



# ენერგოდაიჯესტი

საქართველოს ენერჯეტიკის სამინისტრო  
ანალიტიკური დეპარტამენტი



07/09/2015

№ 8

## სარჩევი

საქართველო.....	3
მაგისტრალური გაზსადენი „გორი-ქარელის“ 700 მმ დიამეტრის 13 კმ-იან მონაკვეთზე სამშენებლო სამუშაოები მიმდინარეობს .....	3
საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი .....	4
რეგიონი .....	7
დაიდრება თუ არა „თურქული ნაკადი“ მკვდარი წერტილიდან? .....	7
თურქმენეთი, აზერბაიჯანი და თურქეთი თურქმენული გაზის ევროპაში მიწოდებასთან დაკავშირებით სამუშაო ჯგუფს შექმნიან .....	8
ირანი და სომხეთი ენერგეტიკის სფეროში თანამშრომლობას აღრმავენ .....	9
ექსპერტი სომხეთის მთავრობას მზის ენერჯის განვითარების ხელის შეშლაში ადანაშაულებს.....	10
მსოფლიო.....	12
გერმანიის ელექტორენერჯის ტარიფი ბოლო ათწლეულში ყველაზე დაბალ მაჩვენებლამდე დაეცა.....	12
ევროპაში ნახშირბადის ემისიები ეცემა, რაც მეტწილად სუფთა ენერჯის წყაროების დამსახურებაა.....	13
აშშ-ში პირველი ოფშორული ქარის სადგურის მშენებლობა იწყება .....	15
ანალიტიკა .....	17
ახალი რევოლუციური მზის ტექნოლოგიები ნებისმიერ შუშის პანელს მზის პანელად გადააქცევს.....	17
ნავთობი და საფონდო ბირჟა: რა კავშირია მათ ფასებს შორის? .....	18
გამოყენებული ლიტერატურა.....	21

საქართველოს ენერგეტიკულ სექტორში მიმდინარე მოვლენების, გადაწყვეტილებების ანალიზი და სამინისტროს მმართველობაში არსებული კომპანიის, ან საქართველოს ენერგეტიკასთან დაკავშირებული სხვა კომპანიების საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა.

## მაგისტრალური გაზსადენი „გორი-ქარელის“ 700 მმ დიამეტრის 13 კმ-იანი მონაკვეთზე სამშენებლო სამუშაოები მიმდინარეობს

სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“ აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენის „გორი-ქარელის“ 700 მმ დიამეტრის 13 კმ-იანი მონაკვეთის სამშენებლო სამუშაოებს აგრძელებს. (სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“, 2015)

გაზსადენის აღნიშნულ მონაკვეთზე სამუშაოების 52% შესრულებულია, რაც მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნას, ტრანშეას გათხრასა და მილების შედუღება-იზოლაციას მოიცავს. გაზსადენის ზოგიერთ მონაკვეთზე ასევე ჩატარდა წინასწარი ჰიდრავლიკური გამოცდა.

სამშენებლო სამუშაოებს საერთაშორისო ტენდერში გამარჯვებული კომპანია



„საქმილსადენმშენი“ აწარმოებს. აღსანიშნავია, რომ კორპორაციამ „გორი-ქარელის“ მონაკვეთზე 2014 წელს დაასრულა აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენის 20 კმ-იანი სეგმენტის მშენებლობა, რომლის გაგრძელებასაც წარმოადგენს დღეისთვის მიმდინარე სამუშაოები.

„გორი-ქარელის“ მაგისტრალური გაზსადენი., 2015

აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენის სამშენებლო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების დასრულებას სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“ 2017 წელს გეგმავს, რაც საშუალებას იძლევა მნიშვნელოვნად გაიზარდოს საქართველოს გაზომომარაგების ერთიანი სისტემის ფუნქციონირების ტექნოლოგიური საიმედოობა. პროექტების რეალიზაცია ასევე ხელს შეუწყობს შიდა ქართლისა და დასავლეთ საქართველოს რეგიონების მოსახლეობისა და საწარმოთა, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონებისა და შავი ზღვისპირა რეკრეაციული ზონის გარანტირებული გაზომომარაგების გაზრდას.

## საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი

20 წლიანი გამოცდილების მქონე საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი ერთ-ერთი ყველაზე მსხვილი ინდუსტრიული ჰოლდინგია საქართველოში. მისი ბიზნეს პორტფელი მოიცავს ნახშირის მოპოვებას, ელექტროენერჯის გამომუშავებას (ჰიდრო, ბუნებრივ აირსა და ნახშირზე მომუშავე სადგურები), ბუნებრივი აირით ვაჭრობასა და უძრავი ქონების მართვას. 2006 წელს კომპანიამ ჰოლდინგის სახე მიიღო. (GIG., 2015)

ელექტროენერჯის გამომუშავებასა და ბუნებრივი აირის რეალიზებას ჰოლდინგში შემავალი კომპანია „საქართველოს საერთაშორისო ენერჯეტიკული კორპორაცია“ წარმართავს, ხოლო ნახშირის მოპოვებას - შპს „საქნახშირი“.

### ელექტროენერჯის გამომუშავება და ბუნებრივი აირის რეალიზება

„სსეკის“ ელექტროსადგურების ჯამური დადგმული სიმძლავრე შეადგენს დაახლოებით 362 მგვტ-ს და სადგურების მიხედვით იგი შემდეგნაირად ნაწილდება:

სადგური*	დადგმული სიმძლავრე	ფაქტიური გენერაცია 2013 წელი (GWh)	ფაქტიური გენერაცია 2014 წელი (GWh)
ბჟუჟი HPP	12.24	69.56	73.78
რაჭაჰესი HPP	11.00	25.30	45.08
რიცეულა HPP	6.32	24.95	15.70
ალაზანი HPP	6.00	31.50	32.75
ალაზანი 2 HPP	6.00	17.45	21.42
ტირიფონი HPP	3.20	8.00	4.15
კახარეთი HPP	2.08	8.90	10.61
იგოეთი HPP	1.78	4.50	1.90
<b>ჯამში ჰიდროელექტრო სადგურები</b>	<b>49</b>	<b>190</b>	<b>205</b>
გარდაბნის გაზის TPP	300	861	781
ტყიბულის ნახშირის TPP	13.2	-	-
<b>სულ ჯამი</b>	<b>362</b>	<b>1,051</b>	<b>987</b>

აღსანიშნავია, რომ 2014 წელს, სსეკ-მა ადგილობრივი ბაზრის ზამთრის ენერჯის 15% გამოიმუშავა, წლიურმა გამოიმუშავებამ კი 9% შეადგინა. თბოელექტროსადგურების გამოიმუშავების წილი კომპანიის მთლიან გენერაციაში 79% იყო.

„სსეკ“ წარმოდგენილია ბუნებრივი აირის როგორც საცალო, ასევე საბითუმო ბაზრებზე, გაყიდვების პორტფელის 40% და 60%-იანი წილების შესაბამისი განაწილებით. ამ დროისთვის საქართველოს მასშტაბით „სსეკის“ გაზის დივიზიონი 31 შეკუმშული ბუნებრივი აირის სადგურს მართავს. (GIG., 2015)



(GIG., 2015)

### **ნახშირის მოპოვება**

შპს „საქნახშირი“ აწარმოებს ნახშირის მოპოვებას, გამდიდრებასა და გაყიდვას. არსებული მოპოვების ლიცენზიებით, კომპანიის მფლობელობაშია 407 მლნ ტონა ნახშირი. კომპანიამ წარმატებით მოახდინა 2 მნიშვნელოვანი შახტის რეაბილიტაცია (ძიდიგური და მინდელი) და 2009 წელს ნახშირის გამამდიდრებელი ახალი ქარხანა გახსნა. მოპოვების მოცულობამ 2014 წელს 350 ათასი ტონა შეადგინა, საიდანაც დიდი წილი გრძელვადიანი კონტრაქტებით (1 წელი ან მეტი) ადგილობრივ მომხმარებლებზე იყიდება. კომპანია ქვანახშირის ადგილობრივი ბაზრის ერთადერთი მომწოდებელია.

ტყიბულში არსებული ნახშირის ლიცენზიის ფარგლებში, კომპანია გეგმავს ნახშირის შახტის რეკონსტრუქციასა და განვითარებას, რისთვისაც დაახლოებით 240 მლნ დოლარის ინვესტიცია დასჭირდება. ეს პროექტი უზრუნველყოფს ქვანახშირის მოპოვების გაზრდას წელიწადში 2 მლნ ტონამდე. (GIG., 2015)

### **მიმდინარე პროექტები**

კომპანიას შემუშავებული აქვს განვითარების გეგმა 2020 წლამდე, რომელიც მოიცავს შემდეგ პროექტებს:

1. 100-150 მგვტ ნახშირის თბოელექტროსადგურის მშენებლობა;

2. კომბინირებული ციკლის ახალი 250-300 მგვტ სიმძლავრის გაზოტურბინის მშენებლობა;
3. ჰიდროენერჯის გამომუშავების სიმძლავრის 100 მგვტ-ით გაზრდა, რაც 2020 წლისთვის 150 მგვტ ჯამურ დადგმულ სიმძლავრეს გულისხმობს;
4. 20 მგვტ ქარის სადგურის მშენებლობა;

