



ენერგოდაიჯესტი

საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო
ანალიტიკური დეპარტამენტი



11/05/2015

№4

სარჩევი

.....	1
საქართველო.....	3
ქ. თბილისის მერიაში მდგრადი ენერგეტიკის განვითარების საინფორმაციო ცენტრი შეიქმნება.....	3
სს „თელასის“ 2015 წლის პირველი კვარტლის ოპერაციული მაჩვენებლები.....	3
სს „საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი“	5
რეგიონი	9
აზერბაიჯანი ხელს აწერს ენერგოდეკლარაციას ევროკავშირთან	9
ალტერნატიული ენერგეტიკის განვითარებისათვის აზერბაიჯანში 800 მილიონი მანათია ინვესტირებული	10
„რუსჰიდროს“ ელექტროსადგურების გამომუშავება დაღესტანში 2015 წლის 1-ელ კვარტალში 30,6%-ით შემცირდა.....	11
სომხეთი 2025 წლისათვის 70 მვტ-მდე მზის ელექტროსადგურების ექსპლუატაციაში გაშვებას გეგმავს.....	11
უკრაინა ფასებთან დაკავშირებულ დავაში „გაზპრომისაგან“ 16 მილიარდ აშშ დოლარს ითხოვს.....	12
მსოფლიო.....	14
ირანი, პაკისტანი და ჩინეთი ენერგოპარტნიორები ხდებიან.....	14
2015 წელს გერმანია ოფშორული ქარის დადგმული სიმძლავრით პირველი ქვეყანა იქნება მსოფლიოში	16
საბერძნეთი გაზის რეგიონალური ჰაბის შექმნის სტარტეგიას აყალიბებს.....	16
ანალიტიკა	19
სათბური გაზების ემისიები	19
ქარის ელექტროსადგურები	23
გამოყენებული ლიტერატურა.....	26

ქ. თბილისის მერიაში მდგრადი ენერგეტიკის განვითარების საინფორმაციო ცენტრი შეიქმნება

სასტუმრო „თბილისი მერიოტში“ საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტროს, ქალაქ თბილისის მერიასა და ევროკავშირის პროგრამა INOGATE-ს შორის მდგრადი ენერგეტიკისა და ენერგოეფექტურობის საინფორმაციო ცენტრის შექმნის მიზნით მემორანდუმი გაფორმდა.



საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო., 2015.

ღონისძიებას ესწრებოდნენ, ვიცე-პრემიერი/ენერგეტიკის მინისტრი კახა კალაძე, ქალაქ თბილისის მერი დავით ნარმანია, ევროკავშირის ელჩი საქართველოში იანოშ ჰერმანი, პროგრამა INOGATE-ის წარმომადგენლები.

აღნიშნული ცენტრის დაარსება ხელს შეუწყობს საქართველოში მდგრადი ენერგეტიკის განვითარებას. რაც თავის მხრივ უზრუნველყოფს განახლებადი ენერგორესურსების ათვისებას და ენერგოეფექტურობის დონის ამაღლებას. (საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო., 2015).

სს „თელასის“ 2015 წლის პირველი კვარტლის ოპერაციული მაჩვენებლები

კომპანია „თელასმა“ 2015 წლის პირველი კვარტლის ოპერაციული მაჩვენებლები გამოაქვეყნა.

მაჩვენებელი	2015 წლის I კვარტ.	2014 წლის I კვარტ.	+/-
ელექტროგადამცემი ხაზების საერთო სიგრძე, კმ	4 654	4 394	+5.9%
ქსელში გაშვებული ელექტროენერგია, მლნ კვტ*სთ	657.6	609.7	+7.9%
მომხმარებელთა რაოდენობა, ათას.	545.6	527.9	+3.3%

2015 წლის პირველ კვარტალში კომპანია „თელასმა“ 657.6 მილიონი კვტ.სთ ელექტროენერგია მოიხმარა, რაც 7.9% (47.9 მილიონი კვტ.სთ-ით) აღემატება 2014 წლის პირველი კვარტლის მოხმარების მოცულობას (609.7 მილიონი კვტ.სთ). ელექტროენერგიის მოხმარების მოცულობის მატება ეკონომიკური აქტივობის და მომხმარებელთა რაოდენობის 3.3% (17.7 ათასით) ზრდამ გამოიწვია. (სს „თელასი“, 2015)

2015 წლის იანვარ-მარტში 2014 წლის პირველ კვარტალთან შედარებით 6.8%-ით (39.4 მილიონი კვტ.სთ-ით) გაიზარდა მომხმარებელზე დარიცხული ელექტროენერგიის მოცულობა და 620.4 მილიონი კვტ.სთ-ი შეადგინა. ამ მაჩვენებლის ზრდა უპირველეს ყოვლისა ელექტროენერგიის დანაკარგების შემცირებამ განაპირობა.

2015 წლის იანვარ-მარტის მონაცემებით კომპანიის ელექტროგადამცემი ხაზების საერთო სიგრძემ 4 654 კმ შეადგინა, რაც 5.9%-ით (260 კმ-ით) აღემატება 2014 წლის იანვარ-მარტის მაჩვენებელს (4 394 კმ). კომპანიის ელექტროგადამცემი ხაზების საერთო სიგრძე ქსელის განვითარების, აბონენტთა რაოდენობის მატების და რეკონსტრუქცია-მოდერნიზების სამუშაოების ჩატარების შედეგად გაიზარდა.

სს „თელასი“ ერთ-ერთი მსხვილი კომპანიაა საქართველოში ელექტროენერგიის დისტრიბუციის დარგში, რომელიც ახორციელებს ელექტროენერგიის განაწილებას თბილისში. კომპანია ელექტროენერგიას აწვდის 500 ათასზე მეტ მომხმარებელს. 2003 წლის აგვისტოში სს „თელასი“ „ინტერ რაო“-ს შემადგენლობაში შევიდა. „ინტერ რაო“-ს მფლობელობაშია „თელასის“ აქციათა 75%, ხოლო 25%-მდე სახელმწიფოს საკუთრებაა. (სს „თელასი“, 2015)

საქართველოს ენერგეტიკულ სექტორში არსებული კომპანიის მიმოხილვა

სს „საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი“

ისტორია

სს „საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი“ (GEDF) დაარსდა 2010 წლის 13 დეკემბერს. მისი აქციების 100%-ის მფლობელია სახელმწიფო. საზოგადოება დაფუძნებულია საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 08 დეკემბრის N 1564 განკარგულებისა და საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების მინისტრის 10.12.2010 წლის N1-1/1950 ბრძანების საფუძველზე. 2010 წლის 22 დეკემბრის საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროსა და საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტროს შორის დადებული ხელშეკრულების თანახმად, სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული წილებისა და აქციების მართვის უფლებით გადაეცა საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტროს.

2012 წლის სექტემბერში საქართველოს ენერგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის გადაწყვეტილებით განხორციელდა „საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდისა“ და „მწვანე ენერჯის



საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი კომპანიის“ შერწყმა, რის შედეგადაც განხორციელდა ამ კომპანიის ლიკვიდაცია, ხოლო მისი უფლებამონაცვლე გახდა სს „საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი“ (საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი., 2014. ისტორია).

რაც შეეხება, სს „საქართველოს მწვანე ენერჯის განვითარების კომპანიას“, იგი წარმოადგენდა საქართველოში 2011 წლის 4 აპრილს რეგისტრირებულ სააქციო საზოგადოებას, რომლის დაფუძნებისას აქციების 100%-ის მფლობელი იყო შპს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“ (2011 წლის სექტემბერში კორპორაციამ სამართლებრივი ფორმა შეიცვალა და შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოებიდან სააქციო საზოგადოება გახდა). (საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია., 2014. ისტორია) სს „საქართველოს მწვანე ენერჯის განვითარების კომპანიის“ კაპიტალი განისაზღვრა 10 მილიონი ლარით. საზოგადოებას განესაზღვრა სამეთვალყურეო საბჭოს შემადგენლობა 3 წევრით. წესდების თანახმად საზოგადოების

საქმიანობას წარმოადგენდა: ჰიდრო ელექტროსადგურებისა და სხვა განახლებადი ენერჯის წყაროებზე მომუშავე ელექტროსადგურების ასევე ელექტროგადამცემი ხაზების დაპროექტება, მშენებლობა, რეაბილიტაცია და ოპერირება, ინვესტიციების მოზიდვა ენერჯეტიკის სფეროში, ელექტროენერჯის გადაცემა და ყიდვა-გაყიდვა. *(საქართველოს ენერჯეტიკის განვითარების ფონდი., 2014. ისტორია).*

საქმიანობა

სს „საქართველოს ენერჯეტიკის განვითარების ფონდის“ მისიაა ხელი შეუწყოს ქვეყნის ენერჯეტიკული პოტენციალის რეალიზაციას, შესაბამისი ფონდების მოძიების, პროექტების განვითარებისა და მათი ეფექტიანი განხორციელების გზით.

