



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



დაბალემისიებიანი განვითარების სტრატეგიების შესაძლებლობათა  
გამლიერება/ სუფთა ენერჯის პროგრამა

კორპორატიული ხელშეკრულება #. 114-A-13-00008

# სათბურის გაზების ემისიები მრეწველობაში (არა ენერგეტიკული)



მარტი 2017 წ.

წინამდებარე პუბლიკაცია მომზადდა აშშ საერთაშორისო განვითარების სააგენტოსთვის  
„ვინროკ ინტერნეშიონალის“ მიერ

დაბალემისიებიანი განვითარების სტრატეგიების  
შესაძლებლობათა გაძლიერება/ სუფთა ენერჯის პროგრამა

# სათბურის გაზების ემისიები მრეწველობაში (არა ენერგეტიკული)

მარტი 2017

## შენიშვნა

წინამდებარე ანგარიშში მოწოდებული ინფორმაცია წარმოადგენს ავტორის  
შეხედულებებს და არ გამოხატავს აშშ საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს ან აშშ  
მთავრობის პოზიციას

# სარჩევი

სარჩევი.....	iii
ნახაზები .....	iv
ცხრილები .....	v
შემოკლებები და სიმბოლოები.....	vi
1. რეზიუმე .....	1
2. შესავალი.....	2
3. ინდუსტრიული სექტორის მიმოხილვა (5 ქვესექტორი).....	3
3.1. ცემენტის წარმოება.....	3
3.1.1. მიმოხილვა.....	3
3.1.2. მეთოდოლოგია / საქმიანობის მონაცემები .....	4
3.1.3. ემისიის ფაქტორები.....	4
3.1.4. ცემენტისა და კლინკერის წარმოებიდან სათბური გაზების ემისიების 2011- 2015 წლების ინვენტერიზაცია და 2016-2030 წლების პროექციები BAU სცენარის მიხედვით.....	4
3.2. ამიაკის წარმოება .....	6
3.2.1. მიმოხილვა.....	6
3.2.2. მეთოდოლოგია / საქმიანობის მონაცემები .....	7
3.2.3. ემისიის ფაქტორები.....	7
3.2.4. ამიაკის წარმოებიდან სათბური გაზების ემისიების 2003-2015 წლების ინვენტერიზაცია და 2016-2030 წლების პროექციები BAU სცენარის მიხედვით .....	7
3.3. აზოტმჟავას წარმოება.....	9
3.3.1. მიმოხილვა.....	9
3.3.2. მეთოდოლოგია / საქმიანობის მონაცემები .....	9
3.3.3. ემისიის ფაქტორები.....	10
3.3.4. აზოტმჟავას წარმოებიდან სათბური გაზების ემისიების 2003-2015 წლების ინვენტერიზაცია და 2016-2030 წლების პროექციები BAU სცენარის მიხედვით ...	10
3.4. რკინისა და ფოლადის წარმოება .....	12
3.4.1. მიმოხილვა.....	12
3.4.2. მეთოდოლოგია / საქმიანობის მონაცემები .....	13
3.4.3. ემისიის ფაქტორები.....	14

3.4.4. რკინისა და ფოლადის წარმოებიდან სათბური გაზების ემისიების 2011-2015 წლების ინვენტერიზაცია და 2016-2030 წლების პროექციები BAU სცენარის მიხედვით .....	15
3.5. ფეროშენადნობების წარმოება .....	16
3.5.1. მიმოხილვა .....	16
3.5.2. მეთოდოლოგია / საქმიანობის მონაცემები .....	17
3.5.3. ემისიის ფაქტორები .....	18
4. ფეროშენადნობების წარმოებიდან სათბური გაზების ემისიების 2006-2015 წლების ინვენტერიზაცია და 2016-2030 წლების პროექციები BAU სცენარის მიხედვით .....	18
5. საკანონმდებლო ბაზა და ადმინისტრაციული მოწყობა .....	20
6. მრეწველობის სექტორში არსებული სტრატეგიული მიზნები .....	21
7. მრეწველობის სექტორში დაბალემისიანი განვითარების მხრივ არსებული ძირითადი ბარიერები და გამოწვევები .....	23

## ნახაზები

ნახ. 1. კლინკერის წარმოების განაწილება ჰაიდელბერგცემენტის ქარხნებში .....	3
ნახ. 2. კლინკერის წარმოება .....	6
ნახ. 3. სათბური გაზების ემისიები .....	6
ნახ. 4. ამიაკის წარმოება .....	9
ნახ. 5. სათბური გაზების ემისიები ამიაკის წარმოებიდან .....	9
ნახ. 6. აზოტმჟავას პროდუქცია .....	11
ნახ. 7. CO <sub>2</sub> ემისია აზოტმჟავას წარმოებისას .....	12
ნახ. 8. N <sub>2</sub> O ემისია აზოტმჟავას წარმოებისას .....	12
ნახ. 9. რკინა/ფოლადის წარმოება .....	16
ნახ. 10. სათბური გაზების ემისიები .....	16
ნახ. 11. ენერჯის მოხმარების ინტენსივობა ფეროშენადნობების წარმოებისას (გჯ/ტონა) .....	18
ნახ. 12. ფეროშენადნობების წარმოება	
ნახ. 13. სათბური გაზების ემისია .....	20

## ცხრილები

ცხრილი 1. ცემენტის კლინკერის წლიური წარმოება საქართველოში 2014 წელს .....	3
ცხრილი 2. კლინკერის შემადგენლობა ცემენტის სამ ძირითად ქარხანაში .....	4
ცხრილი 3. კლინკერის წარმოებიდან CO <sub>2</sub> -ისემისიების ინვენტარიზაცია (2011-2015 წწ) და BAU სცენარი (2016-2030 წწ) .....	5
ცხრილი 4. ამიაკის წარმოებიდან CO <sub>2</sub> -ისემისიების ინვენტარიზაცია (2003-2015 წწ) და BAU სცენარი (2016-2030 წწ) .....	8
ცხრილი 5. აზოტმჟავას წარმოებიდან CO <sub>2</sub> -ისემისიების ინვენტარიზაცია (2003-2015 წწ) და BAU სცენარი (2016-2030 წწ) .....	10
ცხრილი 6. რუსთავის სამ ქარხანაში 2011-2014 წლებში წარმოებული ფოლადი .....	14
ცხრილი 7. რკინა/ფოლადის წარმოებიდან CO <sub>2</sub> -ის ემისიების ინვენტარიზაცია (2007-2015 წწ) და BAU სცენარი (2016-2030 წწ) .....	15
ცხრილი 8. შპს „ჯორჯიან მანგანუმი“ .....	17
ცხრილი 9. შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“ .....	17
ცხრილი 10. შპს „რუსმეტალი“ .....	17
ცხრილი 11. შპს „ჯი თი ემ გრუპი“ .....	17
ცხრილი 12. ფეროშენადნობების წარმოებიდან CO <sub>2</sub> -ისემისიების ინვენტარიზაცია (2006-2015 წწ) და BAU სცენარი (2016-2030 წწ) .....	19

## შემოკლებები და სიმბოლოები

BAU	ბიზნესის განვითარების სცენარი
EAF	ელექტრო რკალური ღუმელი
EF	ემისიის ფაქტორი
Gg	გიგაგრამი
GHG	სათბური გაზები
GWP	გლობალური დათბობის პოტენციალი
IPCC	კლიმატის ცვლილებებზე სამთავრობათშორისო კომისია
LEDS	დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგია
MENRP	გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო
MWh	მეგავატსაათი
R&D	კვლევა & განვითარება

## 1. რეზიუმე

წინამდებარე ანგარიშში წარმოდგენილია ინდუსტრიული საწარმოების რამდენიმე ქვესექტორში ამჟამად არსებული სიტუაცია, სადაც ძირითადი ყურადღება გამახვილებულია სათბური გაზების ემისიაზე შესაბამისი წარმოების პროცესებიდან (არა ენერგეტიკული ემისიები). ეს ინფორმაციები მიღებულია გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსა და საწარმოების მფლობელებისგან.

წინა წლებისა და ამჟამად არსებული სიმძლავრეების ანალიზის ბაზაზე გამოთვლილია სათბური გაზების გაფრქვევების პროგნოზი ქვეყანაში 2030 წლამდე.

მონაცემთა ბაზა შეიქმნა ინდუსტრიული საწარმოების შემდეგ ქვესექტორებზე:

1. ცემენტის წარმოება
2. ამიაკის წარმოება
3. აზოტმჟავას წარმოება
4. რკინა/ფოლადის წარმოება
5. ფეროშენადნობების წარმოება (სილიკომანგანუმი/ფერომანგანუმი).

შესწავლილი იქნა აგრეთვე ქვეყანაში არსებული საკანონმდებლო ბაზა/ადმინისტრაციული მოწყობა, რომელმაც აჩვენა გარკვეული პოტენციური სათბური გაზების დაბალი ემისიების სტრატეგიის დანერგვისა, სამრეწველო სექტორში.

არსებული ბარიერების ანალიზმა კი, მეორეს მხრივ, აჩვენა რა წინაღობებთან იქნება დაკავშირებული და როგორი გზებია საჭირო აირჩეს, სამრეწველო სექტორის თანდათანობითი მოდერნიზაციისათვის.

