის გამოყენება კი შესაძლოა რისკებს შეიცავდეს და ადამიანების ჯანმრთელობას გარკვეული საფრთხე შეუქმნას. ამასთან, გაზეთი რეზონანსი წერს:

„ნავთობპროდუქტების იმპორტიორთა კავშირის თავმჯდომარის მოადგილის, ვახტანგ იობაშვილის ინფორმაციით, საქართველოში თხევადი აირი იყიდება ყოველგვარი ტექნიკური რეგლამენტების დაცვის გარეშე. ამ დროს იგი ცეცხლსაშიშია და მეტ კონტროლს უნდა ექვემდებარებოდეს. მისი თქმით, საქართველოში ავტოციისტერნებით შემოსული თხევადი აირი რუსეთის ტერიტორიაზე არ კონტროლდება, რადგან პროდუქტის მოწოდება უშუალოდ ქარხნიდან არ ხდება“ (ჩიტაია, 2016).

ნავთობპროდუქტების იმპორტიორთა კავშირის ინფორმაციით, პრობლემა არის ისიც, რომ არ ხდება იმის გაკონტროლება, რამდენად აქვს მეწარმეს თხევადი აირის მიღების ტექნიკური საშუალება და რამდენად არის დაცული უსაფრთხოების ნორმები (ჩიტაია, 2016).

გარდა ამისა, მთელი ქვეყნის ტერიტორიაზე ძალიან მკაცრად კონტროლდება ნავთობპროდუქტების (დიზელი, ბენზინი) ტრანსპორტირება. ამას შემოსავლების სამსახური აკეთებს იმისათვის, რომ არ მოხდეს ალურიცხავი პროდუქციის გაჩენა და გადასახადების დამალვა. მსგავსი წესით ადრე რეგულირდებოდა თხევადი აირის ბაზარიც, თუმცა ამჟამად აღარ არსებობს (ჩიტაია, 2016).



სურათი 14. საქართველოში მოხმარებული თხევადი აირი (1000 ტონა), წლების მიხედვით (წყარო: საქსტატი 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 წლების ენერგეტიკული ბალანსი)

როგორც სურათი 14-ზე ჩანს, საქართველოში მოხმარებული თხევადი აირის 90%-ზე მეტი ყოველწლიურად შინამეურნეობებში მოიხმარება.

2.4. შეშა

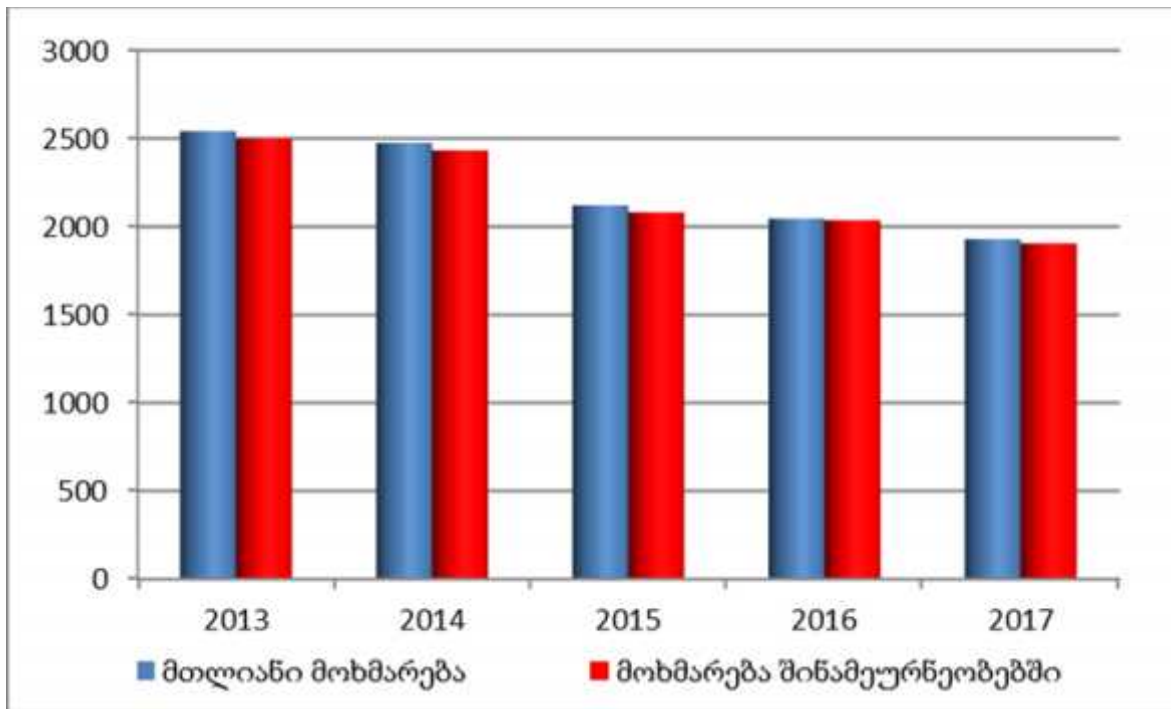
საქართველოს რეგიონებში შეშა ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ გამოყენებული რესურსია. შეშის რესურსების მართვაზე პასუხისმგებელია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კერძოდ, მის სისტემაში შემავალი საჯარო სამართლის იურიდიული პირი „საქართველოს ეროვნული სატყეო სააგენტო“.

შეშა საქართველოს ენერგეტიკული მოთხოვნის 10-12%-ს აკმაყოფილებს და მთლიანი ადგილობრივი მიწოდების 40%-ს შეადგენს. ჰიდროენერჯიასთან ერთად, იგი წარმოადგენს საქართველოს ენერგოუსაფრთხოების ძალიან მნიშვნელოვან საყრდენს. შეშის მოხმარება ძირითადად ხდება სოფლად მცხოვრებ მოსახლეობაში გათბობის, ცხელი წყლით მომარაგების და საჭმლის მომზადების მიზნით (WEG - CENN, 2014).

საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 20 აგვისტოს დადგენილებით - „ტყის სარგებლობის წესის დამტკიცების შესახებ“ - განსაზღვრულია წესი, თუ როგორ უნდა გამოიყენოს მოსახლეობამ ტყის რესურსები საკუთარი მოხმარებისთვის, რომელიც მოიცავს საშეშე რესურსის გამოყენებასაც. პირველ ეტაპზე ხდება შესაბამისი ტყეკაფების გამოყოფა, რომლებიც აისახება ელექტრონულ ბაზაში. ამის შემდეგ, მოქალაქე მიდის ბანკში და იხდის ა) ბუნებრივი რესურსის მოსაკრებელს და ბ) მომსახურების თანხას, შედეგად მიიღებს ორ ქვითარს. მოქალაქე უთითებს სასურველი ტყეკაფის ჯიშის ნომერს, რის საფუძველზეც ხდება ხე-ტყის დამზადების ქვითრის გამოწერა. ქვითრები მიაქვთ რეინჯერებთან და ხდება მიღება-ჩაბარების აქტის გაფორმება, სადაც მითითებულია ხეების ნუმერაცია. ამის შემდეგ, მოქალაქეს ეძლევა გონივრული ვადა შეშის დასამზადებლად. შეშის დამზადების შემდეგ,

რეინჯერის მიერ, ხდება შესაბამისი დოკუმენტის გამოწერა, რომელიც მოქმედებს 24 საათის განმავლობაში - ამ პერიოდში მოქალაქემ უნდა უზრუნველყოს მოჭრილი შემის სახლამდე ტრანსპორტირება.

ფურცელზე აღნიშნული პროცედურა საკმაოდ მარტივად გამოიყურება, მაგრამ პრაქტიკაში საკმაოდ რთულია განსახორციელებლად. მთავარი სირთულე გახლავთ ის, რომ ტყეკაფების უმეტესობა საკმაოდ რთული მისადგომია და ამავდროულად შემის დამზადება და ტრანსპორტირებაც საკმაოდ რთული პროცესია. თუმცა აღნიშნული მეთოდით შემის მოპოვება გაცილებით იაფი ჯდება, ვიდრე მისი ბაზარზე შეძენა (SDAP Center, 2012).



სურათი 15. შემის მოხმარება საქართველოში (1000 მ³) (წყარო: საქსტატი 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 წლების ენერგეტიკული ბალანსი)

შემის გამოყენება პრაქტიკულად სრულად შინამეურნეობებში ხდება. მოხმარებული ენერჯის მთლიან რაოდენობასა და მხოლოდ შინამეურნეობებში მოხმარებულ ენერჯიას შორის, განსხვავება უმნიშვნელოა. ასევე, საქართველოს

ენერგეტიკული ბალანსის ანგარიშების მიხედვით, შეშის მოხმარებაში შეინიშნება შემცირების ტენდენცია, რაც გამოწვეულია რეგიონების გაზიფიკაციით და ბუნებრივი აირზე, როგორც უფრო კომფორტულ ენერგოწყაროზე მოთხოვნის ზრდით.

მიუხედავად ამისა, შეშა მაინც რჩება რეგიონებში ერთ-ერთ უმთავრეს ენერგორესურსად, რომელზე დამოკიდებულია შინამეურნეობების დიდი ნაწილის გათბობა, ცხელი წყლით უზრუნველყოფა და საჭმლის მომზადება. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ის რეგიონები, სადაც რთული რელიეფის გამო ბუნებრივი აირის ქსელის გაყვანა აზრს მოკლებულია და ზოგიერთ შემთხვევაში პრინციპულად შეუძლებელია.

3. მცირე დასახლებების შინამეურნეობების სექტორი საქართველოში

საქართველოში მოხმარებული ენერჯის დიდი ნაწილი საცხოვრებელ სექტორში, შინამეურნეობებში, მოიხმარება. შინამეურნეობების მიერ მოხმარებული ენერჯია, თავის მხრივ, იყოფა ორ ნაწილად - ენერჯია, რომელიც მოიხმარება შინამეურნეობის საცხოვრებელი შენობის შიგნით და ენერჯია, რომელიც მოიხმარება შენობის გარეთ. შენობის გარეთ მოხმარებული ენერჯის აბსოლუტური უმეტესობა, როგორც წესი, მოდის ტრანსპორტის სექტორზე.

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2017 წლის „შინამეურნეობებში ენერგორესურსების მოხმარების“ კვლევის მიხედვით, საქართველოს შინამეურნეობების მხოლოდ 37,4% იყენებს საკუთარ სატრანსპორტო საშუალებას. საანგარიშო პერიოდის განმავლობაში (01.05.2016 – 01.05.2017) შინამეურნეობების მიერ სატრანსპორტო საშუალებებისთვის მოხმარებულია 213,3 მლნ. ლიტრი ბენზინი, 43,5 მლნ. ლიტრი დიზელის საწვავი და 62,5 მლნ. მ³ დაწნეხილი ბუნებრივი აირი (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2017).

დისერტაციის ფარგლებში ჩატარებული კვლევის შედეგებით, ქვეყნის მასშტაბით, გამოკითხული შინამეურნეობების 39% იყენებს საკუთარ სატრანსპორტო საშუალებას. მათგან 84% იყენებს ბენზინზე ან დიზელზე მომუშავე, ხოლო 16% - გაზზე მომუშავე სატრანსპორტო საშუალებას.

სატრანსპორტო საშუალების მქონე შინამეურნეობები მათი ექსპლუატაციისათვის წელიწადში საშუალოდ დაახლოებით 7165 კვტსთ ენერჯიას მოიხმარენ, რაზეც საშუალოდ 1485 ლარს ხარჯავენ.

თუმცა, ვინაიდან შინამეურნეობების უმეტესობას არ აქვს მფლობელობაში სატრანსპორტო საშუალება და ვისაც აქვს, მათი დიდი ნაწილიც პირად საუბარში ადასტურებდა, რომ ფლობის მიუხედავად, კერძო სატრანსპორტო საშუალებას

აქტიურად არ იყენებდა საწვავის სიძვირის გამო - შინამეურნეობის მოხმარებული ენერჯის ძირითადი ნაწილი მაინც შენობის შიგნით მოიხმარება. თავის მხრივ, შენობის შიგნით მოხმარებული ენერჯიდან, უდიდესი ნაწილი მოდის გათბობაზე.

საქსტატის ჩატარებული კვლევის მიხედვით, საქართველოში არსებობს საცხოვრისის გათბობის ორი სისტემა: გათბობის ინდივიდუალური ცენტრალური სისტემა, რომლისთვისაც გამოიყენება ბუნებრივი აირი; და გათბობის ინდივიდუალური საშუალებები, რომლისთვისაც გამოიყენება როგორც ბუნებრივი აირი, ისე ელექტროენერჯია, შეშა, სასოფლო-სამეურნეო ნარჩენები, მყარი ან თხევადი საწვავი. ბუნებრივ აირზე მომუშავე გათბობის ინდივიდუალურ ცენტრალურ სისტემას, ქვეყნის მასშტაბით, იყენებს შინამეურნეობების 10,5%. აღნიშნული მაჩვენებელი გაცილებით მაღალია საქალაქო დასახლებებში (17,1%), ხოლო სასოფლო დასახლებებში 1,6%-ის ფარგლებშია (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2017).

საცხოვრისების უდიდეს ნაწილში (88,3%) გათბობისთვის გამოიყენება გათბობის ინდივიდუალური საშუალებები (ელექტროენერჯია, ბუნებრივი აირი, შეშა და სხვა), ხოლო საცხოვრისების 1,2% გათბობის გარეშეა (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2017).

გათბობის ინდივიდუალურ საშუალებებში მოხმარებული ენერგორესურსებიდან შინამეურნეობების 44,5% იყენებს ბუნებრივ აირს, 45,8% - შეშასა და სასოფლო-სამეურნეო ნარჩენებს, ხოლო 6,4% ელექტროენერჯიას (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2017).

საქსტატის გრაფიკზე (დანართი 9) წარმოდგენილია საცხოვრისების განაწილება გათბობის ინდივიდუალურ საშუალებებში გამოყენებული ენერგორესურსების ტიპების მიხედვით.

ჩვენ მიერ გამოკითხული 303 შინამეურნეობიდან, მხოლოდ 5 შინამეურნეობას აღმოაჩნდა ბუნებრივ აირზე მომუშავე ცენტრალური გათბობის სისტემა (რაც ახლოს

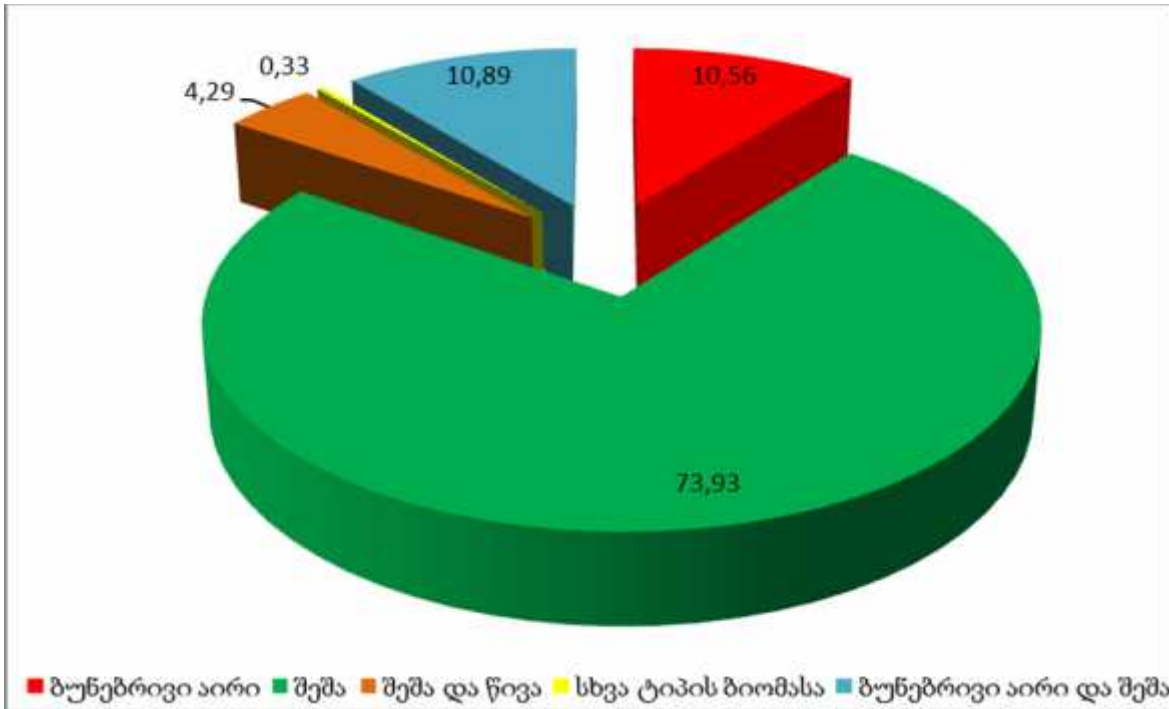
არის საქსტატის სასოფლო დასახლებების მონაცემებთან - 1,6%). დანარჩენი შინამეურნეობები გათბობის ინდივიდუალური საშუალებებით სარგებლობდნენ.

3.1. გასათბობად გამოყენებული ენერგოწყაროების გავლენა საერთო ენერგომომხმარებაზე და ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებზე

ჩვენი კვლევის პროცესში გამოკითხული შინამეურნეობების აბსოლუტური უმეტესობა (73,93%) გასათბობად მხოლოდ განახლებად ბიომასას (შეშას) იყენებს. გამოკითხულთა 10,56% გასათბობად იყენებს მხოლოდ ბუნებრივ აირს, 10,89% - ბუნებრივ აირს და შეშას კომბინირებულად, 4,29% კი - შეშას და წივას ერთად (სურათი 16). გამოკითხული 303 შინამეურნეობიდან დაფიქსირდა მხოლოდ ერთი შემთხვევა, როდესაც შინამეურნეობის გათბობა სხვა ტიპის ბიომასით (თხილის ნაჭუჭი) იყო უზრუნველყოფილი - სენაკის მუნიციპალიტეტში.¹⁰ შინამეურნეობების კვლევის შედეგები, ახლოს არის საქსტატის კვლევის სასოფლო დასახლებების მონაცემებთან, რომლის მიხედვითაც, სოფლად შინამეურნეობების 78,3% მოიხმარს შეშას გასათბობად, ხოლო 15,1% ბუნებრივ აირს.

კვლევის პროცესში დადგინდა, რომ საქმლის მოსამზადებლად, ის შინამეურნეობები, რომელთაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი, ამ უკანასკნელს იყენებენ. ხოლო შინამეურნეობები ბუნებრივი აირის გარეშე ძირითადად იყენებენ შეშას, ან შეძლებისდაგვარად, ცდილობენ გამოიყენონ თხევადი აირი, რომელიც დანარჩენ ენერგორესურსებთან შედარებით, საკმაოდ ძვირი ღირს.

¹⁰ დაფიქსირდა ერთი გამონაკლისი შემთხვევა სენაკის მუნიციპალიტეტში, სადაც შინამეურნეობა გასათბობად თხილის ნაჭუჭს იყენებდა, რომლის შემენაც შედარებით იაფად შეეძლო მიმდებარე საწარმოდან, ვინაიდან შინამეურნეობის ერთ-ერთი წევრი ამ საწარმოში იყო დასაქმებული.

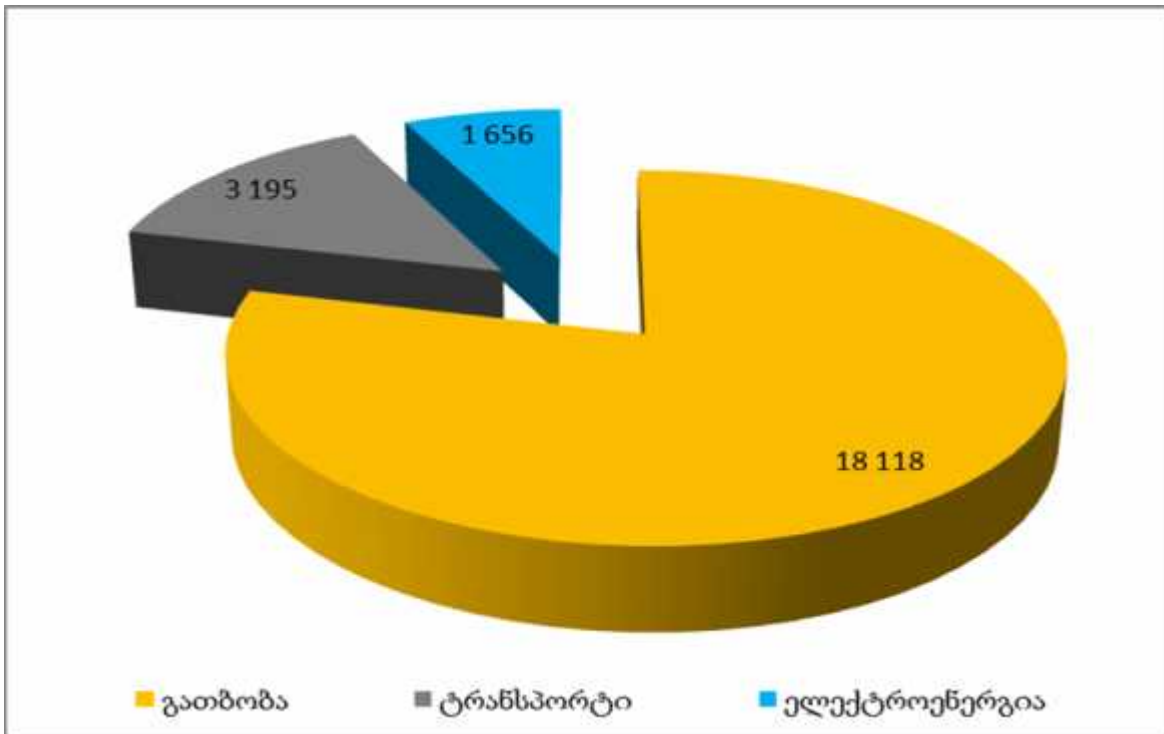


სურათი 16. გათბობისთვის გამოყენებული ძირითადი ენერჯის წყარო გამოკითხული შინამეურნეობებისთვის (%)

ელექტროენერჯია ერთ-ერთი ყველაზე ძვირადღირებული ენერჯიაა. ჩვენი კვლევის ფარგლებში გამოკითხული შინამეურნეობებიდან ელექტროენერჯიას ძირითადად იყენებენ საღამოს განათებისთვის ან სხვადასხვა ელექტრონული მოწყობილობების ფუნქციონირებისთვის - ტელევიზორი, მაცივარი, იშვიათ შემთხვევაში სხვადასხვა ტიპის პატარა გამათბობელი ან წყლის გამაცხელებელი ავზის სისტემა. არც ერთი გამოკითხული შინამეურნეობა გასათბობად ელექტროენერჯიას არ იყენებდა.

შინამეურნეობებში მოხმარებული ენერჯია, შეგვიძლია დავყოთ საბოლოო გამოყენების ტიპების მიხედვით. ვინაიდან გამოკითხული შინამეურნეობების უმეტესობა საჭმლის მოსამზადებლად და ცხელი წყლით უზრუნველყოფისთვის გათბობასთან კომბინირებულ სისტემებს იყენებდა, უმეტეს შემთხვევაში შეუძლებელი იყო აღნიშნული კატეგორიების გამოყოფა გათბობისთვის მოხმარებული ენერჯიიდან.

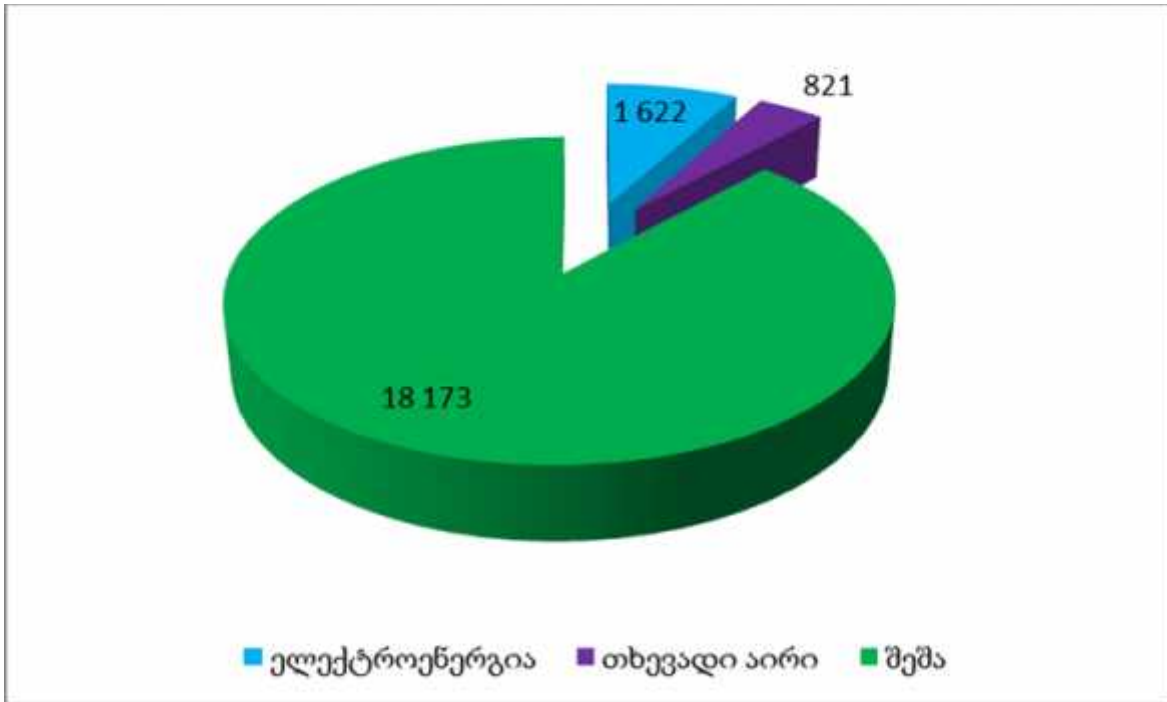
სურათი 17 ასახავს ტრანსპორტისთვის, გათბობისთვისა და ელექტროენერჯისთვის მოხმარებული საშუალო წლიური ენერჯის მოცულობას ერთი შინამეურნეობისთვის საქართველოს მასშტაბით.



სურათი 17. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერჯომოხმარება (კვტს) საბოლოო გამოყენების ტიპების მიხედვით

გრაფიკზე ჩანს, რომ ენერჯის უდიდესი ნაწილი შენობის შიგნით, სივრცის გასათბობად მოიხმარება (18 118 კვტს). ელექტროენერჯიაზე მოიხმარება საშუალოდ 1 656 კვტს, ხოლო ტრანსპორტზე - 3 195 კვტს (სურათი 17).

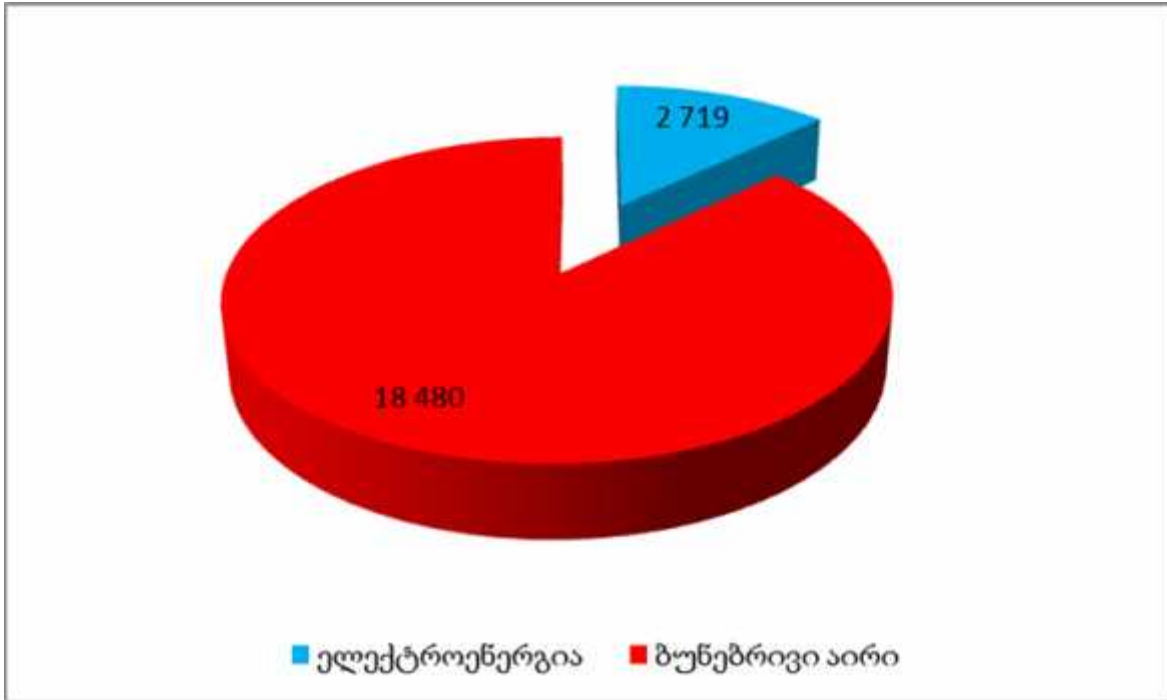
საქმლის მოსამზადებლად გამოყენებული ენერჯის საილუსტრაციოდ შესაძლებელია მოვიყვანოთ შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი და მოიხმარენ თხევად აირს. გამოკითხულ შინამეურნეობებში თხევადი აირი ყველა შემთხვევაში მოიხმარებოდა მხოლოდ საქმლის მოსამზადებლად (სურათი 18).



სურათი 18. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) გამოყენებული ენერჯის ტიპების მიხედვით კვტსთ (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი და თბებიან შეშით)

შინამეურნეობებში, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი, გათბობა მთლიანად შეშით არის უზრუნველყოფილი. ზამთრის პერიოდში საჭმლის მოსამზადებლადაც შეშის ღუმელი გამოიყენება, ხოლო ზაფხულის პერიოდში, როდესაც სივრცის გათბობა არ ხდება, საჭმლის მოსამზადებლად თხევად აირს იყენებენ.

SPSS პროგრამული უზრუნველყოფის მიხედვით, შინამეურნეობის გათბობისთვის გამოყენებული ენერგოწყაროები არ არის კორელაციაში შენობის შიგნით საბოლოო ენერგომომხმარების სიდიდესთან. მხოლოდ ბუნებრივ აირზე მომუშავე გათბობით აღჭურვილი შინამეურნეობები გათბობაზე მოიხმარენ დაახლოებით იმდენივეს, რამდენსაც შინამეურნეობები, რომლებიც მხოლოდ შეშით თბებიან (სურათი 18,19).

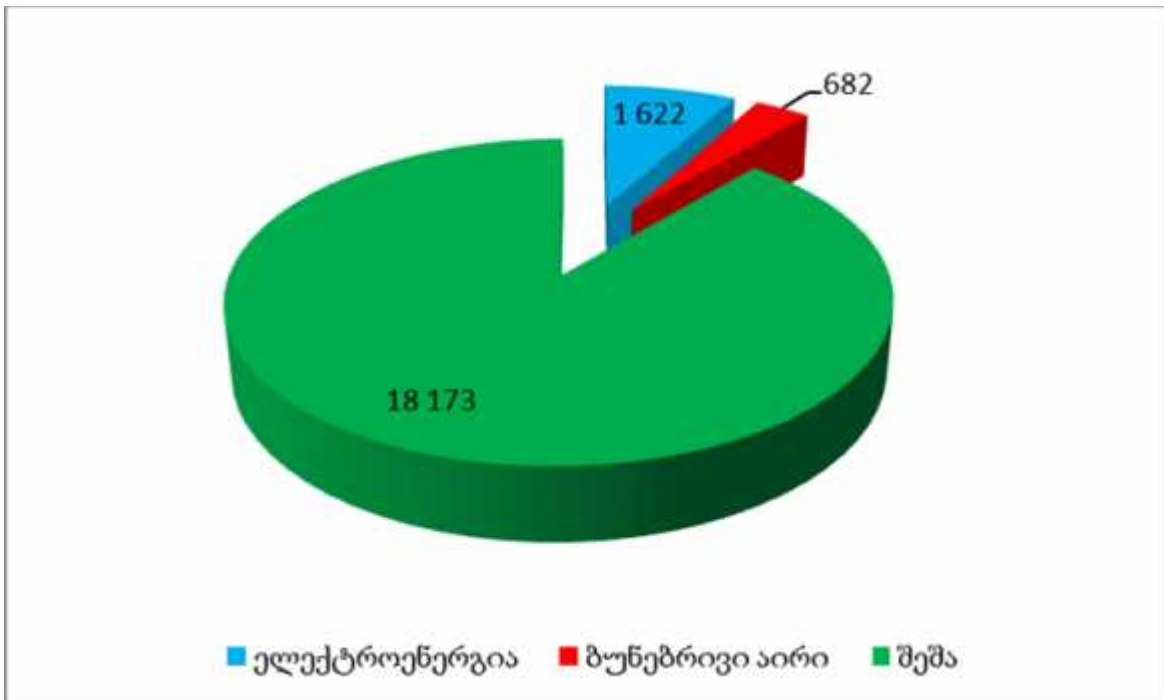


სურათი 19. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) გამოყენებული ენერჯის ტიპების მიხედვით კვტსთ (შინამეურნეობები, რომლებიც თბებიან ბუნებრივი აირით)

როგორც კვლევამ აჩვენა, დაახლოებით ნახევარი შინამეურნეობებისა, რომლებიც გათბობისთვის ბუნებრივ აირს იყენებენ, ამავდროულად იყენებენ შეშასაც, როგორც დამატებით გათბობის წყაროს. თუმცა, არსებობს ისეთი შინამეურნეობებიც, სადაც ბუნებრივი აირი შეყვანილია, მაგრამ გათბობისთვის მხოლოდ შეშა გამოიყენება. ასეთ შემთხვევაში, როგორც წესი, საქმე გვაქვს არასაკმარის პირველად ინვესტიციასთან (შეძლეს ბუნებრივი აირის სახლამდე მიყვანა, მაგრამ ვერ შეძლეს გათბობის სისტემის შექმნა). მსგავს შემთხვევებში ბუნებრივი აირი ძირითადად გამოიყენება საჭმლის მოსამზადებლად და ფაქტობრივად „ანაცვლებს“ თხევად აირს.

შინამეურნეობები ბუნებრივი აირით (რომლებიც თბებიან შეშით) და შინამეურნეობები ბუნებრივი აირის გარეშე - ენერგომოხმარების მონაცემები მოცემულია სურათი 18 და სურათი 20-ზე. შინამეურნეობები ბუნებრივი აირით მოიხმარენ საშუალოდ 682 კვტსთ ბუნებრივ აირს, ხოლო შინამეურნეობები ბუნებრივი

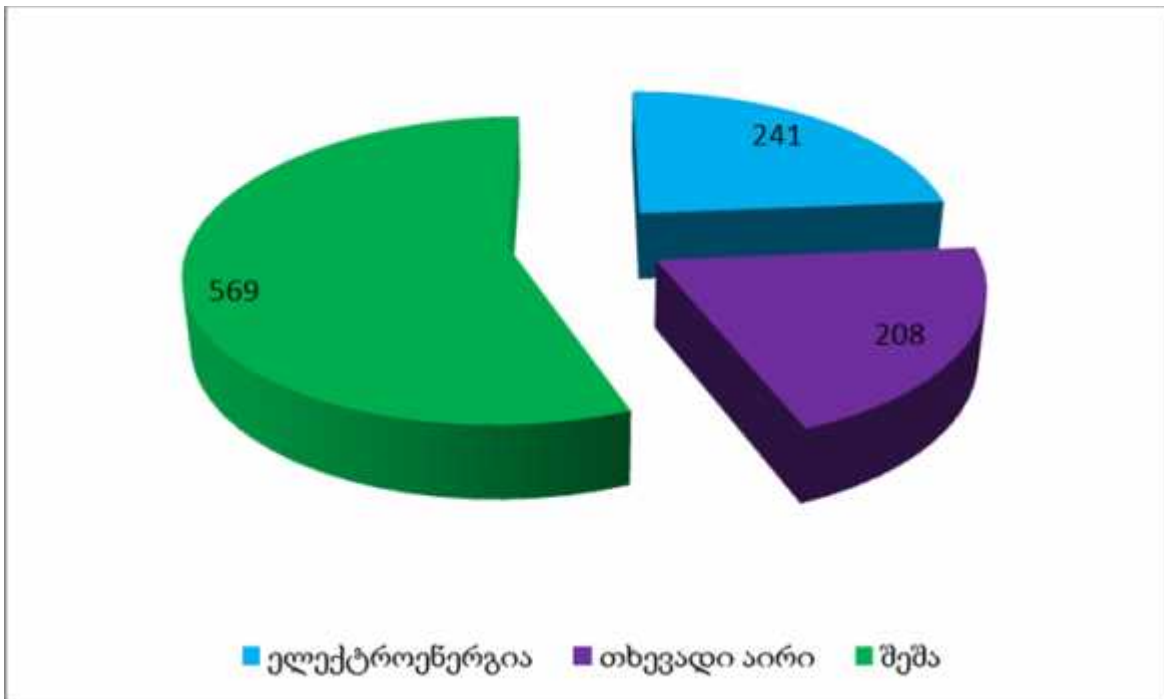
აირის გარეშე მოიხმარენ საშუალოდ 821 კვტსთ თხევად აირს. ბუნებრივ აირსა და თხევად აირზე მოხმარებული ენერგია ამ შემთხვევაში მთლიანად საქმლის მომზადებაზე მოდის - ძირითადად წელიწადის თბილ დროს. ზამთრის განმავლობაში საქმლის მომზადება ძირითადად შემაზე ხდება.



სურათი 20. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) გამოყენებული ენერგიის ტიპების მიხედვით კვტსთ (შინამეურნეობები, რომლებსაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი, მაგრამ თბებიან მხოლოდ შეშით)

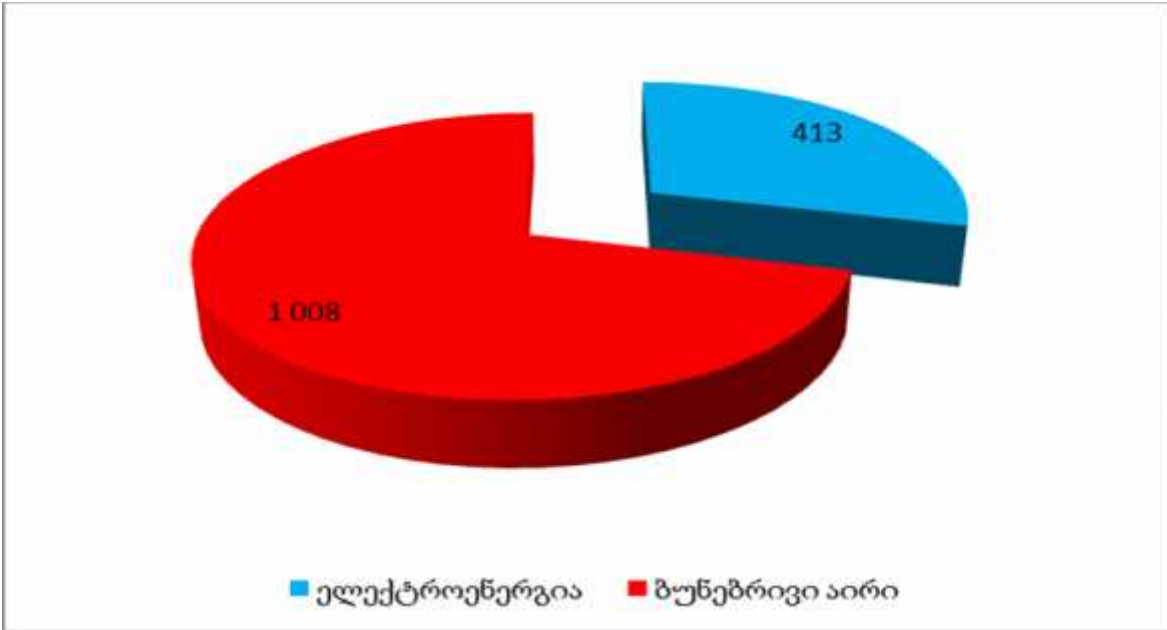
გათბობისთვის გამოყენებული ენერგოწყაროები სუსტ კორელაციაში აღმოჩნდა ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებთან (პირსონის კოეფიციენტი 0,074). აღმოჩნდა, რომ შინამეურნეობები, რომლებიც მხოლოდ ბუნებრივ აირს იყენებენ გასათბობად დაახლოებით 400 ლარით მეტს ხარჯავენ წელიწადში ენერგიაზე, ვიდრე შინამეურნეობები, რომლებიც მხოლოდ შეშით თბებიან (სურათი 21, სურათი 22). ეს უკანასკნელი, გასაკვირი არც არის, რადგან მიმწოდებლების საიტებიდან აღებული ინფორმაციით, ბუნებრივი აირი, საქართველოს ფასებით, დაახლოებით სამჯერ ძვირი

ენერგიაა, ვიდრე შეშა.¹¹ გარდა ამისა, გათბობისთვის გამოყენებული ენერგოწყაროები სუსტ კორელაციაში აღმოჩნდა გასათბობი ფართის სიდიდესთანაც (პირსონის კოეფიციენტი 0,066). შინამეურნეობები, რომლებიც მხოლოდ ბუნებრივ აირს იყენებენ გასათბობად, გაცილებით დიდ ფართს ათბობენ, ვიდრე შინამეურნეობები, რომლებიც მხოლოდ შეშაზე თბებიან (სურათი 23). ამ უკანასკნელით, ნაწილობრივ შეიძლება აიხსნას ბუნებრივი აირის სისტემებით აღჭურვილი შინამეურნეობების მაღალი დანახარჯები.

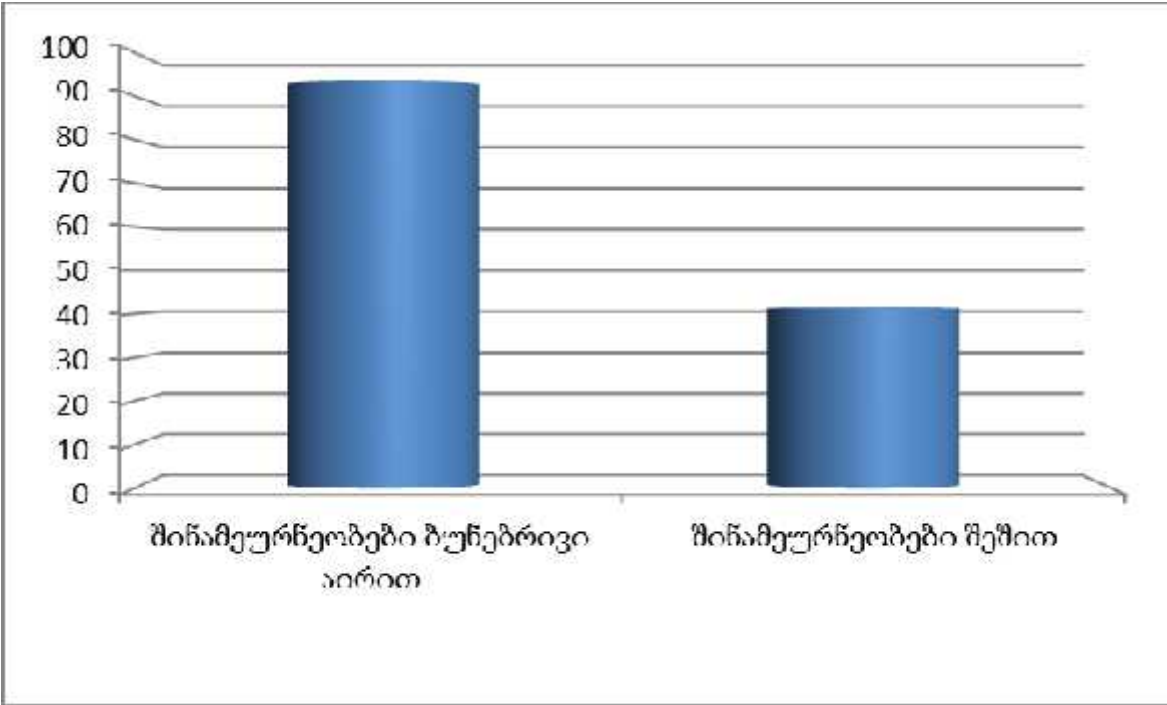


სურათი 21. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე (ლარი) გამოყენებული ენერგიის ტიპების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი და თბებიან მხოლოდ შეშით)

¹¹ ჩვენი გამოთვლებით 1 კვტს შეშის ენერგიის ფასი შეადგენს 0,03 ლარს.

