



გლობალური გარემოს მონიტორინგის გაუმჯობესებისა
და მის შესახებ ცოდნის ამაღლების მიზნით
ინფორმაციის მართვის ჰარმონიზება საქართველოში
კლიმატის ცვლილების მოდულის დავალებები



გარემოსდაცვითი
ინფორმაციისა და განათლების
ცენტრი



საქართველოს გარემოსა
და ბუნებრივი რესურსების
დაცვის სამინისტრო



ანგარიში მომზადებულია პროექტის “გლობალური გარემოს მონიტორინგის გაუმჯობესებისა და მის შესახებ ცოდნის ამაღლების მიზნით ინფორმაციის მართვის ჰარმონიზება საქართველოში“ ფარგლებში

2016 წელს სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრსა და გაეროს განვითარების პროგრამას შორის ხელი მოეწერა სტანდარტული შეთანხმების წერილს პროექტის - “გლობალური გარემოს მონიტორინგის გაუმჯობესებისა და მის შესახებ ცოდნის ამაღლების მიზნით ინფორმაციის მართვის ჰარმონიზება საქართველოში“ განხორციელების შესახებ. პროექტი ინიცირებულ იქნა საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ და ხორციელდება გაეროს განვითარების პროგრამისა (UNDP) და გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) ფინანსური მხარდაჭერით.

კვლევის მიზანია ხელი შეუწყოს საქართველოში გარემოსდაცვითი ინფორმაციის მართვისა და მონიტორინგის ეფექტური სისტემის ჩამოყალიბებას, ინფორმაციის გაცვლისა და მართვის ინოვაციური მიდგომების დანერგვის ხელშეწყობის გზით. გარემოსდაცვითი ინფორმაციის/ცოდნის მართვის სისტემა ხელს შეუწყობს, როგორც ეროვნული მიზნების მიღწევას, ისე საერთაშორისო (რიოს სამი კონვენცია) ვალდებულებების შესრულებას.

ანგარიშში გამოთქმული მოსაზრებები გამოხატავს ავტორის პოზიციას და არ შეიძლება განხილულ იქნეს გაერო-ს განვითარების პროგრამის შეხედულებათა ამსახველად.



დავალებები (Requests) რომლებიც მოთხოვნილი იქნება კლიმატის ცვლილების კონვენციის მოდულში

კლიმატის ცვლილების კონვენციის მოდული იყოფა 5 ქვემოდულად მათი სპეციფიკიდან გამომდინარე. ესენია:

1. სათბურის გაზების ინვენტარიზაცია (მონიტორინგი) და მომავლის ტრენდის შეფასება
2. სხვადასხვა ეკოსისტემებისა და ეკონომიკის დარგების მოწყვლადობა კლიმატის ცვლილების მიმართ (მონიტორინგი და კვლევები აწყმოზე და მომავალში)
3. სათბურის გაზების შემცირება (კონკრეტული პროგრამების, პროექტების, ღონისძიებების განხორციელება)
4. მოწყვლადი სისტემების ადაპტაცია (კონკრეტული პროგრამების, პროექტების, ღონისძიებების განხორციელება)
5. სხვა (ადგილობრივი პოტენციალის გაზრდა, კვლევები, ახალი ტექნოლოგიების შემოტანა, ფინანსური მექანიზმები)

თითოეული ქვემოდული განიხილავს ეკონომიკის სხვადასხვა სექტორებსა და ეკოსისტემებს და მათ შეფასებებს სხვადასხვა მიზნებისათვის. ესენია:

ქვემოდული 1-სათბურის გაზების ინვენტარიზაცია და მომავლის ტრენდის შეფასება განიხილავს:

ეკონომიკის დარგებს: ენერგეტიკა (აქ შდის ენერჯის წარმოება და მოხმარება ტრანსპორტის, მრეწველობის და შენობების მიერ), მრეწველობა (აქ შედის ემისიები ქიმიური ანუ არაენერგეტიკული პროცესებიდან), სოფლის მეურნეობა;

მომსახურების სფეროს: გამხსნელები; მყარი ნარჩენები და ნახმარი/ჩამდინარე წყლები;

ეკოსისტემებს: ტყეები და მიწათსარგებლობა. აქ შედის მიწათსარგებლობის ყველა სახეობა FAO-ს კლასიფიკაციით: ტყით დაფარული ტერიტორიები, სახნავ-სათესი მიწები (აქ შედის მრავალწლიანი ბაღები), სათიბ -სამოვრები, ჭარბტენიანი ტერიტორიები, დასახლებული ტერიტორიები და სხვა ტერიტორიები (კლდეები და სხვ.)

თითოეული ამ სექტორის შეფასებისას განიხილება შემდეგი გაზები: CO_{2g,3g}, CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆, CO, SO₂, NMVOM.



ინვენტარიზაცია ტარდება თითოეული სექტორისათვის და გაზისათვის ცალ-ცალკე, მაგრამ შემაჯამებელი ანალიზი შეიძლება საჭირო იყოს ცალ-ცალკე გაზების მიხედვით, სექტორების მიხედვით, წლების მიხედვით ან ჯამურად ყველა სექტორი, ყველა გაზი CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆, SO₂, NMVOCs-ში, ან ცვლილებების ტრენდები. ეს მოდული ძირითადად ახორციელებს სათბურის გაზების ყოველწლიურ მონიტორინგს, 1990 წლიდან დაწყებული მიმდინარე ტრენდების შეფასებებს და მომავლში ამ ტრენდების ცვლილების პროექციას.