მიუხედავად შეზღუდული ფინანსური შესაძლებლობისა და არა საკმარისი ინფორმაციულობისა, დაბალ ემისიური სტრატეგიის ეფექტურობზე, საწარმოებისათვის მნიშვნელოვანია გაიზარონ და დანერგონ თანამედროვე ტექნოლოგიები, რის ხარჯზეც გაიზრდება მათი კონკურენტუნარიანობა და ამავე დროს შეამცირდება გარემოზე მავნე ზემოქმედება.

## 2. შესავალი

სამრეწველო პროცესების სექტორი განიხილავს სათბური გაზების ემისიას, როგორც არაენერგეტიკული სამრეწველო საქმიანობის უშუალო თანამდევ მოვლენას. ამ სექტორში სათბური გაზების ემისიას განაპირობებს ნედლეულის ქიმიური და ფიზიკური გადამუშავება (მაგ. ფოლადის გამოდნობა, ცემენტისა და კირის წარმოება, ამიაკისა და აზოტმჟავას წარმოება, ფეროშენადნობების წარმოება). ამ საწარმოებში ტექნოლოგიურ პროცესებს თან ახლავს მნიშვნელოვანი რაოდენობით ნახშირორჟანგის და სხვა სათბური გაზების ატმოსფეროში გაფრქვევა ( $N_2O$ ,  $CO_2$  და სხვა). მაგალითად, ქიმიური მრეწველობის სექტორში, აზოტოვანი სასუქების წარმოებისას, თბური ენერჯის გენერაციას სჭირდება მოხმარებული ბუნებრივი აირის დაახლოებით 45%, ხოლო დანარჩენი გამოიყენება ტექნოლოგიური პროცესის განსახორციელებლად (წყალბადის მიღება ბუნებრივი აირის წყლის ორთქლით კონვერსიის პროცესში). ე.ი. 55%, მოხმარებული ბუნებრივი აირის, შეიძლება ჩაითვალოს არაენერგეტიკულ ემისიად.

სამრეწველო სექტორიდან სათბურის აირების 2000-2014 წწ ინვენტარიზაციის შედეგების ანალიზის გამოყენებით გამოთვლილია სათბური გაზების გაფრქვევების პროგნოზი ქვეყანაში 2030 წლამდე, ხოლო გაკეთებული პროგნოზების საფუძველზე, მოგვიანებით ანგარიშის შემდეგ ნაწილში, განხილული იქნება ყველა შესაძლო ღონისძიება გარემოზე ემისიების ზემოქმედების შესარბილებლად.



### 3. ინდუსტრიული სექტორის მიმოხილვა (5 ქვესექტორი)

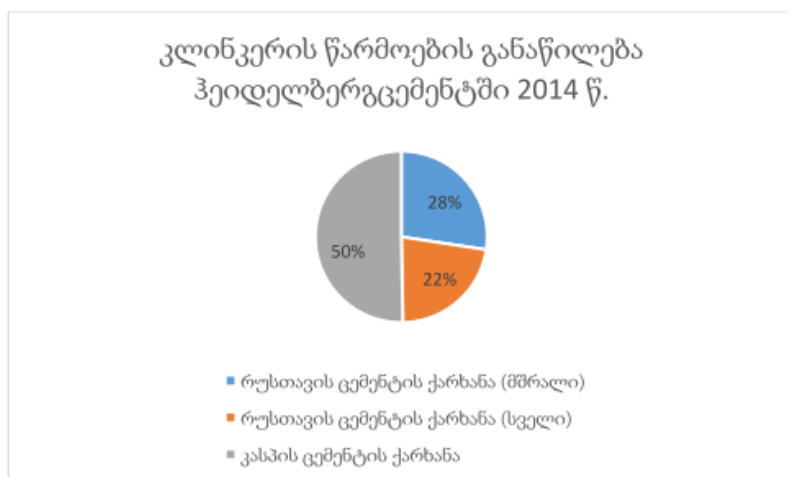
#### 3.1. ცემენტის წარმოება

##### 3.1.1. მიმოხილვა

საქართველოში 2016 წლამდე მოქმედებს ცემენტის წარმოების სამი მძლავრი ქარხანა. სამივე ეკუთვნის კომპანია „ჰაიდელბერგ ცემენტს“. მასვე ეკუთვნის ფოთში კლინკერის დასაფქვავე წისქვილები. საქართველოში იწარმოება „მარკა 300“ და „მარკა 400“ ტიპის პორტლანდცემენტი, რომლებშიც განსხვავებულია, როგორც კლინკერის შემცველობა, ასევე შემავსებლების სახეები და მათი წილები.

2014 წელს საქართველოში კლინკერის 100%, ხოლო ცემენტის 74.4% აწარმოა შპს „ჰაიდელბერგ ცემენტ ჯორჯიამ“. კლინკერი და ცემენტი იწარმოება სამ ქარხანაში, რომელთაგანც ერთი მდებარეობს კასპში, ხოლო ორი — რუსთავში. რუსთავის ქარხნებიდან ერთში კლინკერის წარმოება ხდება მშრალი მეთოდით, ხოლო მეორეში — სველი მეთოდით. წარმოებული კლინკერის უმეტესი ნაწილი მოდის კასპის ცემენტის ქარხანაზე და მხოლოდ 28%-ია ნაწარმოები მშრალი მეთოდით რუსთავის ქარხანაში.

2021 წლიდან იგეგმება ახალი ცემენტის ქარხნის ამოქმედება სენაკში, რომელიც იმუშავებს მშრალი მეთოდით.



ნახ. 1. კლინკერის წარმოების განაწილება ჰაიდელბერგცემენტის ქარხნებში

ცხრილი 1. ცემენტის კლინკერის წლიური წარმოება საქართველოში 2014 წელს

ქარხანის დასახელება	კლინკერის წლიური წარმოება, ტ/წელი
რუსთავის ქარხანა (მშრალი მეთოდი)	376 084
რუსთავის ქარხანა (სველი მეთოდი)	306 100
კასპის ქარხანა (სველი მეთოდი)	690 248

### 3.1.2. მეთოდოლოგია / საქმიანობის მონაცემები

მეთოდოლოგიური მიდგომა გამოყენებული იქნა IPCC 1996 სახელმძღვანელოდან. ცემენტის წარმოებიდან CO<sub>2</sub> -ის ემისიები გამოითვლება ერთი ტონა კლინკერის წარმოების პროცესში მიღებული CO<sub>2</sub> -ის ემისიების გამრავლებით კლინკერის წლიურ წარმოებაზე. იმ შემთხვევაში, როდესაც ცემენტში კლინკერის პროცენტული შემადგენლობა არ არსებობს, გამოიყენება მონაცემები ცემენტის წლიური წარმოების შესახებ. ცემენტის ქარხნებში კლინკერის შემადგენლობა მოყვანილია ცხრილ2-ში.

#### ცხრილი 2. კლინკერის შემადგენლობა ცემენტის სამ ძირითად ქარხანაში

კასპი და რუსთავი1, სველი მეთოდი		რუსთავი2, კასპი ( 2021 შემდეგ) და სენაკის ქარხანა, მშრალი მეთოდი	
კლინკერის კომპონენტები	%	კლინკერის კომპონენტები	%
კირქვა	83.4	კირქვა	60.53
ქვიშა	8.3	თიხა	26.37
სხვა	8.3	სხვა	13.10

### 3.1.3. ემისიის ფაქტორები

IPCC 1996-ის თანახმად ემისიის ფაქტორი გამოითვლება შემდეგნაირად:  $EF = CaO \times 0.785$  (მოლეკულური წონების ფარდობა  $CO_2 / CaO = 44/56$ ). ზემოთ აღწერილი მეთოდოლოგიის კლინკერში CaO შემცველობის გათვალისწინებით, კასპისა და რუსთავის სველი მეთოდით წარმოებული კლინკერისათვის ტონა CO<sub>2</sub> -ის წილმა ტონა კლინკერზე შეადგინა  $EF = 0.66$ , ხოლო რუსთავის მშრალ მეთოდით მიღებულ კლინკერზე  $EF = 0.48$ .

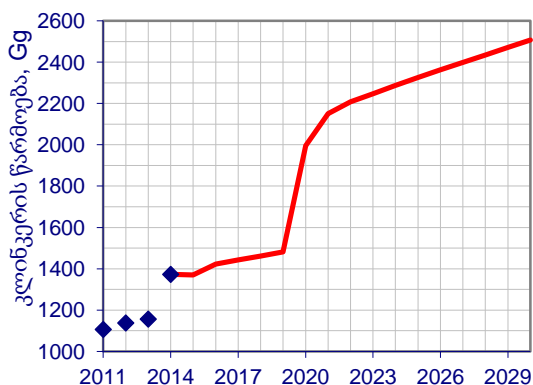
### 3.1.4. ცემენტისა და კლინკერის წარმოებიდან სათბური გაზების ემისიების 2011-2015 წლების ინვენტერიზაცია და 2016-2030 წლების პროექციები BAU სცენარის მიხედვით

ცხრილი 3. გვიჩვენებს ნახშირორჟანგის ემისიების ინვენტარიზაციის მნიშვნელობებს 2011-2015 წლებში და ემისიებს 2030 წლამდე BAU-ს სცენარის მიხედვით. როგორც ცხრილიდან სჩანს, 2030 წელს ემისიები იზრდება 77%-ით 2015 წელთან შედარებით.