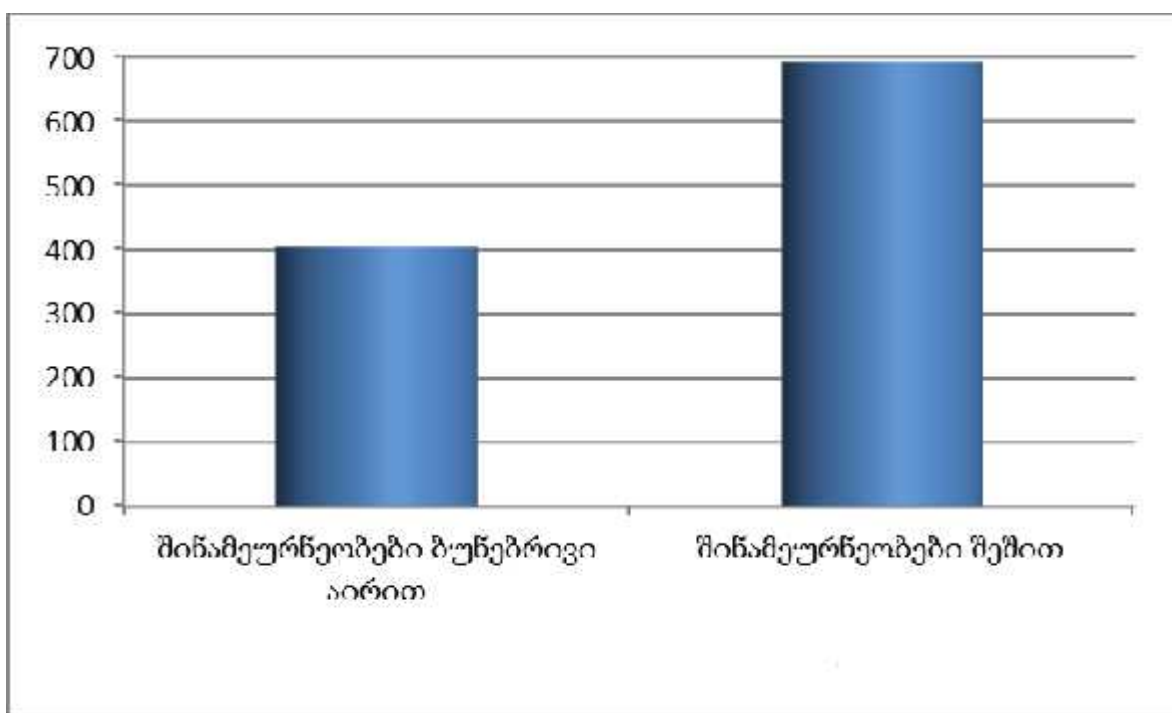


სურათი 22. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერჯიაზე (ლარი) გამოყენებული ენერჯიის ტიპების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომლებიც თბებიან მხოლოდ ბუნებრივი აირით)



სურათი 23. შინამეურნეობების საშუალო გასათბობი ფართობი (მ²) გასათბობად გამოყენებული ენერგოწყაროების მიხედვით

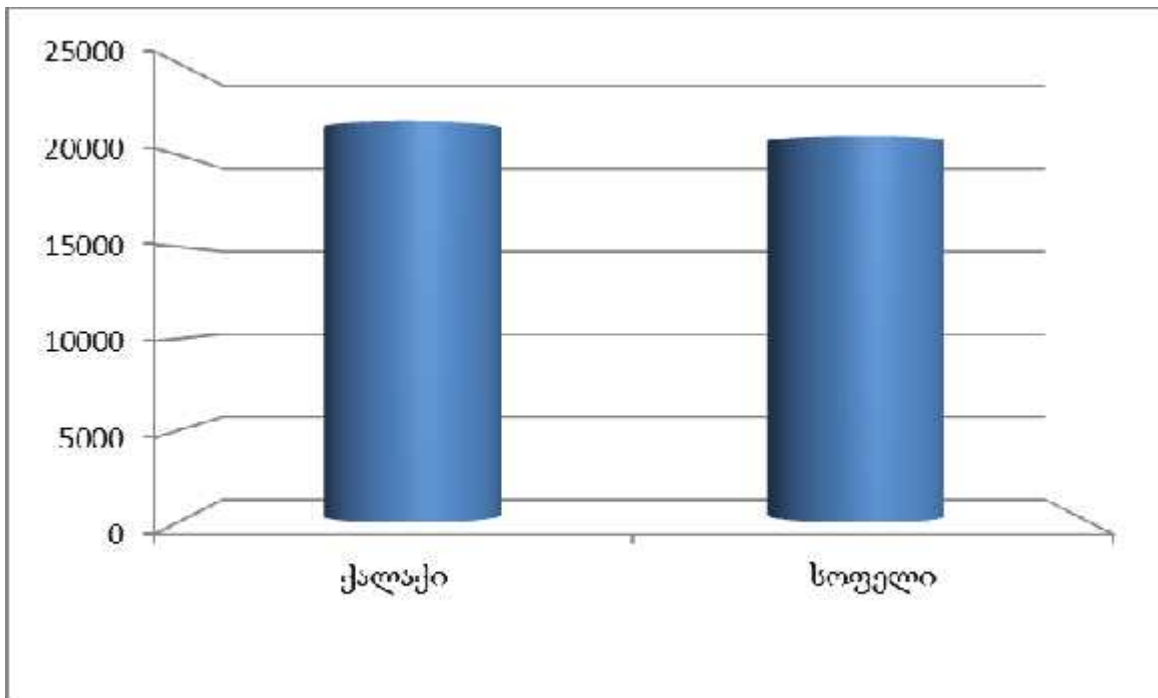
როგორც სურათი 23-ზე ჩანს, შინამეურნეობები, რომლებიც თბებიან მხოლოდ ბუნებრივი აირით, დაახლოებით 2,3-ჯერ მეტ ფართს ათბობენ (93,5 მ²), ვიდრე შინამეურნეობები რომლებიც თბებიან მხოლოდ შეშით (41,2 მ²). შესაბამისად, თუ ჩვენ გამოვიანგარიშებთ 1 მ²-ზე საშუალოდ მოხმარებულ ენერგიას წლის განმავლობაში, აღმოჩნდება, რომ ბუნებრივი აირის სისტემებით აღჭურვილი შინამეურნეობები გაცილებით ნაკლებ ენერგიას ხარჯავენ (404 კვტსთ), შემაზე მომუშავე (691 კვტსთ) გათბობის სისტემებით მოსარგებლე შინამეურნეობებთან შედარებით (სურათი 24).



სურათი 24. შინამეურნეობების მიერ საშუალოდ წელიწადში 1 მ²-ზე მოხმარებული ენერგია (კვტსთ) გასათბობად გამოყენებული ენერგოწყაროების მიხედვით

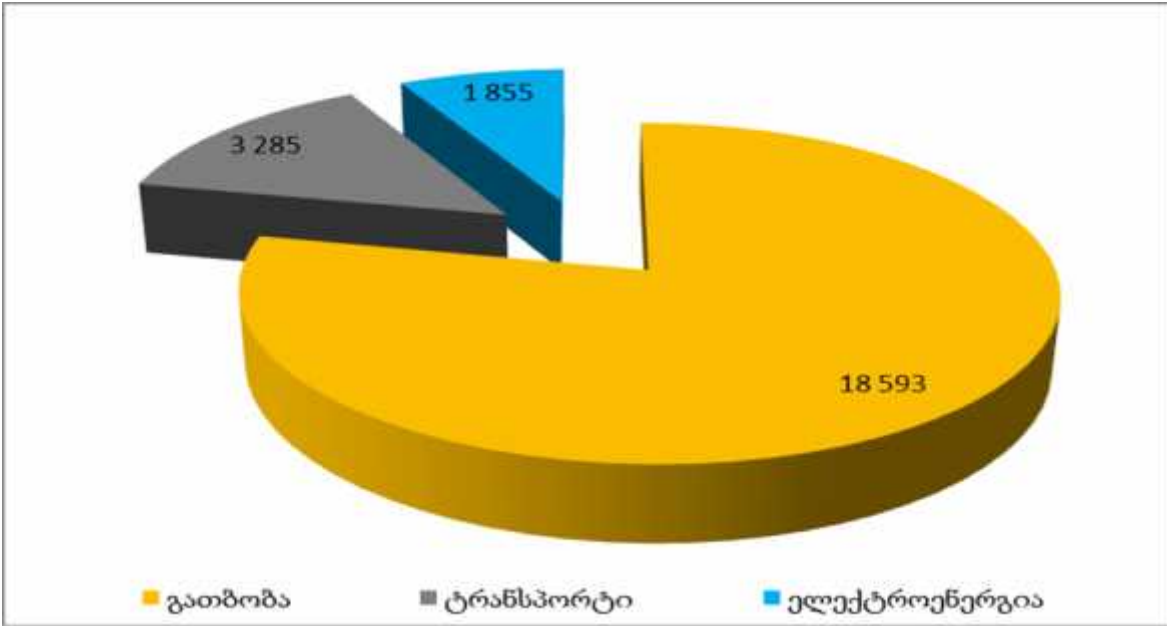
3.2. გეოგრაფიული ფაქტორის (დასახლების ტიპი) გავლენა ენერჯის მოხმარებაზე და დანახარჯებზე

ენერჯის მოხმარება მცირედით განსხვავდება ერთმანეთისგან სასოფლო და საქალაქო დასახლებებში, თუმცა SPSS-ის მიხედვით ენერჯის მოხმარებაში კორელაცია არ დაფიქსირდა. სურათი 25-ზე მოცემულია SPSS დამუშავებული მონაცემები საქალაქო და სასოფლო დასახლებებში მოხმარებული ენერჯის (კვტსთ) შესახებ.

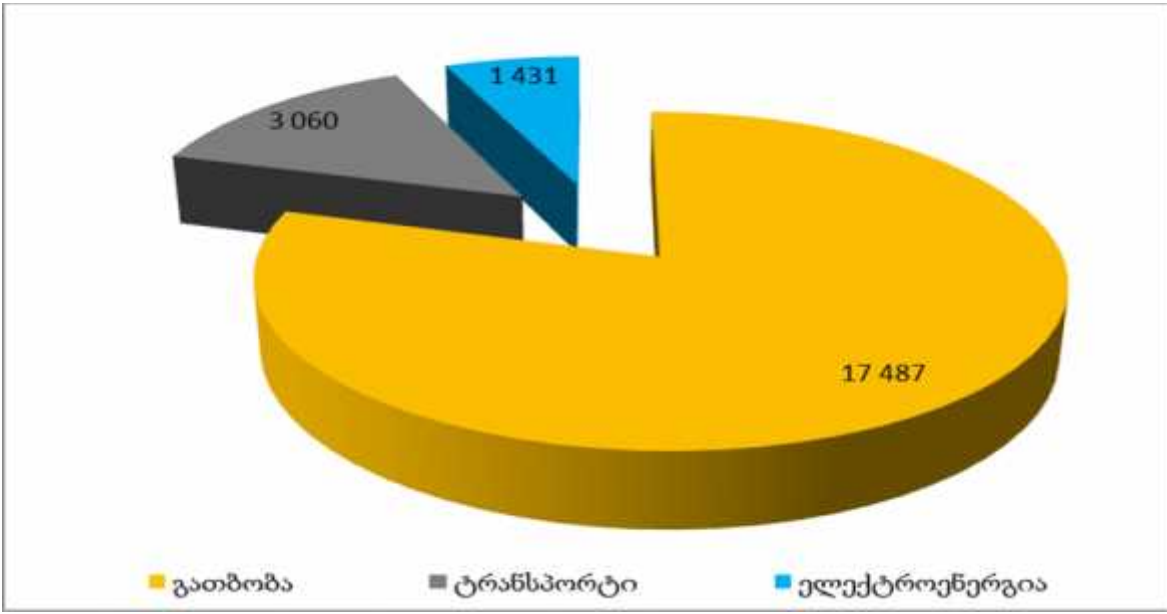


სურათი 25. საშუალოდ ერთი შინამეურნეობის მიერ შენობის შიგნით მოხმარებული ენერჯია (კვტსთ) წლის განმავლობაში

სურათი 26-ზე წარმოდგენილია ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერჯომოხმარება საქალაქო დასახლებებში, საბოლოო გამოყენების ტიპების მიხედვით, ხოლო სურათი 27-ზე მოცემულია ანალოგიური მონაცემები სასოფლო დასახლებებში.



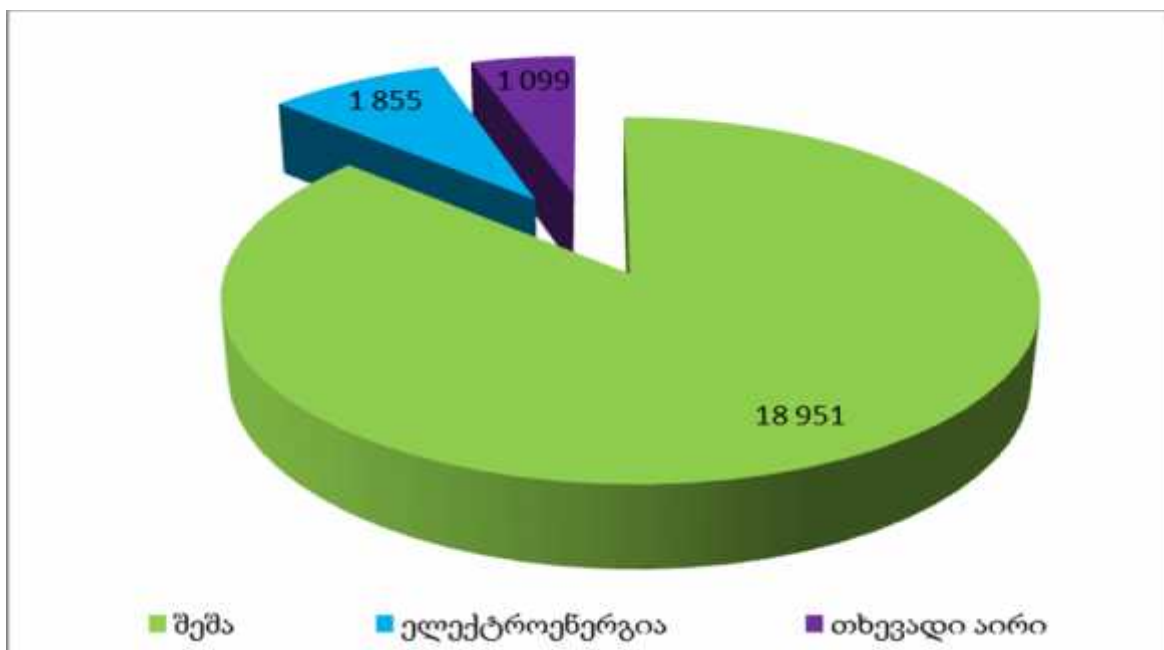
სურათი 26. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) საქალაქო დასახლებაში, საბოლოო გამოყენების ტიპების მიხედვით



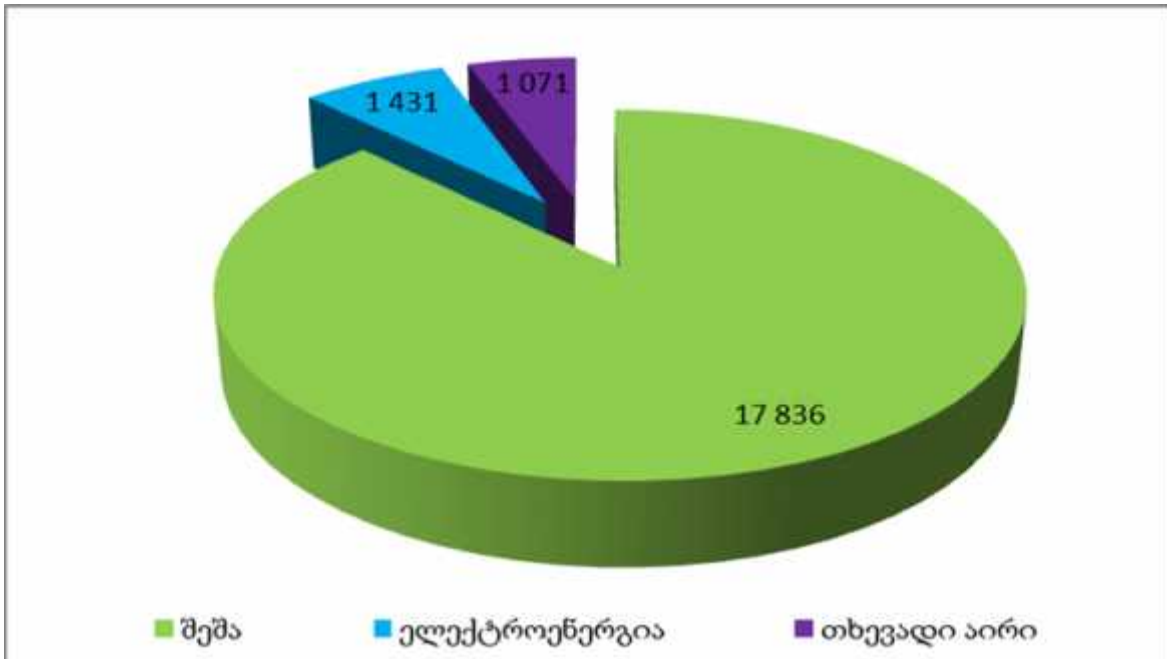
სურათი 27. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) სასოფლო დასახლებაში, საბოლოო გამოყენების ტიპების მიხედვით

როგორც გრაფიკებიდან ჩანს, საქალაქო დასახლებებში მცირედით უფრო მეტ ენერგიას მოიხმარენ სასოფლო დასახლებებთან შედარებით.

ასევე ანალოგიური სიტუაციაა საქალაქო და სასოფლო შინამეურნეობების გამოყენებული ენერჯის ტიპების მიხედვით დაყოფისას (იხ. სურათი 28, 29).



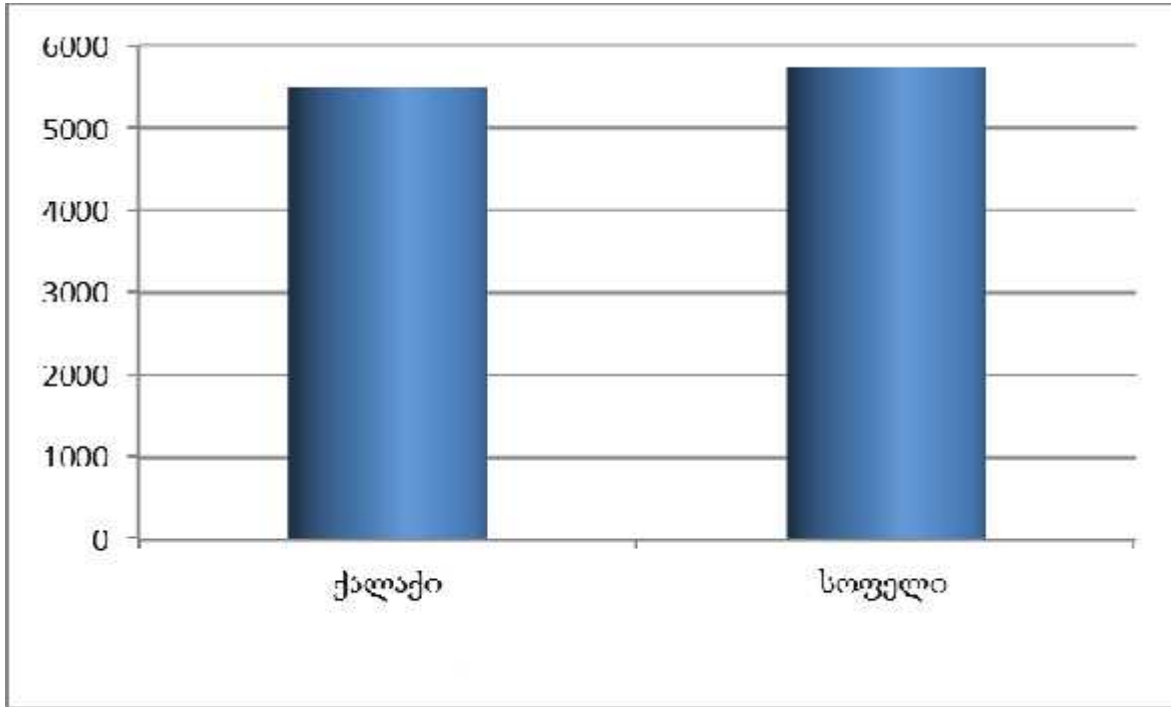
სურათი 28. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) საქალაქო დასახლებაში, გამოყენებული ენერჯის ტიპების მიხედვით კვტსთ (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)



სურათი 29. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) სასოფლო დასახლებაში, გამოყენებული ენერგიის ტიპების მიხედვით კვტსთ (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)

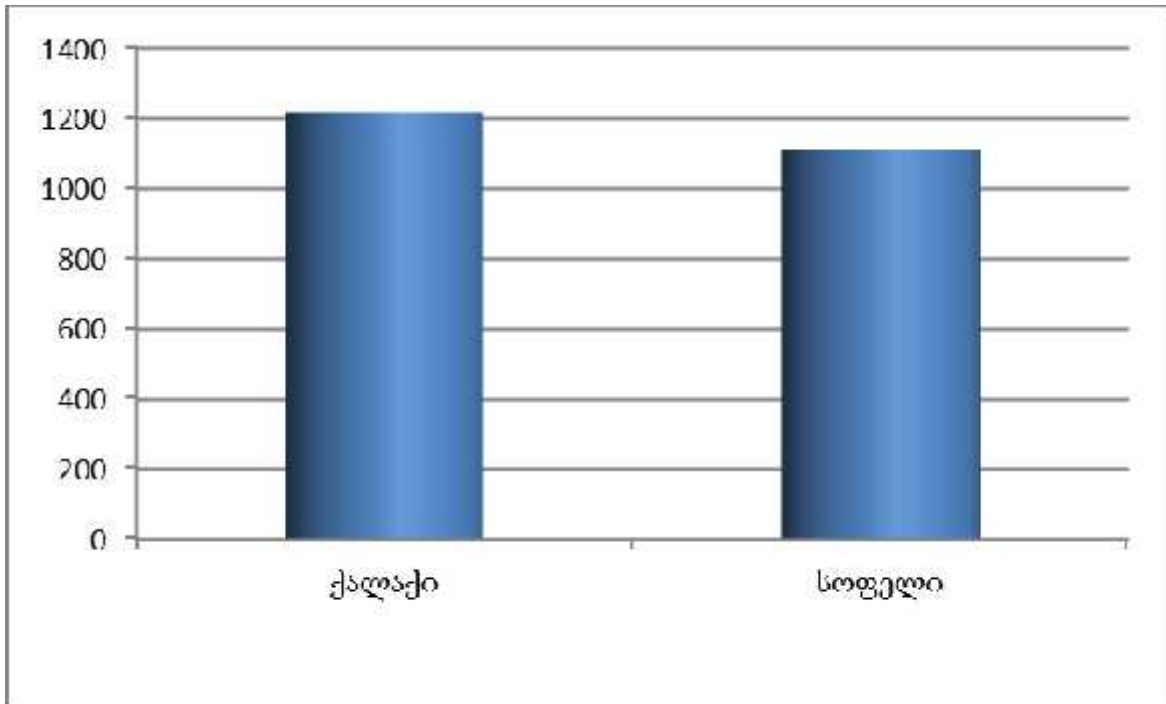
საქალაქო დასახლებებში მცირედით უფრო მაღალი ენერგომომხმარების მთავარ მიზეზად შეგვიძლია დავასახელოთ ის, რომ ადმინისტრაციულ ცენტრებში, სოფლებისგან განსხვავებით, შედარებით უფრო მოწესრიგებული ინფრასტრუქტურაა და ამასთან, ქალაქის მოსახლეობის ფულადი შემოსავლებიც მცირედით აღემატება სოფლის მოსახლეობისას. გარდა ამისა, შინამეურნეობების წევრთა რაოდენობა საქალაქო დასახლებებში მცირედით აღემატება სასოფლო დასახლებების ანალოგიურ მაჩვენებელს.

თუმცა, თუ გამოვიანგარიშებთ ენერგომომხმარების მაჩვენებელს შინამეურნეობის ერთ წევრზე, მაშინ საპირისპირო მონაცემებს ვიღებთ. სურათი 30-ზე ჩანს, რომ სასოფლო დასახლებებში შინამეურნეობის ერთ წევრზე უფრო მეტი ენერგომომხმარება მოდის (5 728 კვტსთ), ვიდრე საქალაქო დასახლებებში (5 498 კვტსთ).



სურათი 30. საშუალო წლიური ენერგომომხმარება შინამეურნეობის ერთ წევრზე საქართველოს წყალშემკრებ აუზებში (კვტსთ)

მოხმარებული ენერგიის რაოდენობისგან განსხვავებით, კორელაცია დაფიქსირდა დასახლების ტიპსა და ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებს შორის (პირსონის კოეფიციენტი 0,100). აღმოჩნდა, რომ საქალაქო დასახლებაში განლაგებული შინამეურნეობები უფრო მეტს ხარჯავენ ენერგიაზე (1 218 ლარი წელიწადში), ვიდრე შინამეურნეობები სასოფლო დასახლებაში (1 111 ლარი წელიწადში) (სურათი 31). აღნიშნული აიხსნება იმით, რომ საქალაქო დასახლებებში გაზიფიკაციის შედარებით მაღალი მაჩვენებელია, შესაბამისად, მოიხმარენ უფრო ძვირ ენერგიას (ბუნებრივი აირი). გარდა ამისა, სასოფლო დასახლებებში უფრო მეტი შინამეურნეობა მოიპოვებს გასათბობად საჭირო შეშას საკუთარი ჭრის მეთოდით, ხოლო საქალაქო დასახლებებში, თითქმის მთლიანად, საჭირო შეშას ბაზარზე ყიდულობენ.



სურათი 31. საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე შინამეურნეობის ერთ წევრზე საქართველოს წყალშემკრებ აუზებში (ლარი)

3.3. დემოგრაფიული ფაქტორების გავლენა ენერგომოხმარებასა და ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებზე

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2014 წლის საყოველთაო აღწერის მონაცემებით, საქართველოში სულ 1 109 130 შინამეურნეობაა. ამავე აღწერის მიხედვით, შინამეურნეობის საშუალო სიდიდე 3,3 წევრია.

საქსტატის მონაცემებით, ქვეყანაში შედარებით მაღალია 5 და მეტ წევრიანი შინამეურნეობების წილი (27,9%), ხოლო სტრუქტურაში ყველაზე დაბალი წილით არის წარმოდგენილი 1 წევრიანი შინამეურნეობები (14,1%). 2 წევრიანი

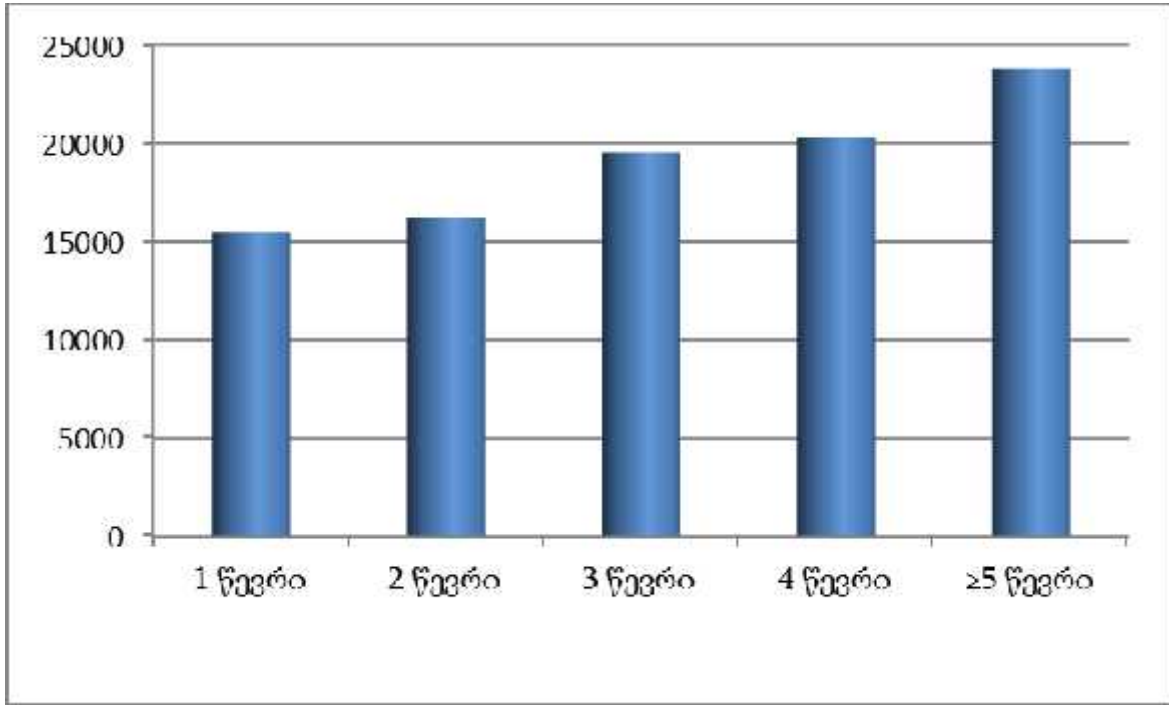
შინამეურნეობების მაჩვენებელი არის 20,7%, 3 წევრიანის - 17,6%, ხოლო 4 წევრიანის - 19.7% (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2017).

მდგომარეობა თითქმის იდენტურია ქალაქის ტიპის დასახლებებში (1 წევრი - 13,9%, 2 წევრი - 20%, 3 წევრი - 19,6%, 4 წევრი - 21,8%, 5 წევრი - 24,7%). თუმცა, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საქსტატის კვლევაში საქალაქო დასახლებების უდიდესი წილი მოდის საქართველოს 4 უდიდეს ქალაქზე (თბილისი, ბათუმი, რუსთავი, ქუთაისი) და ამ შედეგებში მცირე ქალაქების მაჩვენებლები სერიოზულად არ აისახება (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2017).

სოფლების ტიპის დასახლებებში, ქალაქის დასახლებასთან შედარებით 7,7%-ით მაღალია 5 და მეტ წევრიანი შინამეურნეობების წილი და საერთო ჯამში 32,4%-ს შეადგენს. 5,1%-ით დაბალია 4 წევრიანი (16,7%) და 4,8%-ით - 3 წევრიანი (14,8%) შინამეურნეობების წილი. რაც შეეხება 1 და 2 წევრიან შინამეურნეობებს - დაახლოებით ქალაქის დასახლების მსგავსი წილებით არიან წარმოდგენილნი (1 წევრიანი - 14,4%; 2 წევრიანი - 21,7%) (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2017).

რაც შეეხება ჩვენი კვლევის შედეგებს, გამოკითხულ შინამეურნეობებში დაფიქსირდა შემდეგი შედეგები - საქალაქო დასახლებებში შინამეურნეობის წევრთა საშუალო რაოდენობა არის 4,7; ხოლო სასოფლო დასახლებებში - 4,3.

როგორც აღმოჩნდა, შინამეურნეობის წევრთა რაოდენობას დიდი გავლენა აქვს შინამეურნეობის ენერგომოხმარებასა და ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებზე. SPSS-ში დაფიქსირდა ძლიერი კორელაცია: ენერგომოხმარებაზე - პირსონის კოეფიციენტით 0,305, ხოლო ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებზე - პირსონის კოეფიციენტი 0,396. კვლევის შედეგად გამოვლინდა, რომ რაც უფრო მეტია წევრთა რაოდენობა, მით უფრო მეტ ენერგიას მოიხმარს შინამეურნეობა და მით მეტია შინამეურნეობის მიერ ენერგიაზე გაწეული დანახარჯები.



სურათი 32. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) წევრთა რაოდენობის მიხედვით

ცხრილი 5. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება წევრთა რაოდენობის მიხედვით და ზრდის კოეფიციენტი

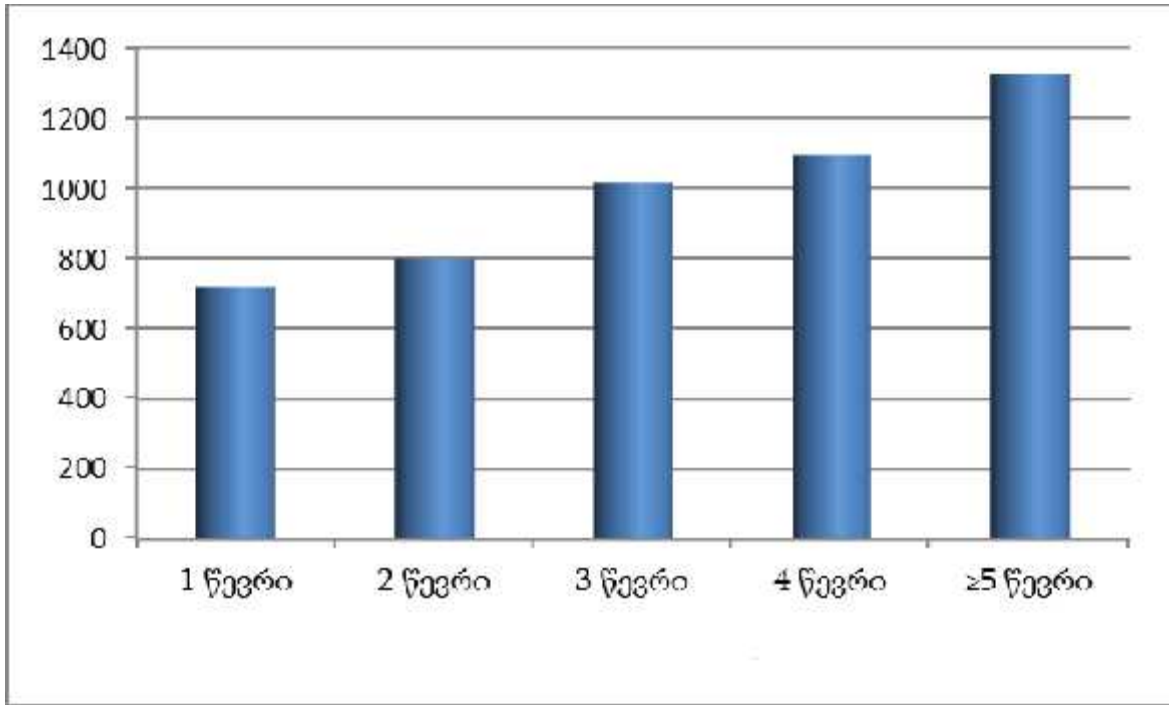
	1 წევრი	2 წევრი	3 წევრი	4 წევრი	≥5 წევრი
წლიური ენერჯის მოხმარება (კვტსთ)	15 439	16 260	19 537	20 288	23 799
ზრდის კოეფიციენტი (Multiplication factor)	-	1,05	1,20	1,04	1,17

სურათი 32-ზე მოცემულია ენერგომომხმარების მონაცემები შინამეურნეობის წევრთა რაოდენობის მიხედვით. როგორც გრაფიკი გვიჩვენებს, წევრთა რაოდენობის ზრდასთან ერთად, იზრდება შინამეურნეობის ენერგომომხმარებაც. ენერგომომხმარების ზრდა განსაკუთრებით დიდია 2 და 3 წევრიან შინამეურნეობებს შორის, ასევე 4 და 5 ან მეტ წევრიან შინამეურნეობებს შორის. 1-დან 2 წევრამდე შედარებით დაბალი მაჩვენებლით იზრდება, ისევე როგორც 3-დან 4 წევრამდე. ქვემოთ, ცხრილი 5-ში, მოცემულია დეტალური მაჩვენებლები ზრდის კოეფიციენტებით.

ანალოგიური ტენდენცია ფიქსირდება ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებშიც. ენერგიაზე გაწეული ხარჯები წევრთა რაოდენობის ზრდასთან ერთად იზრდება. დეტალური მონაცემები მოცემულია სურათი 33-სა და ცხრილ 6-ში. ერთიდან ორ წევრამდე შინამეურნეობებს შორის ზრდის კოეფიციენტი 1,11-ია, ხოლო ორიდან სამ წევრს შორის - 1,27. ზრდის კოეფიციენტი იკლებს სამიდან ოთხ წევრამდე შინამეურნეობებს შორის (1,08), ხოლო შემდეგ ისევ იმატებს და 5 ან მეტ წევრიანი შინამეურნეობები 1,21-ჯერ მეტს ხარჯავენ ენერგიაზე, ვიდრე ოთხ წევრიანი შინამეურნეობები.

ცხრილი 6. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე (ლარი) წევრთა რაოდენობის მიხედვით და ზრდის კოეფიციენტი

	1 წევრი	2 წევრი	3 წევრი	4 წევრი	>=5 წევრი
წლიური ენერგიაზე გაწეული დანახარჯები (ლარი)	717	798	1015	1094	1327
ზრდის კოეფიციენტი (Multiplication factor)	-	1,11	1,27	1,08	1,21



სურათი 33. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერჯიაზე (ლარი) წევრთა რაოდენობის მიხედვით

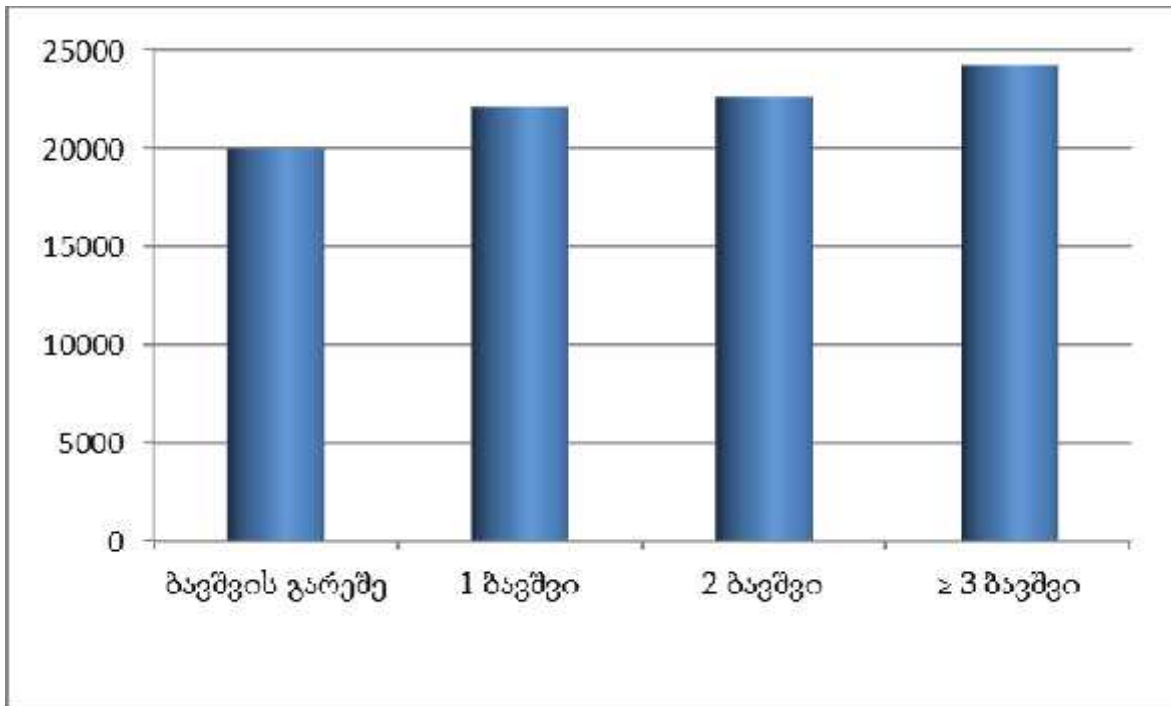
ენერგომომხმარებელთა, წევრთა რაოდენობის გარდა, გავლენას ახდენს შინამეურნეობის წევრთა შემადგენლობაც, კერძოდ ბავშვების რაოდენობა შინამეურნეობაში - შესაბამისად, გამოკითხული შინამეურნეობები დაიყო ბავშვების (0-15 წლამდე) რაოდენობის მიხედვით. ოჯახში ბავშვების რაოდენობის მიხედვით, დაფიქსირდა კორელაცია ენერგომომხმარებელთან (პირსონის კოეფიციენტი 0,140), ხოლო ენერჯიაზე გაწეულ დანახარჯებთან დაფიქსირდა ძლიერი კორელაცია (პირსონის კოეფიციენტი 0,217).

სურათი 34 ასახავს, რომ შინამეურნეობაში ბავშვების რაოდენობა პირდაპირპროპორციულად ზრდის ენერჯიის მოხმარებას. შინამეურნეობები, სადაც ცხოვრობს ერთი ბავშვი, 2 000 კვტსთ-ით მეტ ენერჯიას მოიხმარს საშუალოდ წელიწადში, ვიდრე შინამეურნეობები ბავშვების გარეშე. მცირედით იზრდება ენერჯიის მოხმარება ორ ბავშვიან შინამეურნეობებში ერთბავშვიან მეურნეობებთან შედარებით, ხოლო 3 და მეტ ბავშვიანი შინამეურნეობები, ორ ბავშვიან

შინამეურნეობებთან შედარებით, დაახლოებით 1 500 კვტს-ით მეტ ენერგიას მოიხმარენ. ცხრილი 7-ში მოცემულია დეტალური ინფორმაცია ზრდის კოეფიციენტებით.

ცხრილი 5 და 7-დან შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ენერგომოხმარებაზე უფრო დიდ გავლენას ახდენს უშუალოდ შინამეურნეობის წევრთა რაოდენობა, ვიდრე წევრთა შემადგენლობაში ბავშვების რაოდენობა, თუმცა ორივე ახდენს გავლენას საბოლოო ენერგომოხმარებაზე.

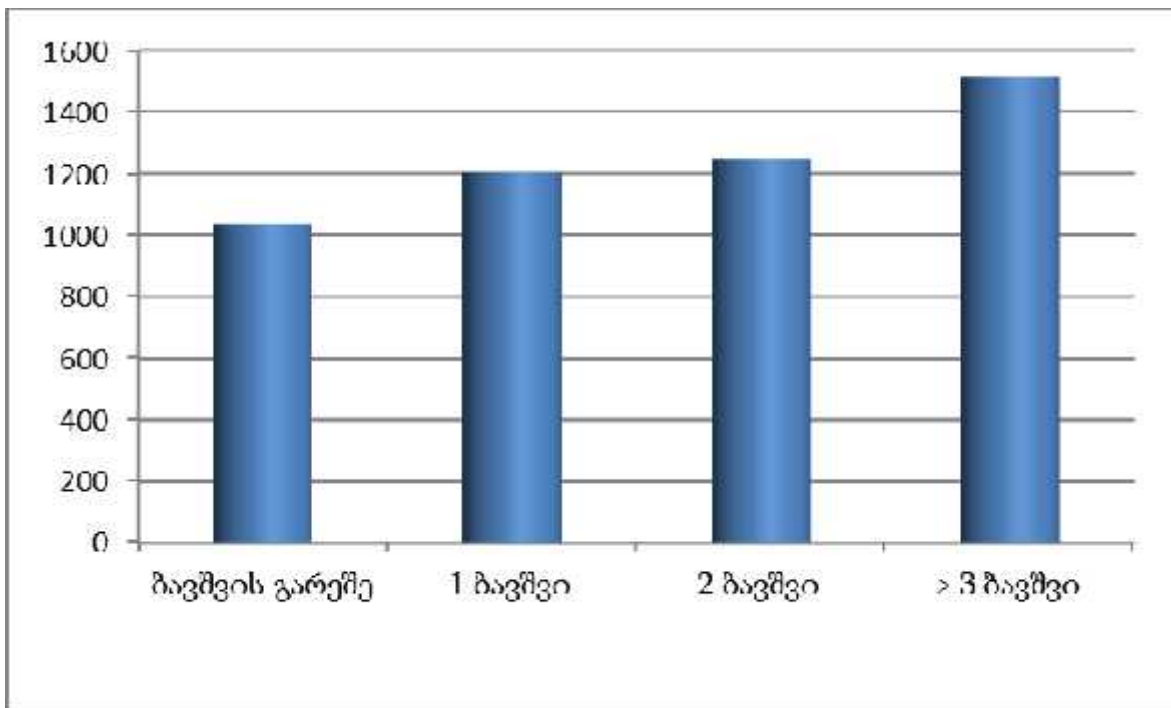
ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებზე შინამეურნეობაში ბავშვთა რაოდენობის გავლენის შესახებ მონაცემები მოცემულია სურათი 35-სა და ცხრილი 8-ში. აღნიშნული მონაცემები, გვაძლევს საშუალებას, გამოვიტანოთ დასკვნა, რომ შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე, მასში ბავშვების რაოდენობის პროპორციულად იზრდება.



სურათი 34. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტს) 0-15 წლამდე წევრთა შემადგენლობის მიხედვით

ცხრილი 7. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) 0-15 წლამდე წევრთა შემადგენლობის მიხედვით და ზრდის კოეფიციენტი

	0-15 წ-მდე 0 წევრი	0-15 წ-მდე 1 წევრი	0-15 წ-მდე 2 წევრი	0-15 წ-მდე >= 3 წევრი
წლიური ენერგიის მოხმარება (კვტსთ)	19 938	22 092	22 566	24 211
ზრდის კოეფიციენტი	-	1,11	1,02	1,07



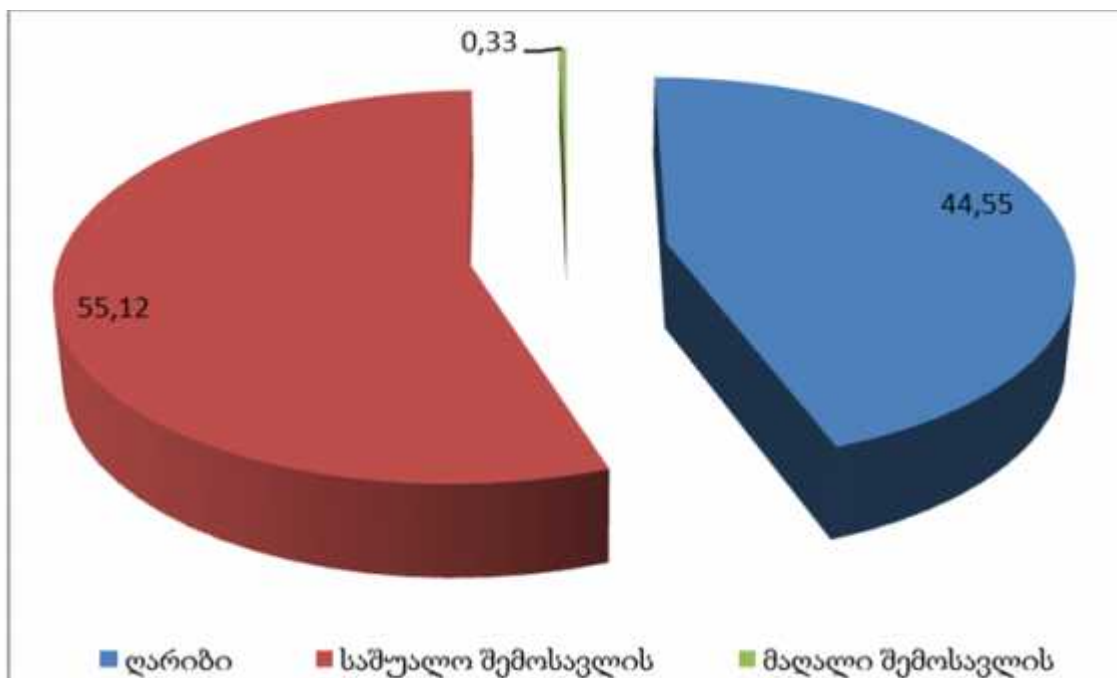
სურათი 35. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე (ლარი) 0-15 წლამდე წევრთა შემადგენლობის მიხედვით

ცხრილი 8. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე (ლარი) 0-15 წლამდე წევრთა შემადგენლობის მიხედვით და ზრდის კოეფიციენტი

	0-15 წ-მდე 0 წევრი	0-15 წ-მდე 1 წევრი	0-15 წ-მდე 2 წევრი	0-15 წ-მდე >= 3 წევრი
წლიური ენერგიაზე გაწეული დანახარჯები (ლარი)	1 037	1 203	1 246	1 515
ზრდის კოეფიციენტი	-	1,16	1,04	1,22

3.4. ეკონომიკური ფაქტორების გავლენა შინამეურნეობის ენერგომოხმარებასა და ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებზე

შინამეურნეობის მოხმარებული ენერჯის რაოდენობაზე გავლენას ახდენს შინამეურნეობის შემოსავლებიც. კვლევის ანკეტაში არსებულ კითხვას: „შემოსავლების რომელ კატეგორიას მიაკუთვნებთ თავს?“ ღარიბი, საშუალო თუ მაღალი შემოსავლის - გამოკითხული შინამეურნეობების ხმები შემდეგნაირად გადანაწილდა - 44,55%-მა საკუთარი თავი დაახასიათა როგორც ღარიბი, 55,12%-მა საკუთარი თავი დაახასიათა როგორც საშუალო შემოსავლის შინამეურნეობა, მხოლოდ ერთმა გამოკითხულმა (0,33%) დაახასიათა საკუთარი თავი, როგორც მაღალი შემოსავლის (სურათი 36).