ფონდის უმთავრეს ამოცანას წარმოადგენს განახლებადი ენერჯის წყაროების პერსპექტიული პროექტების მოძიება და განვითარების ხელშეწყობა, აღნიშნული მიზნებიდან გამომდინარე ფონდი ეწევა შემდეგ საქმიანობებს:

- წინასწარი კვლევითი სამუშაოების ჩატარება;
- პროექტების წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასება;
- პროექტის გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება;
- ინვესტორების მოძიება და დაინტერესება არსებული პროექტებით;

ფონდი ტექნიკურ-ეკონომიკური შესწავლის მიზნით იკვლევს ენერჯეტიკული პოტენციალის მქონე ადგილებს. გარდა ამისა, ხდება კონკრეტული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება. აღნიშნულის შედეგად იწერება წინასაპროექტო კვლევის ანგარიში, რომლის საფუძველზეც, ინვესტორის არსებობის შემთხვევაში და აქციონერის თანხმობის საფუძველზე ფონდი იწყებს პროექტის დეტალურ ტექნიკურ-ეკონომიკურ შესწავლას და სხვა დამატებითი მომსახურებების გაწევას.

ფონდის საქმიანობის ერთ-ერთ მიმართულებას წარმოადგენს **მომსახურების გაწევა** ენერჯეტიკის სფეროში, რაც მოიცავს საპროექტო და კვლევით, იურიდიულ და ფინანსურ მომსახურებებს.

ინვესტორის დაინტერესების შემთხვევაში, ფორმდება მემორანდუმი ინვესტორსა და GEDF-ს შორის (და შესაძლოა პირს შორის, ასეთის არსებობის შემთხვევაში), სადაც განისაზღვრება ინვესტორისა და კომპანიის ურთიერთვალდებულებები.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, ინვესტორის სურვილის შემთხვევაში, პარტნიორთან შეთანხმებით, პროექტის განვითარების ხელშეწყობის მიზნით, კომპანიას შეუძლია გაწიოს შემდეგი მომსახურებები:

- მშენებლობისთვის საჭირო ყველა დოკუმენტაციის მომზადება, უფლების და ლიცენზიების მოპოვების ჩათვლით;

- საპროექტო ორგანიზაციის მოძიება და სრულყოფილი სამშენებლო პროექტის შესყიდვა;
- პროექტის წინასწარი სქემატური დამუშავება ან წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების ანგარიშის მომზადება
- მშენებლობის მონიტორინგი. *(საქართველოს ენერჯეტიკის განვითარების ფონდი., 2014. საქმიანობა).*

სს „საქართველოს ენერჯეტიკის განვითარების ფონდი“ მუშაობს სხვადასხვა ენერჯეტიკულ პროექტზე. მათ შორის: გარდაბნის ტერიტორიაზე ახალი 500 მვტ ჯამური დადგმული სიმძლავრის პროექტზე, გორის და ქარელის მიმდებარე ტერიტორიაზე 20 მვტ დადგმული სიმძლავრის ქარის ელექტროსადგურის პროექტზე, რომლის განვითარებაც კომპანიამ 2013 წელს დაიწყო და უკვე შეასრულა მოსამზადებელი სამუშაოები. სადგურის ექსპლუატაციაში შესვლა 2016 წლის მესამე კვარტალში იგეგმება.

აუთვისებელი ჰიდროპოტენციალის შესწავლის პროექტის ფარგლებში კომპანია ასევე მუშაობს რიონის, ენგურის, გურია-აჭარის მდინარეების, ალაზანი-იორი-მტკვრის აუზების პოტენციალის შესწავლაზე. ხსენებული აუზების შესწავლა 2015 წლის სექტემბერში დასრულდება.

გარდა ზემოთ ხსენებული პროექტებისა, სს „საქართველოს ენერჯეტიკის განვითარების ფონდი“ პარტნიორებთან ერთად ავითარებს მდინარე სუფსაზე ჰესების კასკადის, მდინარე დიდხევზე „ართანა ჰესისა“ და მდინარე ლოპოტაზე „ლოპოტა ჰესის“ პროექტებს.

მდინარე სუფსაზე ჰესების კასკადის ტექნიკურ-ეკონომიკურ კვლევაზე კომპანიამ საქართველოს მთავრობასთან გააფორმა ურთიერთგაგების მემორანდუმი და გამოაცხადა პარტნიორთა შერჩევის ტენდერი, რომელშიც საერთო წინადადებების საფუძველზე გაიმარჯვეს შპს „ანაგი“-მ და შპს „ფერი“-მ, რის საფუძველზეც დაფუძნდა საერთო საწარმო სს „სუფსა ენერჯი, რომელშიც სს „საქართველოს ენერჯეტიკის განვითარების ფონდს 20%-იანი წილი აქვს. ტექნიკურ-ეკონომიკური კვლევის დასრულება მემორანდუმის გაფორმებიდან 21 თვის შემდეგ იგეგმება.

რაც შეეხება „ართანა ჰესსა“ და „ლოპოტა ჰესს“, მათზე მთავრობასთან მემორანდუმი 2014 წლის 17 ივლისს გაფორმდა, ხოლო პარტნიორთა შერჩევის ტენდერში გაიმარჯვა შპს „დეკა“-მ, რის საფუძველზეც დაარსდა ერთობლივი საწარმო „ართანა ლოპოტა“. ტექნიკურ-ეკონომიკური კვლევის დასრულება მემორანდუმის გაფორმებიდან 15 თვეში დასრულდება.

ასევე, სს „საქართველოს ენერჯეტიკის განვითარების ფონდი“ სს „ჰიდროკაპიტალთან“ ერთად მუშაობს ყვირილა ჰესის ტექნიკურ-ეკონომიკურ კვლევაზე,

რომელზე მუშაობაც სავარაუდოდ 2015 წლის ბოლოს უნდა დასრულდეს. (საქართველოს ენერჯეტიკის განვითარების ფონდი., 2015. მიმდინარე პროექტები)

ფინანსური საქმიანობა და ანგარიშგება

№	ფინანსური ინდიკატორები (‘000 ლარი)	2014	2013
1	EBITDA	1,024	367
2	ცვეთა და ამორტიზაცია	53	23
3	EBIT	972	345
4	წმინდა ფინანსური შემოსავალი	1,440	1,224
5	მოგება დაბეგვრამდე	949	342
6	წმინდა მოგება	807	365
7	საკუთარი საბრუნავი სახსრები	19,702	12,847
8	ROA	1%	1%
9	ROE	2%	1%

საქართველოს ენერჯეტიკის განვითარების ფონდი., 2015. ფინანსური საქმიანობა და ანგარიშგება

მეზობელ ქვეყნებში მიმდინარე მნიშვნელოვანი ენერგეტიკული მოვლენების ანალიზი და მათი გავლენა საქართველოზე.

აზერბაიჯანი ხელს აწერს ენერგოდეკლარაციას ევროკავშირთან

თურქმენეთმა, აზერბაიჯანმა და თურქეთმა ხელი მოაწერეს ევროკავშირთან დეკლარაციას ენერგეტიკულ სფეროში. ამის თაობაზე, წყაროზე დაყრდნობით, მოლაპარაკებებში მონაწილე იუწყება.

დეკუმენტს ხელი მოეწერა 1 მაისს აშხაბადში მიმდინარე შეხვედრის დროს, რომელშიც თურქმენეთის, აზერბაიჯანისა და თურქეთის ნავთობისა და გაზის მინისტრები და ევროკავშირის მაღალი რანგის წარმომადგენლები მონაწილეობდნენ.

დეკუმენტში აღნიშნულია, რომ მხარეები მხარს უჭერენ საიმედო, სტაბილური და გრძელვადიანი საერთაშორისო ენერგეტიკული თანამშრომლობისათვის ხელსაყრელი პირობების შექმნას ენერგორესურსების მწარმოებლების, სატრანზიტო ქვეყნებისა და მომხმარებლების ინტერესების გათვალისწინებით. მათ ასევე აღიარეს თურქმენეთიდან ევროპაში ბუნებრივი გაზის მიწოდების უზრუნველყოფისათვის თანასწორი და ურთიერთსასარგებლო თანამშრომლობის მნიშვნელობა.



News.Az., 2015. Azerbaijan signs energy declaration with EU.

მოსალოდნელია, რომ შემდგომი მოლაპარაკებების მიზნით შეიქნება სამუშაო ჯგუფი ევროკავშირის, თურქმენეთის, აზერბაიჯანისა და თურქეთის ენერგეტიკულ სფეროზე პასუხისმგებელი უწყებების მინისტრების მოადგილეების დონეზე.

ევროკავშირმა თურქმენეთიდან აზერბაიჯანის მიმართულებით ტრანსკასპიური გაზსადენის მშენებლობის პროექტის აქტიური ლობირება დაიწყო.

სამხრეთის გაზის დერეფანი, რომელიც ტრანსკასპიური გაზსადენის პროექტსაც მოიცავს, ბრიუსელის პრიორიტეტდა რჩება. ტრანსკასპიური გაზსადენი შეიძლება გახდეს TANAP-ის პროექტის ნაწილი, რომელსაც აზერბაიჯანი და თურქეთი ახორციელებენ. *(News.Az., 2015)*

ალტერნატიული ენერჯეტიკის განვითარებისათვის აზერბაიჯანში 800 მილიონი მანათია ინვესტირებული

დღეის მდგომარეობით ალტერნატიული ენერჯეტიკის განვითარების სფეროში აზერბაიჯანმა 800 მლნ მანათის ინვესტიცია განახორციელა. ამის შესახებ აზერბაიჯანის ენერჯის ალტერნატიული და განახლებადი წყაროების სახელმწიფო სააგენტოს უფროსის მოადგილემ ჯამილ მელიქოვმა ბაქოში 16-17 აპრილს გამართულ „სამხრეთ კავკასიის, ცენტრალური აზიისა და აღმოსავლეთ ევროპის მზის ენერჯეტიკის“ მე-4 საერთაშორისო კონფერენციასა და გამოფენაზე CISOLAR-2015 განაცხადა.