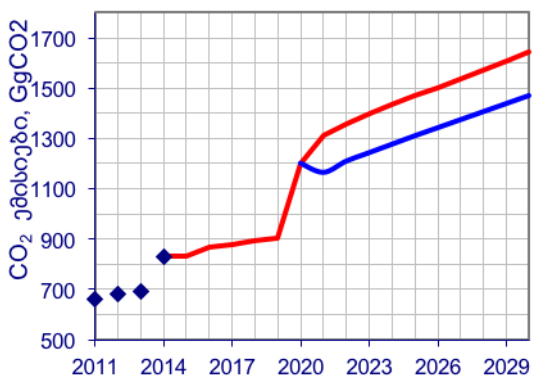
ცხრილი 3. კლინკერის წარმოებიდან CO2-ისემისიების ინვენტარიზაცია (2011-2015 წწ) და BAU სცენარი (2016-2030 წწ)

წელი	კასპი სველი/მშრალი მეთოდი			რუსთავი2, სველი მეთოდი			რუსთავი2, მშრალი მეთოდი			სენაკი, მშრალი მეთოდი			GgCO <sub>2</sub>
	კლინკერი, 10 <sup>3</sup> ტონა	EF, ტCO <sub>2</sub> /ტ კლინკერი	სათბურის გაზები GgCO <sub>2</sub>	კლინკერი, 10 <sup>3</sup> ტონა	EF, ტCO <sub>2</sub> /ტ კლინკერი	სათბურის გაზები GgCO <sub>2</sub>	კლინკერი, 10 <sup>3</sup> ტონა	EF, ტCO <sub>2</sub> /ტ კლინკერი	სათბურის გაზები GgCO <sub>2</sub>	კლინკერი, 10 <sup>3</sup> ტონა	EF, ტCO <sub>2</sub> /ტ კლინკერი	სათბურის გაზები GgCO <sub>2</sub>	
2011	581	0.66	381	164	0.66	108	360	0.48	171				660
2012	619	0.66	406	159	0.66	104	359	0.48	171				681
2013	676	0.66	443	126	0.66	82	354	0.48	168				694
2014	690	0.66	453	306	0.66	201	376	0.48	179				832
2015	693	0.66	454	314	0.66	206	363	0.48	173				833
2016	726	0.66	476	330	0.66	216	366	0.48	174				867
2017	726	0.66	476	347	0.66	227	370	0.48	176				879
2018	726	0.66	476	363	0.66	238	373	0.48	177				891
2019	726	0.66	476	380	0.66	249	376	0.48	179				904
2020	726	0.66	476	396	0.66	260	380	0.48	180	600	0.48	285	1,201
2021	842	0.66/0.48	552/400	413	0.66	270	383	0.48	182	650	0.48	309	1,313
2022	858	0.66/0.48	563/408	429	0.66	281	386	0.48	184	700	0.48	333	1,360
2023	875	0.66/0.48	573/416	429	0.66	281	389	0.48	185	750	0.48	357	1,396
2024	891	0.66/0.48	584/424	429	0.66	281	393	0.48	187	800	0.48	380	1,433
2025	908	0.66/0.48	595/432	429	0.66	281	396	0.48	188	850	0.48	404	1,469
2026	924	0.66/0.48	606/439	429	0.66	281	396	0.48	188	900	0.48	428	1,503
2027	941	0.66/0.48	617/447	429	0.66	281	396	0.48	188	950	0.48	452	1,538
2028	957	0.66/0.48	627/455	429	0.66	281	396	0.48	188	1,000	0.48	476	1,573
2029	974	0.66/0.48	638/463	429	0.66	281	396	0.48	188	1,050	0.48	499	1,607
2030	990	0.66/0.48	649/471	429	0.66	281	396	0.48	188	1,100	0.48	523	1,642

პროდუქციის წარმოების და ემისიების (2016 – 2030) წლების პროგნოზები ნაჩვენებია ნახ.2-ზე და ნახ-3-ზე.



ნახ. 2. კლინკერის წარმოება



ნახ. 3. სათბური გაზების ემისიები

## 3.2. ამიაკის წარმოება

### 3.2.1. მიმოხილვა

საქართველოში ქიმიური მრეწველობის უდიდესი საწარმო არის რუსთავის აზოტი, რომელმაც 2014 წელს აწარმოა 220 347 ტონა ამიაკი, 393 074 ტონა აზოტმჟავა, 491 671 ტონა ამონიუმის გვარჯილა და შედარებით მცირე რაოდენობით ნატრიუმის ციანიდი, ამონიუმის სულფატი, თხევადი ჟანგბადი, მშრალი ყინული და თხევადი ნახშირორჟანგი. აღნიშნული წარმოებებიდან ყველაზე ენერგოტევადი არის ამიაკის წარმოება, ხოლო შემდეგ მოდის აზოტმჟავას წარმოება.

საწარმოში მოიხმარება როგორც ბუნებრივი აირი, ასევე ელექტროენერგია, ხოლო ამიაკის წარმოებაში ბუნებრივი აირი მოიხმარება როგორც ნედლეულად, ასევე ენერგეტიკული მიზნებისთვის. სულ რუსთავის აზოტში მოხმარებული გაზის დაახლოებით 46% მოიხმარება ენერგეტიკული მიზნებისთვის. ამ რაოდენობაში თავის მხრივ 21.2% მოიხმარება აზოტმჟავას წარმოებისთვის, ხოლო დანარჩენი ამიაკის წარმოებისთვის.

### 3.2.2. მეთოდოლოგია / საქმიანობის მონაცემები

CO<sub>2</sub>-ის ემისიის შეფასების ზუსტი მეთოდი დაფუძნებულია წარმოების პროცესში გაზის მოხმარებაზე და მის შედგენილობაზე. იგი შეიძლება გამოითვალოს აგრეთვე ამიაკის წარმოების მონაცემებზე დაყრდნობით. ასეთი შეფასებისას იგულისხმება, რომ გაზში არსებული მთელი ნახშირბადი სრულად გამოიყოფა ატმოსფეროში.

უნდა აღინიშნოს, რომ ბუნებრივი გაზის რაოდენობის ნაწილი, რომელიც გამოიყენება ამიაკის წარმოებაში წყალბადის მისაღებად, შეადგენს მოხმარებული გაზის მთლიანი რაოდენობის დაახლოებით 55 %-ს. ბუნებრივი გაზის ეს წილი წარმოადგენს ე.წ. არაენერგეტიკული მიზნებისათვის დახარჯულ რაოდენობას. შესაბამისად, ამიაკის წარმოებიდან მთლიანად მიღებულ CO<sub>2</sub>-ის ემისიებს უნდა გამოაკლდეს ენერგეტიკული მიზნებისათვის გამოყენებული საწვავის წვისას მიღებული CO<sub>2</sub>-ის ემისიები.

ნახშირორჟანგის ემისიები გამოთვლილ იქნა, როგორც წარმოებული ამიაკის რაოდენობისა და ემისიის კოეფიციენტის ნამრავლი.

### 3.2.3. ემისიის ფაქტორები

IPCC 1996-ის თანახმად ემისიის კოეფიციენტის ტიპიური მნიშვნელობაა 1,5 ტონა ნახშირორჟანგი ტონა წარმოებულ ამიაკზე ( EF=1.5 ტონა CO<sub>2</sub>/ტონა ამიაკი) . აქ არ შედის საწვავად გამოყენებული ბუნებრივი გაზი.

### 3.2.4. ამიაკის წარმოებიდან სათბური გაზების ემისიების 2003-2015 წლების ინვენტარიზაცია და 2016-2030 წლების პროექციები BAU სცენარის მიხედვით

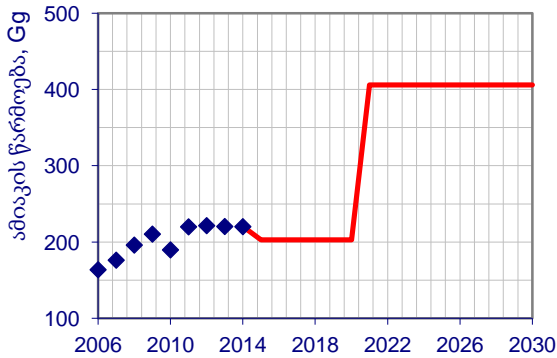
ცხრილი 4. გვიჩვენებს ნახშირორჟანგის ემისიების ინვენტარიზაციის მნიშვნელობებს 2003-2015 წლებში და ემისიებს 2030 წლამდე BAU-ს სცენარის მიხედვით. როგორც ცხრილიდან სჩანს, 2030 წელს ემისიები იზრდება 100%-ით 2015 წელთან შედარებით.

