

პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიში
კლიმატის ცვლილების შესახებ

თბილისი
2016

საქართველოს პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიში გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის მიმართ მომზადდა გადაწყვეტილების მიმღები პირების, ექსპერტთა და სხვა დაინტერესებული მხარეების ერთობლივი მუშაობით. სამუშაო ჯგუფში შედიოდნენ: საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო, გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი, ანალიტიკური ცენტრი „მსოფლიო გამოცდილება საქართველოსთვის“, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი და მასთან არსებული ენერგეტიკისა და მდგრადი განვითარების ინსტიტუტი, საერთაშორისო და ადგილობრივი დამოუკიდებელი ექსპერტები.

პროექტის ფინანსური მხარდამჭერია გაერთიანებული ერების განვითარების პროგრამა საქართველოში (www.ge.undp.org) და გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდი (www.thegef.org).



აბრევიატურები

ADA - ავსტრიის განვითარების სააგენტო

BAU - ტრადიციული ბიზნესი

BMZ - გერმანიის ეკონომიკური თანამშრომლობის განვითარების ფედერალური სამინისტრო

BTC - ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობსადენი

BUR - ორწლიური განახლებული ანგარიში

CCS - ნახშირბადის ჩაჭერა და შენახვა/დაგროვება

CDM - სუფთა განვითარების მექანიზმი (სგმ)

CER - ემისიების სერტიფიცირებული შემცირება

ClimaEast - აღმოსავლეთ ევროპაში კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის რეგიონული პროექტი

CoM - Covenant of Mayors - მერების შეთანხმება

COP - (UNFCCC-ის) მხარეთა კონფერენცია

DCFTA - ღრმა და ყოვლისმომცველი თავისუფალი სავაჭრო შეთანხმება

DOC - ლპობის უნარის მქონე ორგანული ნახშირბადი

EBRD - ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი

EEC - ენერგოეფექტურობის ცენტრი

EF - ემისიის ფაქტორი

EIA - გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

EIEC - გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი

EU - ევროკავშირი

FAOSTAT - გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის სტატისტიკის სამსახური

FBUR - პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიში

FEWS - საწვავის ეკონომიურობით გამორჩეული შემოს ღუმელი

GAM - საშუალო გლობალური მეთოდი

GDP - მთლიანი შიდა პროდუქტი

GEF - გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდი

GEOSTAT - საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი)

GHG - სათბურის გაზები

GIZ - გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოება

GNERC - საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია (სემეკი)

GPG - საუკეთესო პრაქტიკის სახელმძღვანელო

HPP - ჰიდროელექტროსადგური (ჰესი)

IEA - საერთაშორისო ენერგეტიკული სააგენტო

INDC - ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული სავარაუდო წვლილი

IPCC - კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი ექსპერტთა ჯგუფი
IPMVP - შესრულების გაზომვის და შემოწმების საერთაშორისო ოქმი
KfW - გერმანიის განვითარების ბანკი
LEDS - დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგია
LEDSCC - დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიის საკოორდინაციო კომიტეტი
LEPL - საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
LRT - მსუბუქი სარკინიგზო ტრანსპორტი
LULUCF - მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა
MCF - მეთანის კორექციის ფაქტორი
MoENRP - საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო
MRV - გაზომვა, ანგარიშგება და ვერიფიკაცია
MSW - მყარი მუნიციპალური ნარჩენები
NAMA - ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებები
NEAP - გარემოს დაცვის მოქმედებათა ეროვნული პროგრამა
NEEAP - ენერგოეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო გეგმა
NG - ბუნებრივი აირი
NMVOC - არამეთანშემცველი აქროლადი ორგანული ნაერთები
NSMGP - ჩრდილოეთ-სამხრეთის მაგისტრალური გაზსადენი
QA/QC - ხარისხის უზრუნველყოფა/ხარისხის კონტროლი
SCP - სამხრეთ კავკასიის გაზსადენის სისტემა
SD - მდგრადი განვითარება
SEAP - მდგრადი ენერგეტიკის სამოქმედო გეგმები
SNC - მეორე ეროვნული შეტყობინება
SWH - მზის ენერგიით წყლის გამაცხელებლები
TG-MRV – MRV-ის საკითხებზე მომუშავე ტექნიკური ჯგუფი
TNA - ტექნოლოგიების საჭიროების შეფასება
TNC - მესამე ეროვნული შეტყობინება
UNDP - გაეროს განვითარების პროგრამა
UNFCCC - გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია
USAID - აშშ-ს საერთაშორისო განვითარების სააგენტო
WEG - ანალიტიკური ცენტრი „მსოფლიო გამოცდილება საქართველოსთვის“
WREP - დასავლეთ მიმართულების საექსპორტო მილსადენი
C - ნახშირბადი
CaO - კირი
CH₄ - მეთანი
CO - ნახშირბადის ოქსიდი
CO₂ - ნახშირორჟანგი
HFC - ჰიდრო-ფტორ-ნახშირბადი
N₂O - აზოტის ქვეჟანგი
PFC - ფტორნახშირბადები

SF₆ - გოგირდის ჰექსაფტორიდი

SO₂ - გოგირდის დიოქსიდი

ერთეულები

გგ (Gg) - გიგაგრამი (გგ) (10⁹ გრამი=1000 ტონა)

hl - ჰექტოლიტრი (100 ლიტრი)

PJ - პეტაჯოული (10¹⁵ ჯოული)

TJ - ტერაჯოული (10¹² ჯოული)

შინაარსი

თავი 1. რეზიუმე	12
1.1 ეროვნული გარემოებები	12
1.2 სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაცია	14
1.3 კლიმატის ცვლილების შერბილება	16
1.4 შეზღუდვები და ნაკლოვანებები და მათთან დაკავშირებული ფინანსური, ტექნოლოგიებისა და შესაძლებლობების ამალგების საჭიროებები	18
1.5 მიღებული მხარდაჭერა	18
1.6 საქართველოს გაზომვის, ანგარიშებისა და ვერიფიკაციის შიდა (MRV) სისტემა	19
თავი 2. ეროვნული გარემოებები	20
2.1 ბუნებრივი პირობები	20
2.1.1 გეოგრაფია და პოლიტიკური სისტემა	20
2.1.2 კლიმატური პირობები და კლიმატის ცვლილება	21
2.1.3 წყლის რესურსები	24
2.1.4 ბუნებრივი რესურსები	25
2.1.5 გარემო	26
2.2 სოციალური და ეკონომიკური მიმოხილვა	30
2.2.1 მოსახლეობა	30
2.2.2 ეკონომიკა	32
2.2.3 ენერგეტიკა	37
2.2.4 მრეწველობა	43
2.2.5 ტრანსპორტი	46
2.2.6 სოფლის მეურნეობა	51
2.2.7 ნარჩენების მართვა	53
2.2.8 სატყეო მეურნეობა	55
2.3 მდგრადი განვითარების სტრატეგია (დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგია)	57
2.4 საქართველოს ორწლიური განახლებული ანგარიშების შემუშავებასთან დაკავშირებული ინსტიტუციური მოწყობა	58
2.4.1 ზოგადი ინფორმაცია	58
2.4.2 ორწლიური განახლებული ანგარიშის შემუშავების ორგანიზაციული სტრუქტურა	59
თავი 3. სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაცია	62
3.1 მიმოხილვა	62
3.2 ინვენტარიზაციის ინსტიტუციური მოწყობა	63
3.3 საკვანძო კატეგორიების აღწერა	64
3.4 სათბურის გაზების გაფრქვევები სექტორებისა და გაზების მიხედვით 1990-2013 წლებში	65
3.5 ენერგეტიკის სექტორი	67
3.5.1 სექტორის მიმოხილვა	67
3.5.2 ენერგოინდუსტრია	70

3.5.3	გადამამუშავებელი მრეწველობა და მშენებლობა	71
3.5.4	ტრანსპორტი	72
3.5.5	სხვა სექტორები	73
3.5.6	საწვავის წვიდან არა-CO ₂ -ის ემისიები	73
3.5.7	აქროლადი ემისიები	74
3.6	სამრეწველო პროცესები	74
3.7	გამხსნელების და სხვა პროდუქტების მოხმარება	76
3.8	სოფლის მეურნეობა	77
3.8.1	სექტორის მიმოხილვა	77
3.8.2	ნაწლავური ფერმენტაცია	79
3.8.3	ნაკელის მართვა	79
3.8.4	სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგები	79
3.8.5	სასოფლო-სამეურნეო ნარჩენების მინდორში წვა	80
3.9	მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა (LULUCF)	80
3.9.1	სექტორის მიმოხილვა	80
3.9.2	სატყეო მიწები	82
3.9.3	სახნავ-სათესი სავარგულები	83
3.9.4	სათიბ-საძოვრები	83
3.9.5	ჭარბტენიანი მიწები	84
3.9.6	დასახლებები	84
3.9.7	სხვა მიწები	84
3.10	ნარჩენების მართვა	85
3.10.1	სექტორის მიმოხილვა	85
3.10.2	მყარი ნარჩენების გაუვნებელყოფის ობიექტები (SWDS)	86
3.10.3	ნახშიარი წყლების გაწმენდა	86
3.11	განუზღვრელობის შეფასება	87
3.12	ხარისხის უზრუნველყოფა და ხარისხის კონტროლი	87

თავი 4. კლიმატის ცვლილების შერბილება-----89

4.1	კლიმატის ცვლილების შერბილების სახელმწიფო პოლიტიკა და პროგრამები	89
4.2	შემარბილებელი ღონისძიებები და შერბილების პოტენციალი სექტორების მიხედვით	93
4.2.1	ენერგეტიკა	93
4.2.2	ტრანსპორტის სექტორი	100
4.2.3	სამრეწველო პროცესები	107
4.2.4	სოფლის მეურნეობა	111
4.2.5	ნარჩენები	116
4.2.6	მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა (LULUCF)	118
4.3	დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგია (LEDS)	125
4.4	კიოტოს ოქმით გათვალისწინებული სუფთა განვითარების მექანიზმის (სგმ) ფარგლებში განხორციელებული აქტივობები	127
4.5	ეროვნულ დონეზე მისაღები ემისიის შემარბილებელი ღონისძიებები	128

4.6 მერების შეთანხმების ფარგლებში განხორციელებული აქტივობები-----	131
თავი 5. შეზღუდვები და ნაკლოვანებები და მათთან დაკავშირებული ფინანსური, ტექნოლოგიებისა და შესაძლებლობების გაზრდის საჭიროებები-----	134
თავი 6. მიღებული მხარდაჭერა-----	145
თავი 7. გაზომვის, ანგარიშების და ვერიფიკაციის (MRV) შიდა სისტემა საქართველოში-----	150
7.1 შესავალი-----	150
7.2 საქართველოში MRV გამოყენების გამოცდილება-----	150
7.3 შიდა MRV სისტემის მოდელი საქართველოში-----	153
7.3.1 MRV სისტემის მენეჯმენტი და ზედამხედველობა-----	155
7.3.2 გაზომვა-----	158
7.3.3 ანგარიშგება-----	158
7.3.4 ვერიფიკაცია-----	159
7.4 MRV სისტემის ამოქმედების გეგმა-----	160
7.4.1 ინსტიტუციური მოწყობა-----	161
7.4.2 სტანდარტების შერჩევა-----	161
7.4.3 უწყვეტ რეჟიმში ამოქმედება-----	162
7.4.4 უკუკავშირის მექანიზმის ამოქმედება-----	162
7.5 ნაკლოვანებების ანალიზი და დახმარების საჭიროება-----	162
7.5.1 შესაძლებლობები-----	162
7.5.2 კანონმდებლობითი ხარვეზები-----	163
7.5.3 ფინანსური საჭიროება-----	163
თავი 8. დანართები-----	164
დანართი 8.1 ძირითადი წყარო კატეგორიები-----	164
დანართი 8.2 სათბურის გაზების ემისიები სექტორებისა და ქვესექტორების მიხედვით 2013 წელს (გგ)-----	167
დანართი 8.3 სუფთა განვითარების მექანიზმის (CDM) პროექტები-----	169
დანართი 8.4 საქართველოს ენერგობალანსი 2030-----	171
დანართი 8.5 კლიმატის ცვლილების ძირითადი ტერმინოლოგია ქართულ ენაზე-----	172

ცხრილები

ცხრილი 2.1: საშუალო წლიური, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურა და ნალექების წლიური დონე 1990 და 2015 წლებში-----	23
ცხრილი 2.2: დემოგრაფია-----	30
ცხრილი 2.3: საქართველოს მსახლეობის ეთნიკური შემადგენლობა-----	31
ცხრილი 2.4: საქართველო საერთაშორისო რეიტინგში-----	32
ცხრილი 2.5: პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები და ვაჭრობის ბალანსი საქართველოში-----	34
ცხრილი 2.6: უმუშევრობის მაჩვენებელი საქართველოში 2005-2014 წლებში-----	35
ცხრილი 2.7: სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობა-----	35
ცხრილი 2.8: სიღარიბე საქართველოში-----	36
ცხრილი 2.9: სამიზნე ეკონომიკური ინდიკატორები სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიაში „საქართველო 2020“-----	36
ცხრილი 2.10: მრეწველობის ზრდის მაჩვენებელი და მისი ხვედრითი წილი მშპ-ში, საქართველო-----	43
ცხრილი 2.11: სოფლის მეურნეობის სექტორთან დაკავშირებული ზოგიერთი მაკროეკონომიკური პარამეტრი-----	52
ცხრილი 2.12: სათბურის გაზების გაფრქვევები 1990-2011 წწ-ში-----	57
ცხრილი 3.1: ენერგეტიკის სფეროდან სათბურის გაზების გაფრქვევები (გგ CO ₂ ეკვ.)-----	68
ცხრილი 3.2: ემისიები ელექტროენერგიის და სითბოს წარმოების წყარო- კატეგორიიდან-----	71
ცხრილი 3.3: სათბურის გაზების ემისიები გადამამუშავებელი მრეწველობის და მშენებლობის წყარო-კატეგორიიდან (გგ)-----	72
ცხრილი 3.4: სათბურის გაზების ემისიები ტრანსპორტის წყარო- კატეგორიიდან(გგ)-----	73
ცხრილი 3.5: სათბური გაზების ემისიები სავაჭრო/ საყოფაცხოვრებო/სოფლის მეურნეობის/თევზრეწვის და სატყეო მეურნეობის წყარო კატეგორიებიდან (გგ)-----	73
ცხრილი 3.6: საწვავის წვიდან არა-CO ₂ -ის ემისიები 2010-2013 წლებში-----	74
ცხრილი 3.7: აქროლადი ემისიები, მეთანი (გგ)-----	74
ცხრილი 3.8: ემისიები სამრეწველო პროცესებიდან 2010-2013 წლებში (გგ CO ₂ ეკვ.)-----	75
ცხრილი 3.9: მეთანის ემისიები სოფლის მეურნეობის სექტორიდან (გგ)-----	78
ცხრილი 3.10: აზოტის ქვეჟანგის ემისიები სოფლის მეურნეობის სექტორიდან (გგ)-----	78
ცხრილი 3.11: საქართველოს ტერიტორიის განაწილება მიწათსარგებლობის კატეგორიების მიხედვით-----	80
ცხრილი 3.12: სექტორში „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა „ნახშირბადის მარაგების ცვალებადობა (CSCs) და CO ₂ -ის შთანთქმა და ემისიები 2010-2013 წლების პერიოდში-----	81
ცხრილი 3.13: სათბურის გაზების ემისია ნარჩენების მართვის სექტორიდან (გგ)---	85
ცხრილი 4.1: NEEAP-ის ფარგლებში განსახორციელებელი შემარბილებელი ლონისძიებები ენერგეტიკის სფეროში-----	94

ცხრილი 4.2: შემარბილებელი ღონისძიებები ტრანსპორტის სექტორში-----	101
ცხრილი 4.3: ცემენტის წარმოების სავარაუდო მაჩვენებელი 2015-2030 წლებში (ათასობით ტონა)-----	107
ცხრილი 4.4: სათბურის გაზების ემისიების სავარაუდო მაჩვენებელი 2015-2030 წლებში (გგ CO ₂) -----	108
ცხრილი 4.5: სათბურის გაზების გაფრქვევების შემცირება (გგ CO ₂) -----	108
ცხრილი 4.6: ამიაკის სავარაუდო წარმოება-----	108
ცხრილი 4.7: ამიაკის წარმოებიდან ნახშირორჟანგის ემისიის სავარაუდო მაჩვენებლები-----	109
ცხრილი 4.8: აზოტმჟავას სავარაუდო წლიური წარმოება-----	110
ცხრილი 4.9: აზოტმჟავას წარმოებიდან ნახშირორჟანგის სავარაუდო ემისიები---	110
ცხრილი 4.10: სათბურის გაზების ემისიების შემცირება (გგ CO ₂ ეკვ.)-----	110
ცხრილი 4.11: მრეწველობის სექტორში განსახორციელებელი ღონისძიებები----	111
ცხრილი 4.12: სოფლის მეურნეობიდან სათბურის გაზების ემისიები (გგ CO ₂ ეკვ.) 2014 და 2021-2030 წლებში საბაზისო სცენარის მიხედვით-----	114
ცხრილი 4.13: სათბურის გაზების ემისიები (გგ CO ₂ ეკვ.) სოფლის მეურნეობიდან შერბილების სცენარის მიხედვით-----	116
ცხრილი 4.14: სათბურის გაზების ემისიები (გგ CO ₂ ეკვ.) სოფლის მეურნეობიდან 2021-2030 წლებში-----	116
ცხრილი 4.15: საბაზისო და შემარბილებელ სცენარებთან დაკავშირებული მეთანის ემისიები (გგ CO ₂ ეკვ.) და გადახრა საბაზისო სცენარიდან-----	118
ცხრილი 4.16: SEAPs-ის ფარგლებში დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები, მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა” სექტორში-----	125
ცხრილი 4.17: მერების შეთანხმების ხელმომწერი საქართველოს ქალაქები, მათი მიზნები და SEAP-ის სტატუსი-----	132
ცხრილი 4.18: მერების შეთანხმების მიმდინარე პროექტები-----	133
ცხრილი 6.1: საქართველოს მიერ მიღებული მხარდაჭერა-----	146
ცხრილი 7.1: CDM პროექტები საქართველოში-----	151
ცხრილი 7.2: NAMA რეგისტრში არსებული პროექტები საქართველოდან-----	152
ცხრილი 7.3: ადგილობრივი ექსპერტები-----	160
ცხრილი 8.1: გამოვლენილი საქართველოს სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის საკვანძო წყარო-კატეგორიები 2013 წ. დონის და ტრენდის შეფასების მიხედვით (მიწათსარგებლობის სექტორის გარეშე)-----	164
ცხრილი 8.2: გამოვლენილი საქართველოს სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის საკვანძო წყარო-კატეგორიები 2013 წ. დონის და ტრენდის შეფასების მიხედვით (მიწათსარგებლობის სექტორის გარეშეჩათვლით)-----	165
ცხრილი 8.3: სათბურის გაზების ემისიები სექტორებისა და ქვესექტორების მიხედვით 2013 წელს (გგ)-----	167

დიაგრამები

დიაგრამა 2.1 : ბუნებრივი კატასტროფების რიცხვი 1900-2010 წლებში (წყარო: კავკასიის გარემოსდაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელი (CENN) საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეების და რისკების ატლასი)-----	28
დიაგრამა 2.2: სქესობრივ-ასაკობრივი პირამიდა(წყარო: საქსტატი)-----	31
დიაგრამა 2.3: მშპ-ს რეალური ზრდის მაჩვენებელი და რეალური სექტორების ხვედრითი წილი მშპ-ში, 2013 წ. (წყარო: საქსტატი)-----	33
დიაგრამა 2.4: ადგილობრივად წარმოებული ენერგია და ქვეყანაში ენერგიის მთლიანი მიწოდება, 2013 წ.-----	38
დიაგრამა 2.5: ენერგიის საბოლოო მოხმარება სექტორების და წყაროების მიხედვით საქართველო, 2014 წ. (წყარო: საქსტატი)-----	39
დიაგრამა 2.6: პროექტის მართვის სტრუქტურა-----	60
დიაგრამა 3.1: საქართველოს სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის ინსტიტუციური წყობა-----	64
დიაგრამა 3.2: სათბურის გაზების ემისიის ტრენდები საქართველოში სექტორების მიხედვით 1990-2013 წლების პერიოდში (გგ CO ₂ -ეკვ.)-----	66
დიაგრამა 3.3: სათბურის გაზების ემისიების ტრენდები საქართველოში 1990-2013 წლების პერიოდში (გგ CO ₂ ეკვ.)-----	67
დიაგრამა 3.4: ენერგეტიკის სექტორიდან სათბურის გაზების ემისიების ტრენდები 1990-2013 წლების პერიოდში (გგ CO ₂ ეკვ.)-----	69
დიაგრამა 3.5: წყარო-კატეგორიებიდან ემისიების წილის ცვლილება ენერგოსექტორში 2000-2013 წლების პერიოდში-----	70
დიაგრამა 3.6: ემისიები სამრეწველო პროცესებიდან 2010-2013 წლებში (გგ CO ₂ ეკვ.)-----	75
დიაგრამა 3.7: გამხსნელებისა და სხვა პროდუქტების გამოყენების ქვესექტორიდან აზოტის ქვეჟანგის ჯამური ემისიები CO ₂ ეკვ. (გგ)-ში-----	77
დიაგრამა 3.8: სათბურის გაზების ემისიები სოფლის მეურნეობის სექტორიდან (გგ CO ₂ ეკვ.-ში) 2010-2013 წლებში-----	78
დიაგრამა 3.9: CO ₂ -ის ემისიები და შთანთქმა „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა” სექტორში (2010-2013 წწ.)-----	82
დიაგრამა 7.1: საქართველოში ეროვნული MRV სისტემის შეთავაზებული სტრუქტურა-----	157
დიაგრამა 7.2: MRV სისტემის ჩამოყალიბება-----	161

წინასიტყვაობა

საქართველო, როგორც გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის ხელმომწერი მხარე, სრულად იზიარებს კონვენციის მიზნებს. გამომდინარე იქიდან, რომ კლიმატური სისტემის გლობალური დათბობა რეალურია და სათბურის გაზების ემისიის შემცირების შეფერხებით კლიმატის ცვლილების ნეგატიური ზემოქმედების რისკის გაძლიერების ალბათობა მაღალია, საქართველო აქტიურად ახდენს ეროვნული რესურსებისა და საერთაშორისო მხარდაჭერის მობილიზებას, რათა უზრუნველყოს დაბალემისიანი და კლიმატისადმი მედეგი განვითარება.

საქართველოს მთავრობა, კონვენციისადმი თავისი ვალდებულების ფარგლებში, უზრუნველყოფს პერიოდულ ანგარიშგებას კლიმატის ცვლილების საკითხების შესახებ ეროვნული შეტყობინებებისა და განახლებული ორწლიური ანგარიშების სახით.

აქედან გამომდინარე, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო მოხანულობა წარუდგინოს გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციას საქართველოს პირველი განახლებული ორწლიური ანგარიში.

აღნიშნული დოკუმენტი შეესაბამება განვითარებადი ქვეყნებისთვის არსებულ განახლებული ორწლიური ანგარიშის სახელმძღვანელო პრინციპებს, რომელიც განისაზღვრა მხარეთა კონფერენციის 2/CP.17 გადაწყვეტილებით, პარაგრაფი 39-42, და დანართი III. პირველ განახლებულ ორწლიურ ანგარიშში აღწერილია კლიმატის ცვლილების საკითხებთან დაკავშირებული ეროვნული თავისებურებები და ეროვნული შეტყობინებისა და განახლებული ორწლიური ანგარიშის მოსამზადებლად ინსტიტუციური მოწყობის არსებული მოდელი. დოკუმენტი მოიცავს სათბურის გაზების ანთროპოგენური ემისიების ეროვნული ინვენტარიზაციის ძირითად შედეგებს 1990 – 2013 წლებისთვის. მათ შორის, 2012 და 2013 წლებისთვის მოხდა ემისიების შეფასება, ხოლო 2010 და 2011 წლებისთვის ემისიების გადათვლა.

ანგარიშში წარმოდგენილია ინფორმაცია კლიმატის ცვლილების შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ, მათ განსახორციელებლად მიღებული ფინანსური დახმარებისა და მიღწეული შედეგების ჩათვლით. დოკუმენტში ასევე აღწერილია ფინანსურ-ტექნიკური მხარდაჭერისა და შესაძლებლობათა გაძლიერების საჭიროებები, არსებული ბარიერების ანალიზის საფუძველზე. პირველ განახლებულ ორწლიურ ანგარიშში წარმოდგენილია გაზომვების, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციის ადგილობრივი სისტემის შესახებ ინფორმაცია და მისი გაუმჯობესების შესახებ რეკომენდაციები.

წინასიტყვაობის დასასრულს, მსურს მადლობა გადავუხადო გაეროს განვითარების პროგრამასა და გლობალურ გარემოსდაცვით ფონდს, რომელთა მხარდაჭერის შედეგად შესაძლებლობა მოგვეცა მოგვემზადებინა წარმოდგენილი დოკუმენტი.

გიგლა აგულაშვილი



საქართველოს გარემოსა და

ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრი

თავი 1. რეზიუმე

კლიმატის ცვლილების შესახებ საქართველოს პირველ ორწლიან განახლებულ ანგარიშში თავმოყრილია განახლებული ინფორმაცია ეროვნული გარემოებებისა და 2010-2013 წლების სატბურის გაზების გაფრქვევების (ემისიების) ინვენტარიზაციის შესახებ. ის ნათლად ასახავს შემარბილებელ ღონისძიებებთან მიმართებაში ქვეყნის მიერ მიღწეულ პროგრესს, მასთან დაკავშირებულ შეზღუდვებსა და ხარვეზებს, ფინანსურ, ტექნიკურ და შესაძლებლობების გაუმჯობესების საჭიროებებს, ასევე ბოლო 5 წლის განმავლობაში კლიმატის ცვლილების სფეროში მიღებულ დახმარებას. პირველ ორწლიან განახლებულ ანგარიშში ასევე მოკლედ არის განხილული გაზომვის, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციის (MRV) შიდა სისტემის შემოთავაზებული სქემა, შესაბამისი ინსტიტუციური მოწყობა, განხორციელების გეგმა და MRV სისტემის დანერგვასთან დაკავშირებით არსებული ხარვეზების ანალიზი და მათ დასაძლევად საჭირო დახმარება. პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიში ეფუძნება გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი (UNFCCC) მესამე ეროვნული შეტყობინების (2016 წ.) დასკვნებსა და რეკომენდაციებს და ასახავს ქვეყანაში მიმდინარე სხვა პროექტების შედეგებსაც. პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიშის საბოლოო მიზანია დაეხმაროს ქვეყანას კლიმატის ცვლილების ფაქტორის გათვალისწინებაში ეროვნული და რეგიონალური განვითარების პოლიტიკაში უწყვეტი ინსტიტუციური და ტექნიკური შესაძლებლობების გაძლიერების პროცესით კლიმატის ცვლილების შერბილებისა და მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფაში.

1.1 ეროვნული გარემოებები

საქართველო არის დემოკრატიული ნახევრადსაპრეზიდენტო რესპუბლიკა. მან აქტიურად გააჟღერა პროდასავლური პოლიტიკის დისკურსი, რომელიც მიმართულია ევროკავშირისა და ნატოს სტრუქტურებში მისი ინტეგრაციისკენ. 2014 წლის ივნისში ევროკავშირმა და საქართველომ ხელი მოაწერეს ასოცირების შეთანხმებას, რომელიც მოიცავს ღრმა და ყოვლისმომცველი თავისუფალი სავაჭრო სივრცის წევრობას (DCFTA). საქართველო მდებარეობს სამხრეთ კავკასიის მთიან რეგიონში, ევროპის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. გეოპოლიტიკური მდებარეობიდან გამომდინარე, ის მნიშვნელოვან როლს თამაშობს კავკასიის რეგიონში, რადგანაც წარმოადგენს ჩრდილოეთის, სამხრეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ქვეყნების ერთმანეთთან დამაკავშირებელ ქვეყანას. შავი ზღვის პორტების მეშვეობით საქართველო უკავშირდება მთელ მსოფლიოს. საქართველო წარმოადგენს სამხრეთ კავკასიის რეგიონის (საქართველო, სომხეთი, აზერბაიჯანი) და ცენტრალური აზიის (ყაზახეთი, უზბეკეთი, ყირგიზეთი, ტაჯიკეთი და თურქმენეთი) სატრანსპორტო ცენტრს (ჰაბს), რადგან უზრუნველყოფს რუსეთის, თურქეთისა და ევროპისკენ მიმავალ მარშრუტებს შავი ზღვის გავლით.

საქართველოს კლიმატი ძალიან მრავალფეროვანია. ქვეყანაში წარმოდგენილია ორი ძირითადი კლიმატური ზონა: სუბტროპიკული და კონტინენტური. დასავლეთ საქართველო მთელი წლის განმავლობაში ატმოსფერული ნალექების სიუხვით გამოირჩევა, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში ატმოსფერული ნალექები მცირდება ზღვიდან დაშორების ზრდასთან ერთად. სამხრეთ-აღმოსავლეთ რეგიონები ყველაზე მშრალია.

კლიმატის ცვლილების უარყოფითი შედეგები უკვე შეიმჩნევა საქართველოში. ამ პროცესის ძირითადი ინდიკატორებია ტემპერატურის ზრდა, მყინვარების დნობა, ზღვის დონის ზრდა, მდინარის დინების შემცირება და გადანაწილება, თოვლის რაოდენობის შემცირება და თოვლის საზღვრის ზემოთ გადანაცვლება. გახშირდა ამინდის ექსტრემალური გამოვლინებების ისეთი შემთხვევები, როგორიცაა წყალდიდობა, მეწყერი, ტყის ხანძრები და ნაპირების ეროზია.

საქართველო მდიდარია მტკნარი წყლის რესურსებით. ეს განპირობებულია მთიანი ტერიტორიით და უხვი ატმოსფერული ნალექებით. საქართველოში 26 ათასზე მეტი მდინარეა. მათგან 99,5% მოკლეა, რომელთა სიგრძე 25 კმ-ზე ნაკლებია. ქვეყანაში გვხვდება თითქმის ყველა ტიპის მინერალური წყალი და 2 ათასზე მეტი მინერალური და თერმული წყალი. ტყეებს უკავია ქვეყნის ტერიტორიის 40% და მათი 97% განლაგებულია მთის ფერდობებზე.

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით, 2015 წელს საქართველოს მოსახლეობა შედგენდა 3,730 ათას ადამიანს. მოსახლეობის მონაცემები არ მოიცავს აფხაზეთის ავტონომიური რესპუბლიკის და ცხინვალის რეგიონის ოკუპირებულ ტერიტორიებს. სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა მამაკაცებისთვის შეადგენს 69 წელს, ხოლო ქალებისთვის - 73 წელს.

საქართველო არის ქვედა საშუალო შემოსავლის მქონე ქვეყანა, სადაც ნომინალური მთლიანი შიდა პროდუქტი (მშპ) ერთ სულ მოსახლეზე შეადგენს 3,676 აშშ დოლარს 2014 წლის მონაცემებით. საქართველომ მნიშვნელოვან პროგრესს მიაღწია საინვესტიციო გარემოს გაუმჯობესების კუთხით. 2005 წლიდან აღმოსავლეთ ევროპისა და ცენტრალური აზიის ქვეყნებს შორის და ასევე გლობალურად საქართველო არის საუკეთესო რეფორმატორი და წამყვანი ადგილი უკავია ბიზნესის კეთების სიმარტივის თვალსაზრისით. მისი ძირითადი ეკონომიკური საქმიანობა მოიცავს სოფლის მეურნეობის პროდუქტების (ყურძენი, ციტრუსები, სხვა ხილი და თხილი) წარმოებას, მანგანუმის მოპოვებას, ფოლადის და ფეროშენადნობთა წარმოებას, ქიმიური ნივთიერებების, სპილენძის და ოქროს წარმოებას. საქართველო ასევე არის ალკოჰოლური და უალკოჰოლო სასმელების, მცირე მრეწველობის მანქანა-დანადგარების და ა.შ. მწარმოებელი. ქვეყანა თითქმის მთლიანად ახდენს საჭირო ბუნებრივი აირისა და ნავთობპროდუქტების იმპორტს. ნომინალური მშპ 2014 წელს შეადგენდა 16,508 მლნ. აშშ დოლარს, რაც მსოფლიო ეკონომიკის 0.03 პროცენტს

წარმოადგენს. 2010-2013 წლებში მშპ-ს რეალური ზრდასა და რთული წლიური ზრდის ტემპში შემდეგმა დარგებმა შეიტანა წვლილი: წარმოება (11,7%), ვაჭრობა (5,9%), ტრანსპორტი (5,7%), სოფლის მეურნეობა (5,2%) და მშენებლობა (3,2%). პირდაპირმა უცხოურმა ინვესტიციებმა საქართველოში შეადგინა 1,758 მლნ აშშ დოლარი 2014 წელს. სხვა ყოფილ საბჭოთა რესპუბლიკებთან შედარებით საქართველოს ჯინის (Gini) კოეფიციენტი შედარებით მაღალია (0.40 2014 წელს). უმუშევრობის დონე, რომელიც 2012 წლის მდგომარეობით 15 პროცენტს შეადგენდა, 2014 წელს 12.6 პროცენტამდე შემცირდა. მიუხედავად იმისა, რომ ბოლო წლებში მნიშვნელოვანი ეკონომიკური ზრდა შეინიშნება, სიღარიბე კვლავ ფართოდაა გავრცელებული. მთლიანი მოსახლეობის 21.4% კვლავ სიღარიბის ზღვარს ქვემოთაა¹.

საქართველო არის ენერგეტიკაში იმპორტზე დამოკიდებული ქვეყანა. იმპორტი წლების მიხედვით მერყეობს 62%-დან 73%-მდე. ძირითად მომწოდებლებს წარმოადგენს აზერბაიჯანი და რუსეთი. იმპორტირებული ბუნებრივი აირი და ნავთობპროდუქტები შესაბამისად შეადგენს ქვეყნის ენერგომომარაგების 41%-ს და 25%-ს. ჰიდროენერგეტიკა წარმოადგენს ენერგომომარაგების სიდიდით მესამე წყაროს, რაც შეადგენს მთელი ენერგომომარაგების 16%-ს. საშეშე ხე-ტყე და ჰიდროენერგეტიკა ენერგიის უდიდეს ადგილობრივი წყაროა. განახლებადი ენერგიის წყაროების განვითარება საქართველოს ენერგოსექტორის ერთ-ერთ მთავარ პრიორიტეტს წარმოადგენს. არსებობს განახლებადი ენერგეტიკული რესურსების რამდენიმე სახის მნიშვნელოვანი პოტენციალი - ჰიდროენერგეტიკული, ქარის, მზის, გეოთერმული და ბიომასის.

1.2 სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაცია

საქართველომ ჩაატარა 2010-2013 წლების პერიოდის ანთროპოგენური ემისიების მეოთხე ეროვნული ინვენტარიზაცია წყაროებისა და მშთანთქმელების მიხედვით გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიშის ფარგლებში. ინვენტარიზაცია მოიცავს მონაცემებს ექვსი პირდაპირი და ოთხი არაპირდაპირი სათბურის გაზის შესახებ. ის მომზადდა კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი ექსპერტთა ჯგუფის მეთოდოლოგიის მიხედვით და ინვენტარიზაციისთვის გამოყენებულ იქნა UNFCCC NAI ინვენტარიზაციის კომპიუტერული პროგრამა v 1.3.2 (Excel-ზე დაფუძნებული). ინვენტარიზაცია მოიცავს შემდეგ ექვს სექტორს: ენერგეტიკა, სამრეწველო პროცესები, გამხსნელებისა და სხვა პროდუქტების მოხმარება, მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა (LULUCF) და ნარჩენების მართვა.

საქართველოში სათბურის გაზების პირველი ინვენტარიზაცია 1980-1996 წლების მონაცემებზე დაყრდნობით ჩატარდა საქართველოს პირველი ეროვნული შეტყობინების მომზადების ფარგლებში (FNC, 1997-1999 წწ.). მეორე ეროვნულმა შეტყობინებამ (SNC,

¹ http://geostat.ge/?action=page&p_id=187&lang=geo

2006-2009 წწ.) მოიცვა 1998-2006 წლები. მესამე ეროვნული შეტყობინების (TNC, 2012-2015 წწ.) ფარგლებში განხორციელდა 2007-2011 წლების ინვენტარიზაცია. 2010-2013 წლების სათბურის გაზების ინვენტარიზაცია გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიშისთვის მომზადდა 2015-2016 წლებში. მოხდა 2010-2011 წლების შედეგების გადათვლა სხვადასხვა სექტორისთვის.

სამოქმედო მონაცემების უმრავლესობა მოწოდებულ იქნა საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის (საქსტატი), საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს, საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტროს, საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს და სხვა შესაბამისი უწყებების მიერ. ზოგიერთი მონაცემები მიღებულ იქნა შემდეგი წყაროებიდან: საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია (GOGC), ელექტროენერგეტიკული სისტემის კომერციული ოპერატორი (ესკო), საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია (სემეკი), BP საქართველო, ინდუსტრიული საწარმოები, გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის სტატისტიკის სამსახური (FAOSTAT) და საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია. ემისიის ფაქტორებთან მიმართებაში გამოყენებულ იქნა კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი ექსპერტთა ჯგუფის სტანდარტული მნიშვნელობები ექსპერტული შეფასების გათვალისწინებით.

2013 წელს სათბურის გაზების გაფრქვევებმა საქართველოში შეადგინა 16.679 გგ CO₂-ის ექვივალენტი (1990 წლის ემისიების 35%) „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა” სექტორის გათვალისწინების გარეშე და 12.555 გგ CO₂-ის ეკვ. მისი ჩათვლით. საქართველოში ტყეები (21%), როგორც შთანთქმის წყარო, სათიბი მინდორი (9%), აქროლადი ემისიები ბუნებრივი გაზის ტრანსპორტირების და განაწილების სექტორიდან (7%), ნაწლავური ფერმენტაცია (5%), წარმოების ინდუსტრია და მშენებლობა (მყარი საწვავი - 5%) და საავტომობილო ტრანსპორტი (დიზელი და ბენზინი - 5-4%), როგორც ემიტორები საკვანძო წყარო-კატეგორიებს წარმოადგენს.

ინვენტარიზაციის მთავარი განმახორციელებელი იყო საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი. მან დაიქირავა ადგილობრივი და საერთაშორისო ექსპერტები სათბურის გაზების ემისიების ინვენტარიზაციის მოსამზადებლად. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს კლიმატის ცვლილების სამსახურის თანამშრომლებმა ცენტრის სტაჟიორებს ჩაუტარეს ტრენინგები სათბურის გაზების ემისიების ინვენტარიზაციის მეთოდოლოგიის შესახებ. სათბურის გაზების ინვენტარიზაციასთან დაკავშირებული ხარისხის უზრუნველყოფა/ხარისხის კონტროლი პირველად განხორციელა დამოუკიდებელმა მხარემ, - ანალიტიკურმა

ცენტრმა მსოფლიო გამოცდილება საქართველოსთვის“ (WEG), რომელიც არ იყო ჩართული სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის პროცესში.

სათბურის გაზების საბოლოო ეროვნული ინვენტარიზაცია დამატებით განხილულ იქნა გლობალური მხარდაჭერის პროგრამის ექსპერტის მიერ, რომელმაც დაადასტურა სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაციის ხარისხის გაუმჯობესებასთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი პროგრესი. მომდევნო ინვენტარიზაციისთვის რეკომენდირებულია 2006 წლის სახელმძღვანელოს გამოყენება და წინა წლების მონაცემების გადათვლა.

1.3 კლიმატის ცვლილების შერბილება

საქართველო წარმოადგენს გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის დანართ I-ში არჩართულ ქვეყანას. თუმცა, 2010 წელს საქართველო შეუერთდა კოპენჰაგენის შეთანხმებას და განაცხადა, რომ „საქართველო გადადგამს ნაბიჯებს, რომ მიაღწიოს გაზომვად, ანგარიშგებით და შემოწმებით გადახრას საბაზისო სცენარიდან, რომელიც მხარდაჭერილი და უზრუნველყოფილი იქნება ფინანსებით, ტექნოლოგიებითა და შესაძლებლობების შექმნით“. 2015 წლის სექტემბერში საქართველომ „ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული სავარაუდო წვლილი“-ს დოკუმენტი (INDC) წარუდგინა გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციას.

„ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული სავარაუდო წვლილი“-ს დოკუმენტის მიხედვით, საქართველო გეგმავს 2030 წლისთვის უპირობოდ შეამციროს სათბურის გაზების გაფრქვევები 15%-ით ტრადიციული ბიზნესის (BAU) სცენარის დონის ქვემოთ. ეს 15% შესაძლოა 25%-მდე გაიზარდოს დაბალი ღირებულების ფინანსურ რესურსებზე და ტექნოლოგიაზე ხელმისაწვდომობის შემთხვევაში. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრმა ხელი მოაწერა ხელშეკრულებას ნიუ-იორკში, აშშ-ში 2016 წლის აპრილში. ამჟამად საქართველო ახორციელებს პარიზის ხელშეკრულების შემდგომ სამუშაოებს, ამ ხელშეკრულების რატიფიკაციის პროცესის ინიცირების მიზნით. ეს საშუალებას მისცემს ქვეყანას, რომ განახორციელოს მექანიზმები ახალი ხელშეკრულების ფარგლებში და ასევე შეიმუშავოს და 2020 წლისთვის წარმოადგინოს უფრო ამბიციური „ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული წვლილი“, ვიდრე უკვე წარმოდგენილი „ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული სავარაუდო წვლილი“-ს დოკუმენტი.

საქართველოში ხორციელდება შერბილების პოლიტიკა, პროგრამები და პროექტები:

- ამერიკის საერთაშორისო განვითარების სააგენტო (USAID) დახმარებას უწევს საქართველოს დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიის მომზადებაში, რომელიც დაიწყო 2013 წლის მაისში და დასრულდება 2017 წლის ივნისისთვის.
- საქართველო აქტიურადაა ჩართული „ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებების“ (NAMA) პროექტების მომზადებასა და

განხორციელებაში. ამ ინიციატივის ფარგლებში განხორციელდა ან შემუშავების პროცესშია ოთხი NAMA.

- ევროკავშირი-საქართველოს ასოცირების შეთანხმებაში ნათლად არის განსაზღვრული გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს თანამშრომლობა დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიების მომზადების, ასევე „ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებების” და ზომების შემუშავების პროცესში, რაც მიზნად ისახავს ტექნოლოგიის გადაცემის ხელშეწყობას ტექნოლოგიების საჭიროების შეფასებაზე დაყრდნობით.
- გერმანიის მთავრობა აქტიურად თანამშრომლობს საქართველოსთან გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოების (GiZ) მიერ განხორციელებული პარტნიორობის პროგრამის მეშვეობით გაზომვის, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციის (MRV) სისტემის ჩამოსაყალიბებლად.
- ევროკავშირმა (EU) დაიწყო მერების შეთანხმების (COM) პროცესი, რომელშიც ხელმოწერი ქალაქები პირობას დებენ, რომ საკუთარ ტერიტორიაზე 2020 წლისთვის 20%-ით შეამცირებენ ემისიას. 2016 წლის აპრილის მდგომარეობით საქართველოს ცამეტ ქალაქს აქვს ხელი მოწერილი ინიციატივაზე.
- მოლაპარაკებები მიმდინარეობს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსა და გაეროს განვითარების პროგრამას (UNDP) შორის პროექტის საიდენტიფიკაციო დოკუმენტების მოსამზადებლად მეოთხე ეროვნული შეტყობინების განხორციელებისა და მომდევნო წლებში გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი მეორე ორწლიური განახლებული ანგარიშის წარდგენის მიზნით.
- საქართველო თავიდანვე ჩართულია სუფთა განვითარების მექანიზმის (CDM) განხორციელებაში და დარეგისტრირებული აქვს შვიდი პროექტი. თუმცა, იმის გამო, რომ CDM-მთან დაკავშირებით გაურკვეველი პერსპექტივები არსებობს მსოფლიო მასშტაბით, საქართველოს აქტივობები ამ მიმართულებით საგრძნობლად შესუსტდა.
- 2015 წლიდან ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის (EBRD) მხარდაჭერით ენერგეტიკის სამინისტრომ დაიწყო საქართველოს ენერგო-ეფექტურობის პირველი ეროვნული სამოქმედო გეგმისთვის მზადება. ეს გეგმა განსაზღვრავს ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესების მნიშვნელოვან ღონისძიებებს და მოსალოდნელ ენერგო დანაზოგებს ყველა სექტორში. ენერგოეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო გეგმის წარდგენა მოხდება 2016 წელს.

ამ პროგრამებისა და გეგმების განხორციელება სხვა აქტივობებთან ერთად ხელს შეუწყობს საქართველოში შერბილების მიზნების მიღწევას.

1.4 შეზღუდვები და ნაკლოვანებები და მათთან დაკავშირებული ფინანსური, ტექნოლოგიებისა და შესაძლებლობების ამაღლების საჭიროებები

- ძირითადი შეზღუდვები და ხარვეზები ურთიერთგადამკვეთია და მსგავსია ყველა სექტორში. კარგად განსაზღვრული სექტორული სტრატეგიების და პოლიტიკის არარსებობა და ასევე სხვადასხვა სახელმწიფო უწყებებს შორის სუსტი კოორდინაცია და ინტეგრაცია; შესაბამისი საკანონმდებლო და სტრატეგიული ჩარჩოს და პოლიტიკის წარმოების შესაძლებლობების არქონა; ექსპერტიზის, მონიტორინგის გეგმებისა და შესაბამისი მოწყობილობების დეფიციტი; გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის განხორციელებით მისაღები სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებლის შესახებ საზოგადოების ინფორმირებულობისა და მიმდებლობის ნაკლებობა და ასევე მისი სათანადოდ ვერ შეფასება; გარკვეული ახალი ტექნოლოგიების, ასევე კომერციული და კონკურენტუნარიანობის საკითხების უმწიფრობა; მდგრადი მონიტორინგის, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციის სისტემის შექმნასა და ეროვნული შეტყობინების და ორწლიური განახლებული ანგარიშისთვის საჭირო პერსონალის შესაძლებლობების გაუმჯობესებასთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი გამოწვევები; ფინანსური რესურსების მობილიზებასთან, ხელმისაწვდომობასა და მიწოდებასთან დაკავშირებული სირთულეები; კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული ფინანსების შესახებ მონაცემების შეგროვებასთან, განხილვასა და შენახვასთან დაკავშირებული ტექნიკური შეზღუდვები, კლიმატის ცვლილებასთან მიმართებაში ფინანსების კოორდინაციასთან დაკავშირებული ინსტიტუციური გამოწვევები და ა.შ. წარმოადგენს მთავარ ხარვეზებს და გამოწვევებს, რომელთა წინაშე დგას საქართველო ამ სფეროში.

1.5 მიღებული მხარდაჭერა

ბოლო 5 წლის განმავლობაში საქართველომ მნიშვნელოვანი დახმარება მიიღო კლიმატის ცვლილების სფეროში. 2015 წელს გლობალურმა გარემოსდაცვითმა ფონდმა დააფინანსა პროექტი გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი საქართველოს პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიშის მოსამზადებლად. პროექტი განხორციელდა გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) მიერ. 2011 წელს გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის მიმართ საქართველოს მესამე ეროვნული შეტყობინების მოსამზადებელი აქტივობების ხელშეწყობის პროექტი განახორციელა UNDP-იმ გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდისა და საქართველოს მთავრობის დაფინანსებით. მე-6 თავში წარმოდგენილია პროექტები და ის დახმარება, რაც საქართველომ მიიღო ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში.

1.6 საქართველოს გაზომვის, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციის შიდა (MRV) სისტემა

საქართველო შიდა MRV სისტემის დანერგვის პროცესშია, რათა უზრუნველყოფილ იქნას შემარბილებელი ღონისძიებების შესაბამისობა გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის ფარგლებში აღებულ ვალდებულებებთან. როგორც დაგეგმილია, MRV სისტემა მოიცავს არა მხოლოდ ქვეყნის შიგნით მხარდაჭერილ NAMA-ს, არამედ გაითვალისწინებული იქნება საერთაშორისოდ აღიარებული NAMA-ს მოთხოვნები MRV-თან დაკავშირებით და ასევე სხვა შემარბილებელი ღონისძიებები.

სათბურის გაზების გაფრქვევების MRV-ის სხვადასხვა ელემენტთან დაკავშირებული პირველი გამოცდილება მიიღო ქვეყანამ კიოტოს ოქმის თანახმად სუფთა განვითარების მექანიზმის (CDM) პროექტების განხორციელების მეშვეობით. მნიშვნელოვანი სამუშაო განხორციელდა სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაციის მომზადების ფარგლებში, რომელიც წარმოადგენს MRV სისტემის ძალიან მნიშვნელოვან ელემენტს ყველა ქვეყანაში. თუმცა, დღესდღეობით საქართველოში MRV-ის როლის გაგებისა და დაგროვილი გამოცდილების მიუხედავად, MRV-ის საერთო სისტემა არ არის შემუშავებული და დანერგილი ეროვნულ დონეზე. გარდა ამისა, არ განხილულა მდგრადი განვითარების თანასარგებლობის ან ფინანსური მხარდაჭერის MRV. მე-7 თავში წარმოდგენილია MRV-ისთან მიმართებაში საქართველოს გამოცდილების მოკლე მიმოხილვა და შიდა MRV სისტემის შემოთავაზებული პროექტი, შესაბამისი ინსტიტუციური მოწყობა და განხორციელების გეგმა. ამ თავში ასევე მოცემულია MRV სისტემის დანერგვასთან დაკავშირებული ხარვეზების ანალიზი და მათ მოსაგვარებლად საჭირო დახმარება.

თავი 2. ეროვნული გარემოებები

2.1 ბუნებრივი პირობები

2.1.1 გეოგრაფია და პოლიტიკური სისტემა

საქართველო არის დემოკრატიული ნახევრადსაპრეზიდენტო რესპუბლიკა, რომლის პრეზიდენტი არის სახელმწიფოს მეთაური და პრემიერ-მინისტრი - მთავრობის მეთაური. აღმასრულებელი ძალაუფლება შედგება პრეზიდენტისა და მინისტრთა კაბინეტისგან. კაბინეტი შედგება მინისტრებისგან, რომელთაც სათავეში უდგას პრემიერ-მინისტრი. საკანონმდებლო ორგანო არის საქართველოს პარლამენტი და სასამართლო ხელისუფლებას წარმოადგენს უმაღლესი, საკონსტიტუციო, საოლქო და საქალაქო სასამართლოები.

საქართველოს პარლამენტში 150 წევრია, რომელთაგან 77 არიან პროპორციული წესით არჩეული პარტიების წარმომადგენლები, ხოლო 73 კი - პლურალურ-მაჟორიტარული სისტემით არჩეული დეპუტატი (ერთ რაიონს წარმოადგენს 1 წევრი). პარლამენტის წევრების არჩევა ხდება 4 წლის ვადით, ხოლო პრეზიდენტის კი - 5 წლის ვადით.

საქართველომ მკაფიოდ გააჟღერა პროდასავლური პოლიტიკის დისკურსი, რომელიც მიმართულია ევროკავშირისა და ნატოს სტრუქტურებში მისი ინტეგრაციისკენ. საქართველო-ევროკავშირის ურთიერთობებს საფუძველი ჩაეყარა 1992 წელს საბჭოთა კავშირის რღვევისა და საქართველოს მიერ სუვერენიტეტის გამოცხადების შემდეგ. 2014 წლის ივნისში საქართველომ ევროკავშირთან ხელი მოაწერა ასოცირების შეთანხმებას, რომელიც მოიცავს ღრმა და ყოვლისმომცველი თავისუფალი სავაჭრო სივრცის წევრობას (DCFTA). შეთანხმება მნიშვნელოვნად აღრმავებს საქართველოს პოლიტიკურ და ეკონომიკურ კავშირებს ევროკავშირთან და ხელს უწყობს პოლიტიკურ ასოცირებასა და ეკონომიკურ ინტეგრაციას.

გეოგრაფია

საქართველო მდებარეობს სამხრეთ კავკასიის მთიან რეგიონში, ევროპის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. მას ესაზღვრება რუსეთი ჩრდილოეთით, აზერბაიჯანი აღმოსავლეთით, სომხეთი და თურქეთი სამხრეთით და შავი ზღვა დასავლეთით. მისი საერთო ფართობი 69,7 ათას კვ. კმ.-ს შეადგენს, რომლის 40% დაფა-



რულია ტყეებით. დაახლოებით 2.6 მილიონი ჰექტარი სასოფლო-სამეურნეო მიწაა, რომელიც მოიცავს 468 ათას ჰექტარ სახნავ მიწას. სანაპირო ზონის სიგრძეა 310 კმ, ხოლო სახმელეთო საზღვრის - 1,838 კმ.

მცირე ტერიტორიის მიუხედავად, საქართველოს გააჩნია ძალიან მრავალფეროვანი ტოპოგრაფია; ჩრდილოეთ რეგიონი მაღალ მთებზეა შეფენილი და მიუხედავად იმისა, რომ ცენტრალური და სამხრეთ ნაწილები მთიანია, ისინი გაცილებით დაბალია და დაფარულია ალპური მინდვრებით და ტყეებით.

საქართველო მდებარეობს სამხრეთ კავკასიის მთიან რეგიონში, ევროპის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. გეოპოლიტიკური მდებარეობიდან გამომდინარე, ის მნიშვნელოვან როლს თამაშობს კავკასიის რეგიონში, რადგანაც წარმოადგენს ჩრდილოეთის, სამხრეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ქვეყნების ერთმანეთთან დამაკავშირებელ ქვეყანას. საქართველო იყო ისტორიული აბრეშუმის გზის ნაწილი, რომლითაც სარგებლობდნენ მოვაჭრეები მე-15 საუკუნემდე. აბრეშუმის გზა ძირითადი იყო იმ მარშრუტებს შორის, რომლებიც დროის სხვადასხვა მონაკვეთში, ჩვ.წ.აღ-მდე II საუკუნიდან ჩვ.წ.აღ-ით XVII საუკუნემდე, უზრუნველყოფდა ჩინეთიდან, ინდოეთიდან და აზიის სხვა რეგიონებიდან ხმელთაშუა ზღვისკენ მიმავალი ვაჭრების, მომლოცველების, ბერების, ჯარისკაცების, მომთაბარებისა და ქალაქის მაცხოვრებლების მიმოსვლას და წარმოადგენდა აზიის კონტინენტის რეგიონებსა და დასავლეთს შორის სავაჭრო - კულტურულ ურთიერთობების უზრუნველყოფის მთავარ ფაქტორს. საქართველო თავისი გეოგრაფიული მდებარეობის გამო მნიშვნელოვან სატრანზიტო ქვეყნად იქცა, რადგან ევროპისა და წინა აზიის, ახლო აღმოსავლეთის, შუა და ცენტრალური აზიის დამაკავშირებელი სავაჭრო მარშრუტები საქართველოზე გადიოდა. ზღვასთან სიახლოვე კიდევ უფრო ზრდის საქართველოს, როგორც სატრანზიტო ქვეყნის მნიშვნელობას. შავი ზღვის პორტების მეშვეობით საქართველო უკავშირდება მთელ მსოფლიოს.

საქართველოს აქვს საკუთარი ენა და დამწერლობა, რომელიც მიეკუთვნება იბერიულ-კავკასიური ენათა ოჯახის ქართველურ ჯგუფს და ერთ-ერთ უძველეს ცოცხალ ენას წარმოადგენს. მეხუთე საუკუნის ასურული ხელნაწერი „წიგნი ხალხთა და ქვეყნების" აღნიშნავს, რომ 73 ცნობილი ერიდან მხოლოდ 14-ს ჰქონდა დამწერლობა, რომელთა შორის მოხსენიებული არიან ქართველები.

2.1.2 კლიმატური პირობები და კლიმატის ცვლილება

დასავლეთ აზიისა და აღმოსავლეთ ევროპის გზაჯვარედინზე მდებარე საქართველოს კლიმატი ძალიან მრავალფეროვანია. ქვეყანაში წარმოდგენილია ორი ძირითადი კლიმატური ზონა: სუბტროპიკული და კონტინენტური. რეგიონში ამინდზე გავლენას ახდენს როგორც აღმოსავლეთით კასპიის ზღვიდან მომავალი მშრალი ჰაერის მასები, ასევე დასავლეთით შავი ზღვიდან მომავალი ტენიანი ჰაერის მასები. ამავდროულად

ადგილობრივ კლიმატს განაპირობებს კავკასიონის მთავარი ქედი, რომელიც წარმოადგენს ჩრდილოეთიდან მომავალი ცივი ჰაერის ნაკადისგან დამცავ ბარიერს. შედეგად, დასავლეთ საქართველოში არის ნოტიო სუბტროპიკული, საზღვაო კლიმატი, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში კი კლიმატის მთელი სპექტრი, დაწყებული ზომიერად ნოტიო და დამთავრებული არიდული მშრალი სუბტროპიკული ნახევრად უდაბნოს კლიმატით დამთავრებული.

დასავლეთ საქართველოში მთელი წლის განმავლობაში უხვი ნალექია, რომელიც ჯამში შეადგენს 1000-2500 მილიმეტრს და მაქსიმუმს აღწევს შემოდგომაზე და ზამთარში. წვიმა ყველაზე ხშირად მოდის შავი ზღვის რეგიონში და ტენიანობა მცირდება ჩრდილოეთის და აღმოსავლეთის მიმართულებით. ამ რეგიონებში ზამთარი და ზაფხული ზომიერია; საშუალო ტემპერატურა არის 5°C ზამთარში და 22°C ზაფხულში. აღმოსავლეთ საქართველოში ატმოსფერული ნალექები მცირდება ზღვიდან დაშორების ზრდასთან ერთად. სამხრეთ-აღმოსავლეთ რეგიონები ყველაზე მშრალია და ზამთარი არის მშრალი სეზონი. ყველაზე მეტი ნალექი მოდის გაზაფხულის ბოლოს. ბარში დღიური საშუალო ტემპერატურა ივლისში, რომელიც დაახლოებით 25°C-ია, ხოლო იანვრის საშუალო ტემპერატურა რეგიონის უმეტეს ნაწილში მერყეობს 0-დან 3°C-მდე.

კლიმატის ცვლილება

საქართველოში უკვე შესამჩნევია კლიმატის ცვლილების უარყოფითი შედეგები. ამ პროცესის ძირითადი ინდიკატორებია ტემპერატურის ზრდა, მყინვარების დნობა, ზღვის დონის ზრდა, მდინარის დინების შემცირება და გადანაწილება, თოვლის რაოდენობის შემცირება და თოვლის საზღვრის ზემოთ გადანაცვლება. გახშირდა უფრო ექსტრემალური ამინდის გამოვლინებები, როგორიცაა წყალდიდობა, მეწყერი, ტყის ხანძრები და ნაპირების ეროზია. ყველა ეს პროცესი იწვევს მნიშვნელოვან ეკონომიკურ ზარალსა და ადამიანების მსხვერპლს.

საქართველოში კლიმატის ცვლილების კვლევები² იმაზე მეტყველებს, რომ საუკუნის ბოლოსთვის საშუალო წლიური ტემპერატურა 3,5 გრადუსით გაიზრდება, ასევე შემცირდება ნალექი დასავლეთ რეგიონებში 6%-ით და აღმოსავლეთ რეგიონებში - 14%-ით.

გარემოს ეროვნული სააგენტოს მონაცემების მიხედვით, აღსანიშნავია 1990 და 2015 წლებში საშუალო წლიური, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურის და ნალექების წლიური დონის ცვლილება (ცხრილი 2.1).

² გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი (UNFCCC) საქართველოს მესამე ეროვნული შეტყობინება (2015 წ.) - <http://unfccc.int/resource/docs/natc/geonc3.pdf>

ცხრილი 2.1: საშუალო წლიური, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურა და ნალექების წლიური დონე 1990 და 2015 წლებში

ადგილმდებარეობა	1990 წ.						2015 წ.					
	საშუალო ტემპერატურა (C°)	მაქსიმალური ტემპერატურა (C°)		მინიმალური ტემპერატურა. (C°)		ნალექი (მმ)	საშუალო ტემპერატურა (C°)	მაქსიმალური ტემპერატურა (C°)		მინიმალური ტემპერატურა. (C°)		ნალექი (მმ)
ახალციხე	8.9	35.2	2 ივნისი	-15.5	28 იანვარი	450.6	10.5	38.6	31 ივლისი	-13.6	20 დეკემბერი	480.2
ამბროლაური	11	36.2	2 ივნისი	-10.0	28 იანვარი	1003.9	12.8	40.0	1 აგვისტო	-7.4	20 დეკემბერი	848.6
ბოლნისი	12.8	34.1	8 ივლისი	-10.0	7 იანვარი	469	13.6	37.5	16 აგვისტო	-6.2	10 იანვარი	519.6
გორი	10.9	33	10 ივლისი	-9.5	30 დეკემბერი	454.8	12.4	36.8	1 აგვისტო	-10.6	10 იანვარი	587.3
მთა-საბუეთი	6.8	26.5	20 ივნისი	-10.6	-	1202.6	7.7	32.0	1 აგვისტო	-12.8	10 იანვარი	1231.3
ფასანაური	8.2	31.1	2 ივნისი	-15.5	10 იანვარი	842.5	9.2	34.0	16 აგვისტო	-13.9	11 იანვარი	1009.5
ფოთი	14.2	35.4	1 ივნისი	-3.0	17 მარტი	2074	15.8	34.5	20 მაის	-2.8	20 დეკემბერი	2252.0
ქობულეთი	13.8	36.8	9 ივნისი	-3.0	17 მარტი	2187	-	36.5	21 მაისი	-5.2	10 იანვარი	2583.8
ქუთაისი	14.2	36.7	13 სექტემბერი	-2.4	17 მარტი	1445.8	16.1	42.2	31 ივლისი	-2.0	9 იანვარი	1085.1
თბილისი	13.5	36.5	8 ივლისი	-4.8	7 იანვარი	398.9	14.4	38.5	5 აგვისტო	-7.2	10 იანვარი	588.5
თელავი	12.4	32.8	10 ივლისი	-11.7	7 იანვარი	733.1	13.2	38.2	16 აგვისტო	-8.5	10 იანვარი	837.4
ზუგდიდი	13.7	37.1	1 ივნისი	-5.2	17 მარტი	1670.9	15.2	36.6	10 აგვისტო	-4.9	9 იანვარი	1631.7

საქართველოს სანაპირო ზონა ითვლება კლიმატის ცვლილებისადმი ყველაზე მოწყვლადად, რადგან მასზე გავლენას ახდენს სხვადასხვა გეოფიზიკური პროცესი, რომლებსაც ამწვავებს ცვლილებები, მათ შორის ტექტონიკური მოძრაობები, ზღვის დონის ზრდა, ტალღების მოქცევა, წყალდიდობა, წყალქვეშა დინება და სედიმენტაცია (მდინარის ნატანი).

ბოლოდროინდელმა გვალვებმა უკვე აჩვენა პოტენციური ზიანი, რაც შეიძლება კლიმატის ცვლილებამ მიაყენოს რეგიონს. უფრო ხშირი ექსტრემალური მოვლენები, როგორიცაა გვალვა და წყალდიდობა, შეიძლება უფრო საზიანო აღმოჩნდეს, ვიდრე ტემპერატურის და ნალექების საშუალო მაჩვენებლების გრძელვადიანი ცვლილება.

კლიმატის ცვლილები შედარებით ხშირად იწვევდა ძლიერი წვიმები, რომლებსაც თან ახლდა სეტყვა და ძლიერი ქარი. ამ ექსტრემალურმა და ინტენსიურმა ამინდის მოვლენებმა საგანგებო მდგომარეობა შექმნა ქვეყნის ბევრ რეგიონში, როგორიცაა წაქცეული ხეები, მწყობრიდან გამოსული კომუნიკაციები, დაზიანებული გზები, წყლის შეზღუდული მოწოდება, დაზიანებული სახურავები და შენობები, დატბორილი სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგები და განადგურებული ნათესები.

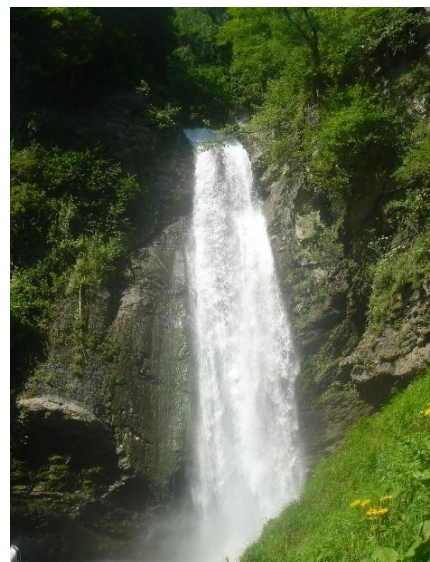
განსაკუთრებით პრობლემატურია ის, რომ კლიმატის ცვლილებას შეუძლია ზიანი მიაყენოს სოფლის მეურნეობას, რადგან ის წარმოადგენს სოფლის მოსახლეობის დიდი ნაწილის საარსებო წყაროს და ამ დარგისადმი მიყენებული ზიანი უარყოფითად იმოქმედებს სოფლად სიღარიბის შემცირებასთან დაკავშირებით მიღწეულ პროგრესზე.

2.1.3 წყლის რესურსები

საქართველო მდიდარია მტკნარი წყლის რესურსებით. ეს განპირობებული მთიანი ტერიტორიით და უხვი ნალექებით. საქართველოში წლიური ნალექი 1,338 მმ-ია და საშუალო წლიური ნალექის მოცულობა შეადგენს 93.3 კუბური კმ-ს. ყოფილ საბჭოთა კავშირის ქვეყნებს შორის საქართველოში ყველაზე მეტი მტკნარი წყლის რესურსი მოდის ერთ სულ მოსახლეზე. მსგავსი მაჩვენებელი ფიქსირდება მხოლოდ ნორვეგიაში, შვეიცარიასა და ავსტრიაში ევროპის კონტინენტზე.

საქართველოში 26 ათასზე მეტი მდინარეა. მათგან 99,5% მოკლეა, რომელთა სიგრძე 25 კმ-ზე ნაკლებია.

860 ტბის საერთო ზედაპირის ფართობი შეადგენს 175 კმ²-ს და მთლიანი მოცულობა - 400 მლნ კუბურ მეტრს. 43 წყალსაცავი გამოიყენება ენერგეტიკული თვალსაზრისით ჰიდროელექტროსადგურებში და ასევე სარწყავად. საქართველოში ელექტროენერგიის 80%-ზე მეტი გამომუშავდება ჰიდროელექტროსადგურების მიერ.



საქართველოში 734 მცინვარია, რომელთა მთლიანი ფართი 511 კმ-ია და მოიცავს 30 მილიარდ კუბურ მეტრ ყინვას. მცინვარების მონიტორინგმა ცხადყო, რომ მცინვარების 94%-მა უკან დაიხია, 4% ზოგადად არ შეცვლილა და 2% გაიზარდა. უკან დახევის საშუალო მაჩვენებელი შეადგენს 8 მ/წელიწადში და მაქსიმალური მაჩვენებელი კი - 38მ/წელიწადში. მცინვარების უკან დახევამ შეიძლება გამოიწვიოს მათი ჩამონადენის მნიშვნელოვანი ცვლილებები, რაც მოიცავს წყლის რესურსებს. უახლოეს წარსულში საქართველოში არსებობდა 2,560 კმ² ჭარბტენიანი მიწა; დღესდღეობით ეს მაჩვენებელი შემცირდა 627 კმ² -მდე.

საქართველოს ტერიტორია საკმაოდ მრავალფეროვანია სტრუქტურული და გეოლოგიური განვითარების თვალსაზრისით, რომელიც განაპირობებს მრავალფეროვან მინერალურ სიმდიდრეს. გეოლოგიური პროცესების ინტენსივობა და ამ პროცესების განვითარების ტერიტორია და მასშტაბი განსაზღვრავს საბადოების ზომას და ხშირ შემთხვევაში ხარისხს. მტკნარი გრუნტის წყლის ბუნებრივი მარაგი დაახლოებით 18,000 მილიონ კუბურ მეტრს შეადგენს. სასმელი წყლის 90% გრუნტის წყლიდან მიიღება, რომელსაც არ სჭირდება არავითარი სპეციალური დამუშავება დაქლორვის გარდა.

2.1.4 ბუნებრივი რესურსები

საქართველო ერთ-ერთი უმდიდრესი ქვეყანაა მსოფლიოში ბუნებრივი რესურსების და განსაკუთრებით, მინერალური წყლების თვალსაზრისით. ქვეყანაში გვხვდება თითქმის ყველა ტიპის მინერალური წყალი და 2 ათასზე მეტი მინერალური და თერმული წყალი, რომლებიც წარმატებულად გამოიყენება სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალოდ და პაციენტების რეაბილიტაციისთვის. სამი ძირითადი კომპანია: ბორჯომი, ნაბეღლავი და საირმე ასხამს მინერალურ წყალს ბოთლებში ქვეყნის შიდა და საერთაშორისო ბაზრებზე გასატანად. ეს წყლები გამოიყენება რამდენიმე კუჭ-ნაწლავის დაავადების და დიაბეტის სამკურნალოდ და ეფექტურია, როგორც ანტიოქსიდანტი კვებითი ინტოქსიკაციისას.

ქვეყანაში 100-ზე მეტი კლიმატური და ბალნეოლოგიური კურორტია, რომელთა უმრავლესობის სამკურნალო ფაქტორია სამკურნალო ტალახი.

მანგანუმის, ვერცხლის ტყვიის და თუთიის, ბარიტის, ქვანახშირის და მარმარილოს მნიშვნელოვანი საბადოები განლაგებულია კავკასიონის მთების სამხრეთ კალთებზე და სხვა ადგილებში. ასევე მოიპოვება სპილენძი, თუთია, დარიშხანი, ვერცხლისწყალი, ტალკი, მერგელი, კირქვა, რკინა, ოქრო, გრანიტი და მარმარილო.