**ფინანსური მაჩვენებლები**

ათასი ლარი	2010	2011	2012	2013	2014
<i>შემოსავალი</i>	54 018	139 850	177 669	158 601	154 546
<i>მთლიანი მოგება</i>	18 955	33 388	41 778	37 480	30 601
<i>EBITDA</i>	16 151	23 868	29 918	22 873	17 947
<i>საოპერაციო მოგება</i>	11 743	19 405	17 442	18 480	11 588
<i>წმინდა მოგება</i>	3 307	11 557	8 807	5 571	4 127
<i>მთლიანი აქტივები</i>	68 314	148 525	175 486	191 319	188 716
<i>პირითადი საშუალებები</i>	67 980	81 908	98 262	101 818	98 213
<i>მთლიანი ვალდებულებები</i>	80 017	100 385	112 703	107 928	104 132
<i>სესხები</i>	51 153	58 413	63 043	60 400	67 963
<i>კაპიტალი</i>	68 508	75 101	78 616	80 788	79 829

მეზობელ ქვეყნებში მიმდინარე მნიშვნელოვანი ენერგეტიკული მოვლენები

### დაიდრება თუ არა „თურქული ნაკადი“ მკვდარი წერტილიდან?

„თურქული ნაკადის“ გაზსადენის პროექტი თითქოს გაიყინა. მილსადენი განკუთვნილი იყო რუსული გაზის თურქეთში და შემდგომ ევროპაში ექსპორტისათვის.

რუსული მხარის ხმამაღალი განცხადებები პირველი განშტოების მშენებლობის ივნისში დაწყების შესახებ ენერგეტიკული ბაზრის მკაცრ რეალობას შეეჯახა. რუსეთის მისწრაფება, დაიწყოს პროექტი, საკმარისი არ აღმოჩნდა. (Tsurkov., 2015)

მშენებლობა ჯერ არ დაწყებულა. ამას გარდა, მშენებლობასთან დაკავშირებული ზოგიერთი ოპერაცია გადაიდო. „გაზპრომმა“ დაარღვია კონტრაქტორებთან გაფორმებული ხელშეკრულებები, გააუქმა ტენდერები, შეცვალა სამუშაო გეგმები ინფრასტრუქტურის გაფართოების მიზნით, დაკარგა რა დრო და ფული.

არსებობს მიზეზების მთელი რიგი, რომელმაც გამოიწვია აღნიშნული მდგომარეობა. უარყოფითი გავლენა იქონია რუსული მონოპოლისტის უუნარობამ, შეთანხმებულიყო გაზის ფასზე. თურქეთმა მტკიცე უარი განუცხადა „გაზპრომს“ შემოთავაზებულ ფასზე. მოსკოვს ანკარასთან მთავრობათაშორისი შეთანხმებაც კი არ აქვს, რაც, სულ ცოტა, 1-ელ ნოემბრამდე მაინც არ შედეგა, სანამ თურქეთი განმეორებით საპარლამენტო არჩევნებს მართავს.



MarketUpdate., 2015. Turkish Stream.

მოსკოვმა უნდა გაითავისოს ის ფაქტი, რომ სიტუაცია ენერგეტიკულ რუკაზე შეიცვალა. რუსეთის ჰეგემონია გაზის ევროპულ ბაზარზე საფრთხის წინაშეა, მას შემდეგ,

რაც აზერბაიჯანის ინიციატივით „სამხრეთის დერეფნის“ რეალიზაცია დაიწყო. ევროპა ახდენს გაზის მიწოდების წყაროებისა და მარშრუტების დივერსიფიცირებას. ამჟამად, მას უფრო დამაჯერებლად შეუძლია, დაუპირისპირდეს რუსეთს ძირეულ საკითხებში გაზთან მიმართებით.

როგორც მოსალოდნელია, თურქეთი რეგიონში გაზის მიწოდების მთავარ ცენტრად იქცევა. რა თქმა უნდა, ანკარასათვის „თურქული ნაკადი“ ამ მიზნის მისაღწევად კარგი საფუძველი იქნება. ამასთან, თურქეთს „სამხრეთის დერეფანში“ მონაწილეობა რუსული პროექტის განხორციელებაში უპირატესობას აძლევს.

თურქეთს მშვენივრად ესმის, რომ მის გარეშე პროექტი ვერ შედგება. თუ შედგება, მას სხვა სახელი და კონცეფცია ექნება. მოკლედ, ეს სრულიად სხვა პროექტი იქნება. „თურქული ნაკადის“ გარშემო განვითარებული მოვლენები გვიჩვენებს, რომ პირობებს ანკარა კარნახობს.