ცხრილი 4. ამიაკის წარმოებიდან CO<sub>2</sub>-ისემისიების ინვენტარიზაცია (2003-2015 წწ) და BAU სცენარი (2016-2030 წწ)

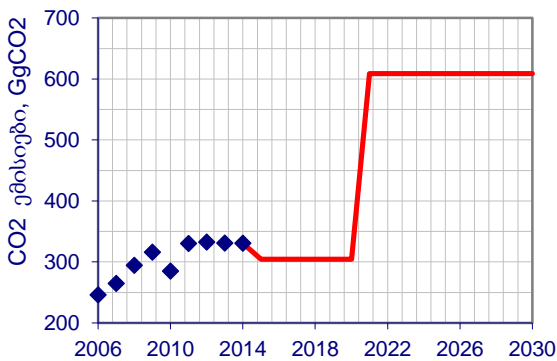
წელი	ამიაკი, NH <sub>3</sub>		
	პროდუქცია, Gg	EF, ტCO <sub>2</sub> /ტNH <sub>3</sub>	Gg CO <sub>2</sub>
2003	124.4	1.5	187
2004	131.3	1.5	197
2005	152.3	1.5	228
2006	163.9	1.5	246
2007	176.4	1.5	265
2008	196.2	1.5	294
2009	210.6	1.5	316
2010	189.9	1.5	285
2011	220.1	1.5	330
2012	221.7	1.5	332
2013	220.5	1.5	331
2014	220.3	1.5	331
2015	203.0	1.5	305
2016	203.0	1.5	305
2017	203.0	1.5	305
2018	203.0	1.5	305
2019	203.0	1.5	305
2020	203.0	1.5	305
2021	406.0	1.5	609
2022	406.0	1.5	609
2023	406.0	1.5	609
2024	406.0	1.5	609
2025	406.0	1.5	609
2026	406.0	1.5	609
2027	406.0	1.5	609

<b>2028</b>	<b>406.0</b>	<b>1.5</b>	<b>609</b>
<b>2029</b>	<b>406.0</b>	<b>1.5</b>	<b>609</b>
<b>2030</b>	<b>406.0</b>	<b>1.5</b>	<b>609</b>

პროდუქციის წარმოების და ემისიების (2016 – 2030) წლების პროგნოზები ნაჩვენებია ნახ.4-ზე და ნახ-5-ზე.



ნახ. 4. ამიაკის წარმოება



ნახ. 5. სათბური გაზების ემისიები ამიაკის წარმოებიდან

### 3.3. აზოტმჟავას წარმოება

#### 3.3.1. მიმოხილვა

აზოტმჟავა იწარმოება ამიაკისგან იმავე აზოტის ქარხანაში. 2021 წლისათვის დაგეგმილია ქარხნის რეკონსტრუქციის შემდეგ გაიზარდოს ამიაკის წარმოება დაახლოებით ორჯერ.

#### 3.3.2. მეთოდოლოგია / საქმიანობის მონაცემები

თუ საწარმოში არსებობს უშუალო გაზომვის მონაცემები, აზოტის ქვეყანგის N2O ემისიების შეფასება შეიძლება ამ მონაცემებზე დაყრდნობით. ამ შემთხვევაში ემისიის კოეფიციენტებად აირჩევა, მისაღები ფარგლებიდან ზედა ზღვარი.

აზოტმჟავა იწარმოება ამიაკის მაღალტემპერატურული კატალიზური დაჟანგვის შედეგად, რომლის დროსაც წარმოიქმნება აზოტის ქვეჟანგი (N<sub>2</sub>O), როგორც თანმდევი პროდუქტი. გამოყოფილი N<sub>2</sub>O-ს რაოდენობა გამოყენებული ამიაკის რაოდენობის პროპორციულია. N<sub>2</sub>O-ს კონცენტრაცია გამო-ნაბოლქვ გაზებში დამოკიდებულია ქარხნის ტექნოლოგიის ტიპზე და ემისიების კონტროლის დონეზე.

### 3.3.3. ემისიის ფაქტორები

IPCC 1996-ის თანახმად, საშუალოდ წნევის ტექნოლოგიის მქონე ქარხნებისათვის N<sub>2</sub>O-ის ემისიის კოეფიციენტი ტოლია EF=6.75კგ N<sub>2</sub>O/ტონა HNO<sub>3</sub>.

აზოტის ქვეჟანგის N<sub>2</sub>O-ის CO<sub>2</sub>-ის ექვივალენტებში გადასაყვანად კი აიღება კოეფიციენტი 310. ე.ი. ემისიის ფაქტორი გამოითვლება შემდეგი სახით:

$$EF = N_2O \text{ ემისია} \times 310$$

### 3.3.4. აზოტმჟავას წარმოებიდან სათბური გაზების ემისიების 2003-2015 წლების ინვენტარიზაცია და 2016-2030 წლების პროექციები BAU სცენარის მიხედვით

ცხრილი 5. გვიჩვენებს აზოტის ქვეჟანგის და ექვივალენტური ნახშირორჟანგის ემისიების ინვენტარიზაციის მნიშვნელობებს 2003-2015 წლებში და ემისიებს 2030 წლამდე BAU-ს სცენარის მიხედვით. როგორც ცხრილიდან სჩანს, 2030 წელს ემისიები იზრდება 100%-ით 2015 წელთან შედარებით.

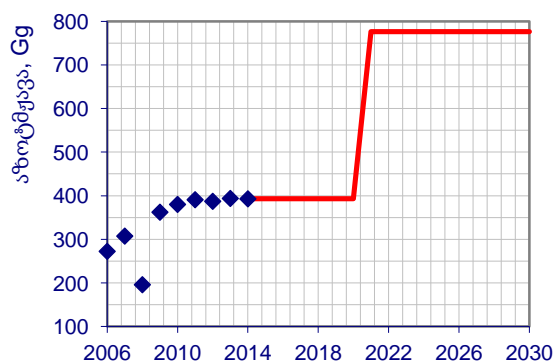
ცხრილი 5. აზოტმჟავას წარმოებიდან CO<sub>2</sub>-ის ემისიების ინვენტარიზაცია (2003-2015 წწ) და BAU სცენარი (2016-2030 წწ)

წელი	აზოტმჟავა, HNO <sub>3</sub>				
	პროდუქცია, Gg	EF, კგN <sub>2</sub> O/ტ HNO <sub>3</sub>	ემისია, Gg N <sub>2</sub> O	GWP	GgCO <sub>2</sub> ეკ
2003	206.8	6.75	1.396	310	433
2004	224.1	6.75	1.513	310	469
2005	266.2	6.75	1.797	310	557
2006	272.6	6.75	1.840	310	570
2007	307.6	6.75	2.076	310	644
2008	196.2	6.75	1.324	310	411
2009	362.4	6.75	2.446	310	758
2010	380.3	6.75	2.567	310	796
2011	391.0	6.75	2.639	310	818
2012	387.4	6.75	2.615	310	811
2013	394.0	6.75	2.659	310	824

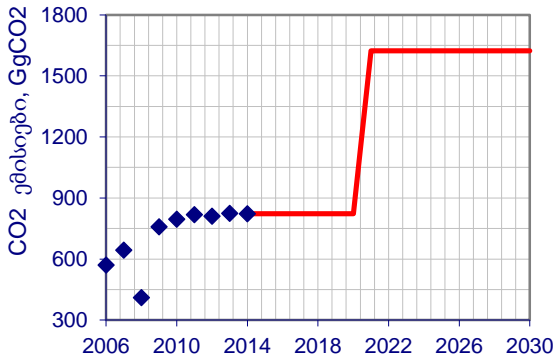


2014	393.1	6.75	2.653	310	823
2015	393.1	6.75	2.653	310	823
2016	393.1	6.75	2.653	310	823
2017	393.1	6.75	2.653	310	823
2018	393.1	6.75	2.653	310	823
2019	393.1	6.75	2.653	310	823
2020	393.1	6.75	2.653	310	823
2021	776.0	6.75	5.238	310	1,624
2022	776.0	6.75	5.238	310	1,624
2023	776.0	6.75	5.238	310	1,624
2024	776.0	6.75	5.238	310	1,624
2025	776.0	6.75	5.238	310	1,624
2026	776.0	6.75	5.238	310	1,624
2027	776.0	6.75	5.238	310	1,624
2028	776.0	6.75	5.238	310	1,624
2029	776.0	6.75	5.238	310	1,624
2030	776.0	6.75	5.238	310	1,624

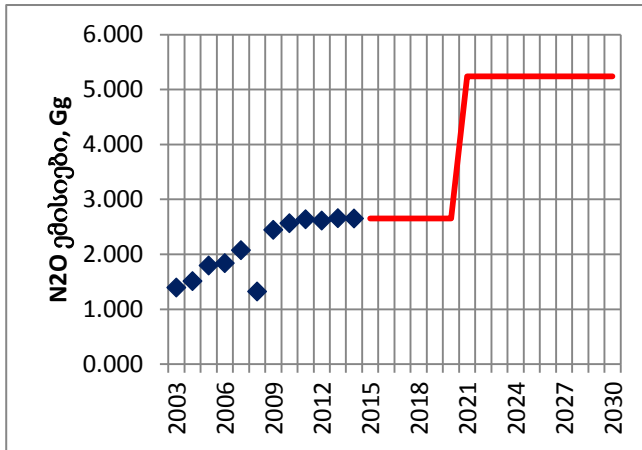
პროდუქციის წარმოების და ემისიების (2016 – 2030) წლების პროგნოზები ნაჩვენებია ნახ. 6, ნახ.7 და ნახ.8-ზე.