ტყე

ტყეებს უკავია ქვეყნის ტერიტორიის 40% (3005 ათასი ჰა) და განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ეროვნულ, რეგიონულ და გლობალურ დონეზე. საქართველოს ტყეებში არა მხოლოდ შენარჩუნებულია ბიოლოგიური მრავალფეროვნება, არამედ

მოსახლეობას მუდმივად აძლევს სასიცოცხლო მნიშვნელობის პირდაპირ ან არაპირდაპირ სარგებელს და რესურსებს.

ტყეების 97% განლაგებულია მთის ფერდობზე (2915.8 ჰა). საშუალო ზეზემდგომი მოცულობა ჰექტარზე 176 მ³-ია, ხოლო ტყეების საშუალო ასაკი დაახლოებით 100-120 წელია. ფართოფოთლოვანი ხეები შეადგენს ტყის 80%-ს, აქედან 50% წიფელია.



საქართველოს ტყეების დეგრადაცია გამოიწვია 90-იანების ბოლოს დაიწყებულმა ტყის უპრეცედენტო მასშტაბის გაჩეხვამ. არამდგრადი სატყეო პრაქტიკა უარყოფით გავლენას ახდენს ტყის მრავალფეროვნებაზე, ხარისხსა და პროდუქტიულობაზე. ეს პროცესი მოჰყვა რუსეთიდან ხის იმპორტის თითქმის სრულად შეწყვეტას. გარდა ამისა, საწვავის იმპორტის მკვეთრმა შემცირებამ გამოიწვია ხე-ტყის შემდგომი უკანონო ჭრა. დეგრადირებული ტყეების დამცავი ფუნქციები (ნიადაგის დაცვა, წყლების შენახვა, წყლების რეგულირება, სანიტარულ-ჰიგიენური ფუნქციები და ა.შ.) და თვითაღდგენის უნარი მკვეთრად დაქვეითდა. გახშირდა მეწყერები და ზვავები. ტყის მასივების შემცირება უარყოფითად მოქმედებს ტყის მიერ ნახშირბადის შთანთქმის უნარზე.

2.1.5 გარემო

კონსტიტუციის თანახმად, საქართველო ვადებულია დაიცვას ადამიანის ფუნდამენტური უფლება, რომ ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში და სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი, მიიღოს სრული და ობიექტური ინფორმაცია სამუშაო ადგილისა და საცხოვრებელი გარემოს შესახებ და ხელი შეუწყოს ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ და მდგრად გამოყენებას.

ჰაერის ხარისხი

საქართველოში ჰაერის მონიტორინგი მხოლოდ ხუთ ქალაქში ჩატარდა: თბილისში, ქუთაისში, ზესტაფონში, ბათუმსა და რუსთავში. საშუალოდ, დამაბინძურებლების კონცენტრაცია ამ ქალაქებში ზღვრულად დასაშვებ დონეს 2.5-ჯერ აღემატება. საქართველოში ყველა დაავადებების 17% და სიკვდილიანობის 19% გამოწვეულია გარემოს დაბინძურებით. ავტოსატრანსპორტო საშუალებები ჰაერის მთავარ დამაბინძურებელად ითვლება. ეს განპირობებულია ძველი ავტომანქანებითა და ცუდი ხარისხის საწვავით. გაფრქვევების დონის შემცირების მიზნით უნდა განხორციელდეს სხვადასხვა ღონისძიება, რომლებიც მოიცავს, მაგრამ არ შემოიფარგლება შემდეგით:

სატრანსპორტო საშუალებების დასაშვები ასაკობრივი ზღვრის დაწესება და მისი ეტაპობრივი შემცირება, საგზაო მოძრაობის ოპტიმიზაცია, ელექტრო ტრანსპორტის განვითარება, საწვავის ხარისხის კონტროლის მექანიზმების დანერგვა, ბუნებრივი აირის გამოყენება და ა.შ.

სასმელი წყალი

საქართველოში სასმელი წყლის ხარისხის რეგულარული მონიტორინგის განხორციელება დაიწყო 2008-2009 წლებში. პროგრამები, რომლებიც მიზნად ისახავს სასმელი წყლით მომარაგების სისტემების გაუმჯობესებას, ხორციელდება საქართველოს ბევრ რეგიონში, რაც მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს სასმელი წყლის ხარისხს.

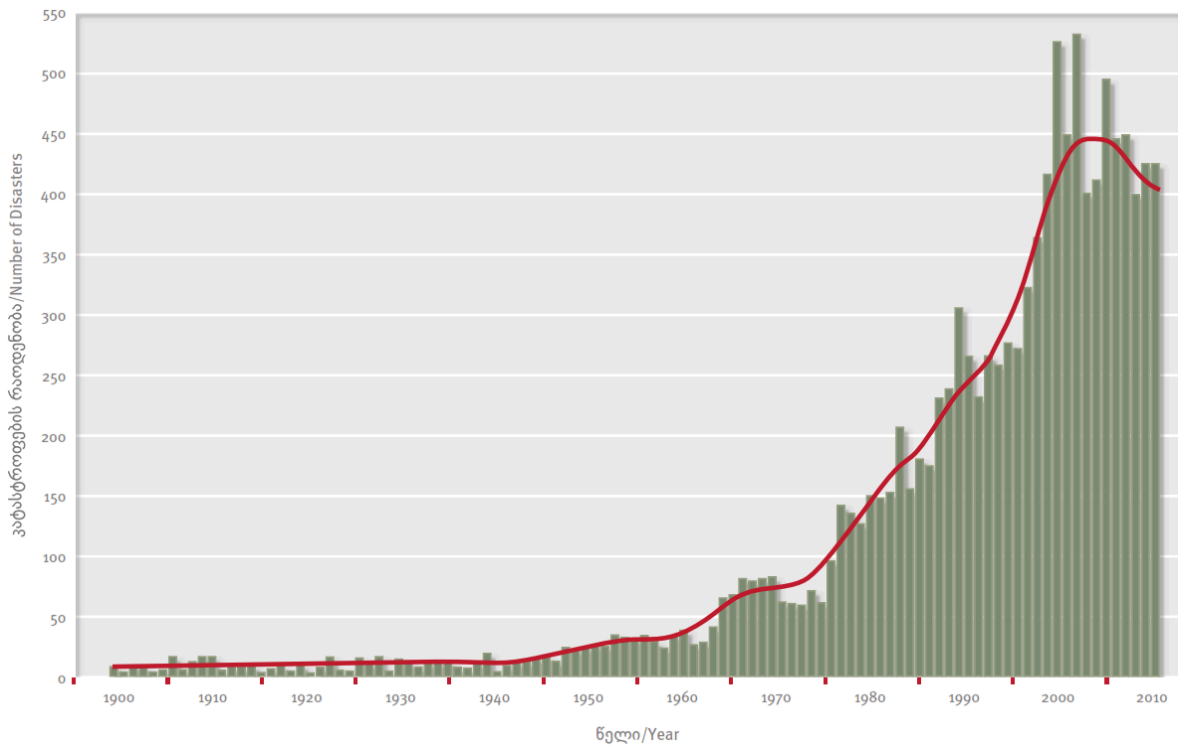
მიწა და ნიადაგი

მიწისა და ნიადაგის დაცვა ძალიან მნიშვნელოვანი საკითხია საქართველოსთვის მიწის რესურსების სიმწირის გამო. საერთო ფართობის (69,700 კმ²) მხოლოდ 15%-ის კულტივაციაა შესაძლებელი და 70% გამოიყენება ბუნებრივ-ეკონომიკური მიზნით. (ტყეები, ბუჩქნარები, სათიბები და საძოვრები). ადგილი აქვს ბუნებრივი რესურსების დეგრადაციას ან არამდგრად გამოყენებას. ტყის მასივების შემცირება, გაუდაბნობა და მიწის დეგრადაცია (საძოვრების ზედმეტად გამოყენება (გადაძოვება), ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია) მნიშვნელოვანი გამოწვევების წინაშე აყენებს ქვეყანას. მიწის გაუდაბნობა იწვევს მცენარეული საფარის მზარდ დანაკარგს მშრალ სტეპებსა და ნახევრად უდაბნოებში. ქვეყნის ტერიტორიის დაახლოებით 4% (3,000 კმ²) მოწყვლადია გაუდაბნობის მიმართ.

ბუნებრივი კატასტროფები

საქართველო მდებარეობს ალპურ-ჰიმალაური კოლიზიური სარტყლის სეისმურად ერთ-ერთ ყველაზე აქტიურ რეგიონში. აქ ადგილი ჰქონდა ძლიერ მიწისძვრებს, რომელთა სიმძლავრე 7 მაგნიტუდამდე აღწევდა და შეადგენდა 9 ბალს მაკროსეისმური ინტენსივობით (MSK სკალით). ამ რეგიონის ისტორიული და ინსტრუმენტული სეისმოლოგიის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ის ჯერ კიდევ საშუალო სეისმურობის რეგიონია.

საქართველო ბუნებრივი კატასტროფების მასშტაბისა და სიხშირის საკმაოდ მაღალი მაჩვენებლით ხასიათდება რთული გეოლოგიური და გეოგრაფიული პირობების გამო. ბოლო წლებში გაიზარდა ბუნებრივი კატასტროფების სიხშირე, რაც განპირობებულია გლობალური კლიმატის ცვლილებით და ასევე ადამიანის ისეთი საქმიანობით, როგორიცაა ტყის მასივების შემცირება, საძოვრების გადაძოვება და ა.შ.



დიაგრამა 2.1: ბუნებრივი კატასტროფების რიცხვი 1900-2010 წლებში (წყარო: კავკასიის გარემოსდაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელი (CENN,) საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეების და რისკების ატლასი

საქართველოზე კლიმატის ცვლილების მზარდი ზეგავლენის ნათელი მაგალითია ძლიერი ქარი და სეტყვა, რომლებიც დაფიქსირდა აღმოსავლეთ რეგიონში 2012 წლის ზაფხულში. ამ საშუალო სიმძიმის საფრთხემ გამოიწვია არაპროპორციული სოციალურ-ეკონომიკური კატასტროფა: დაზარალდა დაახლოებით 75000 ადამიანი და ეკონომიკურმა ზარალმა 202 მლნ. ლარი შეადგინა.

კონცეფცია, რომლის მიხედვითაც რისკების შემცირება პირველ რიგში განვითარების საკითხია, ფაქტობრივად ახალია საქართველოს ცენტრალური და ადგილობრივი ხელისუფლებისთვის. ქვეყანაში ნაკლებად აცნობიერებენ, თუ როგორ შეიძლება იმოქმედოს ქვეყნის ეკონომიკასა თუ ადამიანის განვითარებაზე რისკების შემცირების საქმეში ინვესტიციების სიმწირემ და არასათანადო დაგეგმვამ. ჯერ კიდევ დაუხვეწავია კატასტროფების რისკის შემცირების საკითხების მარეგულირებელი საკანონმდებლო და პოლიტიკის ჩარჩოები. ინსტიტუციური მოწყობისა და სხვადასხვა დაინტერესებულ მხარეთა კოორდინაციის მექანიზმები სრულად არ ფუნქციონირებს და ნაკლებ-ეფექტურია. გარკვეული ტექნიკური, ადამიანური და ფინანსური შესაძლებლობების არსებობის მიუხედავად, არ ხდება მათი სათანადოდ პრიორიტიზება, კოორდინირება და სისტემატიზაცია შესაბამის სექტორებს, მმართველობის დონეებსა და ინსტიტუტებს შორის. კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული რისკის შემცირებისა და კლიმატის ცვლილების ადაპტაციისათვის მიმართული ძალისხმევა მეტ რეგულირებას მოითხოვს

ინსტიტუციურ, პოლიტიკისა და პროგრამული განხორციელების დონეზე, ვინაიდან კლიმატთან და კატასტროფებთან დაკავშირებული რისკების პრობლემებზე მუშაობა ცალ-ცალკე აღარ შეიძლება.³

ქიმიური ნივთიერებები

გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისთვის განსაკუთრებით სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების ორი მთავარი ჯგუფი, მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლები და ოზონდამშლელი ნივთიერებები ექვემდებარება სპეციალურ რეგულირებას საქართველოში. ეს ნივთიერებები არ იწარმოება საქართველოში, მაგრამ ხორციელდება მათი იმპორტისა და ექსპორტის კონტროლი.

კანონმდებლობა

საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ მიღებულ იქნა 1996 წელს. ამ კანონით განსაზღვრულია გარემოს დაცვის მოქმედებათა ეროვნული 5-წლიანი პროგრამის (NEAP) შემუშავება და განხორციელება. საქართველოს მეორე ეროვნული. გარემოსდაცვითი სამოქმედო გეგმა 2012-2016 წლების პერიოდისთვის (NEAP-2) განსაზღვრავს გრძელვადიან მიზნებს, მოკლევადიანი მიზნებსა და შესაბამის აქტივობებს თერთმეტი სექტორისთვის: კატასტროფები (მოიცავს ბუნებრივ და ტექნოგენურ კატასტროფებს, სამრეწველო ავარიებს), კლიმატის ცვლილება, ნარჩენები და ქიმიური ნივთიერებები, ბირთვული და რადიაციული უსაფრთხოება, წყლის რესურსები, ატმოსფერული ჰაერი, შავი ზღვა, ბიომრავალფეროვნება და დაცული ტერიტორიები, მიწის რესურსები, სატყეო მეურნეობა და მინერალური რესურსები.

საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, გარემოს მდგომარეობის შესახებ ეროვნული მოხსენება (SoE) უნდა შემუშავდეს ყოველ სამ წელიწადში ერთხელ საჯარო ინფორმაციის მიწოდების მიზნით. 2007-2009 წლების ეროვნული მოხსენება დამტკიცდა 2011 წლის დეკემბერში. ეს არის დოკუმენტი, რომელიც აერთიანებს და აანალიზებს ყველა არსებულ ინფორმაციას გარემოს არსებული პირობების შესახებ. დოკუმენტში აღწერილია გარემოსდაცვითი პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებები, წარმოდგენილია ინფორმაცია გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის, საერთაშორისო ურთიერთობების ფარგლებში განხორციელებული გარემოსდაცვითი აქტივობების შედეგების შესახებ და გარემოზე სხვადასხვა ეკონომიკური სექტორის ზემოქმედების ანალიზი. ამჟამად მზადების პროცესშია გარემოს მდგომარეობის შესახებ ეროვნული მოხსენება 2010-2013 წლების პერიოდისთვის.

³http://police.ge/files/pdf/sagangebos_statistika/kanonebi/DRR%20Capacity%20Assessment%20Repot%20Georgia%202014.pdf

2.2 სოციალური და ეკონომიკური მიმოხილვა

2.2.1 მოსახლეობა

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით, 2015 წელს საქართველოს მოსახლეობა შედგენდა 3,730 ათას ადამიანს. უფრო დეტალური ინფორმაცია ურბანული და სოფლის მოსახლეობის და გენდერული განაწილების შესახებ წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში. მოსახლეობის მონაცემები არ მოიცავს აფხაზეთის ავტონომიური რესპუბლიკის და ცხინვალის რეგიონის ოკუპირებულ ტერიტორიებს.

ცხრილი 1.2: დემოგრაფია (წყარო: საქსტატი)

დემოგრაფია	2015 წ. (ათასი)	%
საქართველოს მოსახლეობა	3,730	100%
ურბანული მოსახლეობა	2,140	57%
სოფლის მოსახლეობა	1,589	43%
მამრობითი სქესის წარმომადგენლები	1,779	48%
მდედრობითი სქესის წარმომადგენლები	1,951	52%
დასაქმებული მოსახლეობა	2,409	65%

საქართველოში ისევე, როგორც სხვა ყოფილ საბჭოთა რესპუბლიკებში მნიშვნელოვნად შეიცვალა დემოგრაფიული მონაცემები დამოუკიდებლობის მოპოვების შემდეგ, როდესაც 1989-2002 წლებში ეთნიკური ქართველების რაოდენობა გაიზარდა 10 პროცენტით 73.7%-დან 83.7%-მდე. დემოგრაფიული ცვლილების კიდევ ერთი გამომწვევი მიზეზია ემიგრაცია. 2007 წელს საქართველო დასახელდა მსოფლიოში ემიგრაციის ყველაზე დიდი პროცენტული მაჩვენებლის მქონე ქვეყნებს შორის. 2002 წელს საქართველოში ჩატარებულმა მოსახლეობის აღწერამ აჩვენა მიგრაციის საღდო, რომელიც შეადგენდა 1,1 მილიონ ადამიანს ანუ მოსახლეობის 20%-ს 90-იანი წლების დასაწყისი შემდეგ. საქართველოს მოსახლეობის შემცირება გამოიწვია დასაქმების მიზნით ადამიანების ემიგრაციაში წასვლამ და შობადობის მაჩვენებლის მკვეთრმა შემცირებამ.

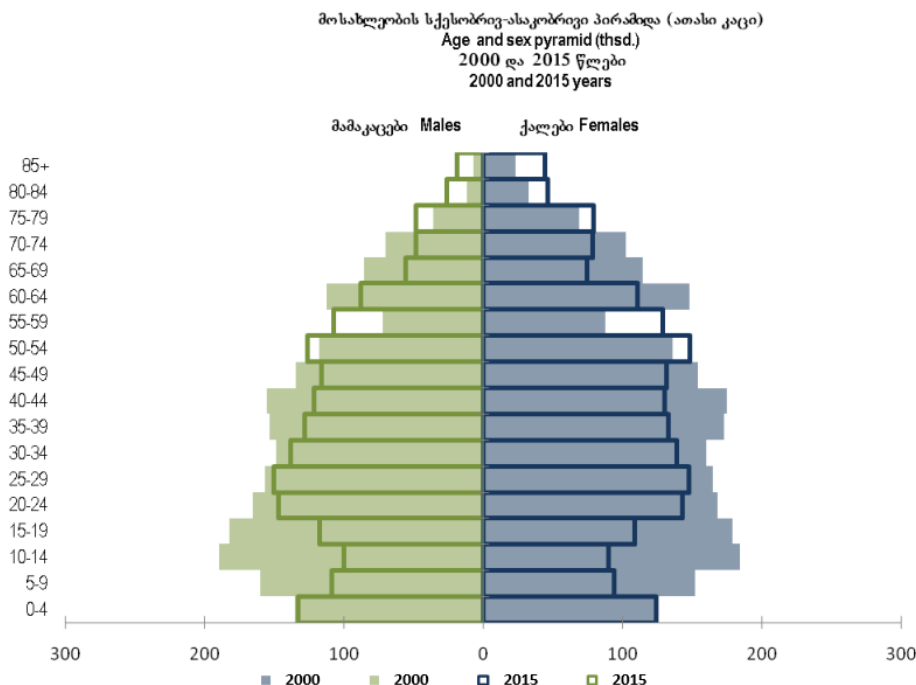
2014 წლის მოსახლეობის აღწერის მიხედვით, ქართველები შეადგენენ ყველაზე დიდ ეთნიკურ ჯგუფს, რომელიც წარმოადგენს მოსახლეობის 87%-ს, მნიშვნელოვან

უმცირესობებს წარმოადგენენ აზერბაიჯანელები, სომხები, რუსები, ოსები და აფხაზები⁴ სხვა მცირე ჯგუფებს შორის. დეტალური ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში 2.3.

ცხრილი 2.2: საქართველოს მსახლეობის ეთნიკური შემადგენლობა (წყარო: საქსტატი⁵)

მოსახლეობა ეთნიკურობის მიხედვით	2014 წ. (ათასი)	%
ქართველები	3,225	86.9%
აზერბაიჯანელები	233	6.3%
სომხები	168	4.5%
რუსები	26	0.7%
ოსები	14	0.4%
იეზიდები	12	0.3%
უკრაინელები	6	0.2%
ქისტები	6	0.2%
ბერძნები	6	0.2%
ასირიელები	2	0.1%
სხვა	14	0.4%
სულ	3,712	100%

სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა მამაკაცებისთვის შეადგენს 69 წელს, ხოლო ქალებისთვის - 73 წელს. ქვემოთ წარმოდგენილ ნახაზზე მოცემულია მოსახლეობის რიცხოვნობა სქესის და ასაკის მიხედვით:



დიაგრამა 2.2: სქესობრივ-ასაკობრივი პირამიდა (წყარო: საქსტატი)

⁴ მოსახლეობის აღწერა არ მოიცავს საქართველოს რეგიონს - აფხაზეთს, რომელიც ამჟამად ოკუპირებულია და კონტროლდება რუსეთის ჯარების მიერ.

⁵ www.census.ge

2.2.2 ეკონომიკა

საქართველო არის ქვედა საშუალო შემოსავლის მქონე ქვეყანა, სადაც 2014 წლის მონაცემებით, ნომინალური მთლიანი შიდა პროდუქტი (მშპ) ერთ სულ მოსახლეზე შეადგენდა 3,676 აშშ დოლარს. 2014 წელს საქართველომ ევროკავშირთან ხელი მოაწერა ასოცირების შეთანხმებას, რომელიც მოიცავს ღრმა და ყოვლისმომცველ თავისუფალ სავაჭრო სივრცეს. ეს სავარაუდოდ გააუმჯობესებს საქართველოს სავაჭრო პერსპექტივებს და ეკონომიკურ ზრდას ქვეყნის საექსპორტო პოტენციალის (განსაკუთრებით განვითარებულ ბაზრებზე გატანის კუთხით) ამაღლების მეშვეობით. ამ პროცესს ხელს შეუწყობს ხარისხის სტანდარტების გაუმჯობესება და ევროკავშირის კანონმდებლობასთან საქართველოს კანონმდებლობის დაახლოება.

საქართველომ მნიშვნელოვან პროგრესს მიაღწია საინვესტიციო გარემოს გაუმჯობესების კუთხით. 2005 წლიდან აღმოსავლეთ ევროპისა და ცენტრალური აზიის ქვეყნებს შორის და ასევე გლობალურად საქართველო არის საუკეთესო რეფორმატორი და წამყვანი ადგილი უკავია ბიზნესის კეთების სიმარტივის თვალსაზრისით. უფრო დეტალური ინფორმაცია სხვა ინდიკატორების და რეიტინგის შესახებ წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ხრილი: 2.4: საქართველო საერთაშორისო რეიტინგში

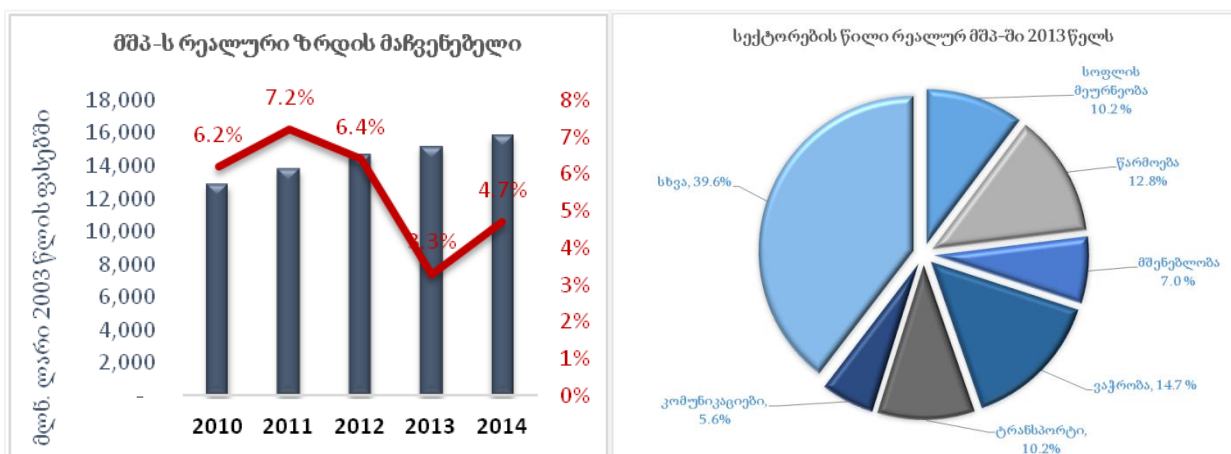
ინდიკატორი	ადგილი	ქვეყნების რაოდენობა	წყარო
ბიზნესის კეთების დაწყების სიმარტივე 2015 წ.	15	189 ქვეყანა	მსოფლიო ბანკი
ბიზნესის კეთება 2014 წ.	47	146 ქვეყანა	ფორბსი
მსოფლიოს ეკონომიკური თავისუფლება 2014 წ.	16	152 ქვეყანა	ფრეიზერის ინსტიტუტი
ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსი 2015 წ.	22	178 ქვეყანა	მემკვიდრეობის ფონდი
ვაჭრობის ხელშეწყობის ინდექსი 2014 წ.	36	138 ქვეყანა	მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმი
ბერტელსმანის ტრანსფორმაციის ინდექსი BTI 2014 წ.	48	129 ქვეყანა	გერმანული ბერტელსმანის ფონდი
კორუფციის აღქმის ინდექსი 2014 წ.	50	175 ქვეყანა	საერთაშორისო გამჭვირვალობა
გლობალური კონკურენტუნარიანობის ინდექსი 2014-2015 წწ.	69	144 ქვეყანა	მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმი
გლობალური ინოვაციის ინდექსი 2014 წ.	74	143 ქვეყანა	კორნელის უნივერსიტეტი, მსოფლიო ბიზნეს სკოლა INSEAD და ინტელექტუალური საკუთრების მსოფლიო ორგანიზაცია (WIPO)
ადამიანის განვითარების ინდექსი 2013	79	187 ქვეყანა	ადამიანის განვითარების ანგარიშგების ოფისი

საქართველოს ძირითადი ეკონომიკური საქმიანობა მოიცავს სოფლის მეურნეობის პროდუქტების (ყურძენი, ციტრუსები, სხვა ხილი და თხილი) კულტივაციას, მანგანუმის მოპოვებას, ფოლადის და ფეროშენადნობთა წარმოებას, ქიმიური ნივთიერებების, სპილენძის და ოქროს წარმოებას. საქართველო ასევე არის ალკოჰოლური და უალკოჰოლო სასმელების, მცირემასშტაბიანი მრეწველობის მანქანა-დანადგარების და ა.შ. მწარმოებელი. ქვეყანა ახორციელებს საჭირო ბუნებრივი აირის მარაგებისა და ნავთობპროდუქტების იმპორტს.

ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობსადენის, სამხრეთ კავკასიის გაზსადენის და ყარსი-ახალქალაქის სარკინიგზო მაგისტრალის მშენებლობა წარმოადგენს სტრატეგიის ნაწილს, რომ მოხდეს ევროპასა და აზიას შორის საქართველოს სტრატეგიული ადგილმდებარეობიდან სარგებლის მიღება და განვითარდეს მისი სატრანზიტო როლი. სამხრეთ კავკასიის მილსადენის გაფართოების, როგორც შაჰ-დენიზის მეორე ფაზის სამხრეთის გაზის დერეფნის პროექტის ნაწილის, შედეგად განხორციელდება 2 მილიარდი დოლარის უცხოური ინვესტიცია საქართველოში. შაჰ-დენიზის მეორე ფაზა სავარაუდოდ 2019 წ. დაიწყება.

2014 წელს ნომინალური მთლიანი შიდა პროდუქტი (მშპ) ერთ სულ მოსახლეზე შეადგენდა 29,151 მლნ ლარს (16,508 მლნ. აშშ დოლარს). ეს ღირებულება წარმოადგენს მსოფლიო ეკონომიკის 0.03 პროცენტს. საქართველოში მშპ საშუალოდ 7 მილიარდ აშშ დოლარს შეადგენდა 1990-2014 წწ-ში, რომელმაც ყველაზე მაღალ მაჩვენებელს - 16.5 მილიარდ აშშ დოლარს მიაღწია 2014 წელს. რეკორდულად დაბალი მაჩვენებელი - 2.51 მილიარდი აშშ დოლარი აღინიშნა 1994 წელს.

2010-2014 წლებში საშუალო წლიური მშპ-ს ზრდის მაჩვენებელმა შეადგინა 5.6%, ხოლო მშპ რეალურად გაიზარდა 12.835-დან 15.834 მლნ. ლარამდე (2003 წლის ფასები). 2010-2013 წლებში რთული ეკონომიკური ზრდის ტემპთან ერთად მშპ-ს რეალურ ზრდაში წვლილი შეიტანა შემდეგმა დარგებმა: წარმოება (11.7%), ვაჭრობა (5,9%), ტრანსპორტი (5,7%), სოფლის მეურნეობა (5,2%) და მშენებლობა (3.2%).



დიაგრამა 2.3: მშპ-ს რეალური ზრდის მაჩვენებელი და რეალური სექტორების ზვედრითი წილი მშპ-ში, 2013 წ. (წყარო: საქსტატი)

პირდაპირმა უცხოური ინვესტიციებმა (FDI) საქართველოში 1,758 მლნ აშშ დოლარი შეადგინა 2014 წელს. უცხოური ინვესტიციის ყველაზე დიდი წილი მოდიოდა ტრანსპორტსა და კომუნიკაციაზე, რამაც 434 მილიონი დოლარი შეადგინა. სამშენებლო და გადამამუშავებელი მრეწველობის სექტორები მეორე და მესამე ადგილებს იკავებს 317 და 205 მილიონი აშშ დოლარით.

2014 წელს საგარეო სავაჭრო ბრუნვის მოცულობამ 11.457 მლნ აშშ დოლარი შეადგინა, რაც 5 პროცენტით აღემატებოდა 2013 წლის მაჩვენებელს. ექსპორტმა შეადგინა 2,861 მლნ აშშ დოლარი (2 პროცენტით ნაკლები 2013 წლის მაჩვენებელთან შედარებით), ხოლო იმპორტმა - 8.596 მლნ აშშ დოლარი (7 პროცენტით მეტია). 2014 წელს უარყოფითი სავაჭრო ბალანსი იყო 5.735 მილიონი აშშ დოლარი და მისმა წილმა საგარეო სავაჭრო ბრუნვაში შეადგინა 50 პროცენტი.

ცხრილი 2.5: პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები და ვაჭრობის ბალანსი საქართველოში (წყარო: საქსტატი)

(მლნ აშშ დოლარი)	2010	2011	2012	2013	2014
FDI	814	1,117	912	942	1,758
ექსპორტი	1,677	2,189	2,375	2,908	2,861
იმპორტი	5,257	7,065	8,049	8,026	8,596
ბალანსი	-3580	-4876	-5674	-5118	-5735

საქართველოს ჯინის⁶ კოეფიციენტი შედარებით მაღალია სხვა ყოფილ საბჭოთა რესპუბლიკებთან შედარებით. მაქსიმალური მაჩვენებელი - 0.43 დაფიქსირდა 2010 წელს, რომელიც უმნიშვნელოდ შემცირდა (0.01-ით) მომდევნო წლებში და 2014 წელს 0.40-ზე შეჩერდა. სიღარიბის პრობლემა უფრო მწვავედ დგას სოფლად ვიდრე ქალაქად.

უმუშევრობა

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მიერ უმუშევრობის დონის მაჩვენებლის განსაზღვრისას იზომება სამუშაოს აქტიურ მაძიებელთა რაოდენობის წილი მუშახელის საერთო რაოდენობაში. ცხრილი 2.6-ის მიხედვით, უმუშევრობის დონე, რომელიც 15 პროცენტს შეადგენდა 2012 წელს 12.6 პროცენტამდე შემცირდა 2014 წელს. ის საშუალოდ 15 პროცენტს შეადგენდა 2005-2014 წლებში და ყველაზე მაღალ მაჩვენებელს - 16.9% მიაღწია 2009 წელს. რეკორდულად დაბალი მაჩვენებელი აღინიშნა 2014 წელს - 12,6%.

⁶ ჯინის კოეფიციენტი არის ქვეყანაში შემოსავლების თანაბრად გადანაწილების საზომი

ცხრილი 2.6: უმუშევრობის მაჩვენებელი საქართველოში 2005-2014 წლებში

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
აქტიური მოსახლეობა (მუშახელი), ათასობით ადამიანი	2024	2022	1965	1918	1992	1945	1959	2029	2004	1991
დასაქმებულები, ათასობით ადამიანი	1,745	1,747	1,704	1,602	1,656	1,628	1,664	1,724	1,712	1745
უმუშევრები, ათასობით ადამიანი	279	275	261	316	336	317	295	305	292	246
უმუშევრობის მაჩვენებელი, პროცენტული მაჩვენებელი	13.8	13.6	13.3	16.5	16.9	16.3	15.1	15.0	14.6	12.6

სიღარიბე

მიუხედავად ბოლოდროინდელი მნიშვნელოვანი ეკონომიკური ზრდისა, სიღარიბე კვლავ ფართოდაა გავრცელებული. მთლიანი მოსახლეობის 21.4% სიღარიბის ზღვარს ქვემოთაა. უკიდურესად ღარიბები, რომლებიც სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ იმყოფებიან, შეადგენს მოსახლეობის 8.4%-ს. სოფლად სიღარიბის კვლავ მაღალი მაჩვენებელი ფიქსირდება: 29.7% ღარიბია და 12.4% უკიდურესად ღარიბი, ხოლო ქალაქად ეს მაჩვენებლები შეადგენს 18.3% და 6.7%-ს.

სიღარიბის ზღვარი არის შემოსავლის მინიმალური დონე, რომელიც ადეკვატურად ითვლება კონკრეტულ ქვეყანაში. სიღარიბის ზღვრის დადგენა ჩვეულებრივ ხდება ყველა იმ საარსებო რესურსის ჯამური ღირებულების შეფასებით, რომელსაც ერთი საშუალო ზრდასრული ადამიანი მოიხმარს ერთ წლის განმავლობაში. მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოში არ არსებობს სიღარიბის ზღვრის ზუსტი განმარტება, სიღარიბის ზღვარს მიღმა ითვლებიან ადამიანები, ვისაც საარსებო მინიმუმზე დაბალი შემოსავალი აქვთ (ყველაზე დაბალი ხელფასი, რომლითაც შეუძლია დასაქმებულსა და მის ოჯახს თავის გატანა).

ცხრილი 2.7: სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობა (რეგისტრირებული სიღარიბის მაჩვენებლები)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
საარსებო შემწეობის ბენეფიციარები	279.5	368.4	436.3	430.6	411.1	436.0	437.2	521
სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობის წილი (%)	6.4	8.4	9.9	9.7	9.2	9.7	9.7	11.6

ადამიანი, რომლის ოჯახის შემოსავალი მედიანური მოხმარების 60 პროცენტს ქვემოთაა, ითვლება სიღარიბის რისკის ქვეშ მყოფად. 2013 წელს მედიანური მოხმარების 60 პროცენტს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობის წილი იყო 21.4% და მედიანური მოხმარების 40 პროცენტს ქვემოთ კი - 8.4% ანუ ოფიციალურად საქართველოს მოსახლეობის 21.4% ითვლება ღარიბად და 8.4% კი - უკიდურესად ღარიბად.

ცხრილი 2.8: სიღარიბე საქართველოში

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
მედიანური მოხმარების 60 პროცენტს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობის წილი (%)	21.3	22.1	21.0	22.7	23.0	22.4	21.4
მედიანური მოხმარების 40 პროცენტს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობის წილი (%)	9.2	9.5	8.8	10.0	10.4	9.3	8.4

მსოფლიო ბანკის განვითარების ინდიკატორების მიხედვით, დღიური შემოსავლის ნორმა 1.25 აშშ დოლარის ოდენობით (მსყიდველობითი უნარის პარიტეტით - PPP) საქართველოში შეადგენდა 16.1 პროცენტს 2011 წელს და 14.1 პროცენტს - 2012 წელს.

2014 წლის ივნისში საქართველოს მთავრობამ მიიღო სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგია - „საქართველო 2020“, რომელიც განსაზღვრავს ქვეყნის სოციალური და ეკონომიკური განვითარების პრიორიტეტებს 2014-2020 წლებისთვის და მიზნად ისახავს შემდეგი მიზნების მიღწევას 2020 წლისთვის:

ცხრილი 8: მიზნობრივი ეკონომიკური მაჩვენებლების სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგია „საქართველო 2020“

ცხრილი 2.9: სამიზნე ეკონომიკური ინდიკატორები სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიაში „საქართველო 2020“

ინდიკატორი	არსებული მაჩვენებელი	საპროგნოზო მაჩვენებელი
მშპ ერთ სულ მოსახლეზე (ნომინალური, ლარი)	5 811.70	13 000.00
მშპ ერთ სულ მოსახლეზე (მუდმივი ფასები, ლარი)	5 811.70	9 200.00
ჯინის კოეფიციენტი	0.41	0.35
ინფლაცია (%)	2.40	3.00
უმუშევრობა (%)	15.00	<12.00
გადასახადები (ხვედრითი წილი მშპ-ში, %)	24.00	25.00
ექსპორტი (ხვედრითი წილი მშპ-ში, %)	45.00	65.00
მიმდინარე ანგარიში (ხვედრითი წილი მშპ-ში, %)	>10.00	6.00
სახელმწიფო ვალის მიმართება მშპ-სთან (%)	34.00	<40.00

სტრატეგია ეფუძნება სამ ძირითად პრინციპს: (i) წარმოების განვითარებით განპირობებული სწრაფი და ეფექტური ეკონომიკური ზრდის უზრუნველყოფა; (ii) ეკონომიკური პოლიტიკის განხორციელება, რომელიც ხელს შეუწყობს ინკლუზიურ ეკონომიკურ ზრდას. ეს ითვალისწინებს საყოველთაო ჩართულობას ეკონომიკური

განვითარების პროცესში (მათ შორის დიასპორის, მიგრანტების, ეთნიკური უმცირესობებისა და სხვა ჯგუფების), საზოგადოების ყოველი წევრის კეთილდღეობას ეკონომიკური ზრდის, სოციალური თანასწორობისა და ცხოვრების დონის გაუმჯობესების მეშვეობით; და (iii) რაციონალური სარგებლობა ბუნებრივი რესურსებით გარემოს უსაფრთხოების და მდგრადობის უზრუნველსაყოფად.

„საქართველო 2020“ დეტალურად აღწერს შემდეგ რამდენიმე ძირითად პრობლემას: კერძო სექტორის კონკურენტუნარიანობის დაბალი დონე და ნაკლებად განვითარებული ადამიანური კაპიტალი და ფინანსურ რესურსებზე შეზღუდული ხელმისაწვდომობა, რომლებიც ხელს უშლის გრძელვადიანი, მდგრადი და ინკლუზიური ეკონომიკური ზრდის მიღწევას. ამ პრობლემების მოგვარებისა და ყოვლისმომცველი ეკონომიკური ზრდის მიღწევის მიზნით სტრატეგია განსაზღვრავს რიგ პრიორიტეტულ მიმართულებებს: ქვეყნის საინვესტიციო და ბიზნეს გარემოს გაუმჯობესება; ინოვაციისა და ტექნოლოგიების განვითარების ხელშეწყობა; ექსპორტის ზრდის ხელშეწყობა; ინფრასტრუქტურის განვითარება და სატრანზიტო პოტენციალის მაქსიმალური გამოყენება; შრომის ბაზრის მოთხოვნებზე ორიენტირებული სამუშაო ძალის განვითარება; სოციალური უზრუნველყოფის სისტემის სრულყოფა; ხელმისაწვდომი და ხარისხიანი ჯანდაცვის უზრუნველყოფა; ინვესტიციების მოზილიზება და ფინანსური შუამავლობის განვითარება.

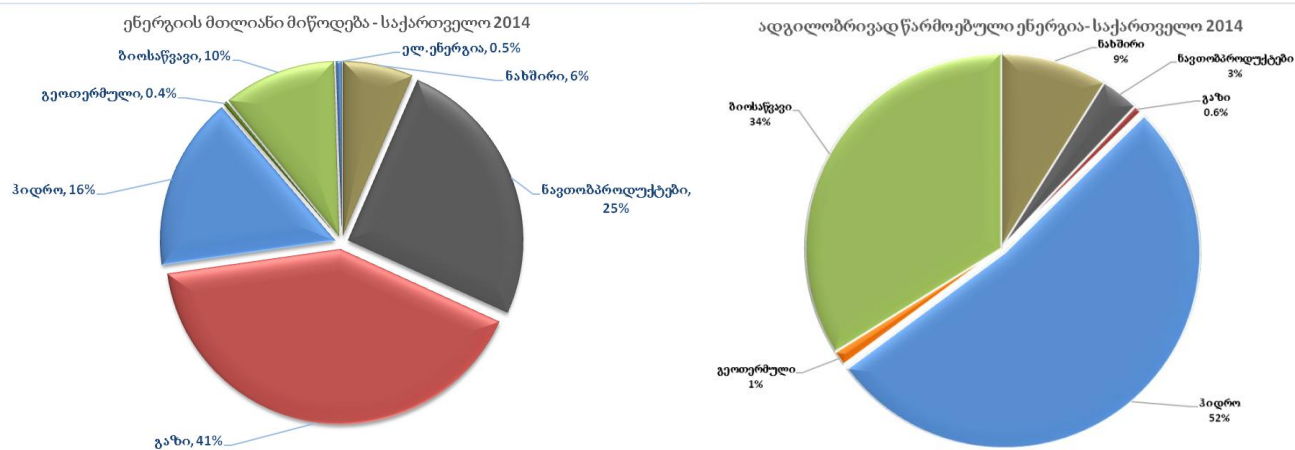
ინოვაცია და კრეატიულობა აუცილებელი წინაპირობაა მდგრადი ზრდისა და განვითარებისთვის. ამიტომ საქართველოში შეიქმნა ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტო 2014 წლის 19 თებერვალს. სააგენტო მონაწილეობს კერძო და სახელმწიფო სექტორის მიერ ცოდნის, ინოვაციების და კვლევის შედეგების კომერციალიზაციისა და ინოვაციური მეწარმეობის ხელშეწყობაში. სააგენტო აქტიურადაა ჩართული ტექნოლოგიური პარკების, ინოვაციების ცენტრების, ინოვაციების ლაბორატორიების, აქსელერატორების და ბიზნეს-ინკუბატორების შექმნასა და მათი განვითარების ხელშეწყობაში. ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტოს ერთ-ერთი მთავარი მიზანია საქართველოში მაღალსიჩქარიანი ინტერნეტის, ელექტრონული კომერციის, დისტანციური მუშაობის, კომპიუტერიზაციის დაჩქარებისა და სხვა ელექტრონული სერვისების განვითარება.

2.2.3 ენერგეტიკა

მიმოხილვა

საქართველოს ენერგეტიკული სექტორი სათბურის გაზების ემისიების ერთ-ერთი ყველაზე დიდი კონტრიბუტორია. 2014 წელს ელექტროენერგიის მთლიანი შიდა მიწოდება იყო 4.48 მილიონი ტონა ნავთობის ეკვივალენტი, საიდანაც 1.37 მილიონი ტონა ნავთობის ეკვივალენტი იყო ელექტროენერგიის შიდა წარმოება (ქვეყნის მთლიანი ენერგიის მიწოდების 31%). ელექტროენერგიის მოხმარება გაიზარდა 38%-ით 2010-2014

წლებში⁷. ენერგიის მთავარი წყაროებია ბუნებრივი აირი, ნავთობპროდუქტები, ჰიდრო-ენერგეტიკა, შუშა და ქვანახშირი.

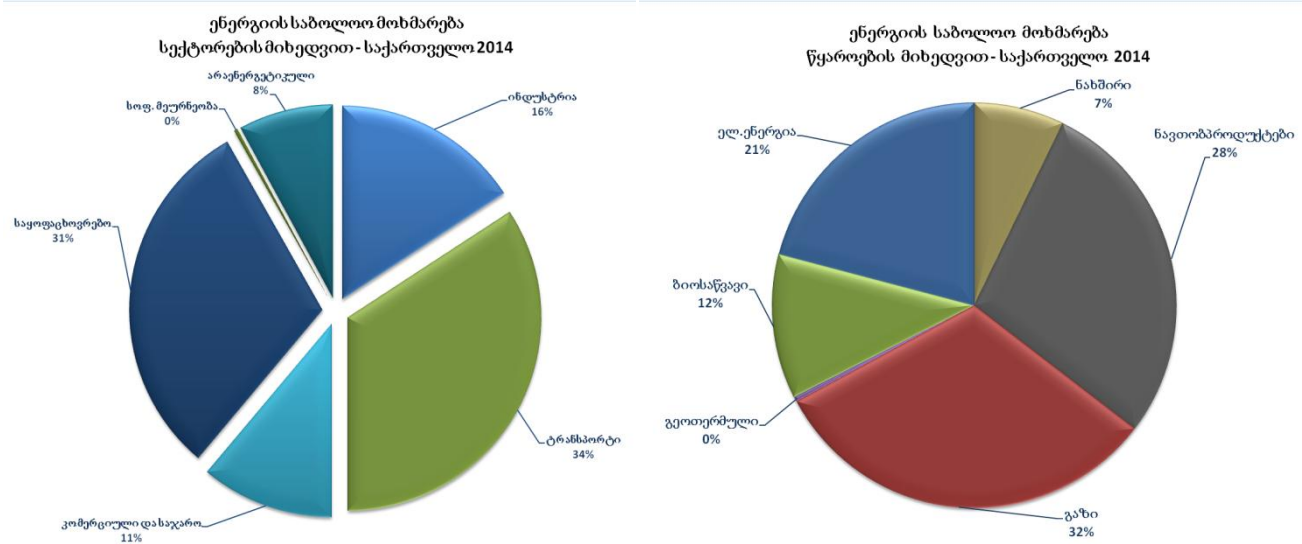


დიაგრამა 2.4: ადგილობრივად წარმოებული ენერგია და ქვეყანაში ენერგიის მთლიანი მიწოდება, 2013 წ.
(წყარო: საქსტატი)

საქართველო არის ენერგოიმპორტზე დამოკიდებული ქვეყანა. იმპორტი მერყეობს 62% - დან 73%-მდე წლების მიხედვით. აზერბაიჯანი და რუსეთი არიან ძირითადი მომწოდებლები. იმპორტირებული ბუნებრივი აირი და ნავთობპროდუქტები შესაბამისად შეადგენს ქვეყნის ენერგომომარაგების 41%-ს და 25%-ს. ჰიდროენერგეტიკა წარმოადგენს სიდიდით მესამე წყაროს, რაც მთელი ენერგომომარაგების 16%-ია. საშუალო ხე-ტყე ჰიდროენერგეტიკასთან ერთად არის ენერგიის დიდი ადგილობრივი წყარო და ძლიერი ფაქტორი ქვეყნის ენერგოდამოკიდებულების შემცირებისთვის. ამჟამად საშუალო ხე-ტყე შეადგენს ელექტროენერგიის შიდა ჯამური მიწოდების დაახლოებით 34%-ს.

საცხოვრებელი სექტორი ელექტროენერგიის ყველაზე დიდი მომხმარებელია (41%), რასაც მოსდევს ტრანსპორტის (27%) და მრეწველობის დარგები (18%). საცხოვრებელი სექტორი ძირითადად მოიხმარს ბუნებრივი აირს, ბიოსაწვავს (გათბობისა და საჭმლის მოსამზადებლად) და ელექტროენერგიას.

⁷ ელექტროენერგიის საბოლოო ჯამური მოხმარება 2010 წ. შეადგენდა დაახლოებით 2920 ktoe-ს (TNC) და 2014 წ. - 4023 (საქსტატი)



დიაგრამა 2.5: ენერგიის საბოლოო მოხმარება სექტორების და წყაროების მიხედვით საქართველო, 2014 წ. (წყარო: საქსტატი)

ენერგეტიკული პოლიტიკა

ენერგეტიკის სამინისტრო წარმოადგენს ენერგეტიკული სექტორის მთავარ მმართველ ერთეულს, საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია (სემეკი) კი ძირითადი მარეგულირებელი ორგანოა, რომელიც დაარსდა 1996 წელს. სამინისტროს ვალდებულებაა ენერგეტიკული პოლიტიკისა და სტრატეგიის დოკუმენტების შემუშავება. 2014 წელს ენერგეტიკის სამინისტრომ განაახლა და შეიმუშავა ენერგეტიკული პოლიტიკის დოკუმენტი, რომელშიც განსაზღვრულია ენერგეტიკული პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებები:

- მიწოდების წყაროების დივერსიფიკაცია და ადგილობრივი ენერგეტიკული რესურსების ოპტიმალური ათვისება
- საქართველოს განახლებადი ენერგორესურსების ათვისება
- საქართველოს კანონმდებლობის და მარეგულირებელი ჩარჩოს ეტაპობრივი დაახლოება და ჰარმონიზება ევროკავშირის ენერგეტიკულ კანონმდებლობასთან
- ენერგეტიკული ბაზრისა და ვაჭრობის მექანიზმის გაუმჯობესება
- საქართველოს, როგორც სატრანზიტო ქვეყნის როლის გაძლიერება რეგიონში
- საქართველო - სუფთა ენერგიის წარმოებისა და ვაჭრობის რეგიონალური ცენტრი
- საქართველოში ენერგოეფექტურობის ერთიანი მდგომის შემუშავება და განხორციელება
- გარემოსდაცვითი კომპონენტების გათვალისწინება ენერგეტიკული პროექტების განხორციელებისას
- მომსახურების ხარისხის გაუმჯობესება და მომხმარებელთა ინტერესების დაცვა

ენერგეტიკის რესურსები

წიაღისეული საწვავი

ბუნებრივი აირი

საქართველომ გაზის მოპოვება დაიწყო 1970-იანი წლების ბოლოს. თავდაპირველად ეს იყო სამგორი-პატარძელის საბადოდან მოპოვებული თანმყოლი გაზი. თავისუფალი გაზის მოპოვება დაიწყო 1983 წელს, როდესაც რუსთავის გაზის საბადო აღმოაჩინეს. თავისუფალი და მომყოლი გაზის მოპოვება გაგრძელდა ნინოწმინდის უბანზე. ამჟამად გაზის წარმოება საქართველოში არის უმნიშვნელო. ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში გაზის წლიურმა მოპოვებამ საშუალოდ 16,5 მილიონი კუბური მეტრი შეადგინა მაშინ, როდესაც 2 მილიარდი კუბური მეტრის მოხმარება ხდება.

კვლევების თანახმად [ორგანიზაცია - „მსოფლიო გამოცდილება საქართველოსთვის“], არსებობს ოთხი ფართოდ გავრცელებული ფორმაცია, რომლებიც შეიძლება იყოს ფიქლის გაზის პოტენციური წყარო და უფრო მჭიდრო გაზი შეიძლება მოპოვებულ იქნას ქვანახშირის საბადოებიდან; თუმცა, ეს პოტენციური რესურსები განხილვის ადრეულ ეტაპზეა.

ნავთობი

ნავთობის მოპოვება დაიწყო მეოცე საუკუნეში და წლიურმა მოპოვებამ 40 ათას ტონას გადააჭარბა.⁸ ტერიტორია დაყოფილია სალიცენზიო ბლოკებად და საერთაშორისო ტენდერებით ხდება მწარმოებელი კომპანიების შერჩევა. ყველა მათგანს სახელმწიფოსთან გაფორმებული აქვს პროდუქციის წილობრივი განაწილების ხელშეკრულებები. თუმცა ამ კომპანიებმა უკვე განხორციელდეს მნიშვნელოვანი საძიებო სამუშაოები მათ სალიცენზიო ფართობზე (ანადარკომ - შავი ზღვის შეღწევა, კანარგომ - თბილისის მიმდებარე ტერიტორიაზე, ფრონტერამ - კახეთში), ახალი უბნები არ არის აღმოჩენილი, მიუხედავად დამამუშავებელი გეოლოგიური პროგნოზისა. საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია (GOGC), როგორც ნავთობის ეროვნული კომპანია, თანამშრომლობს მათთან, ახორციელებს მათი საქმიანობის მონიტორინგს და განკარგავს ნავთობის სახელმწიფო წილს.

ნახშირი

ქვეყანაში ორი ტიპის ნახშირია ცნობილი როგორც საწვავი და ენერგეტიკული რესურსი: ქვანახშირი და მურა ნახშირი (ლიგნიტი). 9 ნახშირის საბადოდან მხოლოდ სამია კომერციული თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი (ტყიბული-შაორის, ახალციხისა და ტყვარჩელის). საქართველოში ნახშირის საბადოების სწრაფი განვითარება დაიწყო მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ, თუმცა ქვანახშირის მოპოვება რთულია ქვანახშირის ფენების სიღრმის გამო. ამჟამად ნახშირის წლიური წარმოება 300 ათასი ტონას აჭარბებს, მაგრამ

⁸ წყარო: საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია (GOGC)

ხასიათდება დაბალი კალორიულობით. 2013 წლის დასაწყისში ქვეყანაში დადასტურდა 331.1 მლნ ტონა ქვანახშირის მარაგი. ახალციხის მურა ნახშირის საბადოს მარაგი შეადგენს 75.7 მლნ ტონას. საერთო ჯამში, დაახლოებით 407 მლნ ტონა.

განახლებადი ენერგიის წყაროები

საქართველოს ენერგოსექტორის ერთ-ერთი მთავარი პრიორიტეტია განახლებადი ენერგიის განვითარება. არსებობს რამდენიმე სახის განახლებადი ენერგეტიკული რესურსის მნიშვნელოვანი პოტენციალი - ჰიდროენერგეტიკული, ქარის, მზის, გეოთერმული და ბიომასის. საქართველოს ენერგეტიკულ ბალანსში⁹ განახლებადი ენერგიის წილი, მათ შორის დიდი ჰიდროელექტროსადგურები (ჰესები), შეადგენს დაახლოებით 27 პროცენტს.



ჰიდროენერგეტიკა

საქართველოში ჰიდროენერგეტიკა ყველაზე განვითარებული ენერგიის წყაროა. ელექტროენერგიის სისტემა ძირითადად ეყრდნობა ჰიდროელექტროსადგურებს (78% 2014 წელს). ქვეყნის ელექტროენერგიის თითქმის ნახევარი (8.3 ტერა ვატ საათიდან 4.3 ტერა ვატ საათი 2013 წელს) იწარმოება ორი ჰიდროელექტროსადგურის - ენგური და ვარდნილი მიერ.

ქარის ენერგია

შეფასებულია, რომ ქარის ენერგიით შესაძლოა წლიურად 4 მლრდ კვტ. სთ-ს გამომუშავება. ქვეყანა დაყოფილია ოთხ ზონად: მაღალი სიჩქარეების ზონა, ნაწილობრივ მაღალსიჩქარიანი და დაბალსიჩქარიანი ზონა, დაბალსიჩქარიანი ქედების ეფექტიანი ექსპლუატაციის ზონა და დაბალსიჩქარიანი ქედების შეზღუდული გამოყენების ზონა. ქარის ენერგიის პოტენციალის რამდენიმეწლიანი გამოყენების შემდეგ 2015 წელს 20 მეგავატიათი სიმძლავრის ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობა დაიწყო ქალაქ გორის მახლობლად.¹⁰

⁹ ენერგეტიკული ბალანსი 2014 წ., საქართველო (საქსტატი)

¹⁰ საქართველოს ენერგოგანვითარების ფონდი (GEDF)

მზის ენერგია

საქართველოს გეოგრაფიული მდებარეობა აგრეთვე განაპირობებს მზის მაღალ გამოსხივებასაც. წელიწადში 250-280 მზიანი დღეა. მზის საშუალო წლიური გამოსხივება 1550 კვტს/მ² შეადგენს. ეს ეკვივალენტურია წლიურად დაახლოებით 190 კვტ. სთ ელექტროენერგიის ან 1200 კვტ. სთ თბოენერგიისა (ცხელი წყლის წლიურად), რაც დამოკიდებულია არსებულ ფოტოვოლტურ ან წყლის გათბობის პანელების ეფექტიანობაზე. არ არსებობს სარწმუნო მონაცემები მზის ენერგიის გამოყენებასთან დაკავშირებით. თუმცა ბოლო წლების განმავლობაში მზარდი ტენდენცია შეინიშნება წლიურად განხორციელებული მონტაჟის რაოდენობის ზრდის კუთხით.

ბიომასის ენერგია

მსოფლიოში შეინიშნება ბიომასის, როგორც სითბოს და ელექტროენერგიის წყაროს მზარდი გამოყენება, რაც ასევე მთავარ როლს ასრულებს საქართველოს ენერგომომარაგებაში. ბოლოდროინდელი კვლევები აჩვენებს, რომ¹¹, საშუალო ხე-ტყე არის ენერგიის სიდიდით მეორე ადგილობრივი წყარო, რადგან მოსახლეობის 57% (97% სოფლად) იყენებს შეშას წყლის და საცხოვრებელის გასათბობად და საჭმლის მოსამზადებლად. ეს არის ძირითადად ტრადიციული ბიომასა, მაგრამ ბოლოდროინდელი კვლევები ასევე მეტყველებს იმაზე, რომ არსებობს მნიშვნელოვანი რაოდენობის ხის და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ნარჩენები, რომელთა ენერგიის წყაროდ გამოყენება ღირებულია.

გეოთერმული ენერგია

თანამედროვე ჰიდრო-გეოლოგიური კვლევების თანახმად, საქართველოს გეოთერმული წყლის მარაგები აღწევს 250 მლნ. მ³ წელიწადში. გეოთერმული საბადოების 80% -ზე მეტი განლაგებულია დასავლეთ საქართველოში. ქვეყანაში 250-ზე მეტი ბუნებრივი და ხელოვნური ჭაბურღილია, რომლებშიც გეოთერმული წყლის ტემპერატურა 30-დან 110°C-ის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო მთლიანი დებიტი 160 ათას მ³-ს შეადგენს დღე-ღამეში.

ენერგიის ტრანსფორმაცია საქართველოში

ენერგიის ტრანსფორმაციის ქვესექტორი ენერგიის გენერაციის სეგმენტის ნაწილია, სადაც ერთი სახის ენერგია გარდაიქმნება სხვა ენერგიად. საქართველოში ტრანსფორმაციის ქვესექტორის მთავარ სეგმენტს წარმოადგენს ელექტროენერგიის წარმოება. 2013 წელს 405 ktoe (კილოტონა ნავთობის ეკვივალენტი) აირი იქნა გამოყენებული 154 ktoe ელექტროენერგიის საწარმოებლად.

¹¹ საქართველოს განახლებადი ენერგიის წყაროების პოტენციალი და მისი გამოყენების პოლიტიკა - WEG 2008 წ.

2.2.4 მრეწველობა

საქართველოში მძიმე გადამამუშავებელი მრეწველობა ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი სექტორია ექსპორტის დამატებული ღირებულების და დასაქმების თვალსაზრისით. 1980 წელს სამრეწველო პროდუქციამ შეადგინა მშპ-ს 65% და საქართველომ გლობალურ სამრეწველო პროდუქციაში 0.2% წვლილი შეიტანა მსოფლიოს მოსახლეობის მხოლოდ 0.1%-ით. თუმცა, დამოუკიდებლობის მოპოვების შემდეგ ფაბრიკა-ქარხნების თითქმის ერთმა მესამედმა შეწყვიტა ფუნქციონირება. 1995 წელს პოლიტიკური სტაბილიზაციის შედეგად ახალი სამრეწველო კონტაქტები დამყარდა, რამაც გამოიწვია ძირითადი საწარმოო მაჩვენებლების შედარებითი დასტაბილურება და მშპ-ს დადებითი ზრდა. 2004-2010 წლებში მრეწველობიდან რეალური მშპ გაიზარდა უფრო სწრაფად, ვიდრე ჯამური რეალური მშპ. 2010 წლიდან მოყოლებული შეიმჩნევა რეალური მშპ-ს მხოლოდ უმნიშვნელო ზრდა.

ცხრილი 2.10: მრეწველობის ზრდის მაჩვენებელი და მისი ხვედრითი წილი მშპ-ში, საქართველო

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
მშპ-ს რეალური ზრდის მაჩვენებელი, პროცენტული მაჩვენებელი	5.9	9.6	9.4	12.3	2.3	-3.8	6.2	7.2	6.2	3.2
მშპ-ს რეალური ზრდის მაჩვენებელი მრეწველობის დარგების მიხედვით, პროცენტული მაჩვენებელი	11.6	14.1	22.3	11.5	-1.5	-8.5	20.2	13.9	13.6	6.6
რეალური მშპ-ს წილი მრეწველობის დარგების მიხედვით, პროცენტული მაჩვენებელი	9.2	9.6	10.7	10.6	10.2	9.7	11.0	11.7	12.5	12.9

გადამამუშავებელი მრეწველობა აღემატება ყველა სხვა სექტორს. ის უზრუნველყოფს მშპ-ს 10%-ს, ოფიციალური დასაქმების 16%-ს და ექსპორტის დაახლოებით 30%-ს. მასზე დიდი მხოლოდ „ვაჭრობის“ (ძირითადად მცირე საცალო მაღაზიები) სექტორია. თუ ქვესექტორებს შევხედავთ, „ლითონი და ლითონის პროდუქციის“ ხვედრითი წილი მშპ-ში 2.5%-ია და „ქიმიური და არალითონური მინერალური პროდუქტების“ (ძირითადად სასუქები და ცემენტი) წილი კი - 2.3%. ამ მიმართულებით ორივე ქვესექტორი უთანაბრდება მთელ სატელეკომუნიკაციო სექტორს (მშპ-ს 3%) ან საბანკო სექტორს (2.8%) და ორივე საქვეუწყებო სექტორს უფრო ღირებულია, ვიდრე მთელ სარესტორნო და კვების სექტორს (1.9%) ან სასტუმროს სექტორი (0.6%). სხვა სექტორი, როგორცაა „ტრანსპორტი და სამრეწველო დანადგარები“ (მშპ-ს 0.9%), უფრო მცირე ზომისაა, მაგრამ

დაახლოებით უთანაბრდება ალკოჰოლური სასმელების, მათ შორის ღვინის წარმოებას (ასევე 0.9%).¹²

გადამამუშავებელი მრეწველობის რამდენიმე ქვესექტორი მოიცავს შემდეგს: მანგანუმი, ფოლადი, სასუქი, ცემენტი, მატარებლები, თვითმფრინავის ნაწილები, ელექტრო-მავთული და სხვა ლითონის პროდუქცია.

სამრეწველო სექტორი სათბურის გაზების ემისიების ერთ-ერთი ძირითადი წარმომქმნელია. 2011 წელს სათბურის გაზების ემისიებმა სამრეწველო სექტორიდან შეადგინა ქვეყნის სათბურის გაზების ჯამური ემისიების დაახლოებით 28%, რაც მოიცავდა ენერგეტიკასთან კავშირში არ მყოფ (15%) და ენერგეტიკასთან დაკავშირებულ ემისიებს (13%). სათბურის გაზების ემისიების ძირითად წყაროს წარმოადგენს ცემენტის, ქიმიური ნივთიერებების, ფოლადის და რკინის და ფეროშენადნობების წარმოება.

ფეროშენადნობთა წარმოება

მანგანუმის მადანი საქართველოს უმსხვილესი საექსპორტო საქონელია. ფეროშენადნობების მოპოვება-გადამამუშავება შეადგენს ლითონის ნამზადის წარმოების დამატებითი ღირებულების - 500 მილიონი ლარის დაახლოებით 85%-ს.

ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანა არის უდიდესი ქარხანა კავკასიაში, რომელიც ძირითადად სილიკომანგანუმს აწარმოებს. ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხნის წარმადობაა 185,000 ტონა წელიწადში.¹³

2011 წ. ფეროშენადნობებიდან სათბურის გაზების გაფრქვევებმა ქვეყანაში სათბურის გაზების ჯამური ემისიების 2,6% შეადგინა. Metal Expert: World Manganese Markets-ის მიხედვით, სილიკომანგანუმის მოხმარება სავარაუდოდ დაახლოებით 50%-ით გაიზარდება 2013-2022 წლებში ანუ წლიური ზრდის მაჩვენებელი იქნება 4.4%. დიდი ალბათობით ზესტაფონის ქარხანა გაზრდის წარმოებას, რაც შესაბამისად გაზრდის სათბურის გაზების გაფრქვევების მაჩვენებელს.

რკინის და ფოლადის წარმოება

ფოლადის გადამამუშავების ხვედრითი წილი მშპ-ში შეადგენს დაახლოებით 0.4%-ს. სექტორში დომინირებს ფოლადის მწარმოებლები, რომლებიც რუსთავში მდებარეობს - ძირითადად რუსთავის დიდი მეტალურგიული ქარხანა და ქართული ფოლადი. ადგილობრივი ექსპერტების ინფორმაციით, ამ სექტორში დაახლოებით 3000 ადამიანია დასაქმებული.

რუსთავში მდებარე დიდმა მეტალურგიულმა ქარხანამ ფოლადის წარმოება დაიწყო 1950 წელს. ქარხანა აწარმოებდა კოქსს, აგლომერატს, შოთისებრ თუჯს, ფოლადს,

¹² [მიმომხილველობის სექტორის შეფასება „რუსთავის ფოლადისთვის“ \(2013 წ.\)](#)

¹³ [მიმომხილველობის სექტორის მნიშვნელობა და მრეწველობის პოლიტიკის საჭიროება საქართველოში](#)

ცხლადნაგლინ და ცივადფორმირებულ ფოლადის მილებს. 90-იან წლებში ფოლადის და რკინის წარმოება მნიშვნელოვნად შემცირდა და 2000 წელს კი საერთოდ შეჩერდა. ქარხანამ ფოლადის წარმოება განაახლა 2007 წელს, თუმცა მხოლოდ ფოლადის ჯართის გამოყენებით. დღესდღეობით რკინის ჯართი ექსპორტის 3%-ს შეადგენს, რაც ოდნავ ჩამორჩება დამუშავებულ ზოლოვან ფოლადს.

ამ ქვესექტორიდან სათბურის გაზების გაფრქვევები შეიძლება მნიშვნელოვნად გაიზარდოს მომავალში. რუსთავის ქარხნის გრძელვადიან გეგმად მოიაზრება ერთი ახალი წლიურად 350,000 ტონა ფოლადის წარმოების ხაზის შექმნა და საგლომერაციო ქარხნის და ბრძმედის ღუმელის კომპლექსის რეაბილიტაცია ყოველწლიურად 750,000 ტონა შოთისებრი თუჯის საწარმოებლად.

სასუქის წარმოება

სასუქი საქართველოს მეორე უმსხვილეს საექსპორტო საქონელია. პროდუქტის მიმწოდებელია „შპს აზოტი“, რომელიც არის სასუქების ძირითადი მწარმოებელი სამხრეთ კავკასიაში. კომპანია მდებარეობს რუსთავში და არის „აგროქიმ“ ეს.ეი.-ის (Agrochim S.A.) შვილობილი კომპანია, სადაც დასაქმებულია 2000-ზე მეტი ადამიანი.

რუსთავის სასუქების ქარხანა „აზოტი“ აწარმოებს ამიაკს და აზოტის მჟავას (როგორც ძირითად ქიმიკატებს აზოტოვანი სასუქების, - ამონიუმის ნიტრატის და ამონიუმის სულფატის საწარმოებლად:). ნახშირორჟანგის (CO_2) გაფრქვევა ხდება აზოტის მჟავის წარმოებისას ამიაკის და აზოტის ქვეყანგის (N_2O) წარმოქმნის დროს. ამიაკის წარმოებით გამოწვეული სათბურის გაზების გაფრქვევები შეადგენს ქვეყნის ჯამური ემისიების 2%-ს, ხოლო აზოტმჟავას წარმოქმნის წილი - 4%-ს. სასუქებზე მზარდი გლობალური მოთხოვნა სავარაუდოდ გაზრდის აზოტის ქარხნის წარმოებას და მასთან დაკავშირებულ სათბურის გაზების ემისიებს.

ცემენტის წარმოება

მშპ-ში კიდევ ერთი დიდი წვლილი შეაქვს არალითონურ სამშენებლო მასალებს დაახლოებით 250 მილიონი ლარის დამატებითი ღირებულებით. 2013 წელს ცემენტის წარმოებამ მიაღწია 1.6 მილიონ ტონას. ორი ყველაზე დიდი ცემენტის მწარმოებელი ქარხანაა კასპიცემენტი და რუსთავცემენტი, რომელთა 75% წილის მფლობელია ჰაიდელბერგცემენტი. აგრეთვე ფუნქციონირებს რამდენიმე მცირე და საშუალო ზომის ცემენტის ქარხანა, რომლებიც ჰაიდელბერგცემენტის მიერ წარმოებულ კლინკერს იყენებენ. 2001 წელს ცემენტის წარმოებიდან არაენერგეტიკულმა სათბურის გაზების გაფრქვევებმა შეადგინა ქვეყნის მასშტაბით ჯამური ემისიების დაახლოებით 6%.

2.2.5 ტრანსპორტი

საქართველო წარმოადგენს სამხრეთ კავკასიის რეგიონის (საქართველო, სომხეთი, აზერბაიჯანი) და ცენტრალური აზიის (ყაზახეთი, უზბეკეთი, ყირგიზეთი, ტაჯიკეთი და თურქმენეთი) სატრანსპორტო ცენტრს (ჰაბს), რადგან უზრუნველყოფს რუსეთის, თურქეთისა და ევროპისკენ მიმავალ მარშრუტებს შავი ზღვის გავლით. უმოკლესი გზა ევროპიდან ჩინეთამდე და აზიამდე, მაგისტრალების 400 კმ და საჰაერო მარშრუტების 600 კმ საქართველოზე გადის. საქართველოს ნავთობისა და გაზის მილსადენები, შავი ზღვის პორტები, განვითარებული სარკინიგზო სისტემა და აეროპორტები, რომლებიც პირდაპირ საჰაერო რეისებს ახორციელებენ 17 ქვეყანაში, ასევე მნიშვნელოვან როლს თამაშობს აღმოსავლეთისა და დასავლეთის ერთმანეთთან დაკავშირებაში.



საქართველოს სატრანსპორტო სისტემა მოიცავს 5 სახეობას: საგზაო, სარკინიგზო, საზღვაო, საჰაერო და მილსადენი ტრანსპორტი. ყველა რაიონი, ქალაქი და მეზობელი ქვეყნები ერთმანეთთან დაკავშირებულია უშუალოდ ან ირიბად მინიმუმ ერთი ამ ფორმის მეშვეობით.