შესაბამისად, ამ ქვემოდულში სისტემას შეიძლება მიეცეს შემდეგი ტიპის დავალებები:

1990 წლიდან მიმდინარე წლამდე ტრენდების მონიტორინგი

- **დავალება 1.1.** (ესაა გამოთვლების შესრულების დავალება). **გამოთვალე X** წლისთვის (მაგ. 2015) სათბურის გაზები (გგ-ში, ტ-ში) ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი სექტორისა და გაზისათვის, თუ ეს წელი ჯერ არ გამოთვლილა და არაა შენახული ბაზაში. ამ დავალების შესასრულებლად სისტემამ უნდა მოიძიოს თითოეული სექტორისა და ქვესექტორისათვის საჭირო საქმიანობის მონაცემები და ქვესექტორის შესაბამისი ემისიის ფაქტორები და მოახდინოს ემისიის გამოთვლა შესაბამისი ფორმულებით. გამოთვლილი ემისიები უნდა განთავსდეს მონაცემთა ბაზაში, რომელშიც 1990 წლიდან დაწყებული ბოლო გამოთვლილი წლის ჩათვლით, თითოეული წლისა და თითოეული სექტორისა და ქვესექტორისათვის ინახება/არქივირებულია როგორც საქმიანობის მონაცემები (AD), ასევე ემისიის ფაქტორები (EF) და დათვლილია ემისიები. ყველა ამ მონაცემის გადატანა, საჭიროებისამებრ, უნდა მოხდეს IPCC-ს სტანდარტულ ექსელის ფაილებში, რომლითაც ხდება წარდგენა UNFCCC-ის სამდივნოში.
- **დავალება 1.2.** (ესაა ანალიზი უკვე გამოთვლილი ინფორმაციის და შედეგების ვიზუალიზაცია). ამ დავალებაში წამყვანია გაზი და შეფასება ხდება თითოეული გაზისათვის ცალ-ცალკე. აიგოს CO₂-ის (ვუთითებთ რომელი გაზისათვის გვინდა: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆, SO₂, NMVOCs) ტრენდები 1990-X წლებში (აქ საწყისი წელიც შეიძლება იცვლებოდეს, თუმცა უმეტეს შემთხვევაში 1990 წლიდან გვინდა) თითოეული სექტორისათვის (ენერგეტიკა, მრეწველობა, სოფლის მეურნეობა, მიწათსარგებლობა და ტყეები, ნარჩენების მართვა) და ქვესექტორისათვის ცალ-ცალკე და ჯამურად; ამ დავალების საბოლოო შედეგი, როგორც წესი არის ტრენდების გრაფიკული

ვიზუალიზაცია. ეს ტრენდები ნახაზებისა და გრაფიკების სახით გადადის საბოლოო ანგარიშში, თუმცა ასევე შესაძლებელია იყოს ცხრილის სახითაც.

- **დავალეზა 1.3.** (ესაა ანალიზი უკვე გამოთვლილი ინფორმაციის და შედეგების ვიზუალიზაცია). ამ დავალეზაში წამყვანია სექტორი და შეფასება ხდება თითოეული სექტორისათვის ცალ-ცალკე. აიგოს ენერგეტიკის სექტორისა (გუთითებთ რომელი სექტორის/ქვესექტორისათვის გვინდა: მრეწველობა, სოფლის მეურნეობა, მიწათსარგებლობა და ტყეები, ნარჩენების მართვა) და მისი ქვესექტორებისათვის 1990-X (აქ საწყისი წელიც შეიძლება იცვლებოდეს, თუმცა უმეტეს შემთხვევაში 1990 წლიდან გვინდა) წლების ტრენდები ცალ-ცალკე გაზებისათვის და CO₂eq., -ის ეკვივალენტში (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆, CO, SO₂, NMVOM); ამ დავალეზების საბოლოო შედეგი, როგორც წესი არის ტრენდების გრაფიკული ვიზუალიზაცია. ეს ტრენდები ნახაზებისა და გრაფიკების სახით გადადის საბოლოო ანგარიშში, თუმცა ასევე შესაძლებელია იყოს ცხრილის სახითაც.
- **დავალეზა 1.4.** (ეს ტრენდის ვიზუალიზაციაა ან ცნობარი თუ ერთ წელზეა საუბარი). წარმოდგენილ იქნას ვიზუალურად (ცხრილი, ტრენდის გრაფიკი) ტრანსპორტის ქვე-სექტორის (გუთითებთ რომელი სექტორის/ქვესექტორისათვის გვინდა: ენერგეტიკა, მრეწველობა, სოფლის მეურნეობა, მიწათსარგებლობა და ტყეები, ნარჩენების მართვა) მოქმედების მონაცემების (Activity Data-AD) ტრენდი Y-X პერიოდისათვის.
- **დავალეზა 1.5.** (გამზადებული ინფორმაციის გამოთხოვა). მოწოდებულ იქნეს X წლის ენერგობალანსი.

კლიმატის ცვლილების მოდულის დავალეზები 1.6-1.9 არის გაუდაზნოებასთან ბრძოლის მოდულში განხილული 1.4-1.8 დავალეზების იდენტური.

- **დავალეზა 1.6.** დავალეზა გულისხმობს სისტემის მიერ მონაცემების მიღებას და სტანდარტულ ცხრილში/მატრიცაში შეყვანას და არქივირებას, გამზადებული ინფორმაციის გამოთხოვას, სისტემაში არსებული მოწათსარგებლობის ყოველწლიური მატრიცებიდან ამ სექტორში ცვლილებების მატრიცის შექმნას/განახლებას და არქივირებას.
 - სისტემის მიერ ყოველწლიურად მიღებული მიწათსარგებლობის მონაცემების საფუძველზე შეიქმნას და ყოველწლიურად განახლდეს მიწათსარგებლობის მატრიცა. (დავალეზა გულისხმობს სისტემის მიერ მონაცემების მიღებას და სტანდარტულ ცხრილში/მატრიცაში შეყვანას და არქივირებას)



- მოწოდებულ იქნეს მიწათსარგებლობის მატრიცა X წლის. (გამზადებული ინფორმაციის გამოთხოვა).
 - მიმდინარე წლისათვის განაახლე მიწათსარგებლობის მატრიცა და შეინახე არქივში. (დავალევა გულისხმობს სისტემაში არსებული მიწათსარგებლობის ყოველწლიური მატრიცებიდან ამ სექტორში ცვლილებების მატრიცის შექმნას/განახლებას და არქივირებას)
- **დავალევა 1.7 (1.9.)** (გამზადებული ინფორმაციის გამოთხოვა). მოწოდებულ იქნეს მიწათსარგებლობაში ცვლილებების მატრიცა 1990- X წლის პერიოდისათვის.

მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობის სექტორიდან სათბურის გაზების ინვენტარიზაცია არის სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაციის ნაწილი, რომლის ყველაზე საწყისი ეტაპი და საფუძველი არის მიწათსარგებლობის მატრიცის შედგენა, რომელიც ასახავს ყოველწლიურ ცვლილებებს მიწათსარგებლობაში. მატრიცა უნდა მოიცავდეს ყველა წელს დაწყებული მინიმუმ 1990 წლიდან. ასეთი მატრიცის მიღება (გარკვეული სიზუსტის) შეიძლება FAO-ს ბაზიდან და გარკვეული პერიოდულობით მას აწარმოებს სტატისტიკის დეპარტამენტი (ნიმუშად იხ. დანართის ცხრილში 2).