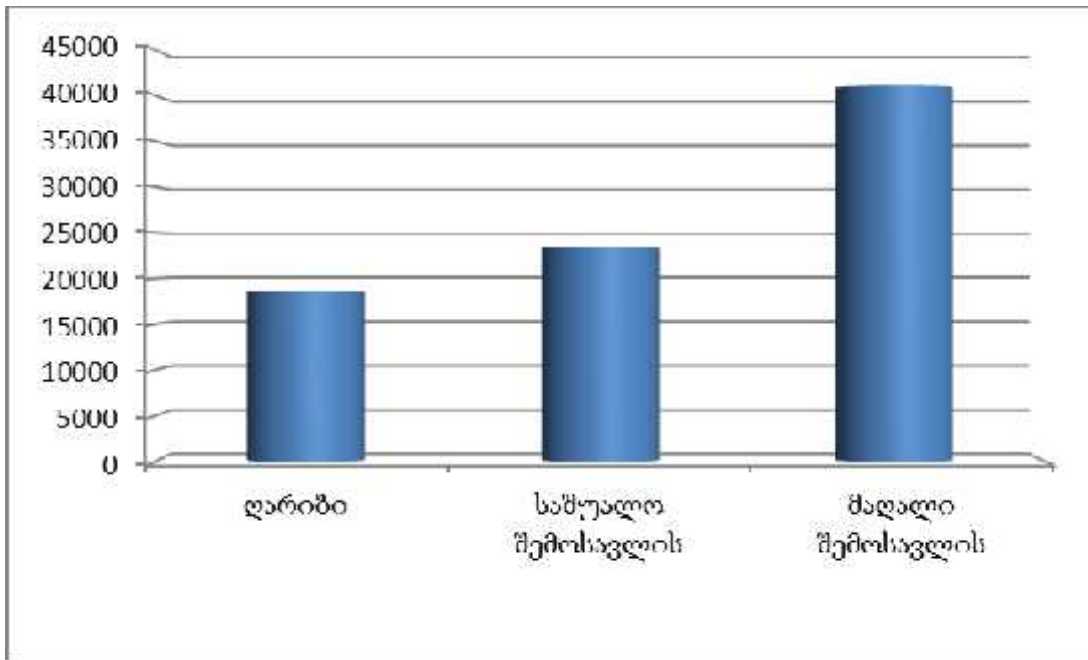


სურათი 36. გამოკითხული შინამეურნეობების პასუხი კითხვაზე: „შემოსავლების რომელ კატეგორიას მიაკუთვნებთ თავს?“ (%)

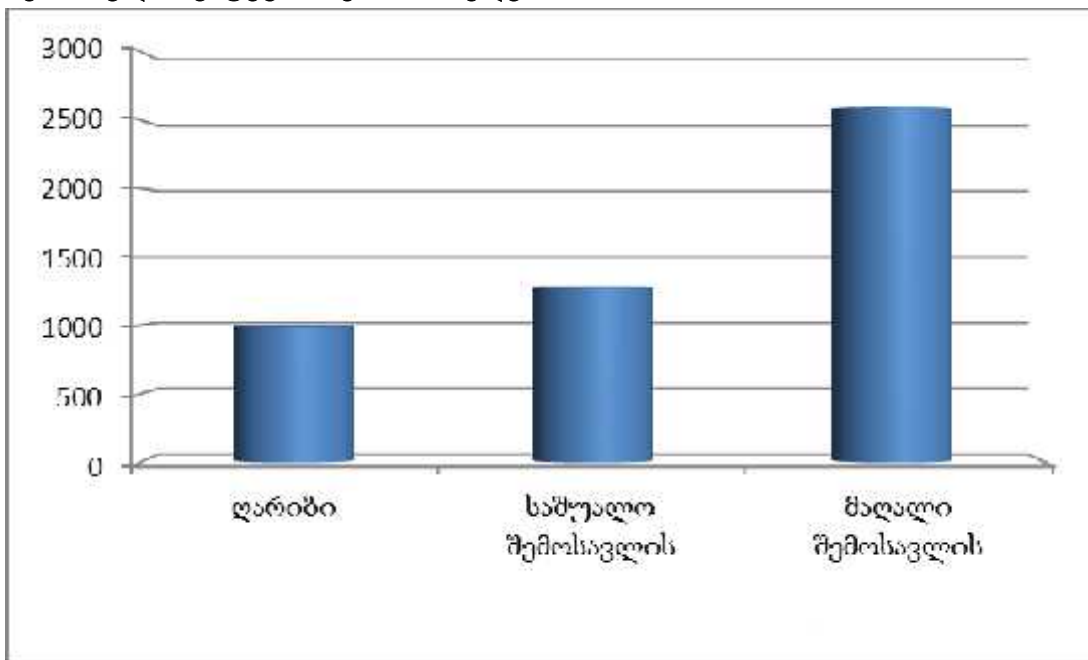
მიუხედავად იმისა, რომ შემოსავლების კატეგორიად დაყოფა მთლიანად იყო დამოკიდებული შინამეურნეობების წევრების პირად აღქმაზე და არა რეალურ შემოსავლებზე, SPSS-მა მაინც ძლიერი კორელაცია დააფიქსირა, როგორც ენერგომომხმარებასთან (პირსონის კოეფიციენტი 0,273), ისე ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებთან (პირსონის კოეფიციენტი 0,300).

სურათი 37-ზე მოცემულია შინამეურნეობების წლიური ენერგომომხმარება შემოსავლების კატეგორიის მიხედვით. შინამეურნეობები მით უფრო მეტ ენერგიას მოიხმარენ, რაც უფრო უკეთესი შემოსავლების კატეგორიას მიაკუთვნებენ საკუთარ თავს. ენერგომომხმარების ზრდა განსაკუთრებით მაღალია საშუალოსა და მაღალი შემოსავლის კატეგორიებს შორის, თუმცა, უნდა გავითვალისწინოთ, რომ მაღალი შემოსავლის კატეგორიას, მხოლოდ ერთმა შინამეურნეობამ მიაკუთვნა თავი. ანალოგიური სიტუაციაა ენერგიაზე გაწეული დანახარჯების კუთხითაც (სურათი 38) -

რაც უფრო უკეთეს შემოსავლების კატეგორიას მიაკუთვნებდნენ შინამეურნეობები თავს, მით უფრო მეტს ხარჯავდნენ ენერგიაზე.



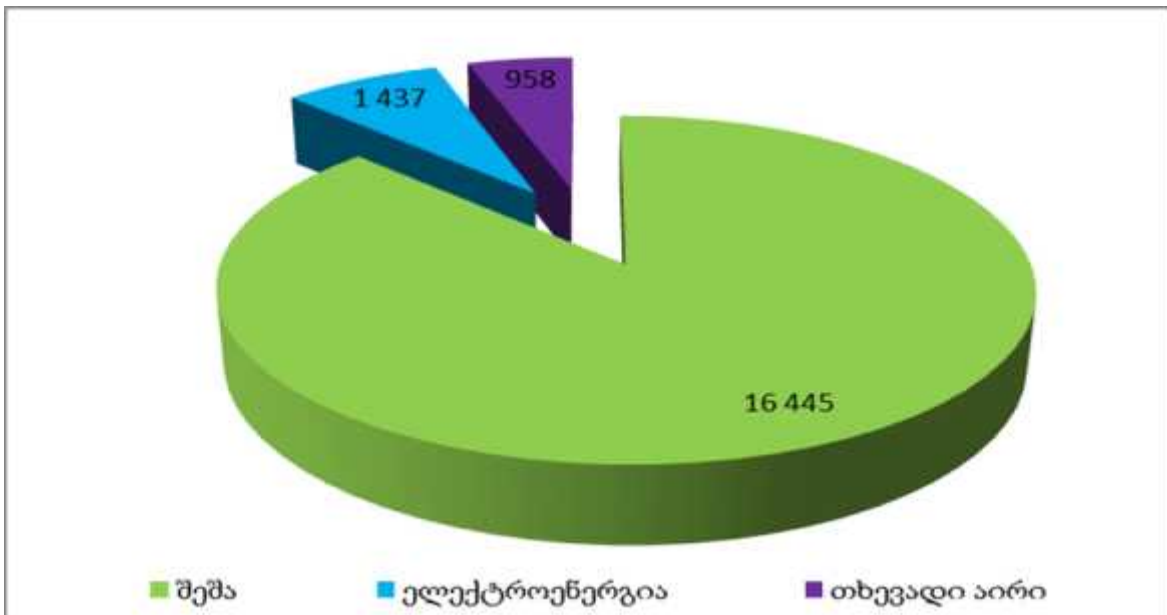
სურათი 37. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) შემოსავლის კატეგორიების მიხედვით



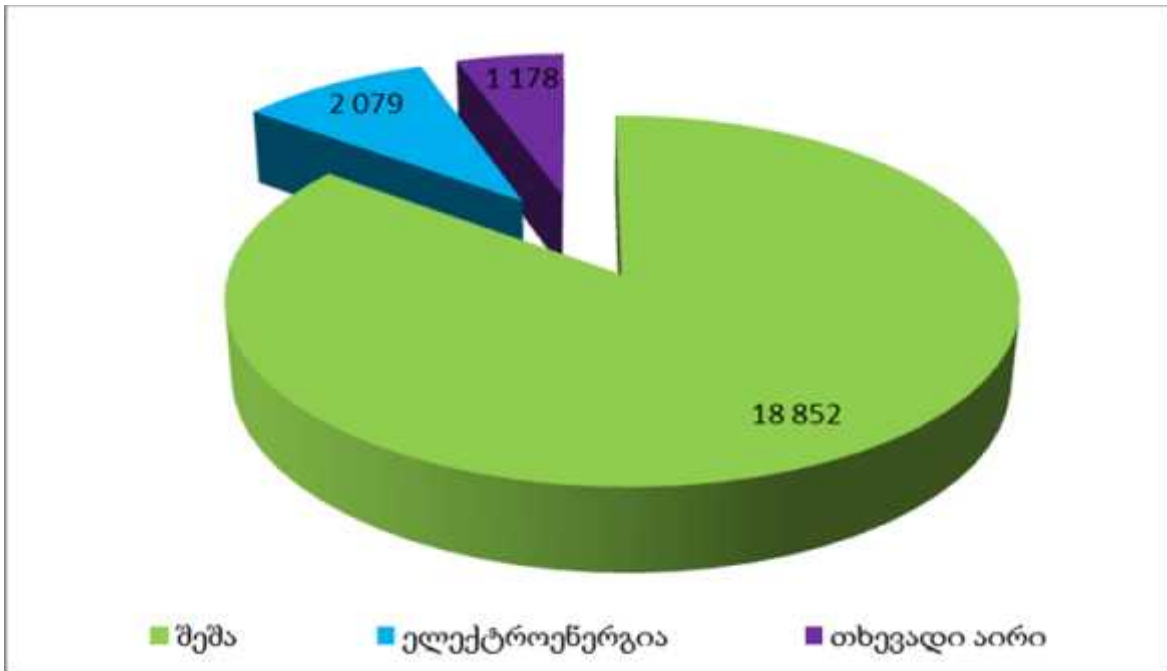
სურათი 38. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე (ლარი) შემოსავლის კატეგორიების მიხედვით

სურათი 39-ზე მოცემულია იმ შინამეურნეობების საშუალო წლიური ენერგომომხმარების სტრუქტურა, რომლებმაც საკუთარი თავი დაახასიათეს, როგორც „ღარიბი“. ხოლო სურათ 40-ზე მოცემულია შინამეურნეობების საშუალო წლიური ენერგომომხმარების სტრუქტურა, რომლებმაც საკუთარი თავი დაახასიათეს, როგორც „საშუალო შემოსავლის“.

გრაფიკებიდან ჩანს, რომ ენერგომომხმარების მოცულობა მცირედით განსხვავდება „ღარიბი“ და „საშუალო შემოსავლის“ შინამეურნეობებში. „საშუალო შემოსავლის“ შინამეურნეობები წელიწადში დაახლოებით 2 500 კვტსთ-ით მეტ შემას, დაახლოებით 600 კვტსთ-ით მეტ ელექტროენერგიასა და დაახლოებით 300 კვტსთ-ით მეტ თხევად აირს მოიხმარენ. შედარებით შეძლებული შინამეურნეობები, შედარებით მეტი კომფორტისთვის, უფრო მეტ ენერგიას მოიხმარენ. თუმცა, მიუხედავად ენერგიის მოხმარებაში განსხვავებისა, შინამეურნეობის ენერგომომხმარების სტრუქტურა ძირითადად უცვლელი რჩება - სახეზეა შეშის მასიური მოხმარება სხვა ენერგოწყაროებთან შედარებით.



სურათი 39. საშუალო წლიური ენერგომომხმარება შინამეურნეობებისა, რომელთაც საკუთარი თავი დაახასიათეს, როგორც „ღარიბი“ (კვტსთ) (შინამეურნეობები, რომლებიც თბებიან მხოლოდ შეშით)



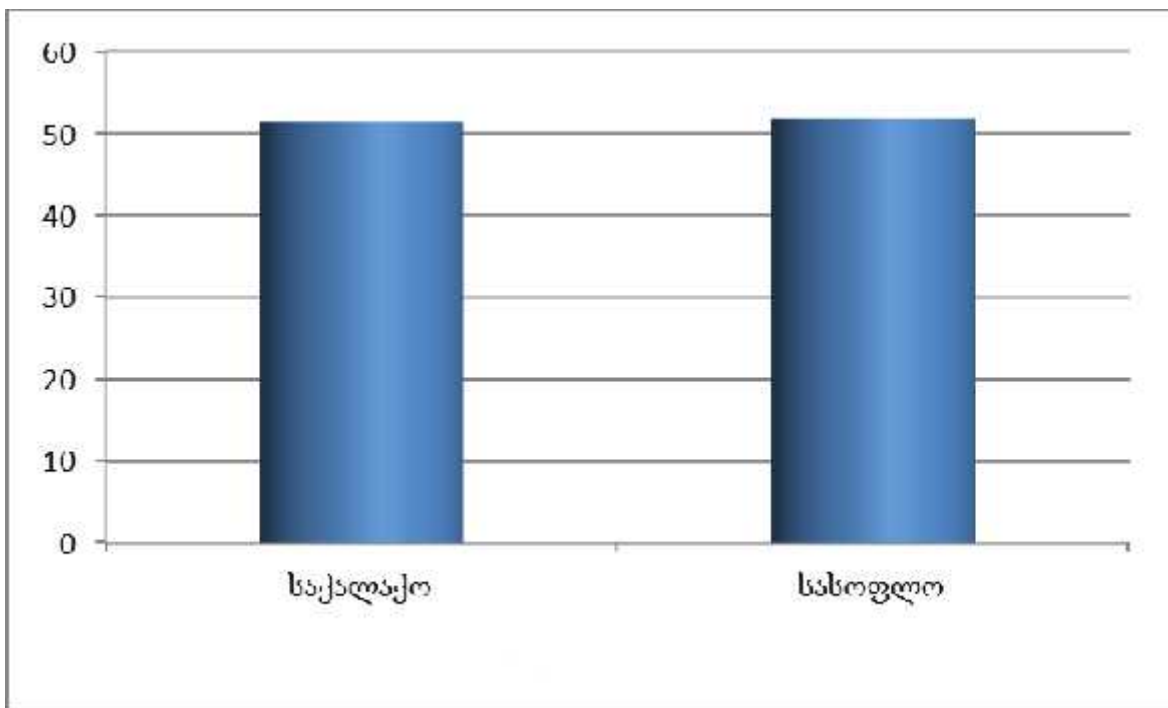
სურათი 40. საშუალო წლიური ენერგომოხმარება შინამეურნეობებისა, რომელთაც საკუთარი თავი დაახასიათეს, როგორც „საშუალო შემოსავლის“ (კვტსთ)(შინამეურნეობები, რომლებიც თბებიან მხოლოდ შეშით)

3.5. შინამეურნეობების შენობის ტიპები და საცხოვრებელი პირობები - მათი გავლენა შინამეურნეობის ენერგომოხმარებასა და ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებზე

გარდა შინამეურნეობების ეკონომიკური შესაძლებლობებისა და წევრთა შემადგენლობისა, ენერგიის მოხმარებაზე გავლენას ახდენს თვით იმ შენობის მახასიათებლებიც, რომლებშიც ეს შინამეურნეობები არიან განლაგებულნი.

შენობის ასაკი. საქსტატის მონაცემებით საცხოვრისების უდიდესი ნაწილი აშენებულია 1951-1990 წლებში (დანართი 10). საქალაქო ტიპის დასახლებებში,

აღნიშნულ პერიოდში აშენდა მთლიანი საცხოვრისების 77,9%, ხოლო სასოფლო ტიპის დასახლებებში - 74,9%. როგორც საქალაქო, ისე სასოფლო დასახლებებში, მეორე ადგილზეა 1950 წლამდე აშენებული საცხოვრისები (დაახლოებით 12%). 2011 წლის შემდგომ აშენებული საცხოვრისები სტრუქტურაში უმნიშვნელო წილით არიან წარმოდგენილნი (დაახლოებით 2%) (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2017).

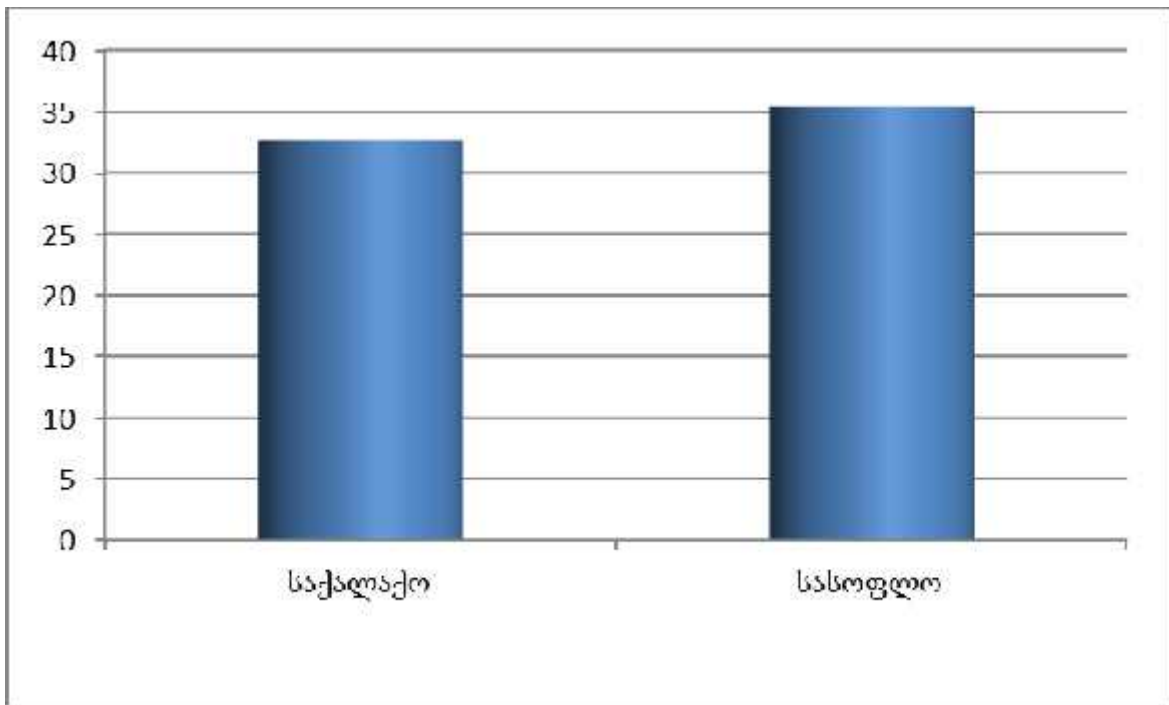


სურათი 41. შინამეურნეობის საცხოვრისების საშუალო ასაკი საქალაქო და სასოფლო დასახლებებში (წელი)

ჩვენი კვლევის შედეგებმაც აჩვენა, რომ შინამეურნეობების საცხოვრისების უმეტესობა საბჭოთა კავშირის დროს არის აშენებული - ძირითადად 1950, 1960, 1970, და 1980-იან წლებში. სურათი 41-ზე გამოსახულია კვლევის შედეგად დაფიქსირებული შენობების საშუალო ასაკი ქალაქად და სოფლად.

სურათი 41-ზე ჩანს, რომ საცხოვრებელი შენობის საშუალო ასაკი სოფლად და ქალაქად თითქმის იდენტურია, საკმაოდ ძველია და საშუალოდ 51 წელს შეადგენს.

სურათი 42-ზე მოცემულია ბოლო რეკონსტრუქციის შესახებ მონაცემები, რომელიც ასევე ახლოს არის ერთმანეთთან. როგორც გრაფიკიდან ჩანს, საქალაქო დასახლებებში შენობებს ბოლო რეკონსტრუქცია საშუალოდ 33 წლის წინ ჩაუტარდა, ხოლო სასოფლო დასახლებაში 35 წლის წინ - რაც ასევე იმას მიანიშნებს, რომ შენობები არ არის კარგ მდგომარეობაში და მოსახლეობა ეკონომიკური სიღუბეჭირის გამო ვერ ახერხებს საცხოვრისის მუდმივ განახლებას.

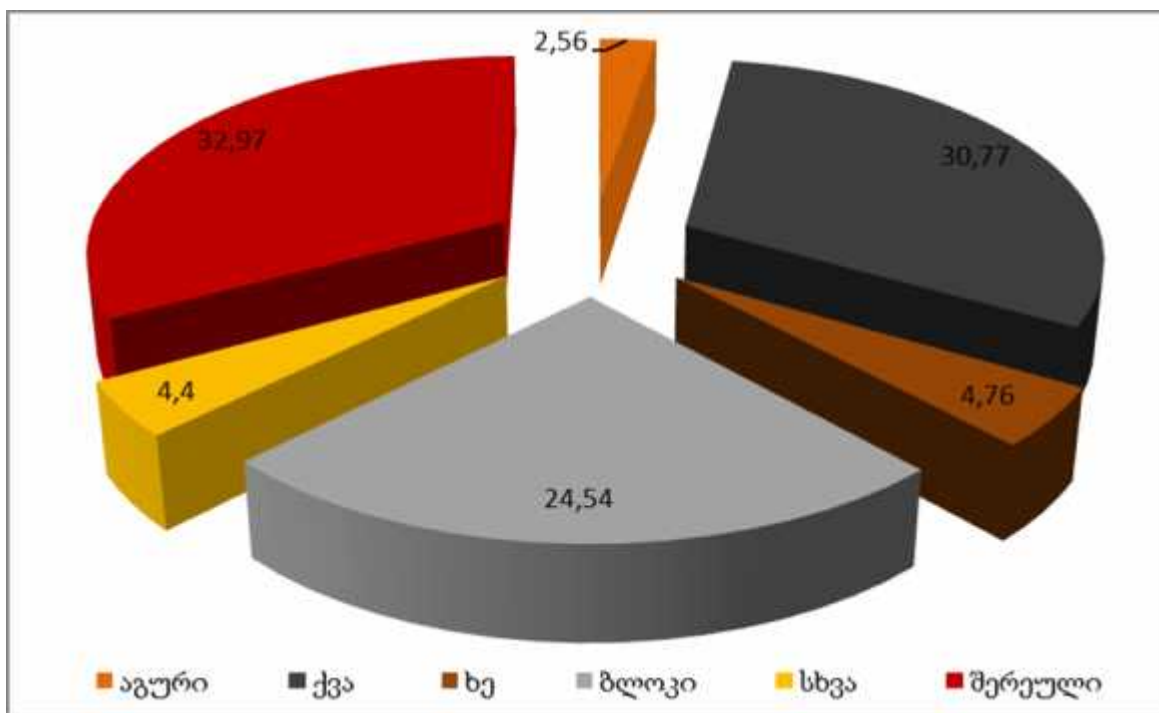


სურათი 42. საშუალოდ რამდენი წლის წინ ჩაუტარდა ბოლო რეკონსტრუქცია საცხოვრისებს (წელი)

ასაშენებლად გამოყენებული მასალები. საცხოვრისების გარე კედლების ასაშენებლად გამოყენებული სამშენებლო მასალის მიხედვით, საქსტატი შემდეგ მონაცემებს აქვეყნებს - ყველაზე ხშირად გვხვდება აგურით, დრუ აგურით, ბლოკითა და ქვით აშენებული საცხოვრისები. ქალაქად შენობების დაახლოებით იგივე რაოდენობა აშენებულია ბეტონის ფილებით. იშვიათად გვხვდება ხისა და

მიწის/ტალახის საცხოვრისები (დანართი 11) (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2017).

საქსტატის მიხედვით, საცხოვრისების 99,9% იზოლირებულია კედლით, კარებითა და ფანჯრებით. მათი უდიდესი ნაწილის (62,2%) გარე კედლები აგებულია ქვით, ბლოკით, ან აგურით. აღნიშნული მასალით აშენებული საცხოვრისების პროცენტული მაჩვენებელი გაცილებით მაღალია სოფლად (81,2%), ხოლო ქალაქში 48%-ის ფარგლებშია. საცხოვრისების გარე კედლების სამშენებლო მასალებს შორის მეორე ადგილს იკავებს ბეტონის ფილები, რითიც აშენებულია საცხოვრისების 30,1%. აღნიშნული მაჩვენებელი საქალაქო დასახლებაში 49% ფარგლებშია, ხოლო სოფლად - 5%-ის ფარგლებში (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2017).



სურათი 43. შინამეურნეობის საცხოვრისების განაწილება კედლის კონსტრუქციაში გამოყენებული მასალის მიხედვით (%) კვლევის შედეგები

ჩვენი კვლევის შედეგების თანახმად, საცხოვრისის კონსტრუქციაში გამოყენებული სამშენებლო მასალის მიხედვით შინამეურნეობების განაწილება

მოცემულია გრაფიკზე (სურათი 43). ყველაზე ხშირად გვხვდება ცემენტის ბლოკისა (24,54%) და ქვის (30,77%) კონსტრუქციები. ასევე ხშირად გვხვდება შერეული კონსტრუქციები. დაბალი შემოსავლების გამო, ხშირ შემთხვევაში შინამეურნეობებს არ გააჩნიათ ერთიანი თანხა, რათა ერთგვაროვანი კონსტრუქციით ააშენონ საცხოვრისი, ამიტომ ხშირად გვხვდება სახლები, სადაც კედლის ასაშენებლად ერთდროულად არის გამოყენებული სხვადასხვა მასალა (აგური, ცემენტის ბლოკი, ქვა). ასევე, ხშირად გვხვდება შინამეურნეობები (განსაკუთრებით დასავლეთ საქართველოს მთიან რეგიონებში - ზემო აჭარა, რაჭა), სადაც კედლის პირველი სართული აშენებულია მყარი მასალით (აგური, ბლოკი, ქვა), ხოლო მეორე სართული აშენებულია ხის მასალით, სადაც სივრცე ძირითადად აუთვისებელია (ხშირ შემთხვევაში, მუდმივად მეორე სართულზე არავინ ცხოვრობს). სრულად ხისგან აშენებული სახლების უმეტესობაც დასავლეთ საქართველოში გვხვდება (რაჭა, სამეგრელო, აჭარა). დასავლეთ საქართველოს გარდა, მთლიანად ხისგან აშენებული სახლის ერთადერთი შემთხვევა დაფიქსირდა წალკის მუნიციპალიტეტში, ზემო მტკვრის წყალშემკრებ აუზში.

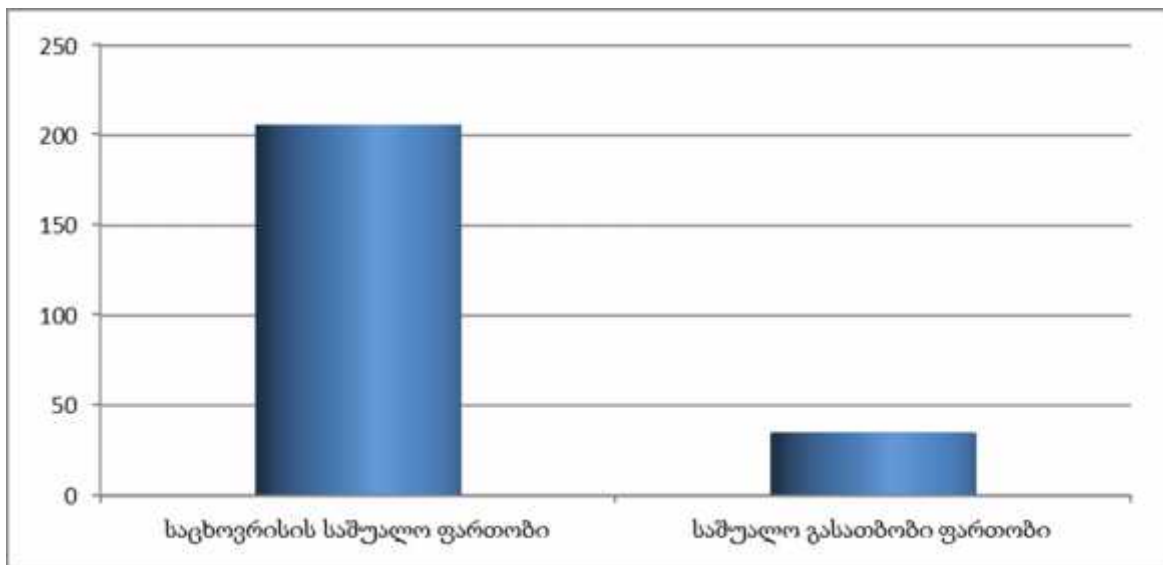
კატეგორიაში „სხვა“ მოთავსებულია სპეციფიური მასალები, რომელიც მხოლოდ კონკრეტული წყალშემკრები აუზისთვის იყო დამახასიათებელი. მაგალითად, ქვემო ალაზნის წყალშემკრებ აუზში შეგვხვდა რამდენიმე შინამეურნეობა, რომლის შენობაც აშენებული იყო ალიზის ბლოკით. ხოლო ზემო რიონის წყალშემკრებ აუზში (კერძოდ, ონის მუნიციპალიტეტში) რამდენიმე შინამეურნეობაში ასაშენებლად გამოყენებული იყო ე.წ. გვიშტიფის ბლოკი, რომელიც ადგილობრივად მოიპოვება.

შენობის ასაშენებლად გამოყენებულ მასალასა და ენერგომომხმარებას შორის კორელაცია არ დაფიქსირდა, ასევე არ დაფიქსირდა კორელაცია ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებთან.

შენობის საერთო ფართობი და გასათბობი ფართობი. მიუხედავად იმისა, რომ შინამეურნეობების დიდი ნაწილი, საკმაოდ დიდ, კერძო სახლებში ცხოვრობს, ზამთრის პერიოდში მათი საცხოვრებელი არეალი მკვეთრად შემცირებულია. ეს

შეგვიძლია დავასკვნათ სახლის საშუალო მთლიან ფართობსა და საშუალო გასათბობ ფართობს თუ შევადარებთ ერთმანეთს.

სურათი 44-ზე მოცემულია მონაცემები გამოკითხული შინამეურნეობების საცხოვრებელი სახლის საშუალო ფართობისა და საშუალო გასათბობი ფართობის შესახებ. მონაცემებიდან ჩანს, რომ გასათბობი სივრცის ფართობი (35 მ²) საშუალოდ 5-6-ჯერ ნაკლებია საცხოვრებელი შენობის მთლიან ფართობზე (206 მ²). შესაბამისად, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ზამთრის განმავლობაში შენობის ძირითადი ნაწილი გათბობის გარეშე არის დარჩენილი.



სურათი 44. საცხოვრებელი სახლისა და გასათბობი სივრცის საშუალო ფართობი ქვეყნის მასშტაბით (მ²)

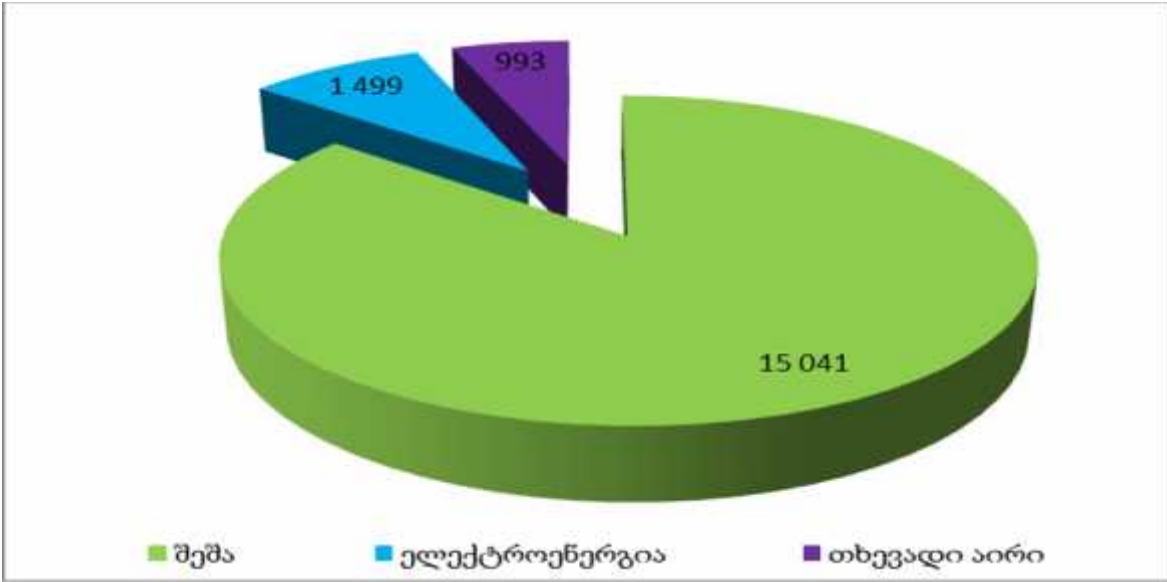
აღნიშნული მონაცემები, მეტ-ნაკლებად თანხვედრაშია საქსტატის მონაცემებთან. საქსტატის მიხედვით, 2017 წლის 1 მაისის მდგომარეობით, შინამეურნეობების 42,1% ცხოვრობს 51-100 მ² საერთო ფართობის მქონე საცხოვრისში, 39% - 101 მ² და მეტი ფართობის საცხოვრისებში, 12,7% ცხოვრობს 31-50 მ² ფართობის საცხოვრისში, ხოლო დარჩენილი 6,2% - 30 მ²-ზე ნაკლებ ფართობში. მოცემული კვლევის მიხედვით, მოსახლეობა საერთო ფართობიდან გაცილებით ნაკლებ ფართობს

ათობს ცივ ამინდში. ფართობის იმ ნაწილიდან, რომელიც თბება, უდიდესი ნაწილი (42,1%) მოდის 20 მ² ან ნაკლებ ფართობზე, რაც შედარებით მაღალია (50,5%) სასოფლო დასახლებებში. რაც შეეხება საქალაქო დასახლებებს - უმეტეს შემთხვევაში (41,2%) თბება 21-49 მ² ფართობი, ხოლო 35,7%-ის შემთხვევაში - 20 მ² ან ნაკლები ფართობი (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2017).

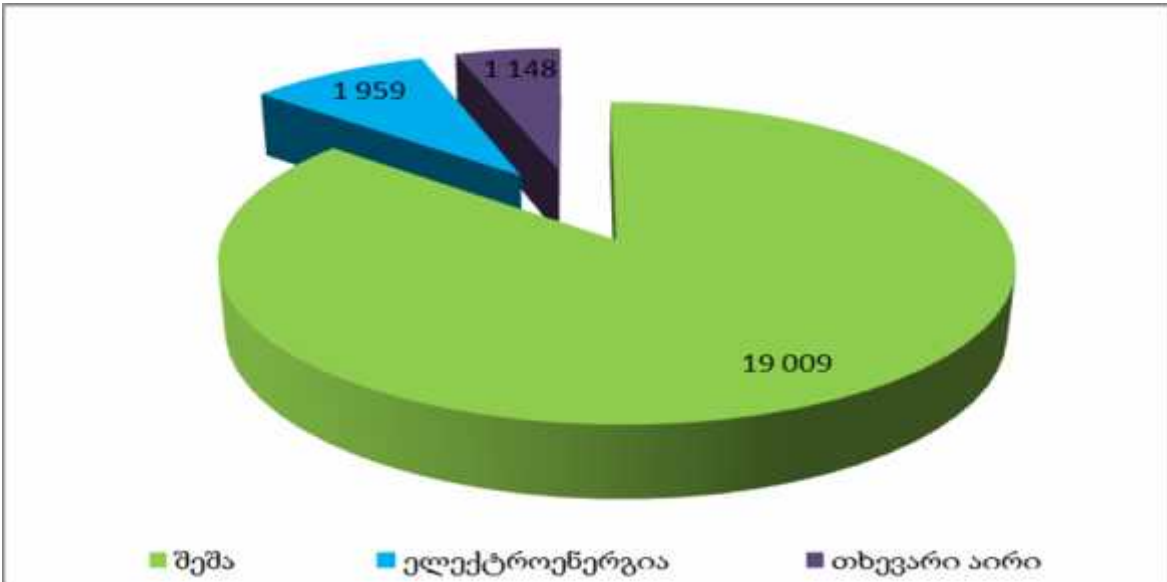
კვლევა აჩვენებს, რომ საბოლოო ენერგომოხმარებასთან ძლიერ კორელაციაშია, როგორც საცხოვრისის მთლიანი ფართობი (პირსონის კოეფიციენტი 0,281), ისე გასათბობი ფართობი (პირსონის კოეფიციენტი 0,370).

კვლევის მონაცემების დამუშავების პროცესში შინამეურნეობები გასათბობი ფართობის გათვალისწინებით, პირობითად, დაყავით ორ კატეგორიად - შინამეურნეობები, რომლებიც ათბობენ 35 მ² ან მეტ ფართს და შინამეურნეობები, რომლებიც ათბობენ 35 მ²-ზე ნაკლებ ფართს.

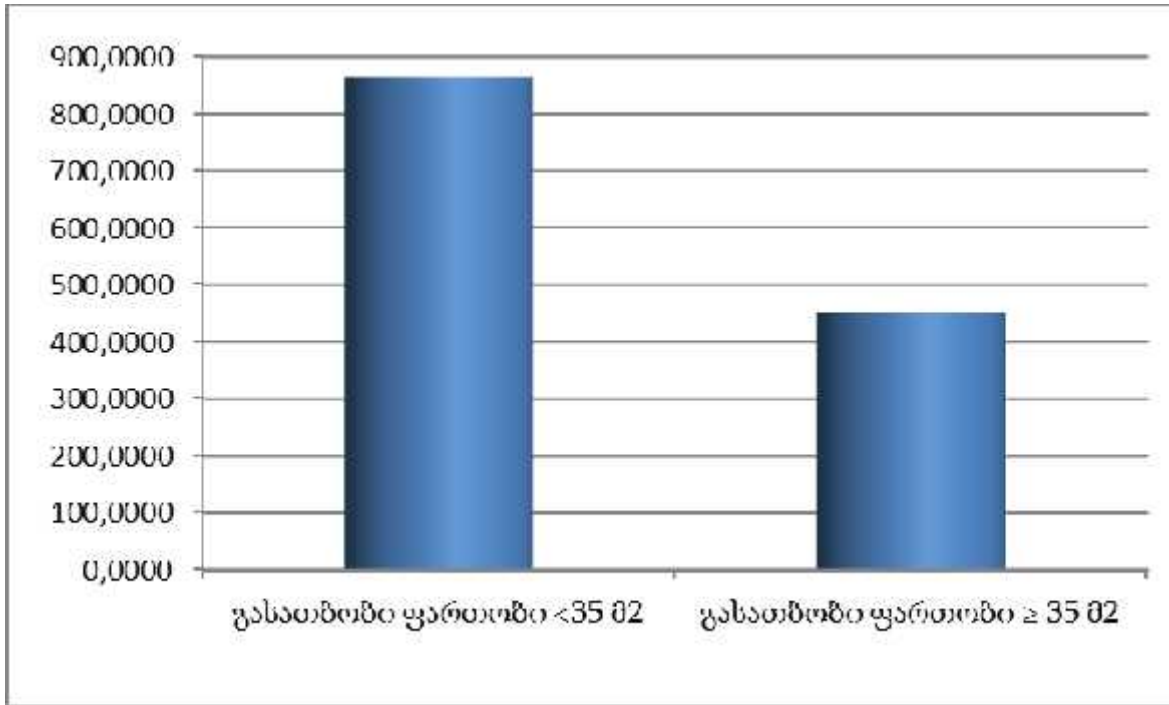
გრაფიკებიდან (სურათი 45 და სურათი 46) ჩანს, რომ ის შინამეურნეობები, როლებიც ათბობენ 35 მ²-ს ან მეტს, უფრო მეტ ენერგიას მოიხმარენ, ვიდრე შინამეურნეობები, რომლებიც ათბობენ 35 მ²-ზე ნაკლებ ფართს. განსაკუთრებით თვალსაჩინოა განსხვავება შეშის (ანუ გათბობის) მოხმარებაში - შინამეურნეობები, რომლებიც ათბობენ 35 მ² ან მეტ ფართობს მოიხმარენ დაახლოებით 4 000 კვტსთ-ით მეტ ენერგიას, ვიდრე შინამეურნეობები, რომლებიც ათბობენ 35 მ²-ზე ნაკლებს. ელექტროენერგიის მოხმარებაში განსხვავება დაახლოებით 450 კვტსთ-ია, ხოლო თხევადი აირის მოხმარებაში დაახლოებით 250 კვტსთ.



სურათი 45. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) შინამეურნეობები, რომლებიც ათბობენ 35 მ²-ზე ნაკლებ ფართს (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)



სურათი 46. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) შინამეურნეობები, რომლებიც ათბობენ 35 მ²-ს ან უფრო მეტს ფართს (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)



სურათი 47. საშუალოდ წელიწადში 1 მ²-ზე მოხმარებული ენერგია (კვტსთ), საცხოვრისის საშუალო გასათბობი ფართობის მიხედვით

საშუალო გასათბობი ფართობის მიხედვით დავითვალეთ 1 მ²-ზე მოხმარებული ენერგიის რაოდენობაც. აღმოჩნდა რომ, ის შინამეურნეობები, რომლებიც ათბობენ 35 მ²-ზე ნაკლებ ფართობს საშუალოდ მოიხმარენ დაახლოებით 2-ჯერ მეტ ენერგიას 1 მ²-ზე (864 კვტსთ) ვიდრე შინამეურნეობები, რომლებიც ათბობენ 35 მ²-ს ან უფრო მეტს (450 კვტსთ) (სურათი 47).

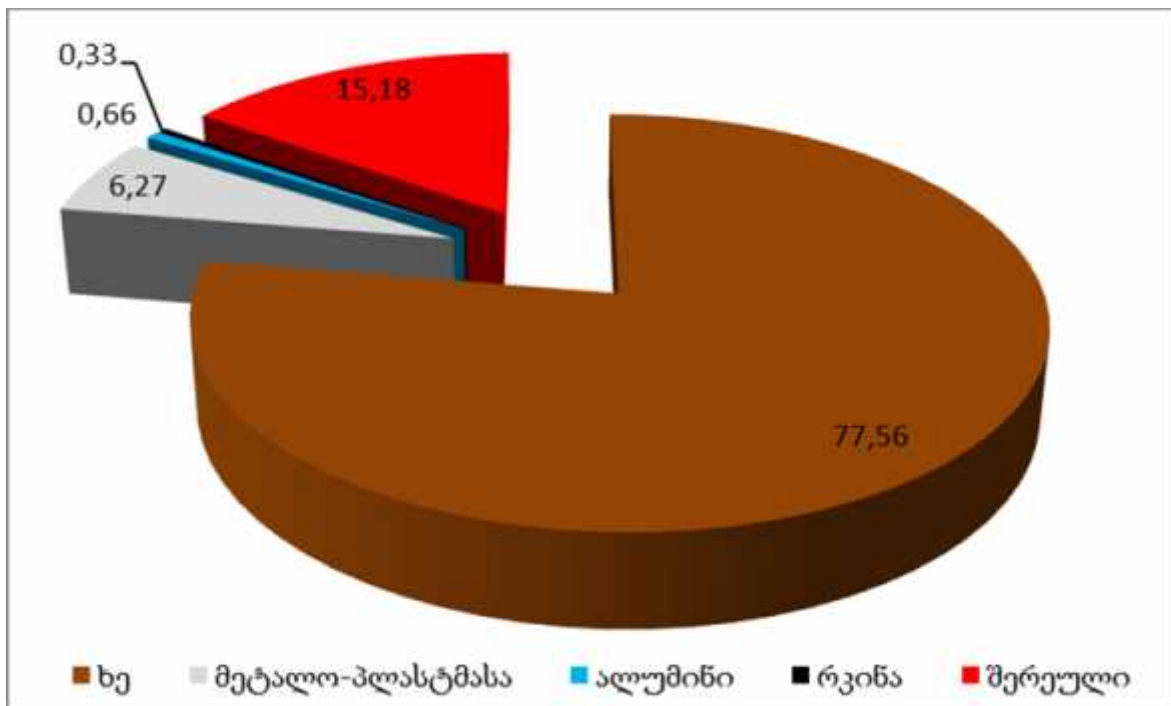
კარ-ფანჯარა. კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი დეტალი, რომელიც, როგორც წესი, გავლენას ახდენს ენერგიის მოხმარებაზე, არის ფანჯრების მდგომარეობა.