მისი თქმით, 2014 წელს ამ სფეროში 63,6 მლნ, 2013 წელს - 77,5 მლნ, ხოლო 2012 წელს 34,5 მლნ მანათის ინვესტიცია განხორციელდა.

„აზერბაიჯანში ამ სფეროში მნიშვნელოვანი პოტენციალი არსებობს. ქვეყანაში ხდება შესაბამისი პროექტების განხორციელება რომელთა შორის ყველაზე მსხვილი გობუსტანის პოლიგონია, რომელიც ელექტროენერჯით 12 ათას ადამიანს უზრუნველყოფს“, - განაცხადა ჯამალ მელიქოვმა. მან ასევე აღნიშნა, რომ ალტერნატიული ენერჯის წყაროები უკვე სკოლებში გამოიყენება. თუმცა, როგორც მელიქოვის თქმით, პრიორიტეტულ ამოცანას დღეისათვის მოდელის „1 სახლი - ელექტროსადგური“ შექმნა წარმოადგენს.

სახელმწიფო სააგენტოს უფროსის მოადგილემ ასევე ხაზი გაუსვა, რომ აზერბაიჯანისათვის ყველაზე ოპტიმალური ვარიანტი მზის ენერჯის გამოყენებაა, რომლის ტექნიკური პოტენციალი წელიწადში 5 ათას მვტ-ის ოდენობითაა შფასებული. „მე-2 ადგილზეა ქარის ენერჯია (4,5 ათასი მვტ წელიწადში), შემდეგ - ბიომასის ენერჯია (1,5ათასი მვტ), გეოთერმული ენერჯია (800მვტ წელიწადში) და სხვა“, - დასძინა მან. *(Салаева А., 2015)*

„რუსჰიდროს“ ელექტროსადგურების გამომუშავება დაღესტანში 2015 წლის 1-ელ კვარტალში 30,6%-ით შემცირდა

2015 წლის პირველ კვარტალში „რუსჰიდროს“ დაღესტნის ფილიალის ჰიდროელექტროსადგურებმა 788.4 მლნ.კვტ.სთ ელექტროენერგია გამოიმუშვეს, რაც 2014 წლის ანალოგიურ პერიოდთან შედარებით 349 მლნ.კვტ.სთ-ით ნაკლებია.

2015 წლის პირველ კვარტალში ელექტროენერგიის გამომუშავების შემცირება გამოწვეული იყო წყლის მარაგების შემცირებითა და მდინარე სულაკის მწირი მოდინებით, რომელიც ჰესების წყალსაცავების ძირითად წყაროს წარმოადგენს. 2015 წლის 1-ელ კვარტალში მდ. სულაკის მოდინება 1455-ით ნაკლები იყო საშუალო მრავალწლიან ჩამონადენთან შედარებით.

მდ. სულაკის აუზში მოსული ნალექების ჯამურმა ოდენობამ 22,6 მმ შეადგინა, გასულ წელს კი ეს მაჩვენებელი 24,2 მმ იყო. ამჟამად მდ.სულაკის ჩამონადენი 125 მ³/წმ-ს შეადგენს. მეტეოროლოგების პროგნოზის თანახმად, მაისის დასაწყისისათვის 15-170მ³/წმ-ს მიაღწევს, რაც ნორმაზე 20-30მ³/წმ-ით ნაკლებია.

ჰიდრომეტეოროლოგიისა და გარემოს მონიტორინგის ფედერალური სამსახურის პროგნოზების მიხედვით, მე-2 კვარტალში წყლის საშუალო მოდინება ჩერკეის წყალსაცავში 240-270 მ³/წმ იქნება 308 მ³/წმ საშუალო მრავალწლიური ნორმის პირობებში.

მოსალოდნელია, რომ მდ. სულაკის აუზში წყალუხვობა მაისში დაიწყება და ივლისის მე-2 ნახევარში დასრულდება. (*Neftegaz.ru., 2015*)

სომხეთი 2025 წლისათვის 70 მგტ-მდე მზის ელექტროსადგურების ექსპლუატაციაში გაშვებას გეგმავს

როგორც სომხეთის ენერგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრმა არგ გალსტიანმა კითხვა-პასუხის სასესიო სხდომაზე განაცხადა, სომხეთი გეგმავს, 2025 წლისათვის 70 მგტ-მდე სიმძლავრის მზის ელექტროსადგურები გაუშვას ექსპლუატაციაში.

მან აღნიშნა, რომ აზიის განვითარების ბანკის მიერ დაფინანსებულია კვლევა მზის ენერჯის წარმოებისათვის შესაფერისი მოწყობილობების წარმოებისა და საუკეთესო მდებარეობის შესწავლის შესახებ, რაც შესაძლებელს გახდის 2025 წლისათვის 70 მგტ ჯამური სიმძლავრის მზის ელექტროსადგურები შევიდეს ექსპლუატაციაში.

მინისტრის განცხადების თანახმად, მზის ელექტროსადგურის მიერ გამომუშავებული 1 კვტ.სთ ელექტროენერჯის ღირებულება 15 აშშ ცენტს შეადგენს, რაც მნიშვნელოვნად აღმატება თბო, ჰიდრო და ატომური ელექტროსადგურების მიერ

გამომუშვებული ელექტროენერჯის ღირებულებას. მან ასევე აღნიშნა, რომ მთავრობა მზის სადგურებისათვის „რბილი კრედიტებისათვის“ თანხების მოზიდვის კუთხითაც მუშაობს, რათა 2025 წლისათვის შესაძლებელი გახდეს 1 კვტ.სთ-ის ღირებულების 10 აშშ ცენტამდე შემცირება.

სომხეთის ენერჯეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის თქმით, სომხეთში პირველი 30 მგტ სიმძლავრის ფოტოვოლტური ელექტროსადგურის მშენებლობა 2016 წლისთვის დაიწყება. მიმდინარე წელს მთავრობა კლიმატის საინვესტიციო ფონდის დაფინანსებით 26 მლნ აშშ დოლარის ღირებულების პროექტების დაწყებას გეგმავს, რაც მზის ენერჯის განვითარებას ისახავს მიზნად.

სომხეთში ენერჯის წარმოების ყველაზე პოპულარულ წყაროს მცირე ჰიდროელექტროსადგურები წარმოადგენს. ასევე არის ქარის სადგური, რომელიც მთლიანი ელექტროენერჯის მხოლოდ 0,03%-ს აწარმოებს. (Arka., 2015)

უკრაინა ფასებთან დაკავშირებულ დავაში „გაზპრომისაგან“ 16 მილიარდ აშშ დოლარს ითხოვს

უკრაინა რუსული „გაზპრომისგან“ 16 მლრდ აშშ დოლარზე მეტს ითხოვს სტოკჰოლმის საარბიტრაჟო სასამართოლოში კიევსა და მოსკოვს შორის გაზის ფასებთან დაკავშირებით მიმდინარე გრძელვადიანი დავის შედეგად, განაცხადა უკრაინის პრემიერმინისტრმა არსენი იაცენიუკმა 1 მაისს.

უკრაინის გაზის სახელმწიფო კომპანია „ნაფტოგაზი“ და რუსული „გაზპრომი“ დაკავშირებული არიან 10 წლიანი ხელშეკრულებით, რომელსაც ხელი 2009 წელს მოეწერა. კიევისათვის გამოწვევას წარმოადგენს რუსული გაზის ფასი და რუსული მხარის განცხადების თანახმად, წარმოქმნილი მილიარდობით დოლარის დავალიანება, და დავის გადაწყვეტისათვის საერთაშორისო არბიტრაჟს მიმართა. (Potter M., Prentice A., 2015)

„ნაფტოგაზ უკრაინამ“ სარჩელი შეიტანა სტოკჰოლმის არბიტრაჟში ზარალის ანაზღაურებისა და „გაზპრომთან“ არსებულ ხელშეკრულებაში ცვლილებების შეტანის შესახებ. არბიტრაჟში ტრანზიტის ხელშეკრულების შესახებ პირველი მიმართვის შემდეგ ნახევარი წლის განმავლობაში წამყვანმა საერთაშორისო ექსპერტებმა და იურისტებმა განახორციელეს მნიშვნელოვანი მოცულობის სამუშაოები, რათა ნათლად დაედასტურებინათ, რომ სატრანზიტო ხელშეკრულება უსამართლოა უკრაინასთან მიმართებაში და რომ 10 მილიარდ აშშ დოლარზე მეტი უნდა გადაუხადოს „გაზპრომმა“ „ნაფტოგაზს“ ზარალის კომპენსაციისათვის.



Russia Insider., 2015. Ukraine's Fantastic \$16 Billion Claim Against Gazprom.