კერძოდ, იუწყებოდნენ, რომ „გაზპრომი“ იძულებული იქნება, შეამციროს მილსადენის დაგეგმილი სიმძლავრე. ამაზე მიუთითებს სამთავრობოთაშორისო შეთანხმებაში ნახსენები ოთხიდან მხოლოდ ერთი განშტოება.

შესაძლოა, ეს გადაწყვეტილება ფინანსური მიზეზებით იყო გამოწვეული. ბოლო დროს ენერგომატარებლებზე ფასები მნიშვნელოვნად დაეცა. შესაბამისად, ფასების პროპორციულად შემცირდა ენერგომწარმოებელი ქვეყნების შემოსავლებიც. ამგვარ სიტუაციაში ისინი ცდილობენ ეკონომია დიდ პროექტებზე გააკეთონ, რომლებიც ჯერ არ დაწყებულა. გავიხსენოთ, რომ რუსეთი ჩინეთთან დამაკავშირებელ გაზსადენს „ციმბირის ენერჯია“ აშენებს (პროექტის სავარაუდო ღირებულება 60-70 მლრდ აშშ დოლარია). ასევე, რუსეთის ენერგეტიკის მინისტრმა ალექსანდრე ნოვაკმა აღნიშნა, რომ „ციმბირის ენერჯია-2“ გაზსადენის მშენებლობა დამატებით 55 მლრდ აშშ დოლარი დაჯდება.

ამ სიტუაციაში რუსეთმა უფრო მაღალი პრიორიტეტის მიმართულების არჩევანი უნდა გააკეთოს. ყველამ იცის, რა მოუვიდა ორი კურდღლის მადევარს და როდესაც მოსკოვი საბოლოო არჩევანს გააკეთებს, სიტუაცია „თურქულ ნაკადთან დაკავშირებით“ ნათელი გახდება.

## **თურქმენეთი, აზერბაიჯანი და თურქეთი თურქმენული გაზის ევროპაში მიწოდებასთან დაკავშირებით სამუშაო ჯგუფს შექმნიან**

როგორც 2015 წლის 28 აგვისტოს აზერბაიჯანის, თურქმენეთისა და თურქეთის საგარეო საქმეთა მინისტრების თურქეთში გამართული შეხვედრის შედეგების შესახებ დეკლარაციის მიღების შემდეგ გახდა ცნობილი, სამინისტროების მეთაურებმა



ენერგეტიკის სფეროში სამმხრივი ურთიერთობების გაღრმავების აუცილებლობის შესახებ გააკეთეს განცხადება. (*Neftgaz.ru., 2015*)

შეხვედრის მონაწილეებმა დაადასტურეს თურქეთის გავლით თურქმენული და აზერბაიჯანული ბუნებრივი გაზის ევროპაში და მსოფლიო ბაზრებზე გატანის მნიშვნელოვნება.

მინისტრებმა ასევე აღნიშნეს აზერბაიჯანისა და თურქეთის ტერიტორიების გავლით თურქმენული გაზის ევროპაში ტრანსპორტირების პროექტის ფარგლებში სამუშაო ჯგუფის შექმნის განსაკუთრებული მნიშვნელობა.

გარდა ამისა, ხაზი გაუსვეს რა აზერბაიჯანის, თურქმენეთისა და თურქეთის ენერგოკომპანიებს შორის თანამშრომლობის გაღრმავების საკითხს, საგარეო საქმეთა მინისტრებმა განაცხადეს ამ საკითხის სამმხრივ ფორმატში განხილვის გაგრძელების აუცილებლობის შესახებ.

როგორც ჩანს, სამუშაო ჯგუფი „ტრანსკასპიური მილსადენის“ პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული საკითხების შესამუშავებლად შეიქმნება. აღნიშნული პროექტი თურქმენული გაზის ევროპაში ექსპორტს გულისხმობს. ადრე იტყობინებოდნენ, რომ თურქმენული მხარე ევროპულ პარტნიორებთან 30 მლრდ კუბური მეტრი მოცულობის გაზის მიწოდების თაობაზე აწარმოებს მოლაპარაკებებს.

თუმცა, აღნიშნული გაზსადენის მშენებლობა არ აწყობს რუსეთს. რუსეთი და ირანი აქცენტს აკეთებენ იმაზე, რომ კასპიის ზღვის ფსკერზე მილსადენის გაყვანის საკითხი ხუთივე კასპიისპირა ქვეყნის მონაწილეობით უნდა განიხილებოდეს.