ნახ. 6. აზოტმჟავას პროდუქცია



ნახ. 7. CO2 ემისია აზოტმჟავას წარმოებისას



ნახ. 8. N2O ემისია აზოტმჟავას წარმოებისას

### 3.4. რკინისა და ფოლადის წარმოება

#### 3.4.1. მიმოხილვა

ფოლადის წარმოება საქართველოში იწყება 1950 წლიდან. პროდუქციის საწარმოებლად გამოიყენებოდა შემდეგი ნედლეული: კოქსვადი ქვანახშირი ტყვარჩელის და ტყიბულის მალაროებიდან, რკინის მადანი აზერბაიჯანიდან, მარგანეცი ჭიათურიდან, აგრეთვე ცეცხლგამძლე მასალები და დანამატები. 90-იან წლებში რკინისა და ფოლადის წარმოება მნიშვნელოვნად შემცირდა, ხოლო 2000 წელს საერთოდ შეწყდა. წარმოების განახლება იწყება 2007 წლიდან და პროდუქცია იწარმოება 80% ჯართის და 20% წილის ნარჩენებიდან, რომელიც შეიცავს 10-15% რკინას.

ფოლადი იწარმოება ძირითადად სამ ქარხანაში, ესენია:

- შპს „იბერია სტილი“
- შპს „რუსთავის ფოლადი“
- შპს „ჯეოსტილი“

ამ ქარხნების ძირითადი პროდუქცია არმატურა, რომლის წარმოებისთვისაც ხდება ჯერ ფოლადის გაცხელება, ხოლო მერე მისი გლინვა. შპს “რუსთავის ფოლადმა“ და შპს

„ჯეოსთილმა“ კითხვარებში ასევე ცალკე აჩვენეს ფოლადის წარმოება. ამ საწარმოებში ფოლადის წარმოება ხდება ჯართისა და ლითონური წიდის გადადნობით ელექტრორკალურ ღუმელებში, ხოლო მასალის უდიდესი ნაწილი (80%-85%) ჯართისგან მიიღება. ასევე გამოიყენება ბუნებრივი აირი და კოქსი: ბუნებრივი აირი გამოიყენება ფოლადის დასაჭრელად და ყალიბების გაშრობისთვის, ხოლო კოქსი გამოიყენება ფოლადში ნახშირბადის შემცველობის კორექციისთვის. შპს „იბერია სთილის“ საწარმოში ხდება მხოლოდ შავი ლითონის ჯართის გადადნობა და მისგან სხვადასხვა სორტამენტის სორტული ნაგლისის წარმოება.

### 3.4.2. მეთოდოლოგია / საქმიანობის მონაცემები

რკინისა და ფოლადის წარმოება იწვევს ნახშირორჟანგის, მეთანის და აზოტის ჟანგბადების გამოფრქვევას ატმოსფეროში ღუმელების მუშაობის სხვადასხვა ეტაპზე. გაფრქვევების რაოდენობა დამოკიდებულია საწყისი ნედლეულია ხარისხზე და ტექნოლოგიაში გამოყენებულ ენერჯის წყაროზე.

მადნიდან ლითონების სამრეწველო წარმოება მოითხოვს ნახშირბადის, როგორც ამდგენის გამოყენებას. თუ მადანი შეიცავს კარბონატს, მადნიდან წარმოქმნილი ნახშირორჟანგი გამოიყოფა ატმოსფეროში. ლითონი შეიძლება აღდგეს ქვანახშირის, კოქსის და ნახშირის ელექტროდების გამოყენებით. კოქსი მიიღება ქვანახშირიდან ან ნავთობის კრეკინგის ნარჩენებიდან.

ყველა ტიპის ლითონის წარმოებიდან CO<sub>2</sub>-ის ემისიების შეფასების ყველაზე ზუსტი მეთოდოლოგიაა ემისიების გამოთვლა ამდგენის რაოდენობის ბაზაზე. თუ ინფორმაცია ამდგენის რაოდენობის შესახებ არ არსებობს, მაშინ ემისიების შეფასების მეთოდოლოგიები იყენებს წარმოებული ლითონის რაოდენობას.

ამ კატეგორიაში ემისიების შეფასება მოიცავს ემისიებს ფოლადის წარმოებიდან რკალურ ელექტროლუმელებში. ეს ემისიები ემყარება ფოლადში ნახშირბადის შემცველობების სხვაობას და რკალურ ელექტროლუმელებში წიაღისეული საწვავის ნახშირბადიდან დამზადებული ელექტროდების დაჟანგვას. ელექტროდების მოხმარებით გამოწვეული ემისიები უნდა გამოეყოს „სხვა სამრეწველო პროცესებიდან“ ემისიებს, რათა ავიცილოთ ორმაგი აღრიცხვა.

ამ კატეგორიაში არ განიხილება საწვავის, მაგალითად ბუნებრივი აირის მეთოდურ ღუმელში წვით გამოწვეული ემისიები, რომლებიც განეკუთვნება ენერჯეტიკის სექტორში შესაბამის სამრეწველო კატეგორიას.

ცხრილი 6. რუსთავის სამ ქარხანაში 2011-2014 წლებში წარმოებული ფოლადი

შპს „რუსთავის ფოლადი“

პროდუქციის დასახელება	ერთეული	2011	2012	2013	2014	2015
ფოლადი	ტონა	43 858	72 376	100 263	105 460	68 831
არმატურა	ტონა	35 235	59 329	61 801	69 515	63 279
მილები	ტონა	1 845	8 179	34 526	17 532	5 315

ფოლადის წარმოებისათვის გამოყენებული ენერგია და ნედლეული

ენერგომატარებელი	ერთეული	2011	2012	2013	2014	2015
ბუნებრივი აირი	1000 მ <sup>3</sup>	877	1 411	1 955	2 056	1 342
ელექტრო ენერგია	მგ.კტ./სთ	37 837,7	65 428	40 000	90 120	90 467
კოქსი	ტონა	131,6	217	301	316	206
გრაფიტის ელექტროდი	ტონა	173	286	396	417	272

შპს „ჯესთილი“

პროდუქციის დასახელება	ერთეული	2011	2012	2013	2014	2015
ფოლადი	ტონა	112494	135001	150948	138516	154046
რკინა	ტონა	108248	118916	130115	131905	109812

შპს „იბერია სტილი“

პროდუქციის დასახელება	ერთეული	2011	2012	2013	2014	2015
არმატურა	ტონა					4500

3.4.3. ემისიის ფაქტორები

სათბური გაზების ემისიები იანგარიშება IPCC 2006-ის თანახმად და მხედველობაში მიიღება ის ფაქტორი, რომ ფოლადის სადნობად იყენებენ რკალურ ლუმელებს EF=0.08 ტ CO<sub>2</sub>/ტ ფოლადზე.

3.4.4. რკინისა და ფოლადის წარმოებიდან სათბური გაზების ემისიების 2011-2015 წლების ინვენტარიზაცია და 2016-2030 წლების პროექციები BAU სცენარის მიხედვით

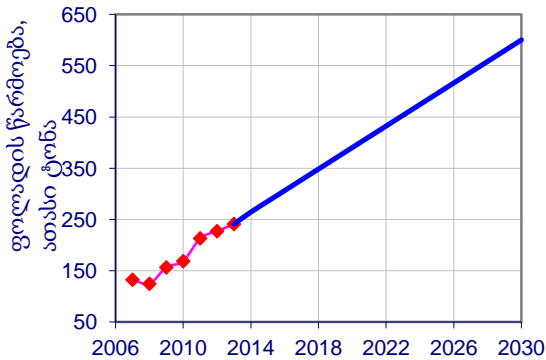
ცხრილი 7. გვიჩვენებს ნახშირორჟანგის ემისიების ინვენტარიზაციის მნიშვნელობებს 2007-2015 წლებში და ემისიებს 2030 წლამდე BAU-ს სცენარის მიხედვით. როგორც ცხრილიდან სჩანს, 2030 წელს ემისიები იზრდება 100%-ით 2015 წელთან შედარებით.

ცხრილი 7. რკინა/ფოლადის წარმოებიდან CO<sub>2</sub>-ის ემისიების ინვენტარიზაცია (2007-2015 წწ) და BAU სცენარი (2016-2030 წწ)

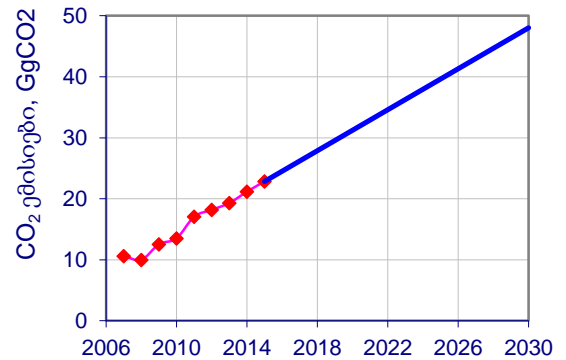
წელი	ფოლადის წარმოება, Gg	GgCO <sub>2</sub>
2007	133	11
2008	125	10
2009	157	13
2010	169	13
2011	213	17
2012	227	18
2013	241	19
2014	265	21
2015	286	23
2016	307	25
2017	328	26
2018	349	28
2019	370	30
2020	390	31
2021	411	33
2022	432	35
2023	453	36
2024	474	38
2025	495	40
2026	516	41
2027	537	43

<b>2028</b>	558	45
<b>2029</b>	579	46
<b>2030</b>	600	48

პროდუქციის წარმოების და ემისიების (2016 – 2030) წლების პროგნოზები ნაჩვენებია ნახ. 9-ზე და ნახ.10-ზე.