გაზის თემასთან დაკავშირებით რუსეთსა და უკრაინას შორის არსებული წინა დავა შეეხო ევროკავშირს, სადაც „გაზპრომი“ გაზის მოთხოვნის მესამედის მიწოდებას ახორციელებს. გაზის დაახლოებით 40% უკრაინის ტერიტორიაზე გადის, რომელიც ბოლო დრომდე საკუთარი მოხმარების გაზის უდიდეს ნაწილს რუსეთისგან ყიდულობს.

აპრილში უკრაინამ ხელი მოაწერა რუსეთის მიერ მომდევნო სამი თვის განმავლობაში უფრო იაფი გაზის მიწოდების შესახებ დროებით ხელშეკრულებას, რითაც ფასებზე გაჭიანურებული დავის პირობებში ამოსუნთქვის საშუალება მიეცა ორივე მხარეს.

უთანხმოება გაღრმავდა პოლიტიკური ვითარებით, როდესაც რუსეთმა მხარი დაუჭირა სეპარატისტებს აღმოსავლეთ უკრაინაში. „გაზპრომმა“ განაცხადა, რომ წლის დასაწყისიდან კიევს მისი 170 მლნ აშშ დოლარი გაზის დავალიანება მართებს აღმოსავლეთ უკრაინაში მიწოდებული გაზისათვის. კიევმა უარი განაცხადა უშუალოდ რეგიონებისათვის მიწოდებული რუსული გაზის საფასურის ანაზღაურებაზე, იმ მოტივით, რომ მას არ შესწევს უნარი გააკონტროლოს ეს ნაკადები. (Potter M., Prentice A., 2015)

მსოფლიოში მიმდინარე ძირეული ენერგეტიკული ცვლილებების შესახებ, ან მომხდარი მოვლენების შესახებ ინფორმაცია და მისი ანალიზი, სხვადასხვა ქვეყნის ენერგეტიკული სისტემის ანალიზი.

ირანი, პაკისტანი და ჩინეთი ენერგოპარტნიორები ხდებიან

რეგიონალური უსაფრთხოება სამხრეთ აზიასა და მიმდებარე რეგიონში დასავლეთით ღრმა ტრანზფორმაციის ზღვარზეა. უფრო კონკრეტულად კი, ამაში ჩართულია სამი მხარე: პაკისტანი, ჩინეთი და ირანი.

მიმდინარე წლის 20 აპრილს ჩინეთის პრეზიდენტსა და პაკისტანის პრემიერ-მინისტრს შორის მიღწეულ იქნა ორ ქვეყანას შორის სტრატეგიული თანამშრომლობის შესახებ შეთანხმება (*Chinese Embassy., 2015*). ამ შეთანხმების ფარგლებში ხელი მოეწერა 51 ურთიერთგაგების მემორანდუმს (51 MoUs) რამდენიმე წამყვან სფეროში თანამშრომლობის თაობაზე. მათ შორის ენერგეტიკის სფეროში, რომლის თანახმადაც, ჩინეთი ირანიდან გაზის იმპორტირებისათვის პაკისტანში გაზსადენს ააშენებს და ქვეყნის ენერგოდეფიციტის პრობლემას მოაგვარებს. ამ ნაბიჯით ჩინეთი გამოხატავს მოკავშირე პაკისტანის ინფრასტრუქტურის განვითარებაში მონაწილეობის მიღების მზადყოფნას, მაშინ, როდესაც მხოლოდ რამდენიმე ქვეყანაა მსურველი ინვესტირება მოახდინოს ფინანსურად არამდგრად, ტერორიზმის საფრთხის მატარებელ ქვეყანაში.

„მშვიდობის გაზსადენად“ წოდებული პროექტის 85% „ჩინეთის ეროვნული ნავთობის კორპორაციის“ მიერ დაფინანსდება, ხოლო დანარჩენ ფინანსურ ხარჯს პაკისტანი გაიღებს. პაკისტანის მხარეს არსებული 780 კმ. სიგრძის გაზსადენის მშენებლობაზე ჩინეთი 2 მლრდ აშშ დოლარს გამოყოფს, ხოლო ირანის 901 კმ-იანი ნაწილი უკვე დასრულებულია (*Maverick T., 2015*). 1681 კმ-იანი გაზსადენით ირანის სამხრეთიდან პაკისტანის ქალაქებს გვადარსა და ნავაბშაჰს მიეწოდება გაზი. ქვეყნის უდიდესი ქალაქი კარაჩი, 27.3 მლნ მოსახლით, ადგილობრივი სადისტრიბუციო სისტემის მეშვეობით ასევე დაკავშირებული იქნება. თავდაპირველად, გაზსადენით დღიურად 30 მლნ კუბურ მეტრი გაზის მიწოდება მოხდება, თუმცა საბოლოოდ გაზის ტრანსფერი დღიურად 60 მლნ კუბურ მეტრამდე გაიზრდება. (*Gulf Oil&Gas., 2015.*)

აღნიშნული პროექტი თითოეულ მონაწილე მხარეს არა მხოლოდ ეკონომიკურ, არამედ პოლიტიკურ სარგებელსაც აძლევს.

პაკისტანისთვის ეს შეთანხმება როგორც ეკონომიკური, ისე ენერგოუსაფრთხოების კუთხითაა მომგებიანი. ჩინეთის პრეზიდენტის პაკისტანში ვიზიტის დროს ორ ქვეყანას შორის ჩინეთ-პაკისტანის ეკონომიკურ კორიდორად წოდებული 46 მილიარდი აშშ დოლარის ღირებულების ინფრასტრუქტურული პაკეტი შეიქმნა. ეს თანხა თითქმის ასამმაგებს პაკისტანის მიერ 2008 წლიდან მიღებულ ინვესტიციებს. პაკეტი ასევე მოიცავს სხვა ენერგოპროექტებს, ქვეყნების, გზებისა და რკინიგზის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელებით დაკავშირების შესახებ.

პაკისტანი ამჟამად ენერგოდეფიციტის პრობლემის წინაშე დგას. 199 მლნ-იან



Maverick Tim., 2015. Iran, Pakistan, and China Form Energy Partnership.

ქვეყანას ელექტროსადგურების ასამუშავებლად საკმარისი საწვავი არ გააჩნია, რის გამოც მოსახლეობას ხშირად ელექტროენერჯის გარეშე უწევს ყოფნა. „მშვიდობის გაზსადენი“ პაკისტანს ელექტროენერჯის საწარმოებლად საჭირო მოცულობის გაზით მოამარაგებს. შედეგად, იგი შეძლებს ჯამურად 4 500 მგტ ელექტროენერჯის გენერაციას, რაც ამჟამინდელი დეფიციტს მთლიანად შეავსებს.

ჩინეთი პაკისტანთან ორმაგი შეთანხმების საფუძველზე გაიმყარებს პოზიციას რეგიონში და ეკონომიკური კორიდორის მეშვეობით თავს დაიმკვიდრებს აზიის ბაზარზე. გარდა ამისა, ის ორ ქვეყანას შორის უსაფრთხოების საკითხზე თანამშრომლობის გაღრმავებას მოელის და იმედოვნებს, რომ პაკისტანის ეკონომიკაში ინვესტირებით ხელს შეუშლის პაკისტანური შეიარაღებული ჯგუფების გავრცელებას ქსინჯიანგის დასავლეთ რეგონში, სადაც დიდი რაოდენობით მუსულმანი მოსახლეობა ცხოვრობს. (RT., 2015)

2014 წლის „ბიპი-ს მსოფლიოს ენერგეტიკული სტატისტიკის მიმოხივლის“ თანახმად, ირანის გაზის რეზერვი 33.7 ტრლნ კუბურ მეტრს შეადგენს და ასევე მისი 157

მლრდ ბარელი ნავთობის რეზერვი მსოფლიოში მეოთხეა სიდიდით. აშშ-ის მიერ ბირთვულ პროგრამაზე დაწესებული სანქციების შედეგად, ირანის გაზისა და ნავთობის ინდუსტრია ძლიერ შეფერხდა. (RT., 2015) „მშვიდობის გაზსადენის“ პროექტის ფარგლებში ირანი გაზის ექსპორტირებით შეძლებს ეკონომიკური სარგებლის მიღებასა და ენერგოინდუსტრიის გამოცოცხლებას.

თვადაპირველად, პროექტი გაზსადენის ინდოეთში გაგრძელებას ითვალისწინებდა, თუმცა როგორც თეირანი ირწმუნება, 2009 წლის აშშ-ის ზეწოლის გამო დელი პროექტს გამოეთიშა.

2015 წელს გერმანია ოფშორული ქარის დადგმული სიმძლავრით პირველი ქვეყანა იქნება მსოფლიოში

მიმდინარე წლის 30 აპრილს გერმანიაში, ჩრდილოეთ ზღვაში, ოფიციალურად გაიხსნა DanTysk-ის ოფშორული ქარის სადგური. Siemens-მა 288 მგვტ-იანი პროექტისათვის დააყენა, დაამონტაჟა და ექსპლუატაციაში გაუშვა 80 ქარის ტურბინა, რომელთაგან თითოეულს 3.6 მგვტ ენერჯის გენერირება შეუძლია. ამჟამად, Siemens-ის ტურბინები გერმანიის ელექტრო ქსელს 1 გგვტ ოფშორული ქარის ენერჯით ამარაგებს. (REVE., 2015)

გერმანია 2015 წელს ოფშორული ქარის წლიურ ბაზარზე ქარის ტურბინების დადგმული სიმძლავრით დიდ ბრიტანეთს გაუსწრებს და მსოფლიო პირველობას მოიპოვებს. მიმდინარე წელს ქვეყნის ენერგოწარმოებამ 2 071 მგვტ შეადგინა, რაც წინა წლის 529 მგვტ-იან მაჩვენებლს თითქმის 4-ჯერ აღემატება.