თურქმენეთი კი თვლის, რომ გაზსადენის კასპიის ზღვის ფსკერზე გაყვანისათვის, რომლის სამართლებრივი სტატუსი განსაზღვრული არ არის, საკმარისია სამი ქვეყნის თანხმობა, რომელთა ტერიტორიებსაც პროექტი მოიცავს.

## **ირანი და სომხეთი ენერგეტიკის სფეროში თანამშრომლობას აღრმავებენ**

ენერგეტიკის სფეროში სომხურ-ირანული თანამშრომლობის თემით გახსნა სომხეთის პრემიერმინისტრმა ჰოვიკ აბარაჰამიანმა 13 აგვისტოს მინისტრთა კაბინეტის სხდომა, სადაც მან განაცხადა, რომ ხელი მოეწერა მესამე დოკუმენტს სომხეთსა და ირანს შორის მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის შესახებ, რაც იმას ნიშნავს, რომ ხაზის მშენებლობა რამდენიმე დღეში დაიწყება. (*Gov.am., 2015*)

გარდა ამისა, ირანსა და სომხეთს შორის ენერგეტიკის სფეროში თანამშრომლობის გაღრმავების მიზნით, ერევანში ხელი მოეწერა შეთანხმებას 107 მლნ ევროზე მეტი ღირებულების ელექტროენერჯის ბარტერული გაცვლის შესახებ, იუწყება Iran.ru.

სახელმწიფო კომპანია „არმენერგოსა“ და ჰიდროენერგეტიკული



მოწყობილობებისა და მომსახურების ექსპორტის ირანულ კომპანია „სანიროს“ შორის ხელშეკრულებას ხელი სომხეთის პრემიერმინისტრის, სომხეთის ენერგეტიკის მინისტრისა და ორ ქვეყანას შორის სავაჭრო-ეკონომიკური თანამშრომლობის კომიტეტის თავმჯდომარის ჰომაიუნა ჰაერის თანდასწრებით მოეწერა.

*Turkish news., 2015. Иран наращивает поставки газа в Армению.*

ქვეყნებს შორის მიღწეული შეთანხმების თანახმად, ხელშეკრულების საერთო ღირებულების 85%-ს ირანის ექსპორტის განვითარების ბანკი დააფინანსებს, ხოლო 15%-ს - კომპანია „სანირო“.

ზემოხსენებული ხელშეკრულების ფარგლებში, ელექტროენერჯის გაცვლა ირანსა და სომხეთს შორის დღეს არსებული 250 მგვტ-დან 1000 მგვტ-მდე გაიზრდება. ამასთან, ყველა საჭირო ენერგეტიკული ობიექტის მშენებლობასა და მოწყობილობებით უზრუნველყოფას დაახლოებით 24 თვე დასჭირდება. (*TPP-INFORM., 2015*)

## ექსპერტი სომხეთის მთავრობას მზის ენერჯის განვითარების ხელის შეშლაში ადანაშაულებს

მზის ტექნოლოგიების ლაბორატორიის ხელმძღვანელმა იოსებ პანოსიანმა სომხეთის ხელისუფლება ქვეყანაში მზის ენერჯის განვითარების ხელის შეშლაში დაადანაშაულა, თუმცა მიზეზები არ დაუკონკრეტებია. (*Asbarez., 2015*)

„მე მიმაჩნია, რომ მთავრობა ცენტრალურ როლს უნდა თამაშობდეს მზის ენერჯის განვითარებაში, თუმცა ხელისუფლება ხელს უშლის ამ პროცესს. სომხეთში არის მრავალი მეწარმე, რომელიც მზადაა, განახორციელოს მზის პანელების იმპორტი ჩინეთიდან, სადაც ისინი საკმაოდ იაფია“, - განაცხადა პანოსიანმა პრესკონფერენციაზე.

„ენერჯის ტრადიციული წყაროები, რომლებიც ქმნიან უზარმაზარ ეკოლოგიურ საფრთხეს, მალე ამოიწურება. ტემპერატურის აწევა იწვევს დედამიწის ყინულოვანი საფარის დნობას, ეს პროცესი მომავალშიც გაგრძელდება, რადგან ნახშირბადის აირების ატმოსფეროში გაფრქვევა ხელს უწყობს სათბურის ეფექტს“, - თქვა პანოსიანმა.

მან ხაზი გაუსვა, რომ ამ პრობლემის ერთადერთი გადაჭრის გზა ტრადიციული ენერჯის წყაროების განახლებადებით შეცვლაა, რაც დაეხმარება კლიმატის ცვლილების სომხეთზე ნეგატიური გავლენის თვიდან აცილებას.