2005 წლის შემდეგ საქართველომ შესწორებები შეიტანა რეგულაციებსა და კანონმდებლობაში სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის და მომსახურების ბევრ ასპექტთან მიმართებაში, რაც მიზნად ისახავდა ტრანსპორტის სექტორის სწრაფი განვითარების ხელშეწყობას. რეფორმების შემდეგ ეკონომიკური აქტივობის ზრდამ გამოიწვია ამ სექტორის უფრო ინტენსიური გამოყენება, განსაკუთრებით საერთაშორისო კავშირების დასამყარებლად. 2005-2007 წლებში სექტორის ხვედრითი წვლილი მშპ-ში საშუალოდ 14%-ით გაიზარდა (მშპ-ს ზრდის მაჩვენებელი შეადგენდა დაახლოებით 11%-ს იმავე პერიოდში). 2008-2009 წლებში უარყოფითი ზრდა დაფიქსირდა, რაც ძირითადად გამოწვეული იყო რუსეთთან კონფლიქტითა და გლობალური ფინანსური კრიზისით. ზრდა განახლდა 2010 წელს, თუმცა გაცილებით დაბალი იყო ტრანსპორტის სექტორის ზრდის ტემპი, რომელიც 8%-ს შეადგენდა.

საგზაო ტრანსპორტი

აზიის განვითარების ბანკის მონაცემების მიხედვით (ADB), ავტომანქანების მფლობელთა რაოდენობა, რომელიც 2000 წელს შეადგენდა 56 ავტომანქანას ყოველ 1000 სულ მოსახლეზე, გაიზარდა 2011 წელს და შეადგინა 139 ავტომანქანა ყოველ 1,000 სულ მოსახლეზე, როდესაც საშუალო წლიური ზრდა იყო 9%. 2005 წლიდან მოყოლებული ახალი ავტომანქანები გადიან რეგისტრაციას, რომელიც ერთჯერადი მოკლე პროცესია. არ არის საჭირო რეგისტრაციის ყოველწლიურად გავლა. ხელახალი რეგისტრაცია საჭიროა მხოლოდ მფლობელის შეცვლის შემთხვევაში. დაზღვევა და გზისთვის

ვარგისობაზე სავალდებულო ტესტირება ე.წ. ტექდათვალიერება სავალდებულო არ არის. ამის გამო, ცნობილი არ არის საქართველოში არსებული ავტომანქანების ზუსტი რაოდენობა მიუხედავად იმისა, რომ 2011 წელს ოფიციალურად დარეგისტრირებული იყო 744.433 ავტომანქანა. მათ უმრავლესობას შეადგენს ევროპიდან და ამერიკის შეერთებული შტატებიდან იმპორტირებული მეორადი მანქანები, რომელთაგან მხოლოდ 1% 3 წელზე ნაკლებისაა, ხოლო 90% კი -10 წელზე მეტის. სავარაუდოდ 40,000 რეგისტრირებული ავტომობილი ტაქსებად გამოიყენება.¹⁴

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება დიდწილად განპირობებულია ავტომობილების გამონაბოლქვით, თუმცა სატრანსპორტო პოლიტიკაში არაფერია ნახსენები გარემოზე ტრანსპორტის სექტორის მზარდი ზეგავლენის შესახებ. როგორც ზემოთ არის აღნიშნული, საქართველოში მანქანების უმრავლესობას შეადგენს ევროპიდან იმპორტირებული მეორადი მანქანები (სახელმწიფო დაბალ გადასახადებს აწესებს ძველი მანქანებზე). გარდა ამისა, საწვავის ხარისხის კონტროლის არარსებობა იწვევს ავტომანქანის მდგომარეობისა და სტანდარტების გაუარესებას. ავტომანქანების მფლობელების ნახევარზე მეტი იყენებს იაფვასიან, შედარებით დაბახარისხოვან საწვავს, რომელიც აზერბაიჯანიდან შემოდის. ამის გამო ზოგიერთმა მათგანმა გააუქმა კატალიზატორი ევროპიდან იმპორტირებულ ახალ მანქანებში იმ მიზნით, რომ დაბალხარისხიან საწვავზე იმუშაოს მანქანამ. გამონაბოლქვთან დაკავშირებული სტანდარტები დღესდღეობით ხორციელდება მხოლოდ საერთაშორისო სატრანსპორტო მომსახურების მიმწოდებლების მიერ ოპერირებულ ავტომანქანებთან მიმართებაში, რომლებიც ქვეყნის ავტოპარკის მცირე ნაწილს შეადგენს.

ბოლოდროინდელი სოციალური და ეკონომიკური განვითარების სტრატეგია - „საქართველო 2020“ ეხება მხოლოდ საგზაო და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურას და არა ურბანული ტრანსპორტის ოპტიმიზაციისა და „გამწვანების“ საკითხს. საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს აქვს ტრანსპორტის დეპარტამენტი, თუმცა სატრანსპორტო პოლიტიკა არ ასახავს გარემოსდაცვით მიზნებს და არ ხორციელდება მარეგულირებელი ჩარჩო.

საერთაშორისო ტრანსპორტის ყველა სახეობა (ანუ საგზაო, სარკინიგზო, საჰაერო და მილსადენი ტრანსპორტი) აჩვენებს მოთხოვნილების ზრდას, რომელიც წელიწადში 5% - დან 15%-მდე მერყეობს. სოფლის ავტომბუსების მომსახურება, სამგზავრო რკინიგზა და მეორადი და ადგილობრივი გზები არ აკმაყოფილებს ეკონომიკის მოთხოვნებს ან მოლოდინებს. ტრანსპორტის სახეობების დეფიციტი არის საქართველოში უმუშევრობის დონის მაჩვენებლის ერთ-ერთი განმაპირობებელი.

¹⁴ საქართველოს ტრანსპორტის სექტორის შეფასება, სტრატეგია და საგზაო რუკა – ADB (2014 წ.)

ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი, ევროკავშირი, იაპონიის საერთაშორისო თანამშრომლობის სააგენტო (JICA), ათასწლეულის გამოწვევის ფონდი (MCC) და მსოფლიო ბანკი დახმარებას უწევს საქართველოს საგზაო ქსელის განვითარებაში. MCC-მ და მსოფლიო ბანკმა დააფინანსა მეორადი გზის რეაბილიტაცია. გარდა ამისა, ისინი ტექნიკურ დახმარებას წევენ ინსტიტუციური გაძლიერებისა და კერძო სექტორის განვითარების კუთხით ისეთ სფეროებში, როგორიცაა პროექტის მართვა, საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოება, სამუშაო ძალის გადამზადება, სასწავლო პროგრამების შემუშავება და შესყიდვები გზის მოვლა-შენახვისთვის.

რკინიგზა

რკინიგზის 1326 კილომეტრიანი ქსელის 293 კილომეტრი არის ორხაზიანი და 1251 კილომეტრი არის ელექტროფიცირებული. გზის დაახლოებით 80% მთიან ტერიტორიაზე გადის და მისი უმეტესი ნაწილი ვიწრო ხეობებს მიუყვება, ამიტომ მათი გაფართოების მცდელობა ძალიან ძვირი დაჯდება და ბევრ დროს მოითხოვს. ქსელის უმეტესი ნაწილი გათვლილია ღერძზე 23 ტონიანი დატვირთვისთვის, სიჩქარე კი შეზღუდულია - 100 კმ/სთ სამგზავრო მატარებლებისთვის და 80 კმ/სთ სატვირთო მატარებლებისთვის. 2016 წლამდე სატვირთო მოცულობა წელიწადში 45 მლნ ტონა-მდე გაიზარდა.

ბაქო-თბილისი-ყარსის სარკინიგზო მაგისტრალი ახალი დერეფანია, რომელიც ერთმანეთთან დააკავშირებს აზერბაიჯანის, საქართველოს და თურქეთის რკინიგზას. პროექტის განხორციელება დაიწყო 2007 წელს, ხოლო მშენებლობა - 2008 წელს და ის ითვალისწინებს მარაბდასა და ახალქალაქს შორის მდებარე 178 კმ სიგრძის სარკინიგზო ხაზის რეაბილიტაციასა და რეკონსტრუქციას და ახალქალაქიდან თურქეთის საზღვრამდე ახალი სარკინიგზო ხაზის მშენებლობას. მისი საერთო სიგრძე იქნება 826 კილომეტრი და შეძლებს 1 მლნ მგზავრის გადაყვანას და 6,5 მილიონი ტონა ტვირთის გადატანას პირველ ეტაპზე. სატვირთო მოცულობა გაიზარდება და მომავლისთვის 1 მლნ მგზავრის გადაყვანა და 15 მლნ ტვირთის გადაზიდვა იგეგმება. რკინიგზის ექსპლუატაციაში გაშვება 2016 წლისთვისაა დაგეგმილი.

საზღვაო ტრანსპორტი - შავი ზღვის პორტები

საქართველოში ფუნქციონირებს ოთხი მთავარი პორტი: ფოთი, ბათუმი, სუფსა და ყულევი. ფოთის პორტი არის თხევადი და მშრალი ნაყარი ტვირთის გადასაზიდი პორტი. რომელსაც გააჩნია საბორნე მიმოსვლა და საკონტეინერო ტერმინალი. იგი მოიცავს 30 ჰექტარს და შედგება 15 ნავმისადგომისგან, რომლებიც გადაჭიმულია 2.9 კმ-ზე. დღესდღეობით პორტი წარმოადგენს ევროპულ კარიბჭეს საქართველოს, სომხეთსა და აზერბაიჯანთან საერთაშორისო ვაჭრობისათვის და გააჩნია იდეალური ადგილმდებარეობა იმისათვის, რომ მომავალში გახდეს ცენტრალურ აზიასთან ვაჭრობის ცენტრი (ჰაბი). APM Terminals პორტის მართვას RAKIA-სთან ერთად დაფუძნებული ერთობლივი საწარმოს მეშვეობით ახორციელებს. კომპანია გეგმავს

ინვესტიციების განხორციელებას პორტის ობიექტების გადასახალისებლად და გასაფართოვებლად პროდუქტიულობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებით APM Terminals-ის მსოფლიო დონის ფუნქციონირების მისაღწევად.

ბათუმის საზღვაო პორტის მფლობელი და მმართველია ბათუმის ინდუსტრიული პოლდინგი, ყაზტრანსგაზის ყაზტრანსოილის შვილობილი კომპანია 2008 წელს მთავრობასთან ხელმოწერილი 49 წლიანი თანამშრომლობის ხელშეკრულების თანახმად. პორტს აქვს 5 ნავმისადგომი ნავთობისთვის, კონტეინერებისთვის, სარკინიგზო ბორანებისთვის, მშრალი ტვირთის და სამგზავრო გადაზიდვებისთვის და ტივტივა ნავმისადგომი დიდი გემებისთვის, რომლის სიღრმე 13.6 მეტრია. პორტის საერთო ფართობია 13.6 ჰექტარი, რომლის მხოლოდ 3.6 ჰექტარია განვითარებული. აქედან გამომდინარე, პორტს აქვს შემდგომი გაფართოვების შესაძლებლობა, თუმცა არსებობს აღჭურვილობისა და ნავმისადგომების დაუყოვნებელი გაუმჯობესების საჭიროება.

სუფსის პორტი არის ოფშორული ნავთობტერმინალი, რომელსაც ფლობს და მართავს BP (ბრიტიშ პეტროლეუმი). სუფსა არის 833 კმ-იანი ბაქო-თბილისი-სუფსის მილსადენის ბოლო პუნქტი, რომელიც 1999 წელს გაიხსნა.

2000 წელს აშენებული ყულევის პორტი არის ნავთობის ექსპორტიორი ტერმინალი, რომელსაც ფლობს და მართავს კონსორციუმი, რომელშიც შედის აზერბაიჯანის სახელმწიფო ნავთობკომპანია - SOCAR (51%), Middle East Petroleum (34%), და სხვადასხვა ქართველი ინვესტორები (15%). პორტს აქვს ნავმისადგომი, რომელიც იტევს 100,000 ტონიან და 40,000 ტონიან გემებს. მისი საერთო მოცულობა შეადგენს 10 მილიონ ტონა ნავთობს წელიწადში, რომლის ტრანსპორტირება ხდება აზერბაიჯანიდან სარკინიგზო ხაზით. ტერმინალი იტევს 168 ვაგონ-ცისტერნას.

ავიაცია

2013 წელს საქართველო გახდა საჰაერო ნავიგაციის უსაფრთხოების ევროპული ორგანიზაციის მე-40 წევრი. სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული საწარმო - საქართველოს აეროპორტების გაერთიანება, რომელიც 2011 წლის აპრილიდან ფუნქციონირებს, ფლობს საქართველოს ყველა აეროპორტს. საქართველოში 4 აეროპორტია: თბილისის, ბათუმის, ქუთაისის და მესტიის აეროპორტებში. ორ საერთაშორისო აეროპორტს სხვა კომპანიები მართავს.

თბილისის ახალი საერთაშორისო ტერმინალი, რომელსაც 3000 მეტრიანი ასაფრენი ბილივი აქვს და გაიხსნა 2007 წლის თებერვალში, აღიარებულია, როგორც მსოფლიოს ერთ-ერთი ყველაზე კომფორტული და ეფექტური ტერმინალი. საქართველოში ფუნქციონირებს ოთხი ეროვნული და 14 უცხოური ავიაკომპანია, მათ შორის Austrian Airlines, British Airways, Lufthansa, Air Baltic და Turkish Airlines.

აეროპორტი წელიწადში 2.8 მილიონამდე მგზავრს ემსახურება და 160,000 ტონა ტვირთის გადაზიდვას ახორციელებს. ბათუმის აეროპორტს შეუძლია მოემსახუროს

600,000 მგზავრს წელიწადში. ბათუმის აეროპორტი ასევე საერთაშორისო კარიბჭეა, რომელიც თურქეთის ქალაქებს ესაზღვრება. ქუთაისის რეგიონული აეროპორტი განახლდა საერთაშორისო სტანდარტების მიხედვით და გაიხსნა 2012 წლის სექტემბერში, რომელიც იმ წელს თითქმის 13,000 მგზავრს მოემსახურა. თამარ მეფის სახელობის აეროპორტში თბილისიდან დაახლოებით ხუთი რეისი ხორციელდება. ახალი აეროპორტი შენდება ზუგდიდში. ასევე განახლდება ფოთის აეროპორტი, რომელიც 1990 წელს დაიხურა.

თბილისის და ბათუმის აეროპორტების რეაბილიტაციის შემდეგ თითქმის გაორმაგდა წლიური სამგზავრო მიმოსვლა, რამაც 1.3 მილიონს გადააჭარბა 2012 წელს. აქედან თბილისის აეროპორტი მოემსახურა დაახლოებით 1.2 მილიონ მგზავრს, ბათუმის აეროპორტი - 170,000 მგზავრს, ქუთაისის აეროპორტი 13,000 მგზავრს და მესტია - 3,000 მგზავრს.

ამ სფეროსთან დაკავშირებული სამომავლო გეგმები მოიცავს ერთიანი საჰაერო სივრცის შესახებ საქართველოსა და ევროკავშირისა და მის წევრ სახელმწიფოებს შორის შეთანხმების ფარგლებში აღებული ვალდებულებების განხორციელებას¹⁵, ევროკავშირის კანონმდებლობასთან საქართველოს კანონმდებლობის ევროკავშირის ჰარმონიზაციას და სამოქალაქო ავიაციის სააგენტოს ხელშეწყობას ამ პროცესში ისევე, როგორც დაბალფასიანი საავიაციო კომპანიების ქართულ ბაზარზე მოზიდვას და საავიაციო კონკურენციის გაუმჯობესებას.¹⁵

საქართველოზე გამავალი ტრანზიტული მილსადენები

საქართველოს გააჩნია მნიშვნელოვანი სატრანზიტო პოტენციალი იმისათვის, რომ საერთაშორისო ბაზრებს მიაწოდოს აზერბაიჯანული და კასპიის რეგიონის ბუნებრივი აირი და ნავთობი.



გაზის მთავარი ტრანზიტული გაზსადენებია სამხრეთ კავკასიის გაზსადენი (SCP) და ჩრდილოეთ-სამხრეთის მაგისტრალური გაზსადენი (NSMGP). შაჰ-დენიზის საბადოდან მოპოვებული გაზის ერზრუმში (თურქეთი) ტრანზიტი ხორციელდება საქართველოს გავლით. გაზსადენი ფუნქციონირებს 2006 წლის ბოლოდან, რომლის მთლიანი სიგრძე შეადგენს 691 კმ-ს, საიდანაც 249 კმ-ს საქართველოში გადის. იგეგმება სამხრეთ კავკასიის გაზსადენის გაფართოება, რომელმაც მცირე ცვლილება განიცადა და მიზნად ისახავს მისი წლიური გამტარუნარიანობის 6-7 მილიარდი კუბური მეტრიდან 24 მილიარდ კუბურ მეტრამდე ზრდას. ჩრდილოეთ-

¹⁵ საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს ტრანსპორტის პოლიტიკის დეპარტამენტი

სამხრეთის მაგისტრალური გაზსადენი აშენდა 70-იან წლებში, რომლის მეშვეობით რუსული გაზი მიეწოდება სომხეთს საქართველოს გავლით. მისი სიგრძეა 221 კმ და წლიური მოცულობა შეადგენს დაახლოებით 12 მილიარდ კუბურ მეტრს. საქართველოს ათასწლეულის ფონდის ფარგლებში 2006-2009 წლებში მილსადენის საფუძვლიანად რეაბილიტაცია განხორციელდა.

ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის და დასავლეთ მიმართულების საექსპორტო მილსადენით (WREP) ნავთობი გადის საქართველოს ტერიტორიაზე. ის არის კასპიის რეგიონის ნავთობის ოფშორულ საბადოების თურქეთსა და ევროპის ბაზრებთან დამაკავშირებელი. მილსადენის წარმადობა - ერთი მილიონი ბარელი დღეში 2006 წლის მარტიდან 2009 წლის მარტამდე პერიოდში. 2009 წლის მარტიდან ის გაიზარდა 1.2 მლნ ბარელამდე დღეში.¹⁶ ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობსადენი მსოფლიოში სიგრძით მეორე მილსადენია. მისი საერთო სიგრძე შეადგენს 1,768 კმ-ს, საქართველოს მონაკვეთის სიგრძე კი - 249 კმ-ია. მილსადენის რვა სატუმბო სადგურები აქვს, რომელთაგან ორი საქართველოს ტერიტორიაზეა განთავსებული. ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის მილსადენით ნავთობის ტრანსპორტირება 2005 წელს დაიწყო.

დასავლეთ მიმართულების საექსპორტო მილსადენი, რომელიც ასევე ცნობილია როგორც ბაქო-სუფსის მილსადენი, არის საქართველოში ნავთობის საერთაშორისო კონსორციუმის პირველი ინვესტიცია, რომელიც 1999 წლიდან მოყოლებული ფუნქციონირებს.¹⁷ დასავლეთ მიმართულების საექსპორტო მილსადენით ხდება ნედლი ნავთობის ტრანსპორტირება კასპიის რეგიონის ნავთობის ოფშორული საბადოებიდან შავ ზღვამდე, საიდანაც ნედლი ნავთობის შემდგომი გადაზიდვა ხორციელდება ევროპის ბაზრებზე ბოსფორის გავლით ტანკერების მეშვეობით. 120,000 ტონის ტევადობის სუფსის ტერმინალი აშენდა, როგორც მილსადენის (WREP) მშენებლობის პროექტის ნაწილი. ამ გაზსადენის სიგრძე შეადგენს 829 კმ-ს. 2014 წლის პირველ ცხრა თვის მანძილზე სანგაჩალის ტერმინალმა განახორციელა დაახლოებით 24 მილიონი ბარელი ნავთობის ექსპორტირება დასავლეთ მიმართულების საექსპორტო მილსადენის მეშვეობით.

2.2.6 სოფლის მეურნეობა

საქართველოს აქვს მდიდარი სასოფლო-სამეურნეო ტრადიციები. ქვეყნის ტერიტორიის 43% სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა. მრავალფეროვანი აგროეკოლოგიური და კლიმატური ზონები განაპირობებს საუკეთესო სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციას, რომელიც მოიცავს სუბტროპიკულ საქონელს, როგორიცაა ღვინო, ჩაი, ხილი, ციტრუსი, თხილი, ბოსტნეული, ყურძენი, მარცვლეული და ცხოველური საკვებს.

¹⁶ [BP Georgia](#)

¹⁷ [საქართველოს ნავთობის და გაზის კორპორაცია](#)

საქართველოში ასევე კარგად განვითარებულია მეცხოველეობა. როდესაც ქვეყანა საბჭოთა კავშირის შემადგენლობაში შედიოდა, სახელმწიფო და კოლექტიური მეურნეობები შეადგენდა პირუტყვის საერთო რაოდენობის 40%-ს, მაგრამ 1992 წლიდან ეს მაჩვენებელი მკვეთრად შემცირდა. ამჟამად არ არსებობს სპეციალიზებული ფართომასშტაბიანი მეურნეობები. ქვეყანაში გვიანი მომწიფების ჯიშები ხასიათდება დაბალი წონით, დაბალი წველადობითა და მაღალცხიმიანი რძით.

ამჟამად საქართველოს სოფლის მეურნეობა ხასიათდება დაბალი პროდუქტიულობით. 2004-2012 წლებში სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის გამოშვება ფაქტობრივად 8.6%-ით შემცირდა, ხოლო ქვეყნის რეალური მშპ გაიზარდა 60.3%-ით. სოფლის მეურნეობის ხვედრითი ხვედრითი წილი მშპ-ში, რომელიც 2004 წელს 16,8%-ს შეადგენდა 2012 წელს 9.6%-მდე დაეცა. ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში მოცემულია რამდენიმე მაკრო-ეკონომიკური პარამეტრი.

ცხრილი 2.11: სოფლის მეურნეობის სექტორთან დაკავშირებული ზოგიერთი მაკროეკონომიკური პარამეტრი

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
მშპ სოფლის მეურნეობის მიხედვით, მლრდ ლარი	1.312	1.470	1.298	1.340	1.281	1.194	1.136	1.227	1.199	1.335
მშპ, მლრდ ლარი	7.811	8.560	9.363	10.518	10.762	10.356	11.003	11.792	12.521	12.920
მშპ ზრდის მაჩვენებელი სოფლის მეურნეობის მიხედვით, მლრდ ლარი	-7.9	12.0	-11.7	3.3	-4.4	-6.8	-4.8	8.0	-2.3	11.3
სოფლის მეურნეობის ხვედრითი წილი მშპ-ში, პროცენტული მაჩვენებელი	16.8	17.2	13.9	12.7	11.9	11.5	10.3	10.4	9.6	10.3

2011-2012 წლებში სოფლის მეურნეობის სექტორი გაიზარდა 11.3%-ით რეალურ გამოხატულებაში. 2014 წლის ბოლოსთვის მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის რაოდენობა 2012 წელთან შედარებით 15.2%-ით გაიზარდა. 2014 წელს ერთწლიანი კულტურების ნათესი ფართობი 2012 წელთან შედარებით 24%-ით გაიზარდა. 2013 წელს აზოტოვანი სასუქების მოხმარება 2012 წელთან შედარებით ასევე გაიზარდა 30%-ით. სოფლის მეურნეობისთვის გამოყოფილი სახელმწიფო ბიუჯეტი გაიზარდა 350%-ზე მეტით 2010 წლის შემდეგ: მან შედგინა საერთო სახელმწიფო ბიუჯეტის 3.8 პროცენტი 2014 წელს, რომელიც გაიზარდა 2010 წელს დაფიქსირებული 1.3 პროცენტიდან.

სოფლის მეურნეობის სექტორში არსებულ ზოგად მდგომარეობაზე ზეგავლენას ახდენს სხვადასხვა ფაქტორი. არსებობს გარე ფაქტორები, როგორიცაა ძირითადი საექსპორტო ბაზრების დაკარგვა, კრედიტზე შეზღუდული ხელმისაწვდომობა და დანგრეული სოფლის ინფრასტრუქტურა, თუმცა ყველაზე მნიშვნელოვანია ის რომ, სოფლის მეურნეობის სექტორი მჭიდროდაა დაკავშირებული კლიმატის ცვლილებასთან. ეკონომიკის სექტორებს შორის სოფლის მეურნეობა კლიმატისადმი ყველაზე მეტად მგრძნობიარეა. ხშირი წყალდიდობები და გვალვები, წყლის და დენის გათიშვა იწვევს სერიოზულ პრობლემებს, რომლებიც საჭიროებს დაუყოვნებლივ გადაჭრას, რადგან სოფლის მოსახლეობის უმრავლესობა პირდაპირ ან არაპირდაპირ არის დამოკიდებული სოფლის მეურნეობაზე, რომელიც მათ საარსებო წყაროს წარმოადგენს. კლიმატის ზემოქმედებამ შეიძლება უარყოფითი გავლენა მოახდინოს სიღარიბის შემცირების კუთხით მიღწეულ პროგრესზე და სასურსათო უსაფრთხოებისა და ეკონომიკურ ზრდაზე მოწყვლად სოფლებში. სავარაუდოდ, მომავალში სოფლის მეურნეობის სექტორის განვითარებას თან ეხლება სათბურის გაზების გაფრქვევების ზრდა.

2.2.7 ნარჩენების მართვა

საქართველოს ეკონომიკური განვითარება და საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლა იწვევს ნარჩენების წარმოქმნის ზრდას. ნარჩენების გაუვნებელყოფასთან დაკავშირებული პრობლემები გამოწვეულია იმით, რომ არ აშენებულა ნარჩენების დამუშავების საწარმოები ამ განვითარებასთან შესაბამისობაში.

ამჟამად საქართველოში არ არსებობს მისაღები ნარჩენების ინვენტარიზაციის სახელმწიფო სისტემა. აქედან გამომდინარე, ფაქტიურად არ არსებობს მონაცემები ყოველწლიურად წარმოქმნილი ნარჩენების მოცულობის, ნარჩენების ტიპების, გაუვნებელყოფისა და გამოყენების შესახებ. სხვადასხვა უწყებებს გააჩნია ფრაგმენტული მონაცემები, მაგრამ არ განხორციელებულა ამ მონაცემების სისტემატიზაცია ან დიგიტალიზაცია და საჯაროდ ხელმისაწვდომი არ არის. არ ჩატარებულა ნარჩენების დეტალური ინვენტარიზაცია და არც ნარჩენების სახელმწიფო რეესტრი, მათი გაუვნებელყოფის ობიექტები და ნარჩენების შემცირების ტექნოლოგიები არ შექმნილა.

დღეისათვის არ არსებობს მუნიციპალური ნარჩენებიდან პლასტმასის, ქაღალდის და მინის გამოცალკავების, დამუშავებისა და გადამუშავების ობიექტები და მოსახლეობაში არ არის დამკვიდრებული ნარჩენების სეპარაციის პრაქტიკა.

მოსალოდნელია, რომ მომავალში ნარჩენების რაოდენობა გაიზრდება, რის გათვალისწინებითაც მნიშვნელოვანია ქვეყანაში ნარჩენების გადამუშავების თანამედროვე სისტემების დანერგვა, რაც მოიცავს საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარაციას. ეს შეამცირებს ნაგავსაყრელებზე გატანილი ნარჩენების რაოდენობას.

საბჭოთა პერიოდში შეიქმნა საკანალიზაციო სისტემებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ფართო ქსელი. ცენტრალიზებული საკანალიზაციო სისტემები არსებობს საქართველოს 45 ქალაქსა და დასახლებაში, რომლის საერთო სიგრძეა დაახლოებით 4000 კმ. მოსახლეობის საცხოვრებელი სახლების თითქმის ნახევარი (47,6%) მიერთებულია ცენტრალიზებულ საკანალიზაციო სისტემასთან.

დღესდღეობით ძალიან ცუდი მდგომარეობაა საკანალიზაციო სისტემების მხრივ. იმის გამო, რომ არ ტარდება ტექნიკური სამუშაოები, მდგომარეობა ძალიან გაუარესდა. საჭიროა საკანალიზაციო ქსელის დაახლოებით 1500 კმ-ის სარემონტო სამუშაოების ჩატარება. ორი ათეულ წელზე მეტი ხნის წინ 29 ქალაქში ფუნქციონირებდა ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობები (4 მათგანი იყო რეგიონალური), რომელთა საერთო ტევადობა შეადგენდა დაახლოებით 1.6 მლნ მ³-ს დღეში. ტრადიციული ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობები ასევე ფუნქციონირებდა 26 ქალაქში, რომელთა საერთო საპროექტო მოცულობა შეადგენდა დაახლოებით 1.43 მლნ მ³-ს დღეში. მექანიკური გამწმენდი საშუალებით აღჭურვილი სადგურები ფუნქციონირებდა მხოლოდ 7 სამოსახლო რაიონში, რომელთა საერთო ტევადობა შეადგენდა 168 ათას მ³ დღეში.

მუნიციპალური ჩამდინარე წყლის ყველა გამწმენდი ნაგებობა ექსპლუატაციაში შევიდა 1990 წლამდე. თუმცა, იმის გამო, რომ არ ჩატარებულა მინიმალური ტექნიკური სამუშაოები, ისინი ან არ ფუნქციონირებს ან ძალიან ცუდ მდგომარეობაშია. რამდენიმე მათგანი ჯერ კიდევ მოქმედია (თბილისი-რუსთავი, ქუთაისი, ბათუმი, ხაშური, გორი); თუმცა, ისინი უზრუნველყოფენ მხოლოდ მექანიკურ გაწმენდას. არ არსებობს ისეთი სადგური, რომელიც უზრუნველყოფს მეორად ან ბიოლოგიურ გაწმენდას.

მუნიციპალური საკანალიზაციო სისტემა შეიძლება ჩაითვალოს საქართველოში წყლის დაბინძურების ყველაზე დიდ წყაროდ (ჩამდინარე წყლების დაახლოებით 80% ჩაედინება ზედაპირული წყლების ობიექტებში). დაბინძურებული ზედაპირული და გრუნტის წყლები ინფექციური და პარაზიტული დაავადებების გამომწვევ ძირითად მიზეზს წარმოადგენს, რომელიც ცუდად აისახება საზოგადოებრივ ჯანმრთელობასა და გარემოზე.

2015 წლის 15 იანვარს ძალაში შევიდა ნარჩენების მართვის ახალი კოდექსი. მისი მთავარი მიზანია საქართველოს ნარჩენების მართვის სექტორის ცვლილება ევროკავშირის გარემოსდაცვითი მოთხოვნების მიხედვით. ახალი კოდექსი ერთმანეთისგან მიჯნავს ნარჩენების მართვის სფეროში შესაბამისი ორგანოების კომპეტენციებს. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო ახორციელებს ზედამხედველობას ნარჩენების მართვის სახელმწიფო პოლიტიკის ეროვნული სტრატეგიისა და სამოქმედო გეგმის შემუშავებასა და განხორციელებაზე და ნარჩენების სეპარაციისა და გადამუშავების ხელშეწყობაზე. არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მართვა რეგიონული განვითარების და

ინფრასტრუქტურის სამინისტროს პრეროგატივაა. მუნიციპალური ნარჩენების მართვა ადგილობრივი ხელისუფლების კომპეტენციაში შედის.

ნარჩენების მართვის ახალ კოდექსში ასევე გათვალისწინებულია ჯარიმები გარემოს დანაგვიანებაზე. კანონი არეგულირებს საყოფაცხოვრებო, მუნიციპალური, სამშენებლო და სხვა სახის ნარჩენების ტრანსპორტირებასა და შენახვას. კანონის თანახმად, ჯარიმები გარემოს დანაგვიანებაზე იწყება 50 ლარიდან და აღის 5 000 ლარამდე.

2.2.8 სატყეო მეურნეობა

საქართველოში ტყეები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ბუნებრივი რესურსების მართვაში, რადგან მათ გააჩნიათ ეკონომიკური ღირებულება და ნიადაგის და წყლის დაცვის ფუნქცია. ტყეები ასევე ხელს უწყობს მდინარეების სისტემებს და აქედან გამომდინარე, ჰიდროელექტროენერგიის მდგრადობას. გარდა ამისა, ტყეები წარმოადგენს ენერგეტიკულ რესურსებს, როგორიცაა საშემე ხე-ტყე, რომელიც ფართოდ გამოიყენება გათბობის მიზნით.

ტყეებს უკავია მიწის ფართობის 40%, რომლებიც სახელმწიფო საკუთრებაშია. ტყის ფონდი მოიცავს ტყით დაფარულ ტერიტორიებს და ასევე იმ ტერიტორიებს, რომლებიც არ არის დაფარული ტყით, თუმცა განკუთვნილია სატყეო მეურნეობის საქმიანობისათვის. ტყის ფონდის საერთო ფართობია დაახლოებით სამი მილიონი ჰექტარი, აქედან 2.7 მილიონი ჰექტარი ტყით არის დაფარული. საქართველოს ტყეები იყოფა მთისა და ბარის ტყეებად. მთის ტყეებს უკავია მთელი ტყით დაფარული ფართობის 97.7%. მერქნის საშუალო მარაგი შეადგენს 160 კუბურ მეტრს ერთ ჰექტარზე. მერქნის მარაგის საერთო წლიური ზრდაა 1.8 კუბური მეტრი ჰექტარზე, რაც ჯამში შეადგენს 4.6-4.8 მილიონი კუბურ მეტრს.



90-იანი წლების შემდეგ დაიწყო ტყეების ინტენსიური გაჩეხვა, რამაც გამოიწვია საქართველოს ტყეების დეგრადაცია. ტყეების არამდგრადი გამოყენება ზიანს აყენებს მათ ბიომრავალფეროვნებას, ხარისხსა და პროდუქტიულობას. რუსეთიდან ხის იმპორტის თითქმის სრულად შეწყვეტამ მნიშვნელოვანი როლი ითამაშა ტყის მასივების შემცირებაში. გარდა ამისა, საშემე ხე-ტყის იმპორტის მკვეთრმა შემცირებამ გამოიწვია

ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ ხე-ტყის უკანონო ჭრა. მძიმე დეგრადაციის გამო დაქვეითდა ტყეების დამცავი ფუნქციები (ნიადაგის დაცვა, წყლების შენახვა, წყლების რეგულირება, სანიტარულ-ჰიგიენური ფუნქციები და ა.შ.) და თვითაღდგენის უნარი. ასევე გახშირდა მეწყერები და ზვავები.

ტყეები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ნახშირბადის ჩაჭერაში და შესაბამისად ნახშირორჟანგის შთანთქმაში. საქართველოში ტყეები ყოველწლიურად აგროვებს დაახლოებით 1.66 მლნ ტონა ნახშირბადს, ხოლო ხე-ტყის სხვადასხვა მიზნებისთვის დამზადების, შედეგად გამონთავისუფლებული ნახშირბადი დაახლოებით 0.23 მლნ ტონას აღწევს. ამგვარად, ხდება 1.37 მილიონი ტონა ნახშირბადის ნეტო შთანთქმა, რაც 5.02 მილიონი ტონა ნახშირორჟანგის ეკვივალენტია.

ტყის ხანძრები სერიოზულ საფრთხეს უქმნის საქართველოს ტყეებს. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს 2008 წლის ხანძარი, რომელმაც გაანადგურა განსაკუთრებით დიდი ზომის ტყის მასივი (დაახლოებით 1300ჰა). აღნიშნული ხანძარი ძირითადად გამოწვეული იყო რუსეთის სამხედრო საჰაერო ძალების მიერ განხორციელებული დაბომბვის შედეგად (1080ჰა ტყე). მიმდინარე საომარი მოქმედებების გამო შეუძლებელი იყო ტყის ხანძის გაკონტროლება. 2009 წელს ტყის ხანძრების მიერ დაზიანებული ტერიტორიის საერთო ფართობი არ აღემატებოდა 70ჰა.

დაცული ტერიტორიების საზღვრებში შემავალი ტყის მასივები კლიმატის ცვლილებაზე გლობალური რეაგირების განუყოფელ ნაწილს წარმოადგენს. ტყეზე ანთროპოგენული ზეგავლენის შემცირება, ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნება მნიშვნელოვან როლს თამაშობს კლიმატის ცვლილების მიმართ შერბილებასა და ადაპტაციაში.

ბოლო წლებში საქართველოში მნიშვნელოვნად გაიზარდა ტყის კონსერვაციასთან დაკავშირებით განხორციელებული ღონისძიებების რაოდენობა. სახელმწიფოს ტყეების დაახლოებით 40,000 ჰექტარი გადაეცა დაცული ტერიტორიების სააგენტოს. ტყეების ბიომრავალფეროვნების დაცვა და შენარჩუნება გაჟღერებულია საქართველოს ეროვნული ბიომრავალფეროვნების სტრატეგიასა და სამოქმედო გეგმაში (2005 წ.), რომელიც გულისხმობს ტყის რესურსების მდგრად მართვას (მდგრად სატყეო მეურნეობას).

კლიმატის ცვლილების და სხვა ფაქტორების ტყის ეკოსისტემაზე ზემოქმედებამ შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს ნახშირორჟანგის სექტორზე. ამ პრობლემასთან საბრძოლველად, საჭიროა ტყის მართვის მოდიფიცირება, რათა გაიზარდოს მისი, როგორც ბუნებრივი შემაკავებლის როლი. ეს აქტივობები მოიცავს როგორც ტყის აღდგენასა და მისი ბუნებრივი რეგენერაციის ხელშეწყობას, ასევე ტყის რესურსების რაციონალურ გამოყენებას. ტყის მასივების აღდგენა და ტყის ეკოსისტემების ეფექტური დაცვა უზრუნველყოფს დიდი რაოდენობით ბიომასის და ნახშირბადის შენარჩუნებას.

2.3 მდგრადი განვითარების სტრატეგია (დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგია)

ცენტრალურად დაგეგმილი ეკონომიკის რღვევამ მკვეთრად შეამცირა სათბურის გაზების გაფრქვევები საქართველოში. 2011 წელს ქვეყანაში გაფრქვევების საერთო რაოდენობამ შეადგინა 16 მილიონი ტონა ნახშირორჟანგის ეკვივალენტი (CO₂ ეკვ.), 1990 წლის გაფრქვევების დაახლოებით 33%. ქვემოთ მოცემულ ცხრილში წარმოდგენილია 1990-2011 წლების პერიოდში სათბურის გაზების გაფრქვევები ძირითადი სექტორების მიხედვით.

ცხრილი 2.12. სათბურის გაზების გაფრქვევები 1990-2011 წწ-ში

სექტორი	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
ენერგეტიკა	36,592	4,790	5,925	5,786	7,234	7,553	7,138	6,667	6,536	7,783
საწარმოო პროცესები	5,383	522	1,003	1,585	1,855	2,517	2,351	2,199	2,351	2,850
სოფლის მეურნეობა	3,983	2,461	2,802	3,460	3,115	2,651	2,552	2,605	2,451	2,445
ნარჩენები	2,017	1,029	1,043	1,055	1,073	1,083	1,086	1,097	1,114	1,191
სულ	47,975	8,802	10,773	11,886	13,277	13,804	13,127	12,568	12,452	14,269

საქართველოში მოსალოდნელ ეკონომიკურ ზრდას თან მოჰყვება სათბურის გაზების გაფრქვევების ზრდა. ქვეყანა მიზნად ისახავს დაბალემისიანი სცენარის შესაბამისად ეკონომიკური განვითარების უზრუნველყოფას - კლიმატისადმი მდგრადი სტაბილური ეკონომიკური ზრდა.

დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგია (LEDS) არის ეროვნული სტრატეგიის გეგმა, სადაც განხილულია ქვეყნის გარემოებები გრძელვადიან პერსპექტივაში ეკონომიკური ზრდის ხელშეწყობისა და სათბურის გაზების გაფრქვევების შემცირების მიზნით.

2012 წლის დეკემბერში ხელი მოეწერა ურთიერთგაგების მემორანდუმს დაბალემისიანი განვითარების თანამშრომლობაზე აშშ-სა და საქართველოს მთავრობებს შორის. 2013 წელს დაიწყო LEDS-ს მომზადება აშშ-ს EC-LEDS-ის პროგრამის მხარდაჭერით. ამ პროგრამის მიზანია ხელი შეუწყოს განვითარებადი ქვეყნების ძალისხმევას, რომ გაგრძელდეს გრძელვადიანი, ტრანსფორმაციული განვითარება და დაჩქარდეს მდგრადი, კლიმატისადმი მდგრადი სტაბილური ეკონომიკური ზრდა და ამავდროულად შენელდეს სათბურის გაზების გაფრქვევები.

საქართველოს მთავრობის ბრძანებულებით ენერგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს ხელმძღვანელობით ჩამოყალიბდა მაღალი დონის უწყებათაშორისი საკოორდინაციო კომიტეტი და LEDS-ის ექსპერტთა ჯგუფი.

LEDS-ის მთავარი ამოცანებია: სათბურის გაზების გაფრქვევების საბაზისო სცენარის შემუშავება; არსებული პროგნოზებისა და მოდელების განხილვა და სათბურის გაზების გაფრქვევების სცენარებისთვის მონაცემების შეგროვება; ანალიტიკური ინსტრუმენტების შერჩევა გაზების გაფრქვევების სცენარების შემუშავებისთვის; ანალიზისთვის საბაზისო წლის და ვადების განსაზღვრა; სათბურის გაზების გაფრქვევებთან დაკავშირებული შერბილების სცენარების შემუშავება; კონკრეტული შემარბილებელი ქმედებებისა და პოლიტიკის განსაზღვრა სათბურის გაზების გაფრქვევების შემცირების უზრუნველყოფის მიზნით კონკრეტული მიზნების მისაღწევად; მთავარ სექტორებში სათბურის გაზების შემცირების ვარიანტები.

2.4 საქართველოს ორწლიური განახლებული ანგარიშების შემუშავებასთან დაკავშირებული ინსტიტუციური მოწყობა

2.4.1 ზოგადი ინფორმაცია

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს დაევალა გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის და კიოტოს ოქმით განსაზღვრული პოლიტიკის განხორციელება შესაბამის სამინისტროებსა და უწყებებთან თანამშრომლობით. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სტრუქტურულ ერთეულს - კლიმატის ცვლილების სამსახურს გააჩნია მანდატი, რომ (1) შეიმუშაოს და მონაწილეობა მიიღოს კლიმატის ცვლილების ეროვნული პოლიტიკისა და სტრატეგიების განხორციელებაში; (2) უზრუნველყოს კლიმატის ცვლილების შერბილების ეროვნული გეგმის შემუშავება, ორგანიზება და კოორდინირება; (3) ორგანიზება გაუწიოს დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიის მომზადებას; (4) უზრუნველყოს მოწყვლადი ეკოსისტემებისა და ეკონომიკური სექტორების ადაპტაციის ეროვნული გეგმის ორგანიზება და შემუშავების კოორდინაცია, განახორციელოს მიმდინარე კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის პროექტების მონიტორინგი; (5) გაანალიზოს კონვენციის მხარეთა კონფერენციის მიერ მიღებული გადაწყვეტილებები; (6) მონაწილეობა მიიღოს მხარეთა კონფერენციისა და კონვენციის განხორციელების დამხმარე ორგანოს შეხვედრებში; (7) კოორდინაცია გაუწიოს გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩოსადმი ეროვნული შეტყობინების მომზადებას; (8) მუდმივად ჩაატაროს კვლევა და ტექნოლოგიური საჭიროებების შეფასება, რათა ხელი შეუწყოს ადაპტაციისა და შერბილების ღონისძიებების განსახორციელებლად საჭირო ახალი ტექნოლოგიების დანერგვას.

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრომ შესაბამის სამინისტროებსა და უწყებებთან ერთად დაასრულა შემდეგ დოკუმენტებზე მუშაობა: პირველი ეროვნული შეტყობინება (1997 წლის ნოემბერი), მეორე ეროვნული შეტყობინება (2010 წლის დეკემბერი) და მესამე ეროვნული შეტყობინება (2016 წლის თებერვალი), რომლებიც გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის სამდივნოს წარუდგინა.

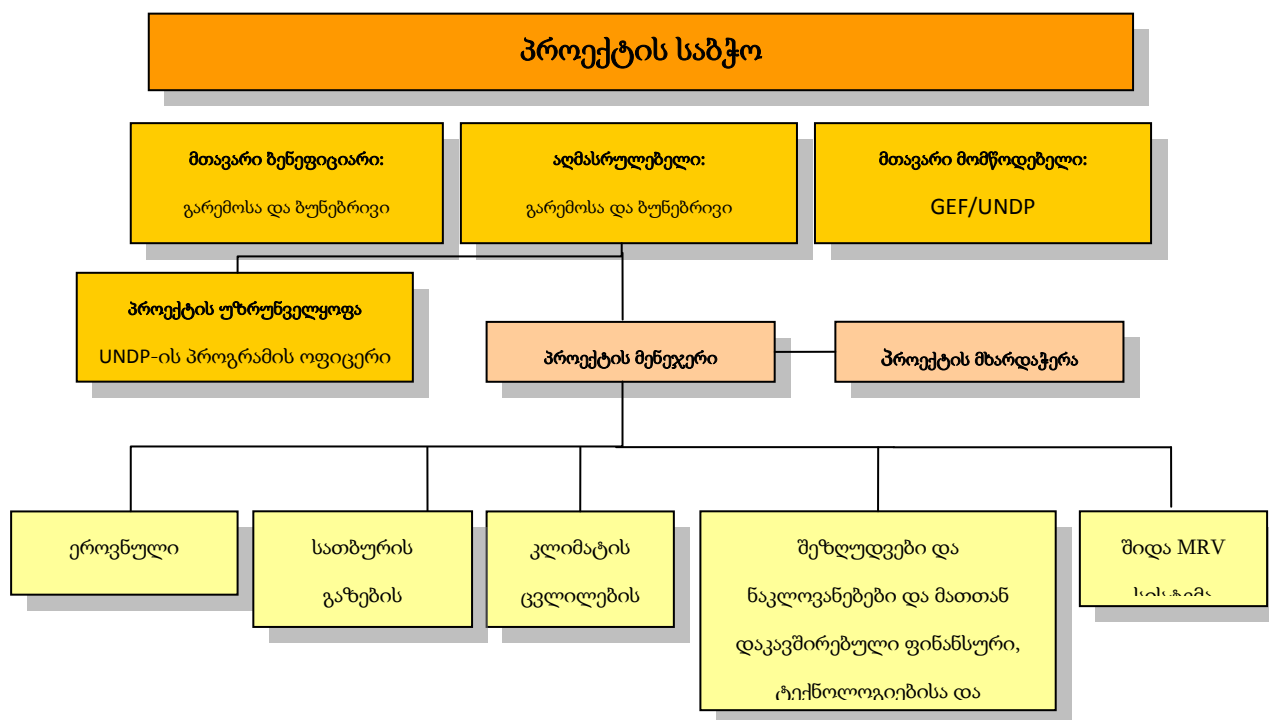
სამინისტროს დაევალა სამომავლოდ გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი წარსადგენი ორწლიური განახლებული ანგარიშებისა და ეროვნული სექტორების მომზადება.

2014 წ. საქართველოს მთავრობამ და UNDP-იმ ხელი მოაწერეს ხელშეკრულებას ორწლიური განახლებული ანგარიშის პროექტის განხორციელების შესახებ.

2.4.2 ორწლიური განახლებული ანგარიშის შემუშავების ორგანიზაციული სტრუქტურა

ორწლიური განახლებული ანგარიშის შემუშავების პროცესის ხელმძღვანელობასა და კოორდინაციას ახორციელებს ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო სხვა დაინტერესებულ მხარეებთან ერთად, როგორცაა საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო, ენერგეტიკის სამინისტრო, სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო, საქართველოს შინაგან საქმეთა და საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაციის შემუშავება ძირითადად მათ მიერ ხდება, რადგან მათი პასუხისმგებლობაა შესაბამისი სექტორის სამოქმედო მონაცემების მიწოდება. ორწლიური განახლებული ანგარიშის პროექტის ჯგუფი, რომელიც შედგება სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის ექსპერტებისგან, ენერგეტიკის სფეროს, მრეწველობის, ტრანსპორტის, სოფლის მეურნეობის, ნარჩენების მართვისა და „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა“ სექტორის ექსპერტებისგან, სათბური გაზების გაფრქვევებს აფასებენ კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი ექსპერტთა ჯგუფის (IPCC) გაიდლაინების შესაბამისად გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს ხელმძღვანელობითა და კოორდინირებით.

UNDP საქართველო მოქმედებს, როგორც გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) პროექტის განმახორციელებელი სააგენტო და დახმარებას უწევს საქართველოს მთელი პროგრამის განმავლობაში განსაზღვრული ღონისძიებების განხორციელებაში და მონიტორინგსა და ზედამხედველობას უწევს პროექტს GEF-ის სახელით. პროექტს გააჩნია მმართველობის სტრუქტურა UNDP-ის შედეგებზე დაფუძნებული მენეჯმენტის ახალი წესების შესაბამისად.



დიაგრამა 2.6: პროექტის მართვის სტრუქტურა

პროექტის განმახორციელებელი ჯგუფი წარმოადგენს გადაწყვეტილების მიმღები ორგანო პროექტისათვის, რომელიც ხელმძღვანელობას უწევს პროექტის მენეჯერს და ამტკიცებს პროექტის რევიზიებს. ის არის პასუხისმგებელი პროექტის რისკების, შედეგების, შეძენილი გამოცდილების ჟურნალების განხილვასა და განახლებაზე და პროექტის მონიტორინგისა და საკომუნიკაციო გეგმაზე. პროექტის განმახორციელებელი ჯგუფი შედგება სამი წევრისაგან:

- მთავარი ბენეფიციარი - გარემოსა და ბუნებრივი დაცვის სამინისტროს წარმომადგენელი;
- აღმასრულებელი (განმახორციელებელი პარტნიორი), რომელიც იწვევს პროექტის აღმასრულებელ ჯგუფს. ამ პოზიციას იკავებს გარემოსა და ბუნებრივი დაცვის სამინისტროს წარმომადგენელი;
- მთავარი მომწოდებელი. ამ თანამდებობას იკავებს DRR-ის ან UNDP-ს დანიშნული განვითარების მრჩეველი.

პროექტის მენეჯერის შერჩევა ხდება კონკურსის საფუძველზე, რომელიც UNDP-ის ადგილობრივ ოფისში განთავსდება. მას ევალება პროექტის აქტივობების ყოველდღიური მართვა და ასევე ფინანსური და ადმინისტრაციული ანგარიშგება. პროექტის მენეჯერი პასუხისმგებელია პროექტის განხორციელებაზე და ხელმძღვანელობს წლიური და კვარტალური სამუშაოს გრაფიკითა და შედეგებზე ორიენტირებული მართვის (RBM) სტანდარტებით.

UNDP ნიშნავს პროგრამის მრჩეველს, რომელიც დამოუკიდებლად განახორციელებს პროექტის ზედამხედველობასა და მონიტორინგს პროექტის აქტივობების მართვის და საკვანძო ეტაპების დასრულების უზრუნველსაყოფად. UNDP უზრუნველყოფს პროექტის ფინანსურ და ადმინისტრაციულ მხარდაჭერას შესყიდვების, კონტრაქტების, გადახდებისა და გასვლების მოწყობების ჩათვლით. UNDP უზრუნველყოფს შესყიდვასა და კონტრაქტირებასთან დაკავშირებულ მომსახურებას UNDP-ის შესაბამისი წესებისა და რეგულაციების თანახმად.

თავი 3. სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაცია

3.1 მიმოხილვა

საქართველომ გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი ეროვნული შეტყობინების ფარგლებში განახორციელა 2010-2013 წლებისთვის ანთროპოგენური სათბურის გაზების ემისიების ინვენტარიზაცია წყაროებისა და მშთანთქმელების მიხედვით. ინვენტარიზაცია მოიცავს მონაცემებს ექვსი პირდაპირი: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆ და ოთხი არაპირდაპირი: CO, NO_x, NMVOC და SO₂ სათბურის გაზის შესახებ. ის მომზადდა კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი ექსპერტთა ჯგუფის (IPCC) მეთოდოლოგიაზე დაყრდნობით, რომელიც შემდეგი ძირითადი დოკუმენტისგან შედგება:

- 1996 წლის IPCC-ს განახლებული სახელმძღვანელო დოკუმენტი სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაციისთვის;
- IPCC-ს საუკეთესო პრაქტიკისა და განუზღვრელობის მართვის სახელმძღვანელო დოკუმენტი სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაციისთვის (2000);
- IPCC-ს საუკეთესო პრაქტიკის სახელმძღვანელო „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობის“ სექტორისთვის (2003 წ.);
- IPCC-ს 2006 წლის სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაციის სახელმძღვანელო დოკუმენტი.

ინვენტარიზაციისათვის გამოყენებულ იქნა UNFCCC NAI ინვენტარიზაციის პროგრამული უზრუნველყოფა v1.3.2 (Excel-ზე დაფუძნებული). IPCC-ს მეთოდოლოგიის საერთო ანგარიშგების ფორმატის შესაბამისად, ინვენტარიზაციაში განხილულია შემდეგი ექვსი სექტორი: ენერგეტიკა, სამრეწველო პროცესები, გამხსნელებისა და სხვა პროდუქტების მოხმარება, მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა (LULUCF) და ნარჩენები.

2010 წლამდე გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის დანართ I-ში არჩართული ქვეყნებისთვის ანგარიშგების ძირითად მექანიზმს წარმოადგენდა ეროვნული შეტყობინება. კანკუნში გამართულ მხარეთა მე-16 კონფერენციის მიერ მიღებული გადაწყვეტილების (2010 წელი) მიხედვით, 2014 წლის შემდეგ ყველა ქვეყანამ უნდა წარმოადგინოს ორწლიური დამოუკიდებელი და სრული ანგარიში სათბურის გაზების ემისიების ტრენდებისა და კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ.

საქართველოში სათბურის გაზების პირველი ინვენტარიზაცია 1980-1996 წლების მონაცემებზე დაყრდნობით ჩატარდა საქართველოს პირველი ეროვნული შეტყობინების მომზადების ფარგლებში (FNC, 1997-1999 წწ.). მეორე ეროვნულმა შეტყობინებამ (SNC,

2006-2009 წწ.) მოიცვა 1998-2006 წლები. მესამე ეროვნული შეტყობინების (TNC, 2012-2015 წწ.) ფარგლებში განხორციელდა 2007-2011 წლების ინვენტარიზაცია. 2010-2013 წლების სათბურის გაზების ინვენტარიზაცია გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიშისთვის მომზადდა 2015-2016 წლებში. მოხდა 2010-2011 წლების შედეგების გადათვლა სხვადასხვა სექტორისთვის.

სამოქმედო მონაცემების უმრავლესობა მოწოდებულ იქნა საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის (საქსტატი), საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს, საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტროს, საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს და სხვა შესაბამისი უწყებების მიერ. ზოგიერთი მონაცემები მიღებული იქნა შემდეგი წყაროებიდან: საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია (GOGC), ელექტროენერგეტიკული სისტემის კომერციული ოპერატორი (ესკო), საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია (სემეკი), BP საქართველო, ინდუსტრიული საწარმოები, გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის სტატისტიკის სამსახური (FAOSTAT) და საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია. ემისიის ფაქტორებთან მიმართებაში გამოყენებულ იქნა კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი ექსპერტთა ჯგუფის სტანდარტული მნიშვნელობები ექსპერტული შეფასების გათვალისწინებით.

3.2 ინვენტარიზაციის ინსტიტუციური მოწყობა

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო წარმოადგენს კლიმატის ცვლილების პოლიტიკის შემუშავებაზე პასუხისმგებელ ძირითად სახელმწიფო ორგანოს. მის კომპეტენციაში ასევე შედის სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის მომზადება, თუმცა ადამიანური და ფინანსური რესურსების სიმცირის გამო, ინვენტარიზაციები ვერ ტარდება გარე დახმარების გარეშე.

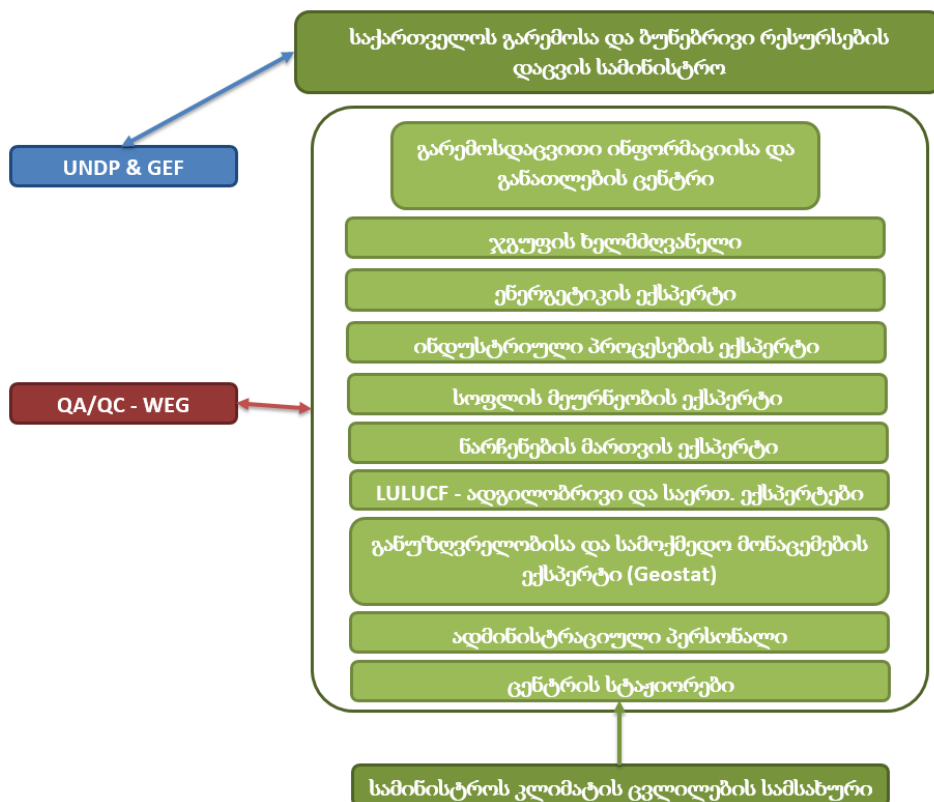
წინამდებარე ინვენტარიზაცია ჩატარდა გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიშის ფარგლებში, რომელსაც ქვეყანა ამზადებს გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) ფინანსური დახმარებით. ამ ეტაპზე ინვენტარიზაცია მზადდება UNDP საქართველოს მხარდაჭერით, რომელიც მოქმედებს, როგორც გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) პროექტების განმახორციელებელი სააგენტო და დახმარებას უწევს საქართველოს მთელი პროექტის განმავლობაში განსაზღვრული ღონისძიებების განხორციელებაში და მონიტორინგსა და ზედამხედველობას უწევს პროექტს GEF-ის სახელით.

ინვენტარიზაციის მთავარი განმახორციელებელი იყო საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და

განათლების ცენტრი. მან დაიქირავა ადგილობრივი და საერთაშორისო ექსპერტები სათბურის გაზების ემისიების ინვენტარიზაციის მოსამზადებლად.

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს კლიმატის ცვლილების სამსახურის თანამშრომლებმა ცენტრის სტაჟიორებს ჩაუტარეს ტრენინგები სათბურის გაზების ემისიების ინვენტარიზაციის მეთოდოლოგიის შესახებ.

UNDP-სა და ანალიტიკურ ცენტრს - „მსოფლიო გამოცდილება საქართველოსთვის“ შორის გაფორმებული საგრანტო ხელშეკრულების თანახმად, ამ უკანასკნელმა განახორციელა სათბურის გაზების ემისიების ინვენტარიზაციის პროცესთან დაკავშირებული ხარისხის უზრუნველყოფა და ხარისხის კონტროლი.



დიაგრამა 3.1: საქართველოს სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის ინსტიტუციური წყობა

3.3 საკვანძო კატეგორიების აღწერა

ეროვნულ ინვენტარიზაციაში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია გარკვეული წყარო-კატეგორიები ინვენტარიზაციასთან დაკავშირებულ ზოგად განუზღვრელობასთან მიმართებაში. სათბურის გაზების საკვანძო წყარო-კატეგორიების შეფასება განხორციელდა IPCC-ის საუკეთესო პრაქტიკის სახელმძღვანელო დოკუმენტის შესაბამისად. საკვანძო წყარო-კატეგორიები გაანალიზდა დონეებისა და ტრენდების შეფასების საფუძველზე.

რადგან 1990 წელს საქართველოს ეკონომიკის სტრუქტურა და მართვის პრინციპები ძალიან განსხვავდებოდა დღევანდელთან შედარებით, 1990 წლის, როგორც საბაზო წლის გამოყენება დაგეხმარება იმ წყარო-კატეგორიების განსაზღვრაში, რომლებმაც განიცადა ყველაზე მეტი სტრუქტურული და შინაარსობრივი ცვლილებები საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ და არ იქნებოდა ინფორმატიული ემისიების არსებული ტრენდების და პროცესების შეფასების თვალსაზრისით. წარმოდგენილი ინვენტარიზაცია ჩატარდა 2010-2013 წლების პერიოდისთვის. აქედან გამომდინარე, 2010 წელი გამოიყენებულ იქნა, როგორც საბაზისო წელი ტრენდის შესაფასებლად. დანართში 8.1 წარმოდგენილია საკვანძო წყარო-კატეგორიები „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა” სექტორის გათვალისწინებით ან მის გარეშე.

საქართველოში სატყეო მიწები (დონე 21%), როგორც შთანთქმის წყარო, სათიბი მიწები (9%), აქროლადი ემისია ბუნებრივი გაზის ტრანსპორტირების და განაწილების სექტორიდან (7%), ნაწლავური ფერმენტაცია (5%), წარმოების ინდუსტრია და მშენებლობა (მყარი საწვავი - 5%) და საავტომობილო ტრანსპორტი (დიზელი და ბენზინი - 5-4%), როგორც ემიტორები ყველაზე ძირითადი წყაროების კატეგორიებს წარმოადგენს.

3.4 სათბურის გაზების გაფრქვევები სექტორებისა და გაზების მიხედვით 1990-2013 წლებში

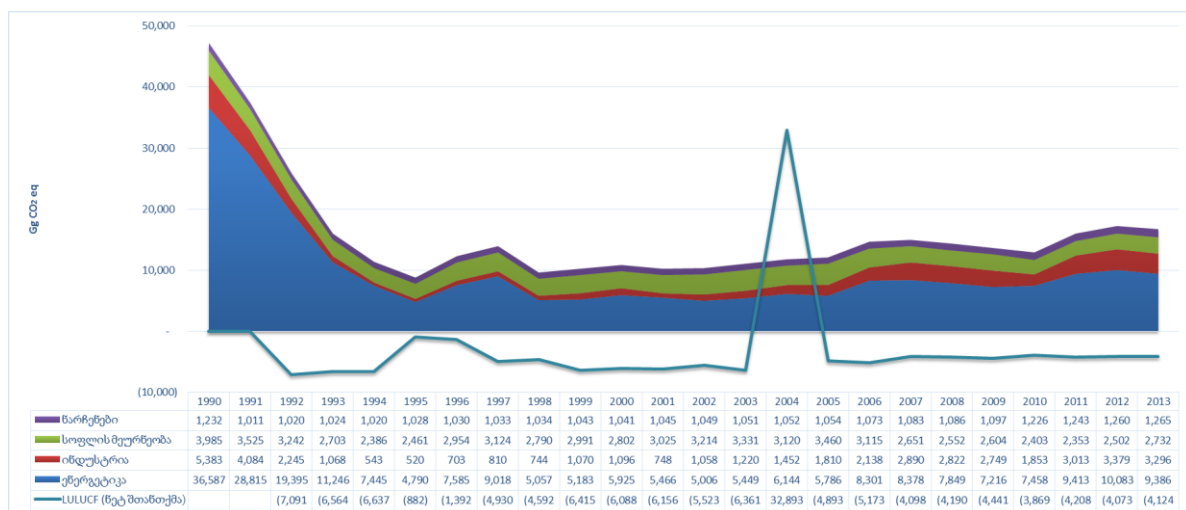
მე-2 ნახაზზე წარმოდგენილია გაფრქვევების და შთანთქმის ტრენდები სექტორების მიხედვით 1990-2013 წლების პერიოდში, რომელიც მოიცავს ყველა სექტორს, მათ შორის სექტორს - „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა”. როგორც ნახაზზე ჩანს, ენერგეტიკა წარმოადგენს მთავარ სექტორს და ამ სექტორიდან გაფრქვევები შეადგენს მოცემულ პერიოდში ჯამური ემისიების ნახევარზე მეტს. საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ სოფლის მეურნეობიდან ემისიის წილი ქვეყნის ჯამურ ემისიებში თანდათან იზრდება, რომელიც ამ მხრივ მეორე ადგილზე იყო 1992-2006 წლებში. 2007 წლიდან საწარმოო პროცესებმა დაიკავა მეორე ადგილი. 2013 წელს ენერგეტიკიდან და მრეწველობის სექტორიდან ემისიების წილმა ქვეყნის მთლიან ემისიებში შესაბამისად შეადგინა 56% და 20%, ხოლო სოფლის მეურნეობისა და ნარჩენების სექტორის წილი შეადგენდა 16%-ს და 8%-ს.

1992-2013 წლებში „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა” სექტორში აღინიშნა სათბურის გაზების ნეტო შთანთქმა, გარდა 2004 წლისა, როდესაც დაფიქსირდა გაფრქვევები. ეს მკვეთრი ცვლილება ძირითადად განპირობებული იყო მრავალწლოვანი ნარგავების ბაღების ფართობის მკვეთრი ცვლილებით. 2004 წელს ჩატარებული მიწის კადასტრით დაზუსტდა მრავალწლოვანი ბაღების ფართობები, რომლის მიხედვითაც მრავალწლიანი ნარგავებით დაფარული

ტერიტორიები თითქმის განახევრდა. შეიძლება დიდი ალბათობით ითქვას, რომ ეს ფართობები არ შემცირებულა ერთ წელიწადში. პროცესი სტაბილურად მიმდინარეობდა წინა წლებშიც. ამის გამო, საჭიროა მისი გაანალიზება და შესაბამისად მორგება. ზოგადად, „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა“ სექტორის შთანთქმის შესაძლებლობა მერყეობს (-882) გგ ნახშირორჟანგის ეკვივალენტიდან (CO₂ eq) და (-7,091) გგ ნახშირორჟანგის ეკვივალენტამდე (CO₂ ეკვ.), რაც სტაბილურ ტენდენციას ასახავს.

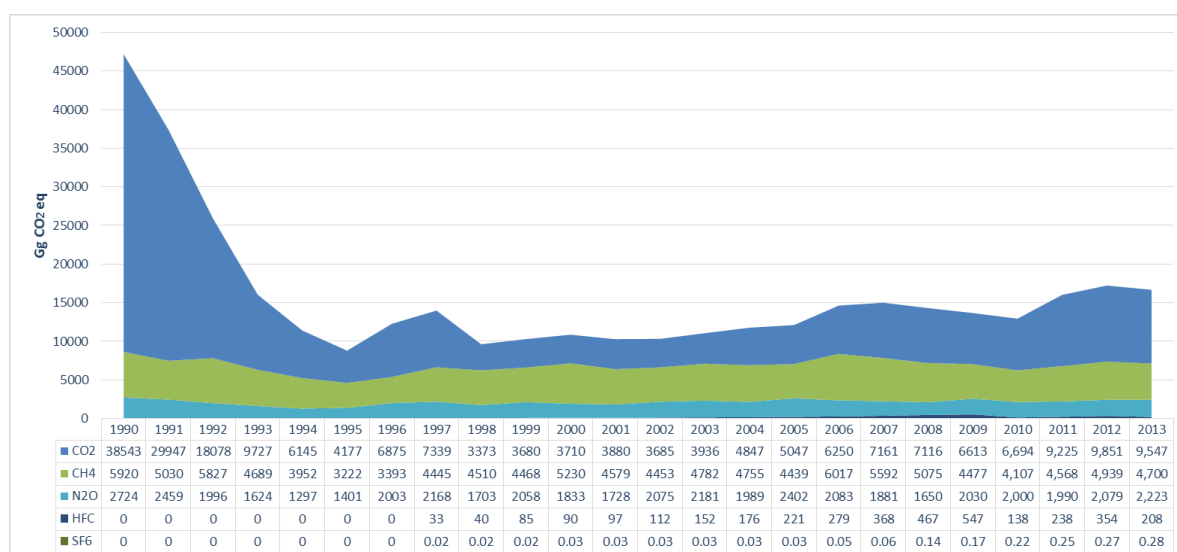
„მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა“ სექტორის გათვალისწინების გარეშე 2013 წელს სათბურის გაზების გაფრქვევებმა საქართველოში შეადგინა 16,679 გგ ნახშირორჟანგის ეკვივალენტი (CO₂ ეკვ.) და ამ სექტორის ჩათვლით - 12,555 გგ ნახშირორჟანგის ეკვივალენტი (CO₂ ეკვ.).

დიაგრამა 3.2 : სათბურის გაზების ემისიის ტრენდები საქართველოში სექტორების მიხედვით 1990-2013 წლების პერიოდში (გგ CO₂- ეკვ.)



სათბურის გაზების (CO₂, CH₄, N₂O, HFC და SF₆) გაფრქვევების ტრენდები 1990-2013 წლების პერიოდში „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა“ სექტორის გათვალისწინების გარეშე წარმოდგენილია მე-3 ნახაზზე. 1990 წელს CO₂ იყო ყველაზე დიდი კონტრიბუტორი 81.7% -ით, რომელსაც მოსდევს მეთანი 12.5 %-ით და აზოტის ქვეჟანგი 5.8%-ით, რომელიც მესამე ადგილზეა. ეკონომიკის რღვევასთან ერთად შემცირდა გამოფრქვევები და გარკვეული პერიოდის განმავლობაში (1998-2003 წწ.) მეთანს ეკავა წამყვანი ადგილი სათბურის გაზებს შორის. 2004 წლის შემდეგ ეკონომიკურ წინსვლასთან ერთად ზრდა დაიწყო ნახშირორჟანგის გაფრქვევების მაჩვენებელმა. გარდა ამისა, მნიშვნელოვნად გაიზარდა ჰიდროფტორნახშირბადების ემისიები ბოლო წლების განმავლობაში, რაც უკავშირდება ჰიდროფტორნახშირბადების შემცველი მაცივრებისა და კონდიციონერების რაოდენობის ზრდას. 2013 წელს ნახშირორჟანგის მაჩვენებელი შეადგენდა 57.2%, მეთანის - 28.2%, აზოტის ქვეჟანგის - 13.3%, ხოლო ჰიდროფტორნახშირბადების - 1,2%. გოგირდის ჰექსაფთორიდის გაფრქვევების მაჩვენებელი ძალიან დაბალი იყო.