ცნობილია, რომ ერთმაგი შემიწვის ხის ფანჯრების საშუალო თბოგადაცემის კოეფიციენტი არის დაახლოებით 6,0 ვტ/მ² °C. მაშინ, როდესაც სტანდარტული ორმაგი შემიწვის მეტალოპლასტმასის ფანჯრის თბოგადაცემის კოეფიციენტი 3,0 ვტ/მ² °C. (SEAP Tbilisi, 2011). ზოგადად, დამკვიდრებულია მოსაზრება, რომ ძველი ხის კარ-ფანჯრის ჩანაცვლება ორმაგი შემიწვის მეტალო-პლასტმასის კარ ფანჯრით იწვევს

გათბობაზე მოხმარებული ენერჯის შემცირებას დაახლოებით 10-15%-ით (SEAP Tbilisi, 2011).

ჩვენს კვლევაშიც, დაფიქსირდა კარ-ფანჯრის ტიპის კორელაცია ენერჯიაზე გაწეულ დანახარჯებთან (პიროსონის კოეფიციენტი (0,179), ხოლო ენერგომოხმარებასთან დაფიქსირდა სუსტი კორელაცია (პიროსონის კოეფიციენტი 0,053).

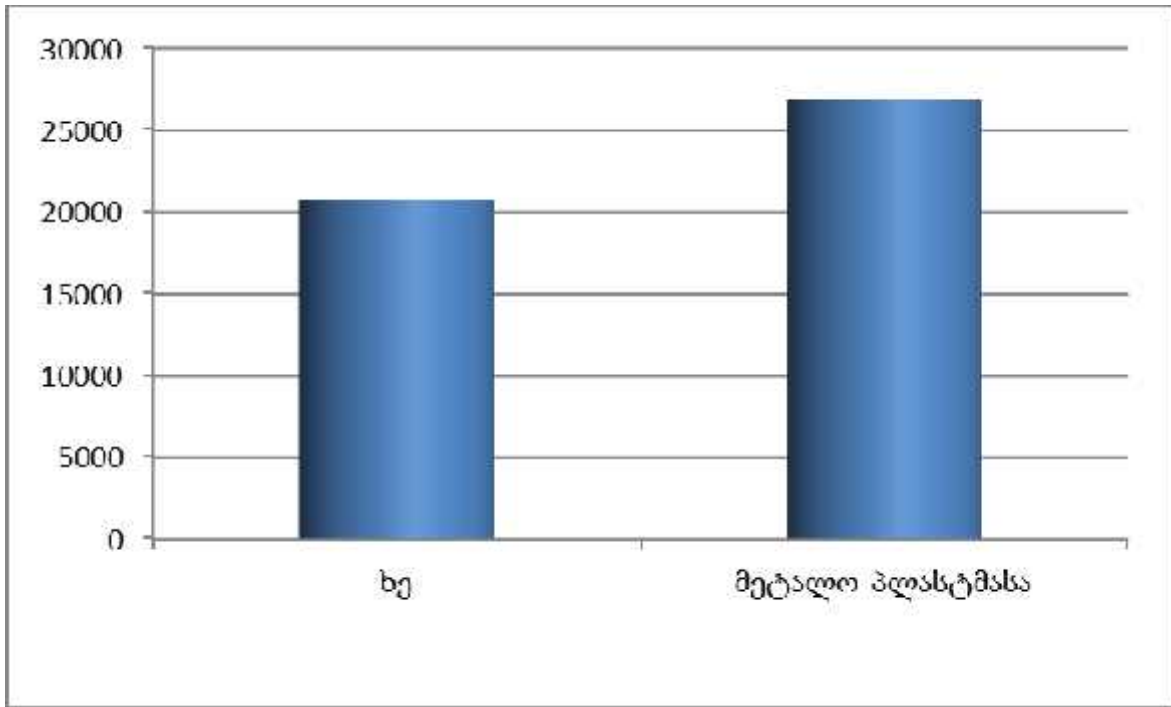
სურათი 48-ზე მოცემულია გამოკითხული შინამეურნეობების განაწილება კარ-ფანჯრის ტიპის მიხედვით. შინამეურნეობების დიდი უმეტესობა აღჭურვილია ხის კარ-ფანჯრით (77,56%), შემდეგ მოდის შინამეურნეობები შერეული კარ-ფანჯრებით (15,18%), სრულად მეტალოპლასტმასის კარ-ფანჯრით აღჭურვილია გამოკითხული შინამეურნეობების 6,27%, ალუმინის კარ-ფანჯრით - 0,66%, ხოლო რკინით - 0,33%.



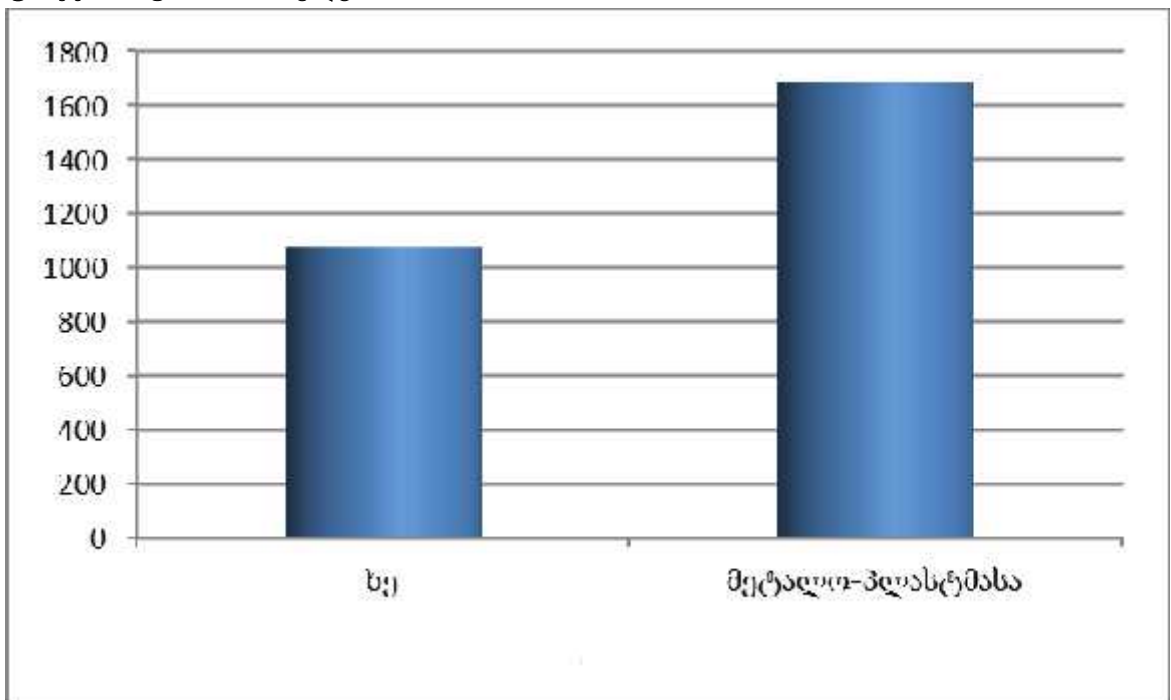
სურათი 48. გამოკითხული შინამეურნეობები კარ-ფანჯრის ტიპების მიხედვით (%)

როგორც სურათი 49 და სურათი 50-ზე ჩანს, უკეთესი კარ-ფანჯრის (მეტალოპლასტმასა, ორმაგი შემინვით) მქონე შინამეურნეობები მოიხმარენ უფრო მეტ ენერგიას და ხარჯავენ უფრო მეტ ენერგიაზე, ვიდრე ძველებური, ხის კარ-ფანჯრით აღჭურვილი შინამეურნეობები. აღნიშნული მაჩვენებლები მსოფლიოში არსებულ პრაქტიკასთან შედარებით, საწინააღმდეგო ტენდენციას აჩვენებს, რადგან, როგორც ზემოთ აღინიშნა, მიჩნეულია, რომ მეტალო-პლასტმასის ორმაგი შემინვის კარ-ფანჯრით აღჭურვილი საცხოვრისები მოიხმარენ დაახლოებით 15-20%-ით ნაკლებ ენერგიას, ხის კარ-ფანჯრიან შენობებთან შედარებით. აღნიშნული აიხსნება იმით, რომ საქართველოს რეალობაში შინამეურნეობები მოიხმარენ ე.წ. საბაზისო მოხმარებაზე¹² უფრო ნაკლებ ენერგიას, შესაბამისად ის შინამეურნეობები, რომლებმაც შეძლეს კარ-ფანჯრის შეცვლა, შედარებით მაღალი შემოსავლების მქონეთა კატეგორიაში ხვდებიან და კომფორტისთვის უფრო მეტს დახარჯვას ახერხებენ. გარდა ამისა, თუ ჩვენ გამოვიანგარიშებთ 1 მ²-ზე მოხმარებულ ენერგიას ფანჯრების ტიპების მიხედვით, მაშინ აღმოჩნდება, რომ შინამეურნეობები მეტალო-პლასტმასის კარ-ფანჯრით მოიხმარენ უფრო ნაკლებ ენერგიას, ვიდრე შინამეურნეობები ხის კარ-ფანჯრით (სურათი 51) - რაც პირდაპირ გვამღევეს იმის თქმის საშუალებას, რომ შინამეურნეობები მეტალო-პლასტმასის კარ-ფანჯრით საშუალოდ ათბობენ უფრო დიდ ფართობს, ვიდრე შინამეურნეობები ხის კარ-ფანჯრით (სურათი 52). როგორც სურათი 52-ზე ჩანს, მეტალო-პლასტმასით აღჭურვილი შინამეურნეობები ათბობენ დაახლოებით ორჯერ მეტ ფართს, ხის კარ-ფანჯრიან შინამეურნეობებთან შედარებით.

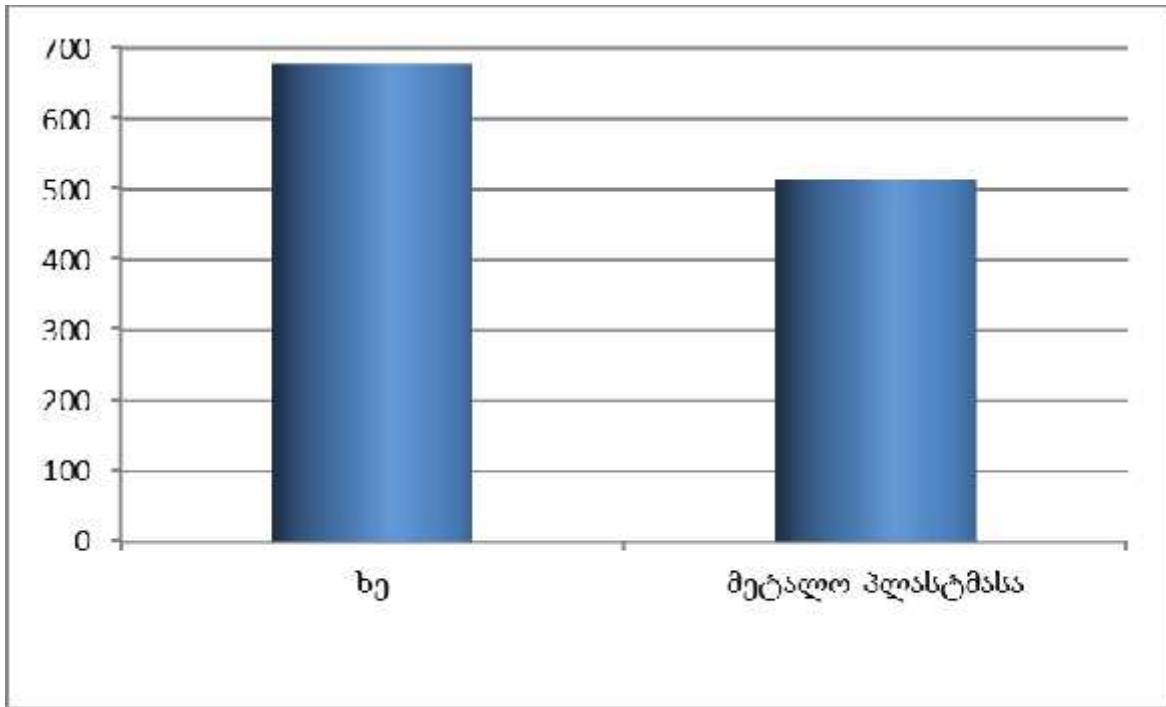
¹² საბაზისო მოხმარება - საცხოვრისში დამაკმაყოფილებელი გარემოს შესაქმნელად აუცილებელი მინიმალური ენერგომოხმარება.



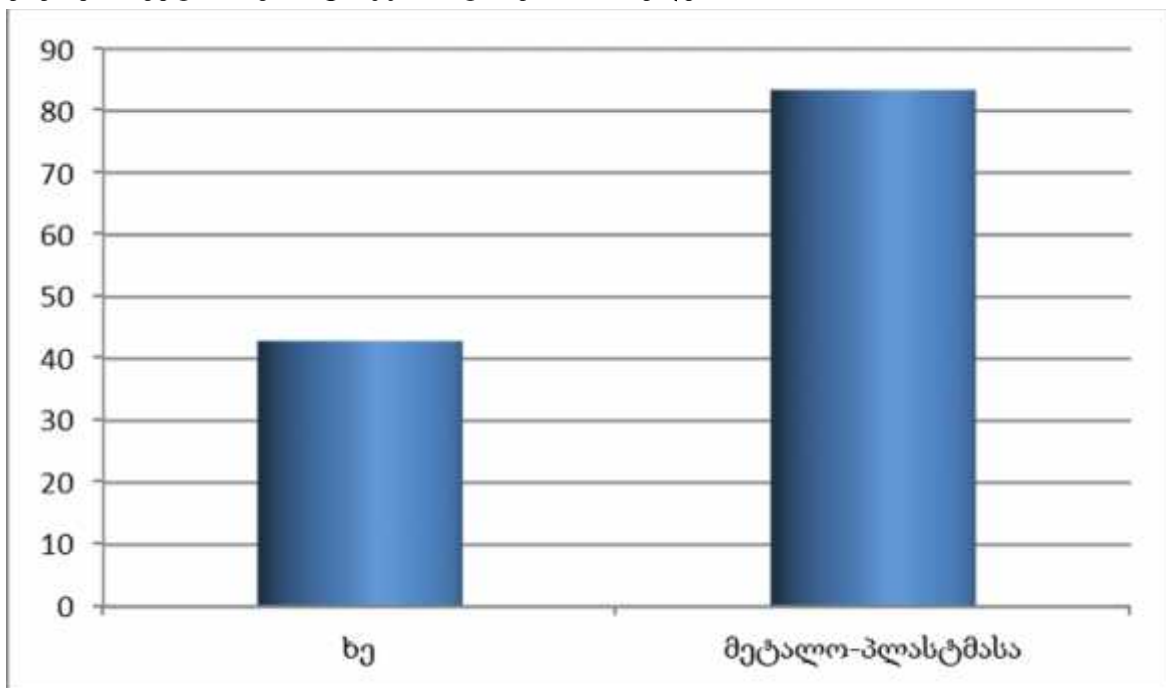
სურათი 49. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) კარ-ფანჯრის ტიპის მიხედვით



სურათი 50. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე (ლარი) კარ-ფანჯრის ტიპის მიხედვით



სურათი 51. შინამეურნეობების მიერ საშუალოდ წელიწადში 1 მ²-ზე მოხმარებული ენერჯია (კვტსთ) კარ-ფანჯრის ტიპების მიხედვით



სურათი 52. შინამეურნეობების საშუალო გასათბობი ფართობი (მ²) კარ-ფანჯრის ტიპების მიხედვით

3.6. სიღარიბე და ენერგოსიღარიბე საქართველოში

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2018 წლის მონაცემებით სიღარიბის აბსოლუტური ზღვრის ქვემოთ მოსახლეობის 20,1% ცხოვრობს (საქსტატი, 2018). მიუხედავად იმისა, რომ უკანასკნელი წლების მანძილზე ეს მაჩვენებელი შემცირებულია, მდგომარეობა კვლავ მძიმეა (დანართი 12) და შორს არის ევროპის განვითარებული ქვეყნების მონაცემებისგან.

საქსტატის მონაცემებით, უკანასკნელი წლების მანძილზე, ძირითადად გაუმჯობესებულია შინამეურნეობის შემოსავლების დონეც (დანართი 13). გამონაკლისი გახლავთ 2018 წლის საქალაქო შინამეურნეობების შემოსავლები, რომელიც 2017 წლის მონაცემებთან შედარებით შემცირებულია. თუმცა, თუ გავითვალისწინებთ ლარის დევალვაციის მაჩვენებელს - საპირისპირო სურათს მივიღებთ.

დანართში მოცემულია გრაფიკი საქსტატის 2018 წლის ანგარიშიდან (დანართი 16) (საქსტატი, 2018), სადაც ნათლად ჩანს, რომ საცხოვრებელ სახლზე, წყალზე, ელექტროენერგიაზე, გაზზე და სხვა სითბოზე, საშუალოდ ხარჯების 13% მიდის, ხოლო ტრანსპორტზე 10,7%. ორივე პუნქტი უშუალოდ ენერჯის მოხმარებასთან არის დაკავშირებული.

ზოგადად, ითვლება, რომ საქართველოში ენერჯის მიწოდების პრობლემა მეტ-ნაკლებად გადაწყვეტილია. მაგალითად, ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მონაცემებით ბოლო 10 წლის განმავლობაში დაახლოებით 50-60 სოფლის გაზიფიცირება ხდება ყოველწლიურად, მაგრამ ამის მიუხედავად, ჯერჯერობით, გათბობისა და საჭმლის მომზადების ძირითად წყაროდ მაინც შეშა რჩება (მწვანე ალტერნატივა, 2017). მოსახლეობისთვის ენერჯის მიწოდების შემდეგ საკითხი გადაჭრილად ითვლება და ნაკლები ყურადღება ექცევა პრობლემებს, რომლებიც ინფრასტრუქტურის მოწესრიგების შემდეგაც აწუხებს შინამეურნეობებს. ამ მიმართულებით არც კვლევები ტარდება და არც რაიმე ღონისძიება იგეგმება. ამა თუ

იმ ენერჯიაზე ხელმისაწვდომობა (მაგ. ელექტროენერჯიის არსებობა ქსელში) არ ნიშნავს, რომ ყველა შინამეურნეობას ხელი მიუწვდება ამ ენერჯიაზე. ვვარაუდობთ, რომ მოთხოვნილებების დაკმაყოფილება, ხშირ შემთხვევაში ხდება ცხოვრების პირობების გაუარესებისა და სიღარიბეში გადასვლის ხარჯზე. აღნიშნული პრობლემა განსაკუთრებით თვალსაჩინოა მცირე დასახლებების პირობებში.

ENPI-FLEG¹³ პროგრამით ჩატარებული შეფასების თანახმად, 2015 წლისთვის საქართველოს რეგიონებში შეშის მომხმარებელთა რაოდენობა 419 328 ოჯახი იყო, ხოლო 29 944 ოჯახი იყენებდა შეშას ბუნებრივ აირთან ერთად (მწვანე ალტერნატივა, 2017).

სხვადასხვა კვლევის თანახმად, სასოფლო დასახლებებს საქართველოში რამდენიმე ენერგოწყარო გააჩნია - ელექტროენერჯია, ბუნებრივი აირი, თხევადი აირი, შეშა და სხვა ბიოსაწვავი, ძალიან იშვითად იყენებენ ნახშირს და სხვა თხევადი ნავთობპროდუქტებს. იმის მიუხედავად, რომ ელექტროენერჯია საქართველოს რეგიონებში ხელმისაწვდომია, „სოფლად მცხოვრები ოჯახები ელექტროენერჯიას ძირითადად (შეზღუდული რაოდენობით) ელექტროხელსაწყოების (რადიო, ტელევიზორი, კომპიუტერი და სხვა) ფუნქციონირებისთვის და განათებისთვის იყენებენ. შესაბამისად, ელექტროენერჯიის მოხმარება რეგიონებში მკაცრად ლიმიტირებულია, გამოიყენება კონკრეტული მიზნებისთვის და საჭიროების შემთხვევაში“ (Gamisonia, 2014) (იხ. მწვანე ალტერნატივა, 2017). გამომდინარე აქედან, პრობლემა არსებობს არა ქსელთან ხელმისაწვდომობის, არამედ ფინანსური ხელმისაწვდომობის კუთხით (მწვანე ალტერნატივა, 2017).

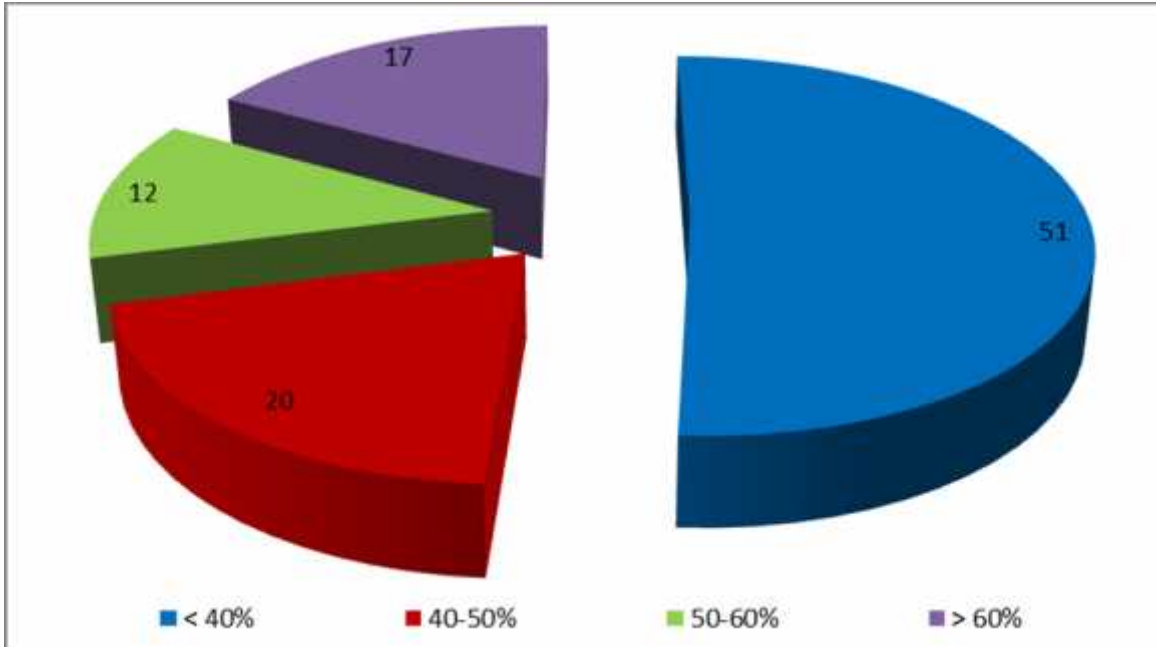
აღსანიშნავია ისიც, რომ ზაფხულში, ზამთართან შედარებით, ოჯახების მიერ თხევადი აირის მოხმარება იზრდება. რაც აიხსნება იმით, რომ შეშის ღუმელს გარდა ოთახის გათბობისა და ცხელი წყლით მომარაგებისა, საჭმლის მომზადების ფუნქციაც გააჩნია (Gamisonia, 2014) (იხ. მწვანე ალტერნატივა, 2017).

¹³ სატყეო სექტორში კანონიერების დაცვისა და მმართველობის გაუმჯობესების აღმოსავლეთის ქვეყნების მეორე პროგრამა ევროპის სამეზობლო და საპარტნიორო ინსტრუმენტით მოცული ქვეყნებისთვის. <http://www.enpi-fleg.org/>

კვლევები აჩვენებს, რომ სასოფლო დასახლებებში განლაგებული შინამეურნეობები, რომლებიც საჭმლის მოსამზადებლად და სახლის გასათბობად მყარ ბიომასას იყენებენ ექცევიან შენობის შიდა ჰაერის დაბინძურების ქვეშ, რომელიც დაახლოებით 30-ჯერ აღემატება მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციით რეკომენდირებულ დონეს (World Bank, 2015) (იხ. მწვანე ალტერნატივა, 2017).

ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (USAID) ანგარიშში წერია, რომ „საქართველოში ენერგომატარებლებზე ფასების ზრდამ და სახელმწიფო ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის არაეფექტურობამ გამოიწვია შეფერხებები ენერჯისა და სითბოს მიწოდებაში, რაც განსაკუთრებით მძიმედ დაეტყო დაბალი შემოსავლის მქონე ოჯახებს. შეფასების თანახმად, სოციალური დახმარების ხარჯზე მცხოვრები ოჯახები საკუთარი შემოსავლის 30-დან 61 პროცენტამდე კომუნალური მომსახურების დასაფარად ხარჯავენ“ (Duban, 2010) (იხ. მწვანე ალტერნატივა, 2017). აღნიშნული ნათლად აჩვენებს, რომ ენერგოსიღარიბის დონე საქართველოში საკმაოდ მაღალია და უშუალო ზემოქმედებას ახდენს მოსახლეობის ყველა ფენაზე (მწვანე ალტერნატივა, 2017).

გრაფიკზე (სურათი 53) მოცემულია კვლევის შედეგები ანკეტაში არსებულ კითხვაზე - „ოჯახის საერთო წლიური ბიუჯეტის დაახლოებით რა ნაწილი იხარჯება ენერჯიაზე?“. ნახევარზე მეტმა (51%) დაასახელა, რომ ყოველწლიურად ენერჯიით უზრუნველყოფაზე მისი ბიუჯეტის 40% ან ნაკლები იხარჯება; 20% დააფიქსირა აზრი, რომ დაახლოებით შემოსავლების ნახევარი, ან ოდნავ ნაკლები ეხარჯება; 12% ასახელებს შემოსავლების ნახევარს ან ოდნავ მეტს, ხოლო 17% - 60 % ან მეტს.

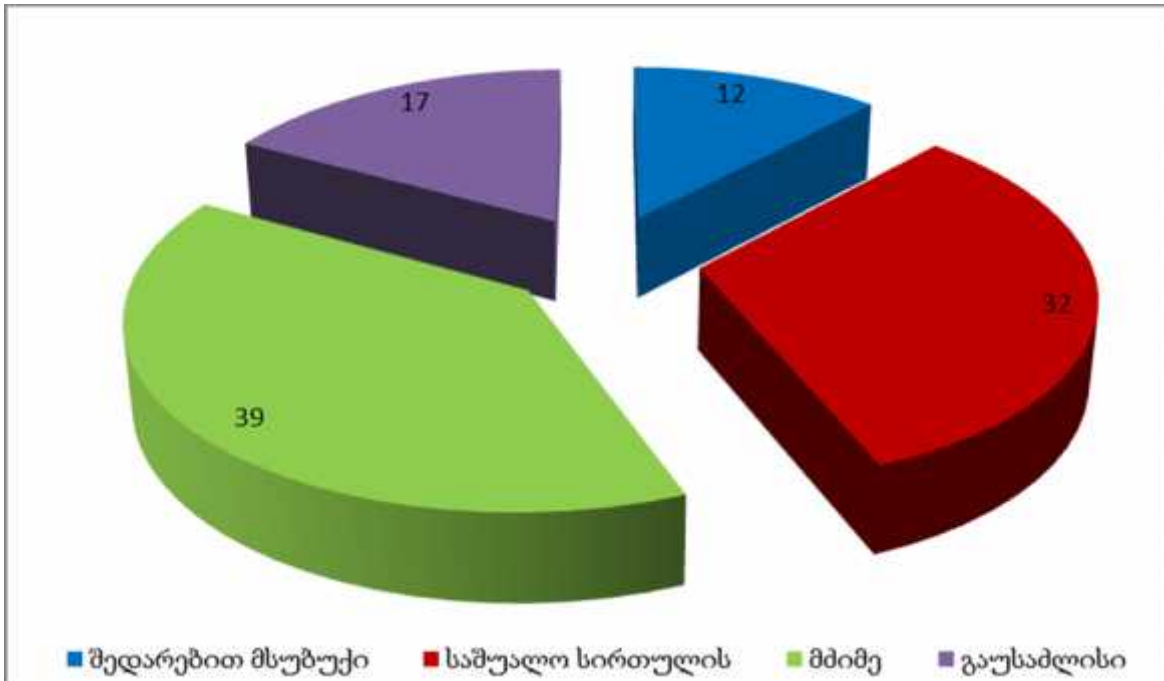


სურათი 53. პასუხი კითხვაზე: „ოჯახის საერთო წლიური ბიუჯეტის დაახლოებით რა ნაწილი იხარჯება ენერგიაზე?“ (%)

აღნიშნულ კითხვაზე პასუხებიდან შეგვიძლია გამოვიტანოთ დასკვნა, რომ მცირე დასახლებების შინამეურნეობებში ფულადი სახსრების სერიოზული დეფიციტია და საკუთარი მცირე შემოსავლის დიდ ნაწილს მოსახლეობა ენერჯის სხვადასხვა წყაროებზე ხარჯავს.

სურათი 54-ზე მოცემულია გამოკითხული შინამეურნეობების პასუხები კითხვაზე „როგორი სირთულის პრობლემებს გიქმნით ენერგიაზე გაწეული დანახარჯები. მხოლოდ 12% ამბობს რომ შედარებით მსუბუქ პრობლემებს უქმნის, 32% - საშუალო სირთულის, 39% - მძიმე, ხოლო 17% - გაუსაძლისი. პასუხებიდან გამომდინარე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ენერგოსიღარიბის პრობლემა საქართველოში საკმაოდ მწვავედ დგას.

ფინანსური პრობლემების შექმნის მთავარ მიზეზად გამოკითხულები ძირითადად შემოსავლების დაბალ დონესა და ენერგორესურსებზე მაღალ ტარიფებს ასახელებენ.



სურათი 54. პასუხი კითხვაზე: „როგორი სირთულის პრობლემებს გიქმნით ენერგიაზე გაწეული დანახარჯები?“ (%)

კომფორტის მიღწევისათვის აუცილებელია ენერგოწყაროებზე ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესება. თუმცა, კეთილდღეობის მიღწევა, ვერ მოხერხდება მხოლოდ გაზიფიცირების გზით, ან ქსელზე წვდომის უზრუნველყოფით. როგორც კვლევებიდან ჩანს, რეგიონების მოსახლეობის დიდი ნაწილი ჯერ კიდევ შეშას მოიხმარს გასათბობად და საკვების მოსამზადებლად. შესაბამისად, მათი კომფორტის დონე არ იცვლება და გაზიფიკაციაზე არ არის პირდაპირ დამოკიდებული.

მიუხედავად იმისა, რომ გაზიფიცირების დონე საკმაოდ მაღალია და ელექტროენერგიაც თითქმის ყველა სოფელს მიეწოდება (მალიან იშვიათი გამონაკლისების გარდა), მოსახლეობას კვლავ არ შეუძლია აღნიშნული ენერგოწყაროების სრულყოფილად გამოყენება. ამ შემთხვევაში, ინფორმაცია გაზიფიცირებული სოფლების რაოდენობის შესახებ არ ასახავს არსებულ სიტუაციას. ფორმალურად გაზიფიცირებული სოფელი არ ნიშნავს, რომ იქ მოსახლეობა გაზს

მოიხმარს. ამასთან, გამოკითხულთა 49% ამბობს, რომ ენერგიით უზრუნველყოფა ოჯახის წლიური ბიუჯეტის ნახევარზე მეტი უჯდებათ (სურათი 53). ასეთი სიტუაცია მიგვანიშნებს ენერგოსიღარიბის არსებობაზე. ენერგოსექტორის უკეთესი დაგეგმვისათვის და მოსახლეობის მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილებისთვის, მნიშვნელოვანია ენერგოსიღარიბის პრობლემის გადაჭრა და მისი გავლენის მაქსიმალურად შესამცირებლად შესაბამისი სამოქმედო გეგმის შემუშავება - როგორც ცენტრალურ, ასევე ადგილობრივ დონეზე.

4. ევროკავშირის ქვეყნების ენერგომომხმარების ტენდენციები შინამეურნეობებში და შედარება საქართველოს მონაცემებთან

2016 წლის მონაცემებით, ევროკავშირის მასშტაბით მოხმარებული ენერჯის 25,4% შინამეურნეობების სექტორზე მოდის. შინამეურნეობებში ენერჯის გამოყენება ხდება სხვადასხვა მიზნებით, მათ შორის - სივრცის გასათბობად და წყლის გასაცხელებლად, სივრცის გასაგრილებლად, საჭმლის მოსამზადებლად, განათებისთვის, სხვა ელექტრონული მოწყობილობებისთვის და სხვა (EUROSTAT, 2019).

ევროსტატის მიხედვით, ევროკავშირის შინამეურნეობებში, საბოლოო ენერგომომხმარების 37,1% ბუნებრივ აირზე მოდის, ელექტროენერჯიაზე - 24,5%. განახლებად ენერგოწყაროებზე მოდის 16%, ნავთობპროდუქტებზე - 11,7% ხოლო გათბობისთვის გამოყენებულ ენერჯიაზე 7,5%. მცირე ოდენობით, ჯერ კიდევ მოიხმარენ ნახშირსაც (3,3%) (EUROSTAT, 2019).

ევროკავშირის წვერი ქვეყნების უმეტესობა ენერჯის ძირითად წყაროდ ბუნებრივ აირს იყენებს (9 წვერი სახელმწიფო).

რაც შეეხება, საბოლოო გამოყენების ტიპებს, ევროკავშირის ქვეყნებში შინამეურნეობები ენერჯიას ძირითადად მოიხმარენ სივრცის გასათბობად (საცხოვრებელი სექტორის საბოლოო ენერგომომხმარების 64,7%). ასევე სერიოზული წილი აქვს განათებას და სხვა ელექტრომოწყობილობებს (13,8%), ცხელი წყლით მომარაგებისთვის იხარჯება საბოლოოდ მოხმარებული ენერჯის 14,5%, ხოლო საჭმლის მოსამზადებლად - 5,4% (EUROSTAT, 2019).

ყველაზე ცოტა ენერჯიას სივრცის გასათბობად სამხრეთ ევროპულ ქვეყნებში იყენებენ - მალტაში (16%), პორტუგალიაში (21,1%), ესპანეთში (43,3%) და ბულგარეთში (54%); ხოლო ყველაზე მეტს - ლუქსემბურგში (79,9%), უნგრეთში (74%), ბელგიასა (73,3%) და ლიტვაში (70,8%) (EUROSTAT, 2019).

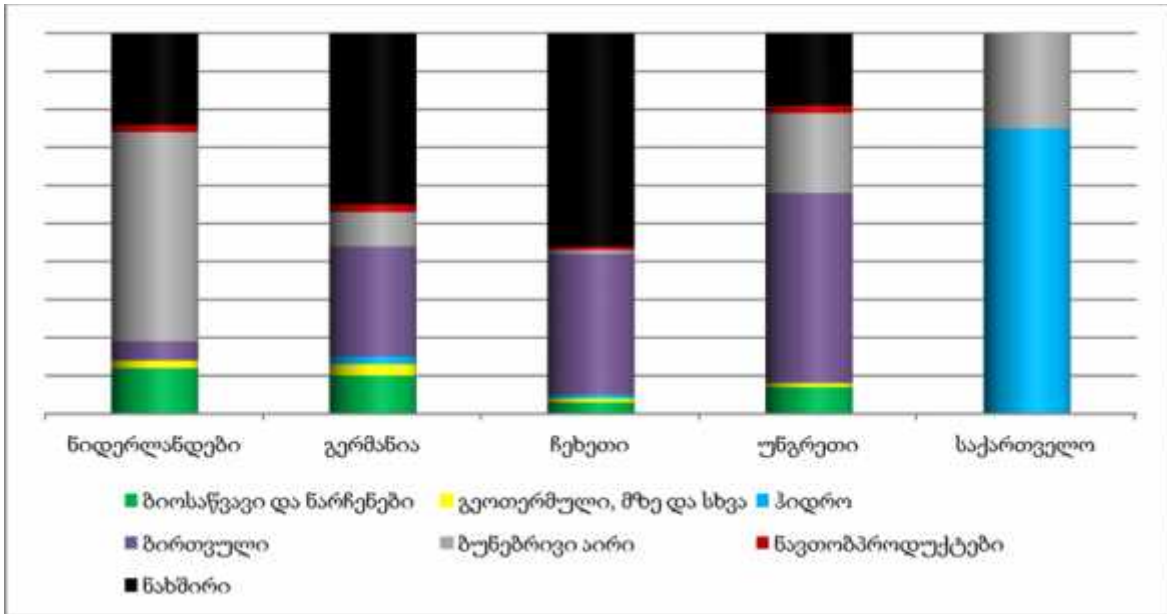
ევროკავშირის მასშტაბით არაერთი კვლევაა ჩატარებული შინამეურნეობების ენერგომომხმარების სექტორში (მატა და კალაგასიდისი, მეირმანსი, ვასილევა და ა.შ.), თუმცა, ჩვენს კვლევასთან ყველაზე ახლოს მეთოდოლოგიით აღმოჩნდა 2013 წელს გრონინგენის უნივერსიტეტში (Groningen University) ჩატარებული კვლევა (Meirmans, 2013), სადაც გამოკვლეულია ევროკავშირის ოთხს ქვეყანაში, ერთი მცირე საქალაქო დასახლება და მისი შემოგარენი სოფლები. საკვლევ ქვეყნებად აღებული იყო ორი ქვეყანა დასავლეთ ევროპაში - ნიდერლანდები და გერმანია და ორი ქვეყანა ცენტრალურ-აღმოსავლეთ ევროპაში - ჩეხეთი და უნგრეთი.

ვინაიდან აღნიშნული კვლევა მოიცავდა მხოლოდ მცირე საქალაქო დასახლებასა და სოფლებს, და ენერგომომხმარების შესახებ ინფორმაციაც იყო დამუშავებული მსგავსად ჩვენი კვლევისა, მართებულად მივიჩნიეთ, რომ აღნიშნული მონაცემები შეგვედარებინა საქართველოს მონაცემებისთვის.

ქვემოთ მოცემულია ევროკავშირის წევრი სახელმწიფოების მონაცემების შედარება საქართველოს მონაცემებთან.

4.1. ელექტროენერჯის გენერაცია

იმისათვის, რათა გავიგოთ, თუ რა ენერჯია იხარჯება რეალურად ელექტროენერჯის 1 კვტსთ ენერჯის გენერაციისას და რამდენი ნახშირორჟანგის გაფრქვევა ხდება გარემოში, აუცილებელია გაარკვიოთ, რა წყაროებიდან ხდება ელექტროენერჯის წარმოქმნა. სურათი 55-ზე მოცემულია ინფორმაცია ელექტროენერჯის წარმოსაქმნელად გამოყენებული ენერგოწყაროების შესახებ ევროკავშირის ქვეყნებში და საქართველოში.



სურათი 55. ელექტროენერჯის წარმოებისთვის გამოყენებული ენერგოწყაროები ქვეყნების მიხედვით (%)

როგორც გრაფიკიდან (სურათი 55) ჩანს, საქართველოში ელექტროენერჯის მთავარი წყარო ჰიდროელექტროსადგურებია (75%). ხოლო ზამთრის პერიოდში ელექტროენერჯის წარმოქმნა ხდება თბოელექტროსადგურებით, რომლებიც იყენებენ ბუნებრივ აირს.

ევროკავშირის ქვეყნებში სიტუაცია განსხვავებულია. ნიდერლანდებში ელექტროენერჯის წარმოქმნის მთავარი წყარო ბუნებრივი აირია - ამ მეთოდით ხდება თითქმის 55% ენერჯის გენერაცია. გერმანიაში ელექტროენერჯის გამომუშავების ძირითადი წყარო ნახშირია (45%), შემდეგ მოდის ბირთვული ენერჯია - ჯამში ამ ორ კატეგორიაში გაერთიანებულია საერთო წარმოქმნილი ელექტროენერჯის თითქმის ¾ (Meirmans, 2013).

ჩეხეთში ნახშირზე და ბირთვულ ენერჯიაზე ელექტროენერჯის გამომუშავების უდიდეს წილი მოდის. ერთად აღებული ეს ორი კატეგორია მოიცავს

ელექტროენერჯის წარმოების 95%. რაც შეეხება უნგრეთს, ყველაზე მეტად ბირთვული ენერჯია გამოიყენება (Meirmans, 2013).

4.2. ტრანსპორტი

სატრანსპორტო საშუალების ფლობა ყველაზე მაღალია დასავლეთ ევროპის ქვეყნებში - ნიდერლანდებსა და გერმანიაში. ევროკავშირის ოთხი ქვეყნიდან, სატრანსპორტო საშუალების ფლობის ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი აქვს უნგრეთს. სატრანსპორტო საშუალებებში გამოყენებული ენერჯის წყაროების პროცენტული განაწილება ევროკავშირის ქვეყნებში თითქმის იდენტურია. 97-100% მფლობელობაში არსებული სატრანსპორტო საშუალებებისა მუშაობს ბენზინზე ან დიზელზე. მხოლოდ 0-3% მუშაობს გაზზე (Meirmans, 2013).

ცხრილი 9. სატრანსპორტო საშუალებები ევროკავშირის ქვეყნებში და საქართველოში

	შინამეურნეობათა %, რომლებიც ფლობენ სატ. საშუალებას	სატ. საშუალება ერთ შინამეურნეობაზე	რა საწვავს იყენებს სატ. საშუალება	
			ბენზ/დიზ	გაზი
ნიდერლანდები	94%	1,48	98%	2%
გერმანია	93%	1,51	100%	0%
ჩეხეთი	80%	1,19	99%	1%
უნგრეთი	60%	0,72	97%	3%
საქართველო	42%	0,45	82%	18%

როგორც ცხრილიდან ჩანს, საქართველოში სატრანსპორტო საშუალებების ფლობის მაჩვენებელი სერიოზულად ჩამოუვარდება ევროკავშირის ქვეყნების მაჩვენებლებს - თითქმის 2-ჯერ ნაკლებია ჩეხეთის მაჩვენებელზე, ხოლო 2,2-ჯერ ნაკლებია დასავლეთ ევროპული ქვეყნების მაჩვენებლებზე. განსხვავება კიდევ უფრო თვალსაჩინოა, თუ ერთმანეთს შევადარებთ ერთ შინამეურნეობაზე სატრანსპორტო საშუალებების ფლობის მაჩვენებლებს - საქართველოს მაჩვენებელი დაახლოებით 3-ჯერ ჩამოუვარდება დასავლეთ ევროპული ქვეყნების მაჩვენებლებს.

გარდა ამისა, საქართველოში მაღალია გაზზე მომუშავე სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა (18%), რაც დაახლოებით 6-18-ჯერ აღემატება ანალოგიურ მონაცემებს ევროკავშირის ქვეყნებისთვის. აღნიშნული გამოწვეულია ჩვენს ქვეყანაში არსებული პრაქტიკით, როდესაც ქარხნული ძრავის მანქანები ხელოვნურად გადაჰყავთ ბუნებრივი აირის მოხმარებაზე, რათა საწვავის მოხმარებაზე გააკეთონ ეკონომია.

4.3. გათბობა

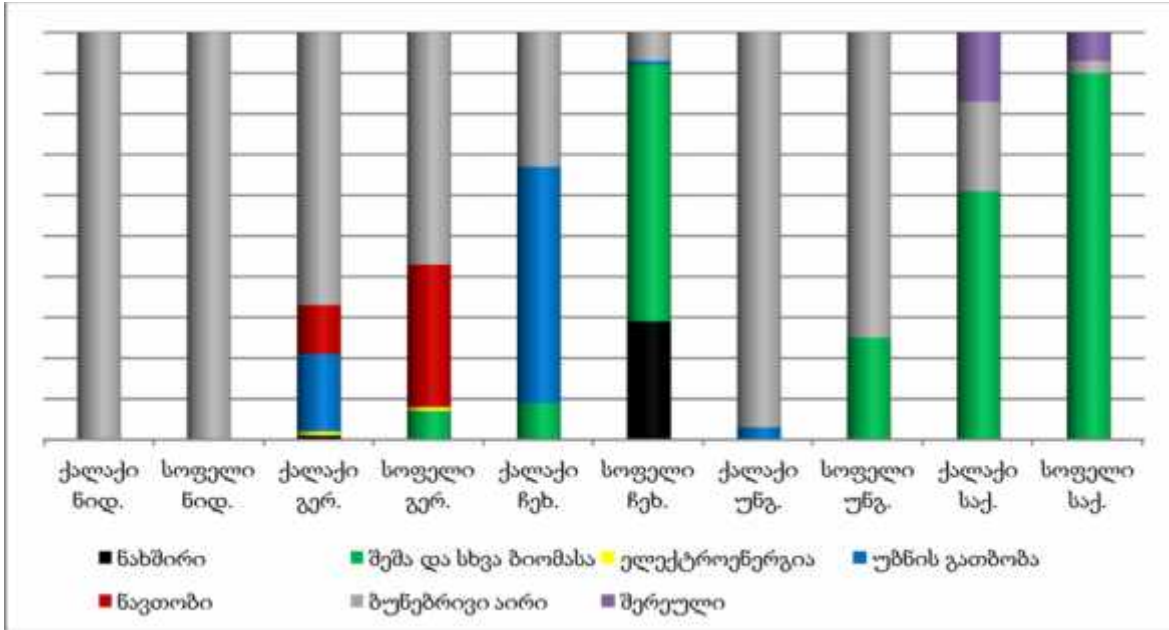
თითოეულ ქვეყანაში შინამეურნეობის გათბობის თავისებურებაზე დიდ გავლენას ახდენს სახელმწიფოში არსებული რესურსები და ინფრასტრუქტურა. როგორც სურათი 56-ზე ჩანს, ნიდერლანდებში, ბუნებრივი აირი არის სივრცის გასათბობი ერთადერთი ენერჯის წყარო როგორც სასოფლო, ისე საქალაქო დასახლებებში. აღნიშნული აიხსნება ბუნებრივი აირის დიდი საბადოს არსებობით, რომელიც 1950-იან წლებში აღმოაჩინეს, რასაც მოჰყვა ეროვნული პროგრამის დანერგვა, რომლის მიხედვითაც შინამეურნეობების გასათბობად ბუნებრივი აირის წყარო გამოიყენეს.

გერმანიაში გათბობისთვის გამოყენებული ენერჯია უფრო მეტად დივერსიფიცირებულია. აქაც არის ბუნებრივი აირის დიდი წილი როგორც საქალაქო (67%), ისე სასოფლო (57%) დასახლებებში. თუმცა, საქალაქო დასახლებაში გამოიყენება უბნის ცენტრალიზებული გათბობაც (19%) და ნავთობპროდუქტებზე მომუშავე გათბობაც (12%). საქალაქო დასახლებაში 1% იყენებს ელექტროენერჯიას და 1% ნახშირს. სასოფლო დასახლებაში 35% იყენებს გასათბობად ნავთობპროდუქტებს, 7% კი - შეშას, ელექტროენერჯიას - 1% (Meirmans, 2013).