„მათ შორის ყველაზე ეფექტურია მზის, ქარის, ჰიდრო და ენერჯის სხვა ფორმები. ჩვენს ლაბორატორიაში შევიმუშავეთ მზის ელემენტები, რომლებიც მზის ენერჯის ელექტრულად გარდაქმნის. ასეთი ფოტოელექტრონიული მოწყობილობები ყველზე პერსპექტიულია“, - აღნიშნა პანოსიანმა.



*Asbarez., 2015. Solar panels atop the United Nations House building in Yerevan (Source: UNDP Armenia)*

ექსპერტების აზრით, სომხეთს მზის ენერჯის დიდი პოტენციალი გააჩნია. მზის ენერჯის შეკრების წლიური ოდენობა 1 კვადრატულ მეტრ ბრტყელ ზედაპირზე სომხეთში 1720 კვტსთ-ს შეადგენს, მაშინ, როდესაც ევროპაში საშუალოდ 1000 კვტსთ-ია.

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

### გერმანიის ელექტროენერჯის ტარიფი ბოლო ათწლეულში ყველაზე დაბალ მაჩვენებლამდე დაეცა



*Bloomberg., 2015., Germany's Operational Nuclear Power Plants Ahead Of 2022 National Shut Down.*

გერმანიის ელექტროენერჯის ფასი პირველად 2003 წლის შემდეგ 30 ევროს (35 აშშ დოლარი) ჩამოსცდა, რაც დამატებით სირთულეების გამომწვევი იქნება EON SE-სა და RWE AG-ის, გერმანიის მთავარი ენერგომომწოდებლებისათვის, რომლებიც ისედაც რეკორდულად დაბალი ფასებით ვაჭრობენ. (*Anderson., Morison., Zha., 2015*)

ელექტროენერჯის ერთი წლით ადრე შესყიდვის შესახებ დადებული ევროპული კონტრაქტის მიხედვით გათვალისწინებული ელექტროენერჯის საორიენტაციო ფასი 2.1%-ით შემცირდა და 2003 წლის ოქტომბრის შემდეგ ყველაზე დაბალ ნიშნულს მიაღწია. EON-ის შემოსავლები 8.6%-ით შემცირდა, რაც 2012 წლის ნოემბრის შემდეგ ყველაზე დაბალი მაჩვენებელია, ხოლო RWE-ის შემოსავლები - 9.1%-ით, რაც 2011 წლის აგვისტოს შემდეგ დაფიქსირებული ყველაზე დიდი ვარდნაა. აღნიშნული კონტრაქტით ფასი 2008 წელს, ბაზარზე ფინანსური კრიზისი დაიწყებამდე, 90 ევროს აჭარბებდა. ამა წლის 24 აგვისტოს კი ევროპის ენერგობაზარზე ფასი მეგავატ-საათზე 29.73 ევრომდე დაეცა.

#### **ფასის ვარდნის მიზეზები**

ფასების ვარდნის მთავარ მიზეზად გერმანიის კანცლერი ანგელა მერკელის “Energiewende” გეგმა სახელდება, რომელიც განახლებად ენერჯიაზე გადასვლას

გულისხმობს. გეგმის თანახმად, 2035 წლისათვის ქარისა და მზის ენერჯია ქვეყნის ენერჯის 60%-ს უნდა შეადგენდეს. ეს კი სერიოზულად აზარალებს EON SE-სა და RWE AG-ის, ვინაიდან შედარებით იაფი მწვანე ენერჯია ავიწროებს ქვანახშირისა და გაზის სადგურებს. (Morison., 2015)

ეკონომიკისა და ენერჯეტიკის სამინისტროს მონაცემების თანახმად, გერმანიის ენერჯომომხმარებაში განახლებადი ენერჯის წილი გასულ წელს 2.4%-ით გაიზარდა და 27.8%-ს მიაღწია. 2014 წელს ქვანახშირის, მურა ნახშირისა და ატომური ენერჯის წილი მთლიან ენერჯომომხმარებაში 59%-ს შეადგენდა. 30 ევროზე დაბალი ფასის ფონზე ქვანახშირისა და ატომურ ელექტროსადგურებს ფიქსირებული ხარჯების დაფარვა გაუჭირდებათ. 2022 წლისთვის გერმანია 8 დარჩენილი ატომური რეაქტორის დახურვას გეგმავს. EON-ის მფლობელობაში არსებული ატომური სადგური Grafenrheinfeld სამუშაო ლიცენზიის ვადის ამოწურვამდე, მიმდინარე წლის 27 ივნისს დაიხურა, ვინაიდან განახლებადების ზრდამ მისი შემოსავლების შემცირება და ატომურ საწვავზე გადასახადის ზრდა გამოიწვია.