დიაგრამა 3.3 : სათბურის გაზების ემისიების ტრენდები საქართველოში 1990-2013 წლების პერიოდში (გგ CO₂ ექვ.)



3.5 ენერგეტიკის სექტორი

3.5.1 სექტორის მიმოხილვა

საქართველოში ქვეყნის შიდა ენერგორესურსების მიწოდება ძირითადად დაფუძნებულია იმპორტირებულ ბუნებრივ აირსა და ნავთობპროდუქტებზე, აგრეთვე შიდა ჰიდრორესურსებსა და საშეშე ხე-ტყეზე, რომლებიც გამოიყენება ელექტროენერგიის წარმოების, გათბობისა და ტრანსპორტის სექტორში მექანიკური ენერგიის მიღების მიზნით. ელექტროენერგიას ძირითადად აწარმოებს ჰიდროელექტროსადგურები (70%-ზე მეტი) და თბოელექტროსადგურები; ზამთრის თვეებში კი მისი იმპორტი ხორციელდება მეზობელი ქვეყნებიდან. საქართველოში ელექტროენერგიის ძირითადი მომხმარებლები არიან მოსახლეობა, ტრანსპორტისა და მრეწველობის სექტორები.

2013 წელს ენერგეტიკის სექტორიდან სათბურის გაზების ემისიამ შეადგინა 9,386 ათასი ტონა ნახშირორჟანგის ექვივალენტი, რომელიც ქვეყანაში ჯამური გაზების ემისიების (LULUCF სექტორის გათვალისწინების გარეშე) დაახლოებით 56%-ია. 1990 წელთან შედარებით, სექტორიდან საერთო სათბურის გაზების ემისიები ოთხჯერ შემცირდა, თუმცა 58%-ით გაიზარდა 2000 წლის მაჩვენებელთან მიმართებაში. 90-იან წლებში სათბურის გაზების გაფრქვევების მნიშვნელოვანი შემცირება გამოიწვია საბჭოთა კავშირის ნგრევამ და ქვეყნის ეკონომიკის ძირეულმა ცვლილებებმა. თუმცა, ეკონომიკური ზრდა დაიწყო 2000 წლის შემდეგ და რეალური მშპ-ს საშუალო წლიურმა ზრდამ შეადგინა 8.4% 2008 წლამდე. 2008-2009 წლებში საქართველოს ეკონომიკური ზრდის ტემპმა იკლო, რაც გამოწვეული იყო რუსეთ-საქართველოს ომით. 2010 წლიდან

2014 წლამდე პერიოდში ქვეყანაში შეიმჩნევა რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის საშუალოდ 5,8% -ით ზრდა.¹⁸

2010 წელს ჰიდროენერგიის წარმოებამ მაქსიმუმს მიაღწია მაშინ, როდესაც თბოელექტროსადგურების მიერ ენერგიის წარმოება ყველაზე დაბალი იყო ბოლო ათწლეულის განმავლობაში. 2011 წელს გაიზარდა ემისიები ენერგეტიკის სექტორიდან, რაც ძირითადად განპირობებული იყო თბოელექტროსადგურების წარმოების ზრდითა და ეკონომიკური სიტუაციის გაუმჯობესებით. ცხრილში 3.1 წარმოდგენილია ენერგოსექტორიდან ემისიები ნახშირორჟანგის ექვივალენტში ქვესექტორების კატეგორიების მიხედვით.

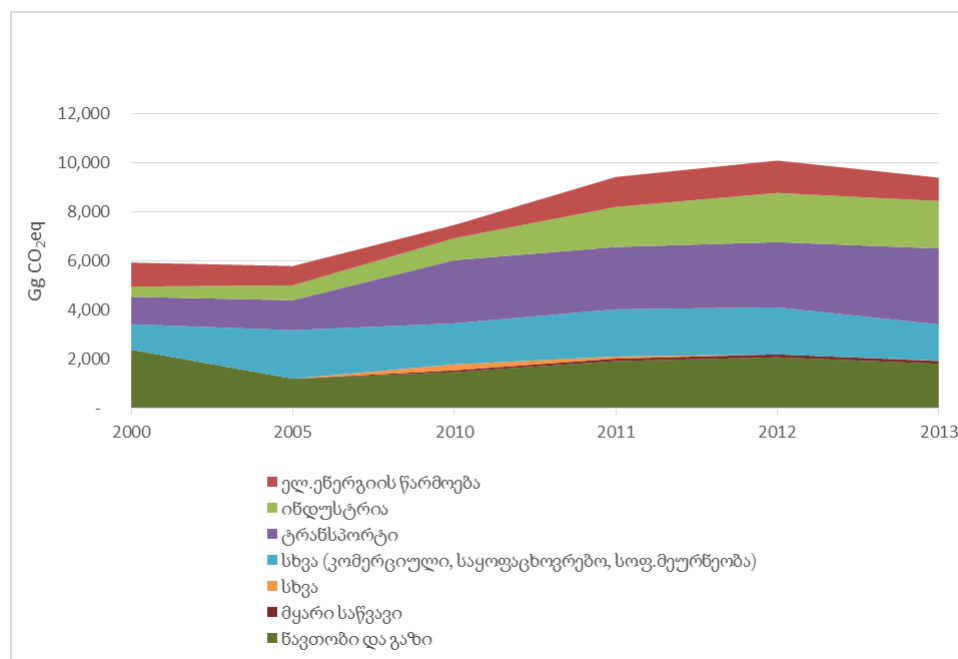
ცხრილი 3.1: ენერგეტიკის სფეროდან სათბურის გაზების გაფრქვევები (გგ, CO₂ ეკვ.)

წყარო-კატეგორია	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013
1A საწვავის წვა	33,929	3,881	3,546	4,589	5,916	7,395	7,892	7,466
1A1 ენერგოინდუსტრია (ელექტროენერგიის და სითბოს წარმოება)	12,182	1,093	976	784	542	1,220	1,319	951
1A2 გადამამუშავებელი მრეწველობა და მშენებლობა	10,531	523	415	608	891	1,630	2,004	1,933
1A3 ტრანსპორტი	3,827	1,552	1,120	1,219	2,574	2,537	2,655	3,096
1A4 სხვა სექტორები (სავაჭრო/საყოფაცხოვრებო/სოფლის მეურნეობა, თევზრეწვა და სატყეო მეურნეობა)	7,112	701	1,035	1,978	1,669	1,923	1,914	1,474
1A5 სხვა (რომელიც სხვაგან არსად არ არის აღნიშნული)	277	12	0	0	241	86	0	12
1B აქროლადი ემისიები	2,658	909	2,381	1,196	1,542	2,018	2,191	1,920
1B1. მყარი საწვავი	268	12	2	-	75	99	118	113
1B2. ნავთობი და ბუნებრივი აირი	2,390	897	2,379	1,196	1,467	1,919	2,072	1,806
სულ ენერგოსექტორიდან	36,587	4,791	5,927	5,786	7,458	9,413	10,083	9,386

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ენერგოსექტორიდან ემისიების დიდი წილი განპირობებულია საწვავის წვით (80% 2013 წელს), ხოლო დანარჩენი 20% კი - აქროლადი ემისიებით. ემისიის წყარო-კატეგორიებს შორის ყველაზე დიდი ზრდა 2000 წელთან შედარებით აღინიშნებოდა ემისიებში მყარი საწვავის გადამამუშავებიდან (2 გგ 2000 წელს, 113 გგ 2013 წელს), რაც განპირობებულია ბოლო წლების განმავლობაში ქვანახშირის მოპოვების სამუშაოების ინტენსიურად წარმართვით. 2000-2013 წლებში მრეწველობის და ტრანსპორტის სექტორებიდან სათბურის გაზების ემისიები გაიზარდა 4.7-ჯერ და 2.8-ჯერ. ტრანსპორტის სექტორში სათბურის გაზების ემისიების ზრდა განპირობებული იყო მზარდი ავტოპარკითა და მეორადი ავტომანქანების დიდი

¹⁸ საქსტატი – მშპ-ს რეალური ზრდა - http://geostat.ge/?action=page&p_id=118&lang=geo

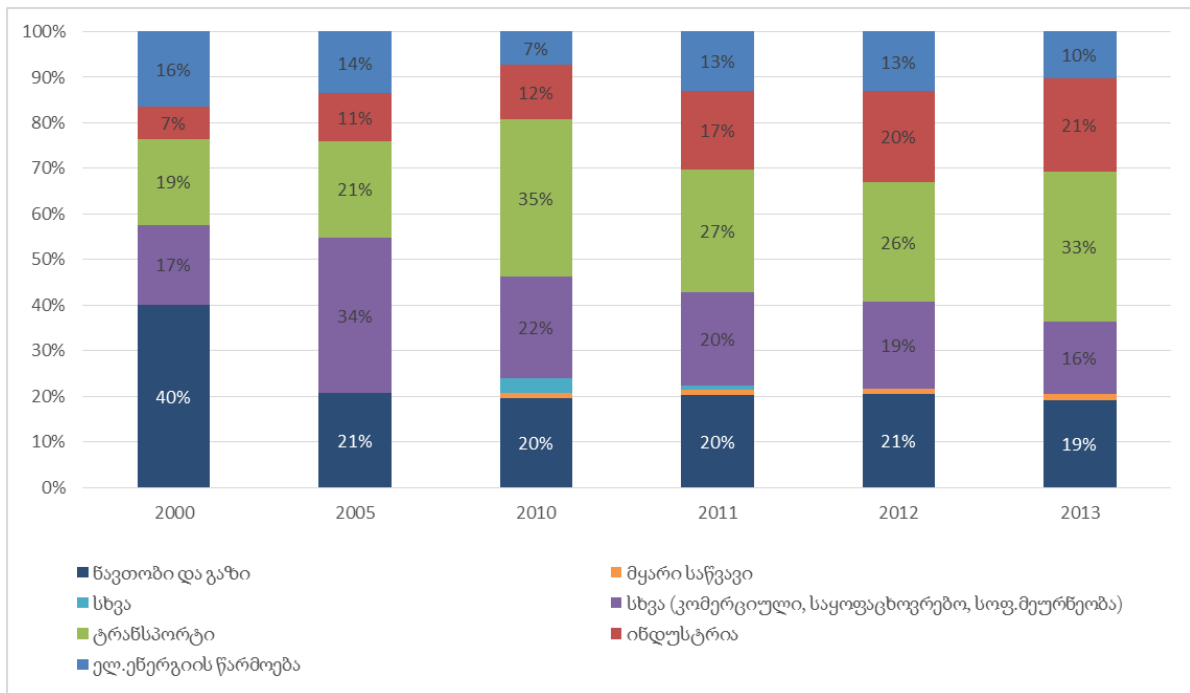
წილით. საქართველოში 2002-2013 წლებში ავტომატების რაოდენობა გაიზარდა 319.600-დან 906.700-მდე.¹⁹ 2006 წლიდან საქართველოზე გამავალი ენერგეტიკის სატრანზიტო მილსადენების რაოდენობა (სამხრეთ კავკასიის გაზსადენის, ბაქო-თბილისი-ერზრუმის ნავთობსადენი) და მოცულობები ყოველწლიურად იზრდება. მილსადენების ფუნქციონირებისათვის დამატებით მოიხმარება ბუნებრივი გაზი. ნახაზზე 3.4 წარმოდგენილია ენერგეტიკის სექტორიდან ემისიის ტრენდები 2000-2013 წლების პერიოდში სხვადასხვა წყარო-კატეგორიის მიხედვით.



დიაგრამა 3.4: ენერგეტიკის სექტორიდან სათბურის გაზების ემისიების ტრენდები 1990-2013 წლების პერიოდში (გგ CO₂ ეკვ.)

2013 წელს სათბურის გაზების გაფრქვევების ყველაზე დიდი წილი მოდის შემდეგ წყარო-კატეგორიებზე: ტრანსპორტი – 33%, ინდუსტრია/მრეწველობა – 21%, ბუნებრივი გაზის გადაცემისა და განაწილების ქვესექტორები – 19% და ენერგოინდუსტრია (ელექტროენერგიის წარმოება) – 10%. 3.5 დიაგრამაზე წარმოდგენილია 2000-2013 წლებში სათბურის გაზების ემისიების წილის ცვლილება ენერგოსექტორში.

¹⁹ საქსტატი – წლიური ანგარიში, 2014 წ. http://geostat.ge/cms/site_images/files/yearbook/Yearbook_2014.pdf



დიაგრამა 3.5: წყარო-კატეგორიებიდან ემისიების წილის ცვლილება ენერგოსექტორში 2000-2013 წლების პერიოდში

ელექტროენერგიის წარმოებისა და ტრანსპორტის სექტორები ცვალებადი ტენდენციებით ხასიათდება. ამ მიმართულებით ენერგოინდუსტრიის არასტაბილურობა გამოწვეულია ელექტროენერგიის საწარმოებლად ბუნებრივი აირის მოხმარებასთან დაკავშირებული ცვლილებებით, რომელიც თავის მხრივ დამოკიდებულია ჰიდრო ელექტროენერგიის წარმოების წილზე. რაც შეეხება ტრანსპორტის სექტორს, მისი წილის ცვლილება ძირითადად განპირობებულია ავტომობილის მფლობელების მიერ საკუთარი ავტომანქანების ბენზინიდან კომპრესირებულ ბუნებრივ აირზე გადაყვანით, ქვეყანაში ავტომანქანების რაოდენობის ზრდითა და საქართველოზე გამავალი ენერგეტიკული სატრანზიტო მილსადენების ქსელის განვითარებით.

3.5.2 ენერგოინდუსტრია

საქართველო არის ჰიდრო რესურსებით მდიდარი ქვეყანა. ელექტროენერგიის უდიდეს ნაწილს გამოიმუშავებს ჰიდროელექტროსადგურები. 2014 წლისთვის ქვეყანაში ფუნქციონირებდა 64 ჰიდროელექტროსადგური და 4 თბოელექტროსადგური, რომელთა დადგმული სიმძლავრე იყო 2,791 მეგავატი და 680 მეგავატი შესაბამისად. თბოელექტროსადგურების მიერ გაზის მოხმარება წარმოადგენს ელექტროენერგიის წარმოების წყარო-კატეგორიიდან ემისიების მთავარ მიზეზს.

ცხრილი 3.2: ემისიები ელექტროენერგიის და სითბოს წარმოების წყარო-კატეგორიიდან

აირი	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CO ₂	12,165	975	783	1,349	924	795	749	541	1,219	1,318	950
CH ₄	0.22	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02
CO ₂ გვ.გ.	4.62	0.39	0.39	0.55	0.38	0.33	0.38	0.21	0.42	0.42	0.36
N ₂ O	0.040	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
CO ₂ გვ.გ.	12.4	0.62	0.82	0.92	0.65	0.57	0.82	0.62	0.74	0.74	0.53
სულ CO ₂ გვ.გ.	12,182	976	784	1,350	925	796	750	542	1,220	1,319	951

3.5.3 გადამამუშავებელი მრეწველობა და მშენებლობა

გადამამუშავებელი მრეწველობა და მშენებლობა მოიცავს საწვავის წვით გამოწვეულ ემისიებს მრეწველობის სხვადასხვა დარგებიდან, როგორცაა თუჯისა და ფოლადის წარმოება, ფეროშენადნობების, ქიმიკატების, ქაღალდის, კვების პროდუქტების, სასმელებისა და თამბაქოს წარმოება და სხვ., ასევე ემისიებს საშენ მასალათა წარმოებიდან.

მანგანუმის მადანი წარმოადგენს საქართველოს უდიდეს საექსპორტო პროდუქციას. კავკასიაში ფეროშენადნობების უმსხვილესი მწარმოებელია ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანა, რომელიც ძირითადად სილიკომანგანუმს აწარმოებს. დიდმა მეტალურგიულმა ქარხანამ, რომელიც რუსთავეში მდებარეობს, ფოლადის წარმოება დაიწყო 1950 წელს. ქარხანა აწარმოებდა კოქსს, აგლომერატს, შოთისებრ თუჯს, ფოლადს, ცხლადნაგლინ და ცივადფორმირებულ ფოლადის მილებს. 90-იან წლებში ფოლადის და რკინის წარმოება მნიშვნელოვნად შემცირდა და 2000 წელს კი საერთოდ შეჩერდა. ქარხანამ ფოლადის წარმოება განაახლა 2007 წელს, მაგრამ მხოლოდ ფოლადის ჯართის გამოყენებით.

რუსთავის სასუქების ქარხანა „აზოტი“ აწარმოებს ამიაკს და აზოტის მჟავას (როგორც ძირითადი ქიმიკატებს აზოტოვანი სასუქების საწარმოებლად: ამონიუმის ნიტრატს და ამონიუმის სულფატს).

2013 წელს ცემენტის წარმოებამ მიაღწია 1.6 მილიონ ტონას. ორი ყველაზე დიდი ცემენტის მწარმოებელი ქარხანაა კასპიცემენტი და რუსთავეცემენტი. აგრეთვე ფუნქციონირებს რამდენიმე მცირე და საშუალო ზომის ცემენტის ქარხნები, რომლებიც ჰაიდელბერგცემენტის მიერ წარმოებულ კლინკერს იყენებენ.

ამ სექტორში 2010-2013 წლებში ქვანახშირის პროდუქტები და ბუნებრივი აირი გამოიყენებოდა მცირე რაოდენობით ნავთობპროდუქტებთან ერთად (ბენზინი,

დიზელის ზეთი და ნავთობის გამოხდის ნარჩენი). ქვემოთ მოცემულ ცხრილში 3.3 წარმოდგენილია გადამამუშავებელი მრეწველობიდან და მშენებლობიდან სათბურის გაზების ემისიები. წყარო-კატეგორიიდან სათბურის გაზების ემისიები გაიზარდა 2.17-ჯერ 2010-2013 წლებში.

ცხრილი 3.3: სათბურის გაზების ემისიები გადამამუშავებელი მრეწველობის და მშენებლობის წყარო-კატეგორიიდან (გგ)

გაზი	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CO ₂	10,481	519	413	607	546	719	653	587	887	1,622	1,994	1,923
CH ₄	0.72	0.04	0.03	0.04	0.05	0.06	0.05	0.04	0.08	0.15	0.18	0.17
CO ₂ ეკვ	15.12	0.84	0.58	0.93	0.96	1.31	1.12	0.92	1.76	3.19	3.75	3.63
N ₂ O	0.11	0.01	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.02
CO ₂ ეკვ	34.1	3.1	0.77	0	0.4	0.47	0.53	0.6	2.64	5.23	6.44	6.49
სულ CO ₂ ეკვ	10,531	523	415	608	547	721	655	589	891	1,630	2,004	1,933

3.5.4 ტრანსპორტი

საქართველო წარმოადგენს სამხრეთ კავკასიის რეგიონის და ცენტრალური აზიის სატრანსპორტო ცენტრს (ჰაბს), რადგან მასზე გადის რუსეთის, თურქეთისა და (შავი ზღვის გავლით) ევროპისკენ მიმავალი მარშრუტები. საქართველოს ნავთობისა და გაზის მილსადენები, შავი ზღვის პორტები, განვითარებული სარკინიგზო სისტემა და აეროპორტები, რომლებიც პირდაპირ საჰაერო რეისებს ახორციელებენ 17 ქვეყანაში, ასევე მნიშვნელოვან როლს თამაშობს აღმოსავლეთისა და დასავლეთის ერთმანეთთან დაკავშირებაში.

საქართველოში ისევე, როგორც სხვა ქვეყანების უმრავლესობაში, ტრანსპორტის სექტორი წარმოადგენს სათბურის გაზების ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან ემიტორს.

ტრანსპორტის სექტორში სათბურის გაზების ინვენტარიზაციაში განხილულია საგზაო ტრანსპორტი, სარკინიგზო ტრანსპორტი, სამოქალაქო ავიაცია, შიდა საწყალოსნო ტრანსპორტი და მილსადენები.

3.4 ცხრილში წარმოდგენილია ტრანსპორტის სექტორიდან სათბურის გაზების ემისიების ტრენდები. როგორც ცხრილიდან ჩანს, ისევე, როგორც საწვავის წვის სხვა წყარო-კატეგორიებში, ამ შემთხვევაშიც ნახშირორჟანგი არის დომინანტი სათბურის გაზი (გაფრქვევების 99.2%).

ცხრილი 3.4: სათბურის გაზების ემისიები ტრანსპორტის წყარო-კატეგორიიდან (გგ)

გაზი	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CO ₂	3,793	1,537	1,112	1,212	1,747	2,022	2,168	2,423	2,558	2,521	2,639	3,071
CH ₄	0.59	0.28	0.26	0.29	0.37	0.19	0.47	0.5	0.46	0.45	0.47	0.86
CO ₂ ეკვ.	12.39	5.88	5.5	6.18	7.78	3.99	9.82	10.56	9.66	9.45	9.87	18.06
N ₂ O	0.07	0.03	0.01	0	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
CO ₂ ეკვ.	21.7	9.3	3.07	0.94	4.45	5.1	5.52	6.32	6.20	6.20	6.20	6.20
სულ CO ₂ ეკვ.	3,827	1,552	1,120	1,219	1,759	2,031	2,183	2,440	2,574	2,537	2,655	3,096

3.5.5 სხვა სექტორები

ემისიები ამ წყარო-კატეგორიიდან მოიცავს ემისიებს შემდეგ ქვესექტორებიდან: კომერციული და საჯარო, საყოფაცხოვრებო, სოფლის მეურნეობა, თევზრეწვა და სატყეო მეურნეობა.

ამ წყარო-კატეგორიიდან სათბური გაზების ემისიები მოცემულია 3.5 ცხრილში. მეთანის (8% 2013 წელს) და აზოტის ქვეჟანგის (2% 2013 წელს) მაჩვენებლები მაღალია სხვა წყარო-კატეგორიებთან შედარებით; ეს გამოწვეულია საცხოვრებელი სექტორის მიერ საშემე ხე-ტყის მოხმარებით.

ცხრილი 3.5: სათბური გაზების ემისიები სავაჭრო/ საყოფაცხოვრებო/სოფლის მეურნეობის/თევზრეწვის და სატყეო მეურნეობის წყარო-კატეგორიებიდან (გგ)

გაზი	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013
CO ₂	7,077	696	677	1,413	1,549	1,822	1,686	1,326
CH ₄	0.49	0.05	14.20	22.30	4.78	3.93	9.09	5.85
CO ₂ ეკვ.	10	1	298	468	100	83	191	123
N ₂ O	0.08	0.01	0.19	0.31	0.06	0.06	0.12	0.08
CO ₂ ეკვ.	25	3	59	97	20	19	37	25
სულ CO ₂ ეკვ.	7,112	701	1,035	1,978	1,669	1,923	1,914	1,474

ამ მხრივ წამყვანი ადგილი უჭირავს საყოფაცხოვრებო ქვესექტორს (80.4% 2013 წელს), ხოლო კომერციულ და სასოფლო-სამეურნეო ქვესექტორებიდან სათბურის გაზების გაფრქვევებმა შეადგინა 17,4% და 2,2% .

3.5.6 საწვავის წვიდან არა-CO₂-ის ემისიები

საწვავის წვიდან არა-CO₂-ის ემისიების, როგორებიცაა ნახშირბადის მონოქსიდი (CO), აზოტის ქვეჟანგები (NO_x), არამეთანშემცველი აქროლადი ორგანული ნაერთები (NMVOC), გამოითვალა დონე 1 მიდგომის გამოყენებით. ცხრილში 3.6 წარმოდგენილია 2010-2013 წლებში საწვავის წვიდან არა-CO₂-ის ემისიების შეფასება.

ცხრილი 3.6: საწვავის წვიდან არა-CO₂-ის ემისიები 2010-2013 წლებში

საწვავის წვიდან არა-CO ₂ -ის ემისიები (დონე 1 მიდგომა) გგ	2010	2011	2012	2013
CO	242	228	305	254
NO _x	32	37	39	41
NMVOCs	40	39	47	41

3.5.7 აქროლადი ემისიები

აქროლადი ემისიები მოიცავს მეთანის (CH₄) გაფრქვევებს ქვანახშირის მოპოვებიდან და დამუშავებიდან და მეთანის გაფრქვევებს ნავთობსა და ბუნებრივ აირთან დაკავშირებული აქტივობებიდან.

აქროლადი ემისიების ქვესექტორიდან მეთანის ემისიების ტრენდები წარმოდგენილია მე-3.7 ცხრილში.

ცხრილი 3.7: აქროლადი ემისიები, მეთანი (გგ)

წყარო	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013
1B1. მყარი საწვავის გარდაქმნა	12.78	0.57	0	0	3.58	4.72	5.64	5.4
1B2. ნავთობი და ბუნებრივი გაზი	113.8	42.73	113.3	56.96	69.83	91.35	98.68	86.01
სულ აქროლადი ემისიები CH ₄	126.6	43.3	113.3	56.96	73.41	96.07	104.3	91.41
სულ აქროლადი ემისიები (CO ₂ ეკვ.)	2,658	909	2,379	1,196	1,542	2,017	2,191	1,920

როგორც ცხრილიდან ჩანს, წამყვანი ადგილი უკავია ნავთობისა და ბუნებრივი აირის სექტორს, სადაც გაფრქვევების მაღალი მაჩვენებელი გამოწვეულია ტრანსპორტირებისა და დისტრიბუციის დროს ბუნებრივი აირის დანაკარგით. წლების განმავლობაში ასევე გაიზარდა ქვანახშირის მოპოვებიდან და დამუშავებიდან ემისიები, რაც განპირობებულია საქართველოში ამ საწვავის მოპოვებასთან დაკავშირებით ინტენსიური სამუშაოების განხორციელებით.

3.6 სამრეწველო პროცესები

სამრეწველო პროცესების სექტორი მოიცავს სათბურის გაზების ემისიებს მინერალური პროდუქტების, ქიმიური მრეწველობის, ლითონების წარმოების, სასმელებისა და საკვები პროდუქტების წარმოების და ფტორნახშირწყალბადებისა და SF₆-ის მოხმარების კატეგორიებიდან. სამრეწველო პროცესების შედეგად სათბურის გაზები წარმოიქმნება, ნედლეულის ქიმიურად ან ფიზიკურად გარდაქმნის შედეგად, რომლებიც მოიცავს შემდეგს: CO₂, CH₄, N₂O, SF₆ და HFCs. ემისიები სამრეწველო პროცესებიდან 2010-2013 წლებში წარმოდგენილია 3.8 ცხრილში.

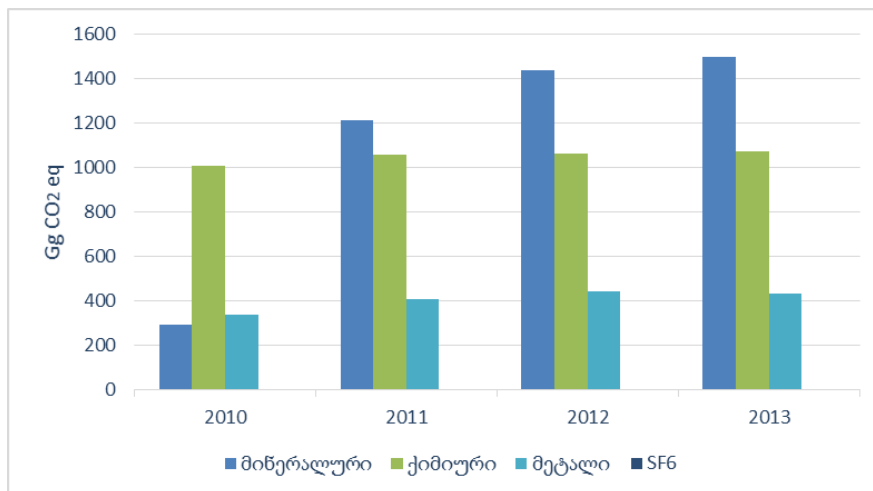
ცხრილი 3.8: ემისიები სამრეწველო პროცესებიდან 2010-2013 წლებში (გგ CO₂ ეკვ.)

წყარო-კატეგორია	2010	2011	2012	2013
2A მინერალური მრეწველობა	294.7	1215.3	1436.7	1497.0
2A1 ცემენტის წარმოება	254.6	489.2	601.5	599.9
2A1 კირის წარმოება	35.4	720.7	830.5	890.9
2A3 კირქვის და დოლომიტის გამოყენება	0.4	1.2	1.9	2.6
2A7 მინის წარმოება	4.2	4.2	2.8	3.5
2B ქიმიური მრეწველობა	1010.1	1060.5	1065.1	1075.1
2B1 აზოტის წარმოება	214.3	242.3	254.6	250.7
2B2 აზოტმჟავის წარმოება	795.8	818.2	810.5	824.4
2C ლითონის წარმოება	339.5	411.3	445.0	435.9
2C1 რკინის და ფოლადის წარმოება	3.3	10.7	14.3	17.8
2C2 ფეროშენადნობთა წარმოება	336.3	400.5	430.8	418.1
2F ფტორნახშირწყალბადებისა და გოგირდის ჰექსაფტორიდის მოხმარება	0.2	0.3	0.3	0.3
2F6 SF ₆ ემისიები მოწყობილობებიდან	0.2	0.3	0.3	0.3
სულ სამრეწველო პროცესებიდან	1644.5	2687.3	2947.1	3008.2
2F1 მაცივრები და კონდიციონერები	137.5	238.2	354.4	208.0

2013 წელს სამრეწველო პროცესებიდან ემისიებმა შეადგინა 3008,2 გგ CO₂ ეკვ. 2010 წელს დაფიქსირებულ ემისიების მაჩვენებელთან შედარებით საანგარიშო პერიოდის ბოლოს სათბურის გაზების ემისიები დაახლოებით 82%-ით გაიზარდა. 4 წლის განმავლობაში ემისიების მნიშვნელოვანი ზრდა ძირითადად განპირობებული იყო მინერალური მრეწველობის, კერძოდ კირისა და ცემენტის წარმოების ზრდით.

კირის წარმოება (სამრეწველო პროცესებიდან ჯამური ემისიების 29,6%), აზოტმჟავას წარმოება (27.4%), ცემენტის წარმოება (19.9%) და ფეროშენადნობების წარმოება (13.9%) წარმოადგენს სამრეწველო პროცესების სექტორიდან ემისიების საკვანძო წყარო-კატეგორიებს.

დიაგრამა 3.6: ემისიები სამრეწველო პროცესებიდან 2010-2013 წლებში (გგ CO₂ ეკვ.)



2010 წელთან შედარებით 2013 წელს ემისიების 82 პროცენტის ზრდა ძირითადად განპირობებულია საქართველოში ომის შემდგომ პერიოდში ეკონომიკური სიტუაციის გაუმჯობესებით. აღსანიშნავია მინერალური წარმოებიდან ემისიების მკვეთრი ზრდა 2010 წლის შემდეგ. ნახშირორჟანგის დონემ მიაღწია 1496 გგ-ს, რაც დაახლოებით ოთხჯერ აღემატებოდა ამ პერიოდის დასაწყისში არსებულ მაჩვენებელს. ასეთ სურათს ძირითადად განაპირობებს ცემენტის და კირის წარმოება. შესაბამისად, ორივე წყარო-კატეგორია წარმოადგენს ძირითად კატეგორიებს დონისა და ტრენდების შეფასების თვალსაზრისით.

ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ლითონის წარმოების ქვეკატეგორიას. ამ ქვეკატეგორიაში ნახშირორჟანგის ემისიის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა 2012 წელს, რამაც 458 გგ შეადგინა. აღმავალი ტენდენცია დაფიქსირდა 2010-2012 წლებში მას შემდეგ რაც, ფეროშენადნობების წარმოება გაიზარდა 24 პროცენტით.

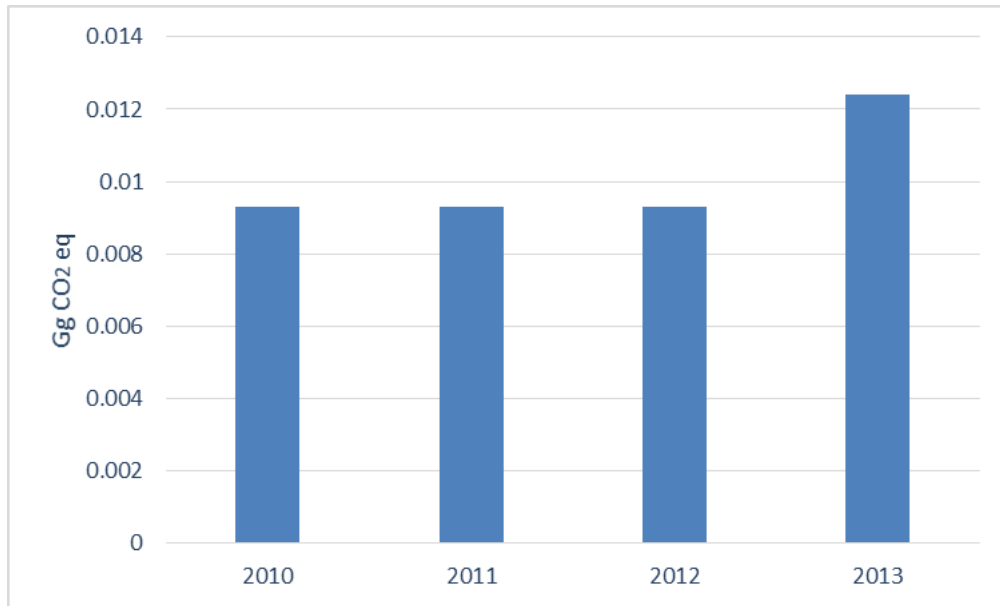
ქიმიურ მრეწველობაში ემისიები დაახლოებით 6 პროცენტით გაიზარდა 2010-2013 წლებში. ყველაზე მაღალი ზრდის ტემპი დაფიქსირდა 2011 წელს, როდესაც ემისიები 1081 გგ-დან 1155 გგ CO₂ ეკვ-მდე გაიზარდა. ამის შემდეგ მოხდა უმნიშვნელო შემცირება 0.5 პროცენტით, რაც განპირობებული იყო აზოტმჟავას წარმოების შემცირებით. 2012 წელთან შედარებით მოცემული პერიოდის ბოლოს ემისიები კვლავ გაიზარდა 1 პროცენტით.

ასევე შეფასდა HFC და SF₆-ის პოტენციური ემისიები ფტორნახშირწყალბადებისა და გოგირდის ჰექსაფტორიდის მოხმარების ქვეკატეგორიიდან ოთხი წლის პერიოდის მანძილზე. გამოთვლები მოიცავდა შემდეგ HFC ნაერთებს: HFC-134a, HFC-125, HFC-143a და HFC-32. SF₆-ის ემისიები დაანგარიშდა ელექტრო მოწყობილობების რაოდენობის მიხედვით, კონკრეტულად ამ ნივთიერების შემცველი მაღალი ძაბვის ამომრთველების მონაცემების საფუძველზე. და ბოლოს, ინვენტარიზაციის თავში ასევე წარმოდგენილია სამრეწველო პროცესებიდან არაპირდაპირი სათბურის გაზების ემისიებთან დაკავშირებული მონაცემები.

3.7 გამხსნელების და სხვა პროდუქტების მოხმარება

გამხსნელებისა და სხვა პროდუქტების მოხმარება მოიცავს სამედიცინო სფეროში ანესთეზიიდან სათბური გაზების გაფრქვევებს. ანესთეზიის დროს გაფრქვეული სათბურის გაზი არის აზოტის ქვეჟანგი (N₂O). გამხსნელებისა და სხვა პროდუქტების გამოყენების ქვესექტორიდან ემისიების ჯამური რაოდენობები წარმოდგენილია დიაგრამაზე 3.7.

დიაგრამა 3.7: გამხსნელებისა და სხვა პროდუქტების გამოყენების ქვესექტორიდან აზოტის ქვეყანგის
ჯამური ემისიები CO₂ ეკვ. (გგ)-ში



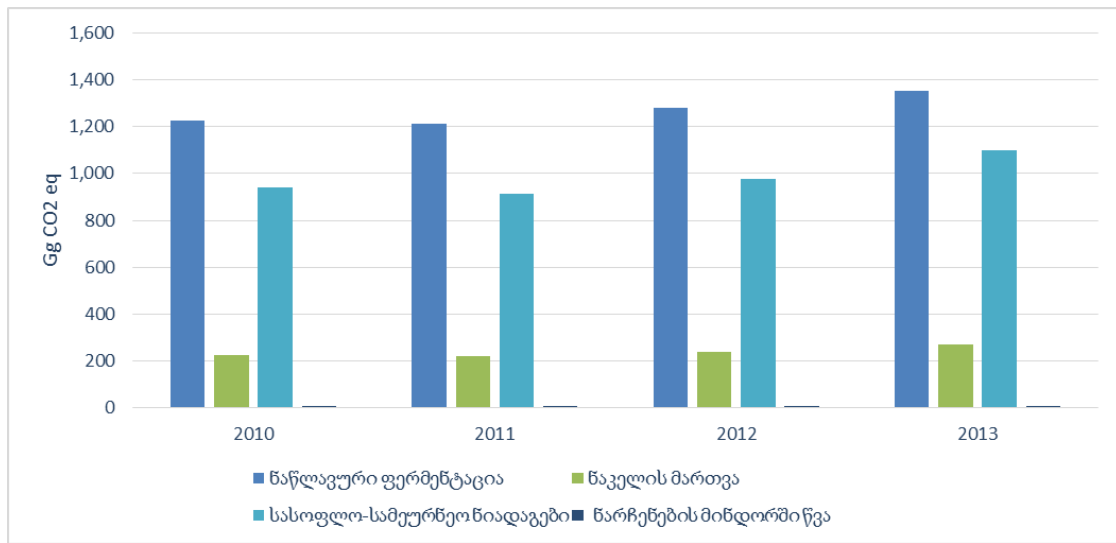
სამედიცინო სფეროში ანესთეზიისთვის გამოყენებული აზოტის ქვეყანგის საშუალო წლიური ემისიები ზემოთაღნიშნულ პერიოდში შეადგენდა დაახლოებით 0,00003 გგ-ს წელიწადში.

3.8 სოფლის მეურნეობა

3.8.1 სექტორის მიმოხილვა

საქართველოს სოფლის მეურნეობის სექტორი, როგორც სათბურის გაზების გაფრქვევების წყარო, მოიცავს ოთხ ქვეკატეგორიას: ნაწლავურ ფერმენტაციას, ორგანული სასუქების (ნაკელის) მართვას, სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგებს და სასოფლო-სამეურნეო ნარჩენების მინდორში წვას. 2013 წელს სოფლის მეურნეობის სექტორზე მოდიოდა 2.732 გგ CO₂ ეკვ., რაც დაახლოებით ქვეყნის სათბურის გაზების ემისიების 16%-ს შეადგენს („მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა” სექტორის გარეშე).

დიაგრამა 3.8: სათბურის გაზების ემისიები სოფლის მეურნეობის სექტორიდან (გგ CO₂ ეკვ.-ში) 2010-2013 წლებში



სოფლის მეურნეობის სექტორიდან მეთანისა და აზოტის ქვეჟანგის გაფრქვევები შეჯამებულია ცხრილებში 3.9 და 3.10, სადაც ნათლად არის წარმოდგენილი, რომ ამ სექტორში მეთანის ყველაზე დიდ წყაროს წარმოადგენს მეთანი (CH₄) ნაწლავური ფერმენტაციიდან, ხოლო აზოტის ქვეჟანგის (N₂O) ყველაზე დიდი წყაროა სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგები.

ცხრილი 3.9: მეთანის ემისიები სოფლის მეურნეობის სექტორიდან (გგ)

გაზი/წყარო	2010	2011	2012	2013
ნაწლავური ფერმენტაცია	58.42	57.79	60.88	64.33
ნაკელის მართვა	4.75	4.53	4.99	5.63
ნარჩენების მინდორში წვა	0.17	0.29	0.27	0.35
სულ CH₄ გგ-ში	63.33	62.61	66.14	70.31

ცხრილი 3.10: აზოტის ქვეჟანგის ემისიები სოფლის მეურნეობის სექტორიდან (გგ)

გაზი/წყარო	2010	2011	2012	2013
ნაკელის მართვა	0.41	0.40	0.43	0.49
სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგები	3.04	2.94	3.15	3.55
პირდაპირი ემისიები ნიადაგიდან	1.82	1.78	1.9	2.14
სინთეზური სასუქები	0.31	0.26	0.30	0.39
ნიადაგში შეტანილი ცხოველური ნარჩენები	0.38	0.36	0.40	0.44
მოსავლის ნარჩენები	0.06	0.11	0.11	0.13
სამოვრები და საბალახოები	1.07	1.04	1.10	1.18
არაპირდაპირი ემისიები	1.22	1.16	1.25	1.41
ატმოსფერული ჩამოდეწა	0.24	0.23	0.24	0.27
აზოტის გამოტუტვა და ჩარეცხვა	0.99	0.94	1.01	1.14
ნარჩენების მინდორში წვა	0.01	0.01	0.01	0.01
სულ N₂O გგ -ში	3.46	3.35	3.59	4.05

3.8.2 ნაწლავური ფერმენტაცია

ემისიების წყარო-კატეგორია - „ნაწლავური ფერმენტაცია“ მოიცავს შემდეგ ქვეწყაროებს: რქოსანი პირუტყვი, კამეჩები, ცხვრები, თხები და ღორები. ნაწლავურ ფერმენტაციაში უმთავრესი საკვანძო წყაროა ნაწლავური ფერმენტაცია მსხვილფეხა პირუტყვიდან, რომლის წვლილი ნაწლავური ფერმენტაციიდან ემისიების 85-90%-ს შეადგენს. 2010-2013 წლებში სათბურის გაზების ემისიები დამოკიდებული იყო ძირითადად საქონლის პოპულაციის ცვლილებაზე.

საქართველოში მსხვილფეხა პირუტყვის გავრცელებული ადგილობრივი ჯიშებია მთის და წითელი მეგრული საქონელი. საქართველოს მთის და წითელი მეგრული საქონელი ხასიათდება გვიანი მომწიფებით, დაბალი წონით, მცირე პროდუქტიულობითა და რძის მაღალი ცხიმოვანობით. მე-20 საუკუნის 30-იან წლების შემდეგ რამდენიმე ადრეული მომწიფების მაღალპროდუქტიული ჯიშის იმპორტი განხორციელდა. 2013 წელს სათბურის გაზების ემისიებმა ნაწლავური ფერმენტაციის წყარო-კატეგორიიდან შეადგინა საქართველოს სოფლის მეურნეობიდან ჯამური ემისიების 49%.

3.8.3 ნაკელის მართვა

პირუტყვის ნაკელის გამოყენების ან შენახვის დროს ხდება როგორც CH_4 -ს, ასევე N_2O -ს ემიტირება. გაფრქვევების მასშტაბი დამოკიდებულია ნაკელის რაოდენობაზე, თვისებებზე და მისი მართვის სისტემაზე. როგორც წესი, ცუდად აერირებული ნაკელის მართვის სისტემა წარმოქმნის დიდი რაოდენობით CH_4 -ს, თუმცა მცირე რაოდენობით N_2O -ს, ხოლო კარგად აერირებული სისტემები წარმოქმნის მცირე რაოდენობით CH_4 -ს, თუმცა უფრო დიდი რაოდენობით N_2 -ს. 2013 წელს ნაკელის მართვის წყარო-კატეგორიიდან სათბურის გაზების ემისიებმა საქართველოს სოფლის მეურნეობის სექტორიდან ჯამური ემისიების დაახლოებით 10% შეადგინდა.

3.8.4 სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგები

სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგებიდან აზოტის ქვეყანგის ემისიები მოიცავს პირდაპირ და არაპირდაპირ წყაროებს. პირდაპირი წყარო ემისიები გამოწვეულია ნიადაგში აზოტის შემცველი სინთეზური სასუქის და ნაკელის შეტანით, მოსავლის ნარჩენების მინერალიზაციის შედეგად და მიწდვრებზე (სამოვრებზე და საბალახოებზე) საქონლის მოვებისას აზოტის წარმოქმნით. არაპირდაპირი წყაროებიდან ემისიები წარმოიქმნება სინთეზურ სასუქებში და ნაკელში არსებული აზოტის აქროლვისა და გამოტუტვის შედეგად. 2013 წელს სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგებიდან სათბურის გაზების ემისიებმა შეადგინა საქართველოს სოფლის მეურნეობის სექტორის ჯამური ემისიების დაახლოებით 40%.

3.8.5 სასოფლო-სამეურნეო ნარჩენების მინდორში წვა

მოსავლის ნარჩენების წვა წარმოადგენს CH₄-ის და N₂O-ის ნეტო წყაროს. საქართველოში სასოფლო-სამეურნეო ნარჩენების მინდორში წვით გამოწვეული CH₄-ის და N₂O-ის ემისიები არ არის ძირითადი წყაროები. 2010-2013 წლებში სექტორულ ემისიებში ამ წყაროდან მეთანის ემისიების წილმა შეადგინა 0.15–0.27%, ხოლო აზოტის ქვეჟანგის ემისიების წილმა 0.07–0.12%.

3.9 მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა (LULUCF)

3.9.1 სექტორის მიმოხილვა

საქართველოში მიწათსარგებლობის თითქმის ყველა კატეგორიაში: სატყეო მიწები, სახნავ-სათესი სავარგულები, სათიბ-სამოვრები, ჭარბტენიანი მიწები, დასახლებები და სხვა მიწები, არანაირი ცვლილება არ აღინიშნებოდა 2010-2013 წლების უახლესი მონაცემების მიხედვით.

ცხრილი 3.11: საქართველოს ტერიტორიის განაწილება მიწათსარგებლობის კატეგორიების მიხედვით
(გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის სტატისტიკის სამსახურის, საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის²⁰ და გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს²¹ მონაცემები), ათასი ჰა

მიწის კატეგორიები	მიწათსარგებლობის ქვეკატეგორიები	წელი			
		2010	2011	2012	2013
სატყეო	ტყეები, სადაც ხორციელდება ეკონომიკური აქტივობები	2521.8	2521.8	2521.8	2521.8
	დაცული სატყეო ფართობი	300.6	300.6	300.6	300.6
	სულ	2822.4	2822.4	2822.4	2822.4
სახნავ-სათესი	ერთწლიანი კულტურები	125	125	125	125
	მრავალწლიანი კულტურები	415	402	400	451
	სულ	540	527	525	576
სათიბ- სამოვრები	სამოვრები	1804.2	1804.2	1804.2	1804.2
	სათიბები	135.8	135.8	135.8	135.8
	სულ	1940	1940	1940	1940
ჭარბტენიანი	ტერიტორიული წყლების (შავი)	679	679	679	679

²⁰ <http://www.fao.org/statistics/en/>

²¹ http://moe.gov.ge/index.php?lang_id=GEO&sec_id=43

	ზღვის აკვატორია) ფართობი				
	ქაობები	215.1	215.1	215.1	215.1
	სულ	894.1	894.1	894.1	894.1
დასახლებები		88.4	88.4	88.4	88.4
1. სხვა მიწები (მ.შ. ტყის ფონდში არსებული ფართობები ²²)		1343.5	1343.5	1356.5	1307.5
საქართველოს მთლიანი ტერიტორია		7628.4	7628.4	7628.4	7628.4
ქვეყნის ხმელეთის ფართობი		6949.4	6949.4	6949.4	6949.4

სხვა მიწების კატეგორია გულისხმობს ისეთ გამოუყენებელ მიწებს, როგორიცაა კლდეები, ხრამები, ქვიშრობები, ეროზირებული და დამეწყრილი მიწები, მყინვარები, სასაფლაოებით დაკავებული ფართობები და მ.შ. ტყის ფონდში არსებული ფართობები. ზემოთ მოცემული ცხრილი გვიჩვენებს, რომ სატყეო მიწები წარმოადგენს ქვეყნის მიწის ფართობის ძირითად ნაწილს (40%).

განხილულ სექტორში („მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა“) სათბურის გაზების ემისიების და შთანთქმის ინვენტარიზაცია ჩატარდა მიწათსარგებლობის მხოლოდ შემდეგ ქვესექტორებში: სატყეო მიწები, სახნავ-სათესი სავარგულები და სათიბ-სამოვრები. გამოთვლები ჩატარდა ძირითადად ემისიის ფაქტორების სტანდარტულ მნიშვნელობათა (დონე I მიდგომა) გამოყენებით, რომელთა უმრავლესობა აღებული იქნა მეთოდოლოგიით ზომიერი კლიმატის ქვეყნებისთვის გათვალისწინებული ცხრილებიდან.

ცხრილი 3.12: სექტორში „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა „

ნახშირბადის მარაგების ცვალებადობა (CSCs) და CO₂-ის შთანთქმა და ემისიები 2010-2013 წლების

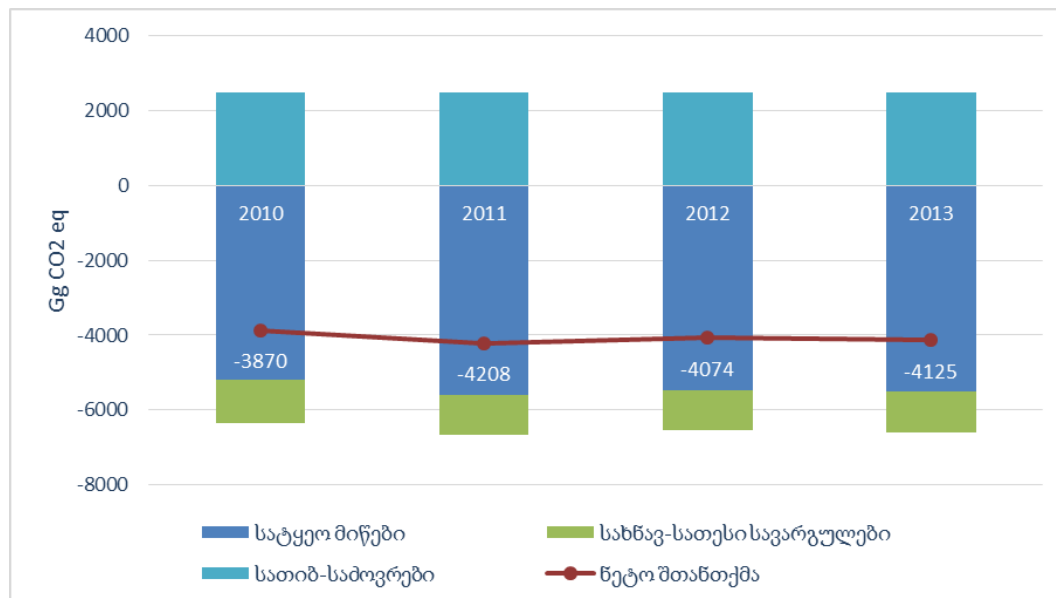
პერიოდში

წელი	სატყეო მიწები		სახნავ-სათესი სავარგულები				სათიბ-სამოვრები (სათიბები და სამოვრები)		ნეტო ემისია/შთანთქმა	
			ერთწლიანი კულტურები		მრავალწლიანი კულტურები					
	ნახშირბადის მარაგების ნეტო ცვალებადობა ათასი ტC	გგ CO ₂	ნახშირბადის მარაგების ნეტო ცვალებადობა ათასი ტC	გგ CO ₂	ნახშირბადის მარაგების ნეტო ცვალებადობა ათასი ტC	გგ CO ₂	ნახშირბადის მარაგების ნეტო ცვალებადობა ათასი ტC	გგ CO ₂	ნახშირბადის მარაგების ნეტო ცვალებადობა ათასი ტC	გგ CO ₂
2010	1,420	(5,207)	46	(170)	263	(963)	(674)	2,470	1 055	-3,870
2011	1,527	(5,597)	32	(118)	263	(963)	(674)	2,470	1148	-4,208
2012	1,491	(5,467)	31	(114)	263	(963)	(674)	2,470	1 111	-4,074
2013	1,501	(5,502)	35	(129)	263	(963)	(674)	2,470	1 125	-4,125

²²სატყეო ფონდის ფართობი, რომელიც მიწის სხვა კატეგორიაში შედის, მოიცავს ფართობებს, რომლებიც არ არის ტყით დაფარული და არ შედის მიწათსარგებლობის სხვა კატეგორიებში.

გამოთვლები აჩვენებს, რომ ნახშირბადის დაგროვების დინამიკა წლების მიხედვით თითქმის თანაბარია და რომელიც მერყეობს 1148--დან 1055-მდე ათას ტონა ნახშირბადს შორის.

დიაგრამა 3.9.: CO₂-ის ემისიები და შთანთქმა „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა“ სექტორში (2010-2013 წწ.)



3.9.2 სატყეო მიწები

სატყეო მიწების ფართობი სტაბილურია, რაც განპირობებულია იმით, რომ საქართველოში არ ხორციელდება პირწმინდა ჭრები, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს მიწათსარგებლობის ცვლილება, რაც გამოხატული იქნება სატყეო მიწების კატეგორიის შეცვლით.

ტყის მიწების კატეგორიაში სათბურის გაზების ემისიები და შთანთქმა შეფასდა მხოლოდ ტყით დაფარულ ადგილებში, სადაც დაშვებულია ეკონომიკური საქმიანობა. ნახშირბადის მარაგების ცვალებადობა არ შეფასებულა იმ ადგილებში, სადაც ასეთი საქმიანობა ოფიციალურად არ ხორციელდება ან სახელმწიფოს კონტროლს ქვეშ არ არის. ეს აქტივობები საჭიროა იმ მიზნით, რომ განისაზღვროს, რამდენად მაღალი ან დაბალია ბიომასის შემცირების მაჩვენებელი, ტყის ნამატის მოცულობასთან მიმართებაში და იმის დასადგენად, რომ ტყე წარმოადგენს სათბურის გაზების მშთანთქმებელს თუ ემისიის წყაროს.

რადგანაც აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს ტყეები და ასევე კლიმატური პირობები მნიშვნელოვნად განსხვავდება ერთმანეთისგან, ტყით დაფარული ფართობის (2 822.4 ათასი ჰა) დაყოფა მოხდა აღმოსავლეთის ზომიერად მშრალი და დასავლეთის ზომიერად ტენიანი კლიმატისა და ტყის ტიპების (წიწვოვანი და ფოთლოვანი)

მიხედვით, რამაც გამოთვლებში სიზუსტის გაზრდას შეუწყო ხელი. გარდა ამისა, ცალკე გამოთვლები ჩატარდა აჭარის სატყეო სექტორში.

სატყეო დეპარტამენტის 2010-2013 წლების მონაცემებით, საქართველოში ადგილი ჰქონდა რამდენიმე სხვადასხვა ინტენსივობის (საშუალო და დაბალი) და სახეობის სატყეო ხანძარს, რომლებმაც გამოიწვია ბიომასის დანაკარგები.

3.9.3 სახნავ-სათესი სავარგულები

სახნავ-სათესი მიწების კატეგორია მოიცავს ყველა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწას (მრავალწლიანი ნარგავებით დაფარული ფართობების ჩათვლით), ასევე ყველა ნასვენ მიწას, რომლებზეც დროებით არანაირი სამუშაოები არ მიმდინარეობს. მრავალწლიან ნარგავებში იგულისხმება ხეხილის ბაღები, ვენახები და სახვა სახეობის პლანტაციები. სახნავ-სათესი მიწების კატეგორიაში შედის ისეთი მიწები, რომლებზეც მოჰყავთ ერთწლიანი კულტურები.

ნახშირბადის ოდენობა, რომელიც გროვდება სახნავ-სათესი მიწებზე, დამოკიდებულია მათზე გაშენებულ სახეობებზე, მართვის პრაქტიკაზე და კლიმატურ პირობებზე. ერთწლიანი კულტურების მოსავლის აღება (მარცვლოვანები, ბოსტნეული) ყოველწლიურად მიმდინარეობს, ამიტომ მიწისზედა ბიომასაში არ ხდება ნახშირბადის გრძელვადიანი შენახვა. მრავალწლოვანი ნარგავების შემთხვევაში (ხეხილის ბაღებში, ვენახებში და სხვ.), ყოველწლიურად მიმდინარეობს ნახშირბადის შენახვა, რაც შესაძლებლობას იძლევა გრძელვადიან პერიოდში შეიქმნას ნახშირბადის მარაგები.

საქართველოში სახნავ-სათესი სავარგულები სათბურის გაზების მშთანთქმელ წყაროს წარმოადგენს, თუმცა მისი მაჩვენებელი მცირდება. წყარო-კატეგორიის მიერ შთანთქმის მაჩვენებელი შემცირდა 1133 გგ CO₂-დან 1092 გგ CO₂-მდე 2010-2013 წლების პერიოდში.

3.9.4 სათიბ-სამოვრები

2010-2013 წწ. ჩატარებული შეფასებიდან გამომდინარე სათიბ-სამოვრები წარმოადგენდა ნახშირორჟანგის ემიტორს, რაც განპირობებული იყო სათიბ-სამოვრების დეგრადაციით, განსაკუთრებით აღმოსავლეთ საქართველოში. მიწათსარგებლობის ამ კატეგორიის ემისიის წყაროდ ქცევა განპირობებულია სამოვრების ინტენსიური, უსისტემო გამოყენებით და შედეგად ნიადაგში ნახშირბადის დაგროვების შემცირებით.

გამოთვლები ჩატარდა სახნავ-სათესი ნიადაგებისთვის გათვალისწინებული განტოლებით. გამოთვლებმა აჩვენა, რომ სათიბების მდგომარეობა, სამოვრებისაგან განსხვავებით სტაბილურია და ემისიებს ადგილი არ აქვს, ხოლო სამოვრების ფართობები ემისიის წყაროს წარმოადგენს და წლიური ემისია 2470 გგ CO₂ აღწევს.

3.9.5 ჭარბტენიანი მიწები

ჭარბტენიანი მიწების კატეგორია მოიცავს იმ ფართობებს, რომლებიც მთელი წლის განმავლობაში დაფარულია ან საკმაოდ გაჯერებულია წყლით. ეს ფართობები არ ხვდება სატყეო მიწების, სავარგულების, სათიბ-სამოვრების ან დასახლებების ქვესექტორებში. მეთოდოლოგიის მიხედვით, ეს ქვესექტორი დაყოფილია „ჭარბტენიან ფართობები დატოვებული იმავე კატეგორიაში” და „სხვა კატეგორიის ფართობები გადაკეთებული ჭარბტენიან ფართობებად”. ჭარბტენიანი ფართობებისთვის გამოთვლები ტარდება ძირითადად ტორფის დამზადებისა და ჭაობების დაშრობის შედეგად ემისიების დადგენის მიზნით. არსებული მონაცემების სიმწირიდან გამომდინარე, ამ ქვესექტორში გამოთვლები არ ჩატარებულა.

3.9.6 დასახლებები

დასახლებების კატეგორია მოიცავს მოსახლეობის მიერ ათვისებულ ყველა ტერიტორიას, რომელშიც შედის სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა და ასევე მცირე ზომის დასახლებები. ამ კატეგორიისთვის კადასტრი ტარდება დასახლებებში არსებული ნარგავებით დაფარულ ფართობებზე (გზის პირებზე, ეზოებში).

რადგანაც საქართველოში ვერ მოხერხდა გამოთვლებისთვის საჭირო მონაცემების მოპოვება, გამოთვლები არ ჩატარებულა. ეს მონაცემები მოიცავდა შემდეგს: ყველა დასახლებაში (ქალაქები, დაბები და სოფლები) წლების მიხედვით მერქნიანი მცენარეებით დაფარული ფართობი (ჰა), აგრეთვე აღნიშნულ ნარგავებში ნახშირბადის ყოველწლიური შემატების მოცულობა (ტონა C/წელი) და საფარში შემაჯალი მერქნიანი მცენარეების საშუალო ხნოვანება (წელი).

3.9.7 სხვა მიწები

სხვა მიწების კატეგორია მოიცავს ყველა იმ ფართობს, რომლებიც მცენარეულობასაა მოკლებული და არ შედის მიწათსარგებლობის სხვა კატეგორიაში: კლდეები, მყინვარები და სხვ. მეთოდოლოგიის მიხედვით, ამ კატეგორიისთვის არ ხორციელდება გამოთვლები, რადგანაც ივარაუდება, რომ ეს ფართობები ტიპური უმართავი ფართობებია. რაც შეეხება სხვა მიწებად გადაკეთებულ ფართობებს, (სატყეო მიწები, დაჭაობებული მიწები და სხვ.) სათანადო სამოქმედო მონაცემების უქონლობის გამო ვერ განხორციელდა ნახშირბადის მარაგებში ცვლილებების შეფასება.

3.10 ნარჩენების მართვა

3.10.1 სექტორის მიმოხილვა

ნარჩენების დამუშავება სერიოზულ ეკოლოგიურ პრობლემას წარმოადგენს და მყარი მუნიციპალური ნარჩენების მართვა საქართველოში კვლავ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით გამოწვევად რჩება. ამჟამად არ არსებობს ნარჩენების ინვენტარიზაციის მისაღები სახელმწიფო სისტემა. ძალიან შეზღუდული მონაცემები მიმოფანტულია სხვადასხვა უწყებებს შორის. ნარჩენების დეტალური ინვენტარიზაცია ჯერ არ ჩატარებულა და არც სახელმწიფო რეესტრი არ შექმნილა, რომელიც მოიცავდა ნარჩენების კატალოგს, ნარჩენების ინვენტარიზაციას და მათი გაუვნებელყოფის ობიექტებს, ასევე ნარჩენების მონაცემთა ბაზას და მათი მათი გამოყენებისა და გაუვნებელყოფის ტექნოლოგიებს.

პრობლემა განსაკუთრებით მწვავედ დგას ქალაქებში. მოსალოდნელია, რომ მომავალში ნარჩენების რაოდენობა გაიზრდება, რის გათვალისწინებითაც მნიშვნელოვანია ქვეყანაში ნარჩენების გადამუშავების თანამედროვე სისტემების დანერგვა, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების დახარისხების ჩათვლით, რაც შეამცირებს ნაგავსაყრელებზე გატანილი ნარჩენების რაოდენობას. დღეისათვის არ არსებობს მუნიციპალური ნარჩენებიდან პლასტმასის, ქაღალდის და მინის გამოცალკავების, დამუშავებისა და გადამუშავების ობიექტები.

საქართველოში ზედაპირული წყლების დაბინძურების მთავარი მიზეზი გახლავთ დაუმუშავებელი მუნიციპალური ჩამდინარე წყლები. 45 ქალაქში არსებობს ცენტრალიზებული საკანალიზაციო სისტემა, თუმცა სისტემები ძალიან ცუდ მდგომარეობაშია. შემუშავებულია ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტი ბათუმისა და ბათუმიდან თურქეთამდე სანაპირო დასახლებებისა და ასევე ქალაქ ფოთისთვის.

2013 წელს სათბურის გაზების ემისიებმა ნარჩენების სექტორიდან შეადგინა 1,265 გგ CO₂ ეკვ. (ქვეყნის ჯამური ემისიების 8%). მყარი ნარჩენების განთავსება (5,2%) და საყოფაცხოვრებო ნახშიარი წყლების გაწმენდა (1.4%) წარმოადგენს საკვანძო წყარო-კატეგორიებს.

ცხრილი 3.13: სათბურის გაზების ემისია ნარჩენების მართვის სექტორიდან (გგ)

გაზი/წყარო	2010	2011	2012	2013
CH ₄ / მყარი ნარჩენების განთავსება	41.1	41.6	41.7	41.9
CH ₄ / სამრეწველო ნახშიარი წყლების გაწმენდა	1.4	1.6	2.2	2.1
CH ₄ / საყოფაცხოვრებო ნახშიარი წყლების გაწმენდა	11.0	11.1	11.1	11.2
N ₂ O / საყოფაცხოვრებო ნახშიარი წყლების გაწმენდა	0.33	0.33	0.34	0.34
CO ₂ ეკვ. ემისიები ნარჩენების მართვის სექტორიდან	1,226	1,243	1,260	1,265

3.10.2 მყარი ნარჩენების გაუვნებელოების ობიექტები (SWDS)

საქართველოში 60-ზე მეტი ნაგავსაყრელია. 14 უმართავ ნაგავსაყრელზე ნარჩენების ფენა ძალიან თხელია და რეალურად მეთანი არ გამოიმუშავდება. 12 ქალაქში, რომელთა მოსახლეობა აღემატება 50,000-ს, ხდება ნაგავსაყრელების მართვა. ძალიან მწირი ინფორმაცია არსებობს საქართველოში ნაგავსაყრელებზე განთავსებული მყარი ნარჩენების შემადგენლობის შესახებ.

ნაგავსაყრელებიდან მეთანის ემისიების გამოსათვლელად გამოიყენება „პირველი რიგის დაშლის (ლპობის)“ მეთოდი (First order decay method – FOD method). FOD მეთოდის მიხედვით, ნარჩენებში ლპობის უნარის მქონე ორგანული კომპონენტის/ ლპობის უნარის მქონე ორგანული ნახშირბადის (DOC) ნელი ხრწნა მიმდინარეობს რამდენიმე ათწლეულის განმავლობაში, როდესაც ხდება CH₄-ის და CO₂-ის წარმოქმნა.

3.10.3 ნახმარი წყლების გაწმენდა

საყოფაცხოვრებო და სამრეწველო ობიექტებიდან ჩამდინარე წყლები მოიცავს დიდი რაოდენობით ტოქსინებს, რომლებიც დიდ ზიანს აყენებს ბუნებრივ გარემოს, ფლორასა და ფაუნას და აუარესებს მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხს. გრუნტის წყლების რესურსები ბინძურდება, რაც ზემოქმედებას ახდენს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციასა და მოსახლეობაზე.

მუნიციპალური და სამრეწველო ნახმარი წყლების გასაწმენდად გამოყენებულ იქნა ანაერობული მეთოდები. მიღებული პრაქტიკაა ჩამდინარე წყლების ანაერობულ ღია ავზების სისტემაში გაწმენდა ნახმარი წყლების ან წიდის/შლამის გადამუშავებიდან მეთანის წარმოქმნის გარეშე. უმნიშვნელოა აერობული სისტემებიდან მეთანის ემისიები. ნახმარი წყლების გამწმენდი სისტემები წარმოქმნის აზოტის ქვეყანგს ჩამდინარე აზოტის ნიტრფიკაციის და დენიტრიფიკაციის მეშვეობით. საკანალიზაციო წყალში აზოტის მთავარი წყაროა ცილა. გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის სტატისტიკის სამსახური გვაწვდის საქართველოში ერთი ადამიანის მიერ ცილის მოხმარებასთან დაკავშირებულ მონაცემებს.

3.11 განუზღვრელობის შეფასება

განუზღვრელობის ანალიზი წარმოადგენს ინვენტარიზაციის პროცესის ერთ-ერთ ძირითად საქმიანობას. ინფორმაცია განუზღვრელობაზე არ არის გამიზნული ინვენტარიზაციის შეფასებების ექვექვემ დასაყენებლად, არამედ ეხმარება ინვენტარიზაციის სიზუსტის გასაუმჯობესებლად პრიორიტეტების დაგეგმვას და გადაწყვეტილების მიღებას მეთოდოლოგიურ არჩევანზე.

ინვენტარიზაციის განუზღვრელობის ანალიზი დაფუძნებულია პირველი დონის მიდგომაზე და ფარავს ყველა წყარო-კატეგორიას და ყველა პირდაპირ სათბურის გაზს. განუზღვრელობის შესაფასებლად აღებულია 2013 წელი, ხოლო საბაზისო წლად - 2010. საქმიანობის მონაცემებისა და ემისიის ფაქტორებისთვის განუზღვრელობების შეფასებები ეფუძნება განუზღვრელობის IPCC-ს ტიპურ მნიშვნელობებს და ექსპერტულ მსჯელობას. დეტალური აღწერილობა მოცემულია საქართველოს ეროვნული ინვენტარიზაციის ანგარიშში.

გამოთვლების შედეგად დადგინდა, რომ ემისიების დონის განუზღვრელობა 25.14%-ის ფარგლებშია (,მიწათსარგებლობა, ცვிலეები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა“ სექტორის გათვალისწინების გარეშე - 9.89%), ხოლო ტრენდის განუზღვრელობა - 43.%. ყველაზე მაღალი განუზღვრელობა აქვს აქროლადი ემისიების შეფასებას ნახშირის, ნავთობისა და ბუნებრივი აირის მოპოვებიდან და არაპირდაპირ ემისიებს სოფლის მეურნეობიდან ისევე, როგორც მეთანისა და აზოტის ქვეჟანგის ემისიების შეფასებას ბიომასის წვისაგან. განუზღვრელობა ასევე საკმაოდ მაღალია სავაჭრო, საყოფაცხოვრებო, სოფლის მეურნეობის, თევზრეწვის და სატყეო მეურნეობის სექტორებიდან აზოტის ქვეჟანგის ემისიების შემთხვევაში.

3.12 ხარისხის უზრუნველყოფა და ხარისხის კონტროლი

სათბურის გაზების მაღალხარისხიანი ინვენტარიზაციის უზრუნველსაყოფად საქართველოს სათბურის გაზების ეროვნულ ინვენტარიზაციაზე (GHG NIR) მომუშავე ჯგუფმა უზრუნველყო წარმოდგენილი ინფორმაციის გამჭვირვალობა, სისრულე, თანმიმდევრულობა, შედარებითობა და სიზუსტე ცალკე ხარისხის უზრუნველყოფისა და ხარისხის კონტროლის (QA /QC) სისტემის შექმნის მეშვეობით.

ხარისხის კონტროლი ხორციელდება რუტინული ტექნიკური აქტივობების სისტემის მეშვეობით, რომელიც ახორციელებს ინვენტარიზაციის მონიტორინგს და უზრუნველყოფს ხარისხს მისი მომზადების პროცესში. ხარისხის კონტროლის აქტივობებს ახორციელებს სექტორის ჯგუფები სექტორული GHG NIR-ის მომზადებისას და ხარისხის უზრუნველყოფისა და ხარისხის კონტროლის ექსპერტი/კოორდინატორი GHG NIR-ის კომპილაციისა და მომზადებისას.