ჩეხეთს, სხვა ევროკავშირის ქვეყნებთან შედარებით, ბუნებრივი აირის დაბალი მოხმარება აქვს - საქალაქო დასახლებაში 33%, ხოლო სოფლად 7%. საქალაქო დასახლებაში დიდი წილი მოდის უბნის ცენტრალურ გათბობაზე (58%), იყენებენ შეშასაც (9%). სასოფლო დასახლებებში გათბობაზე მოხმარებული ენერჯიის უდიდესი ნაწილი მოდის შეშაზე (63%), შემდეგ მოდის ნახშირი (29%). უბნის ცენტრალიზებული გათბობით მხოლოდ 1% მარაგდება (Meirmans, 2013).

უნგრეთში შინამეურნეობების გათბობის სისტემების უმრავლესობა იყენებს ბუნებრივ აირს - საქალაქო დასახლებაში 97%, ხოლო სოფლად 75%. საქალაქო დასახლებაში 3% მარაგდება უბნის ცენტრალიზებული გათბობით. სასოფლო დასახლებებში დანარჩენი შინამეურნეობები გასათბობად შეშას იყენებენ (Meirmans, 2013).

ევროკავშირის ქვეყნებისგან განსხვავებით, სურათი 56 გვიჩვენებს, რომ საქართველში სივრცის გასათბობად ძირითადად შეშა გამოიყენება. მცირე საქალაქო დასახლებებში შეშით შინამეურნეობების 61% თბება, ხოლო სოფლად - 90%. საქალაქო დასახლებებში ბუნებრივ აირს გასათბობად იყენებს 22%, ხოლო 17% იყენებს ბუნებრივ აირს და შეშას ერთად. სასოფლო დასახლებებში 3% სივრცის გასათბობად იყენებს ბუნებრივ აირს, ხოლო 7% შეშას და ბუნებრივ აირს ერთად.



სურათი 56. გათბობისთვის გამოყენებული ენერგოწყაროები ქვეყნების მიხედვით, სასოფლო და საქალაქო დასახლებებისთვის (%)

საქართველოს მონაცემები შედარებით ახლოს არის აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნების სასოფლო დასახლებების მაჩვენებლებთან (ჩეხეთი, უნგრეთი). თუმცა, ბიომასის ასეთ მასიური მოხმარება არც ერთ ევროკავშირის ქვეყანაში არ ფიქსირდება. აღნიშნული ძირითადად განპირობებულია ოჯახების დაბალი შემოსავლებით, რომლებსაც არ გააჩნიათ პირველადი ინვესტიციისთვის საჭირო სახსრები, რათა უფრო კომფორტული გათბობის სისტემა შეიძინონ.

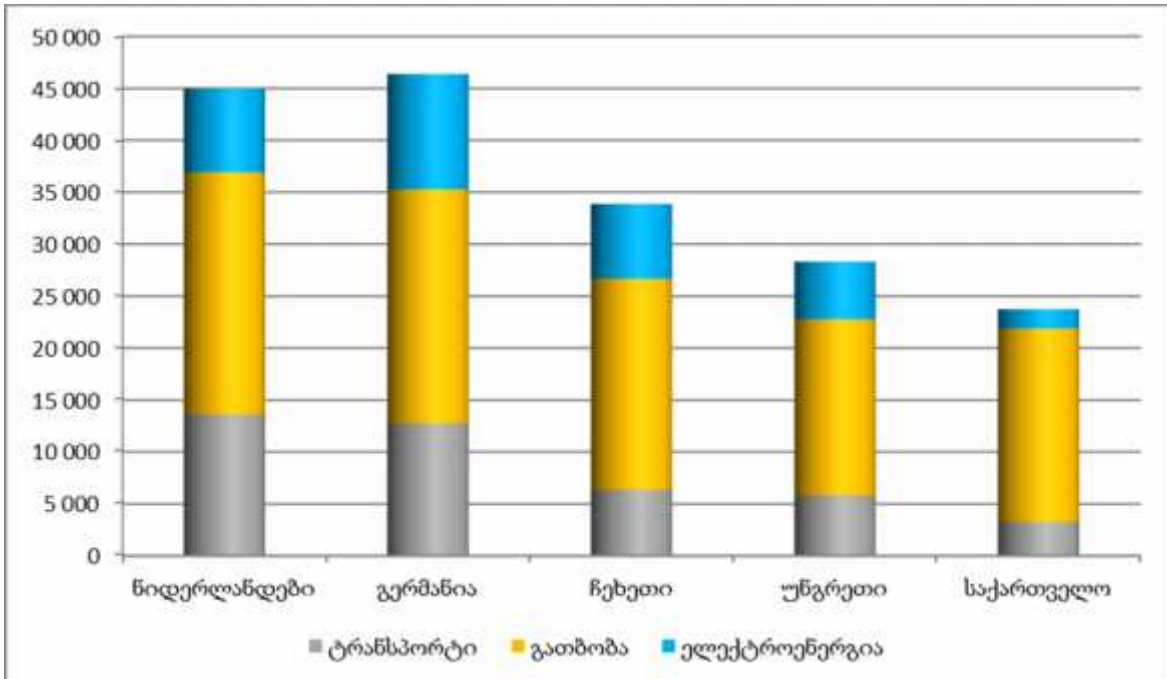
4.4. საქალაქო და სასოფლო დასახლებები

აღნიშნული ქვეთავში გამოკვლეულია და ერთმანეთთან შედარებულია ევროკავშირის ოთხი ქვეყნის და საქართველოს საქალაქო და სასოფლო დასახლებებში შინამეურნეობების საშუალო წლიური ენერგომოხმარება.

დასახლების ტიპებში შინამეურნეობების ენერგომოხმარება განსხვავდება ქვეყნების მიხედვით. ნიდერლანდებში შინამეურნეობების საშუალო ენერგომოხმარებაში თითქმის არ არის განსხვავება საქალაქო და სასოფლო დასახლებებს შორის. სასოფლო დასახლებებში გათბობისთვის გამოყენებული ენერგიის რაოდენობა დაახლოებით 3%-ით აღემატება ანალოგიურ მაჩვენებელს საქალაქო დასახლებებისთვის. გერმანიაში განსხვავება უფრო ხილულია - საქალაქო შინამეურნეობებთან შედარებით, სასოფლო შინამეურნეობებში ნაკლები ელექტროენერგიის მოხმარებაა. თუმცა, სატრანსპორტო საშუალებებისთვის მოხმარებული ენერგია სასოფლო დასახლებებში ჭარბობს საქალაქო დასახლებების შინამეურნეობების ანალოგიურ მაჩვენებელს (Meirmans, 2013).

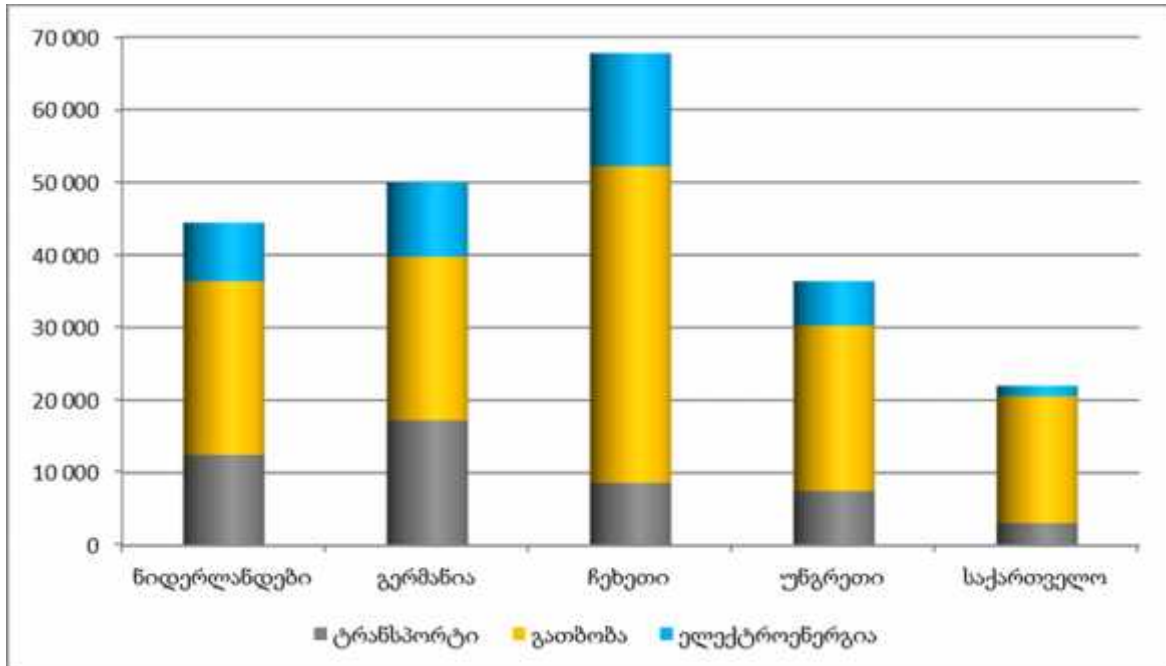
ჩეხეთში საშუალო წლიურ ენერგომოხმარებაში დიდი განსხვავებაა სასოფლო და საქალაქო დასახლებებს შორის. სასოფლო შინამეურნეობები დაახლოებით 2-ჯერ მეტ ელექტროენერგიას მოიხმარენ საქალაქო შინამეურნეობებთან შედარებით. ამასთან, ისინი ორჯერ მეტ ენერგიას მოიხმარენ გათბობისთვის და 37%-ით მეტ ენერგიას მოიხმარენ სატრანსპორტო საშუალებებისთვის, საქალაქო შინამეურნეობებთან შედარებით (Meirmans, 2013).

უნგრეთში, სასოფლო და საქალაქო დასახლებების საშუალო წლიურ ენერგომოხმარებაში მთავარი განსხვავება არის სითბოსთვის გამოყენებული ენერგიის რაოდენობაში. შინამეურნეობები სასოფლო დასახლებებში მოიხმარენ 35%-ით მეტ ენერგიას გათბობისთვის, საქალაქო დასახლებებთან შედარებით. ამასთან, სატრანსპორტო საშუალებებისთვის სასოფლო შინამეურნეობებში მოიხმარენ 30%-ით მეტ ენერგიას, საქალაქო შინამეურნეობებთან შედარებით (Meirmans, 2013).



სურათი 57. ევროკავშირის ქვეყნების და საქართველოს საქალაქო შინამეურნეობების საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) საბოლოო მოხმარების ტიპების მიხედვით

საქართველოში სასოფლო და საქალაქო დასახლებებში დაახლოებით ერთნაირად მოიხმარენ ენერჯიას. როგორც სურათი 57 და სურათი 58-ზე ჩანს, საქართველოს ენერგომოხმარების მონაცემები სერიოზულად ჩამოუვარდება ევროკავშირის ქვეყნების მონაცემებს, და აღწერილ ქვეყნებთან შედარებით ქართული შინამეურნეობები ქალაქადაც და სოფლადაც მოიხმარენ უფრო ნაკლებ ენერჯიას, ევროკავშირის ქვეყნებთან შედარებით.



სურათი 58. ევროკავშირის ქვეყნების და საქართველოს სასოფლო შინამეურნეობების საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) საბოლოო მოხმარების ტიპების მიხედვით

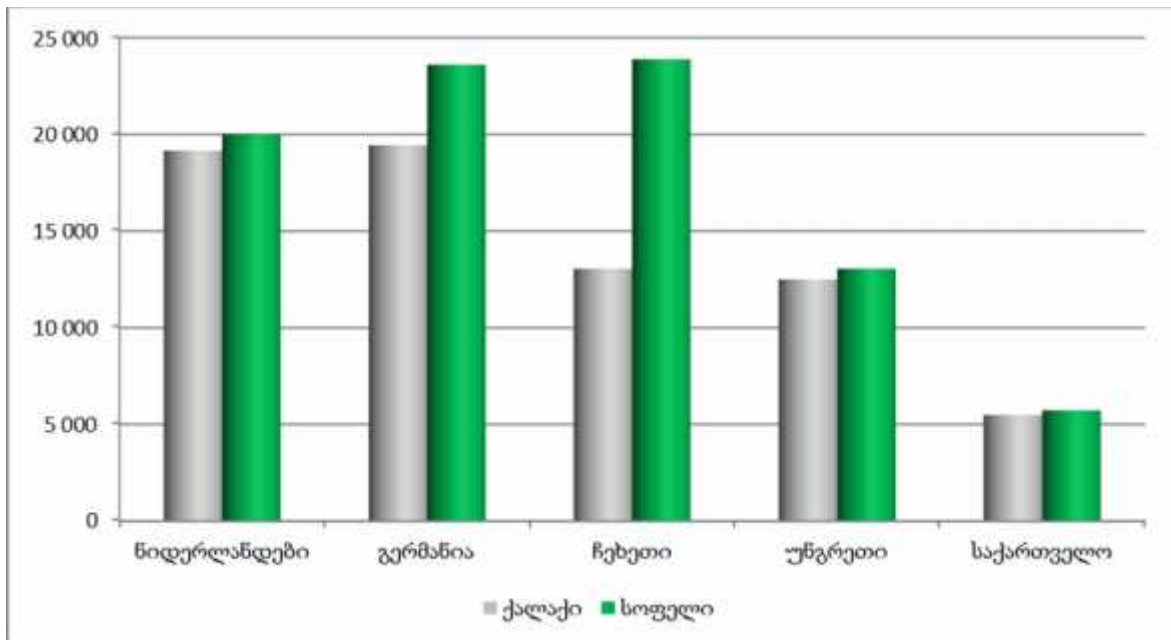
ცხრილი 10. შინამეურნეობების საშუალო წევრთა რაოდენობა

	ქალაქი	სოფელი
ნიდერლანდები	2,65	2,57
გერმანია	2,63	2,47
ჩეხეთი	2,75	3,18
უნგრეთი	2,66	3,10
საქართველო	4,72	4,36

იმის გამო, რომ შინამეურნეობების ზომები სხვადასხვა ქვეყნის საქალაქო და სასოფლო დასახლებებში ერთმანეთისგან განსხვავდება (ცხრილი 10), უკეთესი ილუსტრაციისთვის გამოვიანგარიშეთ ენერჯის მოხმარება შინამეურნეობის ერთ წევრზე (სურათი 59). ნიდერლანდებსა და გერმანიაში სასოფლო დასახლებებში უფრო

პატარა ზომის შინამეურნეობებია განლაგებული, საქალაქო დასახლებებთან შედარებით. ჩეხეთსა და უნგრეთში კი საპირისპირო მდგომარეობაა.

საქართველოში საქალაქო დასახლებაში უფრო დიდი ზომის შინამეურნეობებია, სასოფლო დასახლებებთან შედარებით. ხოლო ევროკავშირის ქვეყნებთან შედარებით 1,5-2-ჯერ უფრო დიდი ზომის შინამეურნეობებია. აღნიშნული განპირობებულია იმით, რომ ხშირად რამდენიმე ოჯახი ერთ შინამეურნეობაში ცხოვრობს ეკონომიკური სიდუხჭირის გამო, შესაბამისად, შინამეურნეობის წევრთა რაოდენობაც იზრდება.



სურათი 59. ევროკავშირის ქვეყნების და საქართველოს შინამეურნეობების ერთ წევრზე საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ)

შინამეურნეობის ერთ წევრზე მოხმარებული საშუალო წლიური ენერგიის მიხედვით, საქალაქო დასახლებებში დაახლოებით ერთნაირი სიტუაციაა გერმანიასა და ნიდერლანდებში. ასევე თითქმის ერთნაირი მოხმარება აქვს ჩეხეთისა და უნგრეთის საქალაქო შინამეურნეობებს. თუმცა, ჩეხეთსა და უნგრეთში, გერმანიასა და ნიდერლანდებთან შედარებით შინამეურნეობის ერთ წევრზე ენერგომომხმარება, საქალაქო დასახლებებში, დაახლოებით 35%-ით ნაკლებია (სურათი 59).

სასოფლო დასახლებებში ერთ წევრზე გამოანგარიშებული საშუალო წლიური ენერგომოხმარება, უფრო მაღალია, ვიდრე საქალაქო დასახლებებში. ეს ტენდენცია დამახასიათებელია ხუთივე ქვეყნისთვის. თუმცა, ენერგომოხმარება განსხვავდება სხვადასხვა ქვეყნის სასოფლო შინამეურნეობებში. ნიდერლანდების სასოფლო შინამეურნეობებს ერთ წევრზე აქვთ უფრო ნაკლები ენერგომოხმარება, ვიდრე გერმანულ სასოფლო შინამეურნეობებს. ჩეხეთის შემთხვევაში, სასოფლო და საქალაქო შინამეურნეობების ერთ წევრზე მოხმარებულ ენერგიას შორის ძალიან დიდი განსხვავებაა, სასოფლო შინამეურნეობები თითქმის 2-ჯერ მეტ ენერგიას მოიხმარენ, საქალაქო შინამეურნეობებთან შედარებით. ამასთან, ჩეხეთის სასოფლო შინამეურნეობები, ერთ წევრზე, მოიხმარენ დაახლოებით იმდენივე ენერგიას, რამდენსაც გერმანიის სასოფლო შინამეურნეობები. უნგრეთს ევროკავშირის განხილული ქვეყნებიდან ყველაზე დაბალი ენერგომოხმარება აქვს ერთ წევრზე სასოფლო შინამეურნეობებში.

საქართველოს შინამეურნეობები, ერთ წევრზე, სოფლად უფრო მეტ ენერგიას მოიხმარენ, ვიდრე ქალაქში. თუმცა ორივე მაჩვენებელი რამდენჯერმე ჩამორჩება ევროპული ქვეყნების მაჩვენებელს. რაც, ასევე შეგვიძლია მივაწეროთ დაბალ ეკონომიკურ განვითარებას და შინამეურნეობების დაბალ შემოსავლებს.

4.5. საცხოვრისის ზომა

შინამეურნეობების ენერგომოხმარების შესადარებლად, მნიშვნელოვანია გავარკვიოთ, თუ როგორ განსხვავდება ერთმანეთისგან საცხოვრებელი სახლები სხვადასხვა ქვეყანაში. აღნიშნულ ქვეთავში მოცემულია ენერგომოხმარების შედარება საცხოვრისების საშუალო ფართობის გათვალისწინებით ევროკავშირის ოთხი ქვეყნისა და საქართველოს სასოფლო და საქალაქო დასახლებებში.

როგორც ცხრილი 11-დან ჩანს, ნიდერლანდების საქალაქო დასახლებაში საცხოვრებელი სახლის საშუალო ფართობი არის 202 მ², მაშინ, როდესაც ჩეხეთსა და უნგრეთში ანალოგიური მაჩვენებელი გაცილებით მცირეა (79 მ² და 84 მ²). საქართველოში, საქალაქო დასახლებაში საცხოვრისების საშუალო ფართობი ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი ქვეყნის მაჩვენებლებს აღემატება და თითქმის იდენტურია ნიდერლანდების მონაცემებთან (205 მ²).

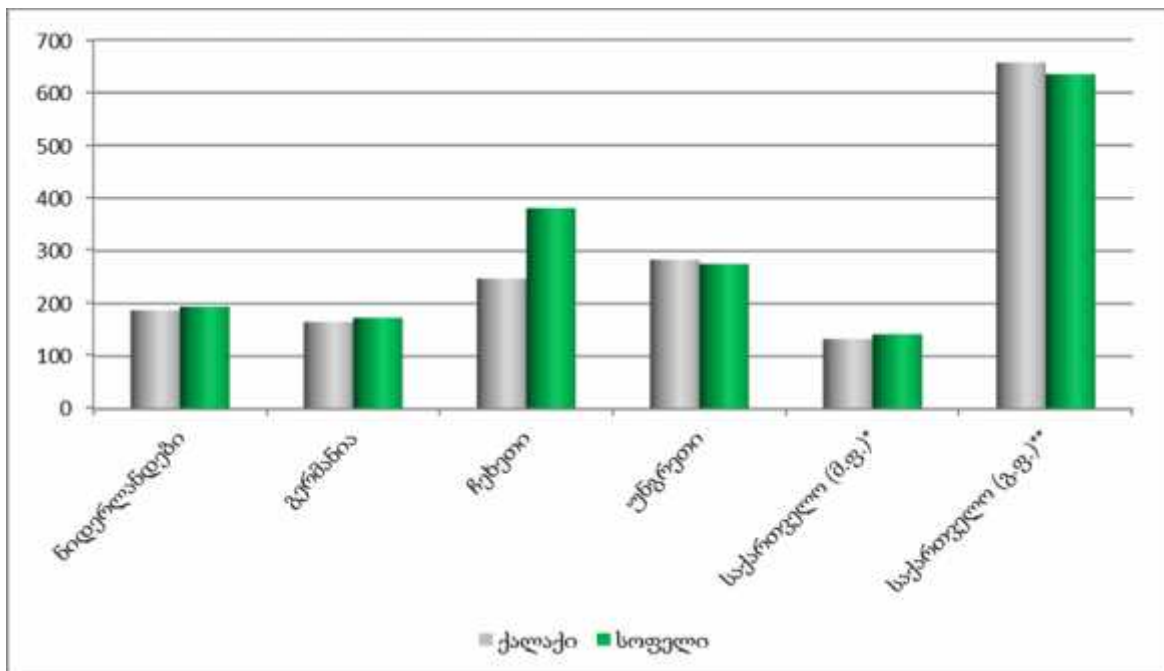
რაც შეეხება სასოფლო დასახლებებს, ჩეხეთსა და უნგრეთში საცხოვრებელი სახლის საშუალო ფართობი გაცილებით მეტია, საქალაქო დასახლებებთან შედარებით. ხოლო საქართველოს (207 მ²) მონაცემები ბევრად აღემატება ევროკავშირის წევრი ქვეყნების ანალოგიურ მაჩვენებლებს - თითქმის 2-ჯერ მეტია უნგრეთსა (108 მ²) და ჩეხეთში (112 მ²) არსებული შინამეურნეობების საშუალო ფართობზე. აღნიშნულის ახსნა შესაძლებელია საბჭოთა კავშირში არსებული პრაქტიკით, როდესაც, როგორც სახელმწიფო, ისე ინდივიდუალურ დონეზე, შენდებოდა დიდი სივრცეების მქონე შენობები. ენერგორესურსების ფასი კი დიდწილად იყო სუბსიდირებული სახელმწიფოს მიერ, ამიტომ სივრცის გათბობა არ იყო დაკავშირებული ფინანსურ პრობლემებთან.

ცხრილი 11. შინამეურნეობების საცხოვრისის საშუალო ფართობი (მ²)

	ქალაქი	სოფელი
ნიდერლანდები	202	173
გერმანია	130	131
ჩეხეთი	84	112
უნგრეთი	79	108
საქართველო	205	207

სურათი 60-ზე მოცემულია ევროკავშირის ოთხი ქვეყნისა და საქართველოს სასოფლო და საქალაქო დასახლებებში, შინამეურნეობებში 1 მ²-ზე, ენერჯის საშუალო წლიური მოხმარების მაჩვენებლები.

როგორც გრაფიკიდან ჩანს, შინამეურნეობები ნიდერლანდებსა და გერმანიაში 1 მ²-ზე მოიხმარენ უფრო ნაკლებ ენერჯიას, ვიდრე შინამეურნეობები ჩეხეთსა და უნგრეთში.



სურათი 60. ევროკავშირის ქვეყნების და საქართველოს შინამეურნეობების საცხოვრისის ერთ მ²-ზე საშუალო წლიური ენერჯომოხმარება (კვტსთ) გათვალისწინებით

* საქართველოს მონაცემები 1მ²-ზე მოხმარებული ენერჯია (კვტსთ) სახლის მთლიანი ფართობის გათვალისწინებით;

** საქართველოს მონაცემები 1მ²-ზე მოხმარებული ენერჯია (კვტსთ) მხოლოდ გასათბობი ფართობის გათვალისწინებით.

გრაფიკზე მოცემულია საქართველოს ორი ტიპის მაჩვენებელი. ერთი სვეტი [საქართველო (მ.ფ.)] აღნიშნავს 1 მ²-ზე ენერჯის მოხმარებას საშუალო მთლიანი

ფართობის გათვალისწინებით; ხოლო მეორე სვეტი [საქართველო (გ.ფ.)] – 1 მ²-ზე მოხმარებულ ენერგიას მხოლოდ გასათბობი ფართობის გათვალისწინებით.

აღნიშნული მნიშვნელოვანია, ვინაიდან როგორც გრაფიკზე ჩანს, მთლიანი ფართობის გათვალისწინებით საქართველოს შინამეურნეობები ყველაზე ნაკლებ ენერგიას მოიხმარენ 1 მ² ფართობზე, ევროკავშირის ქვეყნებთან შედარებით. ხოლო, თუ ანალოგიურ მონაცემებს გამოვიყვანთ მხოლოდ გასათბობი ფართობის გათვალისწინებით, აღმოჩნდება, რომ საქართველო რამდენჯერმე მეტ ენერგიას მოიხმარს 1 მ²-ზე და მაჩვენებლები აღემატება - ნიდერლანდებს დაახლოებით 3,5-ჯერ, გერმანიას - დაახლოებით 4-ჯერ, ჩეხეთსა და უნგრეთს - დაახლოებით 2-ჯერ.

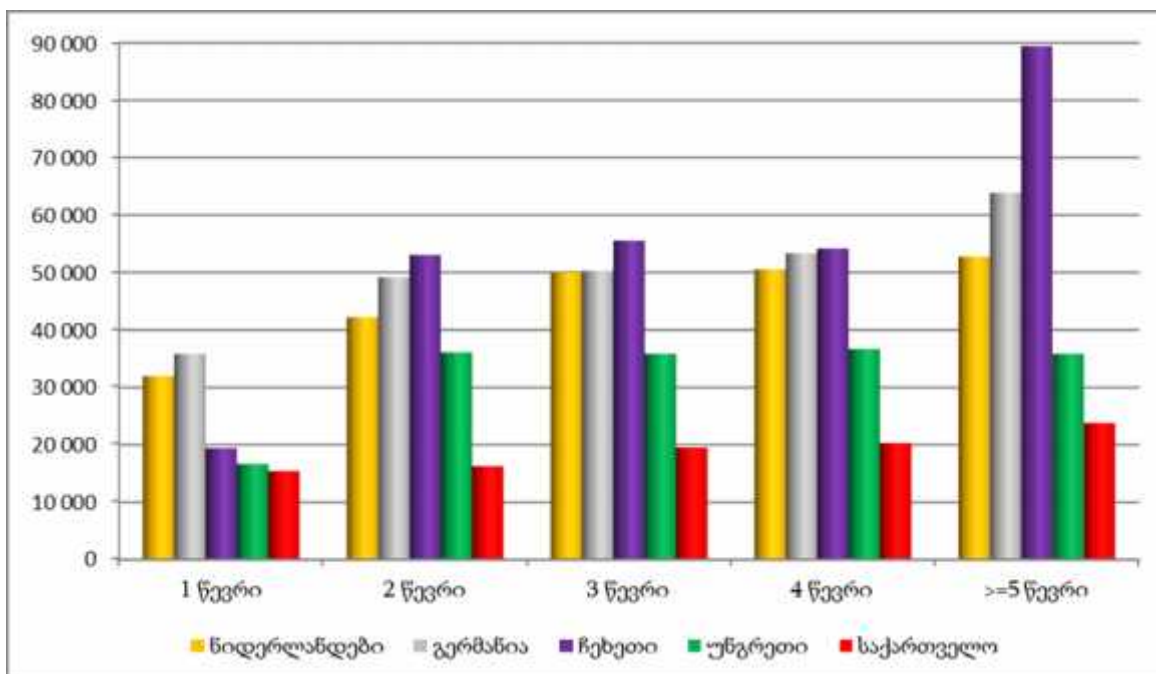
4.6. დემოგრაფია

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, შინამეურნეობის წევრთა რაოდენობა გავლენას ახდენს შინამეურნეობის ენერგიის მოხმარებაზე. თუმცა, ენერგომოხმარების ზრდა, ყველა ქვეყანაში არ არის პირდაპირპროპორციულ კავშირში შინამეურნეობის წევრთა რაოდენობასთან - მონაცემები განსხვავდება ქვეყნების მიხედვით. მაგალითად გერმანიასა და ნიდერლანდებში, 2 წევრიანი შინამეურნეობა მოიხმარს მხოლოდ 30%-ით მეტ ენერგიას, ვიდრე 1 წევრიანი შინამეურნეობა, მაშინ, როდესაც ჩეხეთსა და უნგრეთში 2 წევრიანი შინამეურნეობა მოიხმარს 2-ჯერ უფრო მეტს, ვიდრე 1 წევრიანი (ცხრილი 12, სურათი 61).

ცხრილი 12. შინამეურნეობების საშუალო წლიური ენერგომომხმარების ზრდის კოეფიციენტი, შინამეურნეობების წევრთა რაოდენობასთან მიმართებაში

წევრთა ზრდა	ნიდ.	გერ.	ჩეხ.	უნგ.	საქ.
1-2	1,32	1,33	2,76	2,02	1,05
2-3	1,13	1,02	1,06	0,98	1,20
3-4	1,00	1,03	0,95	1,07	1,04
4-5+	1,11	1,25	1,67	0,96	1,17
საშუალო	1,14	1,16	1,61	1,26	1,12

საქართველოში, ენერგომომხმარება საშუალო 1,12-ჯერ იზრდება შინამეურნეობის წევრთა მატებასთან ერთად. ზრდა უფრო თვალსაჩინოა 2-დან 3 წევრამდე (1,20) შინამეურნეობებსა და 4-დან 5 ან მეტ წევრამდე (1,17) შინამეურნეობებს შორის.



სურათი 61. საცხოვრებელი სექტორის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება შინამეურნეობების წევრთა რაოდენობის მიხედვით (კვტსთ)

როგორც გრაფიკიდან ჩანს, 2, 3 და 4 წევრიანი შინამეურნეობებს შორის თითქმის არ არის (ძალიან მცირეა) ენერგომომხმარებაში განსხვავება. მხოლოდ ნიდერლანდებში 3 წევრიანი შინამეურნეობა მოიხმარს დაახლოებით 13%-ით მეტს, 2 წევრიანი შინამეურნეობასთან შედარებით. ხოლო საქართველოში 3 წევრიანი შინამეურნეობა მოიხმარს 20%-ით უფრო მეტს, ვიდრე 2 წევრიანი შინამეურნეობა.

დიდი შინამეურნეობები (5 ან მეტი წევრით) გამოკვეთილად მოიხმარენ უფრო მეტს, ვიდრე 4 წევრიანი შინამეურნეობები (გამონაკლისია უნგრეთი).

საქართველოს მაჩვენებლები ევროპულ ქვეყნებთან შედარებით უფრო დაბალი ენერგომომხმარებით ხასიათდება, თუმცა შინამეურნეობის წევრთა რაოდენობის მატებასთან ერთად ზრდის ტენდენციას ინარჩუნებს.

საბოლოო ჯამში, საქართველოს მონაცემები მაინც უფრო ახლოს არის აღმოსავლეთ ევროპული ქვეყნების მონაცემებთან. მაგრამ, მიუხედავად ამისა, საქართველოში გასათბობად მაინც გაცილებით დიდი რაოდენობის ენერგია იხარჯება, ვიდრე აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში. რაც, თავის მხრივ, გამოწვეულია, არაეფექტური ღუმელებითა და საცხოვრისების ცუდი თბოიზოლაციით.

5. საქართველოს წყალშემკრებ აუზებში შინამეურნეობების კვლევის შედეგები¹⁴

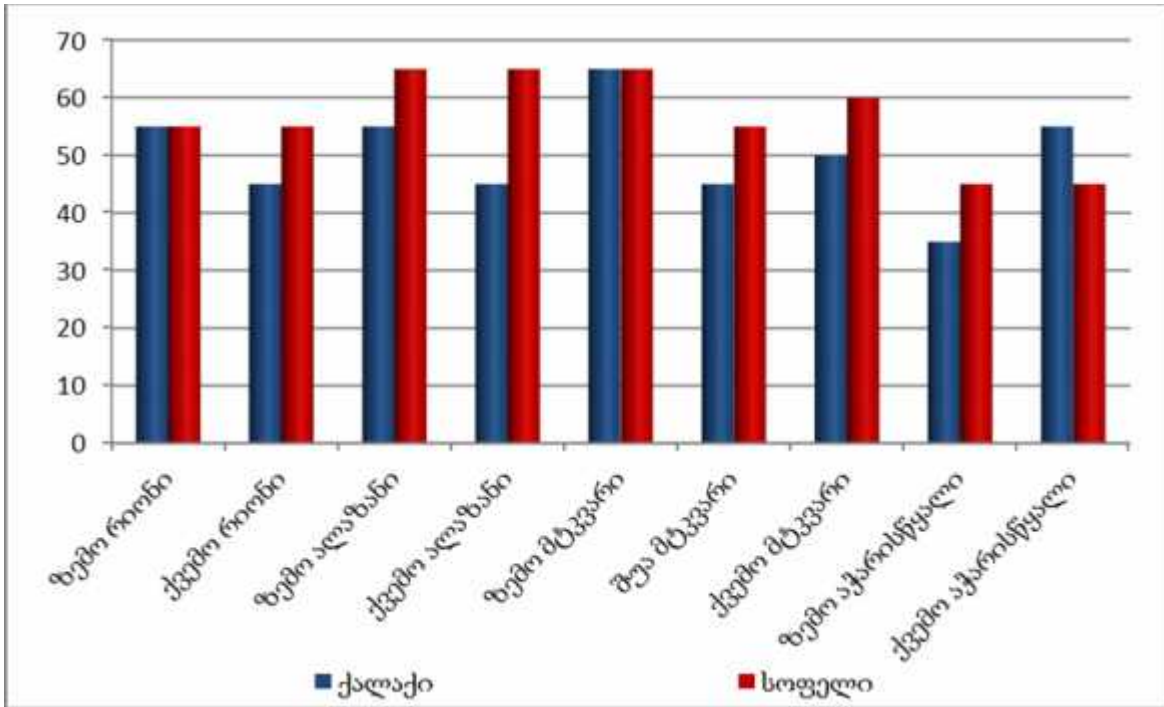
5.1. შინამეურნეობების მიერ ენერჯის მოხმარება

კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ რეგიონებში მოსახლეობის უმეტესობას არ გააჩნია საკუთარი სატრანსპორტო საშუალება, ამიტომ შინამეურნეობის საბოლოო ენერგომოხმარება, როგორც ზემოთ აღინიშნა, უმეტესწილად დამოკიდებულია შენობის შიგნით მოხმარებულ ენერჯიაზე¹⁵.

შინამეურნეობების უმეტესობა საკმაოდ მოძველებულ შენობაში ცხოვრობს, რომლებშიც რეკონსტრუქცია ან საერთოდ არ განხორციელებულა, ან ძალიან დიდი ხნის წინ ჩატარდა (სურათი 62). შინამეურნეობების უმეტესობა, ზამთრის პერიოდში მთელი დღის მანძილზე მოთავსებულია 1-2 ოთახში, სახლის დანარჩენი ნაწილი კი არ თბება.

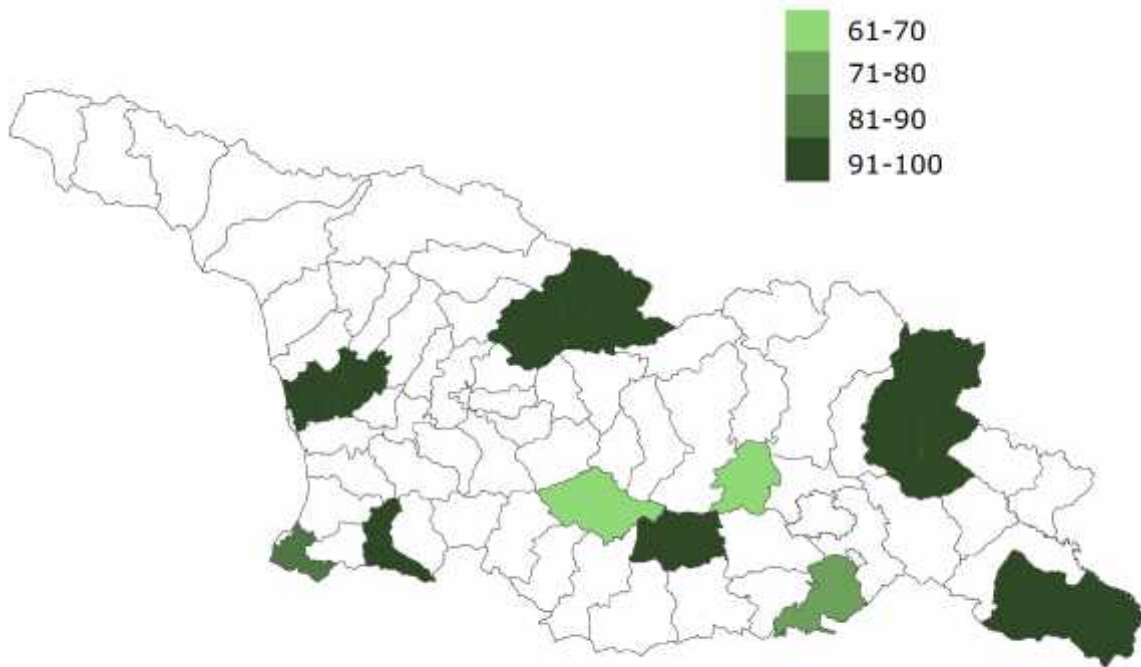
¹⁴ თავში მოცემული მასალის დიდი ნაწილი, ჩემი ავტორობით, გამოქვეყნებულია ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის „ახალგაზრდა მკვლევართა ჟურნალის“ სტატიაში - „საქართველოს მცირე ქალაქებისა და სასოფლო დასახლებების საცხოვრებელი სექტორის (შინამეურნეობების) ენერგომოხმარების სტრუქტურის სივრცობრივი ანალიზი“ - რომელიც დაიბეჭდა დისერტაციაზე მუშაობისას.

¹⁵ შენობის გარეთ ენერჯის გამოყენება ფაქტობრივად არ ხდება, თუ არ ჩავთვლით იშვიათ შემთხვევაში ნათურას, რომელიც ასევე სახლიდან არის გადაყვანილი სათავსოებში, გომურში, თავლაში და ა.შ.



სურათი 62. გამოკითხული შინამეურნეობების საცხოვრებელი შენობის საშუალო ასაკი წყალშემკრები აუზების მიხედვით (წელი)

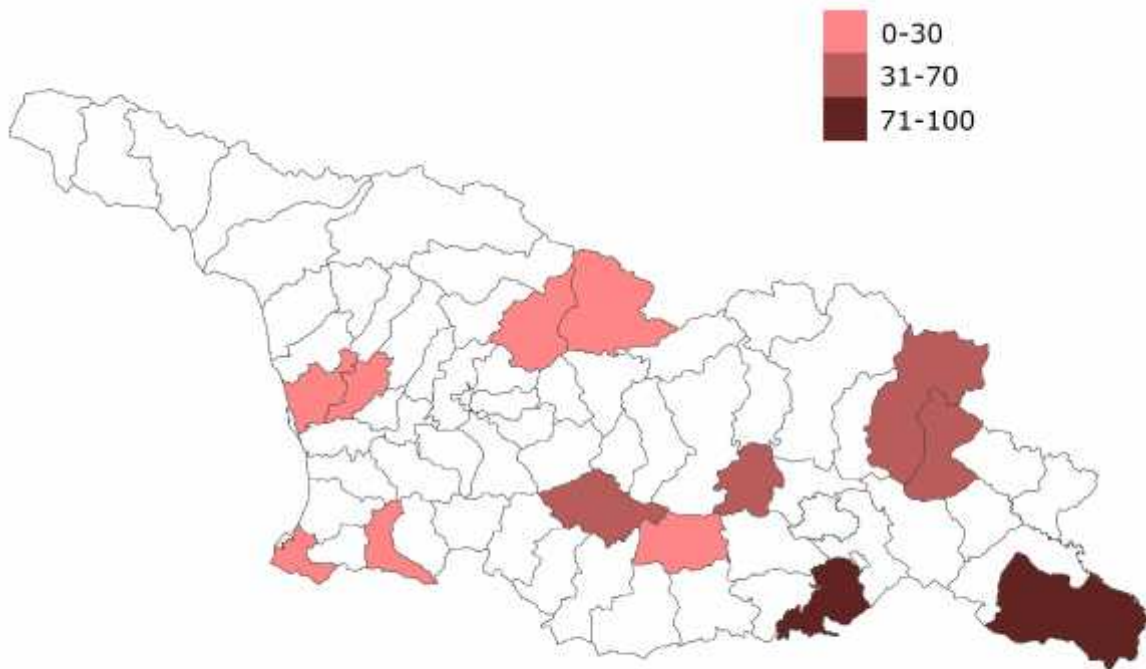
შენობის შიგნით მთლიან ენერგომომხმარებლის რაოდენობას განსაზღვრავს ზამთარში გათბობაზე მოხმარებული ენერგია. როგორც ზემოთ აღინიშნა, გამოკითხული შინამეურნეობების აბსოლუტური უმეტესობა გასათბობ საშუალებად იყენებს შეშას. შედარებით იშვიათად გვხვდება გათბობა ბუნებრივი აირით. ისეთი შინამეურნეობა, რომელიც ამ ორი ენერგიის წყაროდან არც ერთს არ იყენებდა - არ დაფიქსირებულა. გამონაკლის შემთხვევებში გათბობის დამხმარე საშუალებად იყენებენ ელექტროენერგიასაც (სხვადასხვა ტიპის ელექტროენერგიაზე მომუშავე გამათბობლები), თუმცა ისეთი შინამეურნეობა, რომელიც სრულად ელექტროენერგიით თბება, არ გამოვლენილა.



სურათი 63. გამოკითხული შინამეურნეობების დადებითი პასუხი კითხვაზე: „მოიხმართ თუ არა შეშას?“ (%) წყალშემკრები აუზების მიხედვით

როგორც სურათი 63-დან ჩანს, შინამეურნეობების აბსოლუტური უმეტესობა მოიხმარს შეშას. მაგალითად, ზემო რიონის, ზემო ალაზნისა და ზემო აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზებში გამოკითხულთა 100% მოიხმარს შეშას. ყველაზე ნაკლები წილი შეშის მოხმარებისა დაფიქსირდა შუა მტკვრის წყალშემკრებ აუზში, სადაც 40 გამოკითხული შინამეურნეობიდან 26 მოიხმარს შეშას.

რუკაზე (სურათი 64) მოცემულია შინამეურნეობების პასუხი კითხვაზე - „მოიხმართ თუ არა ბუნებრივ აირს?“. ქვემო მტკვრის წყალშემკრებ აუზში თითოეული გამოკითხული შინამეურნეობა (30 შინამეურნეობა - 100%) რაღაც ფორმით მოიხმარდა ბუნებრივ აირს. შემდეგ, ყველაზე მეტი ბუნებრივი აირის მომხმარებელი შინამეურნეობა დაფიქსირდა ქვემო ალაზნისა (79%) და შუა მტკვრის (70%) წყალშემკრებ აუზებში, ხოლო შემდეგ მოდის ზემო ალაზანი (30%).

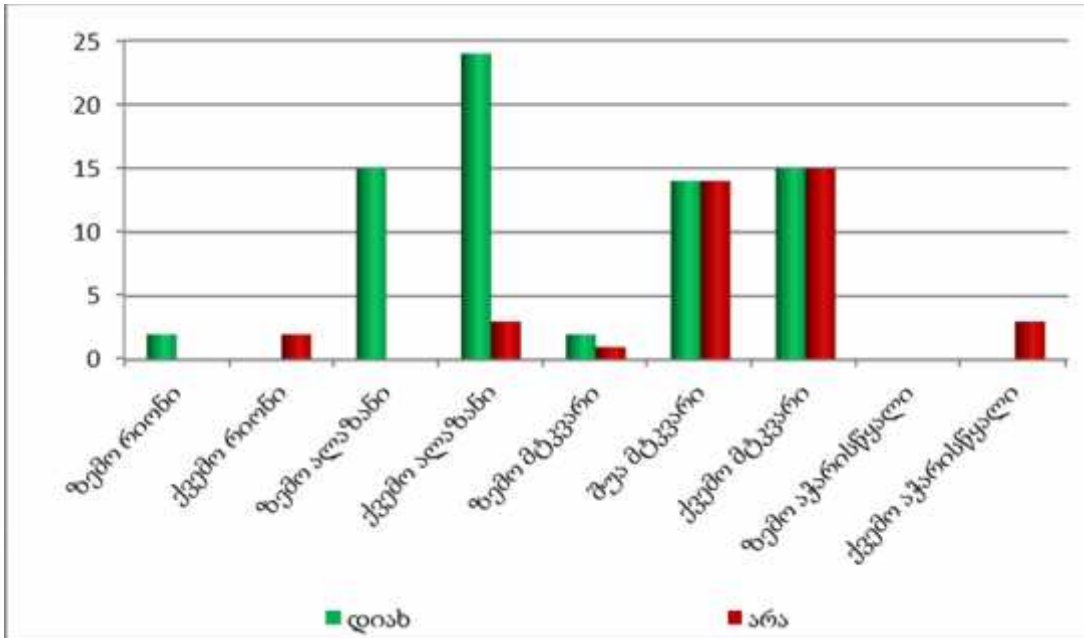


სურათი 64. გამოკითხული შინამეურნეობების დადებითი პასუხები კითხვაზე: „მოიხმართ თუ არა ბუნებრივ აირს?“ (%) წყალშემკრები აუზების მიხედვით

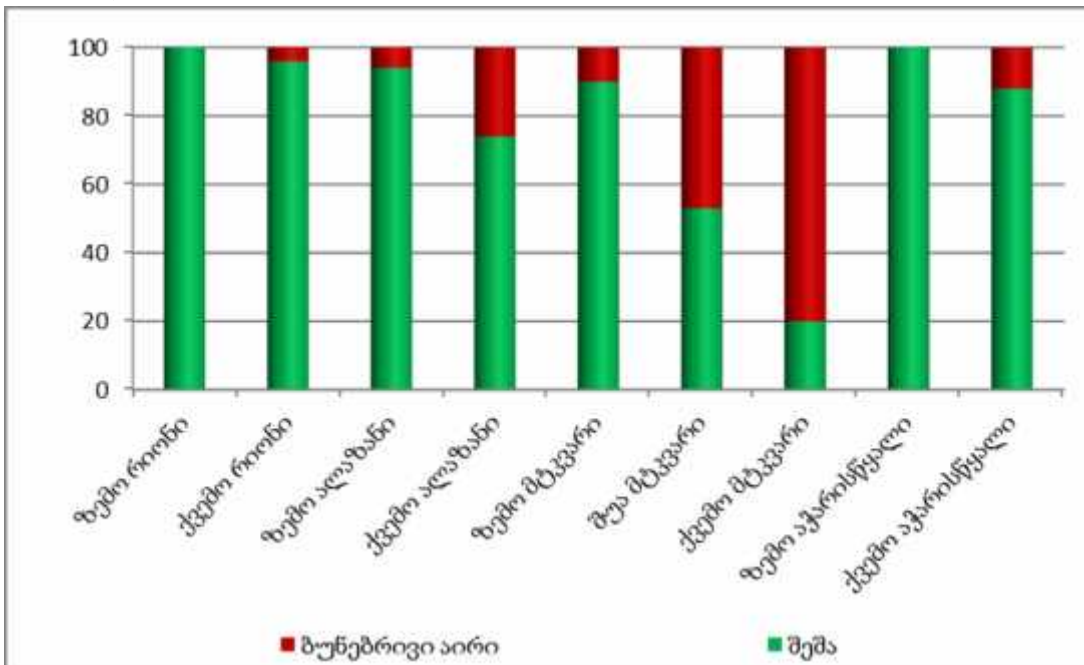
დანარჩენ წყალშემკრებ აუზებში ბუნებრივი აირის მომხმარებელთა რიცხვი ძალზედ მცირეა. ზოგიერთ რეგიონში ეს გამოწვეულია ბუნებრივი აირის ინფრასტრუქტურის არარსებობით - მაგალითად ზემო რიონის წყალშემკრებ აუზში ბუნებრივი აირი მიეწოდება მხოლოდ ქალაქ ამბროლაურს, ხოლო ზემო აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზს ბუნებრივი აირი საერთოდ არ მიეწოდება.