- **დავალევა 1.8 (1.10.)** (ეს ტრენდის ვიზუალიზაციაა ან ცნობარი თუ ერთ წელზეა საუბარი). წარმოდგენილ იქნას ვიზუალურად (ცხრილი, გრაფიკი) ტრანსპორტის ქვე-სექტორის (ვუთითებთ რომელი სექტორის/ქვესექტორისათვის გვინდა: ენერგეტიკა, მრეწველობა, სოფლის მეურნეობა, მიწათსარგებლობა და ტყეები, ნარჩენების მართვა) ემისიის ფაქტორები (Emission Factor-EF) X წლისათვის ან ტრენდი Y-X პერიოდისათვის თითოეული გაზისათვის. როგორც წესი საწყისი წელი 1990-ია.

სათბურის გაზების ინვენტარიზაციაში მოცემული სექტორები და ქვესექტორები და მათზე დეტალური ინფორმაცია აღწერილია ცხრილში 1.

ცხრილი 1.

სექტორის დასახელება	ქვესექტორი	წყარო კატეგორია	ინფორმაციის წყარო (სათბურის გაზების

			ეროვნული ინვენტარიზაცია (გვ)
ენერგეტიკის სექტორი (CRF 1)	საწვავის წვა(1A)	ელექტროენერჯისა და სითბოს წარმოება (1A1)	39-40
		გადამამუშავებელი მრეწველობა და საშენ მასალათა წარმოება (1A2)	41
		ტრანსპორტი (1A3)	42-43
		სავაჭრო/საყოფაცხოვრებო/სოფლის მეურნეობა/თევზჭერა/სატყეო მეურნეობა (1A4)	44-46
	აქროლადი ემისიები (1B)	მყარი საწვავის მოპოვების გადამამუშავებიდან (1B1)	47-49
		ნავთობსა და ბუნებრივ გაზთან დაკავშირებული საქმიანობა (1B2)	49-52
სამრეწველო პროცესები (CRF 2)	სასრგებლო წიაღისეული (2A)	ცემენტის წარმოება (2A1)	55-57
		კირის წარმოება (2A2)	57-59
		კირქვისა და დოლომიტის გამოყენება (2A3)	59-61
		სოდის წარმოება (2A4)	61
		ასფალტის წარმოება (2A5)	61-63
		ასფალტის გზებზე დაგება (2A6)	63-65
		სხვა (მინის წარმოება) (2A7)	66-67
	ქიმიური მრეწველობა (2B)	ამიაკის წარმოება (2B1)	68-71
		აზოტმჟავას წარმოება (2B2)	71-73
		სხვა ქიმიკატების წარმოება (2B5)	73-74

	ლიტონის წარმოება (2C)	თუჯისა და ფოლადის წარმოება (2C1)	74-76
		ფეროშენადნობთა წარმოება (2C2)	76-78
	სხვა წარმოება (2D)	საკვებისა და სასმელების წარმოება (2D2)	78-80
გამხსნელებისა და სხვა პროდუქტების გამოყენება (CRF 3)			81-84
სოფლის მეურნეობა (CRF 4)	ნაწლავური ფერმენტაცია (4A)	ნაწლავური ფერმენტაცია (4A)	87-89
	ნაკელის მართვა (4B)	მეთანის ემისია ნაკელის გამოყენებიდან (4Ba)	89-90
		აზოტის ქვეჟანგის ემისია ნაკელის მართვისას (4Bb)	90-92
	სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგები (4D1)	სინთეზური სასუქების გამოყენება (4D1a)	94-95
		ნიადაგში შეტანილი ნაკელი (4D1b)	95-96
		აზოტის მაფიქსირებელი მცენარეები (4D1c)	96-97
		მოსავლის ნარჩენების ლკობა (4D1d)	97-99
	სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგები (4D2)	ემისიები მეცხოველეობის წარმოებებიდან (4D2)	99-100
	სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგები (4D3)	აზოტის აქროლება და დაღეჟვა (4D3a)	101

		აზოტის გამოტუტვა, ეროზია და ჩარეცხვა (4D3b)	101-103
	სასოფლო სამეურნეო ნარჩენების მინდორში წვა (4F)	სასოფლო სამეურნეო ნარჩენების მინდორში წვა (4F)	103
მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა (CRF 5)	სატყეო მიწები (5A)	<ul style="list-style-type: none"> • მიწისზედა ბიომასა • მიწისქვეშა ბიომასა • ნიადაგები 	109-118
	სახნავ-სათესი სავარგულები (5B)	<ul style="list-style-type: none"> • მიწისზედა ბიომასა • მიწისქვეშა ბიომასა • ნიადაგები 	120-126
	სამოვრები და სათიბები (5C)	<ul style="list-style-type: none"> • მიწისზედა ბიომასა • მიწისქვეშა ბიომასა • ნიადაგები 	128-132
	ჭარბტენიანი ტერიტორიები (5D)	ამჟამად არ კეთდება საქართველოში	133
	დასახლებული ტერიტორიები (5E)	ამჟამად არ კეთდება საქართველოში	133
	სხვა მიწები (5F)	ამჟამად არ კეთდება საქართველოში	134
ნარჩენების მართვა (GRF 6)	მყარი ნარჩენების მართვა (6A)		134-153
	ნახმარი/ჩამდინარე წყლები (6B)	სამრეწველო ნახმარი წყლები (6B1)	153-157
		საყოფაცხოვრებო და კომერციული ნახმარი წყლები (6B2)	157- 162



დოკუმენტში ასევე მოყვანილია სხვადასხვა ცხრილები და გრაფიკები, რომლებიც აუცილებელია ანგარიშის მოსამზადებლად.