ხარისხის უზრუნველყოფის სისტემა წარმოადგენს წინასწარდაგეგმილი განხილვის პროცედურებს, რომლებსაც ახორციელებენ ის თანამშრომლები, რომლებიც უშუალოდ არ არიან ჩართულები ინვენტარიზაციის ეროვნული ანგარიშის მომზადებაში და არც NGHGI-ის კომპილაციაში. დამოუკიდებელი მესამე მხარეები პასუხისმგებელნი არიან სექტორული და ეროვნული ინვენტარიზაციის განხილვაზე.

საქართველოს სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის ხარისხის უზრუნველყოფა და კონტროლი პირველად განხორციელდა გარე ორგანიზაციის - მსოფლიო გამოცდილება საქართველოსთვის (WEG) მიერ, რომელიც უშუალოდ არ იყო ჩართული ამ დოკუმენტის მომზადებაში.

სათბურის გაზების საბოლოო ეროვნული ინვენტარიზაცია დამატებით განხილულ იქნა გლობალური მხარდაჭერის პროგრამის ექსპერტის მიერ, რომელმაც დაადასტურა სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაციის ხარისხის გაუმჯობესებასთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი პროგრესი.

მომდევნო ინვენტარიზაციისთვის რეკომენდირებულია 2006 წლის სახელმძღვანელოს და წინა წლების მონაცემების გადათვლა.

თავი 4. კლიმატის ცვლილების შერბილება

4.1 კლიმატის ცვლილების შერბილების სახელმწიფო პოლიტიკა და პროგრამები

საქართველო წარმოადგენს გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის დანართ I-ში არჩართულ ქვეყანას. თუმცა, 2010 წელს საქართველო შეუერთდა კოპენჰაგენის შეთანხმებას და განაცხადა, რომ „საქართველო გადადგამს ნაბიჯებს, რომ მიაღწიოს გაზომვად, ანგარიშებად და შემოწმებად გადახრას საბაზისო სცენარიდან („ტრადიციული ბიზნესის“ დონის ქვემოთ), რომელიც მხარდაჭერილი და უზრუნველყოფილი იქნება ფინანსებით, ტექნოლოგიებითა და შესაძლებლობების შექმნით“. მიმდინარე საერთაშორისო მოლაპარაკებების ფონზე და შერბილების განსაზღვრული რაოდენობრივი ვალდებულებებიდან გამომდინარე, რომელიც მან აიღო 2015 წლის პარიზის კონფერენციის შემდეგ, საქართველომ გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციას (UNFCCC) წარუდგინა „ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული სავარაუდო წვლილი“-ს დოკუმენტი (INDC).

„ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული სავარაუდო წვლილი“-ს დოკუმენტის მიხედვით, საქართველო გეგმავს 2030 წლისთვის უპირობოდ 15%-ით შეამციროს სათბურის გაზების გაფრქვევები ტრადიციული ბიზნესის (BAU) სცენარის დონის ქვემოთ. ეს რიცხვი ნიშნავს ემისიის ინტენსივობის 34%-ით შემცირებას მშპ-ს ერთეულზე 2013-დან 2030 წლამდე. გლობალური შეთანხმების პირობებში ტექნიკური ურთიერთ-თანამშრომლობის მნიშვნელობის, დაბალი ღირებულების ფინანსურ რესურსებზე ხელმისაწვდომობისა და ტექნოლოგიების გადაცემის გათვალისწინებით, ეს რიცხვი (15%) შესაძლოა 25%-მდე გაიზარდოს. 25%-ის შემთხვევაში საქართველოს სათბურის გაზების ემისიის შემცირების ინტენსივობა მშპ-ს ერთეულზე 2013-დან 2030 წლამდე დაახლოებით 43% იქნება. 25%-ით შემცირება ასევე უზრუნველყოფს იმას, რომ საქართველოს 2030 სათბური გაზების ემისიები 1990 წლის დონეზე 40%-ით ქვემოთ დარჩება.

„ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული სავარაუდო წვლილი“-ს დოკუმენტის მომზადებაში საქართველოს დახმარება გაუწიეს აშშ-ს მთავრობის აშშ-ის საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (USAID) პროგრამამ - „შესაძლებლობების გაძლიერება დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიის შემუშავებისთვის“, ევროკავშირმა და გერმანიის მთავრობამ. საქართველოს „ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული სავარაუდო წვლილი“-ს დოკუმენტი ძირითადად ეფუძნება დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიის (LEDS) მომზადების პროცესში მიღწეულ შედეგებს.

პარიზში, მხარეთა კონფერენციის 21-ე სესიის (COP 21) მომდევნო ნაბიჯი, პარიზის შეთანხმების ხელმოწერა იყო. საქართველოს გარემოს და ბუნებრივი რესურსების

დაცვის მინისტრმა შეთანხმებას ხელი მოაწერა 2016 წლის აპრილში ნიუ იორკში, აშშ-ში. ამჟამად საქართველო მუშაობს პარიზის ხელშეკრულების შემდგომი ღონისძიებების გატარებაზე იმისათვის, რომ დაიწყოს პროცესი, რასაც შეთანხმების რატიფიცირება მოჰყვება, რომელიც შესაძლებლობას მისცემს ქვეყანას, დაწეროს მექანიზმები ახალი შეთანხმების თანახმად და ასევე განავითაროს და 2020 წლისთვის წარმოადგინოს უფრო ამბიციური „ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული წვლილი“, ვიდრე უკვე წარმოდგენილი „ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული სავარაუდო წვლილი“-ს დოკუმენტი.

საქართველოში ხორციელდება შერბილების პოლიტიკა, პროგრამები და პროექტები:

- 2012 წლის დეკემბერში USAID-მა და საქართველოს გარემოს და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრომ ხელი მოაწერეს ურთიერთგაგების მემორანდუმს საქართველოს დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიის, ეროვნული დონის, ქვეყნის ეგიდით განსახორციელებელი და ქვეყნისთვის სპეციფიური სტრატეგიული გეგმის მომზადების ხელშესაწყობად, რაც მიზნად ისახავდა შემდეგს: ა) გრძელვადიანი და მდგრადი განვითარებისთვის ინტეგრირებული ყოვლისმომცველი გზის უზრუნველყოფა, ბ) თითოეული ქვეყნის განვითარების მიზნების და მისი უნიკალური გარემოებების გათვალისწინება; გ) ტრანსფორმაციული განვითარების ხელშეწყობა, დ) ქვეყნებისთვის დახმარების გაწევა, რათა შეასრულონ კლიმატის ცვლილების შერბილებასთან დაკავშირებული საერთაშორისო ვალდებულებები, ე) ქვეყნებისთვის დახმარების გაწევა საჯარო და კერძო წყაროებიდან დაფინანსების მოპოვებაში. დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიის მომზადება დაიწყო 2013 წლის მაისში და დასრულდება 2017 წლის ივნისისთვის.
- ბოლო წლებში, ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებები (NAMA) გახდა გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის პროცესში კლიმატის ცვლილების შერბილებაზე მოლაპარაკების ერთ-ერთი საკვანძო ელემენტი. საქართველო აქტიურადაა ჩართული ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებების პროექტების მომზადებასა და დანერგვაში. ამ ინიციატივის ფარგლებში ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი შემდეგი ღონისძიებები დანერგილია ან მომზადების პროცესშია: ბორჯომი-ბაკურიანის სატყეო უბნის ტყის ადაპტაციური მდგრადი მართვა; ბიომასის ეფექტიანი გამოყენება კლიმატის ცვლილების გათვალისწინებით სოფლის თანასწორი და მდგრადი განვითარებისთვის; ენერგოეფექტურობის აღდგენა საქართველოს სახელმწიფო სამშენებლო სექტორში და ურბანულ სატრანსპორტო სექტორზე ორიენტირებული ვერტიკალურად ინტეგრირებული ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებები.

- ევროკავშირი-საქართველოს ასოცირების შეთანხმებას ხელი მოეწერა 2014 წლის 27 ივნისს, რაც ძალაში შევიდა იმავე წლის სექტემბრიდან. დოკუმენტში ნათლად არის განსაზღვრული გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს თანამშრომლობა დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიების მომზადების, ასევე „ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებების“ და ზომების შემუშავების პროცესში და ზომები, რომლებიც ხელს შეუწყობს ტექნოლოგიის გადაცემას ტექნოლოგიების საჭიროების შეფასებაზე დაყრდნობით.
- გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოების (GIZ) საერთაშორისო პროგრამა კლიმატის პოლიტიკის ვერტიკალური ინტეგრაცია (V-CLIM) წარმოადგენს საერთაშორისო პროექტის - „V-NAMAs - ქვეეროვნული აქტორების ჩართვა შერბილების ეროვნულ სტრატეგიებში ვერტიკალურად ინტეგრირებული ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებების (NAMA) მეშვეობით“ გაგრძელებას. პროექტის მთავარი მიზანია ეროვნულ და ქვეეროვნულ დონეზე კლიმატთან დაკავშირებული პოლიტიკური გადაწყვეტილებების მიმღებთა და ინსტიტუტების შესაძლებლობების გაუმჯობესება შერბილების ქვეეროვნული პოტენციალის გამოსაყენებლად ბერკეტების ამოქმედების მიზნით. პროექტი დახმარებას გაუწევს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს კლიმატთან დაკავშირებით კონკრეტული ვერტიკალურად ინტეგრირებული ზომების შემუშავებასა და ანალიზში. ის ასევე ხელს შეუწყობს ქვეყნის ჩართულობას საერთაშორისო დიალოგში და მხარეთა შორის ინფორმაციის გაცვლას. მოგვიანებით პარტნიორი ქვეყნების წარმომადგენლებთან ერთად საქართველოსთვის შემუშავდება კონკრეტული აქტივობების პაკეტი. როგორც დაგეგმილია, პროგრამის განხორციელება დაიწყება 2006 წლის ზაფხულში, თუმცა ჯერ უცნობია ზუსტი თარიღი.
- გერმანიის მთავრობა აქტიურად თანამშრომლობს საქართველოსთან გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოების (GIZ) მიერ განხორციელებული პარტნიორობის პროგრამის მეშვეობით გაზომვის, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციის სისტემის ჩამოსაყალიბებლად.
- 2008 წელს ევროკავშირმა დაიწყო მერების შეთანხმების (COM) პროცესი, რომელშიც ხელმომწერი ქალაქები პირობას დებენ, რომ შეამცირებენ ემისიას 20%-ით საკუთარ ტერიტორიაზე 2020 წლისთვის. ქალაქებმა უნდა შეიმუშაონ მდგრადი ენერგეტიკის სამოქმედო გეგმები (SEAP), უზრუნველყონ მათი განხორციელების მონიტორინგი და ინფორმაციის მიწოდება ემისიების შემცირების შესახებ. 2016 წლის აპრილის მდგომარეობით საქართველოს ცამეტ ქალაქს აქვს ხელი მოწერილი ინიციატივაზე (იხ. თავი 6) და პროცესის განხორციელების სხვადასხვა

ეტაპზე იმყოფება. რვა ქალაქმა უკვე წარადგინა SEAP-ები, რომელთაგან ხუთი მიღებულია. რამდენიმე დონორი, მათ შორის ევროკავშირი (EU) და USAID, ქალაქებს დახმარებას უწევენ SEAP-ების შემუშავებაში და ამ სამოქმედო გეგმებით განსაზღვრული შემარბილებელი ზომების განხორციელებაში.

- მოლაპარაკებები მიმდინარეობს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსა და გაეროს განვითარების პროგრამას (UNDP) შორის პროექტის საიდენტიფიკაციო დოკუმენტების მოსამზადებლად მეოთხე ეროვნული შეტყობინების განხორციელებისა და მომდევნო წლებში გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი მეორე ორწლიური განახლებული ანგარიშის განხორციელების მიზნით.
- საქართველო თავიდანვე ჩართულია სუფთა განვითარების მექანიზმში (CDM) და დარეგისტრირებული აქვს შვიდი პროექტი, თუმცა ერთ-ერთი მათგანი არ განხორციელებულა. ამ პროექტების ფარგლებში შემცირების მაჩვენებელი შეადგენს 1,899,868 ტონა CO₂ ეკვ.-ს. თუმცა, საერთაშორისო დონეზე ამ საკითხთან დაკავშირებით გაურკვეველი პერსპექტივების გამო, საქართველოს აქტივობები ამ მიმართულებით საგრძნობლად შესუსტდა.
- 2015 წლიდან ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის (EBRD) მხარდაჭერით ენერგეტიკის სამინისტრომ დაწყო საქართველოს პირველი ენერგოეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო გეგმისთვის მზადება. ეს გეგმა განსაზღვრავს ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესების მნიშვნელოვან ღონისძიებებს და მოსალოდნელ ენერგო დანაზოგებს ყველა სექტორში. ენერგოეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო გეგმის წარდგენა მოხდება 2016 წელს.

ამ პროგრამებისა და გეგმების განხორციელება სხვა აქტივობებთან ერთად ხელს შეუწყობს საქართველოში შერბილების მიზნების მიღწევას. ქვემოთ წარმოდგენილია განსაზღვრული შემარბილებელი აქტივობები.

პირველ ორწლიან განახლებულ ანგარიშში წარმოდგენილი შერბილების ღონისძიებების ანალიზი ეყრდნობა სახელმწიფო ორგანოების, ქართული არასამთავრობო ორგანიზაციებისა და ადგილობრივი მუნიციპალიტეტების მიერ განხორციელებულ, მიმდინარე ან დაგეგმილ პროექტებს.

4.2 შემარბილებელი ღონისძიებები და შერბილების პოტენციური სექტორების მიხედვით

საბჭოთა კავშირის დაშლამ და ამის შედეგად ცენტრალიზებული გეგმიური ეკონომიკის რღვევამ 90-იანი წლების დასაწყისში ქვეყანაში სათბურის გაზების გაფრქვევების მნიშვნელოვანი შემცირება გამოიწვია (ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი 8.799 გგ CO₂ ეკვ. დაფიქსირდა 1995 წელს). სათბურის გაზების ემისიების ინვენტარიზაციის მიხედვით, 2013 წელს გაფრქვევების რაოდენობამ საქართველოში შეადგინა 16.679 გგ CO₂ ეკვ. (იხ. თავი ინვენტარიზაციის შესახებ), რომელიც 1990 წლის ემისიების დონის (47,187 გგ CO₂ ეკვ.) დაახლოებით 35%-ია. საქართველოში დაფიქსირებული გაფრქვევები წარმოადგენდა გლობალური ემისიების დაახლოებით 0.03%-ს. ეკონომიკურ ზრდას უცილობლად მოჰყვება სათბურის გაზების ემისიები. აქედან გამომდინარე, საქართველო განახორციელებს ძალისხმევას, რომ მნიშვნელოვნად შეზღუდოს ეს ზრდა ქვეყნის მასშტაბით დაბალ ნახშირბადიან ტექნოლოგიებში ინვესტიციების ხელშეწყობით.

4.2.1. ენერგეტიკა

გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი საქართველოს პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიშის (2010-2013 წწ.) ფარგლებში ჩატარებულმა სათბურის გაზების ინვენტარიზაციამ აჩვენა, რომ სათბურის გაზების ემისიებში წამყვანი ადგილი უჭირავს ენერგეტიკის სექტორს (მათ შორის ტრანსპორტის სექტორს), რომლის წილი შეადგენს ჯამური ემისიების 56%-ს. სატრანსპორტო ქვესექტორის გარდა, ემისიები ენერგეტიკის სექტორიდან შეადგენს ქვეყნის სათბური გაზების ჯამური ემისიების დაახლოებით 38%-ს. საქართველოს MARKAL მოდელის ტრადიციული ბიზნესის (BAU) სცენარის თანახმად, რომელიც მომზადდა საქართველოს ენერგოეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო გეგმისთვის, განისაზღვრა 2030 წლისთვის მოსალოდნელი ენერგობალანსი (იხ. დანართი 2) და ჩატარდა ნახშირორჟანგის ემისიების ინვენტარიზაცია. 2030 წლისთვის ნახშირორჟანგის ემისიები შეადგენს დაახლოებით 10 მილიონ ტონას (118%-იანი ზრდა 2013 წელთან შედარებით) მხოლოდ ენერგეტიკის სექტორიდან (ტრანსპორტის ქვესექტორის გამოკლებით).

ქვემოთ წარმოდგენილია ქვეყნის მიერ განხორციელებული, მიმდინარე და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები

პირველი ენერგოეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო გეგმა (NEEAP)

პროექტის გახორციელება დაიწყო 2015 წელს, რომელსაც აფინანსებს ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი (EBRD). პროექტის მიზანია ხელი შეუწყოს საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტროს პირველი NEEAP-ის მომზადებაში, მიღებასა და გამოცემაში. NEEAP განსაზღვრავს ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესების მნიშვნელოვან ღონისძიებებს და მოსალოდნელ ენერგო დანაზოგებს ყველა სექტორში

ქვეყნის პოტენციალის და ენერგოეფექტურობის მიზნების გათვალისწინებით, რომელიც მიზნად ისახავს ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესებას. პროექტი დააფინანსა EBRD-იმ. სხვადასხვა ანალიტიკური ცენტრები, ექსპერტები და არასამთავრობო ორგანიზაციების წარმომადგენლები დახმარებას უწევენ საქართველოს ენერგეტიკისა და ეკონომიკის სამინისტროებს NEEAP-ის მომზადებასა და შედგენაში. ქვემოთ მოცემულ ცხრილში წარმოდგენილია მთავარი ენერგოეფექტური ღონისძიებები ენერგეტიკის სექტორში NEEAP-ის მიხედვით.

ცხრილი 4.1: NEEAP-ის ფარგლებში განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებები ენერგეტიკის სფეროში

N	შემარბილებელი ღონისძიებები	მოცვა	დაფინანსება				ყოველწიურად სათბურის გაზების ემისიების შემცირება (ტონა CO ₂ ეკვ.)	
			ადგილობრივი დაფინანსება	საერთაშორისო ფინანსური ინსტიტუტები/ზანკები	დონორების მიერ გამოყოფილი დაფინანსება	სულ	2020 წ.	2030 წ.
1	საცხოვრებელი და კომერციული დანიშნულების შენობების ეფექტური განათების სისტემები	ქვეყნის მასშტაბით	58 მლნ ევრო	-	-	58 მლნ ევრო	78,761	73,698
2	არსებული სახლების ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესება	ქვეყნის მასშტაბით	37 მლნ ევრო	100 მლნ ევრო	9 მლნ ევრო	146 მლნ ევრო	15,036	65,537
3	არსებული საცხოვრებელი კორპუსების ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესება	ქვეყნის მასშტაბით-ქალაქები	18 მლნ ევრო	44 მლნ ევრო	9.5 მლნ ევრო	71.5 მლნ ევრო	15,405	73,395
4	არსებული კომერციული შენობების ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესება	ქვეყნის მასშტაბით	0.5 მლნ ევრო	6.5 მლნ ევრო	0.6 მლნ ევრო	7.6 მლნ ევრო	2,719	7,553
5	სახელმწიფოს კუთვნილებაში არსებული შენობების და ქუჩის განათების ენერგოეფექტურობის ეროვნული საინფორმაციო სისტემის შექმნა	ქვეყნის მასშტაბით	1.5 მლნ ევრო	-	0.5 მლნ ევრო	2 მლნ ევრო	NC	NC
6	საჯარო სექტორის დაბალენერგეტიკული შენობების საპილოტე პროექტი	ქვეყნის მასშტაბით	0.012 მლნ ევრო	-	0.035 მლნ ევრო	0.047 მლნ ევრო	22	22
7	საჯარო შენობების ეფექტური განათების სისტემები	ქვეყნის მასშტაბით	0.52 მლნ ევრო	-	0.115 მლნ ევრო	0.635 მლნ ევრო	1,431	1,431
8	სკოლების ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესება	ქვეყნის მასშტაბით	2.3 მლნ ევრო	24 მლნ ევრო	0.5 მლნ ევრო	26.7 მლნ ევრო	5,783	23,959
9	ცენტრალური ხელისუფლების საკუთრებაში არსებული საჯარო შენობების ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესება	ქვეყნის მასშტაბით	0.2 მლნ ევრო	-	0.5 მლნ ევრო	0.7 მლნ ევრო	NC	NC
10	ბაღების ენერგოეფექტურობის	ქვეყნის მასშტაბით	1.3 მლნ ევრო	13.3 მლნ ევრო	0.164 მლნ ევრო	14.8 მლნ	4,290	20,439

	გაუმჯობესება	- CoM cities				ევრო		
11	არაცენტრალური ხელისუფლების საკუთრებაში მყოფი საჯარო შენობების ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესება	ქვეყნის მასშტაბით - CoM cities	1 მლნ ევრო	-	0.4 მლნ ევრო	1.4 მლნ ევრო	NC	NC
12	ენერგოეფექტურობასთან დაკავშირებული მწვანე შესყიდვები	ქვეყნის მასშტაბით	1 მლნ ევრო	-	0.3 მლნ ევრო	1.3 მლნ ევრო	NC	NC
13	ქუჩის/გარე განათების ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესება	ქვეყნის მასშტაბით	1.8 მლნ ევრო	82 მლნ ევრო	0.26 მლნ ევრო	84 მლნ ევრო	46,570	58,212
14	ჰიდროელექტროენერგიის წარმოების დანაკარგების შემცირება	ქვეყნის მასშტაბით	0.8 მლნ ევრო	101.4 მლნ ევრო	1 მლნ ევრო	103 მლნ ევრო	222,897	441,465
15	ბუნებრივი აირის დანაზოგი ძველი თბოელექტროსადგურების ეფექტური ბუნებრივი აირის კომბინირებული ციკლის აირტურბინის ტექნოლოგიით	ქვეყნის მასშტაბით	400 მლნ ევრო	-	-	400 მლნ ევრო	589,462	647,739
16	ელექტროენერგიის გადამცემ ხაზებზე დანაკარგების შემცირება და ახალი თაობის grid-ქსელის ინტეგრაცია	ქვეყნის მასშტაბით	500 მლნ ევრო	-	-	500 მლნ ევრო	NC	NC
17	რეგულაცია ელექტროენერგიის ნორმატიული დანაკარგების გამოთვლის წესების შესახებ	ქვეყნის მასშტაბით	91 მლნ ევრო	-	-	91 მლნ ევრო	84,020	167,927
18	დანაკარგების შემცირება გაზსადენებში	ქვეყნის მასშტაბით	5.5 მლნ ევრო	-	-	5.5 მლნ ევრო	289,283	750,904
19	ეფექტური შეშის ღუმელები	ქვეყნის მასშტაბით	0.05 მლნ ევრო	-	7.5 მლნ ევრო	7.6 მლნ ევრო	284,472	726,983
20	მზის ენერგიით წყლის გათბობა	ქვეყნის მასშტაბით	0.8 მლნ ევრო	-	16.4 მლნ ევრო	17.2 მლნ ევრო	43,747	126,023
	სულ					1567.3 მლნ ევრო	1683.9	3185.3

ამ გეგმის განხორციელების შემთხვევაში, ზემოაღნიშნული ღონისძიებების მეშვეობით, სათბურის გაზების ემისიები ყოველწლიურად შემცირდება შეადგენს 1,683.9 გგ CO₂ ექვ. 2020 წლისათვის და 3,185 გგ CO₂ ექვ. 2030 წლისათვის. ამ ქმედებების განხორციელების ღირებულება 1.567.332.000 ევრო იქნება.

საქართველოს საცხოვრებელი სექტორის საბაზრო კვლევა

EBRD-ის მიერ დაფინანსებული პროექტის მიზანია საცხოვრებელი შენობების ენერგოეფექტურობასთან დაკავშირებით არსებული პოლიტიკის, საკანონმდებლო და მარეგულირებელი გარემოს მიმოხილვა, შენობებში ენერგოეფექტურობის სტანდარტების განხორციელების საკანონმდებლო, მარეგულირებელი, ტექნიკური და ფინანსური ასპექტების შეფასება, საბინაო პოლიტიკა და საცხოვრებელი კორპუსების

მშენებლობასთან დაკავშირებული კანონმდებლობის გაუმჯობესება, რაც ხელს შეუწყობს საცხოვრებელ სექტორში ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესებას. პროექტს აქვს ორი ფაზა.

პროექტის 1-ელი ფაზა, რომელიც 2016 წლის აპრილში დასრულდა, მოიცავს საქართველოში მშენებლობის სექტორის დეტალურ ანალიზს, მათ შორის პოლიტიკის, საკანონმდებლო და ინსტიტუციური მოწყობის და ტექნიკურ და ეკონომიკურ განხილვას. საცხოვრებელი სექტორში ენერგოეფექტურობასთან დაკავშირებით არსებული ხარვეზების შეფასება ეფუძნება სექტორის სტატისტიკის განხილვას და საბინაო პოლიტიკის, ბინათმფლობელების ასოციაციების სამართლებრივი რეჟიმის, მართვისა და შენარჩუნების, მრავალსართულიან კორპუსებთან დაკავშირებული ვალდებულებების, შესაბამისი დაწესებულებებისა და მათი შესაძლებლობების მიმოხილვას.

მე-2 ფაზაში, 1-ელი ფაზის რეკომენდაციების შესაბამისად, ეკონომიკის სამინისტროსთან ერთად შემუშავდება სამშენებლო და საბინაო კოდექსებში ან შესაბამის კანონმდებლობაში შესატანი ცვლილებები, რაც მიზნად ისახავს სექტორის ხარვეზების გამოსწორებას.

ჰიდროენერგეტიკაში ინვესტიციების ხელშეწყობის პროექტი (HIPP)

ჰიდროენერგეტიკაში ინვესტიციების ხელშეწყობის სამწლიანი პროექტი (HIPP) (2010-2012) განახორციელა Deloitte Consulting Overseas-მა. პროექტს აფინანსებდა USAID (დაახლოებით 10 მლნ. აშშ დოლარი)²³, რომელიც მიზნად ისახავდა საქართველოს მთავრობისთვის დახმარების გაწევას ენერგოუსაფრთხოებასთან დაკავშირებული მიზნების განხორციელებაში, რაც გულისხმობდა კერძო სექტორის ხელშეწყობას და ახალი ინიციატივების დანერგვას მდინარის მოდინებაზე მომუშავე 400 მეგავატიანი ჰიდროელექტროსადგურების აშენების და ამგვარად, ბუნებრივი აირის იმპორტის ჩანაცვლების მიზნით. პროექტი წარმატებულად განხორციელდა, რამაც საქართველოს მთავრობას საინვესტიციო ვალდებულებების შესრულების საშუალება მისცა 543 მეგავატი სიმძლავრის მქონე ჰესის ასაშენებლად. საქართველოს ელექტროენერგეტიკული ბაზრის მოდელი (GEMM) 2015 და ელექტროენერგიით ვაჭრობის მექანიზმი (ETM) შემუშავდა USAID HIPP-ის ფარგლებში 2011 წელს. GEMM 2015-მა შექმნა ხელსაყრელი გარემო ჰიდრო რესურსების განსავითარებლად და ამავდროულად დაიცვა ქვეყნის შიდა ტარიფის გადამხდელები. ამან გამოიწვია მარეგულირებელი მხარდაჭერის ჩარჩოს გაუმჯობესება. GEMM 2015 და ETM ევროკავშირის კონკურენტულ საბაზრო პრინციპებთან შესაბამისობაშია და მოხდება მათი თურქეთის ენერგობაზართან ჰარმონიზება. პროგრესი მიღწეულ იქნა კომპლექსური მიდგომის მეშვეობით, რაც მოიცავდა ენერგოსექტორში სხვადასხვა

²³ USAID-ის ჰიდროენერგეტიკაში ინვესტიციების ხელშეწყობის პროექტი (HIPP), საბოლოო ანგარიში, აგვისტო, 2013 წ.

დაინტერესებული მხარის უზრუნველყოფას სარეკლამო მომსახურებით, კვლევებით, სემინარებითა და ტექნიკური დახმარებით. პროგრამის წარმატება ასევე უნდა შეფასდეს აშშ-ს მთავრობის მიერ მოზიდული კერძო ინვესტიციების რაოდენობით.

ჰიდროგენერაციისა და ენერგეტიკის დაგეგმვის პროექტი (HPEP)

USAID-მა გამოყო 2.9 მლნ აშშ დოლარი ერთწლიანი ჰიდროგენერაციისა და ენერგეტიკის დაგეგმვის პროექტის (HPEP), როგორც HIPP-ის შემდგომი პროექტის განსახორციელებლად. HPEP პროექტის ფარგლებში გაგრძელდა საბაზრო ეკონომიკაზე დაფუძნებული ინიციატივების მხარდაჭერა ჰიდროელექტროენერგიის სექტორში ინვესტიციების სტიმულირების მიზნით. პროექტის მთავარი მიზნები იყო:

- GEMM 2015-ში განსაზღვრული ამოცანების განხორციელება;
- მდინარის მოდინებაზე მომუშავე ახალი ჰესების დაფინანსება ბრუნვის/რეგრესის უფლების გარეშე (პროექტის ფარგლებში) სესხების მეშვეობით;
- სუფთა ელექტროენერგიით ტრანსსასაზღვრო, კონკურენტული ვაჭრობა;
- ჰიდროელექტროენერგიის განვითარებისათვის დაფინანსების მიღება საჯარო და კერძო სექტორებიდან.

პროექტი წარმატებული აღმოჩნდა. მან საშუალება მისცა საქართველოს მთავრობას, გამოეყო პროექტის ფინანსები Clean Energy Invests-თვის 185 მეგავატიანი დადგმული სიმძლავრის მქონე ჰესის ასაშენებლად და საშუალება მისცა USAID-ს, რომ 250 მილიონი აშშ დოლარის ინვესტიცია განეხორციელებია სუფთა ენერგიაში.

მმართველობა განვითარებისთვის საქართველოში (G4G)

2015 წელს USAID-მა დაიწყო ახალი ხუთწლიანი პროექტის - მმართველობა განვითარებისთვის საქართველოში (G4G) განხორციელება. პროექტის ბიუჯეტი 19.3 მლნ. აშშ დოლარია, რომელიც მიზნად ისახავს ხელი შეუწყოს კერძო და საჯარო სექტორებს შორის დიალოგის (PPD) წარმართვას ეკონომიკური განვითარების პოლიტიკასთან დაკავშირებით მხარდაჭერის მოსაპოვებლად. G4G პროექტი შედგება ხუთი ძირითადი კომპონენტისგან, რომელთაგან ერთ-ერთია ელექტროენერგიით ვაჭრობის, მათ შორის ტრანსსასაზღვრო ელექტროენერგიით ვაჭრობის მართვის გაუმჯობესება.

ბიომასის საწვავის წარმოების და გამოყენების ხელშეწყობა საქართველოში

პროექტი დაიწყო 2013 წელს, რომელიც გლობალური გარემოს ფონდის (GEF) და გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) მხარდაჭერით ხორციელდება. პროექტის ორი ძირითადი განმახორციელებელია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო და თბილისის მერია. პროექტის მიზანია ხელი შეუწყოს გადამუშავებული ბიომასის საწვავის მდგრად წარმოებას და მუნიციპალური გათბობის სისტემებში გამოყენებას და ამგვარად წიაღისეულ საწვავზე დამოკიდებულების და სათბურის გაზების გაფრქვევების შემცირებას. ამ მიზნით ყოვლისმომცველი სტრატეგია

გვთავაზობს ბიომასის მიწოდება-მოთხოვნის ხელშეწყობას საჩვენებელი და კოპირებადი აქტივობების მეშვეობით, როგორცაა ბიომასის ნარჩენებიდან გადამუშავებული საწვავის მწარმოებელი საპილოტე ქარხნის გახსნა და ორ კომპონენტური საინვესტიციო საგრანტო მექანიზმის დანერგვა ბიომასასთან დაკავშირებული პროექტების დასაფინანსებლად. პროექტის ბიუჯეტია 5.38 მლნ. აშშ დოლარი, რომელიც მიზნად ისახავს პირდაპირი ემისიების 47.800 ტონა CO₂ ეკვ.-ით შემცირებას 20 წლის მანძილზე. GEF-ის „ქვემოდან ზემოთ“ მეთოდოლოგიის გამოყენებით პროექტის გათვლით ამ პერიოდში შემცირდება 143.400 ტონა CO₂ ეკვ. არაპირდაპირი ემისიები (რეპლიკაციის ფაქტორი = 3). GEF-ის „ქვემოდან ზემოთ“ მიდგომა გულისხმობს პროდუქციის მეთოდების და ინვესტიციების კოპირებას. იმავე პერიოდისთვის GEF-ის „ზემოდან ქვემოთ“ მეთოდოლოგიის გამოყენებით პროექტის გათვლებით, არაპირდაპირი ემისიები 546,000 ტონა CO₂ ეკვ.-ით შემცირდება.

დღეიდან 2017 წლის შუა პერიოდამდე პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი აქტივობები მოცავს შემდეგს: საინვესტიციო გრანტების ბოლო ნაწილის მიცემა ბიომასის საწვავის მწარმოებელთა და მომხმარებელთათვის; ბიომასის საწვავის წარმოებისა და გამოყენებისთვის საჭირო შესყიდვის პროცესის დასრულება; მწარმოებელთა და მომხმარებელთათვის დახმარების გაწევა ტექნიკურ, ბიზნეს და ენერგოეფექტურობის საკითხებთან დაკავშირებით; ბიოენერგიის ეროვნული სტრატეგიის, სამოქმედო გეგმის და ბიოსაწვავის ხარისხის სტანდარტების და მოწყობილობის შემუშავება; ბიოენერგიის ასოციაციის დაარსება; წინადადების შემუშავება ბიომასის პროექტების ფინანსებზე ხელმისაწვდომობის გასაუმჯობესებლად და ბიომასის საწვავის პოპულარიზაცია საზოგადოების ცნობიერების ამაღლების სხვადასხვა აქტივობების მეშვეობით.

აჭარის კლიმატის ცვლილების სტრატეგია²⁴

UNDP-ის მიერ დაფინანსებული კვლევა დასრულდა 2013 წელს. ანგარიში მომზადდა სხვადასხვა ორგანიზაციის ექსპერტების დიდი ჯგუფის მიერ.

ტრადიციული ბიზნესის (BAU) სცენარის მიხედვით ანგარიშში ნაგარაუდებია, რომ საქართველოში ენერგიის საბოლოო მოხმარება 2030 წლისთვის 2011 წლის მაჩვენებელთან შედარებით 116%-ით გაიზრდება, რაც გამოიწვევს სათბურის გაზების გაფრქვევების 151%-ით ზრდას. აჭარის კლიმატის ცვლილების სტრატეგიაში სათბურის გაზების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შედეგად (რომელიც მოიცავს ენერგოეფექტურობის გაზრდას და ენერგიის განახლებადი წყაროების დანერგვის ხელშეწყობას საცხოვრებელ სექტორში, ადგილობრივ და ტურისტულ შენობებში და ასევე გარე განათებასთან მიმართებაში) ნაგარაუდები ენერგიის დაზოგვა BAU სცენართან შედარებით შეადგენს 537,8 გიგავატ სთ-ს ელექტროენერგიას მოხმარებასთან მიმართებაში და 121 ათას ტონა CO₂ ეკვ.-ს ემისიებთან მიმართებაში.

²⁴აჭარის კლიმატის ცვლილების სტრატეგია -

http://www.ge.undp.org/content/dam/georgia/docs/publications/UNDP_GE_EE_Adjara_CC_2013_eng.pdf

ტექნოლოგიების საჭიროების შეფასება (TNA)²⁵

კვლევა, რომელიც ხორციელდებოდა გლობალური დაცვის ფონდის (GEF) მხარდაჭერით, დასრულდა 2012 წელს. ტექნოლოგიების საჭიროების შეფასების (TNA) ანგარიში მომზადდა საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ UNEP (გაეროს გარემოს დაცვის პროგრამა) Risoe Center-ის ტექნიკური მხარდაჭერით.

პროექტის ფარგლებში განხორციელდა საქართველოსთვის კლიმატის ცვლილების შემარბილებელ ტექნოლოგიებთან დაკავშირებული საჭიროებების შეფასება. პროექტის ფარგლებში განისაზღვრა პრიორიტეტული დარგები და სასურველი ტექნოლოგიები, რომლებიც შესაბამისობაში იყო როგორც განვითარების პრიორიტეტებთან, ასევე სათბურის გაზების შემცირების პოტენციალთან. შერჩეული ტექნოლოგიებისთვის ასევე გაანალიზდა ბაზრის მასშტაბები და ბარიერები და შემუშავდა შესაბამისი ტექნოლოგიის სამოქმედო გეგმები და ასევე საპილოტე საპროექტო წინადადებები.

მზის ელექტროენერგიის გამომუშავების სისტემის მეშვეობით სუფთა ენერგიის დანერგვა საქართველოში

პროექტის მიზანია საქართველოს მთავრობისთვის დახმარების გაწევა სუფთა ენერგიის განვითარებაში. პროექტი დაფინანსებულია იაპონიის საერთაშორისო თანამშრომლობის სააგენტოს მიერ. საქართველოს და იაპონიის მთავრობების მიერ ხელმოწერილი ხელშეკრულების თანახმად (16 ივნისი, 2010 წ.), 480,000,000 იაპონური იენი (4,174,000 აშშ დოლარი) გამოიყო საქართველოში სუფთა ენერგიის საწარმოებლად. აღნიშნული პროექტი ითვალისწინებს მზის ფოტოვოლტური სისტემების დამონტაჟებას ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტში (35 კვტ) და თბილისის აეროპორტში (315 კვტ). პროექტის განხორციელება დაიწყო 2015 წლის ნოემბერში და გაგრძელდება 2016 წლის ივლისის ბოლომდე. გაფრქვევების მოსალოდნელი შემცირება წლიურად შეადგენს 0.6 კვტ CO₂ ეკვ.-ს. გარდა ამისა, იაპონია შექმნის კარგად აღჭურვილ ლაბორატორიების ამ სფეროში მომუშავე მკვლევარებისა და სტუდენტებისთვის და ასევე უზრუნველყოფს ზოგად საგანმანათლებლო ტურებს. ეს ღონისძიებები ხელს შეუწყობს ამ სფეროს შესახებ ცნობიერების ამაღლებას და სუფთა ენერგიის განვითარებას საქართველოში.

ქართლის ქარის ელექტროსადგური

შპს ქართლის ქარის ელექტროსადგური, რომელიც სს საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდის და საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის შვილობილი კომპანიაა, საქართველოში აშენებს პირველი ქარის ელექტროსადგურს (ქართლის ქარის ელექტროსადგურს) შიდა ქართლის რეგიონში, რომლის დადგმული

²⁵<http://weg.ge/wp-content/uploads/2012/11/technology-needs-assessment-and-technology-action-plans-for-climate-change-mitigation.pdf>

სიმძლავრე 20.7 მგვ, ხოლო წლიურად გამომუშავებული ელექტროენერგია კი 88 მლნ კვსთ-ს შეადგენს.

2015 წელს საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდმა აქტიური თანამშრომლობა დაიწყო EBRD-თან პროექტის დაფინანსების საკითხთან დაკავშირებით. ამ უკანასკნელის მოთხოვნების შესაბამისად, პროექტის მლიანი ღირებულების 30% დაფინანსდება მიმღები ორგანიზაციის მიერ, ხოლო დარჩენილი 70% კი - EBRD-ის სესხით.

ხელი მოეწერა სესხის ხელშეკრულებას EBRD-სა და შპს ქართლის ქარის ელექტროსადგურს შორის, რომლის თანახმად, ბანკმა გამოყო 24 მლნ აშშ დოლარი პროექტის დასაფინანსებლად. სავარაუდოდ, პროექტი დასრულდება 2016 წლის სექტემბრისთვის.

ენერგოკრედიტი განახლებადი ენერგიის და ენერგოეფექტურობისთვის

ენერგოკრედიტი არის EBRD-ის პროგრამა, რომელიც მიზნად ისახავს მდგრადი ენერგეტიკის განვითარების პროექტების ხელშეწყობას. EBRD ადგილობრივ ფინანსურ ინსტიტუტებს გამოუყოფს 35 მლნ აშშ დოლარს როგორც ბიზნესების, ასევე ინდივიდუალური პირებისათვის ენერგოეფექტური ღონისძიებებისა და განახლებადი ენერგოპროექტების დასაფინანსებლად. გარდა ამისა, მაღალი დონის ტექნიკური მხარდაჭერა, რომელიც ფინანსდება ავსტრიის ფედერალური ფინანსთა სამინისტროს მიერ, უზრუნველყოფილია საერთაშორისო და ადგილობრივი ექსპერტების მიერ. ამ სახსრების მეშვეობით პროგრამა მიზნად ისახავს ენერგოეფექტურობის შესახებ ცნობიერების ამაღლებას და ადგილობრივი ფინანსური ინსტიტუტებისათვის შესაბამისი უნარების გადაცემას მდგრადი ენერგო დაფინანსების სფეროში. ევროკავშირის სამეზობლო საინვესტიციო ფინანსური რესურსისა და EBRD-ის აქციონერთა სპეციალური ფონდის მიერ დაფინანსებული გრანტის წყალობით, წარმატებული პროექტები და გარემოზე ორიენტირებული ინვესტიციები დაფინანსდება 10 ან 15%-იანი სუბსიდიით სესხის თანხაზე. 2008-2016 წლებში გაცემული სესხების საერთო რაოდენობამ შეადგინა 51.7 მილიონი აშშ დოლარი და სათბურის გაზების ემისიის შემცირება შეადგენს 137,000 ტ CO₂ ეკვ.-ს. (წელიწადში) და 2,050,000 ტ CO₂ ეკვ.-ს (მთელი პერიოდის განმავლობაში).

4.2.2 ტრანსპორტის სექტორი

საქართველოში ტრანსპორტი წარმოადგენს მნიშვნელოვან სექტორს ელექტროენერგიის მოხმარების კუთხით და შესაბამისად, სათბურის გაზების ემისიების ერთ-ერთი ძირითად წყაროს. 2013 წელს ტრანსპორტზე მოდიოდა ქვეყანაში ჯამური ენერგომოხმარების 26% და სათბურის გაზების ჯამური ემისიების 18%. ტრანსპორტის სექტორში მოხმარებული საწვავის დიდი უმეტესობა შეადგენს ან ნავთობპროდუქტებს (დიზელი და ბენზინი) ან ბუნებრივ აირს, რომელიც მთლიანად იმპორტირებულია. EC-LEDS პროგრამისთვის (დაბალემისიებიანი განვითარების სტრატეგიებისთვის

შესაძლებლობათა გაძლიერება/სუფთა ენერგიის პროგრამა) მომზადებული MARKAL-Georgia მოდელის BAU სცენარის მიხედვით, ტრანსპორტის ქვესექტორიდან ნახშირორჟანგის გაფრქვევები გაიზარდება, რომელთა მაჩვენებელი 2030 წელს სავარაუდოდ 110%-ით აღემატება (6.5 მლნ. ტონა ნახშირორჟანგი) 2013 წლის მაჩვენებელს (3.1 მლნ ტ ნახშირორჟანგი).

სატრანსპორტო სტატისტიკის მიხედვით, 2013 წელს საგზაო ტრანსპორტზე მოდიოდა მგზავრთა გადაყვანის ყველაზე დიდი წილი - 77.6%, რასაც მოსდევს მიწისქვეშა ტრანსპორტი - 21.7%, სარკინიგზო ტრანსპორტი - 3% და საჰაერო ტრანსპორტი - 0.1%. 2003-2013 წწ. ავტომანქანების რეგისტრაციების რაოდენობა სამჯერ გაიზარდა 320 ათასიდან 910 ათასამდე. ავტომობილების რაოდენობა გაიზარდა ეკონომიკისა და ინდივიდუალური შემოსავლების ზრდასთან ერთად. ტრანსპორტის სექტორი წარმოადგენს და მომავალშიც დარჩება სათბურის გაზების გაფრქვევების დიდ წყაროდ.

NEEAP-ის ფარგლებში განისაზღვრა ტრანსპორტის სექტორთან დაკავშირებით განსახორციელებელი ენერგოეფექტურობისა და შერბილების შემდეგი ღონისძიებები (იხ. ქვემოთ წარმოდგენილი მოცემული ცხრილი).

ცხრილი 4.2: შემარბილებელი ღონისძიებები ტრანსპორტის სექტორში

N	შემარბილებელი ღონისძიებები	მოცვა	დაფინანსება				წლიურად სათბურის გაზების ემისიების შემცირება (ტონა CO ₂ ეკვ.)	
			ადგილობრივი დაფინანსება	2020 წ.	2020 წ.	სულ	2020 წ.	2030 წ.
1	რკინიგზის გაუმჯობესება - საქართველოს რკინიგზის მოდერნიზაცია (2011-2019 წწ.)	ქვეყნის მასშტაბით	147 მლნ ევრო			147 მლნ ევრო	11,864	46,209
2	რკინიგზის გაუმჯობესება - თბილისის შემოვლითი რკინიგზის პროექტი (2019-2030 წწ.)	ქვეყნის მასშტაბით	-	-	-	-	2,966	23,105
3	რკინიგზის გაუმჯობესება - ბაქო-თბილისი-ყარსის სარკინიგზო მაგისტრალი (2008-2018 წწ.)	ქვეყნის მასშტაბით	242 მლნ ევრო	-	-	242 მლნ ევრო	8,898	23,105
4	გზები - ქალაქებს შორის საგზაო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება (2014-2020 წწ.)	ქვეყნის მასშტაბით	127 მლნ ევრო	-	0.05 მლნ ევრო	127 მლნ ევრო	NC	NC
5	ურბანული მობილობა - ქალაქებში საგზაო ინფრასტრუქტურის და მოძრაობის მართვის გაუმჯობესება (2016-2020 წწ.)	თბილისი, ქუთაისი, ბათუმი, რუსთავი, ზუგდიდი, გორი	25 მლნ ევრო	-	0.65 მლნ ევრო	25.6 მლნ ევრო	26,895	40,713

6	ურბანული მობილობა - ავტობუსების / მიკროავტობუსების სატრანსპორტო სისტემების გაუმჯობესება (2015-2025 წწ.)	თბილისი, ქუთაისი, ბათუმი, რუსთავი, ზუგდიდი, გორი	8 მლნ ევრო	-	0.37 მლნ ევრო	8.5 მლნ ევრო	135,820	277,743
7	ურბანული მობილობა - თბილისში მეტროპოლიტენის გაფართოება (2016-2020 წწ.)	თბილისი	-	312 მლნ ევრო	-	312 მლნ ევრო	581	581
8	ურბანული მობილობა - ავტომანქანებიდან საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე / ფეხით სიარულზე/ველოსპედიტ სიარულზე მოძალადი გადასვლის წახალისება (2016-2022 წწ.)	თბილისი, ქუთაისი, ბათუმი, ზუგდიდი, გორი	3.7 მლნ ევრო	-	0.4 მლნ ევრო	4.1 მლნ ევრო	30,450	61,958
9	ურბანული მობილობა - ტრამვაის სისტემის განვითარება და ავტობუსების სწრაფი ტრანზიტი (2016-2030 წწ.)	ქუთაისი, თბილისი	-	-	0.25 მლნ ევრო	0.25 მლნ ევრო	5,288	15,913
10	ავტომანქანების გაუმჯობესება - საზოგადოებრივი ტრანსპორტის პარკის განახლება (2016-2025 წწ.)	თბილისი, ქუთაისი, ბათუმი, რუსთავი, ზუგდიდი,	69.2 მლნ ევრო	-	2.8 მლნ ევრო	72.1 მლნ ევრო	3,406	4,288
11	ავტომანქანების გაუმჯობესება - ავტომანქანების ტექნიკური დათვალიერება (2017-2030 წწ.)	ქვეყნის მასშტაბით	17.5 მლნ ევრო	-	1 მლნ ევრო	18.5 მლნ ევრო	87,575	188,024
12	ავტომანქანების გაუმჯობესება - ტაქსების კომპანიების მიერ ალტერნატიულ საწვავზე გადასვლა (2015-2026 წწ.)	ბათუმი	35 მლნ ევრო	-	-	35 მლნ ევრო	2,117	7,056
13	საზოგადოებრივი ცნობიერების ამაღლება - ტრანსპორტთან დაკავშირებული საინფორმაციო კამპანია (2016-2030 წწ.)	ქვეყნის მასშტაბით	0.83 მლნ ევრო	-	0.35 მლნ ევრო	1.2 მლნ ევრო	83,452	154,263

ქვემოთ წარმოდგენილია ქვეყნის ტრანსპორტის სექტორში განხორციელებული, მიმდინარე და დაგეგმილი დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები:

საგზაო მოძრაობის მართვის ცენტრის შექმნა

- თბილისი: დღესდღეობით 214 შუქნიშნიდან მხოლოდ 128 არის დაკავშირებული მონიტორინგისა და მართვის სისტემასთან. გრძელვადიანი მიზანია ყველა შუქნიშნის მოცვა, „მწვანე ტალღის სისტემების“ (green wave systems) დანერგვა გზაჯვარედინებზე ლოდინის დროის შემცირებისა და ტრანსპორტის მოძრაობის გაუმჯობესების მიზნით.
- რეაბილიტირებული ცენტრალური გზების შენარჩუნება და ახალი/ მეორადი და შიდა გზების რეაბილიტაცია.

- ახალი შუქნიშნების დაყენება საგზაო მოძრაობის ორგანიზებისა და უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად.

საგზაო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება უზრუნველყოფს საგზაო მოძრაობის სქემების ოპტიმიზაციას და შეამცირებს საწვავის მოხმარებას და შესაბამისად, სათბურის გაზების გაფრქვევებს.

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების გაუმჯობესება

- ელექტრონული დაფები ავტობუსის 450 გაჩერებაზე: ელექტრონული დაფები განთავსდება ავტობუსის 450 გაჩერებაზე. მგზავრები ინფორმირებულები იქნებიან კონკრეტული საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მოსვლის დროისა და მარშრუტის შესახებ, რაც უფრო კომფორტულს გახდის საზოგადოებრივი ტრანსპორტით მგზავრობას.
- ახალი კომფორტული მიკროავტობუსები: 2011 წელს დედაქალაქში შემოიყვანეს ახალი ფორდ ტრანზიტის მიკროავტობუსები (ევრო 4 ძრავით). სამარშუტო მომსახურება მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა.
- ელექტრონული დაფები მიკროავტობუსებში: მიკროავტობუსები აღჭურვილი იქნება ელექტრონული დაფებით, რომლებზეც გამოსახული იქნება მარშრუტები. დაფები მუდმივად იქნება ჩართული.

აჭარის შემოვლითი გზის მშენებლობა

შემოვლითი გზა საბოლოო ჯამში შეამცირებს ქალაქში შიდა და გარე სატრანზიტო ტრანსპორტის მიმოსვლას და მგზავრობის დროს და მანძილს, რაც ირიბად შემცირებს ნახშირორჟანგის გაფრქვევებს.

ქალაქის 30 კმ-იანი შემოვლითი გზა დააკავშირებს სარფი-ჩოლოქის მონაკვეთს. პირველ ეტაპზე აშენდება 15,4 კმ-იანი ჩოლოქი-ოჩხამურის და ჩაქვი-მახინჯაურის მონაკვეთები, რომლებზეც მუშაობა ამჟამად მიმდინარეობს.

თბილისის მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია

თბილისის განახლებული მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია, რომელიც განსაზღვრავს პოლიტიკის ძირითად მიმართულებებს და ინტერვენციების პრიორიტეტებს მულტიმოდალური და ინტეგრირებული მიდგომით, განხორციელდება 2015-2030 წლებში და მოიცავს სამ ეტაპიან სამოქმედო გეგმას: მოკლევადიანს (2015-2017 წწ.), საშუალოვადიანს (2018-2021 წწ.) და გრძელვადიანს (2022 -2030 წწ.).

თბილისის განახლებული მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია, რომელიც შემუშავებულია საქართველოს მთავრობისა და თბილისის მერიის მიერ, სამ ძირითად მიმართულებას განსაზღვრავს: (i) ჯანსაღი საცხოვრებელი გარემოს ჩამოყალიბება (მდგრად ურბანულ ტრანსპორტზე ფოკუსირება); (ii) თბილისის, როგორც რეგიონის

ეკონომიკური ცენტრის, ფუნქციის ზრდა და (iii) თბილისის კულტურულ, ტურისტულ და ახალგაზრდულ ცენტრად ჩამოყალიბება. ეს ხედვა შესაბამისობაშია აზიის განვითარების ბანკის მდგრადი ტრანსპორტის ინიციატივის სამოქმედო გეგმაში წარმოდგენილ რეკომენდაციებთან.

ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია დამტკიცებულია თბილისის მერიის 2016 წლის 3 თებერვლის #5 ოქმით.

თბილისი-რუსთავის გზატკეცილი

თბილისი-რუსთავის მაგისტრალის პროექტი ითვალისწინებს არსებული 2-6 ზოლიანი საავტომობილო გზის გაფართოებას 6 ზოლიანად. თითოეული ზოლის სისქე იქნება 3.5 მ. ურბანული ტიპის გზის მშენებლობა იგეგმება დასახლებულ ტერიტორიაზე მდინარე მტკვრის გასწვრივ (5.00-დან 7.00-მდე). თავის მხრივ, გზის მშენებლობა მოიცავს რეკრეაციული ზონების, კერძოდ: გამწვანების ზონის, ველობილიკების, საცალფეხო ბილიკებისა და რეკრეაციული ტერიტორიების შექმნას.

ამ სამუშაოს განხორციელების შედეგად შემცირდება მგზავრობის დრო, გაუმჯობესდება საგზაო უსაფრთხოება, განიტვირთება მოძრაობა, შემცირდება ავტოტრანსპორტის მიერ გარემოზე მიყენებული ზიანი, გაუმჯობესდება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გამავლობა და არაპირდაპირ შემცირდება ნახშირორჟანგის გაფრქვევები.

თბილისის შინამეურნეობების კვლევა 2016

თბილისს აქვს მულტიმოდალური ტრანსპორტის მოთხოვნის მოდელი სოციალურ-ეკონომიკური ასპექტებისა და მობილობის მონაცემების გათვალისწინებით. იგი ეფუძნება 2010 წლის შინამეურნეობების კვლევას. 2016 წელს დაგეგმილია, როგორც შინამეურნეობის კვლევის განხორციელება, ასევე ტრანსპორტის მოთხოვნის მოდელის განახლებაც. მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით შესაძლებელი იქნება კვლევისას გამოყენებული ზონირების და ტრანსპორტის მოთხოვნის რელევანტურობის შეფასება. მულტიმოდალური ტრანსპორტის მოდელი მნიშვნელოვანი ინსტრუმენტია ინფრასტრუქტურული პროექტების გავლენის პროგნოზირებისთვის და ასევე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის პოლიტიკის ეფექტურობის განსასაზღვრად.

ეროვნული ურბანული შეფასება

აზიის განვითარების ბანკმა (ADB) 2012-2020 წლების ურბანული სამოქმედო გეგმის განხორციელება დაიწყო აზიის ურბანულ ფორუმზე 2011 წლის ნოემბერში. ურბანული სამოქმედო გეგმის ფარგლებში ADB ხელს უწყობს წევრ განვითარებად ქვეყნებს (DMCs) ურბანული ეკონომიკის განვითარებაში, გარემოს მდგრადობის გაუმჯობესებასა და ღარიბ ადამიანებზე ორიენტირებული (pro-poor) ინვესტიციების განხორციელებაში. განვითარების მაქსიმალური შედეგების მისაღებად ADB გეგმავს საქმიანობის გაფართოებას, რაც გაცდება ტრადიციული ურბანული ინვესტიციების ფარგლებს (ADB

2011 წ.). აზიის განვითარების ბანკის ურბანული შეფასების ეროვნული სახელმძღვანელო (NUA) უზრუნველყოფს ინტეგრირებულ ჩარჩოს ეროვნულ და ურბანულ დონეზე ურბანული მდგრადობის სწრაფი შეფასების განხორციელებისთვის სტრატეგიული პოლიტიკის ვარიანტების შემუშავებისა და ურბანულ სექტორში ინვესტიციებზე ფოკუსირების მეშვეობით.

ADB-ის ქვეყანასთან პარტნიორობის სტრატეგია 2014-2018 წწ.

ქვეყანასთან პარტნიორობის სტრატეგია ეფუძნება ADB-ს 2020 წლის სტრატეგიის შუალედურ მიმოხილვას და სრულ შესაბამისობაში იქნება საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიასთან. ის მიზნად ისახავს ეკონომიკური ზრდის, რეგიონული კავშირის გაუმჯობესებისა და ეკოლოგიურად მდგრადი ზრდის ხელშეწყობას. ADB-ს სამოქმედო არეალის ფარგლებშია პრიორიტეტული დარგები (ტრანსპორტი, წყალმომარაგება და სანიტარია, ელექტროენერგია, საჯარო სექტორის მართვა და ფინანსები). ამ მიმართულებებით ცვლილების განხორციელება და ქვეყანასთან პარტნიორობის სტრატეგია მოიცავს კერძო სექტორის, მართვის და შესაძლებლობების განვითარებას და ცოდნაზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებების მიღებას. უფრო კონკრეტულად, მასში ყურადღება გამახვილებულია შემდეგ საკითხებზე: გზების გაუმჯობესება, რაც ხელს შეუწყობს ვაჭრობასა და რეგიონული კავშირის უზრუნველყოფას; ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის გადახალისება და განვითარება, მათ შორის დახმარების გაწევა განახლებად ელექტროენერგიასთან დაკავშირებული ინიციატივების განსახორციელებაში, ელექტროენერგიის გადაცემასა და ჰიდროელექტროენერგიის წარმოქმნაში.

ურბანული საზაგაირო ტრანსპორტის გენერალური გეგმა

ადგილობრივ ხელისუფლებას არ გააჩნია საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეაბილიტაციისა და გაუმჯობესებისათვის საჭირო რესურსები და უფლებამოსილება. საქართველოს მთავრობა სახმელეთო ტრანსპორტის სააგენტოს მეშვეობით უზრუნველყოფს ტრანსპორტის პოლიტიკის გადახედვას არსებული ინფრასტრუქტურის გამოყენების, გაუმჯობესებისა და განახლების და ახალი სატრანსპორტო სისტემების შექმნის მიზნით. მიმდინარე კვლევაში (რომელიც დაიწყო 2015 წლის ნოემბერში) აქცენტი კეთდება ურბანულ საზაგაირო ტრანსპორტზე, რომელიც მიზნად ისახავს საქართველოს ქალაქებში საზაგაირო ტრანსპორტის სისტემების გრძელვადიანი განვითარების სტრატეგიის განსაზღვრას, საჭიროებების პრიორიტეტიზაციას და საინვესტიციო პროგრამის შემუშავებას. ამ კვლევის შედეგმა - ურბანული საზაგაირო ტრანსპორტის გენერალურმა გეგმამ უნდა უზრუნველყოს საქართველოს მთავრობა ყველა საჭირო ინფორმაციით, რაც ხელს შეუწყობს საჯარო საინვესტიციო სტრატეგიის შემუშავებას საშუალოვადიან პერსპექტივაში. კვლევა დასრულდება 2016 წელს.

ინტეგრირებული მდგრადი სატრანსპორტო სისტემების განვითარების (ISTBAR) პროექტი

პროექტის მიზანია ხელი შეუწყოს მდგრადი სატრანსპორტო სისტემის განვითარებას ქალაქ ბათუმსა და აჭარის რეგიონში 2015-2019 წლებში. პროექტის ამოცანის მისაღწევად საჭიროა ოთხი (4) ძირითადი კომპონენტის განხორციელება: i) ინტეგრირებული მდგრადი ურბანული სატრანსპორტო სისტემების განვითარების გეგმის შემუშავება ქალაქ ბათუმისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სხვა რეგიონებისათვის; ii) ტექნიკურ-ეკონომიკური (მიზანშეწონილობის) დასაბუთებისა და ფუნქციონალური გეგმების შემუშავება ქალაქ ბათუმში დაბალემისიანი ტრანსპორტის განვითარებისათვის; iii) ინვესტიციების მხარდაჭერა ქალაქ ბათუმში მდგრადი ურბანული სატრანსპორტო სისტემის დანერგვისათვის მიზანშეწონილობის დასაბუთებაზე დაყრდნობით და iv) დეტალური ტექნიკურ-ეკონომიკური (მიზანშეწონილობის) დასაბუთებისა და ფუნქციონალური გეგმების შემუშავება ბათუმის სხვა დერეფნებისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სხვა მუნიციპალიტეტებისათვის. პროექტის ხანგრძლივობაა 4 წელი და როგორც დაგეგმილია, უზრუნველყოფს პირდაპირი სათბურის გაზების ემისიების შემცირებას 877 ტონა CO₂-ით ქალაქ ბათუმში შესაბამისი მდგრადი ურბანული სატრანსპორტო ღონისძიებების განხორციელების მეშვეობით. პროექტის განხორციელების შემდეგ 10 წლის განმავლობაში არაპირდაპირი ემისიების შემცირება სავარაუდოდ შეადგენს 562.631 ტონა CO₂-ს.

სატვირთო დერეფნები და მწვანე ლოგისტიკის სექტორი საქართველოში

მსოფლიო ბანკმა დააფინანსა კვლევა, რომელიც მიზნად ისახავს საქართველოს მთავრობისთვის დახმარების გაწევას მწვანე ლოგისტიკის და სატვირთო გადაზიდვების განვითარების საფუძვლის მომზადებაში. კვლევა (i) შეაფასებს სატვირთო გადაზიდვების და ლოგისტიკის სექტორების ბაზრის დინამიკას, (ii) განსაზღვრავს სატრანსპორტო და ლოგისტიკის სექტორთან დაკავშირებულ ბარიერებს ქვეყნის საექსპორტო და განვითარების პოტენციალთან მიმართებაში და (iii) განსაზღვრავს სატვირთო გადაზიდვებსა და მწვანე ლოგისტიკასთან დაკავშირებულ შესაძლებლობებს საქართველოში საინვესტიციო და პოლიტიკის რეფორმის მეშვეობით.

პროექტი მოიცავს შემდეგ საკითხებს:

- ტვირთის მოცულობასა და მოძრაობასთან დაკავშირებული მონაცემების შეგროვება
- საგზაო სატრანსპორტო ოპერატორებთან და ექსპედიტორებთან დაკავშირებული კვლევა და შეფასება.
- ექსპორტიორებისა და იმპორტიორების კვლევა და შეფასება.
- პოლიტიკების მიმდინარე და დაგეგმილი რეფორმებისა და საინვესტიციო პროგრამების კომპილაცია.
- მწვანე ინვესტიციების შეთავაზება.

4.2.3 სამრეწველო პროცესები

სამრეწველო პროცესების სექტორიდან არაენერგეტიკული სათბურის გაზების ემისიების ძირითადი წყაროებია: ცემენტის წარმოება, კირის წარმოება, ქიმიური მრეწველობა (ამიაკის და აზოტმჟავა წარმოება), რკინის და ფოლადის წარმოება, ფეროშენადნობთა წარმოება. აქედან გამომდინარე, პრიორიტეტულია შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:²⁶

ცემენტის წარმოება

საქართველოში არსებული ცემენტის ქარხნების წარმადობა შეადგენს დაახლოებით 1.8 მილიონ ტონას წელიწადში. წამყვანი ცემენტის მწარმოებელი კომპანია „ჰაიდელბერგ ცემენტი“ გეგმავს ახალი ცემენტის ქარხნის აშენებას, რომელიც წელიწადში აწარმოებს 2 მილიონ ტონა პროდუქციას. ქართული კომპანია „ლიდერ ცემენტი“ და ფრანგული "LAFARGE" გეგმავს თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვილი მაღალტექნოლოგიური 250,000 ტონა წლიური წარმადობის მქონე ცემენტის ქარხნის აშენებას. 2030 წლისთვის ცემენტის წარმოება სავარაუდოდ მიაღწევს 4 მილიონ ტონას.

ცემენტზე მოთხოვნის განმსაზღვრელ ფაქტორს შესაძლოა მთლიანი შიდა პროდუქტის ზრდა წარმოადგენდეს. ეკონომიკური ზრდით განპირობებული მზარდი ინდუსტრიალიზაციის პირობებში არსებობს ტენდენცია შესაბამისად გაიზარდოს ცემენტის მოხმარებაც. ეს ურთიერთკავშირი კარგად არის ცნობილი და წარსულში ფართოდ გამოიყენებოდა როგორც ქვეყნების ეკონომიკური ზრდის შესაფასებლად, ასევე მოცემული ქვეყნის მშპ-ს ზრდასთან მიმართებაში ცემენტის მოხმარების მაჩვენებლის პროგნოზირების მიზნით.

საბაზისო სცენარი - 2030 წლისთვის ცემენტის წარმოების მაჩვენებელი დაანგარიშებულია 2003-2014 წლების მონაცემების საფუძველზე იმ ვარაუდით, რომ საშუალო წლიური ზრდა შენარჩუნდება მომავალი წლების განმავლობაში. სავარაუდო მაჩვენებლები წარმოდგენილია ცხრილში 4.3. 2030 წლისთვის წარმოებული ცემენტის მოცულობის გათვალისწინებით, ამ ცხრილში ნაჩვენებია საშუალო წლიური ზრდის მაჩვენებელი სარწმუნოა.

ცხრილი 4.3: ცემენტის წარმოების სავარაუდო მაჩვენებელი 2015-2030 წლებში

(ათასობით ტონა)

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1,899	2,018	2,138	2,257	2,377	2,497	2,616	2,736	2,856	2,975	3,095	3,095	3,334	3,454	3,574	3,693

²⁶ LEDS-ის მიხედვით

ნახშირორჟანგი, როგორც გვერდითი პროდუქტი გაიფრქვევა კლინკერის წარმოებისას და როგორც შუალედური პროდუქტი ცემენტის წარმოებისას. ამ დროს ხდება კალციუმის კარბონატის (CaCO_3) გამოწვა და კირად ქცევა (CaO), რაც წარმოადგენს ცემენტის ძირითად კომპონენტს. ცემენტის წარმოებიდან სათბურის გაზების ემისიების განსაზღვრის მიზნით გამოყენებულ უნდა იქნას IPCC 1996-იდან ტიპური ემისიის ფაქტორი - 0,4985 ტ CO_2 /ტ ცემენტი.

ცხრილი 4.4: სათბურის გაზების ემისიების სავარაუდო მაჩვენებელი 2015-2030 წლებში (გგ CO_2)

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
946	1,006	1,066	1,125	1,185	1,245	1,304	1,364	1,424	1,483	1,543	1,543	1,662	1,722	1,781	1,841

შერბილების სცენარი. განხილვის პროცესშია კლინკერისა და ცემენტის წარმოებაში კირქვის წილის შემცირება მისი თბოელექტროსადგურის განატაცი ნაცრით ჩანაცვლების მეშვეობით. ამ შემთხვევაში 2021 წლიდან განატაცი ნაცრის 3% დაემატება კლინკერს ლუმელში გამოწვამდე და ამგვარად მოხდება ნედლეულში კირქვის წილის შემცირება. დამატებით 2% დაემატება კლინკერს ცემენტის საფქვავეში მოთავსებამდე; სათბურის გაზების ემისიები, საბაზისო მონაცემებთან შედარებით, შემცირდება 6.8%-ით. ცხრილში 4.5 წარმოდგენილია 2021-2030 წლების პერიოდისთვის სათბურის გაზების შემცირების სავარაუდო მაჩვენებლები. შერბილების ამ ღონისძიების განხორციელება დამოკიდებულია ექსპერტის საბოლოო დასკვნაზე, - თუ როგორ აისახება ის ცემენტის ხარისხზე.

ცხრილი 4.5: სათბურის გაზების გაფრქვევების შემცირება (გგ CO_2)

წელი	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
სათბურის გაზების გაფრქვევების შემცირება	89	91	96	100	108	112	118	127	132	137

ამიაკის წარმოება

საბაზისო სცენარი. 2030 წლისთვის ამონიუმის წარმოების მაჩვენებელი დაანგარიშებულია 2003-2014 წლების მონაცემებზე დაყრდნობით. სავარაუდო მაჩვენებლები წარმოდგენილია ცხრილში 4.6

ცხრილი 4.6 ამიაკის სავარაუდო წარმოება

წელი	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	საშუალო წლიური ზრდის მაჩვენებელი
1000 ტონა	281.4	290.1	298.8	307.6	316.3	325.0	333.7	342.5	351.2	359.9	2.77%

რუსთავის მინერალური სასუქების მწარმოებელი ქარხანა „აზოტი“-ს საწარმოო სიმძლავრე 400,000 ტონა ამიაკია წელიწადში. რეალური წარმოება დამოკიდებული იქნება ამიაკის ბაზრის პერსპექტივებზე. 2013 წლის კვლევის - „ამიაკის გლობალური ბაზარი 2020 წლამდე: სასურსათო უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პრობლემებით განაპირობებული მოთხოვნა ამიაკზე დამზადებულ სასუქებზე“-ს მიხედვით, გლობალური მოთხოვნა ამიაკზე, რომელიც 2000 წელს 96.437.749 ტონას შეადგენდა, გაიზარდა და 120.779.623 ტონა შეადგინა 2011 წელს. სავარაუდოდ, მოთხოვნა განაგრძობს ზრდას წლიური ზრდის ნაერთი კოეფიციენტის (CAGR) 3,2%-ით და 160.093.693 ტონას მიაღწევს 2020 წლისათვის ²⁷. შესაბამისად, 2.3.4 ცხრილში წარმოდგენილი საშუალო წლიური ზრდის მაჩვენებელი სარწმუნოდ შეიძლება ჩაითვალოს. ქარხნის მფლობელებმა განაცხადეს, რომ მომდევნო წლებში ამიაკის წარმოება ძირითადად დამოკიდებული იქნება სასუქებსა და აზოტის მჟავასთან დაკავშირებულ მოთხოვნაზე. ამიაკის წარმოებიდან სათბურის გაზების გაფრქვევების შესაფასებლად გამოყენებულია IPCC 1996-იდან ტიპური ემისიის ფაქტორი. ემისიის ფაქტორი=1.5ტCO₂/ტNH₃. ნახშირორჟანგის გაფრქვევები 2003-2030 წლებში წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ 4.7 ცხრილში.