სურათი 65 იძლევა წარმოდგენას მხოლოდ იმ შინამეურნეობების შესახებ, რომლებსაც მიეწოდება ბუნებრივი აირი. როგორც გრაფიკიდან ჩანს, დიდი ნაწილი იმ შინამეურნეობებისა, რომლებსაც მიეწოდება ბუნებრივი აირი, მაინც მოიხმარს შუშას.

შესაძლებელია დასკვნის გამოტანა, რომ შინამეურნეობის ენერგომომხმარებლის თვალსაზრისით დომინანტი ენერჯის წყარო არის შუშა.



სურათი 65. გამოკითხული შინამეურნეობების პასუხი კითხვაზე: „მოიხმართ თუ არა შემს?“ წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)



სურათი 66. შინამეურნეობების მიერ გასათბობად გამოყენებული საწვავის ტიპი წყალშემკრები აუზების მიხედვით (%). ბუნებრივი აირის კატეგორიაში გაერთიანებულია ყველა შინამეურნეობა, რომელსაც გააჩნია ბუნებრივ აირზე მომუშავე გასათბობი მოწყობილობა

შემის მოხმარების ყველაზე დიდი წილი არის ზემო რიონისა (100%) და ზემო აჭარისწყლის (100%) წყალშემკრებ აუზებში. შემდეგ მოდის ქვემო რიონი (95,9%) და ზემო ალაზანი (94%). ყველაზე დაბალი წილი შემის მოხმარებისა ფიქსირდება ქვემო და შუა მტკვრის წყალშემკრებ აუზებში.

გრაფიკზე (სურათი 66) ჩანს ტენდენცია - წყალშემკრები აუზების ქვედა ნაწილში უფრო მეტი შინამეურნეობა თბება ბუნებრივი აირით, ვიდრე ზემო ნაწილში. ეს შესაძლებელია აიხსნას მაღალმთიან რეგიონებში ბუნებრივი აირის ინფრასტრუქტურის გაუმართავობითა და არარსებობით.

იქაც კი, სადაც დასახლების დონეზე გაზიფიცირების პრობლემა არ არსებობს, მოსახლეობის დიდი ნაწილი მაინც შეშით თბება. ამის ძირითადი მიზეზებია პირველადი ინვესტიციის სიძვირე (სახსრების უქონლობა ბუნებრივი აირის სახლში შესაყვანად და გასათბობი მოწყობილობის შესაძენად) და მოსახლეობის მაღალი ინერციულობის დონე გასათბობი ტექნოლოგიების მიმართ (არ სურთ გადასვლა სხვა ტიპის გასათბობ მოწყობილობაზე).

საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისიის დათვლებით, იმ დასახლებებში, სადაც ბუნებრივი აირის ცენტრალური მილი არის გაყვანილი, შინამეურნეობაში ბუნებრივი აირის ქსელზე მიერთება მინიმუმ 400 ლარი ღირს. თუ შინამეურნეობა ცენტრალური მილიდან დაშორებულია 300 მეტრზე მეტი მანძილით, ამ შემთხვევაში ქსელზე მიერთების საფასურს ემატება საპროექტო და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებით განსაზღვრული ღირებულება (სემეკი). ამ ხარჯებს ემატება გასათბობი მოწყობილობის ღირებულებაც, მაგალითად კედელზე დასამონტაჟებელი (ე.წ. „კარმას“ ტიპის) გამათბობელი საშუალოდ 600 ლარი ღირს, ხოლო ცენტრალური გათბობის სისტემა კიდევ რამდენიმეჯერ აღემატება მის ღირებულებას (საშუალოდ 2,5-5 ათასი ლარი, დამოკიდებულია გასათბობ ფართობზე). მაგალითად, 2019 წლის მონაცემებით, ცენტრალური გათბობის ღირებულება 50 მ² სახლისთვის ჯდება დაახლოებით 3,1

ათასი ლარი, ხოლო 1 მ²-ზე ღირებულება, შესაბამისად გამოდის 62 ლარი (საინფორმაციო პორტალი ფორტუნა, 2019).

ბუნებრივი აირის გამათბობლის დამონტაჟების შემთხვევაშიც, სერიოზული ეფექტის მისაღებად საჭიროა შენობის კარგი იზოლაცია, რაც კიდევ დამატებით ხარჯებს მოითხოვს. გამოკითხული 303 შენობიდან მხოლოდ 19 მათგანი არის სრულად აღჭურვილი თანამედროვე მეტალო-პლასტმასის კარ-ფანჯრით.

ბუნებრივი აირით გათბობა ყველაზე ეფექტურია მაშინ, როდესაც შინამეურნეობა აღჭურვილია ცენტრალური გათბობის სისტემით.

მიუხედავად იმისა, რომ ერთი კილოვატი შეშისგან მიღებული ენერჯია ბევრად უფრო იაფია, ვიდრე ბუნებრივი აირისგან მიღებული, მისი მოხმარება იმდენად არაეფექტურია, რომ ერთ კვადრატულ მეტრზე გადაანგარიშებით ეს 2,5-3-ჯერ უფრო ძვირი ჯდება, ვიდრე გათბობა, საჭმლის მომზადება და ცხელი წყლით მომარაგება თანამედროვე ბუნებრივ აირზე მომუშავე ცენტრალური სისტემით (მელიქიძე ვ. & მელიქიძე კ., 2013).

მსგავსი სისტემის დამონტაჟების შესაძლებლობა კი საქართველოს რეგიონების მოსახლეობის უმეტესობას არ აქვს. რაც შეეხება კედელზე დასამონტაჟებელ ღუმელებს, შეშასთან შედარებით მათი გამოყენებაც ეფექტურია როგორც დანახარჯების, ისე კომფორტისა და სისუფთავის თვალსაზრისით - მაგრამ ასეთ შემთხვევაშიც ძირითადი პრობლემა პირველადი ინვესტიციაა.

ბუნებრივ აირს პროცენტულად ყველაზე მეტი შინამეურნეობა მოიხმარს ქვემო მტკვრის (80%), შუა მტკვრისა (47,5%) და ქვემო ალაზნის (26,47%) წყალშემკრებ აუზებში. შემდეგ მოდის ქვემო აჭარისწყალი (12%), ზემო მტკვარი (10%), ზემო ალაზანი (6%) და ქვემო რიონი (4%).

გათბობისთვის მოხმარებული ენერგოწყაროების თვალსაზრისით, შედარებით განსხვავებული სიტუაციაა ზემო მტკვრის წყალშემკრებ აუზში - სადაც, ხშირ შემთხვევაში, გასათბობად, შეშასთან ერთად, იყენებენ წივას. მსგავსი ტენდენცია დაფიქსირდა ეთნიკურად სომეხ საქართველოს მოქალაქეებში. აქვე უნდა აღინიშნოს,

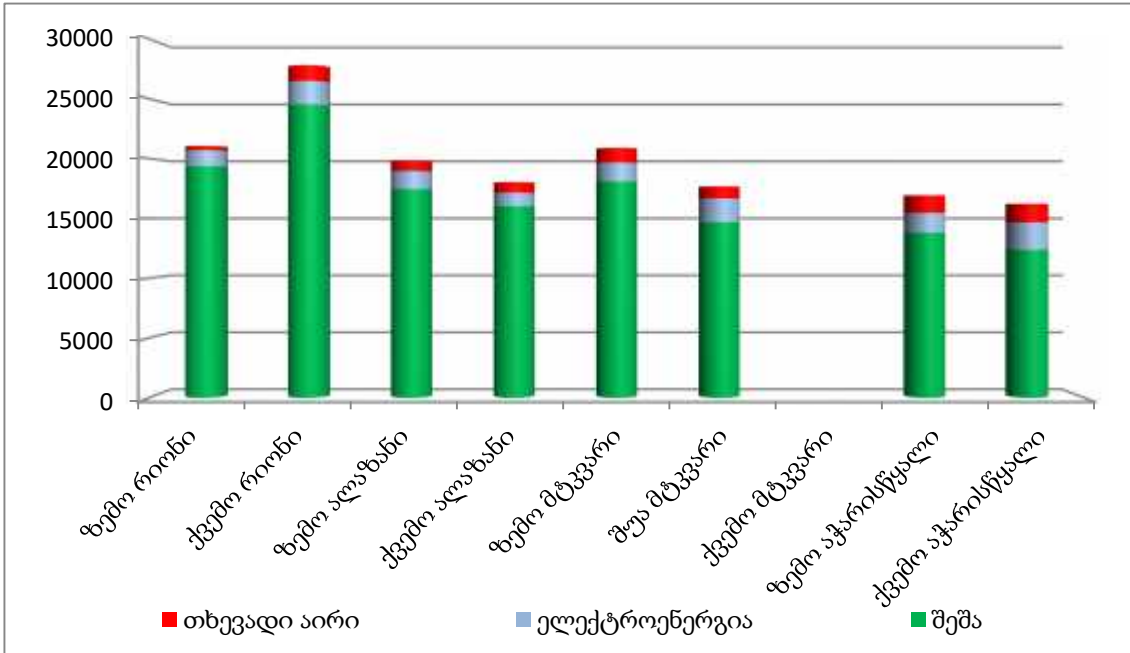
რომ არც ერთი გამოკითხული შინამეურნეობა გასათბობად მხოლოდ წივას არ მოიხმარს - შინამეურნეობები მოიხმარენ წივას მხოლოდ შემასთან ერთად.

შემისა და ბუნებრივი აირის გარდა საქართველოში შინამეურნეობებისთვის ენერჯის ძირითადი წყაროებია ელექტროენერჯია და თხევადი აირი. ელექტროენერჯის მოხმარება ძირითადად განათებისთვის და სხვა ელექტრომწყობილობების ფუნქციონირებისთვის ხდება. ხოლო შინამეურნეობები, რომელთაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი, სამზარეულოს საჭიროებისთვის თხევად აირს იყენებენ.

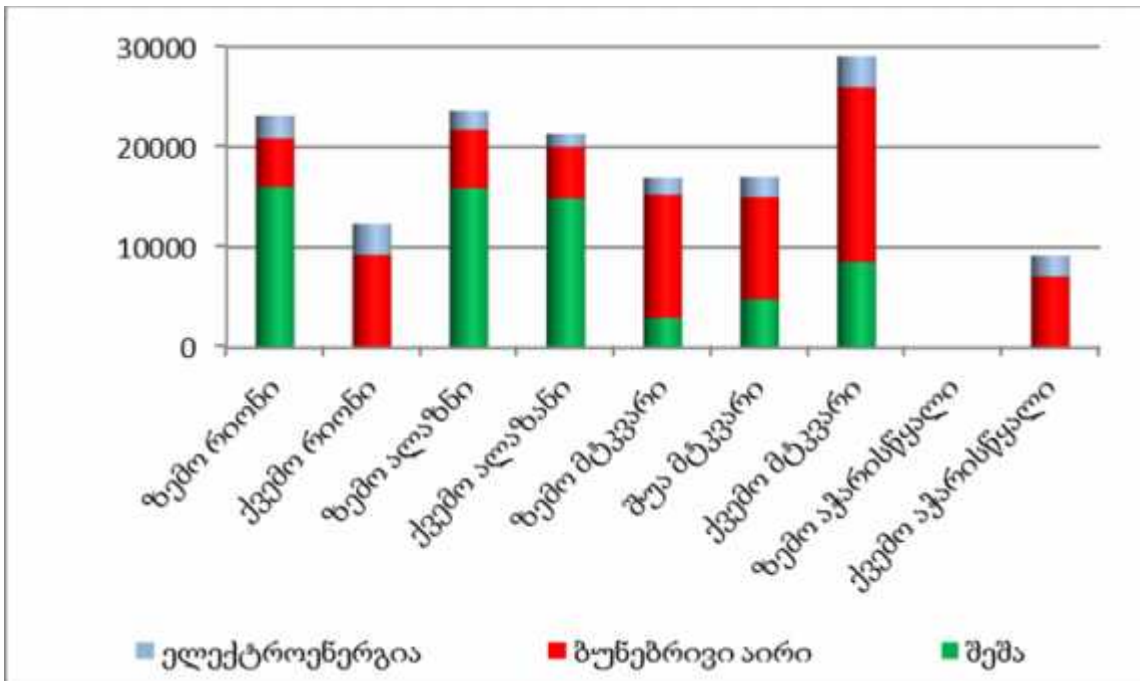
წელიწადის ცივ დროს, შინამეურნეობებში სადაც გასათბობად შემის ღუმელი ფუნქციონირებს, საჭმლის მომზადებაც შემით ხდება. ამიტომ, სამზარეულოზე დახარჯული ენერჯის გამოყოფა მთლიანი შემის მოხმარებიდან საკმაოდ რთულია.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, შინამეურნეობების ენერგომოხმარების სურათი, მისი სტრუქტურა, დიდწილად დამოკიდებულია იმაზე, ხელმისაწვდომია თუ არა ბუნებრივი აირი. სურათის ნათლად დასანახად, შინამეურნეობები დაყვავით 2 ნაწილად, შინამეურნეობები, რომლებიც მოიხმარენ ბუნებრივ აირს და შინამეურნეობები, რომელთაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი. ორივე ტიპის შინამეურნეობისთვის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება და ენერგომოხმარების სტრუქტურა, მოცემულია გრაფიკებზე (სურათი 67, 68).

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საქართველოში შინამეურნეობების მიერ მოხმარებული ენერჯის უდიდესი ნაწილი მოდის შემაზე (ზამთარში გათბობაზე) (სურათი 67). მსგავსი ტენდენცია ფიქსირდება ყველა შესწავლილ წყალშემკრებ აუზში. ყველაზე მეტ შემას ქვემო რიონის წყალშემკრებ აუზში მოიხმარენ, შემდეგ მოდის ზემო რიონის წყალშემკრები აუზი. ყველაზე ცოტა შემას მოიხმარენ ზემო და ქვემო აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზებში. ქვემო მტკვრის წყალშემკრებ აუზში ყველა გამოკითხულ შინამეურნეობას მიეწოდება ბუნებრივი აირი.



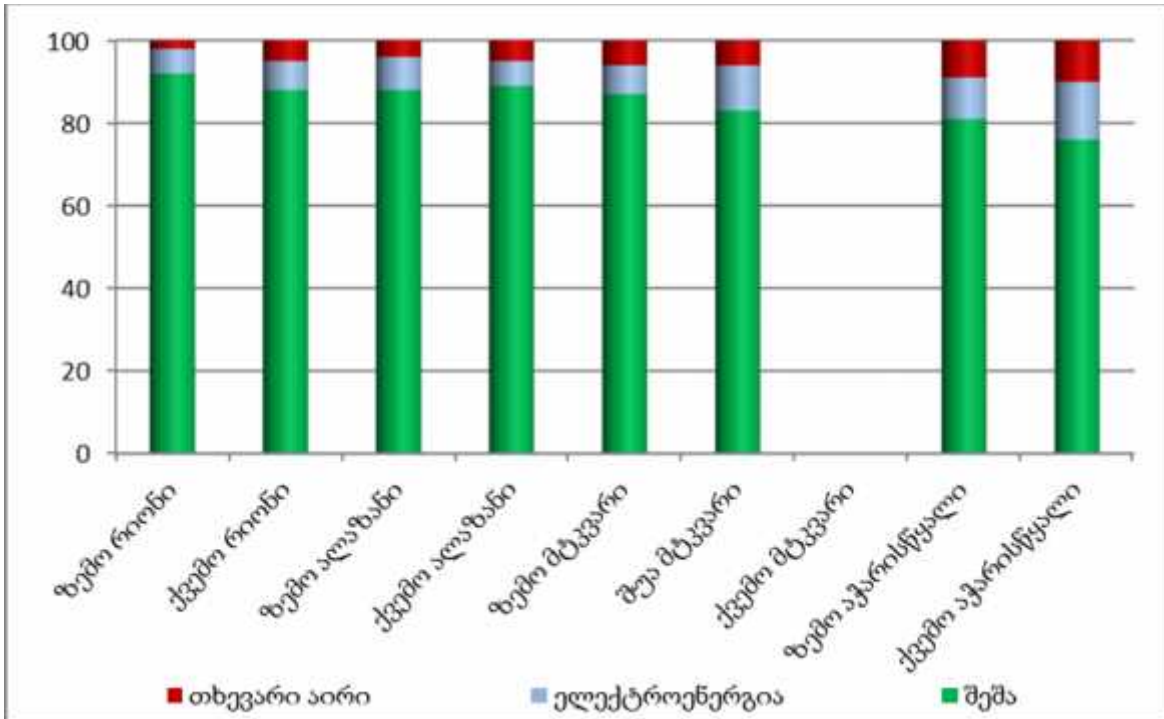
სურათი 67. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)



სურათი 68. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ) წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)

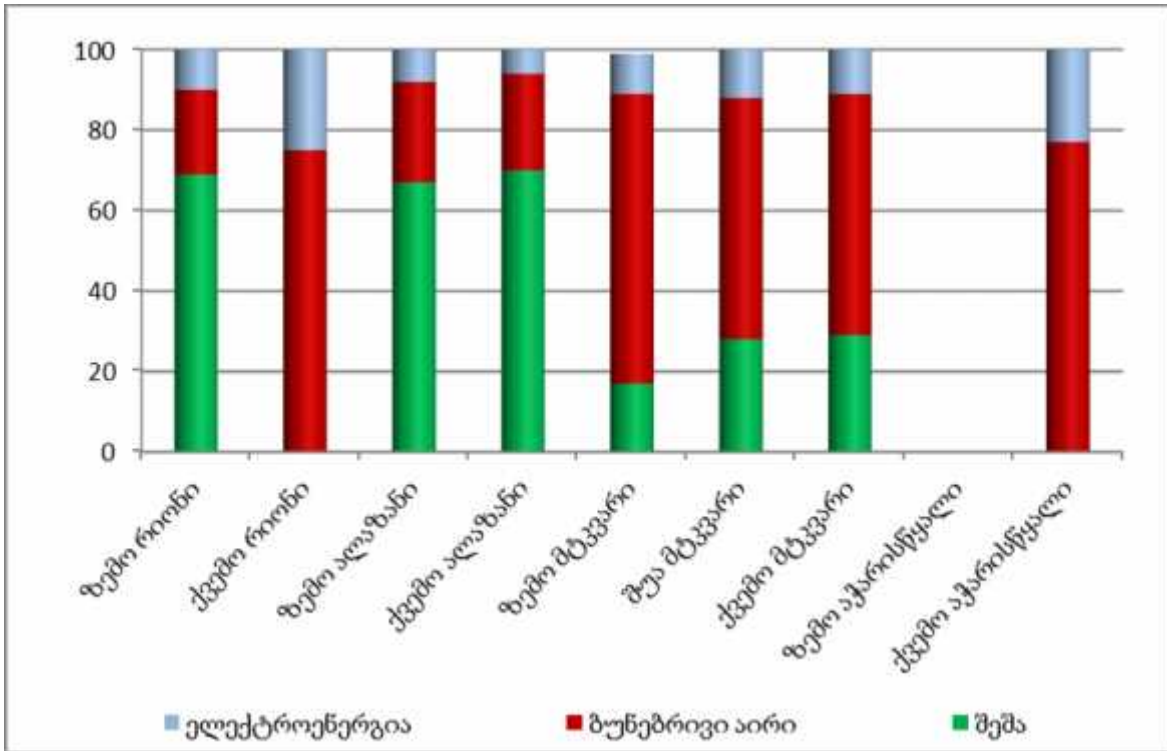
სურათი 68-ზე ჩანს, რომ ბუნებრივ აირზე ხელმისაწვდომობის შემთხვევაში შინამეურნეობების ენერგომომარების სტრუქტურა მნიშვნელოვნად იცვლება, თუმცა ზოგიერთ წყალშემკრებ აუზში (ზემო რიონი, ზემო ალაზანი, ქვემო ალაზანი) შემა მაინც დომინანტ ენერგოწყაროდ რჩება. ზემო, შუა და ქვემო მტკვრის წყალშემკრებ აუზებში შემა გამოიყენება, როგორც დამხმარე ენერგია დამატებითი სივრცეების გასათბობად, ვინაიდან შინამეურნეობების უმეტესობა ინდივიდუალური (კედლის) გაზის გამათბობლებით თბება, რომლებიც მხოლოდ 1 ოთახის გასათბობად გამოდგება, ხოლო დანარჩენ სივრცეებში შეშის ღუმელებია დადგმული. ქვემო აჭარისწყლისა და ქვემო რიონის წყალშემკრებ აუზებში შინამეურნეობები, რომელთაც ხელი მიუწვდებათ ბუნებრივ აირზე, შეშას საერთოდ აღარ იყენებენ. რაც შეეხება ზემო აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზს (შუახევის მუნიციპალიტეტი), აქ ბუნებრივი აირი საერთოდ არ არის შეყვანილი, შესაბამისად არც ერთ შინამეურნეობას ბუნებრივი აირი არ მიეწოდება.

ბუნებრივ აირის მქონე შინამეურნეობებიდან განათებასა და სხვა ელექტრომომწობილობებზე ყველაზე მეტ ენერგიას ქვემო მტკვრის წყალშემკრებ აუზში მოიხმარენ (სურათი 68), ხოლო ბუნებრივ აირის გარეშე მყოფი შინამეურნეობებიდან - ქვემო აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზში (სურათი 67). შინამეურნეობების აბსოლუტური უმეტესობა მიზანმიმართულად ზოგავს ელექტროენერგიას - ეკონომიის ძირითადი მეთოდია შუქის ჩაქრობა. ყველა წყალშემკრებ აუზში საღამოს პერიოდში ძირითადად 1-2 ნათურას ტოვებენ ანთებულს, სახლის უმეტეს ნაწილში კი განათება გამორთულია. მხოლოდ მცირე ნაწილი (7%), გამოკითხული შინამეურნეობებისა, ელექტროენერგიას ზოგავს ტექნოლოგიების გამოყენებით (ძირითადად ეკონომნათურები).



სურათი 69. მოხმარებული ენერჯის ტიპების ხვედრითი წილი ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიურ ენერგომოხმარებაში (%), წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)

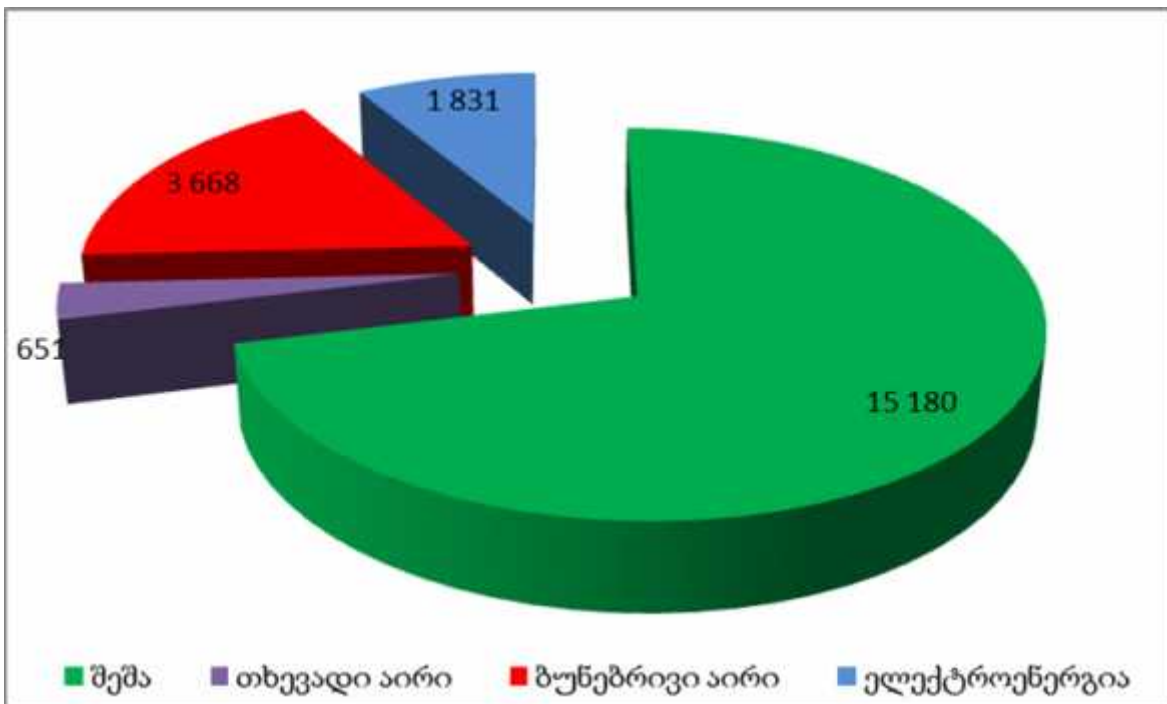
გრაფიკზე ჩანს (სურათი 69), რომ შეშა მნიშვნელოვნად აჭარბებს ენერჯის დანარჩენ წყაროებს შინამეურნეობის ენერგომოხმარების სტრუქტურაში, მაშინ როდესაც შინამეურნეობას არ მიეწოდება ბუნებრივი აირი. ძირითად შემთხვევაში, შინამეურნეობის ენერგომოხმარების სტრუქტურაში შეშა 80%-ზე მეტია, ზემო რიონის წყალშემკრებ აუზში კი 90%-საც აჭარბებს. გამონაკლისია ქვემო აჭარისწყლის წყალშემკრები აუზი, სადაც შეშის წილი 76%-ია, თუმცა აქაც მაჩვენებელი საკმაოდ ახლოსაა 80%-იან ზღვართან.



სურათი 70. მოხმარებული ენერჯის ტიპების ხვედრითი წილი ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიურ ენერგომოხმარებაში (%), წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც მიეწოდება ბუნებრივი აირი)

სურათი 70-ზე ასახულია, რომ ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების ენერგომოხმარების უდიდესი წილი მოდის იმ ენერგიაზე, რომელიც გამოიყენება სივრცის გასათბობად. ყველაზე დიდი წილი ბუნებრივი აირის მოხმარებაზე, მოდის ქვემო აჭარისწყლისა (77%) და ქვემო რიონის (75%) წყალშემკრებ აუზებში, სადაც ასეთი ტიპის შინამეურნეობები გასათბობად მხოლოდ ბუნებრივ აირს იყენებენ. შემდეგ მოდის ზემო (72%), შუა (60%) და ქვემო (60%) მტკვრის წყალშემკრები აუზები, სადაც შეშა გამოიყენებულია, როგორც გათბობის დამხმარე საშუალება. ხოლო ზემო რიონის, ზემო ალაზნისა და ქვემო ალაზნის წყალშემკრებ აუზებში დომინანტ ენერგორესურსად მაინც შეშა რჩება და ბუნებრივი აირი, ძირითად შემთხვევაში, გამოიყენება, როგორც დამხმარე გათბობის საშუალება, ან მოიხმარება მხოლოდ საჭმლის მოსამზადებლად.

კითხვაზე - „საშუალოდ რამდენ ხანს ათბობთ შენობას წლის განმავლობაში?“ - ყველა წყალშემკრებ აუზში დაახლოებით ერთნაირი პასუხი გაგვცეს - დაახლოებით 6 თვე. მიუხედავად იმისა, რომ კლიმატური ფაქტორები (გათბობის სეზონის ხანგრძლივობა) გარკვეულწილად აისახება მოხმარებული ენერჯის მოცულობაზე, ის ნაკლებ გავლენას ახდენს საერთო ენერგომოხმარების სტრუქტურაზე.



სურათი 71. ერთი შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარება (კვტსთ) შესწავლილ წყალშემკრებ აუზებში

5.1.1. შინამეურნეობების ენერგომოხმარების შედარება დასახლების ტიპის მიხედვით: საქალაქო და სასოფლო

საქალაქო და სასოფლო დასახლებებში შინამეურნეობების ენერგომოხმარება განსხვავდება წყალშემკრები აუზების მიხედვით. მაგალითად, ზემო რიონის, ზემო ალაზნის, ქვემო ალაზნისა და ქვემო აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზებში სასოფლო დასახლებებში შინამეურნეობები უფრო მეტ ენერგიას მოიხმარენ, ვიდრე საქალაქო დასახლებებში. შინამეურნეობები დაახლოებით თანაბარი რაოდენობის ენერგიას მოიხმარენ შუა მტკვრის წყალშემკრები აუზის საქალაქო და სასოფლო დასახლებებში.

ყველაზე დიდი რაოდენობის ენერგიას, როგორც საქალაქო, ისე სასოფლო დასახლებებში მოიხმარენ ქვემო რიონისა და ქვემო მტკვრის წყალშემკრებ აუზებში, შემდეგ მოდის ზემო რიონის წყალშემკრები აუზი.

ყველაზე ცოტა ენერგიას საქალაქო დასახლებებში მოიხმარენ შინამეურნეობები ქვემო აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზში, ხოლო სასოფლო დასახლებებში - ზემო მტკვრის წყალშემკრებ აუზში.

იმის გამო, რომ საქალაქო და სასოფლო დასახლებებში შინამეურნეობები წევრთა რაოდენობის მიხედვით ერთმანეთისგან განსხვავდება, უმჯობესია ენერგომოხმარების რეალური სურათის მისაღებად, ერთმანეთს შევადაროთ შინამეურნეობის ერთ წევრზე გაწეული დანახარჯები (ენერგიაზე) (სურათი 72).

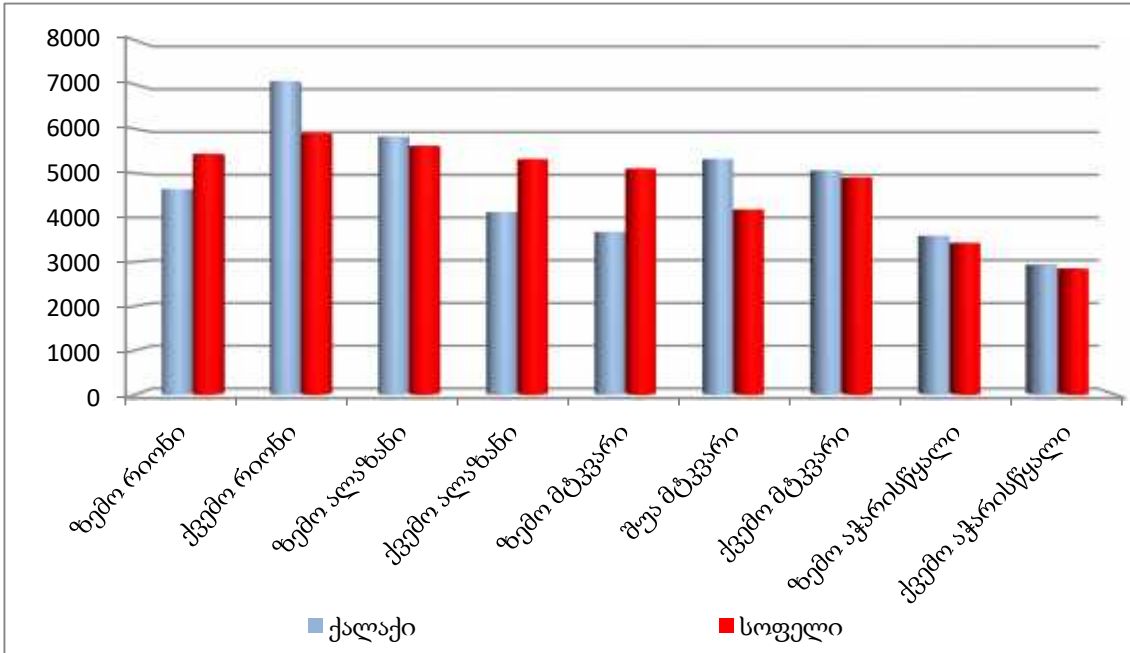
საქალაქო დასახლებებში, შინამეურნეობის ერთ წევრზე ყველაზე მეტ ენერგიას ქვემო რიონის წყალშემკრებ აუზში მოიხმარენ. შემდეგ მოდის ზემო ალაზნისა და შუა მტკვრის წყალშემკრები აუზები. ყველაზე ცოტას - ქვემო აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზში მოიხმარენ. დაახლოებით ერთნაირია ენერგომოხმარება შინამეურნეობის ერთ წევრზე ზემო მტკვრისა და ზემო აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზებში.

რაც შეეხება სასოფლო დასახლებებს, აქაც ყველაზე მეტ ენერგიას შინამეურნეობის ერთ წევრზე ქვემო რიონისა და ზემო ალაზნის წყალშემკრებ აუზებში

მოიხმარენ. ყველაზე ცოტას - ზემო და ქვემო აჭარისწყლის წყალშემკრებ აუზებში (სურათი 72).

ცხრილი 13. შინამეურნეობის საშუალო წლიური ენერგომოხმარების სტრუქტურა (კვტსთ) საქალაქო და სასოფლო დასახლებებში წყალშემკრები აუზების მიხედვით გასაშუალოებული/საერთო მონაცემები

<u>წყალშემკრები აუზი</u>	<u>ქალაქი</u>					<u>სოფელი</u>				
	<u>შემა</u>	<u>ბ.ა.</u>	<u>ელ.</u>	<u>თ.ა.</u>	<u>სულ</u>	<u>შემა</u>	<u>ბ.ა.</u>	<u>ელ.</u>	<u>თ.ა.</u>	<u>სულ</u>
ზემო რიონი	16990	1769	1781	169	20709	21995	0	1762	284	24041
ქვემო რიონი	25862	1090	2405	1332	30689	23751	0	1784	1112	26647
ზემო ალაზანი	14240	3481	1713	185	19619	18200	1314	1430	714	21658
ქვემო ალაზანი	12460	3760	1253	73	17546	18161	4517	1065	82	23825
ზემო მტკვარი	11570	6146	1850	592	20158	12756	0	1379	1119	15254
შუა მტკვარი	4094	10537	2035	0	16666	11748	2758	1933	722	17161
ქვემო მტკვარი	9256	18132	3522	0	30910	7120	16005	2190	0	25315
ზემო აჭარისწყალი	15575	0	1920	1042	18537	12905	0	1280	1171	15356
ქვემო აჭარისწყალი	7515	2371	2200	978	13064	13127	0	2003	978	16108
საშუალო	12786	6465	2157	403	21811	16749	1833	1617	813	21012



სურათი 72. პირდაპირი ენერგომომხმარება შინამეურნეობის ერთ წევრზე (კვტსთ), დასახლებული პუნქტების ტიპის მიხედვით, თითოეული წყალშემკრები აუზისთვის

5.2. შინამეურნეობების მიერ ენერგიაზე გაწეული დანახარჯები

სხვადასხვა ენერგოწყაროზე ფასები სხვადასხვა მეთოდით დგინდება. ელექტროენერგიასა და ბუნებრივ აირზე ტარიფებს საქართველოს ეროვნული მარეგულირებელი კომისია განსაზღვრავს. თბილისის გარდა, დანარჩენ საქართველოში ელექტროენერგიის დისტრიბუციას „ენერგო-პრო ჯორჯია“ ახორციელებს. აღნიშნული კომპანიის ტარიფები მოცემულია ცხრილში 15.

ცხრილი 14. ენერგო-პრო ჯორჯიას ელექტროენერჯის ტარიფები (წყარო: Energo-Pro Georgia)

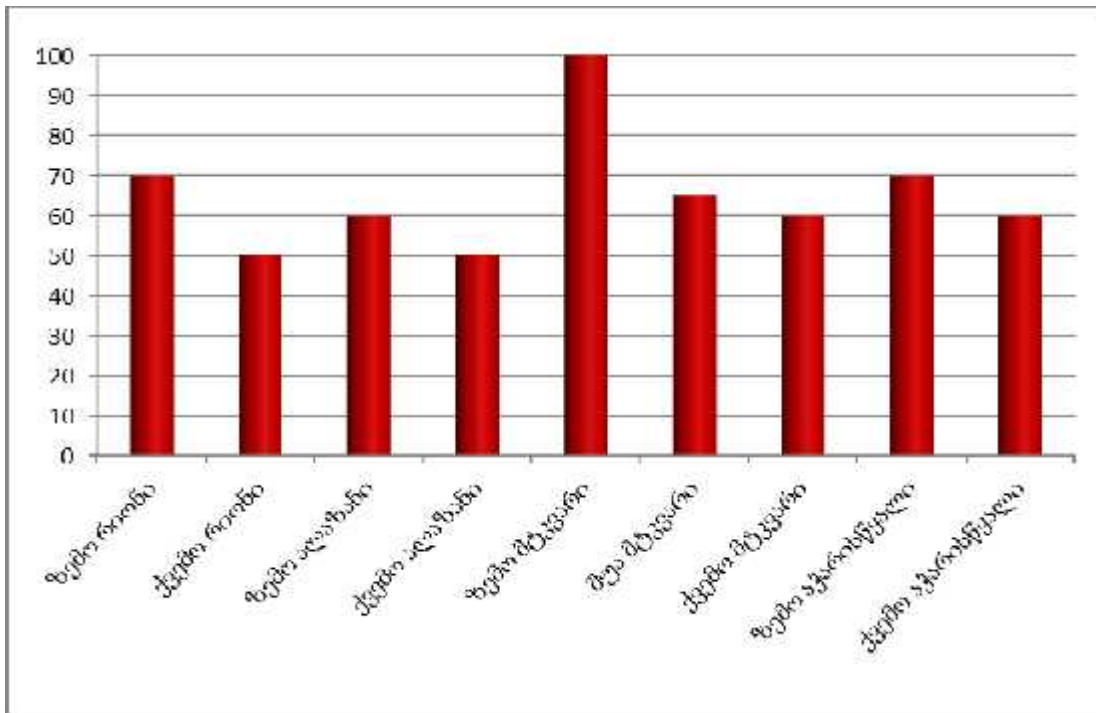
<u>კატეგორია/საფეხური</u>	<u>სამომხმარებლო ტარიფები, დღგ-ს გარეშე (თეთრი)</u>	<u>სამომხმარებლო ტარიფები, დღგ-ს ჩათვლით (თეთრი)</u>
0 კვტ.სთ-დან 101 კვტ.სთ-ის ჩათვლით	12,065	14,237
101 კვტ.სთ-დან 301 კვტ.სთ-ის ჩათვლით	15,435	18,213
301 კვტ.სთ-დან და მეტი	19,265	22,733

რეგიონების უდიდეს ნაწილში ბუნებრივი აირის დისტრიბუციას ახორციელებენ სოკარი და მისი შვილობილი კომპანიები. ბუნებრივი აირის ტარიფი სოკარის აბონენტებისთვის განსაზღვრულია: 1მ³ – 56,940 თეთრი.

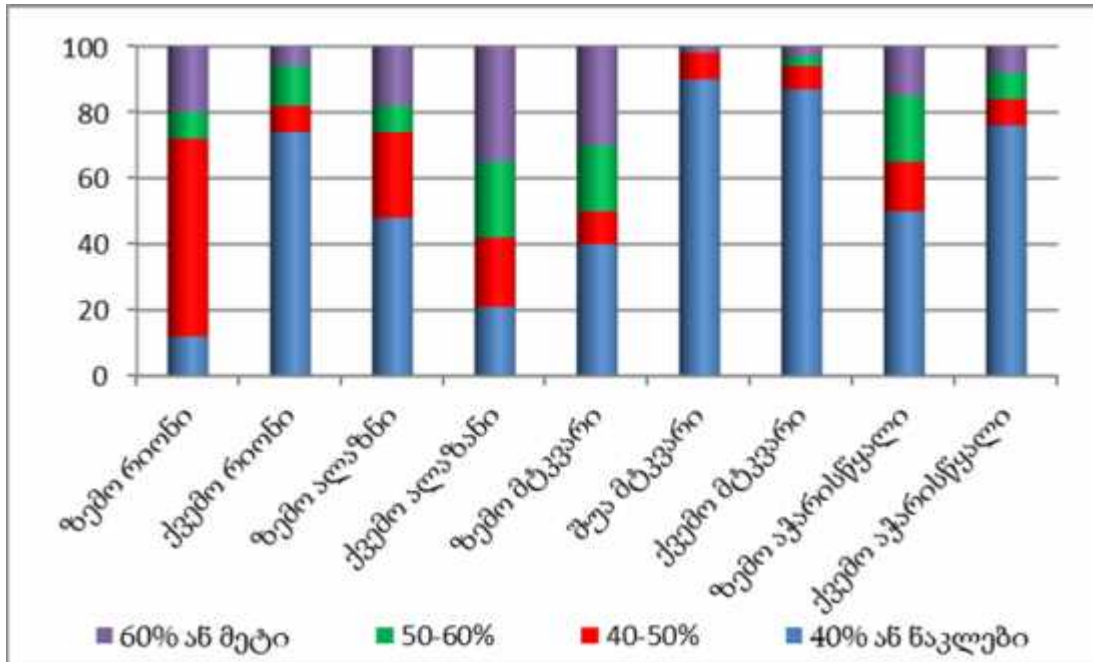
განსხვავებით ელექტროენერჯისა და ბუნებრივი აირისა, თხევად აირსა და შეშაზე საერთო დადგენილი ტარიფები არ არსებობს. თხევადი აირის ფასი დამოკიდებულია წვრილ მიმწოდებლებზე (ინდემეწარმეებზე) და როგორც კვლევის შედეგად გამოვლინდა, მისი ფასი 1 კგ-თვის 3 ლარიდან 4 ლარამდე მერყეობს. რაც შეეხება შეშას, მისი ფასი განსხვავდება რეგიონების მიხედვით (სურათი 73). ფასზე დიდ გავლენას ახდენს გეოგრაფიული და კლიმატური ფაქტორები. მაგალითად, წალკის მუნიციპალიტეტში (ზემო მტკვრის წყალშემკრები აუზი) ძალიან მცირე რაოდენობით გვხვდება ტყის საფარი, რის გამოც, შეშის ჭრა თითქმის საერთოდ აკრძალულია. შედეგად, წალკა მარაგდება სხვა მუნიციპალიტეტებიდან შემოტანილი შეშით და ამიტომ, ფასში მისი ტრანსპორტირების ხარჯიც მნიშვნელოვნად აისახება. გარდა ამისა, ზემო მტკვრის წყალშემკრებ აუზში შესწავლილი აუზებიდან ყველაზე მკაცრი ზამთარია, რაც იწვევს გასათბობ ენერჯიაზე მოთხოვნის ზრდას და გავლენას

ახდენს შეშის ფასზეც. დასახელებული ფაქტორების გავლენით, ზემო მტკვრის წყალშემკრებ აუზში 1 მ³ შეშა შესწავლილი აუზებიდან ყველაზე ძვირი ღირს - საშუალოდ 100 ლარი.

გრაფიკზე (სურათი 73) ფიქსირდება შემდეგი ტენდენცია - წყალშემკრები აუზების ზემო წელზე შეშა უფრო ძვირია, ვიდრე ქვედა ნაწილში. ზემო მტკვრის შემდეგ ყველაზე ძვირი შეშა ზემო რიონისა და ზემო აჭარისწყლის აუზებში ღირს (საშუალოდ 70 ლარი 1 მ³), შემდეგ მოდის შუა მტკვარი (65), ზემო ალაზნის, ქვემო მტკვარი და ქვემო აჭარისწყალი (60). ყველაზე იაფი შეშა ქვემო რიონისა და ქვემო ალაზნის წყალშემკრებ აუზებში ღირს (50 ლარი).