მომავალი ტრენდების შეფასება

- **დავალება 1.9 (1.13.)** (ეს დავალება როგორც წესი მოითხოვს შედარებით მარტივ მოდელს მომავალი ტრენდების შესაფასებლად). გამოვთვალოთ მეთანის გაზის (CH₄) და მისი ეკვივალენტი ნახშირორჟანგის (CO₂eq.) ემისია ნაგავსაყრელებიდან პირველი რიგის ლპობის მოდელის გამოყენებით (FODM) X წლისათვის (მომავალი), როდესაც საბაზისო წელია Z. ამ დავალებაში შესაძლებელი უნდა იყოს დამატებითი პარამეტრების (ნაგავსაყრელის ფართობი, ნარჩენების სიმძლევ/სიღრმე, გახსნის თარიღი, ნარჩენების შემადგენლობა და სხვ.) მითითებაც, რომელთა ცვლილება იძლევა საშუალებას გამოყენებულ იქნეს ეს ინფორმაცია გადაწყვეტილების მისაღებად მომავალი დაგეგმარების პროცესში. მოხდეს მიღებული შედეგების ვიზუალიზაცია.
- **დავალება 1.10 (1.14.)** (ეს დავალება როგორც წესი მოითხოვს შედარებით მარტივ მოდელს მომავალი ტრენდების შესაფასებლად). შევავსოთ ნახშირორჟანგის (CO₂eq.) შთანთქმა/ემისია მწათსარგებლობის, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობის სექტორიდან მომავალი X წლისათვის, როდესაც საბაზისო წელია Z. გამოყენებულ იქნეს გამოთვლის მარტივი მეთოდი აგებული საჭირო დაშვებებზე, რომლებსაც განსაზღვრავენ სექტორისა და მისი ქვესექტორების მამოძრავებელი პარამეტრები (ე.წ. „დრაივერები“) ან გამოთვლა მოხდეს CO₂Fix მოდელის საშუალებით. ამ დავალებაში შესაძლებელი უნდა იყოს დამატებითი პარამეტრების (მიწისზწდა და მიწისქვეშა ბიომასის მახასიათებლები, ნიადაგებში ნახშირბადის შემცველობა, ხანძრები, მიწის დეგრადაციის ხარისხი და სხვ.) მითითებაც, რომელთა ცვლილება იძლევა საშუალებას გამოყენებულ იქნეს მიღებული ინფორმაცია გადაწყვეტილების მისაღებად მომავალი დაგეგმარების პროცესში. მოხდეს მიღებული შედეგების ვიზუალიზაცია.

ქვემოდული 2- ეკონომიკის სექტორებისა და ეკოსისტემების მოწყვლადობა კლიმატის ცვლილების მიმართ განიხილავს:

კლიმატის ცვლილების აწმყო და მომავალ სცენარებს: ტემპერატურა, ნალექები, ქარები, ევაპოტრანსპირაცია, ფარდობითი ტენიანობა და ა.შ.



კლიმატის ცვლილებით გამოწვეულ ექსტრემალურ მოვლენებს: მეწყერები, ღვარცოფები, ზვავები, წყალდიდობები, წყალმოვარდნები, თბური ტალღები, გვალვები, ძლიერი ქარები, სეტყვა და სხვ.

ეკონომიკის სექტორების მოწყვლადობას კლიმატის ცვლილების მიმართ: სოფლის მეურნეობა, ჰიდროენერგეტიკა, ტურიზმი, ტრანსპორტი

ეკოსისტემების მოწყვლადობას კლიმატის ცვლილების მიმართ: მიწები, ბიომრავალფეროვნება, შავი ზღვა და შავი ზღვის სანაპირო ზონა, ტყეები, მდინარეები, ტბები

სოციალური სფეროს მოწყვლადობა: ჯანდაცვა, ისტორიული ძეგლები, ქალაქები და მუნიციპალიტეტები

კლიმატის ცვლილების ზოგადი პარამეტრები

დავალებები 2.1-2.2 არის გაუდაბნობასთან ბრძოლის მოდულში განხილული 2.1-2.2 დავალებების იდენტური.

- **დავალება 2.1.** (ეს დავალება გულისხმობს სხვადასხვა პერიოდში კლიმატური პარამეტრების მნიშვნელობების ცვლილების შეფასებას და არქივირებას). დავთვალთ X კლიმატური პარამეტრის (საშუალო წლიური ტემპერატურა, საშუალო თვიური ტემპერატურა, დღიური ტემპერატურა, ექსტრემალური ტემპერატურები, საშუალო წლიური ნალექთა ჯამი, საშუალო თვიური ნალექთა ჯამი, დღიური ნალექები, ექსტრემალური ნალექები, ქარების საშუალო წლიური სიჩქარე, ქარების საშუალო თვიური სიჩქარე, ქარიანი დღეების რაოდენობა, მაღალი სიჩქარის ქარიანი დღეების რაოდენობა, ჰაერის ტენიანობა სხვადასხვა პერიოდებში და ა.შ.) ცვლილება A-B და C-D პერიოდებს შორის, სადაც ეს ორი პერიოდი შეიძლება იყოს უკვე გასული უახლოესი წლების ორი ნებისმიერი პერიოდი ან ერთი მიმდინარე პერიოდი და ერთი მომავალი პერიოდი. მომავალ პერიოდში პარამეტრის შესაფასებლად გამოიყენება კლიმატის გლობალური და რეგიონალური მოდელები (IPCC, WMO, Hardley Center, etc), რომლებიც არსებობს გეს-ში, ხოლო მიმდინარე პერიოდის ცვლილებების შესაფასებლად გამოიყენება სხვადასხვა სტატისტიკური მეთოდები, რომლებსაც ასევე ფლობს გეს. თითოეული კლიმატური პარამეტრის ტრენდის გამოთვლა ხდება მეტეოსადგურებიდან ან ავტომატური სადგურებიდან მიღებული დაკვირვების მონაცემებით. ამ



დავალების ვიზუალიზაცია უფრო ხშირად ხდება GIS რუკებით, რომელთა აგებისას თითოეული პარამეტრისათვის აგებულ რუკაზე წერტლები დაიტანება მეტეოსადგურების მიხედვით და გავრცობა ხდება იზოხაზების დატანით. ასევე შესაძლებელია ამ პარამეტრების ვიზუალიზაცია სხვადასხვა გრაფიკების სახით. შესაძლებელია თითოეული პარამეტრის გასაშუალოება ქვეყნის მთელი ტერიტორიის მასშტაბით ან ცალ-ცალკე აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოსათვის, რაც ყველაზე ხშირად გამოიყენება აღმოსავლეთისა და დასავლეთის კლიმატური ზონების მკვეთრი განსხვავებულობის გამო.