ცხრილი 4.7: ამიაკის წარმოებიდან ნახშირორჟანგის ემისიის სავარაუდო მაჩვენებლები

წელი	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
გგ CO ₂	409.0	422.1	435.2	448.3	461.4	474.4	487.5	500.6	513.7	526.8

შერბილების სცენარი. ნახშირბადის ჩაჭერა და შენახვა (carbon capture and storage - CCS) შეიძლება იყოს სამრეწველო პროცესებში წარმოქმნილი ნახშირორჟანგის გაფრქვევების შემცირების ძირითადი, გრძელვადიანი, ხარჯთეფექტური და ერთადერთი გზა, რომლითაც ამიაკის მწარმოებელი ქარხანა შეძლებს ემისიების მნიშვნელოვანი შემცირების მიღწევას. მაღალი სიწმინდის წყაროების სექტორში (მაგ., როგორიცაა ქარხანა „აზოტი“) ჩაჭერა და შენახვა წარმოადგენს ადრეულ შესაძლებლობას CO₂-ის შენახვის სადემონსტრაციოდ, რადგან ნახშირბადის მოპოვებისა და შენახვისთვის საჭიროა მხოლოდ შეკუმშვის, ტრანსპორტირებისა და შენახვის უზრუნველყოფა. თუ მოხერხდა, რომ შენახვის ეს შესაძლებლობები დაკავშირებულ იქნას ნავთობის გაუმჯობესებულ ამოღებასთან (Enhanced Oil recovery), ნახშირბადის მოპოვების და შენახვის საერთო ღირებულება იქნება 10 აშშ დოლარი/ტCO₂-ზე ნაკლები. განიხილება კახეთში არსებულ ნავთობის ჭაბურღილში ჩაჭერილი ნახშირბადის შენახვის შესაძლებლობა. თუმცა, საჭიროა ჩატარდეს ფართო კვლევა ამ ღონისძიების რეკომენდაციამდე.

²⁷http://www.researchandmarkets.com/research/wjtzjq/ammonia_global

აზოტმჟავას წარმოება

აზოტის ქვეჟანგი (N_2O) წარმოადგენს აზოტმჟავას წარმოების პროცესში წარმოქმნილ აირისებრ გვერდით პროდუქტს. ჩვეულებრივ, აზოტმჟავის წარმოებისას ხდება ნარჩენების ატმოსფეროში გაშვება. რადგან N_2O -ს არ აქვს არანაირი ეკონომიკური ღირებულება და არ არის მომწამლავი იმ რაოდენობით გაფრქვევისას, რომელიც ხდება აზოტმჟავის წარმოებისას, მისი გაფრქვევები საქართველოში არ რეგულირდება.

საბაზისო სცენარი. აზოტმჟავას წარმოების მაჩვენებელი დაანგარიშებულია 2003-2014 წლების მონაცემებზე დაყრდნობით იმის გათვალისწინებით, რომ საშუალო წლიური ზრდა შენარჩუნებული იქნება მომდევნო წლების მანძილზე. სავარაუდო მაჩვენებლები წარმოდგენილია ცხრილში 4.8

ცხრილი 4.8 აზოტმჟავას სავარაუდო წლიური წარმოება

წელი	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	საშუალო წლიური ზრდის მაჩვენებელი
1000 ტონა	525.3	541.9	559.1	576.8	595.0	613.9	633.3	653.3	674.0	695.3	3.165%

რუსთავის ქარხანაში საშუალო ოპერაციული წნევა გამოიყენება. IPCC 2006-ის მიხედვით, ასეთი საწარმოებისთვის რეკომენდირებული ტიპური მნიშვნელობაა 7 კგ N_2O /ტონა აზოტმჟავა $\pm 20\%$. გამოყენებულია აზოტის ქვეჟანგის ემისიის ფაქტორი დოკუმენტიდან - „IPCC-ს საუკეთესო პრაქტიკის სახელმძღვანელო და განუზღვრელობის მართვა სათბურის გაზების ეროვნულ ინვენტარიზაციებში (IPCC GPG)“.

ცხრილი 4.9: აზოტმჟავას წარმოებიდან ნახშირორჟანგის სავარაუდო ემისიები

წელი	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
გგ CO_2 ეკვ.	1,221.3	1,265.2	1,309.2	1,353.1	1,397.0	1,440.9	1,484.8	1,528.7	1,572.7	1,616.6

შერბილების სცენარი. შერბილების ღონისძიებად აზოტის ქვეჟანგის შემცირების მეორადი კატალიზატორის ტექნოლოგია შეიძლება იქნას გამოყენებული. იგი გულისხმობს მეორადი კატალიზატორის დამონტაჟებას ფრქვევანაში. ქარხნის მფლობელთა ინფორმაციით, ეს ვარიანტი განიხილება, მაგრამ აზოტის ქვეჟანგის შემცირების მეორადი კატალიზატორის ტექნოლოგიის დანერგვა არ იყო გათვალისწინებული 2015 წლამდე. ამ კატალიზატორის შემთხვევაში დაშლის კოეფიციენტი უდრის 80%-ს.

ცხრილი 4.10: სათბურის გაზების ემისიების შემცირება (გგ CO_2 ეკვ.)

	2026	2027	2028	2029	2030
საბაზისო სცენარი	1,414	1,455	1,497	1,539	1,580
შერბილების სცენარი	277	285	293	301	309
შემცირება	1,136	1,170	1,204	1,238	1,271

ენერგოეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო გეგმის (NEEAP) ფარგლებში მრეწველობის სექტორში ენერგიის მოხმარებასთან დაკავშირებით შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებებია განხილულია (იხ. ცხრილი 4.11).

ცხრილი 4.11: მრეწველობის სექტორში განსახორციელებელი ღონისძიებები

N	შემარბილებელი ზომები	მოცვა	დაფინანსება			სათბურის გაზების ემისიების წლიური შემცირება (ტონა CO ₂ ეკვ.)	
			კერძო კომპანიები	დონორების მიერ გამოყოფილი დაფინანსება	სულ	2020	2030
1	ცემენტის წარმოების სველი მეთოდიდან მშრალ მეთოდზე გადასვლა	თბილისი, რუსთავი	75 მლნ ევრო	0.036 მლნ ევრო	75 მლნ ევრო	76,336	854,033
2	ლითონის მწარმოებლების მიერ ენერგოდამ-ზოგველი აქტივობების განხორციელება	რუსთავი და სხვა სამრეწველო ცენტრები	23.7 მლნ ევრო	0.2 მლნ ევრო	24 მლნ ევრო	18,706	129,038
3	გაუმჯობესებული ქვაბები და ორთქლის / ცხელი წყლის გამანაწილებელი სისტემები	ქვეყნის მასშტაბით	28 მლნ ევრო	0.5 მლნ ევრო	28.5 მლნ ევრო	14,632	81,524
4	ყურადღების გამახვილება ძრავებზე, სანიავებლებზე, ტუმბოებსა და კომპრესორებზე	ქვეყნის მასშტაბით	36.7 მლნ ევრო	0.5 მლნ ევრო	37.2 მლნ ევრო	16,129	89,865
5	ენერგოეფექტური სამაცივრე სისტემები	ქვეყნის მასშტაბით	3.5 მლნ ევრო	0.5 მლნ ევრო	4 მლნ ევრო	1,531	8,531
6	LED განათება	ქვეყნის მასშტაბით	23.3 მლნ ევრო	0.09 მლნ ევრო	23.4 მლნ ევრო	6,923	38,014

4.2.4 სოფლის მეურნეობა

ქვეყნის სათბურის გაზების ემისიებში საქართველოს სოფლის მეურნეობის სექტორის წილი 2013 წელს დაახლოებით 16%-ს შეადგენდა. სოფლის მეურნეობის სექტორში კლიმატის ცვლილების შერბილებასთან დაკავშირებული უნარ-ჩვევებისა და

ინფორმაციის მწვავე ნაკლებობა აღინიშნებოდა. სექტორში სათბურის გაზების ემისიების შერბილებასთან დაკავშირებით მნიშვნელოვანი პროგრესი არ შეიმჩნევა. საქართველოს სოფლებში მხოლოდ რამდენიმე ასეული ბიოგაზის დანადგარი დააყენეს, რომლებიც უმნიშვნელოდ ამცირებს სათბურის გაზების ემისიებს.

სწორი ხელშეწყობის პირობებში, სოფლის მეურნეობას გააჩნია პოტენციალი, რომ სარგებელი მიიღოს **კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციასა და შერბილების ზომებს შორის არსებული სინერგიით**. გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის (FAO) განმარტებით, კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობა ნიშნავს სოფლის მეურნეობას, რომელიც უზრუნველყოფს პროდუქტიულობის მდგრად ზრდას, მოქნილობას (ადაპტაცია), ამცირებს/ თიანთქავს სათბურის გაზებს (შერბილება) და ხელს უწყობს ეროვნული სასურსათო უსაფრთხოებისა და განვითარების მიზნების მიღწევას. სოფლის მეურნეობის სისტემები „უზრუნველყოფს შემარბილებელი ღონისძიებებისა და ადაპტაციის სარგებლების მიღებას მათი სათანადოდ შემუშავებისა და მართვის შემთხვევაში“. მრავალმხრივი სარგებლის მაგალითებია დეგრადირებულ მიწებზე ტყის განაშენიანებით გამოწვეული ეროზიების შემცირება და ნიადაგში ნახშირბადის შეკავების ზრდა.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის სექტორი ძალიან მოწყვლადია კლიმატის ცვლილების მიმართ, რაც იწვევს პროდუქციის წარმოების სერიოზულ დანაკარგებს და საფრთხეს უქმნის სასურსათო უსაფრთხოებას. ნალექების შემცირება განადგურებით ემუქრება სემიარიდულ რეგიონებს აღმოსავლეთ საქართველოში. სოფლის მეურნეობის განვითარების საერთაშორისო ფონდის (IFAD) დაფინანსებით განხორციელებული პროექტი „საქართველოში სოფლის მეურნეობის მოქნილობა“ მიზნად ისახავს ამ გამოწვევებთან ბრძოლას კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობის ღირებულებითი ჯაჭვის ინკლუზიური ზრდის ხელშეწყობით. ის ძირითად მიმართულებად აქცევს კლიმატგონივრულ მიდგომას მცირე ფერმერების საჭიროებების შესაბამისად დაგეგმილი ქმედებების მეშვეობით.

ამჟამად ხორციელდება პროექტი „საქართველოში საძოვრების მდგრადი მართვა ადგილობრივი თემებისათვის კლიმატის ცვლილების შერბილებისა და მასთან ადაპტაციის სარგებლისა და დივიდენდების დემონსტრირების მიზნით“, რომელიც დასრულდება 2017 წელს. პროექტის დამფინანსებელია ევროკავშირი, თანადამფინანსებელი კი - გაეროს განვითარების ფონდი.

პროექტის მთავარი მიზანია საქართველოში საძოვრებზე ნახშირბადის დაგროვების გაუმჯობესება. პროექტი მიზნად ისახავს დაახლოებით 4,000 ჰა დეგრადირებული საძოვრებისა და 300 ჰა მიგრაციის მარშრუტების რეაბილიტაციას და ფერმერებსა და მეცხვარეებს შორის საძოვრების მდგრადი მართვის პრაქტიკის დამკვიდრებას.

პროექტის განხორციელებით გაუმჯობესდება საძოვრების მართვა, რაც იმას ნიშნავს, რომ გაუმჯობესდება საძოვრების ხარისხი და გაიზრდება ნახშირბადის შენახვა მოცემულ ტერიტორიაზე. პროექტის ფარგლებში უკვე ჩატარდა ნახშირბადის მარაგების

საბაზისო ინვენტარიზაცია IPCC-ის დონე 2 მეთოდოლოგიის საფუძველზე სავსე სამუშაოებისა და მიწისზედა და მიწისქვეშა ბიომასასა და ნიადაგში ნახშირბადის მარაგების ლაბორატორიული შესწავლის გზით. პროექტის ბოლოს კიდევ ერთხელ ჩატარდება ნახშირბადის მარაგის ინვენტარიზაცია შესაძლო ცვლილებების ან ტრენდების განსაზღვრის მიზნით.

დღეისათვის მიღწეულია შემდეგი შედეგები:

- შეიქმნა რუკა, სადაც წარმოდგენილია ინფორმაცია მცენარეულობის ტიპებისა და ვაშლოვანის დაცულ ტერიტორიებზე მათი გავრცელების შესახებ. რუკა მომზადდა გეოინფორმაციული სისტემის ანალიზისა და ტერიტორიის დათვალიერების საშუალებით;
- ახალი ზუსტი რუკა შეიქმნა საბჭოთა რუკების ნაბეჭდი ასლების მიხედვით, სადაც ზუსტად არის განსაზღვრული ფერმებისა და სამოვრების ადგილმდებარეობა;
- დაიწყო ყოვლისმომცველი კვლევის განხორციელება თუში მეცხვარეების საარსებო გარემოს, სოციალურ-ეკონომიკური თავისებურებების, სამოვრებზე დამოკიდებულების და საარსებო გარემოს გაუმჯობესების შესაძლებლობების შესასწავლად.
- ვაშლოვანის დაცულ ტერიტორიებზე შემოიღო ოთხი ადგილი, რომლებიც სხვადასხვა ტიპის მცენარეული საფარით ხასიათდება, რათა მოხდეს სამოვრების გრძელვადიანი მონიტორინგის სისტემისა და ბოტანიკური კვლევებისთვის შესაბამისი მეთოდოლოგიის შემუშავება.
- დაიწყო ვაშლოვანის დაცულ ტერიტორიებზე სამოვრების მდგრადი მართვის გეგმის მომზადება;
- განხორციელდა თუში მეცხვარეების საარსებო გარემოს შეფასება მათი საჭიროებების განსაზღვრის მიზნით.
- ჩატარდა სამოვრებზე ნახშირბადის ინვენტარიზაცია, ნიადაგის ნაყოფიერების ზოგადი შეფასება და წყლის ბალანსის მოდელირება;
- მოხდა ვაშლოვანის დაცული ტერიტორიებისთვის ორი ავტომატური მეტეოროლოგიური სადგურის შესყიდვა
- დაიწყო სამუშაოები თვითდინებით მომუშავე წყალმომარაგების სისტემის შესაქმნელად

LEDs-ის სტრატეგიის ფარგლებში სოფლის მეურნეობის სექტორისთვის შემდეგი საბაზისო სცენარია განხილული.

საბაზისო სცენარი

2014-2030 წლების პერიოდში სოფლის მეურნეობის სექტორიდან სათბურის გაზების ემისიების დაანგარიშება მოხდა ისევე, როგორც 2010-2013 წლებისათვის, IPCC მეთოდოლოგიის გამოყენებით (იხ. თავი ინვენტარიზაციის შესახებ). 2015-2030 წლებში საქონლის პოპულაციისა და განაწილების სავარაუდო მაჩვენებლების პროგნოზი ეფუძნება სოფლის მეურნეობის სამინისტროს რეკომენდაციებს: 2030 წლისთვის

საქონლის პოპულაცია მიაღწევს 1.3 მილიონს, რომლის 15% მაღალპროდუქტიული სარძევე საქონელი, ხოლო დანარჩენი კი - შერეული ჯიშები იქნება. შედარებისთვის, 2013 წელს პირუტყვის პოპულაცია შეადგენდა 1,206,000-ს. ცხვრებისა და თხეების რაოდენობა იქნება 1,000,000. ღორის პოპულაცია შეადგენს 900,000, რომელთაგან 700,000 შერეული, ხოლო და 200,000 მაღალპროდუქტიული ჯიშები იქნება (ძირითადად ევროპული ლანდრასი). შინაური ფრინველის რაოდენობა მიაღწევს 30,000,000-ს. 2021 წლიდან ნავარაუდებია კომერციული რძის მეურნეობებისა და საღორე მეურნეობების ფართომასშტაბიანი განვითარება. ნათესი ფართობი იქნება 600,000 ჰა, ხოლო აზოტის სასუქის მოხმარება შეადგენს 250 კგ-ს ჰექტარზე. სავარაუდოდ, სარძევე საქონლის ნაკელის 90%-ის დამუშავება მოხდება ანაერობულ ტბორებში. 4.12 ცხრილში წარმოდგენილია სოფლის მეურნეობის სექტორიდან და ქვესექტორებიდან სათბურის გაზების სავარაუდო ემისიები 2015-2030 წლებში.

ცხრილი 4.12: სოფლის მეურნეობიდან სათბურის გაზების ემისიები (გგ CO₂ ეკვ.) 2014 და 2021-2030 წლებში

საბაზისო სცენარის მიხედვით

წყარო	2014	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CH ₄ ნაწლავური ფერმენტაცია	1,345	1,481	1,521	1,529	1,539	1,553	1,571	1,594	1,621	1,654	1,694
CH ₄ ნაკელის მართვა	149	228	304	387	494	626	760	920	1,106	1,296	1,333
CH ₄ ნარჩენების მინდორში წვა	6	17	19	20	22	23	25	27	28	30	31
სულ CH₄ (გგ CO₂ეკვ.)	1,500	1,726	1,844	1,936	2,055	2,202	2,356	2,540	2,755	2,980	3,059
N ₂ O ნაკელის მართვა	144	149	150	151	152	152	153	154	155	156	156
N ₂ O პირდაპირი ემისიები სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგიდან	291	476	502	529	555	581	608	634	661	687	719
N ₂ O არაპირდაპირი ემისიები სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგიდან	426	551	569	587	605	623	640	658	676	694	712
N ₂ O სამოვრები და საბალახოები	348	379	384	389	393	398	402	407	411	416	420
N ₂ O ნარჩენების მინდორში წვა	3	9	10	10	11	12	13	14	15	15	16
სულ N₂O (გგ CO₂ეკვ.)	1,212	1,565	1,615	1,666	1,716	1,766	1,817	1,867	1,918	1,968	2,024
სულ	2,712	3,291	3,459	3,602	3,771	3,969	4,173	4,407	4,673	4,948	5,083

შერბილების სცენარი

შემარბილებელი ღონისძიებები დაგეგმილია შემდეგ ქვეკატეგორიებისთვის: მეთანის ემისიები ნაკელის მართვიდან და აზოტის ქვეჟანგის პირდაპირი და არაპირდაპირი ემისიები სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგიდან. მიუხედავად იმისა, რომ ნაწლავური ფერმენტაციიდან მეთანის ემისიების წილი მაღალია სოფლის მეურნეობის სექტორიდან სათბურის გაზების ემისიებში, 49.6% 2014 წელს და 42.4% 2030 წელს, და შესაძლოა, რომ მეთანის ემისიების შემცირება მნიშვნელოვანი იყოს ზოგადად სოფლის მეურნეობიდან სათბურის გაზების ემისიების შემცირებაში, არანაირი შემარბილებელი ღონისძიებები არ განიხილება ამ ქვესექტორთან მიმართებაში. საქონლის მწარმოებელთათვის ამ ტექნოლოგიების დანერგვის რეკომენდაციამდე საჭიროა ყოვლისმომცველი კვლევის ჩატარება აპრობირებული, სანდო, პრაქტიკულად განხორციელებადი და ეკონომიკურად ეფექტიანი CH₄ შერბილების ტექნოლოგიების განსაზღვრის მიზნით, რომლებიც გააუმჯობესებს მცოხნავი ცხოველების პროდუქტიულობასაც.

ნაკელის გამოყენებიდან მეთანის ემისიების შემცირება. ნაკელი შეიძლება იყოს ენერგიის ალტერნატიული წყარო ფერმერებისთვის, რომლებსაც პირუტყვი ჰყავთ. ანაერობულ პირობებში, ანუ ჟანგბადის არარსებობისას, ნაკელი ნაწილობრივ ბიოგაზად გარდაიქმნება. ნაკელის შენახვის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული პრაქტიკაა ისეთი შესანახი სტრუქტურების გამოყენება, როგორიცაა დახურული ტიპის ტბორი. დახურული ტბორი გულისხმობს აირგაუმტარი ზედაპირზე მორივტივე საფარით, მაგ. პლასტმასის საფარით, ავზის ზედაპირის დაფარვას მეთანის დაგროვების მიზნით. დაფარულ ტბორში მიმდინარეობს ორგანული ნივთიერებების ანაერობული გადამუშავება. იგულისხმება, რომ ყველა ტბორი დაიხურება და გამოყენებული იქნება ბიორეაქტორად. მეთანის ემისიები შემცირდება 903 გგ CO₂ ეკვ.-ით (1,333 გგ CO₂ ეკვ.-იდან 430 გგ CO₂ ეკვ.-მდე).

აზოტის ქვეჟანგის პირდაპირი და არაპირდაპირი ემისიები სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგებიდან. იმის გათვალისწინებით, რომ 2030 წლისთვის აზოტის სასუქის მოხმარება მიაღწევს 250 კგ-ს ერთ ჰექტარზე, 2030 წლისათვის სოფლის მეურნეობის სექტორში სათბურის გაზების ემისიებში, ნიადაგებიდან აზოტის ქვეჟანგის ემისიების წილი გაიზრდება 2014 წელს არსებული 26.4%-დან 35.8%-მდე. ნიადაგში შეტანილი აზოტოვანი სასუქებისა და ნაკელის (N სასუქები და N ნაკელი) ეფექტური გამოყენება არ ხდება ნათესებთან მიმართებაში. ამ ეფექტურობის გაუმჯობესებამ შეიძლება შეამციროს ნიადაგის ბაქტერიების ქმედების შედეგად მეტწილად ჭარბი აზოტიდან წარმოქმნილი აზოტის ქვეჟანგის ემისიები. პრაქტიკა, რომელიც აუმჯობესებს N სასუქის გამოყენების ეფექტურობას, მოიცავს შემდეგს: (ა) სასუქის შეტანის ნორმების მორგება მოსავლის საჭიროებების ზუსტ შეფასებასთან (მაგ. ზუსტი მიწათმოქმედება); (ბ) N სასუქის შეტანასა და მცენარის N შეთვისებას შორის შეყოვნების თავიდან აცილება (დროის დაგეგმვის გაუმჯობესება); (გ) ნელი მოქმედების ტიპის სასუქის ან ნიტრიფიკაციის ინჰიბიტორების გამოყენება (რომლებიც ანელებს აზოტის ქვეჟანგის წარმოქმნის მიკრობულ პროცესებს); (დ) ნიადაგში N სასუქის უფრო ზუსტად შეტანა, რათა უკეთ მიწვდეს მცენარეთა ფესვებს; N სასუქის ჭარბი რაოდენობით შეტანის თავიდან აცილება ან სადაც შესაძლებელია ჭარბი სასუქის ელიმინაცია და ა.შ. ლიტერატურის მიმოხილვაზე დაყრდნობით შეიძლება ითქვას, რომ N სასუქსა და N ნაკელთან დაკავშირებული ყველა ზემოაღნიშნული ზომის გამოყენების შემთხვევაში, 2030 წლისთვის N სასუქის მოხმარება შემცირდება მინიმუმ 80 კგ/ჰა-თი (250 კგ/ჰა-დან 170 კგ/ჰა-მდე). ცხრილში 4.13 წარმოდგენილია ემისიები სოფლის მეურნეობის სექტორიდან შერბილების სცენარის მიხედვით.

ცხრილი 4.13: სათბურის გაზების ემისიები (გგ CO₂ ეკვ.) სოფლის მეურნეობიდან

შერბილების სცენარის მიხედვით

წყარო	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CH ₄ ნაწლავური ფერმენტაცია	1,481	1,521	1,529	1,539	1,553	1,571	1,594	1,621	1,654	1,694
CH ₄ ნაკელის მართვა	182	200	220	243	271	301	336	376	418	430
CH ₄ ნარჩენების მინდორში წვა	17	19	20	22	23	25	27	28	30	31
სულ CH₄ (გგ CO₂ ეკვ.)	1,680	1,740	1,769	1,804	1,848	1,897	1,956	2,026	2,102	2,156
N ₂ O ნაკელის მართვა	149	150	151	152	152	153	154	155	156	156
N ₂ O პირდაპირი ემისიები სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგიდან	438	459	480	502	523	544	565	586	607	628
N ₂ O არაპირდაპირი ემისიები სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგიდან	521	535	548	562	575	589	603	616	630	643
N ₂ O სამოვრები და საბალახოები	379	384	389	393	398	402	407	411	416	420
N ₂ O ნარჩენების მინდორში წვა	9	10	10	11	12	13	14	15	15	16
სულ N₂O (გგ CO₂ ეკვ.)	1,497	1,538	1,579	1,620	1,660	1,701	1,742	1,783	1,824	1,864
სულ	3,177	3,278	3,347	3,424	3,509	3,598	3,698	3,808	3,926	4,021

ცხრილი 4.14: სათბურის გაზების ემისიები (გგ CO₂ ეკვ.) სოფლის მეურნეობიდან 2021-2030 წლებში

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
N ₂ O ნაკელის მართვა										
N ₂ O პირდაპირი ემისიები სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგიდან	46	104	168	251	354	459	584	730	878	903
N ₂ O არაპირდაპირი ემისიები სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგიდან	37	43	48	53	59	64	70	75	80	91
N ₂ O ნაკელის მართვა	30	34	39	43	47	51	56	60	64	69
სულ	113	181	255	348	460	575	709	864	1,022	1,062

4.2.5 ნარჩენები

მიუხედავად იმისა, რომ გარკვეული ძალისხმევა განხორციელდა ამ მიმართულებით, ხელშესახები შედეგები არ არის მიღწეული ნარჩენების სექტორიდან სათბურის გაზების ემისიების შერბილებასთან დაკავშირებით, თუმცა საქართველო აღიარებს, რომ ნარჩენების ეფექტური გაუვნებელყოფა მოიტანს გაუმჯობესებულ გარემოსდაცვით სარგებელს და მის შედეგად მოხდება ენერგიის კონვერსია.

- ამჟამად USAID-ის ფინანსური მხარდაჭერით ხორციელდება ოთხწლიანი (2014-2017 წწ.) პროექტი „ნარჩენების მართვის ტექნოლოგიები რეგიონებში“. პროექტის მთავარი მიზანია, ხელი შეუწყოს ცენტრალურ და ადგილობრივ ხელისუფლებას, ადგილობრივ ბიზნესსა და საზოგადოებას სამიზნე რეგიონებსა და მუნიციპალიტეტებში ნარჩენების მართვის ინტეგრირებული სისტემის შექმნაში. პროექტი საქართველოს მთავრობას დაეხმარება აჭარისა და კახეთის რეგიონებისთვის ნარჩენების მართვის ადეკვატური სისტემის შემუშავებაში და შერჩეულ მუნიციპალიტეტებში პილოტური ინტერვენციების განხორციელებაში, რაც მიზნად ისახავს სუფთა და ჯანსაღი გარემოს უზრუნველყოფას, ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ რესურსებზე ნარჩენების უარყოფითი ზეგავლენის მინიმუმამდე დაყვანასა და ნაგავსაყრელებიდან სათბურის გაზების ემისიების შემცირებას.

- საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია ახორციელებს ღონისძიებებს მთავარი ნაგავსაყრელებიდან მეთანის მიღების პოტენციალის შესაფასებლად, რაც მიზნად ისახავს მეთანის მოპოვებას და დაწვას, და/ან ელექტროენერგიის წარმოებას.
- „ქვემო ქართლის მყარი ნარჩენების მართვის პროექტი“-ს განხორციელდა EBRD-ის მხარდაჭერით. პროექტის ერთ-ერთი მიზანი იყო სამიზნე რეგიონში არსებული და მომავლში აგებული ნაგავსაყრელებიდან წარმოქმნილი ბიოგაზის უტილიზაციით სათბურის გაზების ემისიების შემცირების პოტენციალის შეფასება და მეთანის ბიუჯეტის გამოთვლა როგორც არსებულ, ასევე ახალ ნაგავსაყრელებთან მიმართებაში. ასევე მეთანით ჩანაცვლებული საწვავიდან ნახშირორჟანგის გაფრქვევების შეფასება EBRD-ის სათბურის გაზების შეფასების მეთოდოლოგიის მიხედვით.
- KfW-ს პროექტი „ბათუმის მუნიციპალური ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია“ იყოფა სამ ეტაპად. უკვე გახორციელდა ორი ეტაპი: ადლიაში (ბათუმთან ახლოს) აშენდა და ექსპლუატაციაში შევიდა გამწმენდი ნაგებობა, სადაც ხდება ჩამდინარე წყლების მექანიკურ-ბიოლოგიური გაწმენდა. მესამე ეტაპი ითვალისწინებს მოპოვებული მეთანის გამოყენებას ელექტროენერგიის წარმოებისთვის.

LEDs-ის ფარგლებში განხილულია შემდეგი საბაზისო სცენარი ნარჩენების მართვის სექტორისთვის.

საბაზისო და შემარბილებელი სცენარები

საბაზისო სცენარისთვის მეთანის ემისიების მაჩვენებლების გამომწვევების განხილვა ხდება ინვენტარიზაციის თავში აღწერილი მეთოდოლოგიის მიხედვით. საბაზისო ემისიების სცენარი წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ 4.2.15 ცხრილში.

შერბილების სცენარით ნავარაუდებია, რომ 2021 წლიდან, როდესაც საქართველო დაიწყებს „ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული სავარაუდო წვლილი“-ს განხორციელებას, ოთხ დიდ ქალაქში მოხდება დაშლადი ნარჩენების (ქაღალდის) გარკვეული ნაწილის გადამუშავება (ქაღალდის 70% 2030 წლისთვის). დოკუმენტში ასევე გამოთქმულია ვარაუდი, რომ 2021 წლიდან მოხდება საკვების და ხის (ეზოს ნარჩენების) გარკვეული ნაწილის კომპოსტირებაც (2030 წელს საკვების და ხის 30%). შესაბამისი ღონისძიების განსახორციელებლად დაზუსტდა მყარი ნარჩენების შემადგენლობა და სხვა საჭირო პარამეტრები, რათა გათვალისწინებული იქნას გაუვნებელყოფის ობიექტებზე გაგზავნილი ნარჩენების შემადგენლობაზე გადამუშავებისა და კომპოსტირების ქმედებების ზეგავლენა. გადამუშავებისა და კომპოსტირების ქმედებების შედეგად, 2030 წლისთვის მეთანის ემისიები შემცირდება საბაზისო მაჩვენებელთან შედარებით, რომელიც შეადგენს 3.3 გგ CH₄-ს. ასევე, 101,000 ტონით შემცირდება განთავსებული ნარჩენების რაოდენობა. შესაბამისად შემცირდება ნარჩენების გაუვნებელყოფასთან დაკავშირებული მუნიციპალური ხარჯებიც. ნავარაუდევია, რომ 2030 წლისათვის დიდი ნაგავსაყრელებიდან ამოღებული იქნება

მეთანის 70% (დაახლოებით 24.7 გგ CH₄). საერთო ჯამში 2020-2030 წლებში 190.6 გგ CH₄ ნაგავსაყრელის გაზის (280 მლნ მ3 ბუნებრივი აირის ეკვივალენტი) მოპოვება მოხდება. ცხრილში 4.15. წარმოდგენილია საბაზისო ემისიები, ემისიები შერბილების სცენარით და საბაზისო სცენარიდან გადახრა.

ცხრილი 4.15.: საბაზისო და შემარბილებელ სცენარებთან დაკავშირებული მეთანის ემისიები (გგ CO₂ ეკვ.) და გადახრა საბაზისო სცენარიდან

წელი	სცენარი		ემისიების შემცირება გამოწვეული		გადახრა საბაზისო სცენარიდან
	საბაზისო	შერბილების	ნარჩენების გადამუშავებით და კომპოსტირებით	მეთანის მოპოვებით	
2021	42.6	32.9	0.02	9.8	9.8
2022	42.7	33.3	0.1	9.3	9.4
2023	42.8	28.1	0.3	14.4	14.7
2024	42.8	19.0	0.6	23.2	23.8
2025	42.9	19.0	0.8	23.0	23.9
2026	42.9	18.9	1.2	22.8	24.0
2027	43.0	18.9	1.5	22.6	24.1
2028	43.0	18.7	2.1	22.2	24.3
2029	43.0	18.6	2.5	21.9	24.4
2030	43.1	18.4	3.3	21.4	24.7

4.2.6 მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა (LULUCF)

2015 წელს საქართველოს მიერ, გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისათვის (UNFCCC წარდგენილი „ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული სავარაუდო წვლილი“-ს დოკუმენტი (INDC), მოიცავდა ყველა სექტორს, მათ შორის „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობის“ სექტორსაც.

საქართველოს მთავრობა პრიორიტეტს ანიჭებს სატყეო სექტორში კლიმატის ცვლილების შერბილების ღონისძიებების სამ ვარიანტს:

- ა) ტყის მდგრადი მართვის (SFM) პრაქტიკის დანერგვა;
- ბ) ტყის განაშენიანება/ტყის მასივების აღდგენა და ბუნებრივი რეგენერაციისთვის ხელშეწყობა;
- გ) დაცული ტერიტორიების გაფართოება.

INDC-ის თანახმად, ქვეყანამ აიღო შემდეგი უპირობო ვალდებულებები სატყეო მეურნეობასთან დაკავშირებით, რომლებიც უნდა განხორციელდეს 2030 წლისთვის:

- 2020-2030 წლებში საპილოტე ტერიტორიაზე, ბორჯომ-ბაკურიანის სატყეო უბანში (დღეისათვის ერთადერთი სატყეო უბანია, სადაც ნახშირბადის ემისიების გამოთვლა განხორციელდა) ნახშირორჟანგის მინიმუმ 70%-ით შემცირების ხელშეწყობა კანონის აღსრულების გაუმჯობესებისა და ტყის

მდგრადი მართვის პრაქტიკის დანერგვის მეშვეობით. სავარაუდოდ ეს ღონისძიება ხელს შეუწყობს მინიმუმ 1 მილიონი ტონა ნახშირორჟანგის ემისიის შემცირებას 10 წლის განმავლობაში ამ სატყეო უბანში, რომელიც მოიცავს 45,000 ჰა ტყეს;

- 2030 წლისთვის ტყის გაშენება/აღდგენის ღონისძიებების განხორციელება 1,500 ჰა დეგრადირებულ მიწაზე;
- ტყის ბუნებრივი აღდგენის ხელშეწყობა 2030 წლისთვის 7,500 ჰა ტერიტორიაზე სხვადასხვა სატყეო მეთოდების განხორციელების მეშვეობით, რომლებიც მიზნად ისახავს ბუნებრივი ტყის საფარის აღდგენას.

საერთაშორისო ფინანსურ და ტექნიკურ მხარდაჭერაზე დამოკიდებული ვალდებულებები მოიცავს შემდეგს:

- გარე ფინანსური და ტექნიკური მხარდაჭერის შემთხვევაში ქვეყანა იღებს ვალდებულებას, რომ 2030 წლამდე უზრუნველყოს ტყის გაშენება/აღდგენა სულ 35,000 ჰექტარზე და ასევე ხელი შეუწყოს შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებას განსაზღვრულ ტერიტორიაზე ბუნებრივი რეგენერაციის მიზნით;
- თუ საქართველო მიიღებს მნიშვნელოვან ფინანსურ და ტექნიკურ დახმარებას ტყის ინვენტარიზაციის და დისტანციური ზონდირების ჩასატარებლად, აგრეთვე, ტყის მდგრადი მართვის საერთაშორისოდ აღიარებული პრაქტიკისა და ნახშირბადის მონიტორინგის სისტემის დასანერგად განსაზღვრულ სატყეო უბნებზე (დაახლოებით 250,000 ჰა სატყეო მიწები), ქვეყანა იღებს ვალდებულებას ხელი შეუწყოს ტყეების მდგრად მართვას. შედეგად ამ მიწებზე 2020-2030 წლებში მოხდება ნახშირბადის სეკვესტრი დაახლოებით 6 მილიონ ტონა ნახშირორჟანგის ოდენობით. ეს სატყეო მიწები მოიცავს ახმეტის სატყეო უბანს (70,000 ჰა-მდე ტერიტორია), სადაც ტყის მდგრადი მართვის უზრუნველსაყოფად შეირჩევა/გამოიცდება და დაინერგება ადგილ-სპეციფიკური კრიტერიუმების და ინდიკატორების პირველი ჯგუფი. ამ აქტივობის მიზანია შესაბამისი გამოცდილების მიღება ტყის მდგრადი მართვის კრიტერიუმებისა და ინდიკატორების შემდგომი დახვეწის მიზნით, სამომავლოდ, ქვეყნის მასშტაბით, ტყის მდგრადი მართვის პრაქტიკის დასანერგად სხვა სატყეო უბნებზეც, რითიც მოხდება ნახშირბადის სეკვესტრის ხელშეწყობა.
- საერთაშორისო წყაროების მიერ გაწეული ფინანსური მხარდაჭერით, 2020-2030 წლებში შექმნას შესაბამისი ინფრასტრუქტურა და უზრუნველყოს ეფექტური დაგეგმვა ახალი დაცული ტერიტორიების მართვის უზრუნველსაყოფად. შესაბამისი მხარდაჭერის შემთხვევაში ქვეყანა იღებს ვალდებულებას გააფართოვოს დაცული ტერიტორიები 0.52 მილიონი ჰა-დან 1,3 მლნ ჰა ფართობამდე (საქართველოს ტერიტორიის დაახლოებით 20%), რომელმაც უნდა მოიცვას მინიმუმ 1 მილიონ ჰა ტყე.

საქართველოში სათბურის გაზების გაფრქვევებთან ბრძოლის კიდევ ერთი ინსტრუმენტია **ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებები (NAMAs)**. დღეისათვის NAMA-ს ფარგლებში LULUCF სექტორში მხოლოდ ერთი პროექტი ხორციელდება: „ტყის ადაპტაციური მდგრადი მართვა ბორჯომ-ბაკურიანის სატყეო უბანში“.

მსოფლიო გამოცდილება აჩვენებს, რომ LULUCF სექტორში შესაძლებელია საქართველოში არსებული პირობებისათვის მისადაგებული რამდენიმე პოტენციური შემარბილებელი ღონისძიების განხორციელება. ტყის კაფვა, ნიადაგის და საკვების ნივთიერებების მართვა, ტყის დეგრადაცია და ბიომასის წვა (ტყის და სასოფლო-სამეურნეო ხანძრები) წარმოადგენს ძირითად გამოწვევებს LULUCF სექტორში. იმის გათვალისწინებით, რომ საქართველოს ტერიტორიის დიდი ნაწილი ტყითაა დაფარული, ტყის მასივების აღდგენა და ტყის მდგრადი მართვა წარმოადგენს ძირითად ფაქტორებს საქართველოში სათბურის გაზების შემცირების თვალსაზრისით.

ჭარბტენიან მიწებს ასევე გააჩნია სათბურის გაზების შთანთქმის მნიშვნელოვანი პოტენციალი. ტორფიანი მიწები ინახავს დიდი რაოდენობით ნახშირბადს და წარმოადგენს მცირე მშთანთქმელს. ტორფიანი მიწების დრენირება სოფლის სამეურნეობისა და სატყეო მეურნეობის მიზნით ზრდის დეკომპენსაციის ხარისხს, რაც იწვევს ნახშირორჟანგისა და აზოტის ქვეჟანგის გაფრქვევებისა და ემისიური მოწყვლადობის ზრდას ხანძრების შემთხვევაში. ჭარბტენიანი მიწების სათანადოდ მართვა წარმოადგენს კიდევ ერთ შემარბილებელ ფაქტორს, რომელიც განიხილება საქართველოსთან მიმართებაში. ქვეყნის ჭარბტენიანი მიწების საერთო ფართობია 225,000 ჰა, საიდანაც 60,000-ჰა-ზე მეტი დააშრეს გასულ საუკუნეში. კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიება, რომელიც უნდა განხორციელდეს, არის ამჟამად არსებული ჭარბტენიანი მიწების დაცვა და სათანადო მართვა.

საქართველოში მიწათსარგებლობის მესამე ყველაზე დიდ კატეგორიას წარმოადგენს სათიბ-სამოვრები. საერთაშორისო სტატისტიკის მიხედვით (FAO), 2012 წელს მათი ფართობი იყო 1.94 მილიონი ჰა, რაც შეადგენდა საქართველოს მთლიანი მიწის ფართობის 27.9%-ს. არსებული სათბურის გაზების ინვეტარიზაციის მიხედვით, სათიბ-სამოვრები წარმოადგენს სათბურის გაზების ემიტორებს, რაც განპირობებულია სამოვრების დეგრადაციით განსაკუთრებით აღმოსავლეთ საქართველოში. ინტენსიური გადამოვებისა და გადაჭარბებული გამოყენების შედეგად ნიადაგში ნახშირბადი ძალიან მცირე რაოდენობით გროვდება, რაც ამ ქვესექტორს ნახშირბადის ემიტორად აქცევს. სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოში მიმდინარე გაუდაბნოების პროცესი კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია, რომელიც უარყოფითად მოქმედებს ემისიის პროცესზე. სამოვრების მდგრადი მართვა და მათი გამოყენების შეზღუდვა კიდევ ერთი მთავარი მიმართულება იქნება სათბურის გაზების შემცირების კუთხით.

ზოგადად განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებებია:

1. ტყის აღდგენა, ტყის მდგრადი მართვა და შენარჩუნება, ტყის დაავადებებთან და პარაზიტებთან ბრძოლა;
2. ტყის ხანძრების პრევენცია და მათზე დროული რეაგირება;
3. არსებული ჭარბტენიანი მიწების რესურსების შეფასება, მათი მართვა და შენარჩუნება;
4. დაცულ ტერიტორიებთან დაკავშირებული ხელშეწყობა ბუნებრივი ლანდშაფტის შენარჩუნების მიზნით;
5. ღონისძიებები ნიადაგის ეროზიის პრევენციის მიზნით, რომელიც გამოწვეულია ბუნებრივი (გაუდაბნობა) ან ადამიანური (მაგ. ინტენსიური გადამოვება) ფაქტორებით, ქარსაფარი ზოლების აღდგენა;
6. საბადოების მართვა და ნიადაგის საფარის აღდგენა;
7. მწვანე ზონების შექმნა დიდ ქალაქებში.

სატყეო სექტორში შემარბილებელი ვარიანტების სამი კატეგორიაა:

1. ტყის მდგრადი მართვა (არსებულ ტყეებში ნახშირბადის სეკვესტრის გაზრდა)
2. ტყის გაშენება და ტყის აღდგენა (ნახშირბადის შენახვა)
3. ტყის კაფვის და დეგრადაციის მიზეზები (სატყეო სექტორიდან ემისიების შემცირება)

შესაბამისად, სატყეო სექტორში კლიმატის ცვლილების შემარბილებელი ღონისძიებების სამი პრიორიტეტული ვარიანტი: (ა) ტყის მდგრადი მართვის (SFM) პრაქტიკის დანერგვა; (ბ) ტყის გაშენებასთან/ტყის აღდგენასთან დაკავშირებული ღონისძიებების განხორციელება და ბუნებრივი რეგენერაციის ხელშეწყობა; და (გ) დაცული ტერიტორიის გაფართოება.

განხორციელებული და მიმდინარე პროექტის აქტივობები და მთავარი პროექტები წარმოდგენილია ქვემოთ და ძირითად კატეგორიებად არის დაყოფილი:

ტყეები

2008-2010 წლებში ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის (WWF) კავკასიის პროგრამის ოფისმა გერმანიის მთავრობის მხარდაჭერით განახორციელა პროექტი „**სამხრეთ საქართველოში ტყის ლანდშაფტების აღდგენა კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედების შესამცირებლად**“. დასრულდა სარეაბილიტაციო ღონისძიებები ლაგოდების (ჭიაურის ტყე) და ხარაგაულის (ყოფილი "კოლხოზის" ტყე) წყალშემკრებ აუზებსა და მთებში.

ფინეთის მთავრობის მიერ დაფინანსებული პროექტი „მდგრადი განვითარება და გარემოს მიმართ პასუხისმგებლობა" ხორციელდება გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) მიერ 2010 წლიდან, რომელიც მიზნად ისახავს 2008 წელს რუსეთ-საქართველოს შეიარაღებული კონფლიქტის დროს ხანძრით დამწვარი ტყის მასივების აღდგენას.

ბორჯომის ხეობაში 2008 წლის ხანძრის შედეგად დაზიანდა 950-მდე ჰა ტყე; 250 ჰექტარი მთლიანად გაანადგურა. პროექტის ფარგლებში 80 ჰექტარზე დაირგო 120,000-ზე მეტი მუხის, ფიჭვის და ნაძვის ნერგი. სამუშაოები ჩატარდა 60 ჰექტარზე გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს, ეროვნული სატყეო სააგენტოს, ფინეთის მთავრობისა და გაეროს განვითარების პროგრამის მხარდაჭერით, ხოლო 20 ჰექტარზე - ავსტრიის მთავრობის დახმარებით. გაიხსნა საცდელი სასკოლო საწერგე, რომელიც ნორჩი მეტყევეების განათლებას ემსახურება და ნერგებით ამარაგებს ტყის მასივების აღდგენით სამუშაოებს.

ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის (WWF) კავკასიის პროგრამის ოფისმა (ავსტრიის განვითარების სააგენტოს ფინანსური მხარდაჭერით) განახორციელა პროექტი **სატყეო სექტორში კანონიერების დაცვისა და მმართველობის გაუმჯობესების პროგრამა ევროპის სამეზობლო და საპარტნიორო ინსტრუმენტით მოცული აღმოსავლეთის ქვეყნებისთვის - მეორე ფაზა (ENPI FLEG II)** ტყის მასივების აღდგენა განხორციელდება სოფელ ბოძაურის მახლობლად (ხულოს მუნიციპალიტეტი, აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა). 2015 წელს ჯამში დაახლოებით 120 ჰა ტყის მასივების აღდგენა მოხდა დაცვითი (შემოღობვით) სამუშაოებისა და ბუნებრივი აღდგენის ხელშეწყობით. ნერგები არ დაურგავთ.

პროექტის - „ტყის ადაპტაციური მდგრადი მართვა ბორჯომ-ბაკურიანის სატყეო უბანში“, NAMA-ს შემადგენელი ნაწილის განხორციელება დაიწყო 2014 წელს. ის მიზნად ისახავს სათბურის გაზების გაფრქვევების შემცირებას სატყეო მიწის მდგრადი მართვის მეშვეობით, რაც ითვალისწინებს ბორჯომ-ბაკურიანის საპილოტე რეგიონში სატყეო მიწათსარგებლობასა და მიწათსარგებლობაში ცვლილებასთან დაკავშირებული საბაზისო CO₂ და არა-CO₂-ის ემისიების და შთანთქმის, ტყის მცენარეულობის ტიპების, ნახშირბადის წყაროებისა და განხორციელებული აქტივობების ანალიზს. ტყეების აღდგენა: 45.000 ჰა ტყე აღდგენა, რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის ნახშირბადის შთანთქმას და შენახვას.

2009-2011 წლებში KFW-ს მხარდაჭერით განხორციელდა რეგიონული პროექტი **„ტყის ლანდშაფტების აღდგენა სამხრეთ კავკასიაში“**, რომლის საერთო ბიუჯეტი იყო 1.3 მილიონი ევრო. პროექტის მიზანია სამხრეთ კავკასიაში კლიმატის ცვლილების შემცირება ტყის დაცვის, მართვისა და აღდგენის მეშვეობით.

დეგრადირებული ლანდშაფტი

2008-2011 წლებში GIZ-მა გერმანიის გარემოს დაცვის, ბუნების კონსერვაციის, მშენებლობისა და ბირთვული უსაფრთხოების ფედერალური სამინისტროს (BMUB) დაფინანსებით განახორციელა პროექტი - **„დეგრადირებული ლანდშაფტების კლიმატის ცვლილებისადმი მდგრადი აღდგენა საქართველოში“**, რომელიც მიზნად ისახავდა დეგრადირებული არიდული და ნახევრად არიდული სტეპური ლანდშაფტების რეაბილიტაციას კლიმატის ცვლილების კონტექსტში. პროექტი ორიენტირებულია

დედოფლისწყაროს რაიონში ქარსაცავი ზოლების რეაბილიტაციაზე. პროექტის ფარგლებში ხდება დეგრადირებული ლანდშაფტის აღდგენა მომავალი კლიმატური ცვლილებების გათვალისწინებით. ეს მოიცავს გვალვაგამძლე მუდმივი კულტურების შემოტანას, ტყის აღდგენას და ნერგების დარგვას ეროზიისგან დაცვის მიზნით. ეს ხელს უწყობს საპილოტე რეგიონის წარმომადგენლებს სათანადო პოლიტიკის შემუშავებასა და განხორციელებაში და მდგრადი მიწათსარგებლობის სტრატეგიების განსაზღვრაში. საპილოტე რეგიონში - კახეთში შემუშავდა და დაინერგა ტყის აღდგენის მოდელები: ჩატარდა დაახლოებით 38 კილომეტრზე გაშენებული დეგრადირებული ნარგავების რეაბილიტაცია ქარისგან დაცვის მიზნით; 100 ჰექტარზე მეტი ფართობის დეგრადირებული საძოვრის ტერიტორიაზე გაშენდა შერეული ტყე, რომელიც შედგება ადგილობრივი, კლიმატზე ადაპტირებული ხის სახეობებისაგან. საველე კვლევები ჩატარდა ნახშიროჟანგის შენახვასთან მიმართებაში გამწვანების პოტენციალის დასადგენად: 2040 წლისთვის ნახშიროჟანგის შემცირება სავარაუდოდ შეადგენს 162 ტონას ჰექტარზე ბიომასაში და 99 ტონას ჰექტარზე ნიადაგში.

დაცული ტერიტორიები

WWF-ის მიერ დაფინანსებული რამდენიმე პროექტით მოხდა დაცული ტერიტორიების დაარსება და შემდგომი მდგრადი მართვა.

1998-2006 წწ. **ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი** - შეიქმნა საქართველოს პირველი ეროვნული პარკი ბორჯომ-ხარაგაულის რაიონში. ბიუჯეტი - 2.6 მლნ ევრო.

2003-2011 წწ. **ხარაგაულის სატყეო მეურნეობის პროექტი** ხელს უწყობს ტყის თანამედროვე მართვის განხორციელებას ეროვნული პარკის მიმდებარედ. ბიუჯეტი - 1.2 მლნ ევრო.

2008-2011 წწ. **ჯავახეთის ეროვნული პარკი** - დაარსდა ეროვნული პარკი, ხდება ჭარბტენიანი ნიადაგების დაცვა, პროექტი მოიცავს მასში ჩართული თემების სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პროგრამას. ბიუჯეტი შეადგენს 2.25 მლნ ევროს.

2011 - მიმდინარეობს **დაცული ტერიტორიების ხელშეწყობის პროგრამა**, რომლის მიზანია ყაზბეგის, კინტრიშის, ალგეთის და ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიების გაუმჯობესება. საერთო ბიუჯეტი 8.25 მლნ ევროს შეადგენს.

სტრატეგია/პოლიტიკა

ნიადაგის ეროზიის კონტროლის სტრატეგიის შემუშავებაზე ორიენტირებული რეგიონალური პროექტის - „**ინტეგრირებული ეროზიის კონტროლის სამხრეთ კავკასიაში**“ განხორციელება დაიწყო 2013 წელს. მისი მიზანია მდგრადი მიწათსარგებლობის შესახებ ეროვნულ რეგულაციებში ეროზიის კონტროლის სტრატეგიების შემუშავება, რაც მოიცავს ბიომრავალფეროვნებისა და კლიმატის

ცვლილებასთან დაკავშირებულ სტრატეგიებს სოფლის მეურნეობის და საძოვრების მართვის გაუმჯობესების მიზნით. პროექტმა მიიღო 6.69 მლნ ევროს დაფინანსება. იგი დასრულდება 2017 წელს. საქართველოდან პროექტის მთავარი განმახორციელებელია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო.

2012 წელს განხორციელდა პროექტი „ტყის მდგრადი მართვა საქართველოში: ადგილობრივი და ეროვნული შესაძლებლობების გაძლიერება და საკითხზე ორიენტირებული დიალოგის განვითარება, I ფაზა" (ბიუჯეტი 582 000 ევრო), რომელიც გაგრძელდა მეორე ფაზით 2015 წელს - „ტყის მდგრადი მართვა საქართველოში ფაზა II" (ბიუჯეტი 1 მლნ ევრო). პროექტი ხორციელდება CENN-ის მიერ. მისი ამოცანაა ხელი შეუწყოს საქართველოში ტყის რეფორმის წარმატებით განხორციელებას. პროექტს აქვს შემდეგი მიზნები: (1) ეროვნული სატყეო პოლიტიკის განხორციელების ინსტრუმენტების შემუშავება და შესაბამისი სექტორების პოლიტიკის დოკუმენტებში მეტყვეობის პრიორიტიზაცია; (2) ტყის მართვის პრაქტიკის მოდერნიზება საუკეთესო საერთაშორისო გამოცდილების შესაბამისად; (3) ტყეების მართვის დეცენტრალიზაცია. CENN-ის მიერ ხორციელდება კიდევ ერთი მასშტაბური რეგიონალური პროექტი (2011-2017 წწ.), რომელსაც აფინანსებს GIZ (BMZ) და ADA და რომლის მთლიანი ბიუჯეტი შეადგენს 20.6 მილიონ ევროს, არის „**ბიომრავალფეროვნების მდგრადი გამოყენება სამხრეთ კავკასიაში**". პროექტის ფარგლებში ხორციელდება რამდენიმე საპილოტე პროგრამა ადგილობრივ არასამთავრობო ორგანიზაციებთან თანამშრომლობით, მათ შორის:

- საქართველოს ტყეების გაუმჯობესებული მართვა ტყის მდგრადი მართვის საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად;
- ტყის მონიტორინგის ეროვნული სისტემები (NFMS), რომელიც იყენებს დისტანციური ზონდირების მონაცემებს ტყეების სტატუსისა და განვითარების შესახებ სანდო ინფორმაციის მიღების მიზნით;
- განახლებული ინფორმაცია ტყეების ზომისა და საზღვრების შესახებ, რომელიც ეყრდნობა დისტანციური ზონდირების რაოდენობრივ მონაცემებსა და დამკვირვებლის შეფასებით მიღებულ ხარისხობრივ მონაცემებს;
- კულტურათა სახეობებისა და ფერმის ცხოველების ჯიშების დეტალური ელექტრონულ მონაცემთა ბაზის შექმნა;
- (ველური) ხილის ნერგებისა და კენკრის ბუჩქების დარგვა ქარსაცავ ზოლებში (აღმოსავლეთ საქართველოში);
- ტყის კორომების შექმნა ბიომრავალფეროვნების გაზრდის მიზნით.

დიდი ქალაქების გამწვანება (SEAP)

მერების შეთანხმების მდგრადი ენერგეტიკის სამოქმედო გეგმები (SEAPs) მომზადდა და ხელმოწერილია საქართველოს რვა თვითმმართველი ქალაქის მიერ 2011-2015 წლებში. SEAPs განიხილავს ქალაქების მწვანე ზონებს, როგორც სათბურის გაზების ემისიების შემარბილებელ სექტორებს. ამ გეგმების მიხედვით 2020 წლისთვის შესაძლოა მიღწეულ

იქნას სულ დაახლოებით 11,500/ტ CO₂ სათბურის გაზის შემცირება (2014 საბაზისო სცენარი). თუმცა ამისათვის საჭიროა დაახლოებით 3,6 მლნ. აშშ დოლარის ინვესტიცია. ქვემოთ მოცემულ ცხრილში 2.6.1 წარმოდგენილია SEAPs-ის ფარგლებში დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები LULUCF სექტორში.

ცხრილი 4.16: SEAPs-ის ფარგლებში დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა“ სექტორში

ქალაქი – SEAP	საჭირო ბიუჯეტი \$ 3 600 000	2020 წლისთვის დაგეგმილი ღონისძიება	სათბურის გაზების შემცირება 2020 წლისთვის (2014 წლის საბაზისო სცენარი)
ბათუმი 2014	NA	1 ჰა გამწვანებული ფართობის დამატება წელიწადში (6 ჰა 2020 წლისთვის)	680 ტ CO ₂
ზუგდიდი 2015	\$ 105 947 \$ 542 431	დამატებით 1 ჰა ფართობზე ნარგავების დარგვა ბოტანიკურ ბაღში 4 ჰა ფართობზე ნარგავების დარგვა	315 ტ CO ₂
თბილისი 2011, 2015	748 000 \$ 1 603 800 \$	თბილისის დენდროლოგიურ პარკში 80 ჰა ფართობზე ნარგავების დარგვა ქალაქის 180 ჰა მწვანე საფარის მდგრადი მართვა	6312.5 ტ CO ₂
თელავი 2015	\$ 309 150	წელიწადში 2 ჰა ფართობზე ნარგავების დარგვა (სულ 10 ჰა 2020 წლისთვის)	265 ტ CO ₂
ქუთაისი 2014	\$ 30 000 \$ 38 440 \$ 92 431	1 ჰა ფართობის გამწვანება 2014 წელს 1 ჰა ფართობის გამწვანება ტროტუარებზე 2014 წელს ბოტანიკურ ბაღში დამატებით 5 ჰა ფართობის გამწვანება	652 ტ CO ₂
გორი 2015	\$ 77 652	4000 ხის დარგვა ქალაქის ცენტრალურ პარკში	168 ტ CO ₂
რუსთავი 2012	N/A	პარკებსა და ბაღებში ხეების და ბუჩქების დარგვა. სულ 1200 ნერგი (ხეები და ბუჩქები)	1500 ტ CO ₂
ახალციხე 2015	\$ 50 400 \$ 24 645	დანატებით 5 ჰა-ს გამწვანება რეაბილიტაცია 1 ჰა მწვანე ზონები (440 ნერგი)	135 ტ CO ₂

ამით სრულდება სექტორების მიხედვით შემარბილებელი ზომების მიმოხლვა.

4.3 დაბალემისიიანი განვითარების სტრატეგია (LEDS)

2012 წლის დეკემბერში USAID-მა და საქართველოს მთავრობამ ხელი მოაწერეს ურთიერაგების მემორანდუმს, რომელიც მიზნად ისახავდა საქართველოსთვის დახმარების გაწევას დაბალემისიიანი განვითარების სტრატეგიის მომზადებაში (LEDS). თანამშრომლობის სფერო მოიცავს იმ აქტივობების განხორციელებას, რომლებიც აუმჯობესებს და ხელს უწყობს სუფთა და ენერგოეფექტური რესურსების გამოყენებას; ხელს უწყობს სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაციის სისტემის დანერგვას; აუმჯობესებს პოლიტიკას დაბალემისიიანი ეკონომიკური ზრდის პროცესში;

უზრუნველყოფს ეკონომიკური და ტექნიკური მოდელირების ძალისხმევის გაფართოებას და აუმჯობესებს საქართველოს ბუნებრივი რესურსების მართვას.

LEDS არის ეროვნული დონის, ქვეყნის ეგიდით განსახორციელებელი და ქვეყნისთვის სპეციფიკური სტრატეგიული გეგმა, რომელიც მიზნად ისახავს ეკონომიკური ზრდის ხელშეწყობას და სათბურის გაზების გრძელვადიანი ემისიების ტრაექტორიების შემცირებას. სათანადოდ შემუშავების და განხორციელების შემთხვევაში ის (ა) წარმოადგენს გრძელვადიანი და მდგრადი განვითარებისთვის ინტეგრირებულ ყოვლისმომცველ გეგმას, (ბ) გაითვალისწინებს ქვეყნის განვითარების მიზნებს და მის უნიკალურ გარემოებებს; (გ) ხელს შეუწყობს ტრანსფორმაციულ განვითარებას, დ) დახმარებას გაუწევს ქვეყანას კლიმატის ცვლილების შერბილებასთან დაკავშირებული საერთაშორისო ვალდებულებების შესრულებაში, ე) ქვეყანას დაეხმარება საჯარო და კერძო წყაროებიდან დაფინანსების მოპოვებაში.

LEDS-ის მომზადება დაიწყო 2013 წლის მაისში აშშ-ის მთავრობის ინიციატივის - „დაბალემისიებიანი განვითარების შესაძლებლობათა გაძლიერება“ (EC-LEDS) მხარდაჭერით. EC-LEDS-ის მიზანია ხელი შეუწყოს განვითარებადი ქვეყნების ძალისხმევას, რომ განაგრძონ გრძელვადიანი, ტრანსფორმაციული განვითარება და დააჩქარონ მდგრადი, კლიმატისადმი მდგრადი სტაბილური ეკონომიკური ზრდა და ამავდროულად შეამცირონ სათბურის გაზების ემისიების ზრდა.

საქართველოს მთავრობის ბრძანებულებით ჩამოყალიბდა მაღალი დონის უწყებათაშორის LEDS-ის საკოორდინაციო კომიტეტი, რომელშიც შედიან ძირითადი სამინისტროების მაღალ დონის წარმომადგენლები (ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების, ენერგეტიკის, ფინანსთა, სოფლის მეურნეობის, რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის მინისტრების მოადგილეები და ა.შ.) და LEDS-ის ექსპერტთა ჯგუფები სათბურის გაზების ემიტორი ყველა ძირითადი სექტორისთვის. ვალდებულებები დაეკისრათ შესაბამის სამინისტროებს. დაანგარიშდა საბაზისო ემისიების მნიშვნელობები და განისაზღვრა შემარბილებელი ღონისძიებები და პრიორიტეტები. LEDS-ის მომზადება დასრულდება 2017 წლის შუა პერიოდში.

2013 წელს USAID-მა დაიწყო „EC-LEDS სუფთა ენერგიის პროგრამა“. ის ხელს შეუწყობს ქვეყანას გააძლიეროს კლიმატის ცვლილების შერბილებისაკენ მიმართული ძალისხმევა ენერგოეფექტურობისა და სუფთა ენერგიის მეშვეობით. პროგრამის უფრო ფართო მიზანია ქვეყნის ბუნებრივი რესურსების მეტი პასუხისმგებლობით მართვა და განვითარება. პროგრამის მიზნებია (i) საქართველოს მუნიციპალიტეტების მხარდაჭერა კლიმატის ცვლილების ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებათა განხორციელებასა და ინსტიტუციონალიზაციაში (იხ.თავი 6), (ii) წახალისოს და ხელი შეუწყოს კერძო სექტორს ენერგოეფექტურ ღონისძიებებსა და მწვანე შენობებში ინვესტირებაში; (iii) აშშ-ის მთავრობის EC-LEDS ინიციატივის (USG EC-LEDS) მხარდაჭერის მიზნით საქართველოს მთავრობის შესაძლებლობათა გაძლიერება სახელმწიფო დაბალემისიებიანი

განვითარების სტრატეგიის შემუშავებისა და განხორციელებისათვის. სავარაუდოდ „EC-LEDS სუფთა ენერგიის პროგრამა“ საქართველოში სათბური გაზების ემისიას მინიმუმ 236,000 ტ CO₂ ეკვ.-ით შეამცირებს, ხელს შეუწყობს სუფთა ენერგიაში 14 მლნ აშშ დოლარამდე კერძო ინვესტიციის მოზიდვას და დაახლოებით 315 გიგავატი ელექტროენერგიის დაზოგვას.

4.4 კიოტოს ოქმით გათვალისწინებული სუფთა განვითარების მექანიზმის (სგმ) ფარგლებში განხორციელებული აქტივობები

საქართველოს, როგორც გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის (UNFCCC) დანართ I-ში არჩართულ ქვეყანას შეუძლია მონაწილეობა მიიღოს კიოტოს ოქმით განსაზღვრული სამი მექანიზმიდან მხოლოდ ერთში, როგორიცაა სუფთა განვითარების მექანიზმი (სგმ). სუფთა განვითარების მექანიზმის მიზანია დაეხმაროს დანართ I-ში არჩართულ ქვეყნებს კიოტოს ოქმით ემისიების შემცირებასთან დაკავშირებული ვალდებულებების შესრულებაში. სგმ-ს ფარგლებში ასეთი ქვეყნები ისარგებლებენ პროექტის ღონისძიებებიდან და მოხდება ემისიების სერტიფიცირება.

2005 წლის 20 იანვარს საქართველოს მთავრობამ და საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრომ ხელი მოაწერეს #2 ბრძანებას, რომლის თანახმად, საქართველოში დაინიშნა კიოტოს ოქმის სუფთა განვითარების მექანიზმის (სგმ) ეროვნული უფლებამოსილი ორგანო. რამდენადაც სგმ-ს პროექტები მოიცავს ფაქტიურად ყველა ძირითად ეკონომიკურ სექტორს, მათი ადმინისტრირების მიზნით საქართველოს მთავრობამ გადაწყვიტა ორგანოს შექმნა, რომელშიც შევიდოდა ძირითადი სამინისტროების წარმომადგენლები. ეს ორგანო ოფიციალურად ჩამოყალიბდა 2005 წლის 28 სექტემბრის #172 ბრძანებით და ეწოდა სუფთა განვითარების მექანიზმის“ (სგმ) ეროვნული საბჭო. საბჭოს ძირითადი ამოცანაა სგმ პროექტებისათვის დადგენილი კრიტერიუმების მიხედვით განსაზღვროს, რამდენად უწყობს ხელს წარდგენილი სგმ პროექტი ქვეყნის მდგრად განვითარებას. ის საქართველოს მთავრობის წინაშე წარდგება რეკომენდაციით სგმ პროექტის განხორციელებაზე ოფიციალური თანხმობის გაცემის თაობაზე.

ნახშირორჟანგის გაფრქვევების ძირითადი წყარო არის საწვავის მოხმარება ელექტროენერგიის წარმოსაქმნელად. ელექტროენერგიის საწარმოებლად განახლებადი ენერგიის (ჰიდრო, ქარი და ა.შ.) გამოყენება ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტური გზაა ნახშირორჟანგის გაფრქვევების შესამცირებლად. საქართველოში 6 CDM პროექტია დარეგისტრირებული (იხ. დანართი 8.3). შემცირების პროგნოზირებული მაჩვენებელი შეადგენს 1.899.868 ტონა CO₂ ეკვ.-ს.

4.5 ეროვნულ დონეზე მისაღები ემისიის შემარბილებელი ღონისძიებები

ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებები (NAMA) ბოლო დროს გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის ფარგლებში შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებული მოლაპარაკებების ძირითადი ელემენტი გახდა. NAMA შემუშავდა განვითარებადი ქვეყნებისთვის, რათა მათ მიაღწიონ პროგრესს სათბურის გაზების ემისიების შემცირებასთან დაკავშირებით საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ ფინანსური და ტექნიკური მხრდაჭერით.

საქართველო შეუერთდა კოპენჰაგენის შეთანხმებას და განაცხადა, რომ ის „გადადგამს ნაბიჯებს, რომ მიაღწიოს გაზომვად, ანგარიშგებთან და შემოწმებით გადახრას საბაზისო სცენარიდან, რომელიც მხარდაჭერილი და უზრუნველყოფილი იქნება ფინანსებით, ტექნოლოგიებითა და შესაძლებლობების შექმნით“.

ამჟამად ხორციელდება ან მზადების პროცესშია შემდეგი ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებები (NAMAs):

ტყის ადაპტაციური მდგრადი მართვა ბორჯომ-ბაკურიანის სატყეო უბანში ხორციელდება ავსტრიის მთავრობის/ Kommunalkredit Public Consulting GmbH ფინანსური მხარდაჭერით. ამ ინიციატივის ფარგლებში მოხდა საქართველოს სატყეო სექტორის შესაძლებლობების გამოყენება და მათი გაუმჯობესება ისეთი აქტივობების განხორციელების მეშვეობით, როგორებიცაა შესაძლებლობების განვითარება, საუკეთესო პრაქტიკის მაგალითები, სამუშაო ადგილზე გადამზადება და საპილოტე აქტივობები, რომლებიც მიზნად ისახავდა ბორჯომ-ბაკურიანის საპილოტე რეგიონში კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტირებისა და შემარბილებელი ქმედების განხორციელებას, რომლის საფუძველზეც მოხდებოდა შესაბამისი პოლიტიკის დანერგვა ქვეყნის დონეზე. პროექტის ფარგლებში საიტ-სპეციფიკური ტყის მართვის პრაქტიკის დამკვიდრებით დაგროვდა ცოდნა და გამოცდილება, რაც გაზრდის კლიმატის ცვლილებისადმი მდგრადობას და ტყის ეკოსისტემის ნახშირბადის შენახვასთან დაკავშირებულ პოტენციალს. ჩატარდა სატყეო მიწათსარგებლობასა და მიწათსარგებლობაში ცვლილებასთან დაკავშირებული საბაზისო CO₂ და არა-CO₂ ემისიების და შთანთქმის, ტყის მცენარეულობის ტიპების, ნახშირბადის წყაროს და ბორჯომ-ხარაგაულის საპილოტე რეგიონში განხორციელებული აქტივობების ანალიზი. კლიმატის ცვლილების შემარბილებელი ღონისძიებები შემუშავდა ტყის მდგრად მართვასთან დაკავშირებული საუკეთესო პრაქტიკის სახელმძღვანელოს მიხედვით. ბორჯომ-ბაკურიანის საპილოტე სატყეო უბნის აღდგენილი 45,000 ჰექტარი მნიშვნელოვნად გაზრდის ნახშირბადის ჩაჭერას და დაგროვებას. როგორც ტყის მდგრადი მართვის საუკეთესო პრაქტიკის საჩვენებელი მაგალითი, ბორჯომ-ბაკურიანის რაიონში განხორციელებული საპილოტე ღონისძიებები ხელს შეუწყობს ახლახანს დამტკიცებული ეროვნული სატყეო ხედვის განხორციელებას.

სავარაუდოდ, 2020-2030 წლებში კანონის აღსრულების გაუმჯობესებისა და ტყის მდგრადი მართვის დანერგვით ემისიები შემცირდება მინიმუმ 1 მილიონი ტონა ნახშირორჟანგით ამ რაიონში, რომელიც მოიცავს 45,000 ჰა ფართობს.