თუ გერმანიაში ენერჯის ფასი 30 ევროზე დაბლა შენარჩუნდება, „ეს დარჩენილი ატომური სადგურების დათქმულზე ადრე დახურვის შანსს გაზრდის“, - განაცხადა ბრუნო ბრუნეტიმ, Pira Energy Group-ის გენერალურმა დირექტორმა.

ისეთი საქონლის ფასების ცვლილება, როგორცაა ნავთობი, ბუნებრივი გაზი და ქვანახშირი, ასევე ახდენს გავლენას ენერჯის ფასზე. „ბლუმბერგის“ სასაქონლო ინდექსმა, რომელიც 22 ნედლი პროდუქტისგან შედგება, 1999 წლის შემდეგ ყველაზე დაბალ დონეს მიაღწია.

ენერჯის ფასის ვარდნაზე ელექტროენერჯიაზე მოთხოვნის შემცირებაც მოქმედებს. მიუხედავად იმისა, რომ გასულ წელს გერმანიის ეკონომიკა 1.4%-ით გაიზარდა, ენერჯომომხმარება 3.8 %-ით მაინც შემცირდა. საშუალოდ ცივმა ზამთარმა და გაზრდილმა ენერჯოეფექტურობამ კიდევ უფრო შეამცირა მოთხოვნის ზრდის გრძელვადიანი ტემპი.

## ევროპაში ნახშირბადის ემისიები ეცემა, რაც მეტწილად სუფთა ენერჯის წყაროების დამსახურებაა

ევროპა 2020 წლის ემისიების შემცირების მიზანს ამბიციურად ხვდება და ამ საკითხში აშშ-საც უსწრებს.

თავდაპირველად, როდესაც ევროკავშირმა 2020 წლისთვის ნახშირბადის ემისიების 20%-ით შემცირების შესახებ განაცხადა, მიზანი საკმაოდ საეჭვოდ ეჩვენა

საზოგადოებას, თუმცა რაც უფრო ახლოვდება 2020 წელი, ის უფროდაუფრო მიღწევადი ხდება. ფაქტობრივად, ევროპა ისეა დარწმუნებული საკუთარ ძალებში და ისე მუშაობს ამ საკითხის ირგვლივ, რომ 2030 წლისთვის გააორმაგა მიზანი და აპირებს 1990 წელთან შედარებით 40%-ით შეამციროს ნახშირბადის ემისიები.



*Shutterstock., 2015 Rotor blades on heavy transporter.*

ევროკავშირს, რომელშიც 28 ქვეყანა შედის, კლიმატის ცვლილებასთან ბრძოლის კუთხით ყველაზე მკაცრი ვალდებულებები აქვს აღებული. მაგალითისთვის, აშშ 2030 წლისთვის გეგმავს ემისიების 32%-იან შემცირებას, თანაც 2005 წლის დონიდან, რაც 1990 წლის მაჩვენებელზე საგრძნობლად მცირეა და უფრო აადვილებს შედეგის მიღწევას.

საინტერესოა, საიდან მოდის ემისიების შემცირება. ერთი ფაქტორია ის, რომ ევროკავშირის რამდენიმე ქვეყანა ძალიან ცუდ სიტუაციაში იმყოფება და იმის გამო, რომ ამ ქვეყნების ეკონომიკა ცუდად მუშაობს, ისინი ნაკლებ CO<sub>2</sub>-ს გამოყოფენ. თუმცა, ევროპის ქვეყნების ენერგეტიკული პოლიტიკა, რომელიც განახლებადებს უწყობს ხელს, ემისიების შემცირების მეორე უმნიშვნელოვანესი მიზეზია. „ევროკომისიის ერთობლივი კვლევების ცენტრი“ მიიჩნევს, რომ 2009-დან 2012 წლამდე ნახშირბადის დიოქსიდის შემცირებაში 25%-იანი წილი მზის პანელებმა და ქარის ელექტროსადგურებმა შეიტანეს.

ზოგიერთ ქვეყანაში ეფექტი უფრო ძლიერია. მაგალითად, გერმანიასა და გაერთიანებულ სამეფოში 1990-დან 2012 წლამდე ენერჯის განახლებად წყაროებს ემისიების ჯამურ შემცირებაში 35%-იანი წილი ჰქონდათ. 2009-2012 წლებში ემისიების შემცირებაში განახლებადების 2/3 წილი მოდის შემდეგ ქვეყნებში: გერმანია, საფრანგეთი, ესპანეთი, შვედეთი და იტალია. გერმანია ლიდერი ქვეყანაა და განახლებადებზე განსაკუთრებული სისწრაფით გადადის, თუმცა ევროკავშირის დანარჩენი წევრები იმავე

ტემპით ვერ მიდიან მიზნამდე. 2035 წლისთვის გერმანია აპირებს განახლებადების წილი 55-60%-მდე გაზარდოს.