- **დავალება 2.2.** ავაგოთ X პარამეტრისათვის (უნდა მიეთითოს რომელი კლიმატური პარამეტრისათვის გვინდა) პერიოდებს შორის (A-B და C-D) მომხდარი ცვლილებების GIS რუკები, მათი ვიზუალიზაციის მიზნით.

სოფლის მეურნეობის მოწყვლადობის შესაფასებლად საჭირო სპეციალური პარამეტრები

- **დავალება 2.3.** (საჭირო იქნება გამოთვლების ჩატარება სპეციალური მეთოდოლოგიის გამოყენებით). დავთვალოთ X მცენარისათვის ვეგეტაციის პერიოდის დაწყებისა და დამთავრების ვადები (გადასვლები 5, 8, 10 გრაფიკებზე). შედარდეს ორ სხვადასხვა A-B და C-D პერიოდებს შორის მნიშვნელობები, სადაც ეს ორი პერიოდი შეიძლება იყოს უკვე გასული უახლოესი წლების ორი ნებისმიერი პერიოდი ან ერთი მიმდინარე პერიოდი და ერთი მომავალი პერიოდი. შედარდეს ერთმანეთს აღნიშნული პერიოდები და გამოთვლილ იქნას ცვლილებები. თითოეული კლიმატური პარამეტრის ტრენდის გამოთვლა ხდება მეტეოსადგურებიდან ან ავტომატური სადგურებიდან მიღებული დაკვირვების მონაცემებით.
- **დავალება 2.4.** (საჭირო იქნება გამოთვლების ჩატარება სპეციალური მეთოდოლოგიის გამოყენებით). დაითვალოს აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები განხილული ტერიტორიის შესაბამისი მეტეოსადგურის დაკვირვების მონაცემების გამოყენებით. გამოითვალოს ორ სხვადასხვა A-B და C-D პერიოდში ამ პარამეტრის საშუალო მნიშვნელობები, სადაც ეს ორი პერიოდი შეიძლება იყოს უკვე გასული უახლოესი წლების ორი ნებისმიერი პერიოდი ან ერთი მიმდინარე პერიოდი და ერთი მომავალი პერიოდი. შედარდეს ერთმანეთს აღნიშნული პერიოდები და გამოთვლილ იქნას ცვლილებები. თითოეული კლიმატური პარამეტრის ტრენდის გამოთვლა ხდება



მეტეოსადგურებიდან ან ავტომატური სადგურებიდან მიღებული დაკვირვების მონაცემებით.

- **დავალება 2.5.** შეფასდეს საქართველოს ტერიტორიაზე სხვადასხვა პერიოდის აგროკლიმატური ზონები და შეფასდეს ამ ზონებში სხვადასხვა პერიოდებში გამოვლენილი ცვლილებები და მომავალში მოსალოდნელი ცვლილებები.
- **დავალება 2.6.** (ამ რუკების ასაგებად საჭიროა სპეციალური ინტერსექციების მეთოდის გამოყენება). აიგოს აგროკლიმატური რუკები სხვადასხვა კულტურისათვის, სხვადასხვა პერიოდებისათვის, ყველა კულტურებისათვის ერთად და ცვლილებების რუკა. ვიზუალიზაცია GIS რუკებით.
- **დავალება 2.7.** გამოითვალოს გვალვის სტანდარტული ინდექსი (SPI) X ტერიტორიის შესაბამისი მეტეოსადგურის დაკვირვების მონაცემების გამოყენებით. გამოითვალოს ორ სხვადასხვა A-B და C-D პერიოდში ამ ინდექსის საშუალო მნიშვნელობები, სადაც ეს ორი პერიოდი შეიძლება იყოს უკვე გასული უახლოესი წლების ორი ნებისმიერი პერიოდი ან ერთი მიმდინარე პერიოდი და ერთი მომავალი პერიოდი. შედარდეს ერთმანეთს აღნიშნული პერიოდების საშუალო მნიშვნელობები და გამოთვლილ იქნეს ცვლილებები.
- **დავალება 2.8.** აიგოს საქართველოს ტერიტორიაზე გვალვის სტანდარტული ინდექსის (SPI) განაწილების რუკები სხვადასხვა პერიოდებისათვის და ცვლილებების რუკა. ვიზუალიზაცია GIS რუკებით.
- **დავალება 2.9.** გამოითვალოს ცვლილებები წამყვანი კულტურებით დაკავებულ ფართობებში (ჰა) იგივე პერიოდში რა პერიოდშიც ვაკვირდებით კლიმატური პარამეტრების ცვლილებას.
- **დავალება 2.10.** გამოითვალოს ცვლილებები წამყვანი კულტურების მოსავლიანობაში (ტ/ჰა) იგივე პერიოდში რა პერიოდშიც ვაკვირდებით კლიმატური პარამეტრების ცვლილებას.
- **დავალება 2.11.** სასოფლო სამეურნეო კულტურების წყლის დანაკლისის და მოსავლიანობის შესაფასებლად გაეშვას ერთი მაგალითი AquaCrop(FAO) მოდელის გამოყენებით.
- **დავალება 2.12 (2.11.)** გამოითვალოს ცვლილებები საქონლის რაოდენობაში კატეგორიების მიხედვით (სული) იგივე პერიოდში რა პერიოდშიც ვაკვირდებით კლიმატური პარამეტრების ცვლილებას.

ჯანდაცვის სექტორის მოწყვლადობის შესაფასებლად საჭირო სპეციფიური პარამეტრები



- **დავალება 2.13 (2.15.) გამოითვლოს** თბური ტალღების (HW) წლიური/სეზონური/ თვიური რაოდენობა და ხანგრძლივობა X ტერიტორიის შესაბამისი მეტეოსადგურის დაკირვების მონაცემების გამოყენებით. გამოითვალოს ორ სხვადასხვა A-B და C-D პერიოდში ამ ინდექსის საშუალო მნიშვნელობები, სადაც ეს ორი პერიოდი შეიძლება იყოს უკვე გასული უახლოესი წლების ორი ნებისმიერი პერიოდი ან ერთი მიმდინარე პერიოდი და ერთი მომავალი პერიოდი. შედარდეს ერთმანეთს აღნიშნული პერიოდები და გამოთვლილ იქნეს ცვლილებები.
- **დავალება 2.14 (2.17.) აიგოს** საქართველოს ტერიტორიაზე თბური ტალღების განაწილების რუკები სხვადასხვა პერიოდებისათვის და ცვლილებების რუკა.