ბიომასის ეფექტიანი გამოყენება კლიმატის ცვლილების გათვალისწინებით სოფლის თანასწორი და მდგრადი განვითარებისთვის. NAMA მიზნად ისახავს სოფლის კლიმატისადმი მედეგ, დაბალ ნახშირბადიან, მდგრად განვითარებას ისეთი ღონისძიებების განხორციელების მეშვეობით, როგორებიცაა შესაძლებლობების განვითარება და დაინტერესებულ მხარეთა შორის თანამშრომლობის ხელშეწყობა, სოფლად მცხოვრებ ოჯახებში მზის წყლის გამაცხელებლების, საწვავის ეკონომიურობით გამორჩეული შემოს ღუმელების, ენერგოეფექტური იზოლაციის გამოყენებისა და მათი გაუმჯობესების ხელშეწყობა. საპილოტე პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია ორი ღონისძიება: მზის წყლის გამაცხელებლებისა და საწვავის ეკონომიურობით გამორჩეული შემოს ღუმელების და ასევე ენერგოეფექტური იზოლაციის დაყენება 11,500 ოჯახში. ამ ღონისძიებების განხორციელებას ხელს შეუწყობს საქართველოს 6 სოფელში დანერგილი ფინანსური მექანიზმის და ტყის მდგრადი მართვა.

სოფლად მცხოვრები დაახლოებით 400,000 ოჯახი საშუალოდ 9 მ³ საშეშე ხე-ტყეს იყენებს, საჭმლის მომზადების და წყლის გასაცხელებლად. საერთო ჯამში, შემოს მოხმარება შეადგენს დაახლოებით 3,6 მლნ მ³-ს. როგორც მიიჩნევა, საქართველოს ტყეების მდგრადი მართვა არ ხდება, რაც იწვევს ტყის სერიოზულ დეგრადაციას. გამოყენებული ბიომასის დაახლოებით 57% ანუ დაახლოებით 2,000,000 მ³ არ არის განახლებადი. ეს იწვევს წელიწადში 2,300 გგ CO₂ ემისიას. NAMA-ს მეშვეობით ემისიები წელიწადში დაახლოებით 36,000 ტ CO₂-ით შემცირდება. პროექტის განმავლობაში შემცირებული ემისიები შეადგენს დაახლოებით 360,000 ტ CO₂-ს, წლიური ემისიების შემცირების 188,000 ტ CO₂-მდე ზრდის პოტენციალით (პროექტის განმავლობაში სულ 1,880,000 ტ CO₂) მდგომარეობის გაუმჯობესების შემთხვევაში. მდგრადი ენერგიის, როგორც თანასაარგებლის გამოყენება გააუმჯობესებს სოფელში მცხოვრები ოჯახების საარსებო გარემოს კომფორტისა და შრომის ტვირთის შემსუბუქების კუთხით. ტყეები დაცულ იქნება დეგრადაციისგან საშეშე ხე-ტყის მოხმარების შემცირების გამო, ადგილობრივად შეიქმნება 135 სამუშაო ადგილი და ასევე შემცირდება ქვეყნის ენერგოდამოკიდებულება.

საჯარო დაწესებულებების შენობების ენერგოეფექტური რემონტი საქართველოში

NAMA მიზნად ისახავს ენერგოსექტორის გრძელვადიან გარდაქმნას პირველ რიგში საჭირო მარეგულირებელი სტრუქტურების შექმნის საკითხზე ფოკუსირებით, რაც ხელს შეუწყობს ქვეყნის მასშტაბით არსებული ინფრასტრუქტურის ენერგოეფექტური სარემონტო და სარეაბილიტაციო სამუშაოების დანერგვას. დიდ ქალაქებში მნიშვნელოვანი საჯარო და ცენტრალური ხელისუფლების დაწესებულებების შენობებანაგებობების შეკეთების პილოტირებითა და ენერგეტიკული კომპანიების მეშვეობით მათი ენერგოეფექტურობის შემოწმებით NAMA ცდილობს შენობების

ენერგოეფექტური სარემონტო სამუშაოების ჩასატარებლად საჭირო ადგილობრივი შესაძლებლობებისა და გამოცდილების გაუმჯობესებას.

პროექტი გვთავაზობს პროგრამულ მიდგომას არსებული შენობების დაბალ ნახშირბადიანი სარემონტო სამუშაოების განხორციელებასთან დაკავშირებით. მეორე ეტაპზე, როდესაც ბარიერების უმრავლესობა მოიხსნება და ქვეყანას მეტი გამოცდილება ექნება, რომ განახორციელოს სრული სამშენებლო, სარემონტო და სარეაბილიტაციო სამუშაოები, ეს პროცესი შეეხება საცხოვრებელ სექტორსაც. ამ მიდგომით, ყველა დაინტერესებული მხარე, მათ შორის ოფიციალური დაწესებულებები, როგორცაა შინამეურნეობათა ასოციაციები და ამხანაგოებები, რომელთა საქმიანობა და ზეგავლენა ამჟამად საკმაოდ შეზღუდულია, თანაბრად იქნება ჩართული ამ პროცესებში. ეს ინკლუზიური მიდგომა საშუალებას აძლევს სხვადასხვა დაინტერესებულ მხარეს, რომ გაიაზროს როგორც პირადი, ასევე ის სარგებელი, რომელიც მიიღწევა ეროვნული და საერთაშორისო პროცესების განხორციელებით.

დაგეგმილია 50 000-60 000 კვადრატული მეტრის ფართის საზოგადოებრივი შენობების სრული რემონტი, რაც მოიცავს ენერგოეფექტური მექანიზმების/განახლებადი ენერგიის წყაროების დამონტაჟებას. აქცენტი კეთდება ძირითადად გათბობის სისტემებსა და შენობის ფასადზე. პროექტის განსახორციელებლად სავარაუდოდ 18 მლნ ევროა საჭირო. რადგან შეუძლებელია მხოლოდ ენერგოეფექტურობის მიზნობრივობით საქართველოში არსებული საპროცენტო განაკვეთების კომერციული კრედიტების დასაბუთება, პროექტი ნაწილობრივ უნდა დაფინანსდეს გრანტების და, ასევე, შეღავათიანი სესხების მეშვეობით.

საქალაქო ტრანსპორტის სექტორზე ფოკუსირებული ვერტიკალურად ინტეგრირებული ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებები (V-NAMA).

პროექტის განხორციელება დაიწყო 2015 წელს გერმანიის გარემოს დაცვის, ბუნების კონსერვაციის, მშენებლობისა და ბირთვული უსაფრთხოების ფედერალური სამინისტროს (BMUB) დაფინანსებით. პროექტის თავდაპირველი მიზანი იყო საქართველოსთვის დახმარების გაწევა INDC-ს შემუშავებასთან დაკავშირებით. 2015 წლის მარტში პირველმა მისიამ მოამზადა ურბანული ტრანსპორტის სექტორთან დაკავშირებული საკითხების მიმოხილვა და რეკომენდაცია გაუწია ურბანულ ტრანსპორტზე ფოკუსირებული V-NAMA-ს შემუშავებას, რომელიც მოიცავდა შემდეგ სამ კომპონენტს:

- პოლიტიკისა და რეგულირების კომპონენტი მდგრადი ურბანული მობილობის ეროვნული ჩარჩოს შესაქმნელად;
- საინვესტიციო კომპონენტი საჭირო ფინანსური მექანიზმების დანერგვის მიზნით, რათა ადგილობრივ, ქვეყნის და საერთაშორისო დონეზე (კლიმატი) განხორციელდეს ფინანსების მობილიზება და გამოყენება ურბანული მობილობის პრიორიტეტული საკითხის დასაფინანსებლად;

- შესაძლებლობათა გაძლიერების კომპონენტი, რომელიც ხელს უწყობს ჰორიზონტალური სასწავლო გეგმის სამუშაო ჯგუფს და ვერტიკალური დიალოგის გეგმის სამუშაო ჯგუფს ცენტრალურ და ადგილობრივ ხელისუფლებას შორის სისტემატური და უწყვეტი დიალოგის წარმართვაში.

საერთაშორისო პროგრამა, - კლიმატის პოლიტიკის ვერტიკალური ინტეგრაცია (V-CLIM), წარმოადგენს საერთაშორისო პროექტ „V-NAMAs - ქვეეროვნული აქტორების ჩართვა შერბილების ეროვნულ სტრატეგიებში ვერტიკალურად ინტეგრირებული ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებების (NAMA) მეშვეობით“ გაგრძელებას. პროექტის მთავარი მიზანია ეროვნულ და ქვეეროვნულ დონეზე კლიმატთან დაკავშირებული პოლიტიკური გადაწყვეტილებების მიმღებთა და ინსტიტუტების შესაძლებლობების გაძლიერება შერბილების ქვეეროვნული პოტენციალის გამოსაყენებლად ბერკეტების ამოქმედების მიზნით. პროექტი დახმარებას გაუწევს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს კლიმატთან დაკავშირებით კონკრეტული ვერტიკალურად ინტეგრირებული ზომების შემუშავებასა და ანალიზში. ის ასევე ხელს შეუწყობს ქვეყნის ჩართულობას საერთაშორისო დიალოგში და მხარეთა შორის ინფორმაციის გაცვლას. შემდეგ ეტაპზე, პარტნიორი ქვეყნების წარმომადგენლებთან ერთად, საქართველოსთვის შემუშავდება კონკრეტული აქტივობების პაკეტი. როგორც დაგეგმილია, პროგრამის განხორციელება დაიწყება 2016 წლის ზაფხულში, თუმცა ზუსტი თარიღი ჯერ უცნობია.

4.6 მერების შეთანხმების ფარგლებში განხორციელებული აქტივობები

2016 წლის აპრილისთვის საქართველოს ცამეტი ქალაქი შეუერთდა ევროკავშირის ინიციატივას - მერების შეთანხმებას (CoM). მათ აიღეს ვალდებულება, რომ თავიანთ ტერიტორიებზე შეამცირებდნენ სათბურის გაზების ემისიებს ენერგოეფექტურობის და განახლებადი ენერგიის წყაროების გამოყენების გაზრდის მეშვეობით. ამ ქალაქებმა უნდა მოამზადონ და მერების შეთანხმების სამდივნოს წარუდგინონ მდგრადი ენერგეტიკის სამოქმედო გეგმები (SEAP). რვა ქალაქმა უკვე წარადგინა SEAP და ხუთი მათგანი მიღებულ იქნა. მერების შეთანხმების ხელმომწერი საქართველოს ქალაქების ჩამონათვალი, მათი მიზნები და SEAP-ის სტატუსი წარმოდგენილია ცხრილში 4.17.

ცხრილი 4.17: მერების შეთანხმების ხელმოწერი საქართველოს ქალაქები, მათი მიზნები და SEAP-ის

სტატუსი

ხელმოწერები	მოსახლეობა	შეერთების თარიღი	SEAP -ის სტატუსი	CO ₂ -ს გამიზნული შემცირება
ახალციხე, საქართველო	19,200	31 ოქტომბერი, 2014 წ.	წარდგენილი	21%
ბათუმი, საქართველო	170,000	15 ივლისი, 2011 წ.	მიღებული	22%
ბოლნისი, საქართველო	76,600	16 მარტი, 2015 წ.		
გორი, საქართველო	50,400	13 ივლისი, 2012 წ.	მიღებული	27%
ყაზბეგი, საქართველო	4,900	27 თებერვალი, 2015 წ.		
ქუთაისი, საქართველო	196,600	15 ივლისი, 2011 წ.	მიღებული	23%
მცხეთა, საქართველო	7,800	11 მაისი, 2015 წ.		
რუსთავი, საქართველო	120,800	2 მაისი, 2011 წ.	მიღებული	24%
თბილისი, საქართველო	1,100,000	30 მარტი, 2010 წ.	მიღებული	25%
თელავი, საქართველო	70,900	30 იანვარი, 2015 წ.	წარდგენილი	20%
თელავის მერია, საქართველო	21,800	24 მარტი, 2014 წ.		
თიანეთი, საქართველო	12,900	13 იანვარი, 2015 წ.		
ზუგდიდი	76,600	1 აგვისტო, 2013 წ.	მიღებული	24%

„დაბალემისიებიანი განვითარების სტრატეგიებისთვის შესაძლებლობათა გაძლიერება /სუფთა ენერგიის პროგრამა (EC-LEDS)“ (იხ. თავი 3) სხვა აქტივობებს შორის 1-ელი კომპონენტის მეშვეობით ხელს შეუწყობს საქართველოს მუნიციპალიტეტებს, რათა ჩაერთონ ევროკავშირის ინიციატივა - მერების შეთანხმებაში. ნაწილობრივ გრანტებს მიიღებენ მერების შეთანხმების ხელმოწერი მუნიციპალიტეტები საჩვენებელი პროექტების განსაზღვრისა და განხორციელების მიზნით. გრანტები შეადგენს პროექტის განხორციელების მთლიანი ხარჯების დაახლოებით 20%-ს (არ უნდა აღემატებოდეს 50,000 აშშ დოლარს ერთ პროექტზე). ამჟამად 5 პროექტი ხორციელდება. ამ პროექტების მთავარი მიზანია ხელი შეუწყოს მერების შეთანხმებით ნაკისრი ვალდებულებების შესრულებას და SEAP-ით განსაზღვრული ღონისძიებების განხორციელებას (იხ. ქვემოთ მოცემული ცხრილი 4.18.).

ცხრილი 4.18. მერების შეთანხმების მიმდინარე პროექტები

პროექტის სახელწოდება	აღწერილობა	არსი	მოცვა (გაზები/სექტორები)	ქმედების მიზნები	სათბური გაზების ემისიების წლიური შემცირება (ტ CO ₂ ეკვ.)
LED გარე განათების საჩვენებელი პროექტი ბათუმში	პროექტი მიზნად ისახავს ურბანული სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებას და ენერგოეფექტური გარე განათების საჩვენებელი მოდელის შექმნას	ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესება	CO ₂ /ენერგეტიკის სექტორი	სათბურის გაზების შემცირება ნაწილობრივ თბოელექტროსადგურების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგიის მოხმარების შემცირებით	3,060
LED გარე განათების საჩვენებელი პროექტი საზოგადოებრივ პარკში	პროექტი მიზნად ისახავს ქალაქში გამწვანებული ტერიტორიების გაფართოებას და ენერგოეფექტური დეკორატიული გარე განათების საჩვენებელი მოდელის შექმნას	ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესება, ტყის განაშენიანება	CO ₂ /ენერგეტიკის სექტორი, სატყეო მეურნეობა	სათბურის გაზების შემცირება ნაწილობრივ თბოელექტროსადგურების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგიის მოხმარების შემცირებით; ნახშირორჟანგის შთანთქმა დარგული ხეების მიერ.	238
დაბალი ემისიის განვითარება სპორტისთვის - ქუთაისის ტორპედო ნახშირორჟანგის ემისიების წინააღმდეგ	პროექტი მიზნად ისახავს წყლის გასაცხელებელი მზის თერმული სისტემის, მზის განათების სისტემის, შემომსაზღვრელი კონსტრუქციის დანერგვას და ვარვარა ნათურების ენერგოეფექტური ნათურების ჩანაცვლებას.	ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესება	CO ₂ /ენერგეტიკის სექტორი	სათბურის გაზების შემცირება ნაწილობრივ თბოელექტროსადგურების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგიის მოხმარების შემცირებით;	238
ენერგოეფექტურობის ღონისძიებები თბილისის მოხუცთა თავშესაფარში	პროექტის მიზანია ბუნებრივ აირზე მომუშავე გათბობის და ცხელი წყლის სისტემის დამონტაჟება, მზის თერმული სისტემის დანერგვა, შენობის კედლების ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესებას, შენობაში ცივი ფართის თბილი ფართისგან განცალკევება და ვარვარა ნათურების ენერგოეფექტური ნათურების ჩანაცვლება.				404

მერების შეთანხმებით განსაზღვრული სხვა შემარბილებელი ღონისძიებები ასევე წარმოდგენილია სხვა თავებშიც.

თავი 5. შეზღუდვები და ნაკლოვანებები და მათთან დაკავშირებული ფინანსური, ტექნოლოგიებისა და შესაძლებლობების გაზრდის საჭიროებები

ძირითადი შეზღუდვები და ხარვეზები ურთიერთგადამკვეთია და მსგავსია ყველა სექტორში. ექსპერტთა მიერ კლიმატის ცვლილების შერბილებასთან დაკავშირებით გაწეულ კონსულტაციებში აღნიშნულია შემდეგი:

- კარგად განსაზღვრული დარგობრივი სტრატეგიების და პოლიტიკის არარსებობა. ასევე სამინისტროთაშორის და ინსტიტუტთაშორის დონეზე სხვადასხვა სამთავრობო უწყებებს შორის სუსტი კოორდინაცია და ინტეგრაცია;
- შესაბამისი საკანონმდებლო და სტრატეგიული ჩარჩოს არარსებობა;
- პოლიტიკის წარმოების შესაძლებლობების არქონა. გარემოს გაუარესების მიზეზები, გაუარესების ხელშემწყობი პროცესები და გაუარესების მიერ მოხდენილი ზემოქმედება მკაფიოდ არ არის ერთმანეთისგან გამიჯნული. ამას ხშირად მიყვარს ნაწილობრივ, სიმპტომურ და მოკლევადიანი გადაწყვეტილებამდე ნაცვლად იმ ღონისძიებებისა, რომლებიც ბოლომდე მოაგვარებს პრობლემას;
- ექსპერტიზის, მონიტორინგის გეგმებისა და შესაბამისი მოწყობილობების დეფიციტი;
- მონაცემთა დეფიციტი, რომელიც მოიცავს:
 - სტანდარტიზებულ მონაცემთა შეგროვების სისტემებს, რაც ართულებს ინფორმაციის გამოყენებასა და გაცვლას;
 - ქაოტურ, გაფანტულ, არაზუსტ და მოძველებულ მონაცემთა ბაზებს, რომლებიც ხშირად არასანდო ინფორმაციას იძლევა;
- დიდი ვადები და გაურკვევლობა კლიმატის ცვლილების ზემოქმედებასთან დაკავშირებით, რის შედეგადაც ამ საკითხს დაბალი პრიორიტეტი ენიჭება;
- გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის განხორციელებით მისაღები სოციალურ - ეკონომიკური სარგებლის შესახებ საზოგადოების ინფორმირებულობისა და მიმდებლობის ნაკლებობა და ასევე მისი სათანადოდ ვერ შეფასება;
- ახალი ტექნოლოგიების, ასევე კომერციული და კონკურენტუნარიანობის საკითხების უმწიფრობა;
- მდგრადი MRV სისტემის შექმნასთან და ეროვნული შეტყობინების და ორწლიური განახლებული ანგარიშისთვის საჭირო პერსონალის შესაძლებლობების გაუმჯობესებასთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი გამოწვევები.

ფინანსური შეზღუდვები და ნაკლოვანებები:

- ფინანსური რესურსების მობილიზებასთან, ხელმისაწვდომობასა და მიწოდებასთან დაკავშირებული სირთულეები (მაგ., დონორების მიერ ანგარიშგებასთან დაკავშირებული სხვადასხვა მოთხოვნების გაგება, როგორცაა საპროექტო წინადადებები და ფინანსური ანგარიშები; დონორთა მიერ გეოგრაფიული მოცვის ფრაგმენტაცია და ჰარმონიზაციის ნაკლებობა);
- აქტივობების განსახორციელებლად ხელმისაწვდომი ფინანსური რესურსების შესახებ ინფორმაციის შეკრებასთან დაკავშირებული სირთულეები, რომლებიც მრავალჯერადი გამოყენებისა ან მოაქვს კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული თანასარგებელი;
- კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული ფინანსების შესახებ მონაცემების შეგროვებასთან, განხილვასა და შენახვასთან დაკავშირებული ტექნიკური შეზღუდვები;
- კლიმატის ცვლილებასთან მიმართებაში ფინანსების კოორდინაციასთან დაკავშირებული ინსტიტუციური გამოწვევები.

სექტორთან დაკავშირებული ხარვეზები და საჭიროებები

ქვემოთ წარმოდგენილია სექტორში არსებული ხარვეზები და ბარიერები, რომლებიც უკავშირდება კლიმატის ცვლილების შერბილებას.

ენერგეტიკული სექტორი

საქართველოში განახლებადი ენერგიის განვითარებასა და ენერგოეფექტურობასთან დაკავშირებული ინვესტიციების მნიშვნელოვანი დამაბრკოლებელი ბარიერია გრძელვადიანი სტრატეგიისა და პროგნოზირებადი ბაზარის, ასევე სათანადო საკანონმდებლო ბაზის არარსებობა, რაც ხელს შეუწყობდა ენერგოეფექტურობისა და განახლებადი ენერგიის განვითარებას ჰიდროელექტროენერგიისგან განსხვავებით. ენერგოეფექტურობის ინვესტიციებთან დაკავშირებული ძირითადი გამოწვევებია ფინანსები და გადაწყვეტილების მიმღებისა და მომხმარებლის დონეზე შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელების შედეგად შესაძლო ელექტროენერგიის დაზოგვის შესახებ ნაკლები ინფორმირებულობა. გაზის და ელექტროენერგიის სუბსიდირებული ტარიფები დამატებით სირთულეს ქმნის იმასთან დაკავშირებით, რომ საბაზრო ძალებმა/ფაქტორებმა განსაზღვროს ენერგოეფექტურობასა და განახლებად ენერგიასთან დაკავშირებული გადაწყვეტილებები.

„დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიებისთვის შესაძლებლობათა გაძლიერება (EC-LEDS)“ – EC-LEDS სუფთა ენერგიის პროგრამის ფარგლებში გაიცემა ნაწილობრივი გრანტები (213,910 აშშ დოლარი) მერების შეთანხმების ხელმომწერ ქალაქებში საჩვენებელი პროექტების განსახორციელებლად. ქუთაისის მერია (171,278 აშშ დოლარი) და ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის მერია (205,290 აშშ დოლარი) ასევე იღებს

მონაწილეობას ამ პროექტების დაფინანსებაში. დანარჩენი 1,985,054 აშშ დოლარის დაფინანსების წყაროები უცნობია.

ენერგოეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო გეგმა (NEEAP) - NEEAP-ის პირველ პროექტში განსაზღვრულია ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესების მნიშვნელოვანი ღონისძიებები და მოსალოდნელი ენერგიის დაზოგვა და დაფინანსების შესაძლო წყაროები (ცენტრალური ბიუჯეტი, სხვა წყაროები), თუმცა ღონისძიებების განსახორციელებლად რეალური ფინანსური წყაროები ჯერ არ არის განსაზღვრული.

სუფთა განვითარების მექანიზმი (სგმ) - სირთულეს ქმნის საქართველოში 6 სგმ პროექტის განსახორციელებლად საჭირო თანხების დეფიციტი. ყველა რეგისტრირებულ პროექტს აქვს CER (ემისიის სერტიფიცირებული შემცირება), თუმცა CER ბაზარზე არის ღრმა კრიზისი.

პირველი გენდერულ-სენსიტიური ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიება (NAMA) - ტიპიური პრობლემა, რაც დღემდე აქვს სოფლის მოსახლეობას, არის ფინანსური რესურსების ნაკლებობა. მონიტორინგის შედეგები აჩვენებს, რომ მზის წყლის გამაცხელებლის გამოყენებამ საწვავის ხარჯები 43%-ით შეამცირა, რისი მეშვეობითაც თითოეულმა შინამეურნეობამ საშუალოდ დაზოგა წელიწადში 150-ზე ევროზე მეტი. მზის კოლექტორი დაახლოებით 375 ევრო ღირს, შესაბამისად, ამ თანხის ანაზღაურებას 2-3 წელი დასჭირდება. თუმცა, თუ დაბალშემოსავლიან ოჯახებისთვის არ იქნება ხელმისაწვდომი სუბსიდიები და იაფი სესხი, ისინი ვერ შეძლებენ მზის კოლექტორში ინვესტიციის ჩადებას.

მდგრადი ენერგეტიკის სამოქმედო გეგმები (SEAP) – ამ მიმართულებით ძირითადი ხარვეზია ფინანსური რესურსების ნაკლებობა. რამდენიმე დონორი, მათ შორის ევროკავშირი (EU) და USAID, ქალაქებს დახმარებას უწევენ შემარბილებელი ზომების განხორციელებაში, თუმცა თანხების მნიშვნელოვანი ნაწილი ადგილობრივად უნდა იქნას მოძიებული. საბიუჯეტო რესურსების დიდი ნაწილი იხარჯება ინფრასტრუქტურის შეკეთებასა და სოციალურ პროექტებზე, რც ხელს უშლის გრძელვადიანი ენერგოპოლიტიკის შემუშავებას.

ტექნიკური, ტექნოლოგიური და შესაძლებლობების განვითარებასთან დაკავშირებული ხარვეზები

„დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიებისთვის შესაძლებლობათა გაძლიერება /სუფთა ენერგიის პროგრამა (EC-LEDS)“ – რადგან 5 საჩვენებელი პროექტის ფარგლებში საჭიროა საკმაო რაოდენობის ენერგოეფექტური აღჭურვილობა და მასალები, არსებობს შესაბამისი ტექნიკის შერჩევა, შესყიდვასა და დამონტაჟებაში დახმარების საჭიროება.

სქართველოში ბიომასის წარმოებისა და გამოყენების ხელშეწყობა – ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანი ხარვეზია შეზღუდული ადგილობრივი ტექნიკური შესაძლებლობები

და ასევე სუბსიდირებულ ბუნებრივ აირთან კონკურენცია. ერთ-ერთი ბარიერია ბიომასის ენერგიის მოწინავე ტექნოლოგიებისა და მასთან დაკავშირებული სარგებლის შესახებ ნაკლები ინფორმირებულობა. საჭიროა სათანადო ტრენინგის ჩატარება და ცნობიერების ამაღლება და ასევე ტექნიკური რეკომენდაციების მიწოდება ბიომასის მოწინავე ტექნოლოგიების პოტენციური შემქმნელებისთვის.

აჭარის კლიმატის ცვლილების სტრატეგია – შეზღუდული ადგილობრივი ტექნიკური შესაძლებლობების გამო საჭიროა ტექნიკური დახმარების გაწევა სტრატეგიის განხორციელების პროცესში.

ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებები (NAMAs) – მოსახლეობის ფინანსური რესურსების სიმწირის გათვალისწინებით, მნიშვნელოვანი იქნება მათთვის ტექნიკური დახმარების გაწევა ხელმისაწვდომი აღჭურვილობისა შერჩევასა და მის დამონტაჟებასთან დაკავშირებით.

მდგრადი ენერგეტიკის სამოქმედო გეგმები (SEAP) – სამოქმედო გეგმების განხორციელების პროცესში მერების შეთანხმების ხელმომწერ ქალაქებს სჭირდებათ ტექნიკური დახმარება თანამედროვე ენერგოეფექტური და განახლებადი ტექნოლოგიების მისაღებად და დასამონტაჟებლად. იმის გამო, რომ ბევრი სამუშაოა ჩასატარებელი მერების შეთანხმების ხელმომწერ ქალაქებში, სათანადოდ გადამზადებული სპეციალისტების დეფიციტი მნიშვნელოვან ხელისშემშლელ ფაქტორს წარმოადგენს. ადგილობრივი ნოუ ჰაუ საჭიროა ადგილობრივ პირობებთან ადაპტირებადი შესაბამისი ტექნოლოგიების შერჩევის და დამონტაჟების მიზნით. ეს ასევე მოითხოვს საერთაშორისო ბაზარზე არსებული თანამედროვე ენერგოეფექტური და განახლებადი ტექნოლოგიების ცოდნას.

სამშენებლო და სამრეწველო სექტორებში ენერგოეფექტურობის ღონისძიებები (NEEAP): სამრეწველო სექტორში სავალდებულო ენერგო აუდიტის დანერგვის ყველაზე გრძელვადიანი ხელისშემშლელი ბარიერია სამრეწველო და სამშენებლო სექტორებში ადგილობრივი ექსპერტების უნარ-ჩვევებისა და კვალიფიკაციის დეფიციტი. ენერგოეფექტურობის მინიმალური კრიტერიუმების განსაზღვრის და სავალდებულო ენერგო აუდიტის ჩატარებისთვის სამართლებრივი მოთხოვნების არარსებობა აფერხებს ამ მიმართულებით ღონისძიებების განხორციელებას.

ჰიდროენერგეტიკაში ინვესტიციების ხელშეწყობის პროექტი (HIPPI) – პროექტის მიზნების განხორციელების ერთ-ერთი მთავარი ხელისშემშლელი ბარიერია სათანადო სამართლებრივი და მარეგულირებელი ჩარჩოს არარსებობა, რის გამოც ინვესტორები თავს იკავებენ ენერგოსექტორში ინვესტიციების ჩადებისგან. კიდევ ერთი ხარვეზია კონკურენტული ენერგო ბაზრის ფუნქციონირებისათვის საჭირო სათანადო ინსტრუმენტების დეფიციტი.

ტექნოლოგიების საჭიროების შეფასება (TNA/NAMAs) – ტექნოლოგიების საჭიროების შეფასების მიერ განსაზღვრული და შერჩეული პრიორიტეტული ტექნოლოგიები განხილულია NAMA-ში. მოწინავე ტექნოლოგიების დანერგვას ართულებს დაბალი მოთხოვნა და ბაზრის დაბალი აქტივობა, ასევე მომწოდებლებისა და მომხმარებლების შესაბამისი უნარ-ჩვევებისა და ინფორმირებულობის ნაკლებობა. პირველმა გენდერულ-სენსიტიური ეროვნულ დონეზე მისაღებმა შემარბილებელი ღონისძიებებმა წარმოაჩინა ის, რომ ადგილობრივი არასამთავრობო ორგანიზაციების ტექნიკურ პერსონალს არ გააჩნია სათანადო შესაძლებლობები.

ენერგოკრედიტი განახლებადი ენერგიისა და ენერგოეფექტური პროექტების დასაფინანსებლად - საერთაშორისო ბაზარზე თანამედროვე ენერგოეფექტური და განახლებადი ტექნოლოგიების შესახებ ინფორმირებულობის ნაკლებობა ხელს უშლის ბიზნესსა და ინდივიდებს, რომ ისარგებლონ საბანკო კრედიტით ამ პროგრამის ფარგლებში. ამ ხარვეზს ნაწილობრივ შეავსებს პროექტი.

ტრანსპორტის სექტორი

იმის გამო, რომ მნიშვნელოვანი ხარვეზი არსებობს სატრანსპორტო დაგეგმარების (სატრანზიტო ქსელები, ავტობუსის ქსელი, საგზაო მოძრაობის მოძრაობის მართვა და დაკარგული რგოლი, არამოტორიზებული ტრანსპორტი, ჭკვიანი ტექნოლოგიები, მეტრო, ურბანული საბაგირო გზა, რკინიგზა) შესახებ ინფორმირებულობასთან დაკავშირებით, ტექნიკური დახმარებისა და საკონსულტაციო მომსახურების უზრუნველყოფა ძირითადად ავტორიტეტული საერთაშორისო კონსულტანტების გუნდმა განახორციელა.

თბილისის მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია - სტრატეგია განსაზღვრავს მოკლე, საშუალო და გრძელვადიან ღონისძიებებს, რომლებიც მნიშვნელოვან ზეგავლენას მოახდენს ენერგოეფექტურ გაუმჯობესებასა და მოსალოდნელი ენერგიის დაზოგვაზე, დაფინანსების წყაროებზე (ცენტრალური ბიუჯეტი, სხვა წყაროებიდან), თუმცა ჯერ არ არის შემუშავებული ღონისძიებების განხორციელებისათვის საჭირო ღონისძიებები.

NEEAP-ის სამუშაო ვერსიაში განსაზღვრულია ენერგოეფექტური სატრანსპორტო ტექნოლოგიების ინვესტიციების განხორციელების ხელისშემშლელი ძირითადი ბარიერები და ხელშემწყობი ფაქტორები, რომლებიც მოიცავს შემდეგს:

- არაადეკვატური ინფრასტრუქტურა სატვირთო გადაზიდვების გასაზრდელად;
- ნაკლები ინფორმირებულობა ავტოპარკის შესახებ და რეგულაციების არარსებობა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ავტომანქანები ნაკლებად დამაბინძურებელი იყოს;
- ქალაქების მთავარ უბნებში (განსაკუთრებით დედაქალაქში) ფეხით/ველოსიპედით გადასადგილებლად საჭირო ინფრასტრუქტურის ნაკლებობა;

- საკუთარი ავტომატების დამკვიდრებული კულტურა, რომელიც ართულებს საგზაო მოძრაობასა და ქმნის ჰაერის დაბინძურებასთან დაკავშირებულ მნიშვნელოვან პრობლემებს დედაქალაქსა და სხვა ქალაქებში.

მრეწველობის სექტორი

NEEAP-ის სამუშაო ვერსიის მიხედვით, არსებობს მრეწველობაში ენერგოეფექტურობის ინვესტიციების განხორციელების რამდენიმე ძირითადი ბარიერი, მათ შორის:

ტექნოლოგია და აღჭურვილობა: ძალიან ცოტა, ან საერთოდ არანაირი ინვესტიცია არ ჩადებულია ენერგოდამზოგველ აღჭურვილობაში და ჯერჯერობით უმეტესწილად კვლავ საბჭოთა ტექნიკა გამოიყენება, რომელიც

- ძველია და რომლის წარმოებისას აქცენტი კეთდებოდა უფრო გამძლეობაზე, ვიდრე მის ეფექტიანობაზე;
- შეიქმნა იმ დროს, როდესაც ელექტროენერგიის ხარჯები სუბსიდირებული იყო და ეფექტიანობა არ განიხილებოდა მთავარ საკითხად;
- იყო მსხვილგაბარიტიანი (არაგაბარიტული) 60-80-იანი წლებში გამოშვებულ პროდუქციასთან მიმართებაშიც კი; ასეთი ზომის აღჭურვილობა არსებითად არაეფექტიანია სათანადო ზომის აღჭურვილობასთან შედარებით. მოთხოვნის მუდმივ შემცირებასთან ერთად დიდ ზომებთან დაკავშირებული საკითხი უფრო მწვავე ხდება.

მენტალიტეტი და ენერგიის მართვის შესაძლებლობები: საქართველოში სამრეწველო საწარმოებში ენერგოეფექტური ტექნოლოგიებისა და ენერგიის მართვის თანამედროვე პრაქტიკის შესახებ მწირი ინფორმაციაა. ენერგიის მოხმარების პროცესებისა და გაუმჯობესების პოტენციალის შესახებ ცოდნა ასევე ძალიან ბაზისურია. ეს ეხება პირველადი და მეორადი ენერგიის მოხმარებას, როგორცაა ორთქლი, ცხელი წყალი ან შეკუმშული ჰაერი.

ენერგო აუდიტი და კონსულტაციები ელექტროენერგიის საკითხებში: მცირეა ენერგოეფექტურობის დამოუკიდებელი ექსპერტიზა, რომელსაც შეიძლება დაეყრდნოს სამრეწველო სექტორი, როგორც ზოგად/სექტორთშორის ტექნოლოგიებითან, ასევე სექტორის სპეციფიკურ ტექნოლოგიებთან მიმართებაში. სხვადასხვა დონორების მიერ განხორციელებული პროექტის ფარგლებში ხდება ენერგო-აუდიტორების გადამზადება და ენერგო აუდიტების ჩატარება, თუმცა ეს პრაქტიკა ჯერ კიდევ არ არის სათანადოდ დამკვიდრებული.

სუბსიდირებული ენერგიის ხარჯები: მიუხედავად იმისა, რომ ენერგიის ერთეულის ფასები მნიშვნელოვნად იზრდება ბოლო წლების განმავლობაში და დღესდღეობით 50-70 ევრო/მგვტ (ელექტროენერგია) და 20-25 ევრო/მგვტ-ი (ბუნებრივი აირი), ის მაინც დაახლოებით შეადგენს ევროკავშირის ქვეყნების მრეწველობისათვის ენერგიის ერთეულის ფასის 50%-იდან (ელექტროენერგია) 70%-მდე (ბუნებრივი გაზი).

ენერგოეფექტურობის ტექნოლოგიებში ინვესტიციების მაღალი ღირებულება: არ არსებობს ენერგოეფექტური მოწყობილობების ადგილობრივი წარმოება: ქვებზე, ღუმელებზე, ძრავები და ა.შ. ქართულ მრეწველობას უწევს საერთაშორისო ფასების და დამატებით ტრანსპორტირებისა და იმპორტის გადასახადების გადახდა, თუმცა ამონაგები კაპიტალზე მცირეა, რადგან ენერგიის ერთეულის ფასები გაცილებით დაბალია საერთაშორისო ფასებთან შედარებით.

სოფლის მეურნეობის სექტორი

სოფლის მეურნეობაში სათბურის გაზების შემცირების მნიშვნელოვანი შესაძლებლობები არსებობს, თუმცა პოტენციალის რეალიზაციისათვის საჭიროა მრავალრიცხოვანი ბარიერების გადალახვა. ქვეყნის შესაძლებლობებზე, განახორციელოს სათბურის გაზების ემისიების შემარბილებელი ღონისძიებები სოფლის მეურნეობის სექტორში, შემდეგი ინსტიტუციური, ადამიანური რესურსების, ტექნიკური და ფინანსური შეზღუდვები, ხარვეზები და საჭიროებები ახდენს გავლენას:

- დარგობრივი განვითარების გეგმები და სტრატეგიები ზოგადად არ განიხილავს კლიმატის ცვლილების საკითხს და შესაბამისად, არ განსაზღვრავს ემისიების შემარბილებელ ზომებს; მსგავს საკითხებზე ცოტა კვლევაა ჩატარებული. სათბურის გაზების შეფასებასთან დაკავშირებით მთავარი შეზღუდვა არის ის, რომ ინსტიტუტებს, რომლებიც ამჟამად მუშაობს სექტორული პოლიტიკის შექმნასა და განხორციელებაზე, არ გააჩნია საკმარისი გამოცდილება ან სათანადო შესაძლებლობები კლიმატის ცვლილებებთან დაკავშირებული საკითხების ინტეგრირებისა და სათბურის გაზების შემცირების ღონისძიებების შესამუშავებლად. საჭიროა შესაძლებლობების გაუმჯობესება სათბურის გაზების შეფასების მოდელების შექმნის მიზნით. უნდა გაუმჯობესდეს სათბურის გაზების ემისიებთან დაკავშირებული პოლიტიკის, პროგრამებისა და ღონისძიებების შემუშავების და პრიორიტეტიზაციის პროცესი და შეიქმნას სათბურის გაზების ემისიების შემცირების ღონისძიებების ხარჯების შეფასების რესურსები;
- სოფლის მეურნეობის სექტორში სათბურის გაზების ემისიების პროგნოზირებისთვის შესაბამისი მონაცემების დეფიციტი ხელს უშლის სათბურის გაზების ემისიების შემცირების ღონისძიებების შედეგების რაოდენობრივ ანალიზს. განსაზღვრული როლებისა და ვალდებულებების შესაბამისად უნდა განხორციელდეს ძალისხმევა შესაბამისი ინსტიტუტების ფარგლებში შესაძლებლობების გაუმჯობესების ინტენსიური პროგრამების მეშვეობით;
- მაღალი საინვესტიციო ხარჯები, მათ შორის ხარჯები მოწყობილობებთან, დანადგარებთან, მასალებსა და მუშახელთან დაკავშირებით;
- ინსტიტუციური ბარიერები, როგორცაა მიწასთან დაკავშირებული ქონებრივი დავები, გაურკვეველი პოლიტიკა, არასრულყოფილი ბაზრები, შეზღუდული ხელმისაწვდომობა დამატებით ტექნიკურ მომსახურებაზე ან კოლექტიური ქმედების ხელშემწყობი ინსტიტუტების ნაკლებობა. დამატებითი ან სასოფლო

საკრედიტო მომსახურების ხარისხთან დაკავშირებულმა შეზღუდვებმა შეიძლება ასევე შეუშალოს ხელი ფერმერების მიერ მის დანერგვას.

- ინსტიტუტებს, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს თამაშობს სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის მომზადებაში, არ გააჩნიათ მონაცემების შეკრების და მიწოდების, ასევე, კოორდინირებისა და პოლიტიკის წარმოების საკმარისი შესაძლებლობები.

ძალიან მნიშვნელოვანია სოფლის მეურნეობის სექტორში სათბურის გაზების შემცირების ზომების განხორციელებისთვის სამართლებრივი საფუძვლის მომზადება. სექტორული სტრატეგია, რომელიც მოიცავს კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებულ მოსაზრებებს ინტეგრირებული ფორმით, სახელმძღვანელო იქნება გადაწყვეტილების მიმღები პირებისთვის და ხელსაყრელ გარემოს შექმნის ამ სექტორში ახალი დაბალ-ნახშირბადიანი და მდგრადი პრაქტიკის დანერგვისა და განხორციელებისათვის.

ნარჩენების სექტორი

საქართველოში ამჟამად არ არსებობს მყარი ნარჩენების სახელმწიფო ინვენტარიზაციის მისაღები სისტემა. აქედან გამომდინარე, რეალურად არ არსებობს მონაცემები ყოველწლიურად წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის, ტიპების, გაუვნებელყოფისა და უტილიზაციის შესახებ. ძალიან შეზღუდული მონაცემები მიმოვანტულია სხვადასხვა უწყებებს შორის. არ მომხდარა მონაცემების დიგიტალიზაცია და ისინი ხელმიუწვდომელია სხვადასხვა მომხმარებლისთვის. ნარჩენების დეტალური ინვენტარიზაცია ჯერ არ ჩატარებულა და არც სახელმწიფო რეესტრი არ შექმნილა, რომელიც მოიცავდა ნარჩენების კატალოგს, ნარჩენების ინვენტარიზაციას და მათი გაუვნებელყოფის ობიექტებს, ასევე ნარჩენების მონაცემთა ბაზას და მათი მათი გამოყენებისა და გაუვნებელყოფის ტექნოლოგიებს. ძალიან მწირი ინფორმაცია არსებობს საქართველოში ნაგავსაყრელებზე განთავსებული მყარი ნარჩენების შემადგენლობის შესახებ. არ რის დამკვიდრებული ნარჩენების სეპარაციისა და გადამუშავების პრაქტიკა. ამიტომ, არ ხდება ნარჩენების ბიოდეგრადირებადი ნაწილის განცალკავება. არ არსებობს ზოგადად თანამედროვე და დიდი ნაგავსაყრელები, რომელთა ზომა საკმარისი იქნებოდა იმ რაოდენობით ემიტირებული (გაფრქვეული) სათბურის გაზების ეფექტური შეკავებისთვის, რაც გაამართლებდა პროექტის ღირებულებას.

ინსტიტუციურ, სოციალურ, სამართლებრივ და ფინანსურ ასპექტებთან დაკავშირებით არსებობს შემდეგი ხარვეზები და ბარიერები:

1. ნარჩენების ინტეგრირებული მდგრადი მართვის კონცეფციების არარსებობა,
2. მყარი ნარჩენების მართვის ტექნოლოგიებსა და მომსახურებასთან დაკავშირებული საჩვენებელი ღონისძიებების არარსებობა,
3. ინსტიტუციონალური შესაძლებლობების (გადამზადებული პერსონალი, არასაკმარისი თანხები, პოლიტიკასთან დაკავშირებული შეზღუდვები) არარსებობა,

4. საზოგადოებრივი ცნობიერების ნაკლებობა შინამეურნეობების დონეზე ნარჩენების სეგრეგაციის საჭიროების შესახებ, რაც მნიშვნელოვანია ნარჩენების წარმატებული მართვის უზრუნველსაყოფად,
5. ნარჩენების მართვის შესახებ ინფორმაციაზე არასაკმარისი წვდომა.

ნარჩენების მართვის ინფრასტრუქტურის დიდი მნიშვნელობის და ფართო ეკონომიკური შესაძლებლობების (მაგალითად, ნაგავსაყრელის გაზებიდან ელექტროენერგიის წარმოქმნა) მიუხედავად, ამ მხრივ შედარებით სტაგნაცია შეინიშნება. ინვესტირებასთან დაკავშირებული ხარვეზები დიდწილად განპირობებულია ბაზარზე შესვლის დიდი ბარიერებით, როგორცაა შესაბამისი ობიექტებთან დაკავშირებული სტარტაპის ხარჯები და არასტაბილური მარეგულირებელი გარემო. ეს ფაქტორები მსოფლიოში საბანკო სესხების შემცირების ტენდენციასთან ერთად დამაბნეველია პოტენციური ინვესტიციებისთვის, რომლებსაც უჭირთ გადაწყვეტილების მიღება ჩართულობასთან დაკავშირებით.

მიწათსარგებლობის, ცვლილებების მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობის (LULUCF) სექტორი

LULUCF სექტორში განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების განსახორციელებლად საჭიროა მნიშვნელოვანი ტექნიკური, ადმინისტრაციული და ფინანსური რესურსები. ეს სექტორი მხოლოდ ცოტა ხნის წინ დაემატა ეროვნულ შეტყობინებას და მეროვნულ დონეზე განსაზღვრული სავარაუდო წვლილის დოკუმენტს (INDC) და მხოლოდ ნაწილობრივია წარმოდგენილი ამ უკანანასკნელში, სადაც მთავარი აქცენტი სატყეო მეურნეობაზეა გაკეთებული. ჭარბტენიანი მიწებისა და ურბანული ტერიტორიების ქვესექტორები საერთოდ არ იყო განხილული.

კრიტიკული მნიშვნელობისაა „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა“ სექტორში მიწათსარგებლობის გეომონაცემთა სრულყოფილი ბაზის შექმნა. მონაცემების დეფიციტი ერთ-ერთი ძირითადი ხარვეზია „მიწათსარგებლობა, ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა“ სექტორში, რაც განაპირობებს სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის დიდ განუზღვრელობას. ტყის ბოლო ეროვნული ინვენტარიზაცია ჩატარდა 90-იანი წლების დასაწყისში. ექსპერტების შეფასებით, 600,000 ჰა ფართობზე, სადაც დაშვებულია ტყითსარგებლობა, ხე-ტყის და საშეშე ხე-ტყის მოპოვებამ მნიშვნელოვნად გადააჭარბა საანგარიშო ტყეკაფს ბოლო ორი ათწლეულის განმავლობაში. 2014 წელს საპილოტე ტერიტორიის - ბორჯომ-ბაკურიანის სატყეო უბნის სატყეო რესურსების შეფასებამ უჩვენა ტყის ბიომასის თითქმის 20%-ით შემცირება გასული 15 წლის განმავლობაში.

ეს ეხება მონაცემებს არა მხოლოდ მიწის საფარის ამჟამინდელი სტატუსის შესახებ, არამედ მიმდინარე ცვლილებების შესახებაც სექტორიდან სათბურის გაზების ემისიების/შთანთქმელების მაჩვენებლების რეალისტური შეფასებისა და ასევე რეალისტური პროგნოზის გაკეთების მიზნით. „მიწათსარგებლობის, ცვლილებების მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობის“ სექტორის ანალიზისთვის მონაცემების

მოპოვებისა და შერჩევის მეთოდოლოგია განსაზღვრულია მიწათსარგებლობის, ცვლილებების მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობის საუკეთესო პრაქტიკის სახელმძღვანელოში. მიწის ფართობის შეფასება (IPCC GPG-ის მიხედვით: 2.4.4. მონაცემთა შეგროვების ინსტრუმენტები, 2.4.4.1 დისტანციური ზონდირების (RS) ტექნიკა, IPCC GPG) შეიძლება გაკეთდეს სხვადასხვა მიდგომის გამოყენებით და საქართველოზე ყველაზე მორგებულ იქნებოდა დისტანციური ზონდირების მონაცემების გამოყენება.

სხვა ბარიერები არსებობს LULUCF სექტორის ქვესექტორებთან მიმართებაში სახელმწიფო პოლიტიკის შემუშავებასთან დაკავშირებით:

ჭარბტენიანი მიწის რესურსების სათანადო შეფასება და ჭარბტენიანი მიწების მართვის შესახებ სახელმწიფო პოლიტიკა. საჭიროა ნიადაგის ეროზიის დონის შეფასება, მისი რუკაზე დატანა და საძოვრების მდგრადი მართვის (როგორც ნიადაგის დეგრადაციის ძირითადი ხელოვნური წყარო) პოლიტიკის შემუშავება.

განხორციელებული ღონისძიებების დაინტერესებულ მხარეთა შორის კოორდინაცია. საჭიროა სატყეო სექტორში LEDS, INDC და NAMA-სთან დაკავშირებული ღონისძიებების კოორდინირება სტრატეგიის, აქტივობებისა და საერთაშორისო ვალდებულებების „სრული არქიტექტურის“ შესაქმნელად. პრორიტეტები უნდა განისაზღვროს ცალსახა და გამჭვირვალე ობიექტურ კრიტერიუმებზე დაყრდნობით.

ანგარიშვალდებულება. სხვადასხვა პროექტებისა და ღონისძიებების მეშვეობით მიღწეული შედეგები არ არის შეფასებული და ხელმისაწვდომი. სულ რამდენიმე მონიტორინგის ანგარიში არსებობს, რაც ართულებს ეფექტურობის შეფასებას.

შემცირების ეფექტის გაზომვადობა და შემოწმებადობა (გაზომვა, ანგარიშგება, ვერიფიკაცია, MRV) წარმოადგენს მნიშვნელოვან წინაპირობას საერთაშორისო მხარდაჭერისთვის. თუმცა, MRV-ის შესაქმნელად საჭირო გამოცდილი სპეციალისტების აყვანა დაკავშირებულია საოპერაციო ხარჯებთან, რაც ხდის ეფექტურ MRV-ს ტექნიკურ და ფინანსური რესურსებზე დამოკიდებულს.

არასაკმარისი ინფორმაცია ხელს უშლის ფინანსური ხარვეზების ზუსტ შეფასებას, თუმცა მაინც შესაძლებელია გარკვეული ციფრების მიღება ხელმისაწვდომ პროექტებზე დაყრდნობით:

SEAP – დაახლოებით 3.6 მლნ აშშ დოლარია საჭირო SEAP-ს ფარგლებში ქალაქების გამწვანებისათვის, მაგრამ არ არის მითითებული, აქვთ თუ არა ქალაქების მუნიციპალიტეტებს საჭირო თანხები ბიუჯეტში.

კლიმატის ცვლილებასთან ზემო სვანეთის ადაპტაციის სტრატეგია - ზემო სვანეთში ეროზირებულ ფერდობებზე ნიადაგდაცვითი ტყეების (23.3 ჰა) და სატყეო სანერგეების მოწყობასთან დაკავშირებული ფინანსური საჭიროება შეადგენს 46,161 აშშ დოლარს.

აჭარის კლიმატის ცვლილების სტრატეგია - ქობულეთის მუნიციპალიტეტში მიწის ეროზიით დაზიანებული ტერიტორიების აღდგენისთვის პროექტის განსახორციელებლად საჭირო ბიუჯეტი შეადგენს 1,211 მლნ აშშ დოლარს. პროექტის საერთო ღირებულებიდან სამუშაოს შესასრულებლად 500,000 აშშ დოლარი ხელშეკრულებით გადაეცემა ჩინურ კომპანია CINOHYDRO-ს, თუმცა გაუგებარია, ეს თანადაფინანსება თუ უბრალოდ პროექტის ტექნიკური დეტალი

მონიტორინგის სისტემის შექმნა, რომელიც მიზნად ისახავს აჭარის ტყეებში მავნებელდაავადებების გავრცელებაზე კლიმატის ცვლილების გავლენის პრევენციას: განსახორციელებლად საჭიროა 220 000 დოლარი.

დეგრადირებული სუბალპური ტყის მასივების აღდგენა:

- 10 წლის განმავლობაში 111 ჰა სუბალპური ტყის მასივების აღდგენის ბიუჯეტი შეადგენს 133,400 აშშ დოლარს (44,000 აშშ დოლარის თანადაფინანსება აჭარის სატყეო სააგენტოდან): ფინანსური საჭიროება - 89, 400 აშშ დოლარი;
- 10 წლის განმავლობაში 20 ჰა ფიჭვნარის გაშენების ბიუჯეტი შეადგენს 223,500 აშშ დოლარს (75,000 აშშ დოლარის თანადაფინანსება აჭარის სატყეო სააგენტოდან): ფინანსური საჭიროება - 148,500 აშშ დოლარი.

თავი 6. მიღებული მხარდაჭერა

საქართველომ მნიშვნელოვანი დახმარება მიიღო კლიმატის ცვლილების სფეროში ბოლო 5 წლის განმავლობაში. ქვემოთ წარმოდგენილია დონორების მიერ დაფინანსებული პროექტები, რომელთა ფარგლებში გაწეულ იქნა სხვადასხვა სახის დახმარება.

გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი (UNFCCC) საქართველოს პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიში

პროექტის მიზანია დაეხმაროს ქვეყანას კონვენციის მხარეთა კონფერენციისათვის წარსადგენად პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიშის მომზადებაში, რათა მოხდეს კონვენციის 1/CP.16 გადაწყვეტილებით (პარაგრაფი 60), 2/CP.17 გადაწყვეტილებითა (პარაგრაფი 41) და მისი დანართი III-ით გათვალისწინებული ვალდებულების შესრულება. პროექტის ძირითადი შედეგებია: ეროვნული შეტყობინებების მომზადების შესაბამისი განახლებული ეროვნული გარემოებები და ინსტიტუციური მოწყობა; 2012-2013 წლების პერიოდისთვის სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის მომზადება და 2010-2011 წლების შედეგების გადაანგარიშება; შემარბილებელი ღონისძიებების და მათი ზემოქმედების აღწერა; შეზღუდვების და ხარვეზების განსაზღვრა; შესაბამისი ფინანსური, ტექნოლოგიებისა და შესაძლებლობების ამაღლების საჭიროებების შეფასება; საჭიროებების დასაკმაყოფილებლად რეკომენდაციების მომზადება; ქვეყნის გაზომვის, ანგარიშგების და ვერიფიკაციის შიდა ღონისძიებების დანერგვის მხარდაჭერა. პროექტი დაფინანსებულია GEF-ისა (352,000 აშშ დოლარი) და საქართველოს მთავრობის (64,000 აშშ დოლარი) მიერ, რომელსაც ახორციელებს UNDP. პროექტის ხანგრძლივობაა 2015-2016 წწ.

გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისადმი (UNFCCC) საქართველოს მესამე ეროვნული შეტყობინების მოსამზადებელი ღონისძიებები

საქართველოს მესამე ეროვნულ შეტყობინებაში (TNC) განახლებული და გაუმჯობესებული სახით არის წარმოდგენილი მეორე ეროვნულ შეტყობინებაში მოცემული ინფორმაცია ეროვნული გარემოებების, სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის, კლიმატის ცვლილების შერბილების, კლიმატის ცვლილების მიმართ მოწყვლადობის და კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის შესახებ და ასევე ინფორმაცია საზოგადოებრივი ცნობიერების, ინფორმირებულობის, გადამზადების, სისტემური კვლევებისა და დაკვირვების შესახებ. პროექტმა უზრუნველყო შესაძლებლობების გაუმჯობესება, რაც მიზნად ისახავდა ეროვნული შეტყობინებების მომზადებას მხარეთა კონფერენციის მითითებების შესაბამისად და კლიმატის ცვლილების პოლიტიკის გაუმჯობესებას საქართველოში. პროექტი განხორციელდა UNDP-ის მიერ GEF და საქართველოს მთავრობის დაფინანსებით. პროექტის მთლიანი

ბიუჯეტი იყო 580,000 აშშ დოლარი. მიზი განხორციელება დაიწყო 2011 წელს და დასრულდა 2015 წელს.

ქვემოთ ცხრილში წარმოდგენილია ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში განხორციელებული პროექტები და მიღებული მხარდაჭერა²⁸.

ცხრილი 6.1 – საქართველოს მიერ მიღებული მხარდაჭერა

პროექტი	დონორი და განმახორციელებელი სააგენტო	ხანგრძლივობა და ბიუჯეტი	პროექტის მასშტაბი
საქართველოს რეგიონებში კლიმატის ცვლილების შერბილებისა და ადაპტაციის ინსტიტუციო ნაღიზაცია	დონორი: USAID განმახორციელებელი ორგანიზაცია: საქართველოს თვითმმართველობების ეროვნული ასოციაცია (NALAG)	ხანგრძლივობა: აპრილი, 2012 წ. - მარტი, 2016 წ. ბიუჯეტი: 1,2 მლნ აშშ დოლარი	პროგრამის მიზანია საქართველოს რეგიონებში კლიმატის ცვლილებისადმი ადაპტაციის ზომების ხელშეწყობა ადგილობრივ და ეროვნულ დონეზე კლიმატის ცვლილების შერბილების ზომების ინსტიტუციონალიზაცია ადგილობრივი მმართველობის შესაძლებლობების გაუმჯობესების გზით.
პოტენციალის გაძლიერება დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიის შესამუშავებლად (EC LEDS)	დონორი: USAID განმახორციელებელი ორგანიზაცია: WINROCK	ხანგრძლივობა: სექტემბერი, 2013 წ. – სექტემბერი, 2017 წ. ბიუჯეტი: 6 მლნ აშშ დოლარი	ამ ღონისძიების მიზანია მთლიანობით (ჰოლისტიური) მიდგომის გამოყენება ეკონომიკურ განვითარებაში „ტრადიციული ბიზნესის“ სცენარით გათვალისწინებულზე ნაკლები ემისიებით. შეირჩევა „სამიზნე“ სექტორები ემისიების ზრდის მაჩვენებლის შესამცირებლად, როგორც ეს აღნიშნულია დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიაში.
ბიომასის საწვავის წარმოება და გამოყენება საქართველოში	დონორი: GEF/UNDP განმახორციელებელი ორგანიზაცია: საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო	ხანგრძლივობა: 2013 – 2016 ბიუჯეტი: 5,380,000 აშშ დოლარი	პროექტის საქმიანობა დაიგეგმა სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგონსა და თბილისში. პროექტის მიხედვით, მთლიანი გრანტის 70 % მოხმარდება (ა) არსებული გათბობის ქვების ახალი, ორი ტიპის საწვავზე (გაზი და ბიომასა) მომუშავე ქვებით ჩანაცვლების თანადაფინანსებას; (ბ)

²⁸ საქართველოში კლიმატის ცვლილებასთან, წყალსა და ენერგეტიკასთან, ბიომრავალფეროვნებასა და სათბურის გაზების გაფრქვევების შემცირებასთან დაკავშირებით დონორების მიერ განხორციელებული პროექტები (2016 წლის 1-ელი იანვრის მონაცემებით)

			ბიომასის ნარჩენებიდან პალეტებისა და ბრიკეტების მწარმოებელი კერძო სექტორის თანადაფინანსებას. გრანტის 30% გნსაზღვრულია ტექნიკური დახმარებისთვის.
East Clima East Policy: რუსეთსა და ევროპის აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებში კლიმატის ცვლილების შერბილებისა და ადაპტაციის მხარდაჭერა	დონორი: EU განმახორციელებელი ორგანიზაცია: კონსორციუმი, რომელსაც უძღვება HTSPE Ltd (მათ შორის: Ricardo energy & Environment, Ecorys, Milieu Ltd, IIASA)	ხანგრძლივობა: 2012-2016 ბიუჯეტი: €8,2 Million	Clima East Policy (აღმოსავლეთ ევროპაში კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის რეგიონული პროექტი) პროექტის მიზანია ევროპის აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებისთვის დახმარების გაწევა კლიმატის ცვლილების ზემოქმედებასთან უკეთეს გასამკლავებლად და სათბურის გაზების გაფრქვევების შესამცირებლად მომზადებაში. მისი მიზანია ასევე ევროკავშირსა და პარტნიორობის 7 ქვეყანას შორის ამ სფეროში დიალოგის წარმართვის ხელშეწყობა.
FLEG II – კანონის აღსრულება, მმართველობა და ვაჭრობა სატყეო სექტორში	დონორი: EU განმახორციელებელი ორგანიზაცია: მსოფლო ბანკი, ევროკავშირი (EU), ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (IUCN), ბუნების მსოფლო ფონდი (WWF), ავსტრიის განვითარების სააგენტო	ხანგრძლივობა: 2012-2016 ბიუჯეტი: 9 მლნ ევრო	ტყის დაცვა - მნიშვნელოვანია, რამდენადაც ის ნახშირბადის შთანთქმელობა. პროგრამა ხელს უწყობს მთავრობის, სამოქალაქო საზოგადოებისა და კერძო სექტორის ჩართულობას ტყის რაციონალური და მდგრადი მართვის პრაქტიკის დანერგვაში, რაც მოიცავს სატყეო მეურნეობასთან დაკავშირებული არალეგალური ქმედებების მაჩვენებლის შემცირებას.
საქართველოში, თბილისში მსუბუქი სარკინიგზო ტრანსპორტის პროექტის განხორციელებადობის კვლევა	დონორი: საფრანგეთის განვითარების სააგენტო განმახორციელებელი ორგანიზაცია: SYSTRA	ხანგრძლივობა: 2011-2012 ბიუჯეტი: 0.9 მლნ ევრო	ძირითადი მიზნები: - მულტიმოდალური ტრანსპორტირების მოდელის შექმნა; - მსუბუქი სარკინიგზო ტრანსპორტის ქსელის გრძელვადიანი განვითარება; - მსუბუქი სარკინიგზო ტრანსპორტის პირველ ხაზის წინასწარი პროექტის განხორციელება.
თბილისის შინამეურნეობების კვლევა 2010 წ.	დონორი: საფრანგეთის განვითარების სააგენტო განმახორციელებელი	ხანგრძლივობა: 2010-2011 ბიუჯეტი: 0.2 მლნ ევრო	შინამეურნეობების კვლევის მიზანი იყო ისეთი სტატისტიკური ინფორმაციის მიღება, როგორიცაა არსებული მოხილობა და გადაადგილების

	ორგანიზაცია: ფრანგული კომპანია SYSTRA, ქართული კომპანია „სპექტრი“		მოტივი, ასევე ზოგადი ინფორმაციის მიღება თბილისის მეტროს განვითარებასთან დაკავშირებული სამომავლო საჭიროებების და გამოწვევების განსაზღვრის მიზნით.
თბილისის მერიის სატრანსპორტო სამსახურის თანამშრომლებისთვის ტრენინგის ჩატარება PTV VISUM და ViSSIM პროგრამებს გამოყენებაში	დონორი: SYSTRA	ხანგრძლივობა: 10 დღე, 2013 წ.	ტრენინგების მიზნები იყო: ტრანსპორტის მონიტორინგის ინსტრუმენტის შექმნა და განახლება (მულტიმოდალური ტრანსპორტის მოდელი) სატრანსპორტო სტრატეგიებისა და პროექტების შემოწმების მიზნით.
თბილისის შემოვლითი რკინიგზის პროექტი: თბილისში მთავარი განვითარების ცენტრის გენერალური გეგმა	დონორი: ევროკავშირი (EU) განმახორციელებელი ორგანიზაცია: SYSTRA	ხანგრძლივობა: დეკემბერი, 2010 წ.-ნოემბერი, 2011 წ. ბიუჯეტი: 1.5 მლნ ევრო	კვლევის ჩატარება ქალაქის ცენტრში სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის მიერ დაკავებული ტერიტორიის (90 ჰა) ურბანული განვითარებისთვის. თბილისის შემოვლითი რკინიგზა გამოთავისუფლებს ქალაქის ცენტრალურ ტერიტორიას (გზების, დეპოების და სახელოსნოების ერთობლიობა) - 90 ჰა ფართობს, რომელიც უნდა განვითარდეს, რაც მოიცავს ქალაქის ახალი ბულვარის გაშენებას. ამასთან დაკავშირებით არსებობს უამრავი საკითხი, მათ შორის ნიადაგის დაბინძურების შემცირება, ურბანული პროექტის შექმნა ამ ტერიტორიის ქალაქთან დასაკავშირებლად, პროგრამის განსაზღვრა, რომელიც აკმაყოფილებს თბილისის ახლანდელ საჭიროებებს (ოფისები, ობიექტები /დაწესებულებები) და ამავდროულად უზრუნველ- ყოფს შესაძლებლობებს არქიტექტურის განვითარებისთვის. ეს არის ფართო პროფილური პროექტი, თბილისის ყველაზე ამბიციური ურბანული პროექტი მომდევნო 20 წლის მანძილზე.

აჭარის მყარი ნარჩენების მართვის პროექტი	დონორი: ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი (EBRD), შვედეთის საერთაშორისო განვითარების სააგენტო	ხანგრძლივობა: 2010-2018 ბიუჯეტი: 7 მლნ ევრო	პროექტის მიზანი იყო აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში მყარი ნარჩენების მართვის მომსახურების გაუმჯობესება ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის აშენებისა და ბათუმსა და ქობულეთში ორი არსებული ნაგავსაყრელის დახურვის მეშვეობით.
მუნიციპალური ნარჩენების შემადგენლობის კვლევა საქართველოს ორ რეგიონში პროექტის „ნარჩენების მართვის ტექნოლოგიები რეგიონებში“ ფარგლებში	დონორი: USAID განმახორციელებელი ორგანიზაცია: International City/County Management Association (ICMA) CENN-თან ერთად	პროგრამის განხორციელება დაიწყო 2014 წლის 18 მარტს. 18, 2014.	საქართველოს ნაგავსაყრელებზე ყველაზე გავრცელებული ნარჩენებია ორგანული მასალები, პლასტმასი, ქაღალდი და საფენები კახეთის რეგიონსა და აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში „ნარჩენების მართვის ტექნოლოგიები“-ს მიერ ჩატარებული ნარჩენების შემადგენლობის კვლევის მიხედვით.

თავი 7. გაზომვის, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციის (MRV) შიდა სისტემა საქართველოში

7.1 შესავალი

საქართველოში, გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის შესაბამისად, კლიმატის ცვლილების შემარბილებელი ღონისძიებების გაზომვის, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციის (MRV) შიდა სისტემის ჩამოყალიბების პროცესი მიმდინარეობს. დაგეგმილია, რომ MRV სისტემა გამოყენებული იქნას, როგორც ქვეყნის მიერ დაფინანსებული, ასევე საერთაშორისო დახმარებით მომზადებული და განხორციელებული ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებებისა (NAMA)²⁹ და შერბილების სხვა აქტივობების შესაფასებლად.

ქვეყანაში სათბურის გაზების გაზომვის, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციის სახვადასხვა ელემენტების პირველადი გამოყენება, კიოტოს ოქმის ქვემდებარედ მოქმედი სუფთა განვითარების მექანიზმის (CDM)³⁰ პროექტების განხორციელებისას დაგროვდა. მნიშვნელოვანი სამუშაო იქნა გაწეული სათბურის გაზების ეროვნული ინვენტარიზაციის მომზადების დროსაც (იხ. თავი XX), რომელიც ნებისმიერი ქვეყნის MRV სისტემისათვის სასიცოცხლო ელემენტს წარმოადგენს³¹. და ბოლოს, MRV სისტემა შემუშავებული იქნა საერთაშორისო დახმარებით მომზადებული რამდენიმე და ერთი ადგილობრივი NAMA პროექტისათვის, რომელიც ქვეყნის ბიუჯეტიდან ფინანსდება. MRV სისტემის მნიშვნელობის გაცნობიერებისა და დაგროვილი გამოცდილების მიუხედავად, ეროვნულ დონეზე მოქმედი MRV სისტემა საქართველოში აქამდე არ შემუშავებულა და ცხადია, არც მოქმედებს. მითუმეტეს, არასდროს განხილულა მდგრადი განვითარების თანასარგებლის ან ფინანსური დახმარების გაზომვის, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციის საკითხი.

ამ თავში მოკლედ არის აღწერილი საქართველოში MRV გამოყენების გამოცდილება, ადგილობრივი MRV სისტემის მოდელი, შესაბამისი ინსტიტუციური წყობა და განხორციელების გეგმა. აგრეთვე, გაანალიზებულია MRV სისტემის განხორციელების დამაბრკოლებელი გარემოებები და შეფასებულია მათ დასაძლევად საჭირო რესურსები.

7.2 საქართველოში MRV გამოყენების გამოცდილება

საქართველოში გაზომვის, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციის მექანიზმების თავდაპირველი გამოყენება სუფთა განვითარების მექანიზმის (CDM) ფარგლებში

²⁹ <http://www4.unfccc.int/sites/nama/SitePages/Country.aspx?CountryId=66>

³⁰ <http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>

³¹ Third National Communication of Georgia to the UNFCCC (draft version).

შესრულებული სათბურის გაზების ემისიის შემცირების პროექტებში მოხდა. ცხრილში 1 მოყვანილია საქართველოში არსებული CDM პროექტები.

ცხრილში 7.1 CDM პროექტები საქართველოში.

სარეგისტრაციო ნომერი	პროექტის დასახელება	გაცემული CER (დიახ/არა)
762	ნაგავსაყრელებზე გაზის მოგროვებისა და ელექტროენერგიის გენერაციის პროექტი თბილისში	არა
2404	ყაზრანსგაზის თბილისის გაზგამანაწილებელ ქსელში მიწისზედა გაზგამანაწილებელ მოწყობილობებში გაზის გაჟონვების შემცირება	დიახ
6213	„სოკარ ჯორჯიას“ გაზგამანაწილებელ ქსელში მიწისზედა გაზგამანაწილებელ მოწყობილობებში გაზის გაჟონვების შემცირება	არა
7756	საქართველო: ენგურჰესის რეაბილიტაცია	დიახ
7983	აჭარისწყლის ჰიდროელექტრო სადგური	არა
9079	გუდაურის მცირე ჰიდროელექტროსადგური	დიახ
8491	დარიალის ჰიდროელექტრო სადგური	არა

წყარო: UNFCCC

ამ შვიდი პროექტიდან მხოლოდ სამმა მათგანმა მოიპოვა ემისიების შემცირების სერთიფიცირება (CER). ამათგან ორი პროექტი განახლებადი ენერგიის სფეროშია (ჰიდროელექტროსადგურები) განხორციელებული და ერთი ბუნებრივი აირის მიწოდების ქსელში დანაკარგების შემცირებისას. ისინი, პროექტების მასშტაბით, სათბურის გაზების MRV ჩატარების კარგ სასწავლო გამოცდილებას იძლევიან ენერგეტიკის სექტორში, რომელიც მომავალი შემარბილებელი ღონისძიებების მთავარ სამიზნედ განიხილება. მიუხედავად იმისა, რომ არსებული CDM პროექტები გარკვეული ტიპის მონაცემების შეკრების, გაზომვის, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციისათვის კარგი სახელმძღვანელო მაგალითებია, ისინი ვერ უზრუნველყოფენ MRV განხორციელების სისტემატიურ გამოცდილებას უფრო ფართო მასშტაბში (სექტორი ან ქვე-სექტორი).