ნახ. 9. რკინა/ფოლადის წარმოება



ნახ. 10. სათბური გაზების ემისიები

### 3.5. ფეროშენადნობების წარმოება

#### 3.5.1. მიმოხილვა

ფეროშენადნობების წარმოება ერთ-ერთი უმსხვილესი წარმოებაა საქართველოში. ფეროშენადნობების ექსპორტს საქართველოდან პროდუქციის ექსპორტის მაჩვენებლებში მე-4 ადგილი უკავია. საქართველოში ძირითადად იწარმოება სილიკო-მანგანუმი. გამოკითხულ ოთხ საწარმოში 2014 წელს იწარმოა 213 ათასი ტონა სილიკო-მანგანუმი, 4.6 ათასი ტონა ფერომანგანუმი, 9.8 ათასი ტონა ფეროსილიკო მანგანუმი, და 2 ათას ტონამდე ფეროსიცილიუმი.

ქვემოთ ჩამოთვლილია ის ოთხი ქარხანა, რომელებიც აწარმოებენ ფეროშენადნობებს საქართველოში:

- შპს „ჯორჯიან მანგანუმი“
- შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“
- შპს „რუსმეტალი“
- შპს „ჯი თი ემ გრუპი“
- 

აღნიშნულ ქარხნებში წარმოებული პროდუქციები წამოდგენილია ცხრილებში 8,9,10 და 11.

**ცხრილი 8. შპს „ჯორჯიან მანგანუმი“**

პროდუქციის დასახელება	ერთეული	2014	2015
სილიკო მანგანუმი	ტონა	188 040	164 575
ფერო მანგანუმი	ტონა	4 611	10 761
სულ	ტონა	192 651	175 336

**ცხრილი 9. შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“**

პროდუქციის დასახელება	ერთეული	2013	2014	2015
სილიკო მანგანუმი (ტონა)	ტონა	19 151	10 304.5	8 370
ფერო მანგანუმი (ტონა)	ტონა	784.8		948.3
ფეროსილიციუმი 45%	ტონა		1 147.39	162.1
ფეროსილიციუმი 65%	ტონა		753.97	679.89
ფეროსილიციუმი 75%	ტონა		19.9	790.5

**ცხრილი 10. შპს „რუსმეტალი“**

პროდუქციის დასახელება	ერთეული	2011	2012	2013	2014	2015
სილიკო მანგანუმი	ტონა	18 596	18 030	21 184	14 987	11 682

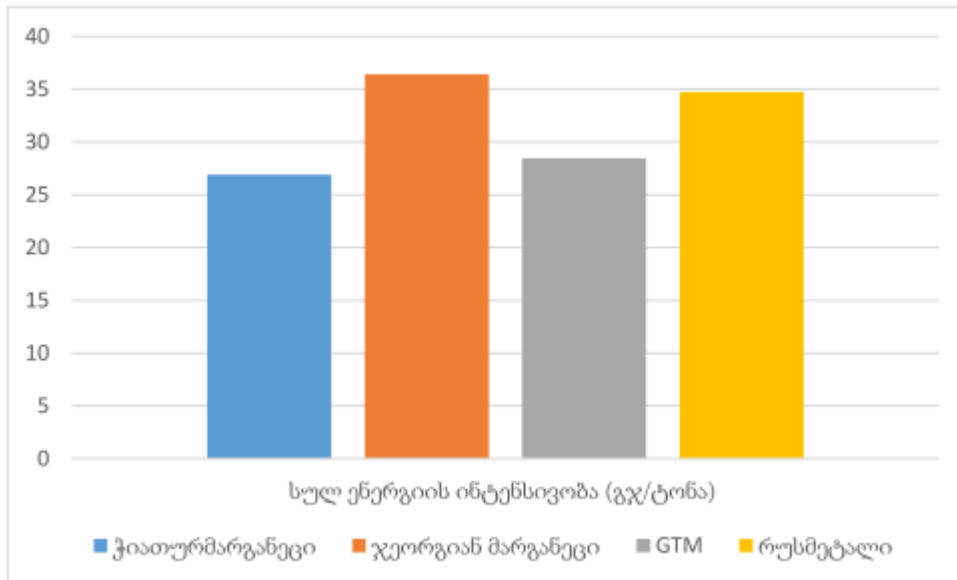
**ცხრილი 11. შპს „ჯი თი ემ გრუპი“**

პროდუქციის დასახელება	ერთეული	2011	2012	2013	2014	2015
სილიკო მანგანუმი	ტონა	18 596	18 030	21 184	14 987	11 82

**3.5.2. მეთოდოლოგია / საქმიანობის მონაცემები**

ტერმინი „ფეროშენადნობები“ გამოიყენება ლითონი ნადნობების აღწერისათვის (როგორცაა სილიციუმის, მანგანუმის, ქრომის, მოლიბდენის და სხვა). ეს შენადნობები გამოიყენება, ფოლადებში სხვადასხვა თვისებების მისაღებად, როგორც დანამატები. ანუ ისინი გამოიყენება ფოლადის ლეგირებისთვის. ეს შენადნობები გამოიყენება საფოლადე მასალის განჯანგვისა და თვისებების შეცვლისათვის. ფეროშენადნობთა ქარხნები აწარმოებენ გამდიდრებულ ნაერთებს, რომელიც გადაეგზავნება ფოლადის მწარმოებელ ქარხნებს ლეგირებული ფოლადის საწარმოებლად. ფეროშენადნობების წარმოება მოიცავს მეტალურგიული ადდგენის პროცესს, რაც იწვევს ნახშირორჟანგის მნიშვნელოვან ემისიებს.

გამოკითხულ ოთხ საწარმოში განსხვავდება როგორც კოქსის, ასევე ელექტროენერჯის მოხმარების ინტენსივობა 1 ტონა პროდუქტზე. ყველაზე მაღალი მნიშვნელობებია „ჯეორჯიან მანგანუმი“, სადაც კოქსის მოხმარების ინტენსივობა მერყეობს 523-277 კგ/ტონა პროდუქტზე, ხოლო ელექტროენერჯის მოხმარების ინტენსივობა — 4700-5400 მგვტ.სთ/ტონა პროდუქტზე. კოქსის მოხმარების ინტენსივობის ყველაზე დაბალი მაჩვენებლები არის შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯიაში“ (330-340 კგ/ტონაზე), ხოლო ელექტროენერჯის მოხმარების ინტენსივობა ყველაზე დაბალია შპს „ჯითიემ გრუპში“ - 3600-4400 მგვტ.სთ/ტონა პროდუქტზე.



ნახ. 11. ენერჯის მოხმარების ინტენსივობა ფეროშენადნობების წარმოებისას (გჯ/ტონა)

### 3.5.3. ემისიის ფაქტორები

სათბური გაზების ემისიები იანგარიშება IPCC 2006-ის თანახმად და ფერომანგანუმის წარმოებისთვის შეადგენს  $EF=1.5$  ტ  $CO_2/ტ$  ფერომანგანუმზე, ხოლო სილიკომანგანუმისთვის  $EF=1.4$  ტ  $CO_2/ტ$  სილიკომანგანუმზე.

## 4. ფეროშენადნობების წარმოებიდან სათბური გაზების ემისიების 2006-2015 წლების ინვენტარიზაცია და 2016-2030 წლების პროექციები BAU სცენარის მიხედვით

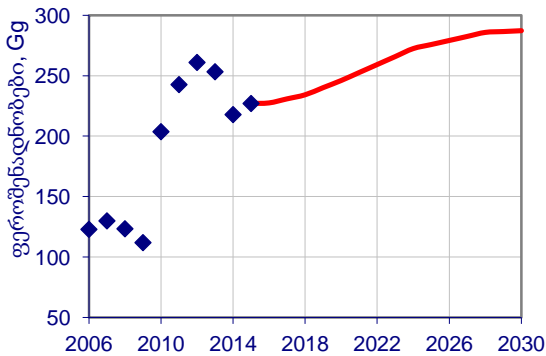
ცხრილი 12. გვიჩვენებს ნახშირორჟანგის ემისიების ინვენტარიზაციის მნიშვნელობებს 2006-2015 წლებში და ემისიებს 2030 წლამდე BAU-ს სცენარის მიხედვით. როგორც ცხრილიდან სჩანს, 2030 წელს ემისიები იზრდება 28%-ით 2015 წელთან შედარებით.