მდინარეების მოწყვლადობის ინდიკატორები

- **დავალება 2.15 (2.42.) შეფასდეს** ცვლილებები მდინარეების ჩამონადენში ($m^3/წ$) ორ სხვადასხვა A-B და C-D პერიოდებს შორის.
- **დავალება 2.16 (2.43.) შეფასდეს** კორელაცია წყალდიდობებსა/ წყალმოვარდნებსა და მათ მიერ მიყენებულ ზარალს შორის ორ სხვადასხვა A-B და C-D პერიოდებს შორის.

მიწების კლიმატისმიერი დეგრადაციის შეფასების ინდიკატორები

- **დავალება 2.17 (2.45.) მოწყვლადობის შეფასება საჭიროებს** მიწათსარგებლობის მატრიცას (ათასი ჰა) FAO/IPCC კლასიფიკაციით და ცვლილებები მიწათსარგებლობაში ორ სხვადასხვა A-B და C-D პერიოდებს შორის. მიწათსარგებლობის მატრიცის ზოგადი სახე მოცემულია დანართის ცხრილში 2. (სჭირდება LULUCF-ის ინვენტარიზაციას და გაუდაბნოების კონვენციასაც. ამ მატრიცის მომზადება უკვე აღწერილია ზამოთ დავალებებში).
- **დავალება 2.18 (2.46.) მოწყვლადობის შეფასება საჭიროებს** მიწათდაფარულობის მატრიცას (ათასი ჰა) FAO/UNCCD კლასიფიკაციით. უნდა შეფასდეს ცვლილებები მიწათდაფარულობაში ორ სხვადასხვა A-B და C-D პერიოდებს შორის. (სჭირდება გაუდაბნოების კონვენციასაც, სათბურის გაზების ინვენტარიზაციასაც).

კლიმატის ცვლილების მოდულის დავალებები 2.19-2.21 არის გაუდაბნობასთან ბრძოლის მოდულში განხილული 2.5-2.7 დავალებების იდენტური. გროვდება მუნიციპალიტეტებიდან შევსებული ფორმების საფუძველზე. (იმის გასაზომად/სანახავად რამდენია დეგრადირებული ფართობი)



- **დავალება 2.19 (2.47.) შეფასდეს** წყლისმიერი ეროზიებით დაზიანებული ფართობების (ათასი ჰა) ტრენდი მათი დაფარულობისა და სარგებლიანობის კატეგორიების მიხედვით ორ სხვადასხვა A-B და C-D პერიოდებს შორის. (სჭირდება გაუდაბნოების კონვენციასაც).
- **დავალება 2.20 (2.48.) შეფასდეს** ქარისმიერი ეროზიებით დაზიანებული ფართობები (ათასი ჰა) მათი დაფარულობისა და სარგებლიანობის კატეგორიების მიხედვით ორ სხვადასხვა A-B და C-D პერიოდებს შორის. (სჭირდება გაუდაბნოების კონვენციასაც).
- **დავალება 2.21 (2.49.) შეფასდეს** გვალვებით დაზიანებული ფართობები (ათასი ჰა) მათი დაფარულობისა და სარგებლიანობის კატეგორიების მიხედვით ორ სხვადასხვა A-B და C-D პერიოდებს შორის. (სჭირდება გაუდაბნოების კონვენციასაც).

კლიმატის ცვლილების მოდულის დავალებები 2.22-2.23 არის გაუდაბნოებასთან ბრძოლის მოდულში განხილული 2.3-2.4 დავალებების იდენტური.

- **დავალება 2.22 შევაფასოთ X** მოვლენის (მეწყერები, ღვარცოფები და სხვ.) ტრენდი ორ სხვადასხვა (A-B და C-D) პერიოდს ან ორ სხვადასხვა წელს (საბაზისო და მონიტორინგის) შორის კონკრეტულ ლოკაციებზე. წყარო: გარემოს ეროვნული სააგენტო
- **დავალება 2.23 GIS** რუკების ან სექტორული ექსპერტის მიერ მითითებული სხვა მეთოდებით საშუალებით დავადგინოთ კორელაცია X ექსტრემალურ მოვლენასა (უნდა მითითოს რომელი ექსტრემალური მოვლენა გვინდა) და დეგრადირებულ/დეგრადაციისაკენ მიმავალ მიწის ფართობებს შორის, მოვახდინოთ კორელაციის ვიზუალიზაცია GIS რუკების საშუალებით ან მარტივი გრაფიკებით.

ქვე-მოდული 3, 4 და 5 მოიცავს სისტემაში ექსპერტის მიერ შემუშავებული ფორმის ინტეგრირებას, რის საფუძველზეც მოხდება შემდგომში სისტემაში თითოეული ქვემოდულის დავალებებისთვის საჭირო ინფორმაციის შეგროვება და დავალებების სახით დამუშავება.

ქვე-მოდული 3 შედგება სათბურის გაზების შემცირების პროგრამებზე, პროექტებზე და ღონისძიებებზე მიმდინარე მონიტორინგის შედეგებისაგან. კერძოდ, აქ თავმოყრილია დასრულებული და მიმდინარე პროექტების ფარგლებში სექტორების მიერ დაზოგილი სათბურის გაზების ემისიები შემდეგ სექტორებში.