კვლევისა და კონსულტაციის ფირმის GlobalData-ს ბოლო ანგარიშის თანახმად, ეს მონაცემი კიდევ გაორმაგდება, რაც ზემოთ აღნიშნული ახალი ქარის ტურბინების ექსპლუატაციაში გაშვების შედეგი იქნება. ამავე კომპანიის მონაცემებით, დიდი ბრიტანეთი მესამე ადგილზე გადაინაცვლებს, ვინაიდან ჩინეთი მიმდინარე წელს ასევე გეგმავს ოფშორული ქარის ენერჯის პროექტების განხორციელებას, რაც მის წლიურ დადგმულ სიმძლავრეს კიდევ უფრო გაზრდის. (Froese M., 2015)

საბერძნეთი გაზის რეგიონალური ჰაბის შექმნის სტარტეჯიას აყალიბებს

საბერძნეთის მთავრობა ნელ-ნელა ნათელს ხდის თავის გეგმას გაზის რეგიონალური ჰაბის შექმნის თაობაზე შემოთავაზებული გაზის მარშრუტების საფუძველზე, რომელთაგანაც ზოგი კონკურენტული ხასიათისაა.

შემოთავაზებული „თურქული ნაკადის“ პროექტი, როგორც ჩანს, შეთანხმების ბოლო ეტაპზეა. მიუხედავად იმისა, რომ ოფიციალური დოკუმენტი ჯერ არ არსებობს, საბერძნეთის მთავრობა თამამად აცხადებს, რომ მთავრობათაშორისი ხასიათის შეთანხმება უკვე მომზადებულია და 2015 წლის მაისში განხორციელდება. საბერძნეთის საგარეო მინისტრმა განაცხადა, რომ მაისში გაიმართება შეხვედრები ფინანსური და ლოჯისტიკური საკითხების განსახილველად გაზსადენის შესახებ, რომელიც თურქეთის, საბერძნეთის, მაკედონიის რესპუბლიკის, სერბეთის, უნგრეთისა და შესაძლოა ავსტრიის გავლით იქნება. მინისტრის განცხადებით, საბერძნეთის წილი ამ გაზსადენში 2-დან 2.5 მლრდ აშშ დოლარამდე იქნება.



Natural Gas Europe., 2015. Greece Forms a Regional Hub Creation Strategy.

პარალელურად, საბერძნეთი, ბულგარეთი და რუმინეთი ერთობლივი ძალისხმევით ცდილობენ განავითარონ ვერტიკალური გაზის კორიდორი, რომელიც წლების წინ ევროკომისიის მიერ იქნა შეთავაზებული, როგორც დივერსიფიკაციის ინსტრუმენტი. ძირითადი თვალსაზრისით, ვერტიკალური მარშრუტი უნდა გზდეს სამი ქვეყნის გაზის ტრანსპორტირების სისტემის დამაკავშირებელი რგოლი, რომელიც შეავსებს გაზის დეფიციტს და უზურუნველყოფს ენერგოუსაფრთხოებას. ეს გულისხმობს საბერძნეთ-ბულგარეთისა (IBG) და ბულგარეთ-რუმინეთის დამაკავშირებელ რგოლის, ტრანს-ადრიატიკულ გაზსადენსა (TAP) და IBG-ის ურთიერთდამაკავშირებელ რგოლისა და მათთან დაკავშირებული ბუნებრივი აირის გათხევადების ტექნოლოგიებისა და საცავის შექმნას.

ვერტიკალური მარშრუტი წლიურად მხოლოდ 5 მლრდ კუბურ მეტრ გაზს გაატარებს, რაც რეგიონის დღევანდელი მდგომარეობისთვის გადამწყვეტ მოცულობას არ წარმოადგენს. მიუხედავად ამისა, დიდ როლს ითამაშებს ბალკანეთში პირველი გაზის ჰაბის შექმნაში. IBG-ის მშენებლობა, რომელიც გადამწყვეტია ამ მარშრუტის დასაწყებად,

2016 წლის დასაწყისში იგეგმება. 2019 წლისთვის მისმა მოცულობამ წელიწადში 3 მლრდ კუბურ მეტრს უნდა მიაღწიოს.

თუმცა, ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის მიუხედავად, ჯერ კიდევ ადრეა საუბარი საბერძნეთის გეგმაზე, გახდეს მთავარი გაზის შემკრები რეგიონში TAP-ის, თურქული ნაკადისა და LNG-ის ურთიერთადამაკავშირებელი მარშრუტის ერთდროულად ქონის საფუძველზე. სხვადასხვა გეოპოლიტიკური საკითხები და საბერძნეთის საგარეო ვალი ამ მიზნის მიღწევას საგრძნობლად აფერხებს. (*Natural Gas Europe., 2015*)

ტექნოლოგიური სიახლეების, ენერგეტიკული ტენდენციებისა და მსოფლიო ენერგეტიკული მიღწევების ანალიზი

სათბური გაზების ემისიები

კლიმატის გლობალური ცვლილება წარმოადგენს მოვლენას, რომელიც დაკავშირებულია გლობალური ტემპერატურის მატებასთან, რომელიც თავის მხრივ გამოწვეულია დედამიწის ატმოსფეროში ზოგიერთი გაზის გადამეტებული კონცენტრაციით, რაც ხელს უშლის დედამიწიდან „ზედმეტი“ სითბოს არეკვლას. ამ გაზებს ეწოდებათ „სათბურის გაზები“ და ისინი მოიცავენ ნახშირორჟანგს, მეთანს, აზოტის ქვეჟანგს და რამდენიმე სხვა, არაპირდაპირი მოქმედების გაზებს. *(მომხმარებელი.ge., თ.გ)*

ნახშირორჟანგი (CO₂) ადამიანების საქმიანობის შედეგად გამოფრქვეული პირველადი სათბური გაზია. 2013 წელს აშშ-ში გამოფრქვეული სათბური გაზების 82%-ს სწორედ ადამიანების აქტივობებთან დაკავშირებული ნახშირორჟანგის ემისია შეადგენდა. აღნიშნული საქმიანობებიდან CO₂-ის ემისიის კუთხით უმთავრესია წიაღისეული საწვავის (ქვანახშირი, ბუნებრივი გაზი და ნავთობი) წვა ენერგეტიკული და სატრანსპორტო მიზნებისთვის, შემდეგ მოდის საწარმოო პროცესები და მიწის გამოყენების ცვლილებებიც. *(აშშ-ს გარემოს დაცვის სააგენტო., თ.გ)*

ნახშირორჟანგის მიმოცვლა მუდმივად ატმოსფეროს, ოკეანეებსა და მიწის ზედაპირს შორის ხდება, იმდენად, რამდენადაც მის შთანთქმასა და გამოფრქვევას უამრავი მიკროორგანიზმი, მცენარეები და ცხოველები ახდენენ. მას შემდეგ, რაც მსოფლიოში დაახლოებით 1750 წელს საწარმოო რევოლუცია დაიწყო, ადამიანების საქმიანობამ უდიდესი წვლილი შეიტანა კლიმატის ცვლილებაში CO₂-ებისა და სხვა სათბური გაზების ატმოსფეროში გამოფრქვევით. *(აშშ-ს გარემოს დაცვის სააგენტო., თ.გ)*

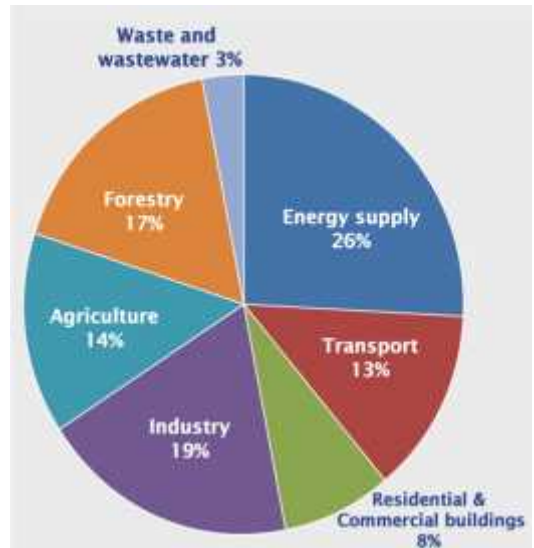
საერთაშორისო ნორმების მიხედვით, სათბურის გაზების დაყოფა ხდება შემდეგ ტიპებად:

1. ნახშირორჟანგი (CO₂);
2. მეთანი (CH₄);
3. აზოტის ქვეჟანგი (N₂O);
4. ჰიდროფტორნახშირბადები (HFC);
5. პერფტორნახშირბადები (PFC);
6. გოგირდის ჰექსაფტორიდი (SF₆).

ამ გაზებს ხშირად უწოდებენ "ექვს სათბურის გაზს", თუმცა HFC-ები და PFC-ები წარმოადგენენ გაზების ჯგუფებს. ჰიდროფტორნახშირბადები, პერფტორნახშირბადები და გოგირდის ჰექსაფტორიდი ხელოვნურად შექმნილი სამრეწველო გაზებია, რომლებიც გამოიყენება ოზონის დამშლელი ნივთიერებების ნაცვლად.