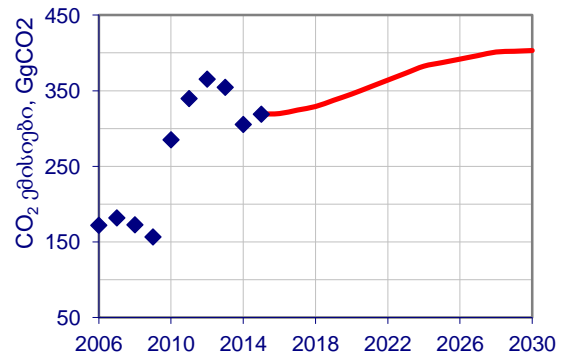
ცხრილი 12. ფერომანგანუმის წარმოებიდან CO<sub>2</sub>-ისემისიების ინვენტარიზაცია (2006-2015 წწ) და BAU სცენარი (2016-2030 წწ)

წელი	სილიკომანგანუმის წარმოება, Gg	სათბური გაზების ემისიები, GgCO <sub>2</sub>	ფერომანგანუმის წარმოება, Gg	სათბური გაზების ემისიები, GgCO <sub>2</sub>	ჯამური ემისიები, GgCO <sub>2</sub>
2006	123	172.2			172.2
2007	130	182.0			182.0
2008	123	172.9			172.9
2009	112	156.8			156.8
2010	204	285.3			285.3
2011	243	339.8			339.8
2012	261	365.5			365.5
2013	253	354.7			354.7
2014	213	298.7	4.6	6.9	305.6
2015	215	301.6	11.7	17.6	319.1
2016	216	301.7	12.0	18.0	319.7
2017	219	306.4	12.0	18.0	324.4
2018	222	311.1	12.0	18.0	329.1
2019	228	319.3	12.0	18.0	337.3
2020	234	327.6	12.0	18.0	345.6
2021	241	336.8	12.0	18.0	354.8
2022	247	346.1	12.0	18.0	364.1
2023	254	355.3	12.0	18.0	373.3
2024	260	364.6	12.0	18.0	382.6
2025	264	369.3	12.0	18.0	387.3
2026	267	373.9	12.0	18.0	391.9
2027	270	378.6	12.0	18.0	396.6
2028	274	383.3	12.0	18.0	401.3
2029	275	384.3	12.0	18.0	402.3
2030	275	385.3	12.0	18.0	403.3

პროდუქციის წარმოების და ემისიების (2016 – 2030) წლების პროგნოზები ნაჩვენებია ნახ.12-ზე და ნახ.13-ზე.



ნახ. 12. ფეროშენადნობების წარმოება



ნახ. 13. სათბური გაზების ემისია

## 5. საკანონმდებლო ბაზა და ადმინისტრაციული მოწყობა

საქართველოს სამრეწველო და სამეწარმეო საქმიანობა ძირითადად რეგულირდება საქართველოს კანონით „მეწარმეთა შესახებ“. იგი აწესრიგებს სამეწარმეო საქმიანობის მოწყობის მხოლოდ ორგანიზაციულ-სამართლებრივ ფორმებს და არა სამეწარმეო საქმიანობაში წარმოშობილ ყველა ურთიერთობას. საქართველოს კანონი „სამეწარმეო საქმიანობის კონტროლის შესახებ“ განსაზღვრავს ნორმებს, რომლებიც უნდა დაიცვან სახელმწიფო, ადგილობრივი თვითმმართველობისა და მმართველობის ორგანოებმა მეწარმის საქმიანობის გაკონტროლებისას.

საქართველოში ეკონომიკური ზრდის პოლიტიკის (მათ შორის მრეწველობის სექტორში) ფორმირება, ეკონომიკის განვითარებისთვის მნიშვნელოვანი მიმართულებების იდენტიფიცირება და შესაბამისი სამოქმედო გეგმებისა თუ პროგრამების შემუშავება ევალება ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს ეკონომიკური ზრდის პოლიტიკისა და დაგეგმვის დეპარტამენტს. ამავე სამინისტროს მდგრადი განვითარების სამმართველო პასუხისმგებელია მდგრადი განვითარების სტრატეგიის მომზადებასა და მისი ხელშეწყობი სახელმწიფო პროგრამის შემუშავებაზე. მასვე ევალება მდგრადი განვითარების ხელშეწყობის მიზნით შესაბამისი ინოვაციური პროექტების მიღება, დამუშავება და ანალიზი და ეკონომიკის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარების ხელშეწყობის მიზნით შესაბამისი საკანონმდებლო ინიციატივების მომზადებაში მონაწილეობა.

გარდა ამისა, ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს ინდუსტრიული და მომსახურების დარგების კვლევის სამმართველო პასუხისმგებელია საქართველოში ახალი ეკონომიკური საქმიანობების აღმოჩენასა და განვითარებაზე, მათ შორის მრეწველობის მიმართულებით კვლევების ჩატარებაზე ეკონომიკის სხვადასხვა დარგის

შესწავლისა და განვითარების კუთხით და ღირებულებათა ჯაჭვში კერძო სექტორისთვის დაუძლეველი რგოლების აღმოჩენასა და მათ დასაძლევად გეგმების დასახვაზე.

"ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ" საქართველოს კანონის და "დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის" (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №413 დადგენილება) თანახმად, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვას აწარმოებს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვა ხორციელდება მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმის მიხედვით, რომელსაც ყოველწლიურად ავსებენ საქმიანობის სუბიექტები საანგარშო წლის დასრულების შემდეგ 15 თებერვლამდე და შესათანხმებლად წარუდგენენ საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულებას — გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტს და მის შესაბამის ტერიტორიულ ორგანოებს, გარდა აჭარისა.

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორიაზე განთავსებული ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული ობიექტების შემთხვევაში საქმიანობის სუბიექტები სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმებს წარუდგენენ აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამმართველოს. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმას ავსებს ყველა ფიზიკური და იურიდიული (საკუთრებისა და სამართლებრივი ფორმის მიუხედავად) პირი, რომლებსაც გააჩნიათ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები.

15 თებერვლის შემდეგ, გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამმართველო შეთანხმებულ ფორმებს 1 მარტამდე წარმოადგენენ გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროში.

მეწარმეების სამინისტროსთან ანგარიშგების პროცესის გამარტივების მიზნით 2017 წლიდან დაინერგება ანგარიშგების ელექტრონული სისტემა. შესაბამისად, 2017 წლის 15 თებერვლამდე მეწარმე სუბიექტმა სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმის შესაბამისი მონაცემები უნდა შეავსოს ელექტრონულ სისტემაში მისამართზე [www.emoe.gov.ge](http://www.emoe.gov.ge) (მონაცემების ელექტრონულად წარმოდგენის შესახებ ცვლილება შედის ზემოაღნიშნულ შესაბამის ნორმატიულ აქტში).

## 6. მრეწველობის სექტორში არსებული სტრატეგიული მიზნები

საქართველოს ეკონომიკა ბოლო წლების განმავლობაში საშუალოდ 5.6%-ით იზრდებოდა, რაც ეკონომიკის ლიბერალიზაციისკენ მიმართული რეფორმების ტალღით იყო მიღწეული. თუმცა, ეს რეფორმები არ აღმოჩნდა საკმარისი მწარმოებლურობის, კერძო სექტორის კონკურენტუნარიანობის და, შესაბამისად, გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის საფუძვლის შესაქმნელად.

მწარმოებლურობის ზრდა ყველაზე ნაკლებად შეეხო მრეწველობას, შესაბამისად, მეტად გაიზარდა ეკონომიკის სხვა სექტორები. მრეწველობის განვითარების დონე და მისი საექსპორტო პოტენციალი კვლავ დაბალია. ექსპორტი არადივერსიფიცირებულია, დაბალია მისი დამატებული ღირებულება, სუსტია ახალ ბაზრებზე შეღწევის და დამკვიდრების მაჩვენებლები. გარდა ამისა, ქვეყანაში ინოვაციებს დონე ჯერ ისევ არადაამაკმაყოფილებელია და დაბალია როგორც სახელმწიფო, ასევე კერძო სექტორის დანახარჯები კვლევასა და განვითარებაზე, რაც ასახულია სხვადასხვა საერთაშორისო შეფასებასა და რეიტინგში. საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიის (საქართველო 2020) ძირითადი ამოცანაა აღმოფხვრას კერძო სექტორის მწარმოებლურობისა და, შესაბამისად, მისი კონკურენტუნარიანობის სტაბილური ზრდის შემაფრთხილებელი ბარიერები.