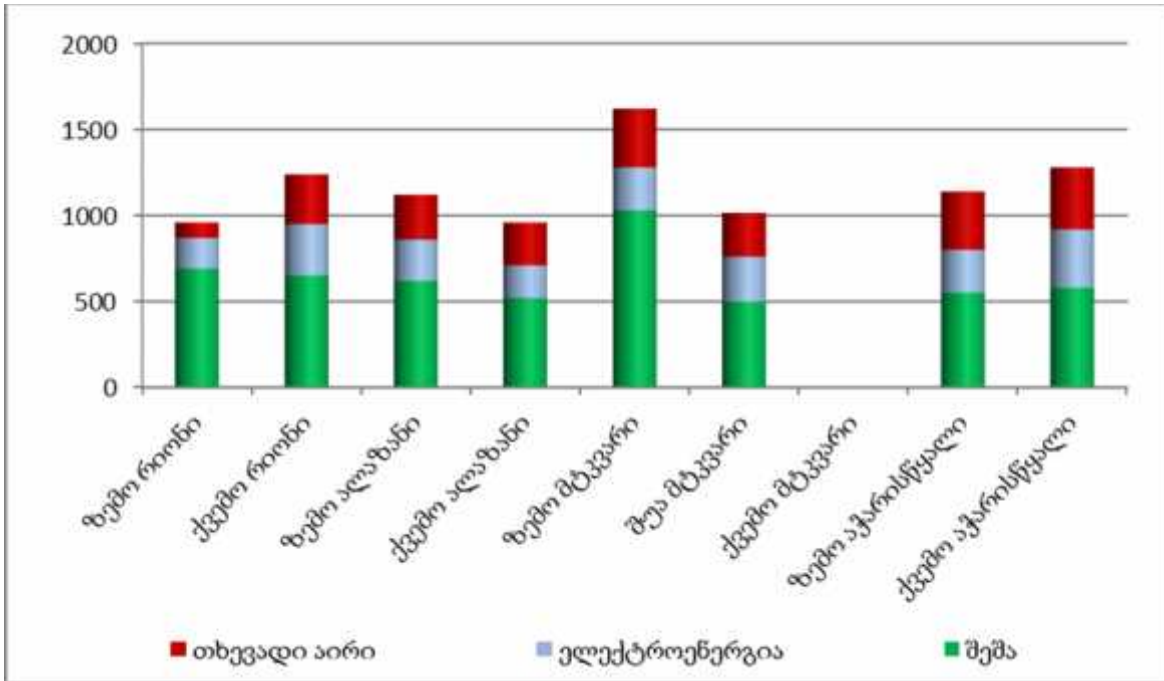
სურათი 73. 1 მ³ შეშის საშუალო ფასი (ლარი) ადგილობრივ ბაზარზე, წყალშემკრები აუზების მიხედვით



სურათი 74. პასუხი კითხვაზე: „შინამეურნეობის საერთო წლიური ბიუჯეტის დაახლოებით რა ნაწილი იხარჯება ენერგიით უზრუნველყოფაზე?“ (%), წყალშემკრები აუზების მიხედვით

გრაფიკის (სურათი 74) მიხედვით შესაძლებელია შემდეგი დასკვნის გამოტანა - შინამეურნეობის ენერგიით უზრუნველყოფა უდიდეს და ხშირად გადამწყვეტ როლს თამაშობს მოსახლეობის ეკონომიკურ მდგომარეობის ჩამოყალიბებაში.

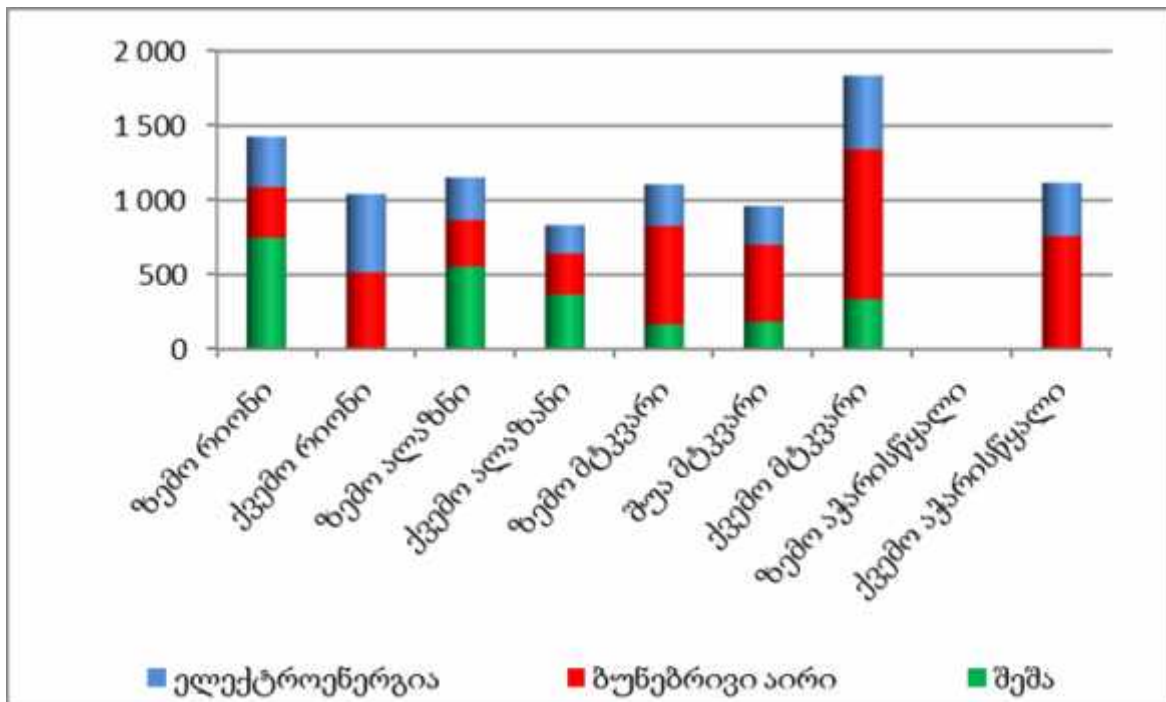
ენერგომომხმარებლის მსგავსად, ენერგიაზე გაწეული დანახარჯებიც დათვლილია ორი კატეგორიის შინამეურნეობებისთვის - 1) შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი და 2) შინამეურნეობები, რომლებსაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი (სურათი 75, 76).



სურათი 75. ერთი შინამეურნეობის მიერ ენერგიაზე გაწეული საშუალო წლიური დანახარჯები (ლარი), წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)

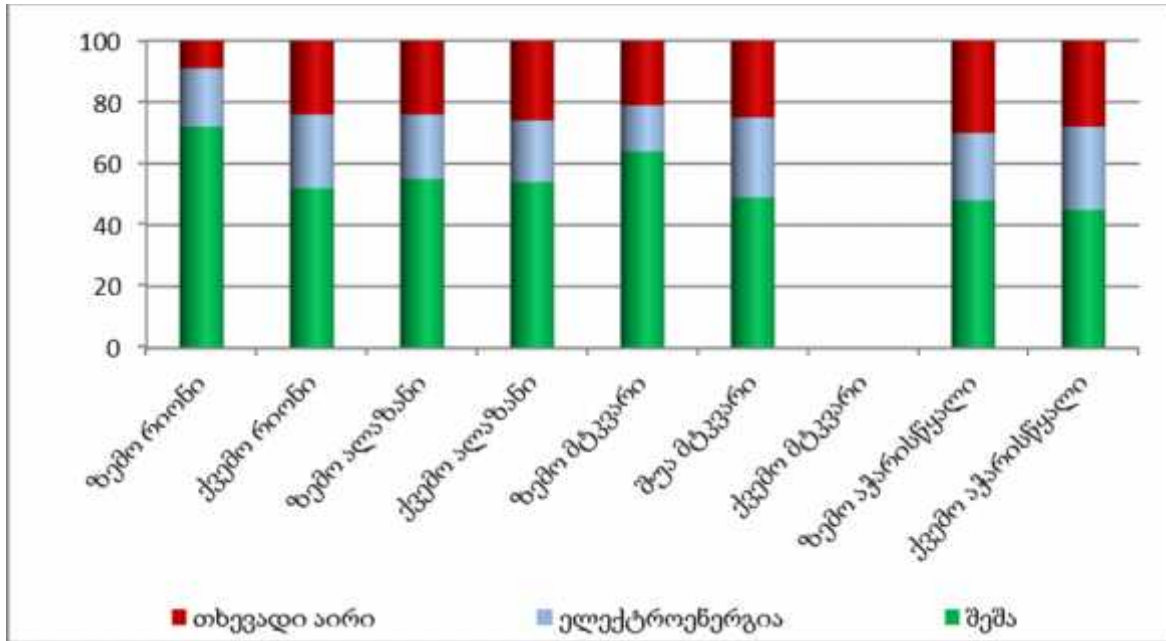
გრაფიკზე (სურათი 75) მოცემულია ბუნებრივი აირის გარეშე მყოფი შინამეურნეობის ენერგიაზე გაწეული წლიური დანახარჯები. ყველაზე მეტს ენერგიაზე ხარჯავენ ზემო მტკვრის წყალშემკრებ აუზში, შემდეგ მოდის ქვემო აჭარისწყალი და ქვემო რიონი. ყველაზე ცოტას ზემო რიონისა და შუა მტკვრის წყალშემკრებ აუზებში ხარჯავენ. ქვემო მტკვრის წყალშემკრებ აუზში გამოკითხვისას არ დაფიქსირებულა ისეთი შინამეურნეობა, რომელსაც ბუნებრივი აირი არ მიეწოდება.

მიუხედავად იმისა, რომ შემა ყველაზე იაფი ენერგიის წყაროა, მასზე მაინც ყველაზე დიდი ფინანსური რესურსი იხარჯება თითოეულ წყალშემკრებ აუზში (სურათი 75). ყველაზე მეტს შემაზე ზემო მტკვრის წყალშემკრებ აუზში ხარჯავენ, შემდეგ მოდის ზემო და ქვემო რიონის წყალშემკრები აუზები და ზემო ალაზნის წყალშემკრები აუზი.



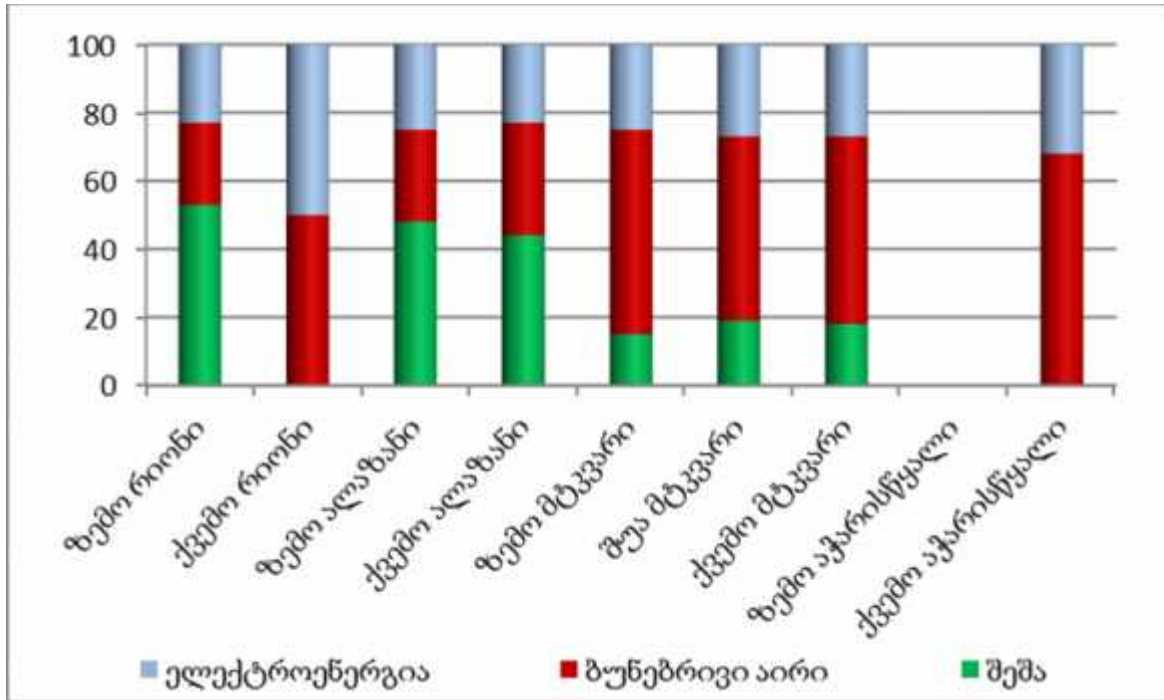
სურათი 76. ერთი შინამეურნეობის მიერ ენერგიაზე გაწეული საშუალო წლიური დანახარჯები (ლარი), წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომელთაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)

შინამეურნეობებში, ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებში, რომლებსაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი, მთავარ როლს ეს უკანასკნელი თამაშობს. თუმცა, ზემო და ქვემო ალაზნისა და ზემო რიონის წყალშემკრებ აუზებში შემაზე გაწეული დანახარჯები მაინც აჭარბებს ბუნებრივ აირზე გაწეულ ხარჯებს. ეს იმით აიხსნება, რომ ამ წყალშემკრებ აუზებში ბუნებრივ აირს, ძირითადად, როგორც დამხმარე საშუალებას, ისე გამოიყენებენ, ხოლო ძირითადი გათბობის საშუალებად კვლავ შეშა რჩება (სურათი 76).



სურათი 77. ენერგიაზე გაწეული დანახარჯების ხვედრითი წილი (%) ერთი შინამეურნეობის წლიურ დანახარჯებში, წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)

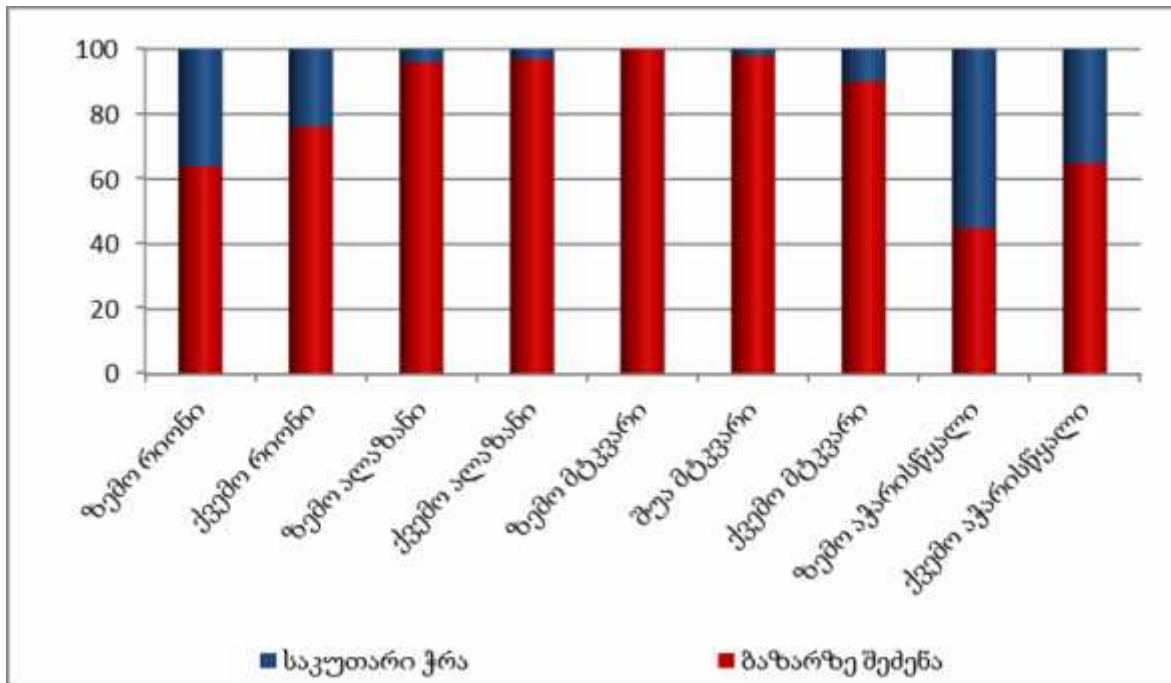
შინამეურნეობის მიერ გაწეულ წლიურ დანახარჯებში ენერგოწყაროების ხვედრითი წილის უკეთესი ილუსტრაციისთვის მოცემულია სურათი 77 და 78. სურათი 77-ზე ნათლად ჩანს, რომ იმ შინამეურნეობებში, რომლებსაც არ მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი, ენერგიაზე გაწეული ხარჯების უდიდესი წილი მოდის შემაზე. წყალშემკრები აუზების უმეტესობაში ასეთი ტიპის შინამეურნეობების ენერგიაზე გაწეული ხარჯების ნახევარზე მეტი შემაზე მოდის. გამონაკლისია შუა მტკვრის (49%), ზემო (48%) და ქვემო აჭარისწყლის (45%) წყალშემკრები აუზები, რომლებიც ასევე საკმაოდ ახლოს არიან 50%-იან ზღვართან. პროპორციულად ყველაზე მეტს შემაზე ზემო რიონის წყალშემკრებ აუზში (72%) ხარჯავენ, შემდეგ მოდის ზემო მტკვარი (64%) და ზემო ალაზანი (55%).



სურათი 78. ენერგიაზე გაწეული დანახარჯების ხვედრითი წილი (%) ერთი შინამეურნეობის წლიურ დანახარჯებში, წყალშემკრები აუზების მიხედვით (შინამეურნეობები, რომლებსაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი)

შინამეურნეობები, რომლებსაც მიეწოდებათ ბუნებრივი აირი, ყველაზე დიდ თანხას ბუნებრივ აირზე ხარჯავენ ქვემო აჭარისწყლის (68%) წყალშემკრებ აუზში. შემდეგ მოდის ზემო (60%), ქვემო (55%) და შუა (54%) მტკვრის წყალშემკრები აუზები. ასეთ ტიპის შინამეურნეობებში, საერთო დანახარჯებში, ყველაზე დაბალი წილი ბუნებრივი აირის ხარჯებს უჭირავს ზემო რიონის (24%) და ზემო ალაზნის (27%) წყალშემკრებ აუზებში.

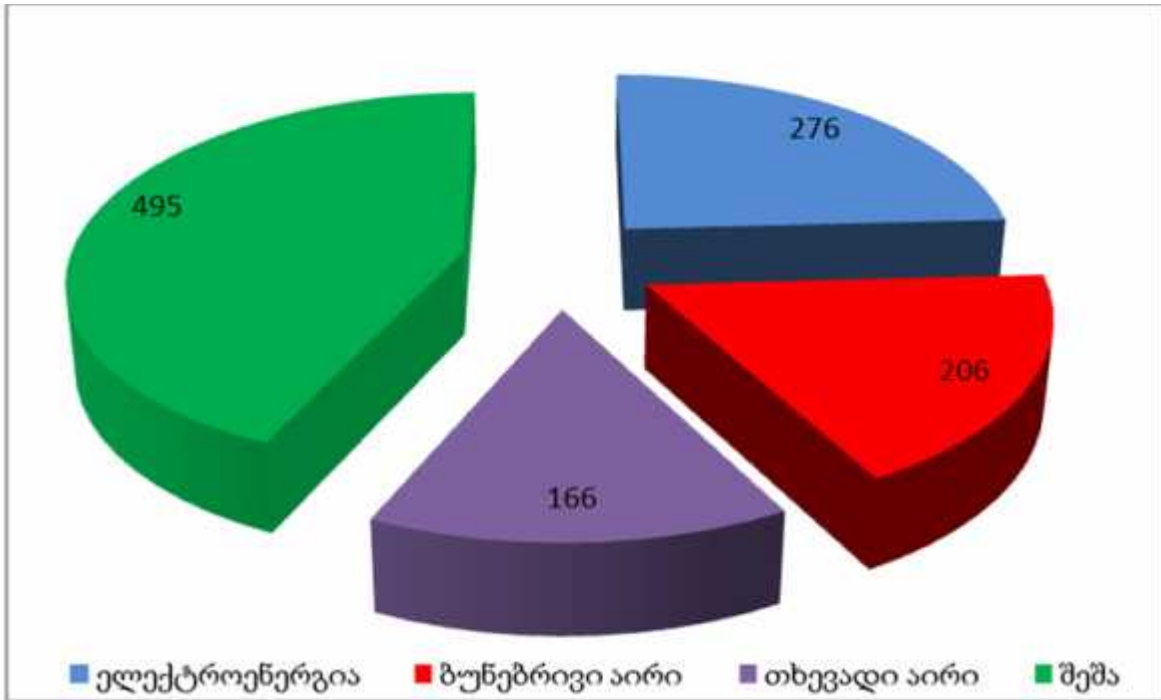
როგორც ზემოთ აღინიშნა, შინამეურნეობების ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებში უდიდეს როლს თამაშობს შეშის - როგორც ერთ-ერთი მთავარი მოხმარებადი რესურსის - საბაზრო ღირებულება. შეშის ფასი დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა წყაროდან ხდება მისი მოპოვება. ხოლო, თავის მხრივ, შეშის ფასი, განსაზღვრავს იმას, თუ რა წილი ექნება შემაზე გაწეულ ხარჯებს საერთო დანახარჯების სტრუქტურაში.



**სურათი 79. პასუხი კითხვაზე: „რა წყაროებიდან ხდება შეშის მოპოვება?“
წყალშემკრები აუზების მიხედვით**

როგორც გრაფიკი აჩვენებს (სურათი 79), საქართველოს რეგიონებში შინამეურნეობების უმეტესობა ბაზარზე შეძენილ შეშას მოიხმარს. გამონაკლისია ზემო აჭარისწყლის წყალშემკრები აუზი, სადაც 55% შინამეურნეობებისა საკუთარი ქრით მოიპოვებს შეშას. ზემო ალაზნის, ქვემო ალაზნის, ზემო მტკვრისა და შუა მტკვრის წყალშემკრებ აუზებში გამოკითხულთა თითქმის 100% ბაზარზე შეძენილი შეშით თბება.

ზემოხსენებული მიზეზის გამო, შეშის ფასი საკმაოდ დიდ გავლენას ახდენს შინამეურნეობის შეშით მომარაგებაზე - მაღალი ფასის გამო შესაძლოა შინამეურნეობას დიდი ეკონომიის გაწევა, და შეშის მოხმარების შემცირება მოუწიოს.



სურათი 80. ერთი შინამეურნეობის მიერ გაწეული საშუალო წლიური დანახარჯები ენერგიაზე (ლარი) შესწავლილ მუნიციპალიტეტებში

როგორც აღმოჩნდა, საქართველოს მცირე ქალაქებსა და სოფლებში, როგორც ენერგომომხმარებაში, ისე ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებში წამყვანი ადგილი უკავია შეშას. შეშის ფასზე კი სერიოზულ გავლენას ახდენს გეოგრაფიული მდებარეობის ფაქტორი - იმ რეგიონებში, სადაც საჭრელი ტყეკაფები არ არსებობს, შეშის შეძენა/მოპოვება, როგორც წესი, უფრო ძვირი ჯდება. მიუხედავად ამისა, შენობების ცუდი იზოლაციისა და არაეფექტური ღუმელების გამოყენების გამო, გეოგრაფიული მდებარეობის ფაქტორი არ აისახება შინამეურნეობების ენერგომომხმარების სტრუქტურაზე და ყველგან ვიღებთ ერთი და იგივე სურათს - შეშის დიდი რაოდენობით მოხმარება ელემენტარული საცხოვრებელი პირობების შესაქმნელად.

დასკვნა

თანამედროვე მკვლევარების უმეტესობა, ვინც სწავლობს გეოგრაფიისა და ენერგეტიკის საკვლევ სფეროს კავშირს, ერთხმად გამოთქვამენ უკმაყოფილებას აღნიშნულ საკითხზე მეცნიერული ნაშრომების სიმწირის გამო. მიუხედავად ამისა, უკანასკნელ პერიოდში გეოგრაფიისა და ენერგეტიკის თანაკვეთით ჩამოყალიბდა მცირე სამეცნიერო მიმართულება ენერგეტიკის გეოგრაფიის სახით, თუმცა 21-ე საუკუნეში ფიქსირდება ზრდის ტენდენცია აღნიშნული საკითხისადმი მიძღვნილი პუბლიკაციებისა და ნაშრომების კუთხით.

წარმოდგენილი ნაშრომი მიზნად ისახავდა განეხილა საქართველოს მცირე დასახლებებში არსებული ენერგომომხმარების სივრცითი თავისებურებები და გამოეკვლინა ის ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენს შინამეურნეობების ენერგომომხმარებასა და ენერგიაზე გაწეულ დანახარჯებზე. ნაშრომის პირველი ნაწილი დაეთმო საქართველოში ენერგოსექტორში არსებული მდგომარეობის ანალიზს სემეკისა და საქსტატის მონაცემების საფუძველზე.

სემეკის მონაცემების ანალიზისას აღმოჩნდა, რომ ქვეყნისა გაზიფიცირებისა და ელექტრიფიკაციის დონე საკმაოდ მაღალია და დამაკმაყოფილებელია. მიუხედავად ამისა, მოსახლეობას კვლავ არ შეუძლია აღნიშნული ენერგოწყაროების სრულყოფილად გამოყენება ფინანსური პრობლემების გამო. ამიტომ, სემეკის მონაცემები გაზიფიცირებული სოფლების შესახებ, ვერ გადმოგვცემს სრულ სურათს არსებული სიტუაციის შესახებ. ენერგოსექტორის უკეთესი დაგეგმვისთვის და მოსახლეობის მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილებისთვის, მნიშვნელოვანია ენერგოსიღარიბის პრობლემის გადაჭრა და მისი გავლენის მაქსიმალურად შესამცირებლად შესაბამისი სამოქმედო გეგმის შემუშავება როგორც ცენტრალურ, ასევე ადგილობრივ დონეზე.

ადგილობრივი მთავრობის წარმომადგენლებთან და ენერგოკომპანიებთან ჩატარებული ექსპერტული ინტერვიუების ანალიზისას დადგინდა, რომ მუნიციპალური ხელისუფლება ხშირად თამაშობს მნიშვნელოვან როლს მოსახლეობის ენერგეტიკული პრობლემების გადაჭრის ყველა ეტაპზე. მაგრამ, უნდა აღინიშნოს, რომ ეს ფუნქცია ადგილობრივ ხელისუფლებას ფორმალურად არ აკისრია და იგი გამოდის ნებაყოფლობითი შუამავლის როლში და ასრულებს მისთვის არადადამახსიათებელ როლს. მიუხედავად იმისა, რომ შინამეურნეობების სრულყოფილად ენერგომომარაგების უზრუნველყოფის პასუხისმგებლობა მთლიანად ეკისრებათ კერძო მიმწოდებელ კომპანიებს, შეფერხების არსებობის შემთხვევაში, მოსახლეობა, პირველ რიგში, ადგილობრივ ხელისუფლებას უკავშირდება და არა პირდაპირ ენერგოკომპანიებს. თავის მხრივ, ადგილობრივი ხელისუფლების წარმომადგენლები შემდეგ უკავშირდებიან კერძო კომპანიას და ამცნობენ არსებული ხარვეზის შესახებ. აღნიშნული კონტაქტები (მოსახლეობა-ადგილობრივი ხელისუფლება-კომპანიები) ძირითადად ხორციელდება არაფორმალურად, ტელეფონის საშუალებით. შესაბამისად, ვიღებთ სიტუაციას, როდესაც მუნიციპალური ხელისუფლება იმის ნაცვლად, რომ იყოს კანონშემოქმედი და რეგულატორი, ხშირად ირგებს კრიზისმენეჯერის როლს მოსახლეობისა და კერძო სექტორის ურთიერთობისას. აღნიშნული კი, თავის მხრივ, მიანიშნებს იმაზე, რომ არსებული კანონმდებლობა, როგორც ჩანს, სრულად ვერ არეგულირებს მოსახლეობისა და კერძო სექტორის ინტერესებს.

როგორც აღმოჩნდა, ქვეყნის მასშტაბით შინამეურნეობების ენერჯის მოხმარების სტრუქტურას მცირე დასახლებებში გათბობა განსაზღვრავს. შინამეურნეობების აბსოლუტური უმეტესობა თბება შეშით, შესაბამისად, ენერგოდანახარჯების უდიდესი ნაწილი მოდის სწორედ ამ უკანასკნელზე. ხშირ შემთხვევაში, მაშინაც კი, როდესაც ოჯახისთვის ხელმისაწვდომია ბუნებრივი აირი, გასათბობად მაინც შეშა გამოიყენება.

რაც უფრო ღარიბია ოჯახი, პროპორციულად, მით უფრო მეტი უჯდება ენერჯით უზრუნველყოფა და მინიმალური კომფორტული პირობების შექმნა. რეგიონებში არის სერიოზული პრობლემა ფულად ნაკადებთან დაკავშირებით და ხშირ შემთხვევაში, სოფლებში ფუნქციონირებს ნატურალური მეურნეობაც. ბევრი ოჯახის შემოსავლის ერთადერთი წყარო პენსია და შემწეობაა, შესაბამისად, ფიქსირდება ძალიან მაღალი პროცენტული წილი ენერჯიაზე გაწეულ დანახარჯებზე, ვინაიდან, ხშირ შემთხვევაში, ფულადი შემოსავლის ძალიან დიდი ნაწილი ენერჯით უზრუნველსაყოფად იხარჯება.

ტრადიციული შეშის ღუმელით გათბობა ძალიან არაეფექტურია. როგორც წესი, შინამეურნეობები ათბობენ მხოლოდ საცხოვრებელი სახლის შეზღუდულ ნაწილს (1-2 ოთახს) რამდენიმე საათის განმავლობაში. შეშის ღუმელი არ ფუნქციონირებს ღამის საათებში და იმ პერიოდში, როდესაც სახლში არავინ იმყოფება.

გარდა ამისა, საცხოვრისების დაახლოებით 1/3 შერეული მასალებით არის აშენებული. რაც იმას ნიშნავს, რომ სახლები აშენებულია არა იმ მასალით, რითიც მფლობელს უნდოდა, არამედ იმით, რომლის შოვნასაც ახერხებდა. მსგავსი მშენებლობა მიმდინარეობდა წლების (ხშირ შემთხვევაში ათეული წლების) მანძილზე. საცხოვრისების (შენობის) საშუალო ასაკი 50-60 წელია, ხოლო ბოლო რეკონსტრუქცია საშუალოდ 35 წლის წინ აქვთ ჩატარებული. შესაბამისად, საცხოვრებელი შენობების მდგომარეობა ცუდია, ფაქტობრივად ყველა საცხოვრებელი სახლი ცუდად არის იზოლირებული და გათბობაზე მიმართული ენერჯის დიდი ნაწილი იკარგება. საცხოვრისების უმეტესობა ადჭურვილია ძველებური ხის კარ-ფანჯრით და არ გააჩნია დათბუნების ფენა კედელზე.

როგორც აღმოჩნდა, გათბობის სეზონის ხანგრძლივობა არ იცვლება რეგიონების მიხედვით და საშუალოდ შეადგენს 6 თვეს. მიუხედავად განსხვავებული კლიმატური პირობებისა, ენერგომომხმარების სტრუქტურა ფაქტობრივად ერთნაირია საქართველოს ყველა რეგიონში. რაც, თავის მხრივ, გამოწვეულია იმით, რომ დაბალი შემოსავლების, არაეფექტური გამათბობლების, ცუდად იზოლირებული საცხოვრისების გამო,

მოსახლეობის დიდი უმრავლესობის მიზანია არა რეალურად კომფორტის მიღწევა, არამედ ელემენტარული საარსებო პირობების შექმნა. შესაბამისად, ენერგოსიღარიბის ფაქტორის გავლენა იმდენად დიდია, რომ კლიმატური პირობების ფაქტორი ასახვას ვერ ახდენს შინამეურნეობების საერთო წლიურ ენერგომომხმარების სტრუქტურაზე, თუმცა გარკვეულწილად აისახება მოხმარებული ენერგიის მოცულობაზე.

გეოგრაფიული მდებარეობა, გარკვეულ შემთხვევებში, გავლენას ახდენს ადგილობრივ ბაზარზე შეშის ფასზე. ეს ფაქტორი საგრძნობლად ზრდის შეშაზე გაწეულ დანახარჯებს, თუმცა ენერგომომხმარების სტრუქტურაზე გავლენას ვერ ახდენს. შეშა შედარებით ძვირია იმ მუნიციპალიტეტებში, სადაც არ არის გამოყოფილი საკაფი ტყის მასივები და ხდება მისი ტრანსპორტირება მოსაზღვრე, ან სხვა რეგიონის მუნიციპალიტეტებიდან.

შინამეურნეობის შემოსავლები, წევრთა რაოდენობა და წევრთა შემადგენლობა განსაზღვრავს მოხმარებული ენერგიის მთლიან რაოდენობას, თუმცა საერთო სტრუქტურაში წილობრივი შემადგენლობა ენერგოწყაროებისა იგივე რჩება.

დემოგრაფიული ფაქტორების როლი დაახლოებით თანაბარია საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში. შინამეურნეობების მთლიან ენერგომომხმარებაზე გავლენას ახდენს როგორც უშუალოდ შინამეურნეობების წევრთა რაოდენობა, ასევე შინამეურნეობებში ბავშვების რაოდენობა (რაც მეტი ბავშვია შინამეურნეობაში, მით მეტ ენერგიას მოიხმარს ის).

ცალკეულ ეთნიკური ერთობების შინამეურნეობების ენერგიის მოხმარების სტრუქტურაში გარკვეული, მცირე, განსხვავებები შეიმჩნევა, მაგრამ შეშის მასობრივ მოხმარებაზე ვერც ეს ფაქტორი ახდენს გავლენას. წალკის მუნიციპალიტეტში ეთნიკურად სომხური შინამეურნეობები შეშასთან ერთად გასათბობად მოიხმარდნენ წივას, მაგრამ ამ უკანასკნელის წილი იმდენად მცირეა საერთო მოხმარებულ ენერგიაში, რომ სერიოზული განსხვავება არ ფიქსირდება.

საქართველოში, 1 მ²-ზე მოხმარებული ენერგიის მაჩვენებელი ერთ-ერთი ყველაზე დაბალია ევროპაში, თუ ამ მონაცემებს გამოვიანგარიშებთ მთლიანი

საცხოვრისის ფართობის გათვალისწინებით. თუმცა, ერთ-ერთი ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი გვაქვს, თუ 1 მ²-ზე მოხმარებულ ენერგიას გამოვიანგარიშებთ რეალურად გასათბობი ოთახების ფართობის მიხედვით. რაც გვადლევს საშუალებას ვთქვათ, რომ ენერგოსიღარიბის გამო, შინამეურნეობების ენერგომოხმარება, როგორც წესი, საბაზისო ენერგომოხმარებაზე (კომფორტისთვის აუცილებელ მინიმუმზე) ნაკლებია. მსგავსი ტენდენცია ფიქსირდება საქართველოს ყველა რეგიონში.

ასევე, ყველა რეგიონში, ერთნაირი ტენდენცია ფიქსირდება საქალაქო და სასოფლო დასახლებებში. როგორც აღმოჩნდა, საქართველოში მცირე საქალაქო დასახლებებსა და სასოფლო დასახლებას შორის ენერგიის მოხმარების თვალსაზრისით სხვაობა თითქმის არ არის.

შედეგად, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ შენობების ცუდი თბური მახასიათებლები და გათბობის დანადგარების არაეფექტურობა, შინამეურნეობების დაბალ შემოსავლებთან ერთად, ჩრდილავს სხვა ყველა დანარჩენი ფაქტორის მოქმედებას შინამეურნეობების ენერგიის მოხმარებასა და ენერგიაზე გაწეული დანახარჯებთან მიმართებით.

გარდა ამისა, არაეფექტური შეშის ღუმელებისთვის, შეშის ზედმეტი გამოყენება და მასობრივი ტყის გაკაფვა იწვევს გაუტყეურებას და მის თანმდევ პრობლემებს.

გამოყენებული ლიტერატურა

- ლევკვიშვილი, გ. (2015). საქართველოს მცირე ქალაქებისა და სასოფლო დასახლებების საცხოვრებელი სექტორის (შინამეურნეობების) ენერგომოხმარების სტრუქტურის სივრცობრივი ანალიზი. *ახალგაზრდა მკვლევართა ჟურნალი*, 1-25.
- მელიქიძე, ვ., & მელიქიძე, ვ. (2013). *ამბროლაურისა და ონის მუნიციპალიტეტების (წყალშემკრები აუზი 1) ენერგოსექტორის ანალიზის ძირითადი შედეგები*. თბილისი: მდგრადი განვითარების და პოლიტიკის ცენტრი.
- მწვანე ალტერნატივა. (2017). *ქალი და ენერგეტიკა - რთული ურთიერთობები*. თბილისი: მწვანე ალტერნატივა.
- საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო. (2015). *საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების სტრატეგია 2016-2025*. თბილისი: საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო.
- საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო. (2017). *საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების სტრატეგია (2017-2026)*. თბილისი: საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო.
- საქართველოს პარლამენტი. (2015 წლის 24 ივნისი). *საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე*. დაბრუნებული 2015 წლის 3 ივლისი, საქართველოს ენერგეტიკის დარგში სახელმწიფო პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებების თაობაზე:
<https://matsne.gov.ge/ka/document/view/2894951?publication=0>-დან
- საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. (2017). *შინამეურნეობებში ენერგორესურსების მოხმარება*. თბილისი: საქსტატი.
- საქსტატი. (2014). *2014 წლის ენერგეტიკული ბალანსი*. თბილისი: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური.
- საქსტატი. (2015). *2015 წლის ენერგეტიკული ბალანსი*. თბილისი: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური.
- საქსტატი. (2016). *2016 წლის ენერგეტიკული ბალანსი*. თბილისი: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური.
- საქსტატი. (2017). *2017 წლის ენერგეტიკული ბალანსი*. თბილისი: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური.
- საქსტატი. (2018). *2018 წლის ენერგეტიკული ბალანსი*. თბილისი: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური.

- საქსტატი. (2018). *საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური*. Retrieved ივნისი 4, 2018, from ცხოვრების დონე - საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური: <https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/192/tskhovrebis-done>
- საქსტატი. (2018). *შინამეურნეობების შემოსავლები და ხარჯები*. თბილისი: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური.
- სემევი. (2014). *საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისიის დადგენილება #6*. თბილისი: საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების ეროვნული კომისია.
- სემევი. (2017). *საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების ეროვნული კომისიის ანგარიში*. თბილისი: სემევი.
- სემევი. (2018). *საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისიის ანგარიში*. თბილისი: სემევი.
- სემევი. (n.d.). *საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია*. Retrieved აპრილი 20, 2019, from კომისია: <http://gnerc.org/ge/about/komisia>
- სემევი. (n.d.). *ქსელზე მიერთების საფასური - საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია*. Retrieved თებერვალი 2017, from <http://gnerc.org/ge/new-user-calculator>
- ფორტუნა. (2019, ივნისი 19). *რა ჯდება კომფორტულად ცხოვრება? - Fortuna.ge*. Retrieved სექტემბერი 5, 2019, from Fortuna.ge: <https://fortuna.ge/fortuna/post/shavi-karkasi-da-remonti-ra-jdeba-komfortulad-ckhovreba>
- ჩიტაია, მ. (2016, ივნისი 2). *გაზეთ რეზონანსის ინტერნეტ პორტალი*. Retrieved სექტემბერი 15, 2019, from თხევადი აირის ბაზარზე სრული უკონტროლობა: http://resonancedaily.com/index.php?id_rub=3&id_artc=29420
- Boardman, B. (2010). *Fixing Fuel Poverty, Challenges and Solutions*. London: Routledge.
- Bonnefoy, X., & Sadeckas, D. (2006). *A Study on the Prevalence, Perception, and Public Policy of "Fuel Poverty" in European Countries*. Oxford: University of Oxford.
- Bouzarovski, S. (2013, December 5). *Social Platform*. Retrieved April 20, 2016, from Social Justice and Climate Change: Addressing Energy Poverty at the European Scale: <https://www.socialplatform.org/documents/article-social-justice-and-climate-change-addressing-energy-poverty-at-the-european-scale/>
- Brucher, W. (2009). *The Geography of Energy*. Berlin: Borntraeger.

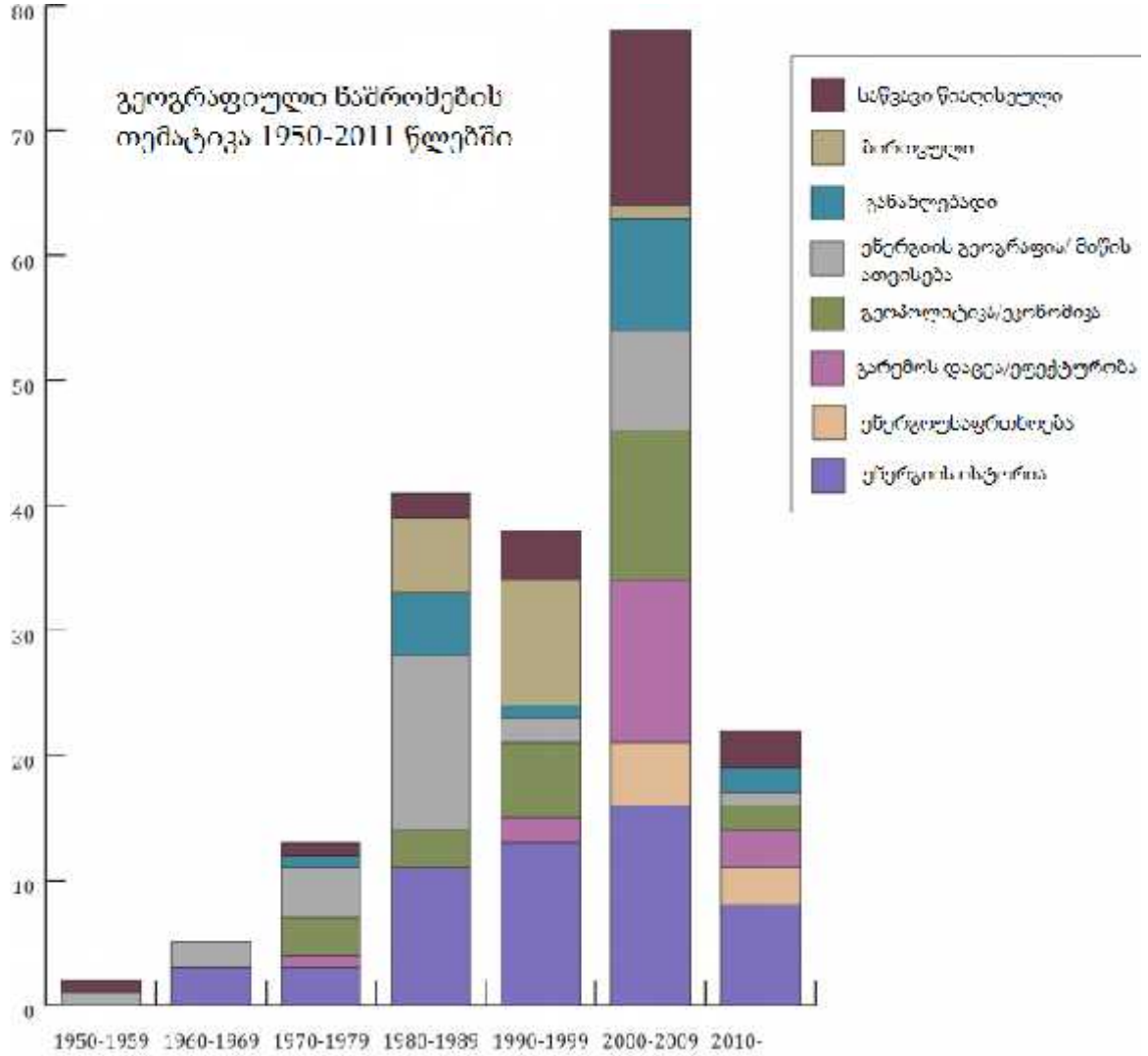
- Buzar, S. (2007). *Energy Poverty in Eastern Europe, Hidden Geographies of Deprivation*. Aldershot, Hampshire: Ashgate Publishing Limited.
- Danielian, L. H., & Dallakyan, A. (2007). *Energy Use in Armenia: Nationwide Survey Findings*. Yerevan: American University of Armenia.
- Drunckman, A., & Jackson, T. (2008). *The Local Area Resource Analysis (LARA) Model: Concepts, Methodology and Applications*. Surrey: The University of Surrey.
- Duban, E. (2010). *Gender Assessment - USAID Georgia*. Tbilisi: USAID.
- Dzioubinski, O., & Chipman, R. (1999). *Trends in Consumption and Production: Household Energy Consumption*. Economic and Social Affairs. New York: United Nations.
- Energo-Pro Georgia. (ელექტროენერჯის ტარიფი | energo-pro.ge). Retrieved 12 12, 2019, from ENERGO-PRO GEORGIA | energo-pro.ge: <http://www.energo-pro.ge/ka/service/electroenergiis-tarifi/23/>
- European Bank for Reconstruction and Development. (2008). *Securing Sustainable Energy in Transition Economies*. London: EBRD.
- European Union. (2009, July 13). *EU Law - EUR-Lex*. Retrieved June 22, 2018, from Directive 2009/73/EC of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning common rules for the internal market in natural gas: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0073>
- European Union. (2014, May 28). *EU Law - EUR-Lex*. Retrieved July 20, 2018, from Communication from the Commission to the European Parliament and the Council: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52014DC0330&qid=1407855611566>
- EUROSTAT. (2019, May). *Statistics Explained*. Retrieved October 2019, from Energy Consumption in Households - Statistics Explained: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy_consumption_in_households
- Gamisonia, N. (2014). *Women's Access to Energy in Georgia Challenges and Recommendations*. Tbilisi: Women Engage for a Common Future.
- Hills, J. (2011). *Fuel Poverty: The problem and its measurement. Interim Report of the Fuel Poverty Review*. London: London School of Economics.
- Hoeck, T., Droux, R., Breu, T., Hurni, H., & Maselli, D. (2007). Rural energy consumption and land degradation in a post-Soviet setting – an example from the west Pamir mountains in Tajikistan. *Energy for Sustainable Development*, 48-57.

- International Energy Agency. (2015). *Energy Policies Beyond IEA Countries: Eastern Europe, Caucasus and Central Asia*. Paris: IEA.
- International Energy Agency. (n.d.). *IEA - International Energy Agency*. Retrieved January 17, 2018, from What is Energy Security: <https://www.iea.org/topics/energysecurity/whatisenergysecurity/>
- Jiusto, S. (2009). Energy Transformations and Geographic Research. *A Companion to Environmental Geography*, 533-551.
- Karanikolas, N., & Vagiona, D. (2016). Geography of Energy. A World in Transition. *InterCarto InterGIS. 22*, pp. 51-61. Moscow: Laboratory of Complex Mapping, Faculty of Geography, MSU.
- Lampietti, J. A., & Meyer, A. S. (2002). *Coping with the Cold, Heating Strategies for Eastern Europe and Central Asia*. Washington: World Bank.
- Leitmann, J. (1989). *How to collect data on household energy consumption*. Industry and Energy. Washington: World Bank.
- Lekveishvili, G. (2019). Data on household energy consumption in small urban & rural settlements of Georgia. *Data in Brief*.
- Mata, E., & Kalagasidis, A. (2009). *Calculation of energy use in the Swedish housing*. Goteborg: Chalmers University of Technology.
- Meirmans, K. (2013). *Household direct energy consumption and CO2 emissions in European countries*. Groningen: University of Groningen.
- Pasqualetti, M. J. (2011). The Geography of Energy and the Wealth of the World. *Annals of the Association of American Geographers*, 971-980.
- Pasqualetti, M. J., & Brown, M. A. (2014). Ancient discipline, modern concern: Geographers in the field of energy and society. *Energy Research & Social Science*, 122-133.
- Polish Information and Foreign Investment Agency. (2013). *Energy Sector in Poland*. Warsaw: Polish Information and Foreign Investment Agency.
- Raty, R., & Carlsson Kanyama, A. (2009). Energy consumption by gender in some European countries. *Energy Policy*, 646-649.
- SDAP Center. (2012). *Energy Analysis of Pilot Watershed 1*. Tbilisi: SDAP Center.
- SEAP Tbilisi. (2011). *Sustainable Energy Action Plan City of Tbilisi for 2011-2020*. Tbilisi: Government of Tbilisi city.
- Statistics Estonia. (2013). *Household Energy Consumption Survey*. Tallinn: Statistics Estonia.