თითოეულ გაზს ინდივიდუალური წვლილი შეაქვს "სათბურის ეფექტში". გაზების ნარევის წვლილი გლობალურ დათბობაში დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა გაზები და რა პროპორციით შედიან ნარევაში. ყველაზე ძლიერი გაზებია HFC, PFC-ები და SF6-ები, ზოგადი სახელწოდებით "ფ-გაზები". მეთანი ჩაიჭერს 21-ჯერ მეტ სითბოს, ვიდრე ნახშირორჟანგი, აზოტის ქვეჟანგი კი 310-ჯერ მეტს. სათბურის გაზების ემისიების კონტროლისათვის შემოყვანილია გაზების უნარის დასახასიათებელი ერთეული - გლობალური დათბობის პოტენციალი - გდპ (Global Warming Potential - GWP), რომელიც გამოსახავს კონკრეტული გაზის ემისიებს CO₂-ის ექვივალენტებში (CO₂ექვ). (საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო., თ.გ.)

სათბური გაზების ემისიებს თუ ეკონომიკური საქმიანობების მიხედვით დავყოფთ, რაც ძირითადად მათ გამოფრქვევებს იწვევს, შემდეგ სურათს მივიღებთ:



დიაგრამიდან კარგად ჩანს, რომ პირველ ადგილზე ამ მხრივ ენერჯეტიკის სექტორია, რომლის წილიც გლობალურ ემისიებში 26%-ს შეადგენს, შემდეგ მოდის წარმოება - 19%-ით, ხოლო ყველაზე ნაკლებ გამოფრქვევებს ნარჩენების სექტორი მოითვლის - 3%. (აშშ-ს გარემოს დაცვის სააგენტო., თ.გ.)

ipcc.ch., 2013.

წარმოგიდგინთ საინტერესო ფაქტებს სათბური გაზების ემისიების შესახებ:

- ✓ ყოვეწლიურად მსოფლიო აფრქვევს 33 მლრდ ტონა CO₂-ს. ამ მოცულობით შესაძლებელია გიგანტური „CO₂-ის კუბის“ ფორმირება, რომლის გვერდის სიგრძე 28 კმ-ია. 2030 წლისთვის CO₂-ის ემისიებმა შესაძლოა 40 მლრდ ტონას მიაღწიოს;
- ✓ ნახშირორჟანგის გარდა ასევე ბევრი ძლიერი სათბური გაზია, რომელთა მოცულობა 2030 წლისთვის ჯამურად შესაძლოა 34%-ით გაიზარდოს, რაც 57 მლრდ ტონა ნახშირორჟანგის ეკვივალენტურია;
- ✓ ყველაზე მეტად სათბური გაზების ემისიას ტყეების გაჩეხვა იწვევს - მეტი, ვიდრე მსოფლიოს მანქანების, სატვირთოების, თვითმფრინავებისა და გემების გამოფრქვევა ერთად; (The World Count., 2015)

- ✓ ერთი გალონი (3.785) ბენზინის დაწვით დაახლოებით 9 კგ ნახშირორჟანგის ემისია ხდება. ტიპური ძველი მოდელის, საშუალო ზომის სედანის ტიპის მანქანა წლიურად საშუალოდ 4.3 ტ. CO₂-ს აფრქვევს, მაშინ, როცა ჰიბრიდული მანქანების ემისია თითქმის ორჯერ ნაკლებია - 1.95 ტ.; (*Environmental Defense/Environmental Protection Agency., 2015*)
- ✓ კოლორადოს თითოეული შინამეურნეობის მიერ ქარისა და მზის ენერგიაზე გადასვლა ყოველწლიურად საშუალოდ 10 ტ. ნახშირორჟანგის გამოფრქვევის დაზოგვას იწვევს;
- ✓ 6 ვარვარა ნათურის კომპაქტური ფლუროსცენტული ნათურებით ჩანაცვლება ყოველწლიურად დაახლოებით ატმოსფეროში 256 კგ ნახშირორჟანგის გამოფრქვევისა და 30 აშშ. დოლარის დაზოგვას იწვევს;
- ✓ საშუალოდ აშშ-ის ერთი ოჯახი ყოველწლიურად ატმოსფეროში 16 ტ. CO₂-ისა და სხვა სათბური გაზების ემისიას ახდენს: (*High Country News., 2015*)



Goumbook.com., 2011. EAD launches greenhouse gas emissions data project.

იმისათვის, რომ შევამციროთ სათბური გაზების ემისია, უნდა მოხდეს შესაბამისი ეკონომიკური თუ სოციალური სექტორის შეფასება და დაიგეგმოს ღონისძიებები ამ მიმართულებით. როგორც ზევით აღინიშნა, ემისიები ადამიანის საქმიანობების მიხედვით სხვადასხვა პროპორციებით არის გადანაწილებული. ემისიების შემცირების მიზნების მისაღწევად საჭიროა შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

ენერგეტიკა:

- ✓ წიაღისეული საწვავის ენერჯის ეფექტური გარდაქმნა სასარგებლო ენერჯიად;
- ✓ ახალი ტექნოლოგიების გამოყენებით ენერჯოეფექტურობის გაზრდა;

- ✓ ენერჯის განახლებადი წყაროების გამოყენება;

მრეწველობა:

ემისიების შემცირება შეიძლება საწარმოო პროცესების მოდიფიკაციით, ნედლეულის შეცვლითა და სათბურის გაზების ინტენსიურად წარმომქმნელ მასალათა მოხმარების შეზღუდვით. *(საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო., 2015)*

ტრანსპორტი:

ემისიების შემცირება შესაძლებელია ქვეყანაში ენერგოეფექტური საავტომობილო პარკის (ეკონომიურ ძრავიანი, შემსუბუქებულ წონიანი ავტომობილები, რომელთა კონსტრუქცია უზრუნველყოფს ჰაერის მცირე წინააღმდეგობას კომფორტის შენარჩუნებით) განვითარებით, გაზების საფარის გაუმჯობესებით, მოძრაობის რეჟიმის ოპტიმიზაციითა და ცხოვრების წესის შეცვლით (მაგალითად, გადაადგილება საზოგადოებრივი ტრანსპორტით და უემისიო ტრანსპორტით - ველოსიპედით), რაც საკმაოდ პრობლემატურია, გამომდინარე ძირითადად მოსახლეობის ეკონომიკური მდგომარეობიდან.

საბინაო/სავაჭრო სექტორი:

ამ სექტორში სათბურის გაზების შემცირების დიდი პოტენციალი არსებობს, რომლის რეალიზაციის ეფექტური ტექნიკური ღონისძიებებია შენობების სტრუქტურის გაუმჯობესებით სითბოს დანაკარგების შემცირება, ჰაერის კონდიციონირების, წყლით მომარაგების, განათებისა და საყოფაცხოვრებო ელექტრომოწყობილობების ეფექტური სისტემების დანერგვა, ზაფხულში ქალაქის რაიონებში ჰაერის ტემპერატურის დაწვეა დამატებითი მწვანე მასივების გაშენებითა და შენობების სახურავების არეკვლისუნარიანობის გაზრდით, რაც შეამცირებს ჰაერის კონდიციონირებაზე ენერჯის დანახარჯებს, სათბურის გაზების შემცირება ახალი ენერჯის წყაროთა დანერგვით, მაგალითად, შენობებში მზის ბატარეების გამოყენებითა და სხვ. ენერჯის დაზოგვის აპრობირებული მეთოდია ენერგოდამზოგავი ელექტროტექნიკის დანერგვა.

სოფლის მეურნეობა, საძოვრები და სატყეო მეურნეობა:

ნახშირბადის შთანთქმელთა გააქტიურებაში მნიშვნელოვანი როლი შეიძლება შეასრულოს სატყეო მეურნეობის, სოფლის მეურნეობისა და საძოვრების ოპტიმალურმა მართვამ. სატყეო მეურნეობის სექტორში ნიადაგსა და ბიომასაში ნახშირბადის იზოლირებასა და შენახვაზე დანახარჯებმა შეიძლება სერიოზული კონკურენცია გაუწიოს ემისიის შემცირების სხვა ვარიანტებს. *(საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო., 2015)*

სათბურის გაზების ემისიის შემცირება უნდა მოხდეს იმგვარად, რომ არ შეფერხდეს ეკონომიკის განვითარება. ქვეყნის ეკონომიკაში პრიორიტეტულად უნდა ჩაითვალოს ენერგოდამზოგავი ტექნოლოგიების განვითარება და ენერჯის მიღება ეკოლოგიურად სუფთა, ენერჯის განახლებადი წყაროებიდან.