- **დავალება 3.1. შეჯამდეს** ენერგომომარაგების სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებები და მათ მიერ შემცირებული ენერჯის დანაკარგები (კვტ.სთ/წ) და მოხმარება (კვტ.სთ/წ), ასევე განახლებადი ენერჯიების წილის გაზრდა ენერგომომარაგებაში (კვტ.სთ/წ). ვიზუალიზაცია ცხრილებით და შემცირებული ენერჯის ტრენდებით.
- **დავალება 3.2. შეჯამდეს** ენერგომომარაგების სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებები და მათ მიერ შემცირებული ემისიები გაზების მიხედვით და CO₂ეკვ.-ში (ტ/წ, გგ/წ). ვიზუალიზაცია ცხრილებით და შემცირებული ენერჯის ტრენდებით.
- **დავალება 3.3. შეჯამდეს** ტრანსპორტის სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებები და მათ მიერ შემცირებული ენერჯის დანაკარგები (კვტ.სთ/წ) და მოხმარება (კვტ.სთ/წ), ასევე განახლებადი ენერჯიების წილის გაზრდა ტრანსპორტის სექტორში (კვტ.სთ/წ). ვიზუალიზაცია ცხრილებით და შემცირებული ენერჯის ტრენდებით.
- **დავალება 3.4. შეჯამდეს** ტრანსპორტის სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებები და მათ მიერ შემცირებული ემისიები გაზების მიხედვით და CO₂ეკვ.-ში (ტ/წ, გგ/წ). ვიზუალიზაცია ცხრილებით და შემცირებული ენერჯის ტრენდებით.
- **დავალება 3.5. შეჯამდეს** შენობების ენერგომომარაგების სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებები (შენობების ტიპების მიხედვით: საცხოვრებელი, კომერციული, სახელმწიფო) და მათ მიერ შემცირებული ენერჯის დანაკარგები (კვტ.სთ/წ) და მოხმარება (კვტ.სთ/წ), ასევე განახლებადი ენერჯიების წილის გაზრდა შენობების ენერგომომარაგებაში (კვტ.სთ/წ). ვიზუალიზაცია ცხრილებით და შემცირებული ენერჯის ტრენდებით.
- **დავალება 3.6. შეჯამდეს** შენობების მიერ ენერგომომარაგების სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებები და მათ მიერ შემცირებული ემისიები გაზების მიხედვით და CO₂ეკვ.-ში (ტ/წ, გგ/წ). ვიზუალიზაცია ცხრილებით და შემცირებული ენერჯის ტრენდებით.
- **დავალება 3.7. შეჯამდეს** მრეწველობის სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებები და მათ მიერ შემცირებული ენერჯის დანაკარგები (კვტ.სთ/წ) და მოხმარება (კვტ.სთ/წ), ასევე განახლებადი ენერჯიების წილის გაზრდა მრეწველობის სექტორის ენერგომომარაგებაში (კვტ.სთ/წ).



- **დავალება 3.8. შეჯამდეს** მრეწველობის სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებები და მათ მიერ ემისიები გაზების მიხედვით და CO₂ეკვ.-ში (ტ/წ, გგ/წ).
- **დავალება 3.9. შეჯამდეს** მრეწველობის სექტორში არაენერგეტიკული ემისიების შემცირების მიზნით A-B წლებში გატარებული ღონისძიებები და მათ მიერ შემცირებული ემისიები გაზების მიხედვით და CO₂ეკვ.-ში (ტ/წ, გგ/წ).
- **დავალება 3.10. შეჯამდეს** მყარი ნარჩენების მართვის სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებები და მათ მიერ შემცირებული ემისიები გაზების მიხედვით და CO₂ეკვ.-ში (ტ/წ, გგ/წ).
- **დავალება 3.11. შეჯამდეს** ნახმარი/ჩამდინარე წყლების მართვის სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებები და მათ მიერ შემცირებული ემისიები გაზების მიხედვით და CO₂ეკვ.-ში (ტ/წ, გგ/წ).
- **დავალება 3.12. სამეურნეო ტყეების** მართვის სექტორში გატარებული ღონისძიებები და მათ შედეგად გაზრდილი ნახშირორჟანგის შთანთქმა CO₂ეკვ.-ში (ტ/წ, გგ/წ).
- **დავალება 3.13. შეჯამდეს** მიწათსარგებლობის (სახნავ-სათესი ფართობები, საძოვრები და სათიბები) სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებები და მათ შედეგად გაზრდილი ნახშირორჟანგის შთანთქმა CO₂ეკვ.-ში (ტ/წ, გგ/წ).
- **დავალება 3.14. შეჯამდეს** სოფლის მეურნეობის სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებებით შემცირებული ენერჯის მოხმარება (კვტ.სთ/წ) და განახლებადი ენერჯიების მოხმარების გაზრდა (კვტ.სთ/წ).
- **დავალება 3.15. შეჯამდეს** სოფლის მეურნეობის სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებებით შემცირებული ემისიები გაზების მიხედვით და CO₂ეკვ.-ში (ტ/წ, გგ/წ).
- **დავალება 3.16. შეჯამდეს** სოფლის მეურნეობის სექტორში A-B წლებში გატარებული ღონისძიებებით შემცირებული ემისიები არაენერგომოხმარების ქვესექტორში (ნაწლავური ფერმენტაცია, ნაკელის მართვა, სასუქების მოხმარება) გაზების მიხედვით და CO₂ეკვ.-ში (ტ/წ, გგ/წ).

ქვე-მოდული 4 შედგება ადაპტაციის პროგრამებზე, პროექტებზე და ღონისძიებებზე მიმდინარე მონიტორინგის შედეგებისაგან. თავმოყრილია დასრულებული და მიმდინარე პროექტების ფარგლებში სექტორების მიერ შესრულებული საადაპტაციო ღონისძიებების შედეგები ქვემოთ ჩამოთვლილ სექტორებში.



- **დავალება 4.1 (4.4.) შეფასდეს** სოფლის მეურნეობის სექტორში კლიმატის ცვლილების მიმართ A-B წლებში გატარებული ღონისძიებებით შემცირებული რისკები (ადრეული შტყობინების სისტემები, სადაზღვევო სამსახური, მსხვილი მეურნეობების ხელშეწყობა და ა.შ.) და გაზრდილი პროდუქტიულობა (მეცხოველეობაში, მემცენარეობაში და ა.შ.).
- **დავალება 4.2 (4.9). შეფასდეს** შავი ზღვის სანაპირო ზოლში კლიმატის ცვლილების მიმართ A-B წლებში გატარებული ღონისძიებებით შემცირებული რისკები და ზარალი და გაზრდილი უსაფრთხოება (ადრეული შტყობინების სისტემები ძლიერი ტალღებისა და წყალმოვარდნების შემთხვევაში, ნაპირსამაგრი სამუშაოები პლაჟის დასაცავად დამლაშებისა და ეროზიული მოვლენებისაგან, სანაპირო ზოლის ეკოსისტემების ადაპტაცია ზღვის დონის აწევასთან დაკავშირებულ რისკებთან, ზღვის ეკოსისტემის ადაპტაცია ზღვის ზედაპირზე წყლის ტემპერატურის ზრდასთან და სხვ).