საქართველო 2020-ს ერთერთი მნიშვნელოვანი სტრატეგიული მიმართულებაა კერძო სექტორის კონკურენტუნარიანობის ზრდა, რის მისაღწევადაც მთელი რიგი ღონისძიებებია განსაზღვრული. ესენია:

- **საინვესტიციო და ბიზნეს გარემოს გაუმჯობესება**

- საკუთრების უფლების დაცვის გაძლიერება
- კომერციული დავების ეფექტიანი გადაწყვეტის მექანიზმების გაძლიერება
- საინვესტიციო კანონმდებლობის დახვეწა
- თავისუფალი კონკურენციის საკანონმდებლო და ინსტიტუციური მექანიზმების გაუმჯობესება
- გადახდისუნარიანობის და ბიზნესის დახურვის მექანიზმების სრულყოფა
- სახელმწიფო მომსახურებების გაუმჯობესება და საჯარო მმართველობის გამჭვირვალობის ზრდა
- საგადასახადო სისტემის გაუმჯობესება და ადმინისტრაციული პროცედურების შემდგომი გამარტივება
- მოქნილი რეგულირების უზრუნველყოფა

- **ინოვაცია და ტექნოლოგიები**

- კვლევისა და განვითარებისთვის საჭირო ფინანსებზე ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესება და მათი კომერციალიზაციის ხელშეწყობა
- ინოვაციისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურის განვითარება
- ინტელექტუალური საკუთრების უფლებების დაცვის გაძლიერება
- ეკონომიკაში საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების მაქსიმალურად ფართოდ გამოყენების ხელშეწყობა
- თანამედროვე ტექნოლოგიებზე ორიენტირებული პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების მოზიდვა

- **ექსპორტის ზრდის ხელშეწყობა**

- ვაჭრობაში ტექნიკური ბარიერების შემცირება
  - აგრარული პროდუქციის ექსპორტის ხელშეწყობა
  - ექსპორტის განვითარების დამხმარე სისტემების შექმნა
  - საერთაშორისო სავაჭრო ურთიერთობების განვითარება/გაღრმავება
- საქართველო 2020-ში წინ წამოწეულია ფინანსებზე ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესების სტრატეგიული მიმართულებაც. ამ კუთხით, დღეისათვის არსებობს ორი ძირითადი შემაფრთხილებელი ფაქტორი: პირველი, ქვეყნის ეკონომიკა ვერ გამოიმუშავებს

ინვესტიციებისთვის საჭირო მოცულობის შიდა რესურსებს და მეორე, არასათანადოდ განვითარებული ფინანსური ინსტიტუტები ვერ უზრუნველყოფენ ფინანსური შუამავლობის ეფექტიან განხორციელებას. გლობალური კონკურენტუნარიანობის 2013-2014 წლის ანგარიშის მიხედვით, ფინანსებზე შეზღუდული ხელმისაწვდომობა, ქართულმა კომპანიებმა დაასახელეს ბიზნესის წარმოების შემაფერხებელი ყველაზე მნიშვნელოვანი გარემოებად. ამ პრობლემის აღმოსაფხვრელად საქართველო 2020-ში განხილულია შემდეგი მიმართულებები:

- **საინვესტიციო რესურსების მობილიზება**
    - დანაზოგებზე ორიენტირებული ფისკალური პოლიტიკა
    - დეპოზიტის დაზღვევის დანერგვა
    - საპენსიო რეფორმა
    - უცხოური ინვესტიციები
    - გრძელვადიანი საინვესტიციო რესურსის წახალისება
    - ლარში გაცემული გრძელვადიანი სესხებისა და ლარში განთავსებული დეპოზიტების მოცულობის ზრდა (ლარიზაცია)
  - **ფინანსური შუამავლობის განვითარების ხელშეწყობა**
    - საფონდო ბაზრის განვითარების ხელშეწყობა
    - არასაბანკო ინსტიტუციონალური ინვესტორების წახალისება
    - ვენჩერული კაპიტალის ხელშეწყობა
    - მიკრო საფინანსო ორგანიზაციების მიერ მცირე და საშუალო ბიზნესის დაფინანსება
    - მცირე, საშუალო და დამწყები ბიზნესისთვის ფინანსებზე ხელმისაწვდომობის ზრდა
- სოფლის მეურნეობისათვის საინვესტიციო რესურსებზე წვდომის ხელშეწყობა.

## 7. მრეწველობის სექტორში დაბალემისიანი განვითარების მხრივ არსებული ძირითადი ბარიერები და გამოწვევები

საქართველოს მრეწველობის სექტორში დაბალემისიანი ღონისძიებების განხორციელების ხელშეწყობის მიზნით გასათვალისწინებელია სექტორში არსებული მნიშვნელოვანი ბარიერები და გამოწვევები, რომლებიც ხელს უშლის დაბალემისიანი სტრატეგიის შემუშავებასა და განხორციელებას. ესენია:

- **ეკონომიკური განვითარების დაგეგმვისას დაბალემისიანი განვითარების გაუთვალისწინებლობა.** დაბალემისიანი განვითარება, ისევე როგორც ზოგადად გარემოს დაცვა ჯერ კიდევ არ არის ერთ-ერთი მთავარი პრიორიტეტი ქვეყნისათვის, მიუხედავად იმისა, რომ იგი ხშირად ფორმალურად აღიარებულია მთავრობის მიერ. საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიის (საქართველო 2020) მიხედვით, საქართველოს მთავრობა მიზნად ისახავს განახორციელოს ისეთი

ეკონომიკური პოლიტიკა, რომელიც ქვეყნის მდგრად განვითარებას უზრუნველყოფს. მიუხედავად ტერმინის „მდგრადი განვითარების“ გამოყენებისა, არცერთი ზემოთ ჩამოთვლილი სტრატეგიული მიმართულება მდგრად და დაბალემისიან/ენერგოეფექტურ განვითარებას პრიორიტეტად არ განიხილავს (გარდა ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების განვითარების მიმართულებისა). ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიის მთავარი პრინციპია კერძო სექტორის სრული დამოუკიდებლობის უზრუნველყოფა, რაც ყოველთვის სათანადოდ არაა გააზრებული. აქ იგულისხმება მათზე ბიუროკრატიული წნეხის შემცირება, რაც უმეტეს შემთხვევაში გარემოსდაცვით რეგულაციებსაც მოიაზრებს. ამასთან, ქვეყნის მმართველ წრეებში, დაბალემისიანი განვითარება ხშირად აღიქმება ეკონომიკური განვითარების ხელშემშლელ ფაქტორად, რაც ამ მიმართულებით სტრატეგიული გადაწყვეტილებების მიღების პროცესზე უარყოფითად აისახება.

- **თავისუფალი ფინანსური კაპიტალის სიმცირე.** მრეწველობის სექტორში ენერგოეფექტური ღონისძიებების დანერგვა მნიშვნელოვან საინვესტიციო კაპიტალს მოითხოვს. ამ კაპიტალის მოძიება რთულია სამრეწველო კომპანიების მიერ, განსაკუთრებით საქართველოში, სადაც შეინიშნება ზოგადად საინვესტიციო კაპიტალის სიმწირე. სტრატეგია „საქართველო 2020“ მიზნად ისახავს მთელი რიგი სტრატეგიული ღონისძიებების განხორციელებას, რომლებიც ფინანსებზე წვდომის გაუმჯობესებაზეა მიმართული (იხ. თავი „მრეწველობის სექტორში არსებული სტრატეგიული მიზნები“). თუმცა, აღსანიშნავია, რომ სტრატეგიაში წინ არის წამოწეული მხოლოდ მცირე და საშუალო ბიზნესი, ასევე უცხოური ინვესტიციების ხელშეწყობა და არ არის მკაფიოდ განსაზღვრული ენერგოეფექტურობაში და განახლებად ენერჯებში ინვესტიციების ხელშეწყობა. ეს უკანასკნელი ბიზნესის ოპერირებაში დამატებით, მნიშვნელოვან ინვესტიციებს საჭიროებს.

- **ენერგოეფექტური ტექნოლოგიების და შესაბამისი ცოდნის მქონე მუშახელის სიმწირე.** სამრეწველო ობიექტების გამოკითხვისას გაირკვა, რომ სამრეწველო ობიექტები ორ სხვადასხვა ჯგუფში პოლარიზდებიან. ერთ ჯგუფში, ისეთი სამრეწველო ობიექტები არიან, როგორებიცაა ჰეიდელბერგცემენტი და აზოტი. მათ იციან, თუ როგორ შეიძლება შეამცირონ ენერჯის მოხმარება თავიანთ საწარმოებში და ძირითად ბარიერად საინვესტიციო კაპიტალის სიმცირე ევლინებათ. მაგრამ, არიან ისეთი კომპანიებიც, რომელთაც არ აქვთ ცოდნა

ენერჯის მოხმარების შემცირების გზებზე/საშუალებებზე, არც შესაბამისი ცოდნის მქონე მუშახელი ჰყავთ და ამ მიმართულებით დახმარებას საჭიროებენ.

- **ზოგადად ცნობიერების დაბალი დონე.** სამრეწველო ობიექტების გამოკითხვისას გამოვლინდა, რომ რიგ შემთხვევებში არ არსებობს ენერგოეფექტური ღონისძიებების როლის შესახებ სწორი ინფორმაცია და ასეთი ღონისძიებები აღიქმება არა როგორც თვითღირებულების შემცირების შესაძლებლობა, არამედ პირიქით, როგორც ზედმეტი ტვირთი და ხარჯი საწარმოსათვის.

აშშ საერთაშორისო განვითარების სააგენტო

US Agency for International Development

1300 Pennsylvania Avenue, NW

Washington, DC 20523

Tel: (202) 712-0000

Fax: (202) 216-3524

[www.usaid.gov](http://www.usaid.gov)