ბოლო პერიოდში, საქართველომ მოიპოვა NAMA პროექტებისათვის MRV ჩატარების გამოცდილება. ამჟამად, ქვეყანაში, საერთაშორისო მხარდაჭერით, კერძოდ გერმანიისა და ავსტრიის დახმარებით მომზადდა ორი NAMA საპროექტო წინადადება. ისინი დარეგისტრირდა NAMA რეესტრში და განხორციელებისათვის საერთაშორისო ფინანსურ დახმარებას ელოდება. ამ პროექტების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილ 7.2-ში.

ცხრილი 7.2 NAMA რეგისტრში არსებული პროექტები საქართველოდან

NAMA სათაური	მომზადებულა
ტყის ადაპტაციური მდგრადი მართვა ბორჯომ-ბაკურიანის სატყეო უბანში ³²	Österreichische Bundesforste AG Consulting - ავსტრიის ფედერალური სატყეოს საკონსულტაციო ორგანო BFW - ტყეების, ბუნებრივი კატასტროფების, ლანდშაფტების, ტრეინინგისა და კვლევის ფედერალური ცენტრი
ბიომასის ეფექტიანი გამოყენება კლიმატის ცვლილების გათვალისწინებით სოფლის თანასწორი და მდგრადი განვითარებისთვის. ³³	GIZ
ენერგოეფექტური რემონტი საქართველოს სამშენებლო სექტორში ³⁴	Ecofys / რემისია

წყარო: UNFCCC

ორივე NAMA საპროექტო წინადადებაში MRV მხოლოდ სათბურის გაზებისათვის შემუშავდა, და საქართველოს ადგილობრივი MRV სიტემისათვის შესაძლოა, სატყეო სექტორში სტანდარტების საფუძველად იქნას გამოყენებული. თუმცა, რამდენადაც ჯერ არც ერთი მათგანი არ განხორციელებულა, სექტორული MRV-ის პრაქტიკული გამოცდილებაც არ არსებობს.

გარდა ზემოთ აღნიშნული პროექტებისა, ავსტრიის ფედერალური სატყეოს საკონსულტაციო ორგანოს მხარდაჭერით საქართველოში NAMA საპროექტო წინადადება ენერგეტიკული პლანტაციების გაშენებისათვის. პროექტი ქვეყნის ბიუჯეტიდან დაფინანსდება და მას ეროვნული სატყეო სააგენტო განახორციელებს. ეს იქნება ის პირველი ადგილობრივი NAMA, რომლისთვისაც ადგილობრივი MRV სიტემა იქნება გამოყენებული, როგორც ეს ქვემოთაა აღწერილი.

სათბურის გაზების MRV თვალსაზრისით საქართველომ მნიშვნელოვანი გამოცდილება ევროკავშირის ინიციატივის, - მერების შეთანხმების ³⁵ ფარგლებში გაწეული ღონისძიებების შესრულების დროსაც მიიღო. საქართველოში 13 თვითმმართველ ქალაქსა და მუნიციპალიტეტს სათბურის გაზების შემცირების ნებაყოფლობითი თანხმობა აქვს განცხადებული. ამ ინიციატივის თანახმად, მონაწილე მუნიციპალიტეტები ადგენენ სათბურის გაზების საბაზისო მნიშვნელობებს, მდგრადი ენერგეტიკული განვითარების გეგმას და MRV მეთოდოლოგიას - განზრახული შემარბილებელი ღონისძიების ეფექტის გამოსავლენად,

³² <http://www4.unfccc.int/sites/nama/ layouts/un/fccc/nama/NamaSeekingSupportForImplementation.aspx?ID=52&viewOnly=1>

³³ <http://www4.unfccc.int/sites/nama/ layouts/un/fccc/nama/NamaSeekingSupportForImplementation.aspx?ID=154&viewOnly=1>

³⁴ <http://www4.unfccc.int/sites/nama/ layouts/un/fccc/nama/NamaSeekingSupportForImplementation.aspx?ID=158&viewOnly=1>

³⁵ http://www.covenantofmayors.eu/index_en.html

ქვეყანაში ადგილობრივი MRV სისტემის ჩამოსაყალიბებლად არსებული გამოცდილების და პოტენციალის შეფასებისას, საჭიროა აღინიშნოს, რომ საქართველოს ეროვნულ სტატისტიკურ სამსახურში ³⁶ ინფორმაციის შეგროვების ოპერატიული სისტემა არსებობს. ეს ქვეყანას კარგ სასტარტო პოზიციაზე აყენებს. აღნიშნული სამსახური უკვე ჩართულია სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის მომზადების პროცესში. ადგილობრივ MRV სისტემაში მისი გამოყენება შესაძლებელია არამხოლოდ სათბურის გაზების ემისიის, არამედ მდგრადი განვითარების თანასარგებლისა და ფინანსური დახმარების მონაცემების შესაკრებადაც. თუმცა, MRV სისტემის უწყვეტ რეჟიმში ასამოქმედებლად გარკვეული დამატებითი შეთანხმებები იქნება საჭირო, რაც შესაბამის ქვეთავშია განმარტებული.

დასკვნის სახით უნდა ითქვას, რომ მიუხედავად სათბურის გაზებისათვის MRV სისტემის რიგი ელემენტების გამოყენების გამოცდილებისა ეკონომიკის ძირითად სექტორებში, საქართველოში, სახელმძღვანელო დოკუმენტებისა და სტანდარტების შესაბამისი, სათბურის გაზების, მდგრადი განვითარების და ფინანსური დახმარების ადგილობრივი MRV სისტემის შექმნის მცდელობა აქამდე არ ყოფილა. ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, ამ საკითხის მოსაგვარებლად საქართველოს მთავრობა MRV სისტემის დანერგვის პროცესის ინიციატივით გამოვიდა. შესაბამისი დეტალები ქვემოთ არის განმარტებული.

7.3 შიდა MRV სისტემის მოდელი საქართველოში

MRV სისტემის შეთავაზებული მოდელი UNFCCC არსებული სახელმძღვანელო დოკუმენტის მიხედვით არის შემუშავებული და გარდა სათბურის გაზების ემისიებისა, განხორციელებული შემარბილებელი ღონისძიების მდგრადი განვითარების თანასარგებლისა და ფინანსური დახმარების სფეროებსაც მოიცავს. MRV სისტემის მოწყობისა და განხორციელების წარმოდგენილი გეგმა საქართველოს მთავრობის ახლანდელ ხედვას ასახავს. მისი დამტკიცება ახლო მომავალშია მოსალოდნელი, შიდაუწყებრივი კონსულტაციების შემდეგ.

MRV სისტემა გამოიყენებს მონაცემთა შეკრების, აგრეთვე მათი ხარისხის უზრუნველყოფისა და კონტროლის (QA/QC) (იხილეთ სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის თავი), ანგარიშებისა და ვერიფიკაციის ყველა არსებულ პროცესს, სისტემასა და ინფრასტრუქტურას. ეს MRV სისტემის ჩამოყალიბება-ფუნქციონირების დანახარჯებს შეამცირებს.

ამ ეტაპზე, MRV სისტემის მეთოდოლოგიური ნაწილი ისეა შემუშავებული, რომ ის CDM პროექტებსა და პროგრამულ აქტივობებში, აგრეთვე საპროექტო NAMA წინანდადებაში გამოყენებულ MRV მიდგომებს უნდა მისდევდეს. სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის პროცესის უწყვეტ რეჟიმში გადასვლის შემდეგ, ინდივიდუალური შემარბილებელი

³⁶ http://www.covenantofmayors.eu/index_en.html

ღონისძიების MRV ჩატარება გამარტივდება. რადგანაც, ემისიების შემცირების გამოსავლენად იმ მოწინააღმდეგეების გამოყენება გახდება შესაძლებელი, რომლებიც სათბურის გაზების ინვენტარიზაციისათვის ან სტატისტიკის სამსახურის მიერ უკვე შეკრებილი იქნება.

შემარბილებელი ღონისძიების მდგრადი განვითარების თანასარგებელისათვის MRV შემუშავდება უკვე არსებული პროგრამების საფუძველზე, როგორცაა მაგალითად UNDP NAMA SD ³⁷. ეს პროგრამა შეფასებითი ინსტრუმენტია, რომელიც NAMA პროექტებისათვის შეიქმნა და მოიცავს მდგრადი განვითარების უამრავ ინდიკატორს³⁸, რომლებიც NAMA პროექტების მომზადების დროს შემუშავდა. ამ პროგრამის ელემენტები ეტაპობრივად შეიძლება განთავსდეს MRV სისტემაში, იმ გამოცდილებაზე დაყრდნობით, რომელიც ქვეყანაში მისი განხორციელების შედეგად დაგროვდება.

NAMA SD შეფასებითი ინსტრუმენტი აღწერს ნებისმიერი NAMA-ს ზემოქმედებას მდგრადი განვითარების 17-ივე გლობალურ მიზანზე³⁹.

მდგრადი განვითარების ინსტრუმენტში თითოეული NAMA-ს ზემოქმედება 5 კატეგორიად არის დაყოფილი. კერძოდ, გარემოს, საზოგადოების, ზრდისა და განვითარების, ეკონომიკისა და ინსტიტუციების. თითოეული სფეროსათვის თვლადი ინდიკატორების ერთობლიობაა მოცემული. მაგალითად, ჰაერის დაბინძურება და ბიომრავალფეროვნება გარემოს კატეგორიას მიეკუთვნება, სუფთა ტექნოლოგიების ხელმისაწვდომობა და ენერგეტიკული უსაფრთხოება - ზრდასა და განვითარებას. თითოეული ინდიკატორისათვის უნდა შეირჩეს პარამეტრი, აგრეთვე განისაზღვროს საბაზისო და სამიზნე მნიშვნელობები. NAMA-ს განხორციელების შემდეგ უნდა შემოწმდეს კონკრეტული ინტერვენცია როგორ აისახა საბაზისო მნიშვნელობაზე და მიაღწია თუ არა დასახულ მიზანს. ეს პროგრამა საკმაოდ მოქნილია და ამიტომაც შეიძლება MRV სისტემაში ინტეგრაციისათვის.

და ბოლოს, MRV ფინანსური ნაკადებისათვის უნდა შემუშავდეს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვისა და ფინანსთა სამინისტროებს შორის მჭიდრო თანამშრომლობით. მარტივად მიკვლევისათვის, სხვადასხვა სახელმწიფო სტრუქტურებმა, რომლების NAMA-ს ან სხვა შემარბილებელი ღონისძიებას ახორციელებენ თავიანთ ბიუჯეტებში უნდა განსაზღვრონ და ნათლად გამოყოფონ კლიმატის ცვლილების შერბილებასთან დაკავშირებული ფინანსური ნაკადები. ასევე, სწორად უნდა აღირიცხოს კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული დონორთა მხარდაჭერაც.

³⁷ <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/environment-energy/mdg-carbon/NAMA-sustainable-development-evaluation-tool.html>

³⁸ http://www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/environmentandenergy/projects_and_initiatives/mdg-carbon.html

³⁹ <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>

7.3.1 MRV სისტემის მენეჯმენტი და ზედამხედველობა

MRV სისტემამ უნდა მოიცავს არა მხოლოდ ქვეყნის ადგილობრივი ფინანსური რესურსებით განხორციელებული ეროვნულ დონეზე მისაღები ემისიის შემარბილებელი ღონისძიებები (NAMA), არამედ მიზნად უბდა დაისახოს, მომავალში, საერთაშორისო ფინანსური დახმარებით განხორციელებული NAMA პროექტებისა და შერბილების სხვა ღონისძიებების მოთხოვნების დაკმაყოფილებაც. სისტემის უწყვეტ რეჟიმში მუშაობას საქართველოს დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიის საკოორდინაციო კომიტეტი (LEDSCC) გაუწევს ზედამხედველობას, რომელიც საქართველოს დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიის შემუშავებისა და განხორციელების მიზნით შეიქმნა. ეს არის გადაწყვეტილების მიმღები, უწყებათაშორისი ორგანო, რომელშიც ჩართულნი არიან კლიმატის ცვლილების შერბილებასთან დაკავშირებული სხვადასხვა სამინისტროების, როგორცაა გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის, ენერგეტიკის, სოფლის მეურნეობის, ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების და სხვა სამინისტროების მაღალი დონის წარმომადგენლები (მაგ. მინისტრის მოადგილე). ამ ეტაპზე, დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიის საკოორდინაციო კომიტეტის საქმიანობა MRV სისტემის მეთვალყურეობას არ ითვალისწინებს. ამდენად, საჭირო იქნება მისი საქმიანობის დებულებაში ცვლილებების შეტანა.

სამეთვალყურეო საბჭოს ძირითადი მოვალეობა ზედამხედველობა, MRV სისტემის ფუნქციონირების ძირითადი წესების მიიღება და დამტკიცებაა, როგორცაა მაგალითად, MRV სტანდარტებზე მომუშავე ტექნიკური ჯგუფის (TG-MRV) ფუნქციონირების წესები და პროცედურები და სხვა მსგავსი აქტივობები (დეტალები იხილეთ ქვემოთ).

მეორე ჯგუფი, რომლის დაარსებაც საქართველოს MRV სისტემის შიგნით მოიაზრება, **MRV-ის ტექნიკური ჯგუფია**. ამ ჯგუფში სამი მუდმივი წევრი უნდა იყოს, რომლებიც სამდივნოს შექმნიან. ჯგუფის წევრები ღია კონკურსის წესით შეირჩევიან და გარემოსდაცვითი განათლებისა და ინფორმაციის ცენტრის თანამშრომლები გახდებიან. მინიმალური მოთხოვნა, რასაც სამდივნოს წევრები უნდა აკმაყოფილებდნენ შემდეგია:

- 1) სამუშაო გამოცდილება მრეწველობის, ენერგეტიკის, სატყეო ან რომელიმე სხვა სექტორში, რომელიც შეიძლება პრიორიტეტულად იქნას მიჩნეული საქართველოში შემარბილებელი ღონისძიებების ჩასატარებლად.
- 2) ერკვეოდეს კლიმატის ცვლილების, და განსაკუთრებით, კლიმატის ცვლილების შერბილების საკითხებში.

უპირატესობად მიიჩნევა, მაგრამ არ არის სავალდებულო, გამოცდილება MRV-ში, რამდენადაც სამდივნოს ყველა წევრი გაივლის ტრენინგს MRV სისტემის განვითარებასა და ფუნქციონირებაზე. ამ ტრენინგის დეტალები აღწერილია ამავე თავის იმ ნაწილში სადაც, ფინანსური საჭიროება და ნაკლოვანებებია განხილული.

ტექნიკურ ჯგუფს ექნება მრეწველობის სხვადასხვა სექტორში მომუშავე ექსპერტების რეესტრი. ექსპერტს შესაბამის სექტორში მოღვაწე სამთავრობო უწყებამ უნდა გაუწიოს რეკომენდაცია და აღნიშნულ სფეროში მისი გამოცდილება დაადასტუროს. ექსპერტმა უნდა იცოდეს სათბურის გაზების ემისიებთან დაკავშირებული საკითხები მრეწველობის შესაბამის სექტორში. სისტემის უწყვეტ რეჟიმში ასამუშავებლად, როგორც სამდივნოს წევრები, ასევე ექსპერტებიც გაივლიან MRV ტრეინინგს.

ტექნიკური ჯგუფის ძირითადი ამოცანები სტანდარტების⁴⁰ და ნიმუშების შემუშავება, სხვადასხვა სექტორში შემარბილებელი ღონისძიებისათვის საბაზისო მნიშვნელობების განსაზღვრა და გაზომვის, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციისათვის სახელმძღვანელო დოკუმენტების შემუშავებაა, რომლებიც შემდგომ სამეთვალყურეო საბჭომ უნდა დაამტკიცოს. ამავე ჯგუფის მოვალეობაში შედის ვერიფიკატორობის მსურველთა მონაცემების განხილვაც, სამეთვალყურეო საბჭოს მიერ მათ ფორმალურ აკრედიტირებამდე.

MRV სამუშაო ჯგუფმა თავისი საქმიანობა სექტორული ხასიათის სტანდარტების შემუშავებით და მეთოდოლოგიის დადგენით უნდა დაიწყო, პირველი ადგილობრივი NAMA პროექტისათვის - ენერგეტიკული პლანტაციების გაშენება, რომელსაც ეროვნული სატყეო სააგენტო ახორციელებს და ქვეყნის ბიუჯეტიდან ფინანსდება. ტექნიკურმა ჯგუფმა საერთაშორისო დონორებთან კონსულტაციით MRV პროცედურები საერთაშორისო რეესტრში დაფიქსირებული ორი NAMA პროექტისათვისაც უნდა დაიწყო.

მომავალში, ახალი NAMA-ს დაწყების დროს აღმასრულებელმა უწყებამ ტექნიკურ ჯგუფს უნდა მოსთხოვოს სახელმძღვანელო და მასთან ერთად შეიმუშაოს სტანდარტი ახალი შემარბილებელი ღონისძიებისათვის. MRV სისტემის სტრუქტურა დიაგრამაზე 7.1-ზეა წარმოდგენილი.

⁴⁰ ტერმინი „სტანდარტი“ ამ შემთხვევაში ნიშნავს სხვადასხვა მეთოდოლოგიას, ინსტრუმენტს და სახელმძღვანელოს სათბურის გაზების ემისიების გასაზომად და გაზომვის შედეგების ანგარიშგებისა და დამოწმებისათვის (ვერიფიკაცია). არ უნდა მოხდეს ამ ტერმინის, ტერმინ „ტექნიკურ სტანდარტთან“ აღრევა.

-157-

7.3.2 გაზომვა

საქართველოში შესრულებული NAMA პროექტებისა და სხვა შემარბილებელი ღონისძიებებისათვის გაზომვა უნდა ჩაატაროს ამ ღონისძიების შემსრულებელმა ერთეულმა, რომელიც შესაძლოა იყოს სამთავრობო სტრუქტურა, მუნიციპალიტეტი, არასამთავრობო ორგანიზაცია, კერძო კომპანია ან სხვა ნებისმიერი იურიდიული პირი, რომელიც უფლებამოსილია შეასრულოს NAMA პროექტები ან შერბილების სხვა ღონისძიებები.

გაზომვა უნდა დაიგეგმოს და განხორციელდეს მარტივად, დამტკიცებული ნიმუშების, სახელმძღვანელოებისა და სტანდარტების შესაბამისად. სპეციფიკური სტანდარტის არ არსებობის შემთხვევაში, განმახორციელებელ ერთეულს შეუძლია MRV ტექნიკურ ჯგუფს შეუკვეთოს სახელმძღვანელო დოკუმენტის და/ან ახალი ნიმუშებისა და სტანდარტების მომზადება.

სექტორებში, სადაც ხორციელდება შემარბილებელი ღონისძიებები ტიპიური მნიშვნელობები ცალ-ცალკე უნდა განისაზღვროს, რათა შემსრულებელ ორგანიზაციას გაზომვა გაუადვილდეს და ამავდროულად, მუდმივობა, გამჭვირვალობა და ანგარიშვალდებულება შენარჩუნდეს. ტიპიური მნიშვნელობები საქსტატის ან სხვა ოფიციალური უწყების მონაცემების საფუძველზე უნდა დადგინდეს. მაგალითად, ენერგეტიკის სექტორში, მას შემდეგ რაც დადგინდება გადაცემისა და განაწილების სისტემაში ენერგიის დანაკარგის ტიპიური მნიშვნელობა, ემისიის ფაქტორული მნიშვნელობა ქსელში, მაშინ, მონიტორინგის ამოცანა გამარტივდება და შემოიფარგლება მხოლოდ ელექტროენერგიის გენერაციაში (მაგალითად, განახლებადი ენერგიის გენერაციაში) ან მოხმარებაში (მაგ. ენერგო-ეფექტურობის კუთხით) გაზომვებით.

7.3.3 ანგარიშგება

საანგარიშო პროცესის განხორციელების სიმარტივისათვის, შემუშავდება ანგარიშგების დარგობრივი ნიმუშები. ეს ნიმუშები მოახდენს ანგარიშგების მოთხოვნების და პროცედურების სტანდარტიზაციას და შემარბილებელი ღონისძიებების ანგარიშგებში ასახული მონაცემების მარტივად გადამუშავების საშუალებას მოგვცემს.

აღსანიშნავია, რომ ანგარიშგების ნიმუშები უნდა შეიცავდეს მონაცემების ხარისხის კონტროლისა და უზრუნველყოფის პროცესის აღწერასაც, რაც თავისთავად ანგარიშის ხარისხს გააუმჯობესებს. სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის დროს გამოყენებული მონაცემების ხარისხის კონტროლისა და უზრუნველყოფის და გაურკვევლობების შეფასების მიდგომა, რომელიც ორწლიური განახლებული ანგარიშის შესაბამის თავშია აღწერილი, MRV სისტემის უწყვეტ რეჟიმში ამოქმედების დროსაც იქნება მითითებული. მონაცემების ხარისხის კონტროლისა და უზრუნველყოფის პროცედურები შემუშავებული უნდა იყოს შემარბილებელი ღონისძიების განმახორციელებელი უწყების მიერ, ტექნიკური ჯგუფის სახელმძღვანელო მითითებებისა და საქართველოში არსებული ეროვნული მოთხოვნების შესაბამისად.

ანგარიშგება ჩატარდება წინასწარ დადგენილი ინტერვალით და იქნება გამარტივებული უკვე მოქმედი პროცესებით, როგორიცაა სტატისტიკური ანგარიშგება. თუმცა, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საქსტატი არ ახორციელებს მონაცემთა შეგროვებას კონკრეტულად MRV აღსრულების მიზნით. მსგავსი საკითხები GHG ეროვნული ინვენტარიზაციის მომზადების დროსაც გამოიკვეთა და შესაბამის თავშია აღწერილი.

იმისათვის, რომ ეს სიძნელეები გადავლახოთ, ახალი NAMA პროექტების ან შერბილების სხვა ღონისძიებების დაგეგმვის ეტაპზე, კონსულტაციები უნდა ჩატარდეს საქსტატთან, რათა მონაცემთა ხელმისაწვდომობა დადგინდეს და იმ ცვლილებების საჭიროება განისაზღვროს, რომელიც არსებულისაგან განსხვავებული ან უფრო დეტალური მონაცემების მოსათხოვნად იქნება აუცილებელი. საქსტატი ფლობს ასეთი მოთხოვნების დაკმაყოფილების სიტემას, რომლის საშუალებითაც მონაცემთა შეკრების სტატისტიკური ანგარიშგების ფორმების განახლება შეუძლია წლიური ინტერვალით. MRV სისტემის ოპერატიულად ამოქმედებას ხელს შეუწყობს საქსტატის თანამშრომლებისათვის სპეციალური MRV ტრენინგის ჩატარება.

7.3.4 ვერიფიკაცია

გაზომვის ყველა ანგარიში უნდა შემოწმდეს. MRV სისტემის გამჭვირვალე ფუნქციონირებისათვის, ვერიფიკაციას ჩატარებს მესამე, დამოუკიდებელი მხარე, LEDSCC-ის მიერ დამტკიცებული ვერიფიკაციის სახელმძღვანელო დოკუმენტის თანახმად.

ვერიფიკაციის სახელმძღვანელო დოკუმენტი საქართველოს ეროვნულ გარემოებებს, ეკონომიკის სხვადასხვა სექტორის მდგომარეობას, ასევე არსებულ ეროვნულ მოთხოვნებსა და პროცედურებს უნდა ასახავდეს. ეროვნულმა MRV სისტემამ უპირატესობა ადგილობრივ შემმოწმებლებს (ვერიფიკატორებს) უნდა მიანიჭოს და აქტიურად იმუშაოს სათანადო პოტენციალის შესაქმნელად. ვერიფიკატორები შესაძლოა იყვნენ ფიზიკური ან კომპანიის მიერ დაქირავებული პირები, რომლებიც მინიმუმ შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდნენ.

1. მინიმუმ სამწლიანი გამოცდილება ენერგო აუდიტში, ISO აუდიტი ან CDM ვალიდაცია და ვერიფიკაცია;
2. მოქმედი ISO 14064-3 სერთიფიკატი;
3. საქართველოს ენერგეტიკის, სატყეო ან რომელიმე შესაბამისი სექტორის სრულყოფილი ცოდნა.

იმ ეროვნულ ექსპერტთა სია, რომელთაც ვერიფიკაციის ჩატარება შეუძლიათ მოცემულია ცხრილში 7.3.

ცხრილი 7.3: ადგილობრივი ექსპერტები

სახელი	დაწესებულება	სერთიფიკატი/გამოცდილება
გიორგი მუხიგულაშვილი	WEG ⁴¹	UNFCCC სერთიფიკატი GHG ინვენტარიზაცია ენერგეტიკის სექტორში
კახა მდივანი	MENRP	UNFCCC სერთიფიკატი GHG ინვენტარიზაცია სამრეწველო სექტორში
ანა სიხარულიძე	REMISSIA ⁴²	UNFCCC სერთიფიკატი GHG ინვენტარიზაცია ენერგეტიკის სექტორში
მარინა შვანგირაძე	REMISSIA	UNFCCC სერთიფიკატი GHG ინვენტარიზაცია სატყეო სექტორში
მედეა ინაშვილი	ClimaEast ⁴³	UNFCCC სერთიფიკატი GHG ინვენტარიზაცია ნარჩენების სექტორში
მურმან მარგველაშვილი	WEG	ენერგო აუდიტი
მანანა დადიანი	EEC ⁴⁴	IPMVP სერთიფიკატი
თენგიზ ივანიძე	EEC	IPMVP სერთიფიკატი
კონსტანტინე ბარჯაძე	EEC	ენერგო აუდიტი

საწყის ეტაპზე აკრედიტირების პროცესი მხოლოდ იმ საბუთების წარმოდგენით შემოიფარგლება, რომელიც კონკურსანტის ზემოთ ჩამოთვლილ მოთხოვნებთან შესაბამისობას დაადასტურებს. აკრედიტირებას მოახდენს LEDSCC, მას შემდეგ რაც, გარემოსდაცვითი განათლებისა და ინფორმაციის ცენტრი წარმოდგენილ დოკუმენტებს შეისწავლის. MRV სისტემის ამუშავების შემდეგ, თუ ეს საჭიროდ ან მოსახერხებლად ჩაითვლება, შესაძლოა დამატებით შემუშავდეს აკრედიტაციის ადგილობრივი წესები.

გაზომვის და ვერიფიკაციის ყოველი ანგარიში საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს უნდა წარედგინოს. სამინისტრო, გადაცემულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, შეაფასებს ჩატარებული შემარბილებელი ღონისძიების ეფექტს და შედეგებს UNFCCC-ს წარუდგენს ეროვნული შეტყობინების, განახლებული ორწლიური ანგარიშის ან სხვა საანგარიშო დოკუმენტის სახით.

7.4 MRV სისტემის ამოქმედების გეგმა

MRV სისტემის ჩამოყალიბება რთული პროცესია, რომელიც დიდ დროსა და რესურსს მოითხოვს. ორგანიზაციული სტრუქტურის შექმნის გარდა, აუცილებელია სამართლებრივი საკითხების გადაწყვეტაც, როგორცაა MRV საქმიანობაზე სამთავრობო დადგენილების მიღება. ეს დადგენილება სამართლებრივ ნიადაგს შეუქმნის შესაბამის დაწესებულებებს, რომ შემარბილებელი ღონისძიების შემსრულებელ ორგანიზაციას გაზომვებისა და ანგარიშების წარმოება მოსთხოვონ, აგრეთვე, თავიანთი შედეგები ვერიფიკაციას დაუქვემდებარონ. შემდგომში, MRV სისტემის იურიდიული სტატუსი მის მუშაობას მუდმივ ხასიათს მისცემს და პოლიტიკური ხასიათის ცვლილებებისგანაც დაიცავს. საქართველოში ადგილობრივი

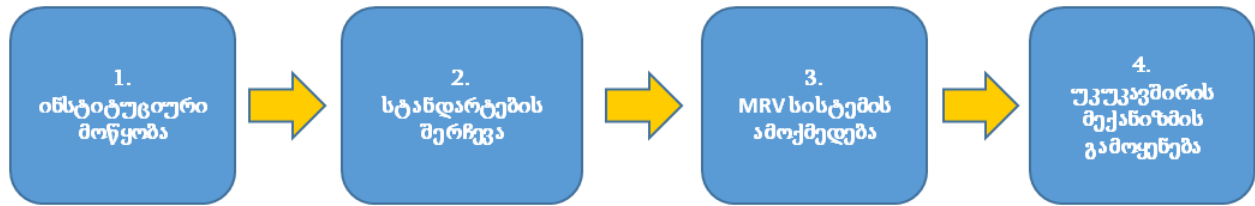
⁴¹ <http://weg.ge/en>

⁴² <http://remissia.ge/index.php/en/>

⁴³ <http://www.climaeast.eu/>

⁴⁴ <http://www.eecgeo.org/index.htm>

MRV სისტემის ჩამოყალიბების პროცესის სქემა წარმოდგენილია დიაგრამაზე 7.2. დეტალები განმარტებულია ქვემოთ.



დიაგრამა 7.2: MRV სისტემის ჩამოყალიბება

7.4.1 ინსტიტუციური მოწყობა

MRV სისტემის ჩამოყალიბების დროს, პირველ საფეხურზე ინსტიტუციური მოწყობა უნდა დასრულდეს და შემოწმდეს მისი ვალიდურობა დაინტერესებულ მხარეებთან კონსულტირებით, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრომ უნდა დაიწყოს კონსულტაციები შესაბამის სამთავრობო უწყებებთან და შეთავაზებულ MRV სისტემის მოწყობაზე მათგან მიიღოს დასტური. ბოლო ნაბიჯი MRV-სთან დაკავშირებით საკანონმდებლო დოკუმენტის შექმნას გულისხმობს, როგორიცაა მთავრობის დადგენილება. ამ დოკუმენტით განისაზღვრება MRV სისტემის დანიშნულება, მასში ჩართული სხვადასხვა იურიდიული პირის პასუხისმგებლობა, როგორებიცაა დაბალემისიებიანი განვითარების სტრატეგიის საკოორდინაციო კომიტეტი და გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი, აგრეთვე, MRV სისტემის ამოქმედების სავარაუდო ვადები.

ამავე საფეხურზე სამუშაო ჯგუფის დაკომპლექტების საკითხიც დადგება დღის წესრიგში, სამდივნოს წევრების შესარჩევი კომპეტენციების, სამუშაო ჯგუფის რეესტრის, მათი შერჩევისა და სამუშაო ჯგუფისათვის ოპერატიული სახელმძღვანელო დოკუმენტის მომზადების ჩათვლით.

ამ ეტაპის სამუშაოები 2016 წლის ბოლოსათვის უნდა დასრულდეს.

7.4.2 სტანდარტების შერჩევა

მას შემდეგ რაც ტექნიკური ჯგუფი დაარსდება, მან უნდა დაიწყოს MRV სტანდარტისა და წესების დეტალურად დამუშავება საქართველოს მთავრობის მიერ მოწონებული NAMA პროექტებისათვის. რაც გულისხმობს გაზომვებისა და ანგარიშგებისათვის შესატყვისი ნიმუშების შემოღებას, საბაზისო მონაცემების განსაზღვრას და ვერიფიკატორების აკრედიტაციას.

ეს პროცესი 2017 წლის ივნისის ბოლოსათვის უნდა დასრულდეს.

7.4.3 უწყვეტ რეჟიმში ამოქმედება

როდესაც MRV სისტემისათვის სტანდარტები და წესები სრულად დამუშავდება, გადამწყვეტია მისი ოპერატიული ფუნქციონირება. რისთვისაც აუცილებელია შემარბილებელი ღონისძიებებისათვის ადგილობრივი რეესტრის შექმნა და თითოეული ღონისძიებისა და გასაზომი პარამეტრის აღწერა. შემდეგ კი, გაზომვის, მონაცემთა შეკრების, ანგარიშგებისა და ვერიფიკაციის პასუხისმგებლობები უნდა განისაზღვროს. ოპერატიულ რეჟიმში ამოქმედება, თავისთავში მონაცემთა ხარისხის კონტროლისა და საიმედოობის ჩატარებასაც მოიცავს, რათა მონაცემთა ხარისხი არ დადგეს კითხვის ნიშნის ქვეშ.

პირველი ადგილობრივი NAMA, რომლისთვისაც MRV სისტემა უნდა ამოქმედდეს, არის ენერგეტიკული პლანტაციების გაშენების პროექტი, რომლისთვისაც სამუშაო ჯგუფი საბაზისო მნიშვნელობებსა და MRV მეთოდოლოგიას დაადგენს, განსაზღვრავს საჭირო მონაცემებს და მათი მოპოვების წყაროს, აგრეთვე შექმნის ანგარიშგების ნიმუშს და გასწევს სხვა მოსამზადებელ საქმიანობას.

MRV სისტემის ამოქმედება 2017 წლის ბოლოსათვის უნდა დასრულდეს.

7.4.4 უკუკავშირის მექანიზმის ამოქმედება

MRV სისტემის უწყვეტ რეჟიმში ამოქმედების შემდეგ, შერბილების სახვადასხვა ღონისძიებების ეფექტურობის გამოსავლენად, სათბურის გაზების ემისიების შემცირების, მდგრადი განვითარების ეფექტის და ფინანსური ნაკადების მონაცემები შეგროვდება. ამ მონაცემების გაანალიზების შედეგად შეფასდება ცალკეული შემარბილებელი ღონისძიების ეფექტურობა და განისაზღვრება ეროვნული კლიმატის ცვლილების პოლიტიკის განვითარებაზე მათი უკუკავშირი. ასეთი მექანიზმი, დაბალემისიური განვითარების გზაზე, პოლიტიკის ფორმირების უფრო ეფექტური მოდელის შექმნის საშუალებას მოგვცემს.

უკუკავშირის მექანიზმის ამოქმედება 2018 წლის ივნისის ბოლოსათვის უნდა დასრულდეს.

7.5 ნაკლოვანებების ანალიზი და დახმარების საჭიროება

საქართველოში არსებული სიტუაციის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ MRV სისტემის დროულ და წარმატებულ განხორციელებას შესაძლოა ხელი შეუშალოს სხვადასხვა სფეროში არსებულმა ხარვეზებმა.

7.5.1 შესაძლებლობები

მიუხედავად იმის, რომ საქართველოში არსებობს MRV გამოყენების გამოცდილება CDM და NAMA პროექტებში, ქვეყნის მასშტაბით MRV ექსპერტების რიცხვი, მაინც მცირეა. ადგილობრივი პოტენციალის გასაძლიერებლად აუცილებელია ტრეინინგი და მუდმივი დახმარება. მათ შორის MRV ტექნიკური ჯგუფის წევრების, ადგილობრივი შემმოწმებლების (ვერიფიკატორებისა) და ეკონომიკის სხვადასხვა დარგის ექსპერტების ტრეინინგი და განსწავლა. შემდგომში, საჭიროა ცნობიერების ამაღლება კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ

ბრძოლასა და მდგრადი განვითარების პროცესებში MRV სისტემის როლისა და მნიშვნელოვნების შესახებ.

ამ პრობლემების გადასაჭრელად საჭიროა საერთაშორისო დახმარება, როგორცაა საერთაშორისო ექსპერტების მიერ ჩატარებული ტრენინგები. აგრეთვე სატრენინგო კურსების, ბეჭდვითი ინფორმაციისა და გამოცემების მომზადება ექსპერტებისა და ფართო აუდიტორიისათვის.

ამჟამად, ზემოთ აღწერილ ვადებში MRV სისტემის ჩამოსაყალიბებლად, როგორც ვარიანტი, განიხილება დონორის მხარდაჭერის მოთხოვნა. ამ დახმარების ფარგლებში, საწყის ეტაპზე, ვერიფიკატორების, ტექნიკური სამდივნოსა და MRV რეესტრის ექსპერტების ტრენინგი უნდა ჩატარდეს. პარალელური კომპონენტი საქსტატთან მუშაობა იქნება, მისი საქმიანობის ოპტიმიზირებისა და MRV მოთხოვნებთან მორგების თვალსაზრისით. ბოლოს კი, საკანონმდებლო სფეროში დახმარება უნდა უზრუნველყოს, MRV სისტემის სამართლებრივი სტრუქტურის ჩამოყალიბების, მისი წესებისა და პირობების შემუშავების პროცესში. დონორის დახმარება დასრულდება MRV სისტემის ამოქმედებით საპილოტე ადგილობრივი NAMA პროექტისათვის.

7.5.2 კანონმდებლობითი ხარვეზები

ამჟამად, საქართველოში არ არსებობს კანონი ან განკარგულება, რომელიც MRV-ს და მის ოპერატიულ ფუნქციონირებას განსაზღვრავს. MRV-ის ასამუშავებლად გადამწყვეტია, რომ მსგავსი საკანონმდებლო დოკუმენტი რაც შეიძლება სწრაფად შემუშავდეს. MRV-ის შესახებ კანონის მიღებით დაწყებამ, რომელიც საკმაოდ ხანგრძლივი პროცესია, შესაძლოა MRV სისტემის ამოქმედება გააჭიანუროს. ამდენად, MRV სისტემის ლეგალიზებისთვის უფრო გამართლებული გზა იქნება მინისტრთა კაბინეტის განკარგულება.

ამგვარი დოკუმენტის ზუსტი სამართლებრივი სტრუქტურის შესახებ რჩევა, საქართველოს დანართი I ხელმომწერი ქვეყნებისგან შეუძლია მოითხოვოს, რამდენადაც ევროკავშირის წევრ ქვეყნებს შეუძლიათ ასეთი გამოცდილების გაზიარება.

7.5.3 ფინანსური საჭიროება

MRV სისტემის დაარსებისა და ოპერატიულად ამოქმედებისათვის საქართველოს ახლანდელი ბიუჯეტი ხარჯებს არ ითვალისწინებს. ამიტომ, საწყის ეტაპზე, MRV სისტემისათვის უკვე არსებული სტრუქტურები, დაწესებულებები და პროცესები უნდა იქნას გამოყენებული. თუმცა, შემდგომში, ახალი MRV სტრუქტურების ჩამოყალიბებასთან ერთად, რომელიც სტანდარტების შესამუშავებლად იწეობს საჭიროა, შესაძლოა სისტემის უწყვეტ რეჟიმში ამოქმედებამდე დამატებითი ფინანსური დახმარება გახდეს საჭირო.

თავი 8. დანართები

დანართი 8.1 – ძირითადი წყარო კატეგორიები

ცხრილი 8.1 - გამოვლენილი საქართველოს სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის საკვანძო წყარო-კატეგორიები 2013 წ. დონის და ტრენდის შეფასების მიხედვით (მიწათსარგებლობის სექტორის გარეშე)

საცნობარო #	IPCC წყარო-კატეგორია	გაზი	2013 წლის ემისიები (გგ CO ₂ ეკვ.)	დონის შეფასება (%)	ტრენდის შეფასება 2010-2013 (%)	საკვანძო კატეგორიად არჩევის მიზეზი
1B2	აქროლადი ემისიები გაზის ტრანსპორტირებისა და განაწილების პროცესებიდან	CH ₄	1,805	10.6%	1.4%	დონე, ტრენდი
4A	ნაწლავური ფერმენტაცია	CH ₄	1,351	7.9%	4.1%	დონე, ტრენდი
1A2	გადამამუშავებელი მრეწველობა და მშენებლობა - მყარი საწვავის მოხმარება	CO ₂	1,322	7.7%	10.8%	დონე, ტრენდი
1A3b	საგზაო ტრანსპორტი - დიზელი	CO ₂	1,223	7.2%	2.6%	დონე, ტრენდი
1A3b	საგზაო ტრანსპორტი - ბენზინი	CO ₂	1,148	6.7%	9.0%	დონე, ტრენდი
1A4b	საყოფაცხოვრებო გაზი	CO ₂	999	5.9%	0.1%	დონე, ტრენდი
1A1	ელექტროენერგიისა და სითბოს წარმოება (გაზი)	CO ₂	950	5.6%	8.5%	დონე, ტრენდი
2A2	კირის წარმოება	CO ₂	891	5.2%	15.2%	დონე, ტრენდი
6A	მყარი ნარჩენების განთავსება	CH ₄	880	5.2%	4.1%	დონე, ტრენდი
2B2	აზოტმჟავას წარმოება	N ₂ O	824	4.8%	3.6%	დონე, ტრენდი
4D1	პირდაპირი ემისიების ნიადაგიდან	N ₂ O	663	3.9%	1.1%	დონე, ტრენდი
2A1	ცემენტის წარმოება	CO ₂	600	3.5%	4.9%	დონე, ტრენდი
1A3b	საგზაო ტრანსპორტი	CO ₂	490	2.9%	8.5%	დონე, ტრენდი
4D3	არაპირდაპირი ემისიები	N ₂ O	437	2.6%	0.9%	დონე, ტრენდი
2C2	ფეროშენადნობების წარმოება	CO ₂	431	2.5%	0.3%	დონე, ტრენდი
1A2	გადამამუშავებელი მრეწველობა და მშენებლობა - გაზის მოხმარება	CO ₂	389	2.3%	0.1%	დონე, ტრენდი
4D2	სამოვრები და საბალახოები	N ₂ O	366	2.1%	1.1%	დონე, ტრენდი
2B1	ამიაკის წარმოება	CO ₂	251	1.5%	0.4%	დონე, ტრენდი
1A4a	სავაჭრო (კომერციული) და საყოფაცხოვრებო მომსახურება	CO ₂	249	1.5%	0.3%	დონე, ტრენდი

	- გაზი					
6B2	საყოფაცხოვრებო ნახშიარი წყლების გაწმენდა	CH ₄	235	1.4%	1.1%	დონე, ტრენდი
1A2	გადამამუშავებელი მრეწველობა და მშენებლობა - თხევადი საწვავის მოხმარება	CO ₂	212	1.2%	3.4%	დონე, ტრენდი
2F	ჰალოგენნახშირბადებისა და გოგირდის ჰექსაფტორიდის გამოყენება (მაცივრები და კონდიციონერები)	HFC	208	1.2%	0.6%	დონე, ტრენდი
1A3c	სხვა ტრანსპორტი	CO ₂	202	1.2%	1.0%	დონე, ტრენდი
4B	ნაკელის გამოყენება	N ₂ O	152	0.9%	0.2%	დონე, ტრენდი
1A4b	საყოფაცხოვრებო თხევადი საწვავი	CO ₂	41	0.2%	5.6%	ტრენდი
1A4c	სოფლის მეურნეობა /თევზრეწვა/სატყეო მეურნეობა - თხევადი საწვავი	CO ₂	28	0.2%	1.8%	ტრენდი
1A5	სხვა (სხვაგან არსად არ არის მითითებული)	CO ₂	12	0.1%	5.4%	ტრენდი
1A4c	სოფლის მეურნეობა /თევზრეწვა/სატყეო მეურნეობა - გაზი	CO ₂	3	0.0%	1.9%	ტრენდი

ცხრილი 8.2 - გამოვლენილი საქართველოს სათბურის გაზების ინვენტარიზაციის საკვანძო წყარო-კატეგორიები 2013 წ. დონის და ტრენდის შეფასების მიხედვით (მიწათსარგებლობის სექტორის გარეშეჩათვლით)

საცნობარო #	IPCC წყარო-კატეგორია	გაზი	2013წლის ემისიები (გგ CO ₂ ეკვ.)	დონის შეფასება (%)	ტრენდის შეფასება 2010-2013 (%)	საკვანძო კატეგორიად არჩევის მიზეზი
5A	სატყეო მიწა	CO ₂	5502.00	21%	10%	დონე, ტრენდი
5C	სათიბ-სადოვრები	CO ₂	2470.00	9%	7%	დონე, ტრენდი
1B2	აქროლადი ემისიები გაზის ტრანსპორტირებისა და განაწილების პროცესებიდან	CH ₄	1804.7	7%	1%	დონე, ტრენდი
4A	ნაწლავური ფერმენტაცია	CH ₄	1350.9	5%	2%	დონე, ტრენდი
1A2	გადამამუშავებელი მრეწველობა და მშენებლობა - მყარი საწვავის მოხმარება	CO ₂	1322.2	5%	10%	დონე, ტრენდი
1A3b	საგზაო ტრანსპორტი - დიზელი	CO ₂	1223.2	5%	1%	დონე
1A3b	საგზაო ტრანსპორტი - ბენზინი	CO ₂	1148.0	4%	6%	დონე, ტრენდი
1A4b	საყოფაცხოვრებო გაზი	CO ₂	999.2	4%	1%	დონე, ტრენდი

5B	მრავალწლიანი ნარგავობა	CO ₂	963.00	4%	3%	დონე, ტრენდი
1A1	ელექტროენერგიისა და სითბოს წარმოება (გაზი)	CO ₂	950.3	4%	8%	დონე, ტრენდი
2A2	კირის წარმოება	CO ₂	890.93	3%	13%	დონე, ტრენდი
6A	მყარი ნარჩენების განთავსება	CH ₄	879.9	3%	2%	დონე, ტრენდი
2B2	აზოტმჟავას წარმოება	N ₂ O	824.41	3%	2%	დონე, ტრენდი
4D1	პირდაპირი ემისიების ნიადაგიდან	N ₂ O	663.0	3%	0%	დონე
2A1	ცემენტის წარმოება	CO ₂	599.95	2%	5%	დონე, ტრენდი
1A3b	საგზაო ტრანსპორტი	CO ₂	490.4	2%	7%	დონე, ტრენდი
4D3	არაპირდაპირი ემისიები	N ₂ O	437.1	2%	0%	დონე
2C2	ფეროშენადნობების წარმოება	CO ₂	430.71	2%	0%	დონე
1A2	გადამამუშავებელი მრეწველობა და მშენებლობა - გაზის მოხმარება	CO ₂	388.6	1%	0%	დონე
4D2	სადოვრები და საბალახოები	N ₂ O	366.0	1%	0%	დონე
2B1	ამიაკის წარმოება	CO ₂	250.68	1%	0%	დონე
1A4a	სავაჭრო (კომერციული) და საყოფაცხოვრებო მომსახურება - გაზი	CO ₂	249.0	1%	0%	დონე
6B2	საყოფაცხოვრებო ნახშირი წყლების გაწმენდა	CH ₄	235.2	1%	1%	დონე, ტრენდი
1A2	გადამამუშავებელი მრეწველობა და მშენებლობა (თხევადი საწვავის მოხმარება)	CO ₂	212.3	1%	3%	დონე, ტრენდი
2F	ჰალოგენნახშირბადებისა და გოგირდის ჰექსაფტორიდის გამოყენება (მაცივრები და კონდიციონერები)	HFC	208.03	1%	1%	დონე, ტრენდი
1A4b	საყოფაცხოვრებო თხევადი საწვავი	CO ₂	40.5	0%	4%	ტრენდი
1A5	სხვა (სხვაგან არსად არ არის მითითებული)	CO ₂	12	0%	4%	ტრენდი
1A4c	სოფლის მეურნეობა/თევზრეწვა/სატყეო მეურნეობა - გაზი	CO ₂	3.3	0%	2%	ტრენდი

დანართი 8.2 - სათბურის გაზების ემისიები სექტორებისა და ქვესექტორების მიხედვით 2013 წელს (გგ)

ცხრილი 8.3 სათბურის გაზების ემისიები სექტორებისა და ქვესექტორების მიხედვით 2013 წელს (გგ)

სათბურის გაზების წყაროების და შთანთქმელების კატეგორიები		CO ₂ ემისიები (გგ)	CO ₂ შთანთქმა (გგ)	CH ₄ (გგ)	N ₂ O (გგ)	NO _x (გგ)	CO (გგ)	NMV OCs (გგ)	SO _x (გგ)
ჯამური ემისიები და შთანთქმა 2013 წელს		12,017	6,595	224	7	46	260	95	2
1. ენერგეტიკა		7,283	NA	98	0.12	41	254	41	2
	A. საწვავის წვა (სექტორული მიდგომა)	7,283		7	0.123	41	254	41	2
	1. ენერგოინდუსტრია	950		0.02	0.002	3	0.3	0.09	0.001
	2. გადამამუშავებელი მრეწველობა და მშენებლობა	1,923		0.17	0.021	6	2	0.3	1
	3. ტრანსპორტი	3,071		0.9	0.021	29	155	29	1
	4. სხვა სექტორები	1,326		6	0.079	4	97	12	0
	5. სხვა	12		NE	NE	NE	NE	NE	0.001
	B. აქროლადი ემისიები საწვავიდან	NA		91		NE	NE	NE	NE
	1. მყარი საწვავი			5		NE	NE	NE	NE
	2. ნავთობი და ბუნებრივი აირი			86		NE	NE	NE	NE
2. სამრეწველო პროცესები		2,264	NA	NA	3	5	2	1	1
	A. მინერალური პროდუქტები	1,497				NE	0.004	0.15	0.49
	B. ქიმიური მრეწველობა	331		NA	3	4.73	1.74	1.04	0.01
	C. ლითონის წარმოება	436		NA	NE	0.01	0.0	0.01	0.01
	D. სხვა პროდუქტები	NA		NA	NA	NA	NA	0.02	NA
	E. ჰალოგენაზხირბადისა და გოგირდის ჰექსაფთორიდის წარმოება								
	F. ჰალოგენაზხირბადისა და გოგირდის ჰექსაფთორიდის მოხმარება								
	G. სხვა	NO		NO	NO	NO	NO	NO	NO
3. გამხსნელების და სხვა პროდუქტების მოხმარება		NA			0.00004			53.63	
4. სოფლის მეურნეობა				70.31	4.05	0.15	4	NO	NA
	A. ნაწლავური ფერმენტაცია			64.33					
	B. ნაკელის გამოყენება			5.63	0.49			NE	
	C. ბრინჯის მოყვანა			NO				NO	
	D. სასოფლო-სამეურნეო			NE	3.55			NE	

	ნიადაგები								
	E. სავანის გამიზნული/დამკვიდრებული წვა			NO	NO	NO	NO	NO	
	F. ნარჩენების მინდორში წვა			0.35	0.01	0	4	NE	
	G. სხვა			NO	NO	NO	NO	NO	
	6. ცვლილებები მიწათსარგებლობაში და სატყეო მეურნეობა	2,470	6,595	0.014	0.0002	0.001	0.210	NA	NA
	A. ცვლილებები ტყისა და სხვა ხის ბიომასის მარაგებში	NE	6,465						
	B. ტყის და სათიბ-საძოვრების დანიშნულების ცვლილება	NE	NE	0.014	0.0002	0.001	0.21		
	C. მართული მიწის ნაკვეთების მიტოვება		NE						
	D. CO ₂ -ს ემისია და შთანთქმა ნიადაგის მიერ	2,470	129						
	E. სხვა	NO	NO	NO	NO	NO	NO		
	6. ნარჩენები			55.20	0.34	NE	NE	NE	NE
	A. მყარი ნარჩენების განთავსება			41.90		NE		NE	
	B. ნახშირი წყლების გაწმენდა			13.30	0.34	NE	NE	NE	
	C. ნარჩენების წვა					NE	NE	NE	NE
	D. სხვა			NO	NO	NO	NO	NO	NO
	7. სხვა	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	დამატებითი პუნქტები								
	საერთაშორისო საავიაციო და საზღვაო ტრანსპორტისთვის განკუთვნილი საწვავი	267		NE	NE	NE	NE	NE	NE
	საავიაციო	267		NE	NE	NE	NE	NE	NE
	საზღვაო	NE		NE	NE	NE	NE	NE	NE
	CO₂-ის ემისიები ბიომასიდან	2,049							

-169-

პროექტის სახელწოდება	აღწერილობა	არსი	მოცვა (გაზები/ სექტორები)	ქმედების მიზნები	რაოდენობრივი მიზანი/ პროგრესის ინდიკატორი	მეთოდოლოგია/ ვარაუდი	გათვალისწინებულ ი და გადადგმული ნაბიჯები	მიღწეული შედეგები
საქართველო: ენგურის ჰიდროელექტროსადგურის რეაბილიტაციის პროექტი	პროექტმა გაზარდა ენგურის ჰიდროელექტროსადგურის გამომუშავება და ამგვარად უზრუნველყო მეტი ელექტროენერგიის წარმოება დამატებითი ელექტროსადგურის აშენების გარეშე.		CO ₂ / ენერგეტიკის სექტორი	სათბურის გაზების ემისიების შემცირება, რომელსაც წინააღმდეგ შემთხვევაში ადგილი ექნებოდა ელექტრო- ენერგიის ნახშირის ელექტროსადგურებში გამომუშავების შედეგად	წლიური სათბურის გაზების ემისიის შემცირება უდრის 581,715 ტონა CO ₂ ექვ. და 5,817,151 ტონა CO ₂ ექვ. 10 წლიანი კრედიტაციის პერიოდში	CDM მეთოდოლოგია ACM0002 „განახლებადი წყაროებიდან მმართველ ბადეში ჩართული ელექტროენერგიის წარმოქმნისკონსო ლიდირებული საბაზისო მეთოდოლოგია“	3 ელექტროსადგურის სარეაბილიტაციო სამუშაოები დასრულდა 2013 წელს.	თითოეული ერთეულის სიმძლავრემ მიაღწია 270 მვ, და ქარხნის დატვირთვის კოეფიციენტმა მიაღწია 55%-ს. ამ დრომდე მიღწეულია 420,104 ემისიების სერტიფიცირებული შემცირება (CER)
გაჟონვების შემცირება „ყაზრანს-გაზ-თბილისის“ გაზის გამანაწილებელი სისტემის მიწისზედა გაზის გამანაწილებელი მოწყობილობებიდან –თბილისი, საქართველო	პროექტი მიზნად ისახავს გაჟონვის შემცირებას თბილისის გაზის გამანაწილებელი სისტემის მიწისზედა ინფრასტრუქტურიდან, განსაკუთრებით ითვალისწინებს გაზის გაჟონვას გაზის გამშვები და წნევის მარეგულირებელი სადგურებიდან, სარქველებიდან და გაზის აპარატურიდან და სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო შენობების გადაბმის წერტილებიდან.	დამატებით, გაზის დანაკარგების შესამცირებლად (და შესაბამისად ფინანსური დანაკარგებისაც), ეს პროექტი დაგეგმვარება კომპანიის კორპორატიული გარემოს დაცვის მართვის მხრივ	CH ₄ / ენერგეტიკული სექტორი	ბუნებრივი გაზის გაჟონვის შემცირების შედეგად, შემცირებულია მეთანის (ბუნებრივი გაზის მთავარი კომპონენტის) ემისიები.	გაანგარიშებული წლიური ემისიის შემცირება უდრის 339,197 ტონას CO ₂ ექვ.	CDM AM0023 „გაჟონვის შემცირება ბუნებრივი გაზის მილსადენის კომპრესორის ან გამშვები სადგურებიდან“	პროექტის გარგლებში გამოიყენება გაჟონვის აღმოჩენის თანამედროვე მოწყობილობა და გაჟონვის ადგილის შესაკუთრებული თანამედროვე მასალები - რომ ჰერმეტიკულად დაიხუროს გაჟონვის ადგილი და შენარჩუნდეს შეკეთების შედეგები განუსაზღვრელი ვადით.	781,502 ემისიების სერტიფიცირებული შემცირებები
გაჟონვების შემცირება „სოკარ-ჯეოგრაფიკის“ გაზის გამანაწილებელი სისტემის მიწისზედა გაზის გამანაწილებელი მოწყობილობებიდან, საქართველო	წნევის მარეგულირებელი სადგურებიდან, სარქველებიდან და გაზის აპარატურიდან და სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო შენობების გადაბმის წერტილებიდან.				გაანგარიშებული წლიური ემისიის შემცირება უდრის 166,496 ტონას CO ₂ ექვ.			ხდება ემისიების შემცირების მონიტორინგი

პროექტის სახელწოდება	აღწერილობა	არსი	მოცვა (გაზები/სექტორები)	ქმედების მიზნები	რაოდენობრივი მიზანი/პროგრესის ინდიკატორი	მეთოდოლოგია/ვარაუდი	გათვალისწინებული და გადადგმული ნაბიჯები	მიღწეული შედეგები
გუდაურის მცირე ჰიდროელექტროსადგურის პროექტი	შემოთავაზებული პროექტის საქმიანობა მოიცავს ახალი 9.2 MW მმართველ ზადიან ჰიდროელექტროსადგურის მონტაჟს hydro power plant	პროექტი მხარს უჭერს რეგიონის მდგრად განვითარებას, რაც მოიცავს სათხილამურო გზებისთვის და ტურისტულკურორტებისთვის ელექტროენერგიაზე მზარდი მოთხოვნის დაფარვას ადამიანების სოციალური კეთილდღეობისათვის.	CO ₂ /ენერგეტიკის სექტორი	CDM პროექტის საქმიანობა შედეგად მოგვცემს სათხილამურო გზების ემისიების შემცირებას, რომლებსაც სხვა შემთხვევაში ადგილი ექნებოდა ელექტროენერგიის ნახშირის ელექტროდებით გაძლიერებული მმართველ ზადიან ელექტროსადგურებში გამომუშავების შედეგად	პროექტი მიზნად ისახავს 222,892 ტ CO ₂ -ის შემცირებას ყოველწლიურად.	CDM მეთოდოლოგია AMS- LD „მმართველ ზადიანი განახლებადი ელექტროენერგიის წარმოქმნა“; და ACM0002	2014 წელს განხორციელდა I ეტაპი, როცა ექსპლუატაციაში შევიდა 8 მეგავატიაანი ბლოკი, რომელიც წარმოქმნის 50.6 გვსთ/წ ერთეულს.	მოთხოვნილია 33,030 CO ₂ ემისიის სერტიფიცირებული შემცირება პირველი კრედიტაციის პერიოდში
აჭარისწყლის ჰესის პროექტი	პროექტის მიზანია განახორციელოს ახალი ეკოლოგიურად სუფთა მდინარის ჰიდროელექტროსადგურის აშენება და ექსპლუატაციაში გაშვება მთლიანი საპროექტო სიმძლავრით 334.8 მგ.	პროექტი წვლილს შეიტანს ქვეყნის სოციალურ და ეკონომიკურ განვითარებაში დროებითი და მუდმივი სამუშაო ადგილების შექმნით, ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებით, როგორცაა გზები და სერვისები, და შემოიტანს შემოსავალს მუნიციპალურ და ეროვნულ დონეზე.	CO ₂ /ენერგეტიკული სექტორი	პროექტი უზრუნველყოფს სუფთა განახლებად ენერგიას ეროვნულ ელექტროენერგიაში და ჩაანაცვლებს თბოელექტროსადგურების მიერ გამომუშავებულ ელექტროენერგიას ზუნებრივი გაზით და ნახშირით გამომუშავებული ელექტროენერგიით.	პროექტი მიზნად ისახავს 391,956 ტ CO ₂ -ის შემცირებას წელიწადში და 2,743,692 ტონისას 7 წლის მანძილზე (კრედიტაციის პერიოდში).	CDM მეთოდოლოგია ACM0002 “კონსოლიდირებული საბაზისო მმართველ ზადეში ჩართული ელექტროენერგიის წარმოქმნისთვის განახლებადი წყაროებიდან”	აჭარისწყლის ჰიდრო ელექტროსადგური ამჟამად რემონტდება	აჭარისწყლის ჰიდროელექტროსადგური ექსპლუატაციაში ჩაეშვება 2017 წ.
დარიალის ჰესი	ამ პროექტის მიზანია აშენდეს ახალი ეკოლოგიურად სუფთა მდინარის ჰიდროელექტროსადგურის პროექტი მთლიანი საპროექტო სიმძლავრით 108 მგ.	პროექტი წვლილს შეიტანს მდგრად განვითარებაში ქვეყნის წიაღისეული დამოკიდებულების შემცირებით და შესაბამისად გაზრდის ელექტროენერგიის უსაფრთხოების დონეს; შემცირებით ზრდის დასაქმების შესაძლებლობებს იმ ტერიტორიაზე სადაც ის მდებარეობს. ამდენად პროექტს წვლილი შეაქვს სიღარიბის შემცირებაში	CO ₂ /ენერგეტიკის სექტორი	პროექტი წარმოქმნის დამალემისიიან ელექტროენერგიას საქართველოს ეროვნული ბადისთვის, შესაბამისად ჩაანაცვლებს ელექტროენერგიას, რომელიც ნახშირით გამომუშავდება	პროექტი მიზნად ისახავს 259,229 ტ CO ₂ -ს წლიურად და 2,592,291 ტ-ს 10 წლის მანძილზე (კრედიტაციის პერიოდში)	CDM მეთოდოლოგია ACM0002 “კონსოლიდირებული საბაზისო მმართველ ზადეში გაერთიანებული ელექტროენერგიის წარმოქმნისთვის განახლებადი წყაროებიდან.”	დარიალის ჰიდროელექტროსადგური ამჟამად რემონტდება	დარიალის ჰიდროელექტროსადგური ექსპლუატაციაში ჩაეშვება 2017 წ.

დანართი 8.4 – საქართველოს ენერგობალანსი 2030

საწვავი	ბენზინი (ტკ)	საავიაციო ნავთი (ტკ)	სხვა ნავთი (ტკ)	დირელის საწვავი (ტკ)	მაზუთი (ტკ)	გათხევადებული ნავთობის აირი (LPG) (ტკ)	ბითუმი (ტკ)	საპოხი მასალა (ტკ)	სხვა ნავთობი (ტკ)	ანთრაციტი (ტკ)	ლიგნიტი (ტკ)	სხვა ბიტუმოვანი ნახშირი (ტკ)	კოქსი (ტკ)	შემა (ტკ)	ზუნდები გაზი (ტკ)
ერთეული (ტკ)	ათასობით ტონა	ათასობით ტონა	ათასობით ტონა	ათასობით ტონა	ათასობით ტონა	ათასობით ტონა	ათასობით ტონა	ათასობით ტონა	ათასობით ტონა	ათასობით ტონა	ათასობით ტონა	ათასობით ტონა	ათასობით ტონა	1000 კუბ. მეტრო	მილიონი კუბ მეტრო
წარმოება														20,444	377
იმპორტი	32,257	10,969	7	35,466	92	765	6,061	1,056	401	174	21,675	6,931	6,997		147,346
ექსპორტი															
საერთაშორისო საავიაციო ზუნდები		-10,882													
საერთაშორისო საზღვაო ზუნდები															
მარაგების ცვლილებები					-30.53				-401						
მთლიანი პირველადი ენერგია	32,257	108	7	35,466	61	765	6,061	1,056	-	174	21,675	6,931	6,997	20,444	147,723
ტრანსფორმაცია	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-10,234	-	-	-	-	-30,002
ელექტროენერგიის წარმოება (გაზზე მომუშავე თბოსადგურები (GAS TPP))															
ელექტროენერგიის წარმოება (ნახშირზე მომუშავე თბოსადგურები)											-10,234				
ელექტროენერგიის წარმოება (ჰიდროელექტროსადგურები)															
დისტრიბუციის დანაკარგები															7,386
ტრანსპორტის დანაკარგები															
მთლიანი საბოლოო ენერგია	32,257	108	7	35,466	61	765	6,061	1,056	-	174	11,442	6,931	6,997	20,444	117,721
მრეწველობა					30.53					174	11,442	6,931	6,997	27	14,991
ტრანსპორტი, მათ შორის	32,205	108	-	35,163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,387
საგზაო ტრანსპორტი	32,205			35,163											25,387
სარკინიგზო ტრანსპორტი															
შიდა ავიაგზი		108													
შიდა ნავიგაცია															
მილსადენები															
საყოფაცხოვრებო			7			746					31			18,443	54,015
კომერციული და საჯარო სამსახურები					30.53	19								1,972	14,761
სოფლის მეურნეობა/თევზჭერა/ სატყეო მეურნეობა	52			303										1	297
სხვა (განსაზღვრული არ არის)															
არა-ენერგეტიკული ღირებულება							6,061	1,056							8,270

დანართი 8.5 კლიმატის ცვლილების ძირითადი ტერმინოლოგია ქართულ ენაზე

1. Activity Data - სამოქმედო მონაცემები
2. Adaptation - ადაპტაცია
3. Afforestation - ტყის გაშენება/გატყიანება
4. Animal Waste Management System (AWMS) – ცხოველური ნარჩენების მართვის სისტემა
5. Anthropogenic - ანთროპოგენული / ადამიანის მოქმედებით გამოწვეული
6. Biennial Update Report (BUR) – ორწლიური განახლების ანგარიში
7. Bunker fuels - საერთაშორისო საავიაციო და საზღვაო ტრანსპორტისთვის განკუთვნილი საწვავი
8. Business As Usual (BAU) Scenario – ტრადიციული ბიზნესის სცენარი
9. Calorific Value - კალორიულობა / ენერგიაშემცველობა
10. Carbon sequestration/carbon capture and storage - ნახშირბადის ჩაჭერა და შენახვა/დაგროვება
11. Clean Development Mechanism (CDM) - სუფთა განვითარების მექანიზმი
12. ClimaEast – აღმოსავლეთ ევროპაში კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის რეგიონული პროექტი
13. Conversion factor - გადამყვანი კოეფიციენტი
14. Cooling Degree Days (CDD) index – გაგრილების გრადუს-დღეების ინდექსი
15. Covenant of Mayors (CoM) - მერების შეთანხმება
16. Dairy cattle - სარძევე საქონელი
17. Decayed Organic Carbon (DOC) – ლპობადი ორგანული ნახშირბადი
18. Deforestation - ტყეების გაკაფვა/გაჩეხვა
19. Emission Factor - ემისიის ფაქტორი
20. Enteric fermentation - ნაწლავური ფერმენტაცია
21. Environmental Impact Assessment - გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
22. Evaporative emissions - აორთქლებადი ემისიები
23. First Biennial Update Report (FBUR) – პირველი ორწლიური განახლებული ანგარიში
24. Fossil Fuel - წიაღისეული საწვავი
25. Fugitive emissions - აქროლადი ემისიები
26. Global Environment Facility (GEF) – გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდი
27. Global Warming - გლობალური დათბობა
28. Good Practice Guideline (GPG) – საუკეთესო პრაქტიკის სახელმძღვანელო
29. Green Climate Fund (GCF) – კლიმატის მწვანე ფონდი
30. Greenhouse gases - სათბურის გაზები/აირები

31. Greenhouse gases emission - სათბურის გაზების გაფრქვევა(ები)/ემისია(ები)
32. Gross Calorific Value - მთლიანი თბოუნარიანობა
33. Heating Degree Days (HDD) index - გასათბობი გრადუს-დღეების ინდექსი
34. Higher heat value (HHV) - უმაღლესი თბოუნარიანობა
35. Horticulture - მებაღეობა
36. Hydrofluorocarbons (HCFC) - ჰიდროფტორნახშირბადები
37. Intended Nationally Determined Contributions (INDC) - ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული სავარაუდო წვლილი
38. International Climate Initiative (ICI) – კლიმატის საერთაშორისო ინიციატივა
39. Joint Implementation (JI) - ერთობლივი განხორციელება (მექანიზმი)
40. Land Use, Land Use Change and Forestry (LULUCF) – მიწათსარგებლობა, ცვლილება მიწათსარგებლობაში და მეტყვევობა
41. Liquefied Petroleum Gas - თხევადი გაზი
42. Low Emission Development Strategy (LEDS) - დაბალემისიიანი განვითარების სტრატეგია
43. Low Heating Value - უდაბლესი თბოუნარიანობა
44. Manure Management - ნაკელის ნარჩენების მართვა
45. Mitigation - შერბილება
46. Mitigation Action - შემარბილებელი ღონისძიება
47. (Domestic/International) Monitoring/Measurement-Reporting-Verification (MRV) – (შიდა/საერთაშორისო) მონიტორინგი/გაზომვა, ანგარიშგება და ვერიფიკაცია
48. Municipal solid waste - მუნიციპალური მყარი ნარჩენები
49. National Adaptation Programmes of Action (NAPA) – ადაპტაციის ეროვნული სამოქმედო გეგმა
50. National Communication - ეროვნული შეტყობინება
51. National Energy Efficiency Action Plan (NEEAP) – ენერგოეფექტიანობის ეროვნული სამოქმედო გეგმა
52. Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMA) - ეროვნულ დონეზე მისაღები შემარბილებელი ღონისძიებები
53. Net Calorific Value - ნეტ-კალორიულობა
54. Non-Methane Volatile Organic Compounds (NMVOCs) – არამეთანშემცველი აქროლადი ორგანული ნაერთები (ააონ-ები)
55. Perfluorocarbons (PFCs) - ფტორნახშირბადები
56. Quality Assurance (QA) - ხარისხის უზრუნველყოფა
57. Quality Control (QC) - ხარისხის კონტროლი
58. Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation (REDD) - ტყეების გაკაფვითა და დეგრადაციით განპირობებული ემისიების შემცირება
59. Reforestation - ტყის აღდგენა/გატყიანება
60. Ruminant animals - მცობნავი ცხოველი

61. Standardized Precipitation Index (SPI) – ნალექების სტანდარტული ინდექსი
62. Stored carbon - დაგროვებული ნახშირბადი
63. Sustainable Energy Action Plan (SEAP) - მდგრადი ენერგეტიკის სამოქმედო გეგმა
64. Technology Needs Assessment (TNA) – ტექნოლოგიების საჭიროების შეფასება
65. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) – კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი ექსპერტთა ჯგუფი
66. UNDP – United Nations Development Program გაეროს განვითარების პროგრამა
67. UNECE – United Nations Economic Commission for Europe გაეროს ეკონომიკური კომისია ევროპისათვის
68. UNEP – United Nations Environmental Program გაეროს გარემოს დაცვის პროგრამა
69. UNIDO – United Nations Industrial Development Organization გაეროს ინდუსტრიული განვითარების ორგანიზაცია
70. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) - გაერთიანებული ერების ჩარჩო კონვენცია კლიმატის ცვლილების შესახებ
71. Vulnerability and Adaptation to Climate Change - მოწყვლადობა და ადაპტაცია კლიმატის ცვლილების პროცესში
72. Waste Water - ჩამდინარე წყლები