ქვე-მოდული 5 შედგება კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებულ სხვა მიმართულებებზე (ადგილობრივი პოტენციალის გაზრდა, კვლევები, ტექნოლოგიების გადაცემა და ფინანსური მექანიზმები) მიმდინარე მონიტორინგის შედეგებისაგან. ქვემოდულში თავმოყრილ იყოს ის აქტივობები, რომლებიც დაკავშირებულია ამ სხვა საკითხებთან.

დავალება 5.1. (საცნობარო ინფორმაცია). **გამოიყვანე** ტექნოლოგიების **ნუსხა**, რომლებიც დანერგულია კლიმატის ცვლილების რისკებისა და სათბურის გაზების შესამცირებლად (სექტორების მიხედვით) A-B წლებში.

დავალება 5.2. შეჯამდეს უცხოური ინვესტიციები (შედეგები ფულად ერთეულში) რომლებიც A-B წლებში ჩაიდო კლიმატის ცვლილების მიმართ საადაპტაციო და სათბურის გაზების შემამცირებელ პროგრამებში, პროექტებში და ღონისძიებებში, ასევე ინვენტარიზაციისა და მონიტორინგის ვალდებულებების შესასრულებლად. ამ დავალების შედეგები შეიძლება მიღებულ იქნას შემდეგ კატეგორიებად: ადაპტაცია, სათბურის გაზების შემცირება, ადგილობრივი პოტენციალის გაძლიერება, კვლევები, დონორები, სექტორები, ეროვნული დონე/მუნიციპალური დონე და ა.შ.

დანართი

ცხრილი 1

მუნიციპალიტეტის დონეზე კლიმატის ცვლილების მიმართ სოფლის მეურნეობის სექტორის ადაპტაციის უნარის შესაფასებელი პარამეტრები

1. ფერმერული ორგანიზაციების (ფერმერული გაერთიანებების) რაოდენობა
2. ქალების დასაქმებულობა სოფლის-მეურნეობაში (რაოდენობა ან %)
3. უმაღლესი განათლება (რაოდენობა ან %)
4. სპეციალური სასოფლო სამეურნეო განათლება
5. შინაური ცხოველების რაოდენობა
6. საშუალო შემოსავალი ერთ სულზე (ლარი/წელი)
7. მოსახლეობის რაოდენობა
8. მოსამზადებელი, დაწყებითი, საშუალო სკოლების, კოლეჯების, საავადმყოფოების რაოდენობა და ინტერნეტის მქონე მოსახლეობის რაოდენობა
9. მოასფალტებული (ან კარგი ხარისხის) გზების რაოდენობა (კმ)
10. ფერმერული ბაზრების რაოდენობა
11. მუნიციპალიტეტის საერთო ფართობი (ჰა)
12. საერთო სასოფლო სამეურნეო მიწის ფართობი (ჰა)
13. მდელოებისა და საძოვრების ფართობები (ჰა)
14. ტყეების ფართობები (ჰა)



გარემოსდაცვითი
ინფორმაციისა და განათლების
ცენტრი



საქართველოს გარემოსა
და უწყვეტი რეზილიენტობის
დაცვის საბინძრო



gef



Empowered lives.
Resilient nations.

15. ადგილობრივი სახეობების რაოდენობა (სოფლის მეურნეობის ჯიშები და სახეობები
ლაპარაკი)
16. ქალების რაოდენობა
17. ბავშვების რაოდენობა
18. სიღარიბის ზღვარს მიღმა მყოფი მოსახლეობის რაოდენობა რაოდენობა (ან %)
19. მოსახლეობის ზრდის ტემპი
20. მცირე ფერმების რაოდენობა (სადაც ფართობი 1 ჰა-ზე ნაკლებია)
21. ნიადაგის დეგრადაცია (ჰა-ში ფართობები, ყველა ტიპის დეგრადაცია ერთად)
სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოება (აქ მოცემული უნდა იყოს
წარმოების რაოდენობა ყველა ტიპის სასოფლო სამეურნეო პროდუქციისა:
მარცვლეული, ბოსტნეული, პირუტყვი ფრინველი, ხილი და სხვა)
22. სოფლის მეურნეობაში ამჟამად არ მოქმედი ფართობები
23. მარცვლეული კულტურების ფართობები
24. მოსახლეობის მიგრაცია
25. სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულთა რაოდენობა

ცხრილი 2. საქართველოს ტერიტორიის განაწილება მიწათსარგებლობის სხვადასხვა კატეგორიების მიხედვით (FAOSTAT-ის, სტატისტიკის დეპარტამენტის¹ და გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მონაცემები²), ათასი ჰა

მიწის კატეგორიები	წელი																			
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები (შესულია ტყის ფონდში არსებული ფართობებიც) მათ შორის:																				
1. სახნავ სათესი სავარგულები და მრავალწლოვანი ნარგავები	1129.0	1128.0	1127.0	1078.0	1066.0	1063.0	1062.0	1060.0	1062.0	1063.0	1064.0	1066.0	572.0	599.0	595.9	586.6	583.3	587.0	528.5	529.0
2. საძოვრები და სათიბები	2100	2000	1970	1970	1969	1974	1983	1939	1938	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940
ტყის ფართობები მათ შორის:																				
1. სამეურნეო ტყით დაფარული	2691.3	2689.9	2689.0	2687.9	2686.7	2685.6	2684.4	2636.1	2634.9	2632.4	2629.8	2627.3	2624.7	2622.2	2619.6	2542.5	2440.0	2437.4	2434.9	2428.2
2. დაცული ტერიტ. ტყის ფართობი	85.7	85.7	85.7	85.7	85.7	85.7	85.7	132.9	132.9	132.9	132.9	132.9	132.9	132.9	132.9	207.4	307.4	307.4	307.4	311.5
ჭარბტენიანი მიწები (წყლის ფონდი, ჭაობები) მათ შორის:																				
1. ტერიტორიული წყლების (შავი ზღვა) ფართობი ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679
2. შიდა წყლები	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198
3. ჭაობები	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1
დასახლებები	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4

¹ <http://www.fao.org/statistics/en/>

² http://moe.gov.ge/index.php?lang_id=GEO&sec_id=43