ქარის ელექტროსადგურები

ტერმინი „ქარის ენერჯია“ აღწერს პროცესს, რომლის დროსაც ქარი ელექტრული ენერჯის გამოსამუშავებლად გამოიყენება. ტურბინები ქარის კინეტიკურ ენერჯიას მექანიკურ ენერჯიად გარდაქმნის, რომელიც შესაძლოა სხვადასხვა დანიშნულებისთვის იქნას გამოიყენებული: წყლის საქაჩად, მარცვლეულის დასაფქვავად, ან გენერატორის მეშვეობით მექანიკური ენერჯის ელექტრულ ენერჯიად გარდასაქმნელად, შემდეგში სახლების, სკოლების, ბიზნესებისთვის მიწოდების მიზნით. (*Wind energy development programmatic EIS., თ.გ.*)

ქარის ტურბინები მათი მოძრაობის ტრექტორიის მიხედვით შესაძლოა დაიყოს ორ ძირითად ტიპად: ხშირად გამოყენებადი *ჰორიზონტალურად* მოძრავი ტურბინები (მსგავსად ქარის წისქვილისა) და შედარებით იშვიათად გამოყენებადი *ვერტიკალურად* მოძრავი ტურბინები (სავონიუსისა და დარიუსის ტურბინები). (*Centurion Energy., 2013*)

ჰორიზონტალურ ქარის ტურბინას ძირითადად გააჩნია პროპელერის მსგავსი ფრთები, რომელიც ჰორიზონტალურად მოძრაობს, ასევე მთავარი როტორის ლილვი და ელექტრო გენერატორი, რომლებიც კომპურის თავზეა განთავსებული და ქარის მოძრაობის მიმართულებით არის დაყენებული. ვერტიკალურ ტურბინებს აქვთ მთავარი როტორის ლილვი, რომელიც ვერტიკალურადაა მოწყობილი და რომლის მთავარი უპირატესობა ისაა, რომ აუცილებელი არაა ტურბინა ქარის მოძრაობის მიმართულებით იყოს დამონტაჟებული. მსგავსი ტურბინები გამოიყენება ისეთ ადგილებში, სადაც ქარის მიმართულება ცვალებადია ან ტურბულენტური ზონებია. (*Centurion Energy., 2013.*)

ტერიტორიული განთავსების მიხედვით გამოყოფენ სახმელეთო და ოფშორულ ქარის სადგურებს:

The Telegraph-ის მიხედვით, ოფშორული ქარის ელექტროსადგურები დღესდღეობით ერთ-ერთი ყველაზე ძვირი ენერგეტიკული ტექნოლოგიაა. იგი 90%-ით ძვირია ვიდრე წიაღისეულ საწვავზე მომუშავე ტურბინა და 50%-ით ძვირი ვიდრე ბირთვული. მაღალ ხარჯებს განაპირობებს ოფშორულ ტერიტორიაზე ტურბინის მშენებლობასა და ელექტრულ ქსელთან მიერთებასთან დაკავშირებული ტექნიკური პრობლემები.

მეორე მხრივ, სახმელეთო ქარის სადგურები ერთ-ერთი ნაკლებდანახარჯიანი განახლებადი ენერჯის წყაროა. ორგანიზაცია „დედამიწის მეგობრების“ მიხედვით (Friends of the Earth), ამ ტიპის ქარის სადგურების მიერ წარმოებული ელ.ენერჯია ორჯერ იაფია, ვიდრე ოფშორული ქარის სადგურებში გამომუშავებული. ამასთანავე, იგი თითქმის წიაღისეულ საწვავზე მომუშავე ტურბინებზე იაფიც შეიძლება იყოს, თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ საწვავზე მომუშავე ტურბინების მიერ გარემოზე მიყენებული ზიანი სამჯერ უფრო დიდია. (Boythorpe., 2013.)



Centurion Energy., 2013. Types of Wind Turbines

ქარის ტურბინები სხვადასხვა ზომისა და სიმძლავრისაა. ყველაზე დიდი ტურბინის ფრთის სიგრძე შესაძლოა საფეხბურთო მოედანზე მეტიც იყოს და 20 სართულიან სახლზე მაღალი, რომელსაც 1400 სახლის ელექტროენერჯით მომარაგება შეუძლია. მცირე ზომის ქარის ტურბინების როტორის დიამეტრი კი 2.4-დან 7.6 მ-დე მერყეობს, რომელიც 10 მ-მდე სიმაღლისაა და ერთია მცირე ბიზნესის ენერჯით მომარაგება შეუძლია. (Wind energy development programmatic EIS., თ.გ.)

„გლობალური ქარის ენერჯის საბჭოს“ (GWEC) მონაცემებით, 2014 წლის განმავლობაში მსოფლიოს 51 473 მგტ. ახალი ქარის სიმძლავრე შეემატა. ეს რეკორდული რიცხვი ბაზრის წილის 44%-იან ზრდას ასახავს. 2014 წლის ბოლოსთვის კი გლობალური ჯამური დადგმული სიმძლავრე 369 597 მგტ-ს შეადგენდა. (Global Wind Energy Council., 2015)

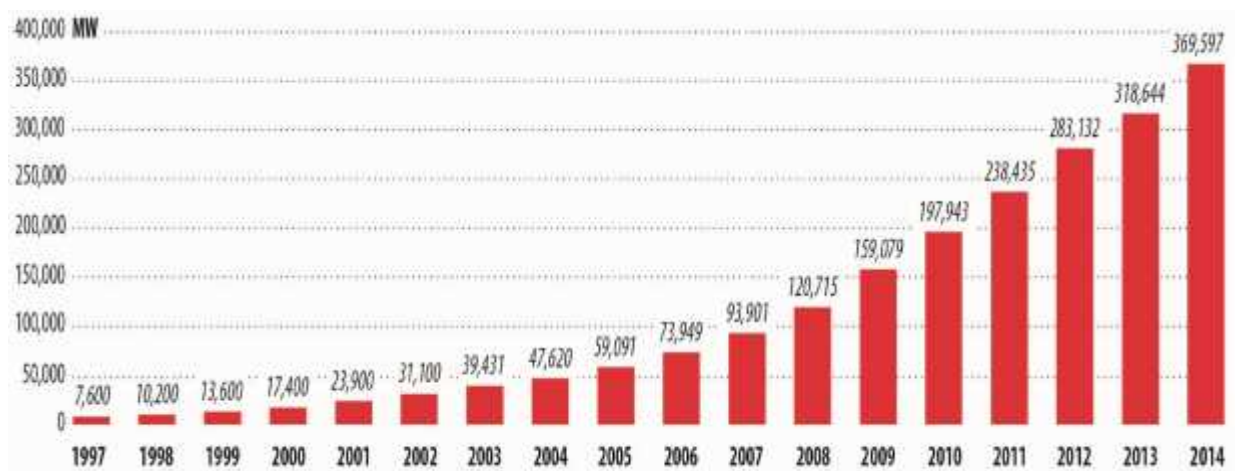
მსოფლიოში ყველაზე მეტი ქარის სიმძლავრე ჩინეთის სახალხო რესპუბლიკაზე მოდის, რომელიც 114 763 მგტ-ს შეადგენს და მსოფლიოს ქარის დადგმული სიმძლავრის 31%-ია, შემდეგ მოდის აშშ - 65 879 მგტ-ით (17.8%) და ევროპაში ამ მხრივ ყველაზე განვითარებული გერმანია, რომლის ქარის დადგმული სიმძლავრე 39 165 მგტ-ია (10.6%). ქვევით ცხრილში წარმოდგენილია, პირველი 10 ქვეყანა ქარის ენერჯის განვითარების კუთხით და მათი წილი მთლიან დადგმულ სიმძლავრეში. ამ 10 ქვეყნის ჯამური

დადგმული სიმძლავრე 311 279 მგტ-ია, რაც გლობალური ქარის სიმძლავრის 84.2%-ს შეადგენს. დანარჩენი 15.8% კი დანარჩენ ქვეყნებზე მოდის.

Country	MW	% SHARE
PR China	114,609	31.0
USA	65,879	17.8
Germany	39,165	10.6
Spain	22,987	6.2
India	22,465	6.1
United Kingdom	12,440	3.4
Canada	9,694	2.6
France	9,285	2.5
Italy	8,663	2.3
Brazil*	5,939	1.6
Rest of the world	58,473	15.8
Total TOP 10	311,124	84.2
World Total	369,597	100

(Global Wind Energy Council, 2015)

რაც შეეხება მსოფლიოში 1997-2014 წლების განმავლობაში ქარის ელექტროსადგურების განვითარებას, მისი ტენდენცია წარმოდგენილია შემდეგ გრაფიკზე:



Global Wind Energy Council, 2015

როგორც გრაფიკზე ჩანს, აქტიური ღონისძიებები ამ მიმართულებით 2005 წლიდან დაიწყო და ამ პერიოდთან შედარებით მსოფლიო ქარის ენერჯის სიმძლავრე 2014 წლის ბოლოსათვის 500%-ზე მეტად არის გაზრდილი. ამის ძირითადი მიზეზი კი არის ის, რომ ბოლო პერიოდში აქტიურად დაიწყო განახლებადი ენერჯების ათვისება გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით, ატომური ელექტროსადგურებზე უარი თქვა ბევრმა ქვეყანამ, ქარის ენერჯია გრძელვადიან პერიოდში შედარებით იაფია (ინვესტიციების ამოღების შემდეგ), შესაძლებელია ქარის სადგურების განთავსების ტერიტორიის სხვა მიზნებისთვის გამოყენება და სხვ.

Arka., 2015. *Armenia plans to commission up to 70 megawatt solar power stations by 2025.*

Arka.

ვებგვერდი:

http://arka.am/en/news/technology/armenia_plans_to_commission_up_to_70_megawatt_solar_power_stations_by_2025/

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Boythorp., 2013., *Onshore vs Offshore Wind Energy.*

Boythorp.