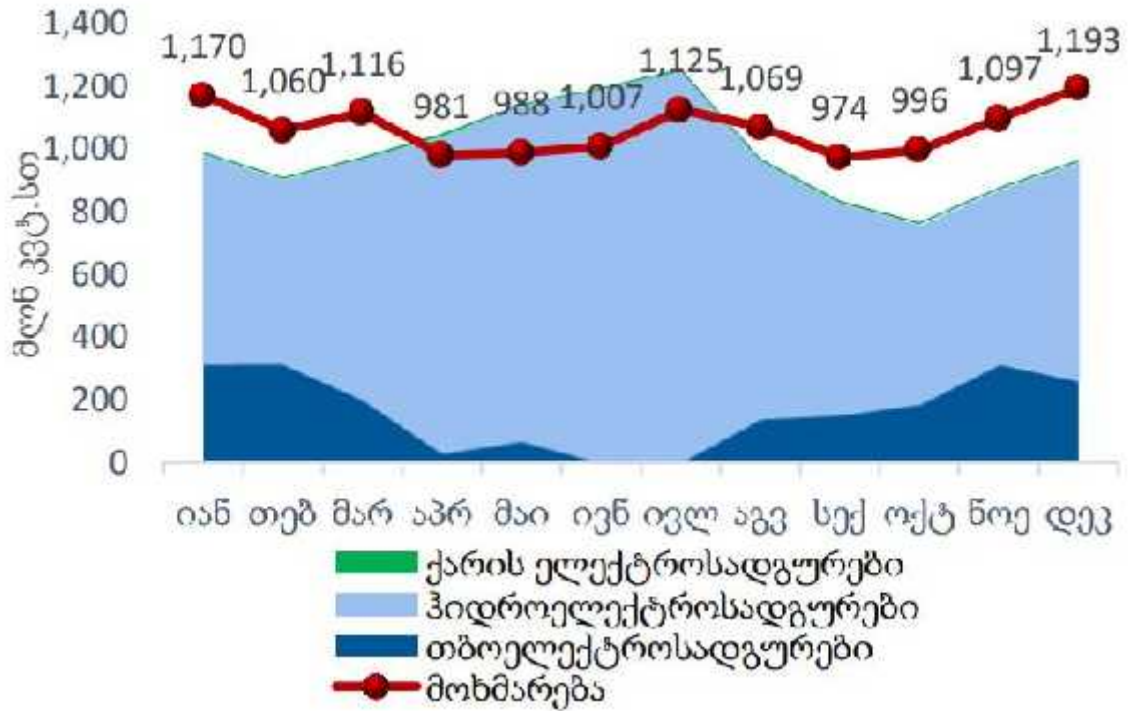
- Sunderland, L., & Croft, D. (2011). Energy poverty – risks, conflicts and opportunities in the development of energy poverty alleviation policy under the umbrella of energy efficiency and climate change. *Energy Efficiency First: The Foundation of a Low Carbon Society* (pp. 461-472). European Council for an Energy Efficient Economy.
- United Kingdom Office for National Statistics. (2018, September 20). *Office for National Statistics*. Retrieved from Household projections for England, comparisons with other sources: 2001 to 2018: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/populationandmigration/populationprojections/articles/householdprojectionsforenglandcomparisonswithothersources/2001to2018>
- Vassileva, I. (2012). *Characterization of Household Energy Consumption in Sweden, Energy Savings Potential and Feedback Approaches*. Vasteras: Malardalen University Press Dissertations.
- Vringer, K., Aalbers, T., & Block, K. (2007). Household energy requirement and value patterns. *Energy Policy*, 35(1), 553-566.
- WEG - CENN. (2014). *სატყეო ენერგეტიკული კრიზისის აღმოფხვრა ბიომასის მდგრადი გამოყენებით*. თბილისი: WEG - CENN.
- World Bank. (2015). *Georgia - Country Environmental Analysis. Institutional, Economic, and Poverty Aspects of Georgia's Road to Environmental Sustainability*. Washington: World Bank.
- World Health Organization. (2007). *Housing, Energy and Thermal Comfort*. Copenhagen: WHO.

დანართი

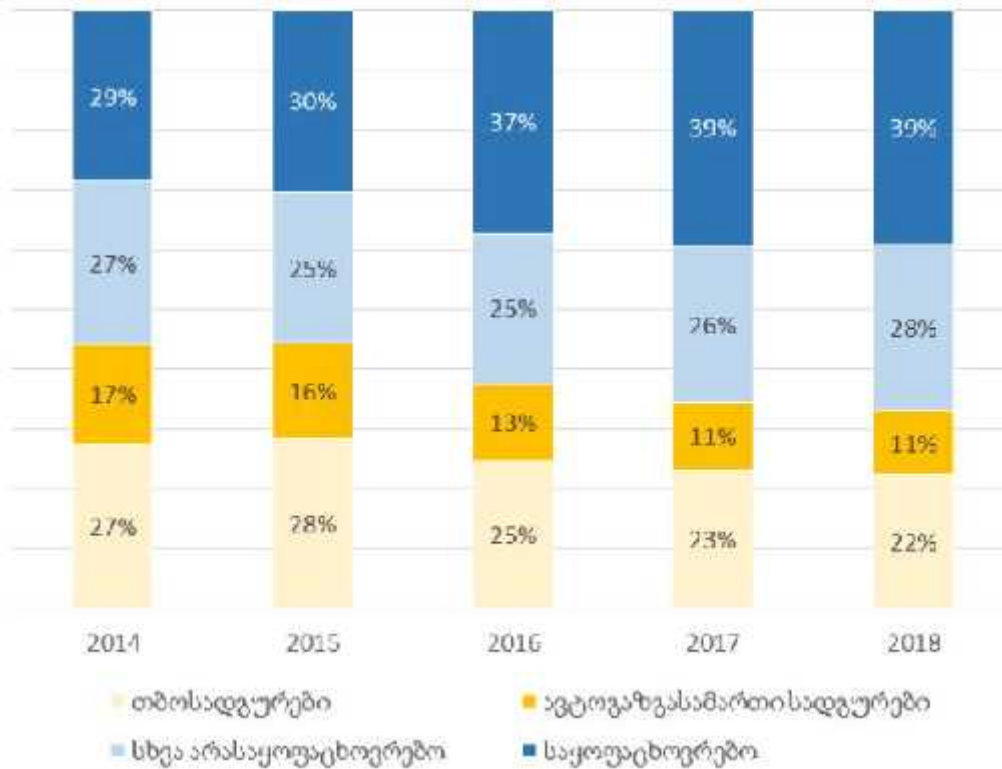
დანართი 1. გეოგრაფიული ნაშრომების თემატიკა ენერგეტიკაში 1950-2011 წლებში (წყარო: Pasqualetti, 2011)



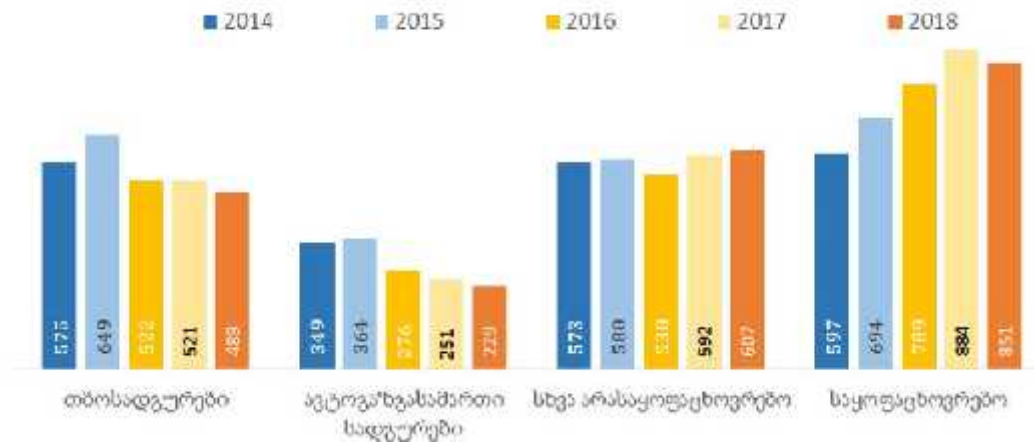
დანართი 2. ელექტროენერჯის წარმოება და მოხმარება თვეების მიხედვით (წყარო: სემეკი, 2018)



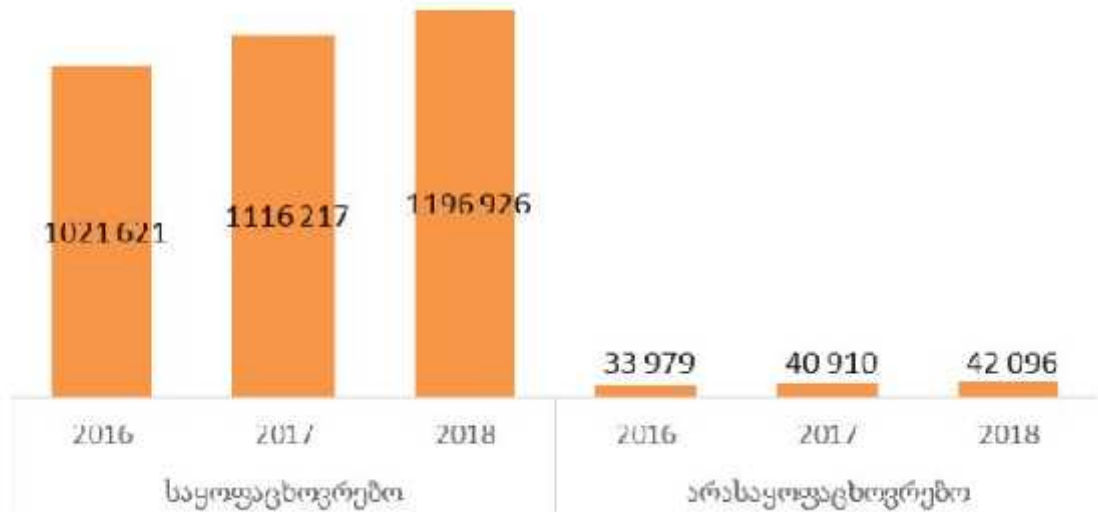
დანართი 3. ბუნებრივი აირის მოხმარების სტრუქტურა % (წყარო: სემეკი, 2018)



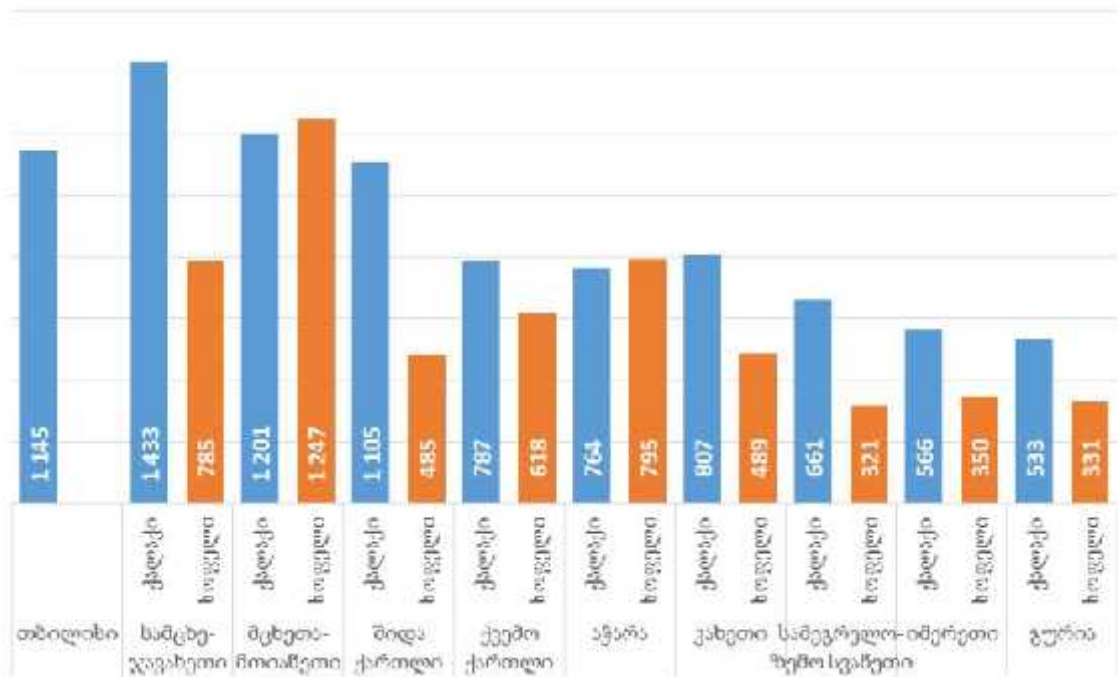
დანართი 4. ბუნებრივი აირის მოხმარება მომხმარებელთა ჯგუფების გათვალისწინებით, წლების მიხედვით (მლნ მ³) (წყარო: სემეკი, 2018)



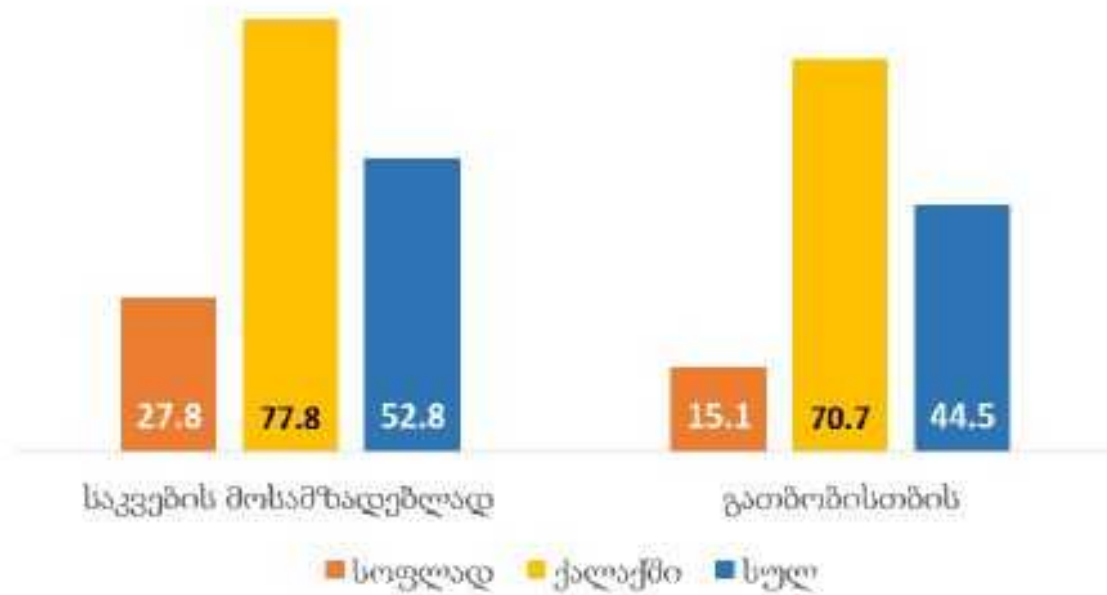
დანართი 5. ბუნებრივი აირის საცალო მომხმარებელთა რაოდენობა 2016, 2017, 2018 წლები (წყარო: სემეკი, 2018)



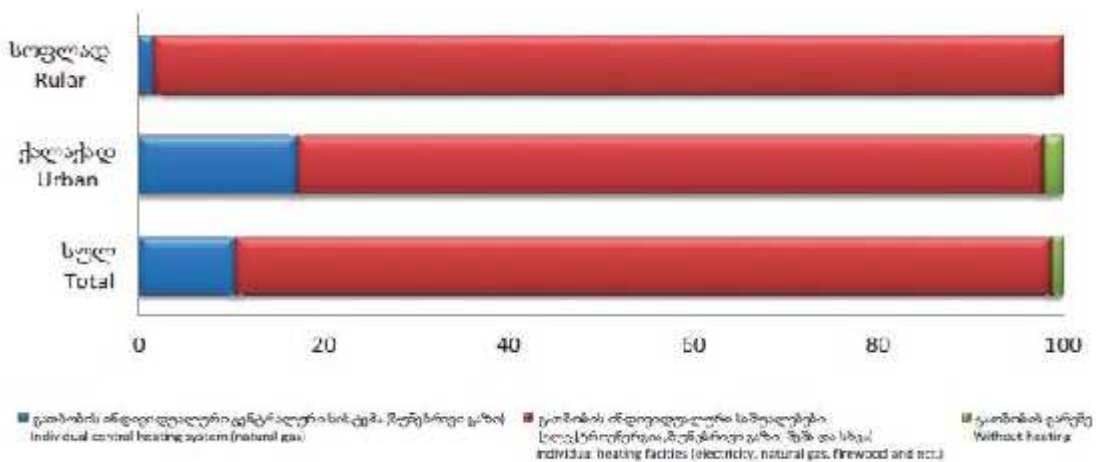
დანართი 6. ერთი საყოფაცხოვრებო მომხმარებლის მიერ მოხმარებული ბუნებრივი გაზის საშუალო რაოდენობა რეგიონებში, წლების მიხედვით (მ³) (წყარო: სემეკი, 2018)



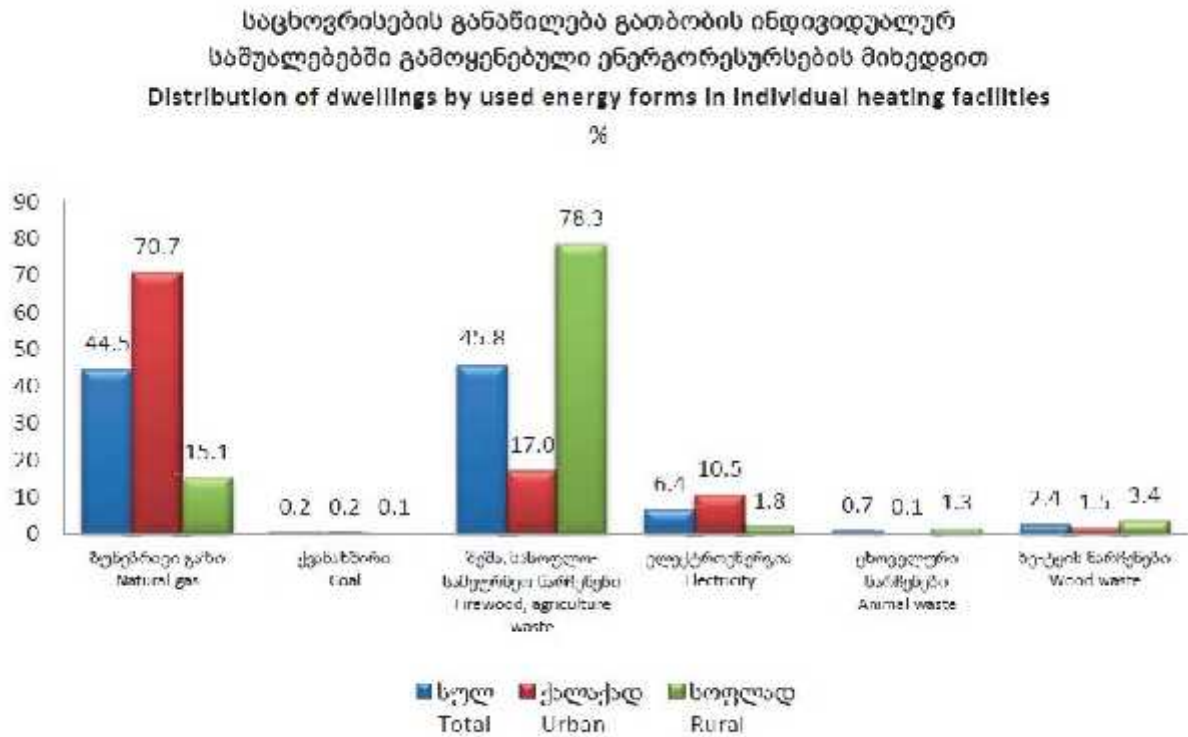
დანართი 7. შინამეურნეობების განაწილება გათბობისა და საკვების მოსამზადებლად გამოყენებული ბუნებრივი აირის მიხედვით % (წყარო: სემეკი, 2017)



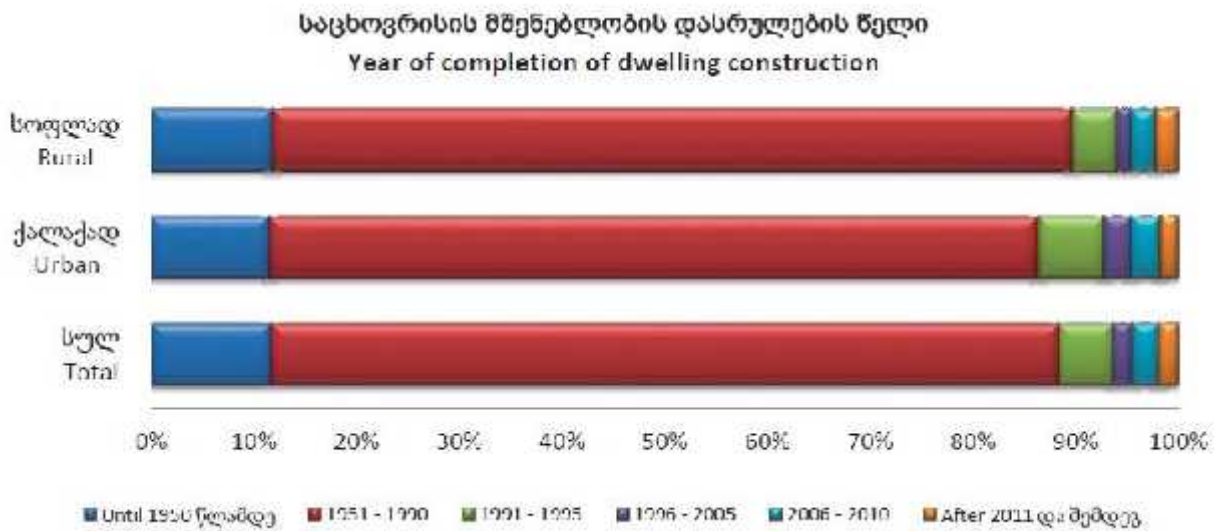
დანართი 8. საცხოვრისში გამოყენებული გათბობის ტიპები (წყარო: საქსტატი, 2017)



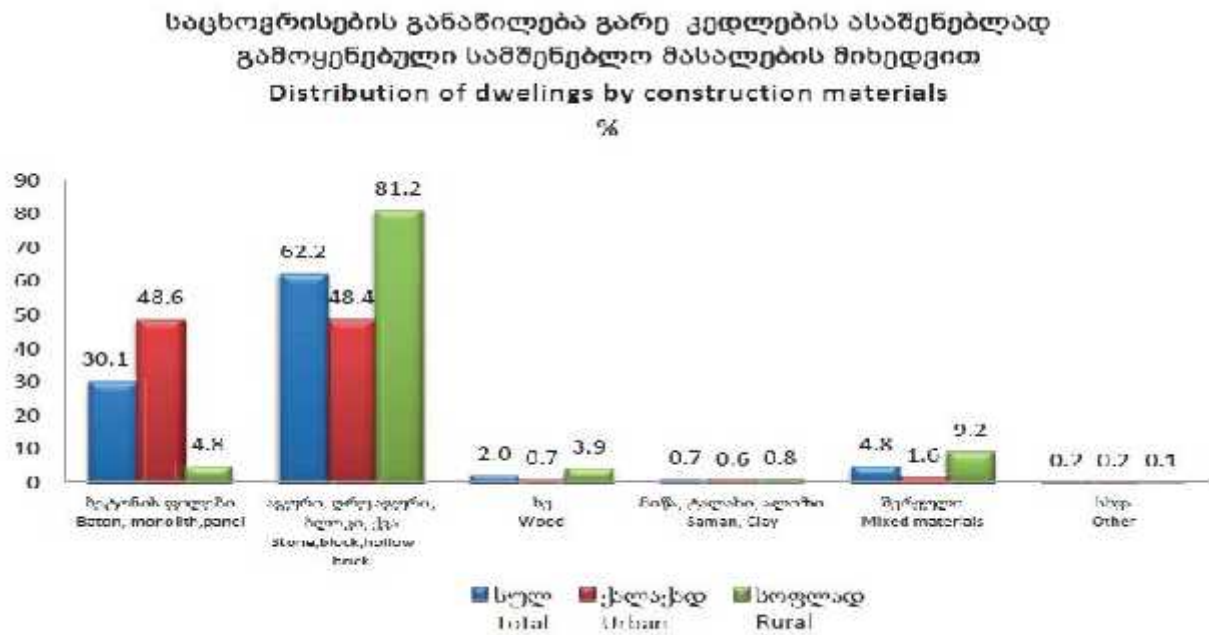
დანართი 9. საცხოვრისების განაწილება გათბობის ინდივიდუალურ საშუალებებში გამოყენებული ენერგორესურსების მიხედვით (წყარო: საქსტატი, 2017)



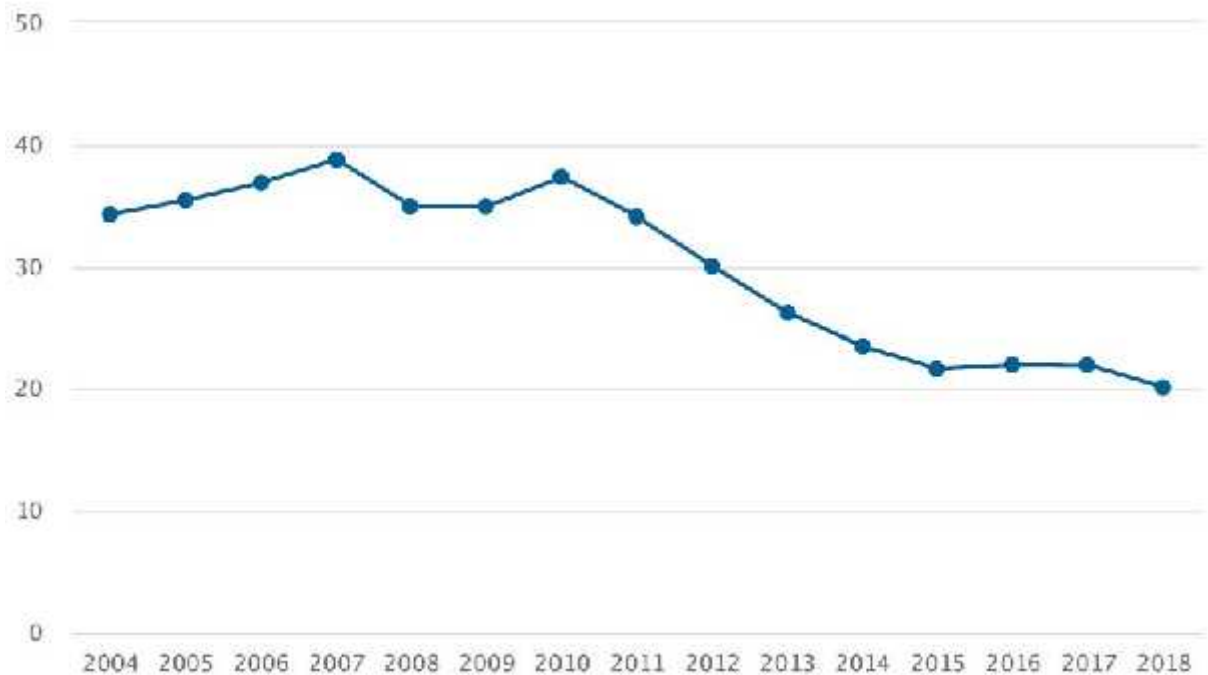
დანართი 10. საცხოვრისების სტრუქტურა, მშენებლობის დასრულების წელი (წყარო: საქსტატი, 2017)



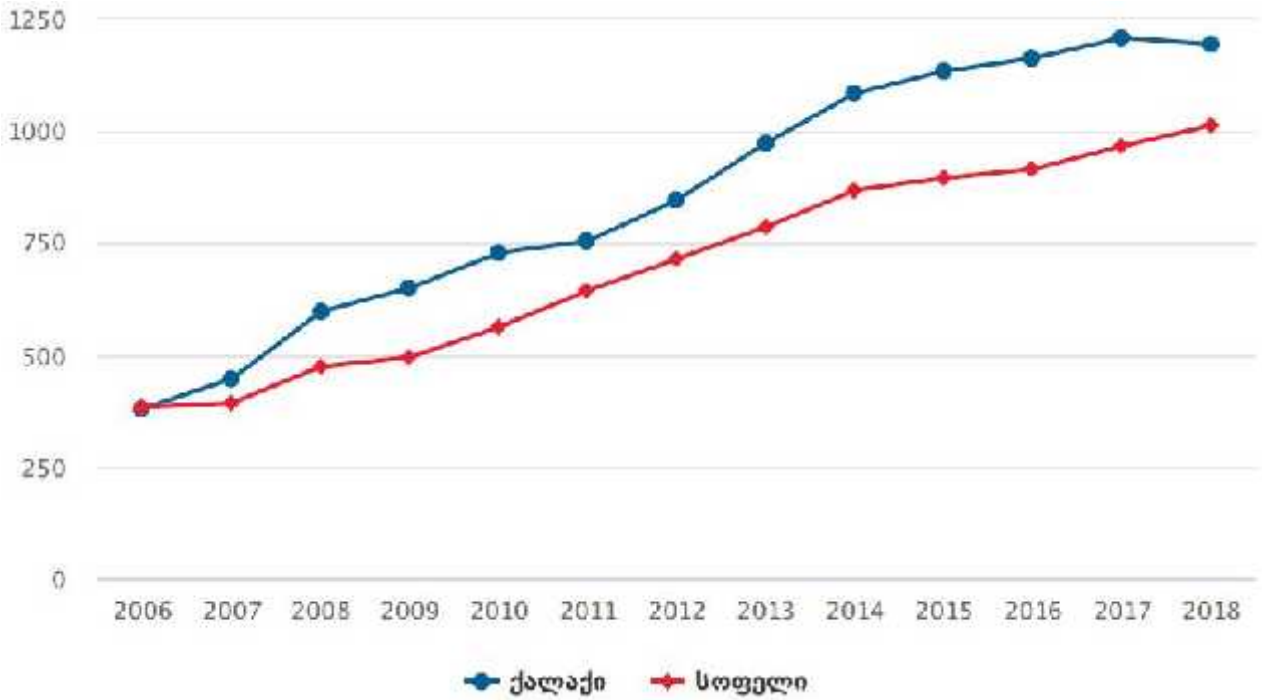
დანართი 11. საცხოვრისების განაწილება გარე კედლების ასაშენებლად გამოყენებული სამშენებლო მასალების მიხედვით (წყარო: საქსტატი, 2017)



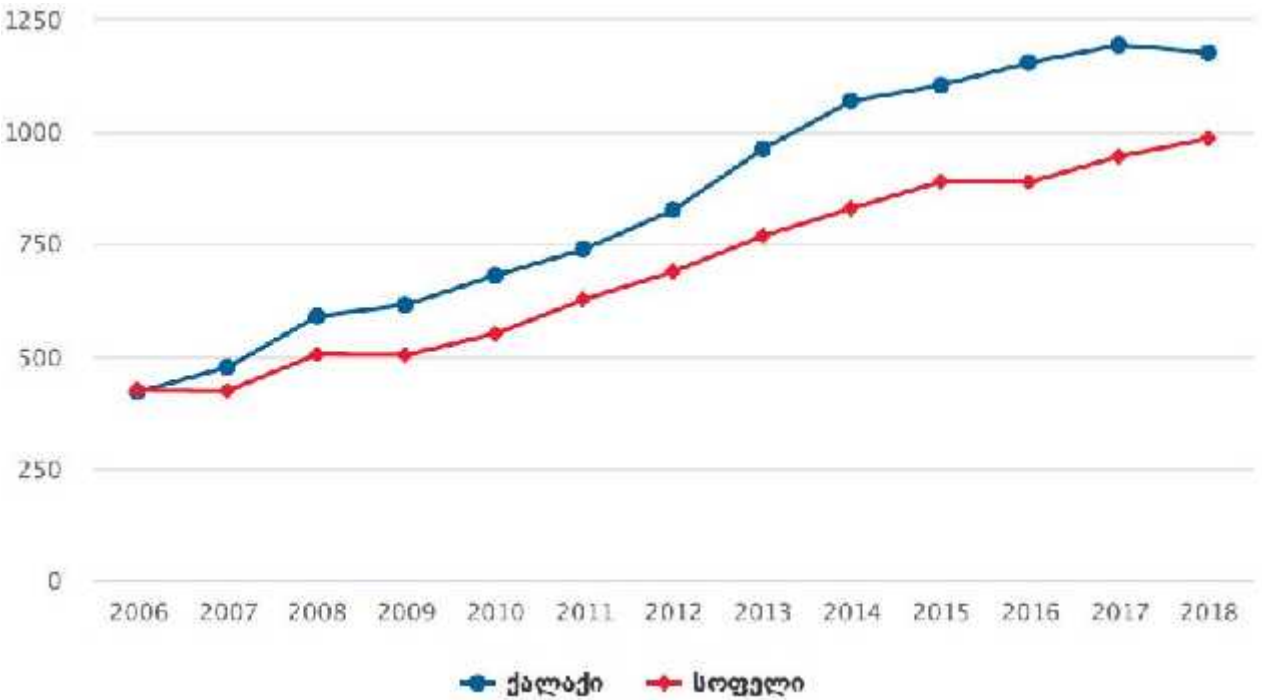
დანართი 12. სიღარიბის აბსოლუტურ ზღვარს ქვევით მყოფი მოსახლეობის წილი (%) (წყარო: საქსტატი, 2018)



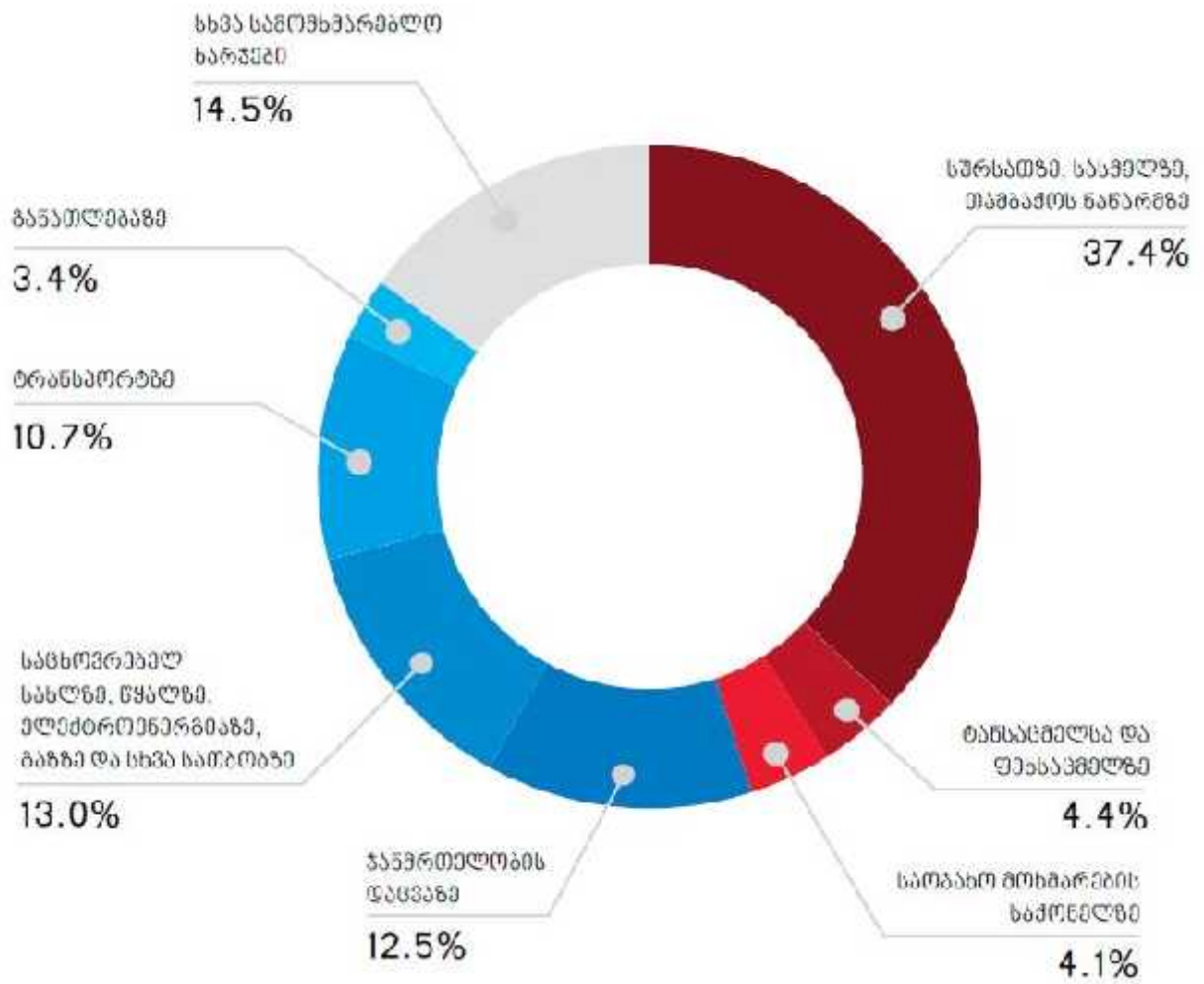
დანართი 13. საშუალო თვიური შემოსავლები ერთ შინამეურნეობაზე ქალაქისა და სოფლის ჭრილში (ლარი) (წყარო: საქსტატი, 2018)



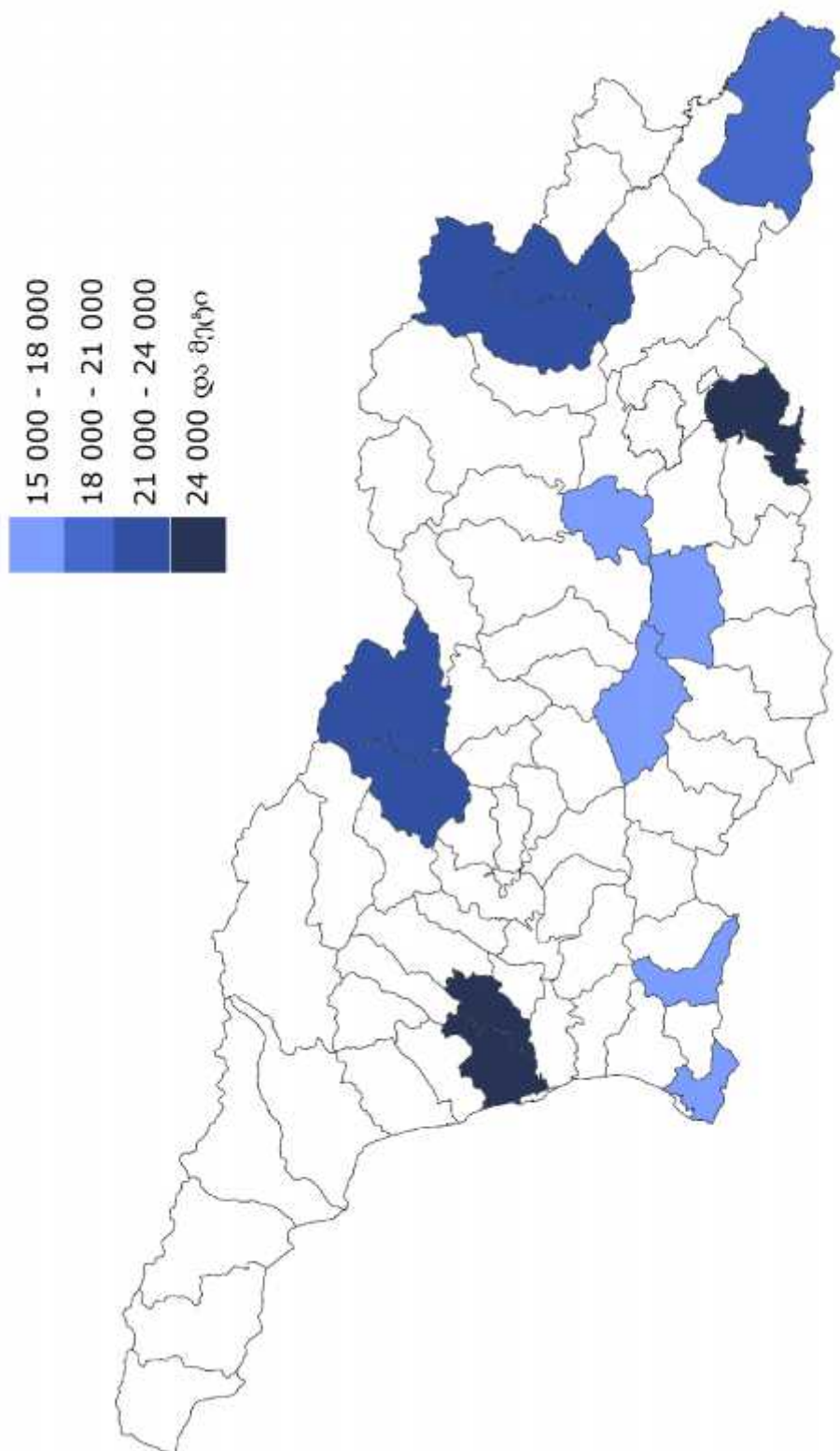
დანართი 14. საშუალო თვიური ხარჯები ერთ შინამეურნეობაზე ქალაქისა და სოფლის ჭრილში (ლარი) (წყარო: საქსტატი, 2018)



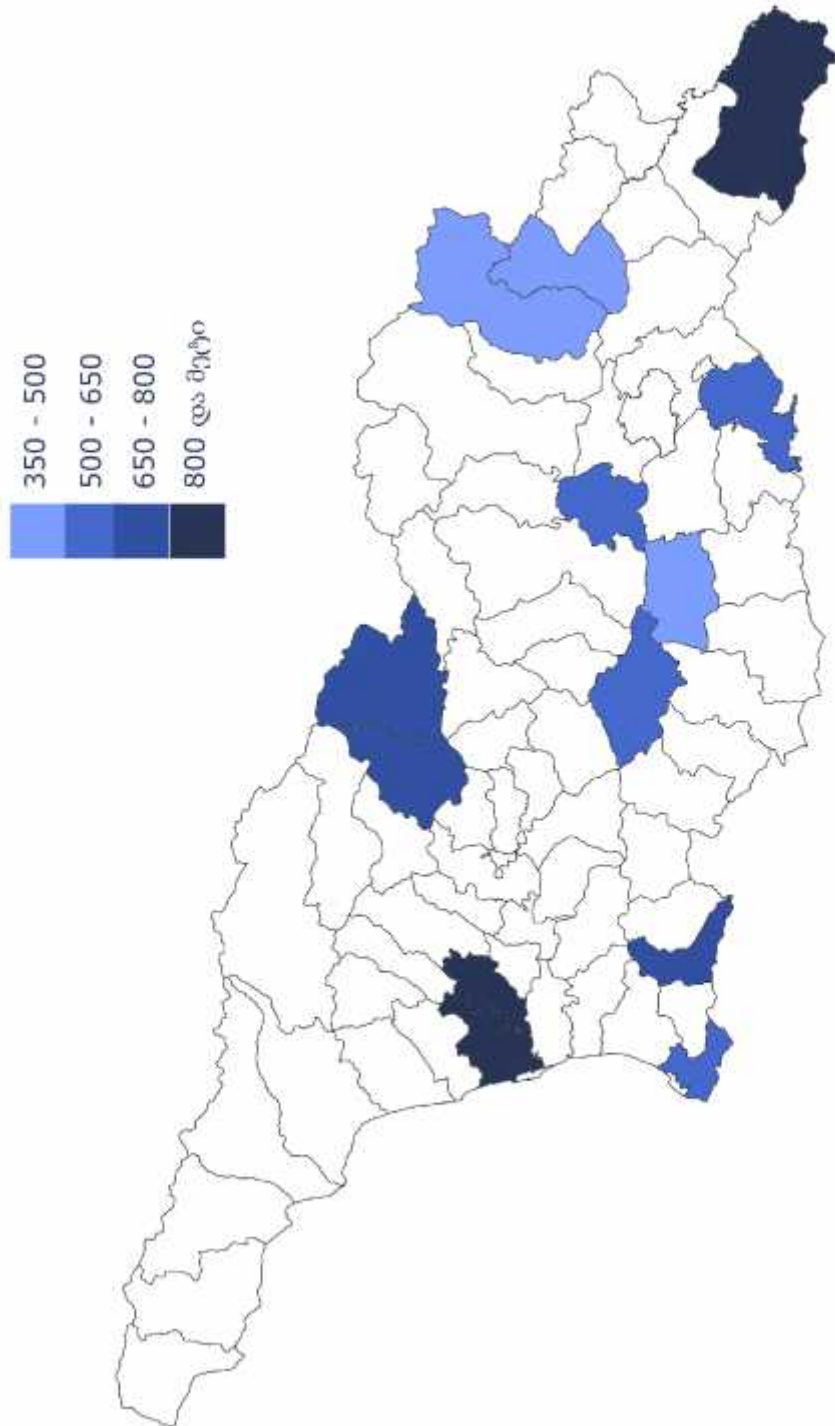
დანართი 15. სამომხმარებლო ფულადი ხარჯების პროცენტული განაწილება, 2018 წელი (წყარო: საქსტატი)



დანართი 16. შინამეურნეობების საშუალო წლიური ენერგომომხმარება (კვტსთ)



დანართი 17. შინამეურნეობების საშუალო წლიური ენერგომომხმარება გათბობაზე, 1 მ2-ზე (კვტსთ)



დანართი 18. შინამეურნეობების საჭუალო წლიური ენერგიაზე გაწეული დანახარჯები (ლარი)