ვებ-გვერდი:

<http://www.boythorpewindenergy.co.uk/wind-turbine-advice/onshore-vs-offshore-wind-energy/>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Centurion Energy., 2013., *Types of Wind Turbines.*

Centurion Energy.

ვებ-გვერდი:

<http://centurionenergy.net/types-of-wind-turbines>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Centurion Energy., 2013., *Types of Wind Turbines.* [ფოტო]

Centurion Energy.

ვებ-გვერდი:

<http://centurionenergy.net/types-of-wind-turbines>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Global Wind Energy Council., 2015., *Global statistics.*

Global Wind Energy Council.

ვებ-გვერდი:

<http://www.gwec.net/global-figures/graphs/>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Chinese Embassy., 2015. *Xi Jinping Holds Talks with Prime Minister Nawaz Sharif of Pakistan, and Both Sides Decide to Upgrade China-Pakistan Relations to All-weather Strategic Partnership of Cooperation.*

Chinese Embassy.

ვებგვერდი:

<http://www.chinese-embassy.no/eng/zyxw/t1256854.htm>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Froese Michelle., 2015. *Germany will lead offshore wind installations in 2015 as UK loses top spot, says GlobalData.*

Windpower Engineering & Development.

ვებგვერდი:

<http://www.windpowerengineering.com/featured/business-news-projects/germany-will-lead-offshore-wind-installations-in-2015-as-uk-loses-top-spot-says-globaldata/>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Global Wind Energy Council., 2015. *[ცხრილი]*

Global Wind Energy Council.

ვებ-გვერდი:

<http://www.gwec.net/global-figures/graphs/>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Global Wind Energy Council., 2015., *[გრაფიკი]*

Global Wind Energy Council.

ვებ-გვერდი:

<http://www.gwec.net/global-figures/graphs/>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Goumbook., 2011. *EAD launches greenhouse gas emissions data project. [ფოტო]*

Goumbook.

ვებ-გვერდი:

<http://goumbook.com/ead-launches-greenhouse-gas-emissions-data-project/>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Gulf Oil&Gas., 2015. *Iran-Pakistan Pipeline project will go ahead as planned.*

Gulf Oil&Gas.

ვებგვერდი:

<http://www.gulfoilandgas.com/webpro1/projects/3dreport.asp?id=100730>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

High Country News., 2006. *Facts about greenhouse gas emissions.*

High Country News.

ვებ-გვერდი:

<https://www.hcn.org/issues/317/16150>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Intergovernmental Panel on Climate Change., 2007. *Synthesis Report*, [ფოტო]

Intergovernmental Panel on Climate Change.

ვებ-გვერდი:

http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/spm.html

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Maverick Tim., 2015. *Iran, Pakistan, and China Form Energy Partnership.*

Wall Street Daily.

ვებგვერდი:

<http://www.wallstreetdaily.com/2015/04/25/iran-pakistan-china-energy-partnership/>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Maverick Tim., 2015. *Iran, Pakistan, and China Form Energy Partnership.* [ფოტო]

Wall Street Daily.

ვებგვერდი:

<http://www.wallstreetdaily.com/2015/04/25/iran-pakistan-china-energy-partnership/>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Natural Gas Europe., 2015. *Greece Forms a Regional Hub Creation Strategy.*

Natural Gas Europe.

ვებგვერდი:

<http://www.naturalgaseurope.com/greece-regional-gas-hub-creation-strategy-23247>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Natural Gas Europe., 2015. *Greece Forms a Regional Hub Creation Strategy.* [ფოტო]

Natural Gas Europe.

ვებგვერდი:

<http://www.naturalgaseurope.com/greece-regional-gas-hub-creation-strategy-23247>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Neftegaz.ru., 2015. *Выработка гидроэлектростанций Русгидро в Дагестане в 1м квартале 2015 г снизилась на 30,6%.*

Neftegaz.ru.

ვებგვერდი:

<http://neftegaz.ru/news/view/137048>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

News.Az., 2015. *Azerbaijan signs energy declaration with EU.*

News.Az.

ვებგვერდი:

<http://www.news.az/articles/economy/97641>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

News.Az., 2015. *Azerbaijan signs energy declaration with EU.* [ფოტო]

News.Az.

ვებგვერდი:

<http://www.news.az/articles/economy/97641>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Potter Mark., Prentice Alessanda., 2015. *Ukraine seeks more than \$16 bln from Gazprom in pricing dispute*

Reuters.

ვებგვერდი:

<http://www.reuters.com/article/2015/05/01/ukraine-crisis-gas-idUSL5N0XS1GJ20150501>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

REVE., 2015. *Germany's DanTysk Offshore Wind Power plant inaugurated with 80 Siemens wind turbines.*

REVE.

ვებგვერდი:

<http://www.evwind.es/2015/04/30/germanys-dantysk-offshore-wind-power-plant-inaugurated-with-80-siemens-wind-turbines/51807>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

REVE., 2015. *Germany's DanTysk Offshore Wind Power plant inaugurated with 80 Siemens wind turbines.* [ფოტო]

REVE.

ვებგვერდი:

<http://www.evwind.es/2015/04/30/germanys-dantysk-offshore-wind-power-plant-inaugurated-with-80-siemens-wind-turbines/51807>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

RT., 2015. *China to build \$2bn Iran-Pakistan pipeline – media.*

RT.

ვებგვერდი:

<http://rt.com/business/248313-china-iran-pakistan-gas-pipeline/>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

RT., 2015. *China to invest \$46bn in economic corridor with Pakistan – media.*

RT.

ვებგვერდი:

<http://rt.com/business/251129-china-pakistan-investment-cpec/>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Russia Insider., 2015. *Ukraine's Fantastic \$16 Billion Claim Against Gazprom.* [ფოტო]

Russia Insider.

ვებგვერდი:

<http://russia-insider.com/en/ukraines-fantastic-16-billion-claim-against-gazprom/ri6466>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

The World Counts., თ.გ. *Interesting facts about global warming.*

The World Counts.

ვებ-გვერდი:

http://www.theworldcounts.com/counters/why_is_climate_change_important/interesting_facts_about_global_warming

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

United States Environmental Protection Agency., 2008. *Global Greenhouse Gas Emissions Data.*

United States Environmental Protection Agency.

ვებ-გვერდი:

<http://www.epa.gov/climatechange/ghgemissions/global.html>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

Wind energy development programmatic EIS., თ.გ., *Wind Energy Basics.*

Wind energy development programmatic EIS.

ვებ-გვერდი:

<http://windeis.anl.gov/guide/basics/>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

მომხმარებელი.ge., თ.გ., კლიმატის ცვლილება - თავი 4.

მომხმარებელი.ge

ვებ-გვერდი:

www.momxmarebeli.ge

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო., თ.გ. *კლიმატის ცვლილების შერბილების შესახებ.*

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო

ვებ-გვერდი:

http://moe.gov.ge/index.php?sec_id=142&lang_id=GEO

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო, თ.გ., *სათბურის გაზების შესახებ.*

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო

ვებ-გვერდი:

http://moe.gov.ge/index.php?lang_id=GEO&sec_id=144

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი., 2014. *ისტორია*.

საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი.

ვებგვერდი:

<http://gedf.com.ge/zu/%E1%83%98%E1%83%A1%E1%83%A2%E1%83%9D%E1%83%A0%E1%83%98%E1%83%90/>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015].

საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია., 2014. *ისტორია*.

საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია.

ვებგვერდი:

<http://gogc.ge/ge/history>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]

საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი., 2014. *ისტორია*.

საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი.

ვებგვერდი:

<http://gedf.com.ge/zu/%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%9B%E1%83%98%E1%83%90%E1%83%9C%E1%83%9D%E1%83%91%E1%83%90/>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015].

საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო., 2015. *ქ. თბილისის მერიაში მდგრადი*

ენერგეტიკის განვითარების საინფორმაციო ცენტრი შეიქმნება

საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო.

ვებგვერდი:

<http://www.energy.gov.ge/show%20news%20mediacenter.php?id=443&lang=geo>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015].

საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო., 2015. *ქ. თბილისის მერიაში მდგრადი*

ენერგეტიკის განვითარების საინფორმაციო ცენტრი შეიქმნება [ფოტო]

საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო.

ვებგვერდი:

http://www.energy.gov.ge/news/gallery_img/K%20Tbilisi%20Meriashi%20Mdgradi%20Energetiki%20Ganvitarebis%20Sainformatsio%20Tsentri%20Sheikmneba%20443.jpg

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015].

საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი., 2015. *მიმდინარე პროექტები*
საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი

საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი., 2015. *ფინანსური საქმიანობა და ანგარიშგება*

საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი

საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი., [ფოტო]

სს „თელასი“, 2015. სს „თელასის“ 2015 წლის პირველი კვარტლის ოპერაციული მაჩვენებლები.

სს „თელასი“

ვებგვერდი:

<http://www.telasi.ge/ge/news/4068>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015].

Салаева Алена., 2015. *В развитие альтернативной энергетики в Азербайджане инвестировано 800 млн манатов.*

1News.Az.

ვებგვერდი:

<http://www.1news.az/economy/20150416110835565.html>

[გამოყენების თარიღი: 8 მაისი, 2015]