ემისიების შემცირებაში ევროპას კარბონ-კრედიტებით ვაჭრობის სისტემა არ უწყობს ხელს. წესით, გარემოს დაბინძურების გადასახადმა უნდა შეამციროს წიაღისეული საწვავის მოხმარება და გაზარდოს განახლებადი ენერჯის წილი, თუმცა, იმის გამო, რომ 2008 წლიდან 2012-მდე ტონა CO<sub>2</sub>-ის გაფრქვევაზე გადასახადი 30 ევროდან 7 ევრომდე შემცირდა, ევროკავშირის პოლიტიკას გაფრქვევების შემცირებაზე დიდი გავლენა არ მოუხდენია. გამოდის, რომ ევროკავშირში არსებული წახალისების სისტემის გარდა, სხვა ფაქტორებიც აიძულებთ ადამიანებს, გამოიყენონ ენერჯის განახლებადი წყაროები. (Schiller Ben., 2015).

### აშშ-ში პირველი ოფშორული ქარის სადგურის მშენებლობა იწყება

მიმდინარე წლის ივლისში ქარის ენერჯის დეველოპერმა კომპანია Deepwater Wind-მა საფუძველი ჩაუყარა აშშ-ის პირველ ოფშორულ ქარის სადგურის მშენებლობას, რომელიც განთავსებული იქნება როდ აილენდის შტატში, კერძოდ კუნძულ ბლოკის სამხრეთით 5 კილომეტრის დაშორებით. 5 ტურბინით აღჭურვილი სადგური, 30 მგვტ ჯამური დადგმული სიმძლავრით, 2016 წელს ამოქმედდება. დეველოპერი კომპანია ასევე ორი დიდი პროექტის განხორციელებას გეგმავს ატლანტიკის ოკეანის სანაპიროზე, თუმცა კონკრეტული ვადები ჯერ უცნობია. (Marcy., Marsh., 2015)



*The Atlantic., 2014. Offshore Wind Farms Could Supply Much of the U.S.'s Electricity (If They Ever Get Built)*

„განახლებადი ენერჯის ეროვნული ლაბორატორიის“ (NREL) გამოთვლების თანახმად, აშშ-ს ოფშორული ქარის პოტენციალი 4200 გგვტ-ს შეადგენს, ხოლო სახმელეთო ქარის პოტენციალი 11000 გგვტ-ია. ქარის რესურსები 0-დან 7-მდე შეფასების შკალაზე კლასიფიცირებულია კუთრი სიმძლავრის მიხედვით და აშშ-ში ოფშორული ქარის 66%-ზე მეტი მე-6 ან მე-7 კლასისაა. გარდა ამისა, ოფშორული ქარის ტურბინები ისეა აგებული, რომ იგი უკეთ უმკლავდება ოკეანის ქარის სიჩქარეს, რაც იმავე ზომის სახმელეთო ტურბინასთან შეადარებით, საზღვაო რესურსების მაქსიმალურად ათვისების საშუალებას იძლევა. თუმცა, ოფშორული ქარის სადგურის აშენება და შენარჩუნება ბევრად უფრო ძვირი ჯდება, რაც გამოწვეულია ტექნიკისა და სამუშაო ძალის ადგილზე ტრანსპორტირებასთან, ტურბინების ზღვის ფსკერზე მონტაჟსა და ამინდის გამო შეზღუდულ სამუშაო დღეებთან დაკავშირებული სირთულეებით.

აშშ-ში დეველოპერების მხრიდან იყო შეთავაზება, 9 სხვადასხვა შტატში აშენებინათ ოფშორული ქარის სადგურები, დაახლოებით 4.9 გგვტ ჯამური დადგმული სიმძლავრით, თუმცა გარკვეული სახის გამოწვევები ჯერ ისევ არსებობს ისეთი პროექტებისთვისაც კი, რომელთაც წარმატებით გაიარეს საკანონმდებლო და საბაზრო რეგულაციების ეტაპები. მაგალითად, 2001 წელს წამოწყებული 486 მგვტ-იანი პროექტი Cape Wind სერიოზული წინააღმდეგობებისა და სასამართლო დავის წინაშე დადგა, რამაც პროგრესი შეაჩერა. 2014 წელს ეროვნულმა ქსელმა და Eversource Energy-მ შეწყვიტეს Cape Wind-გან ენერჯის შესყიდვა, ვინაიდან ეს უკანასკნელი პროექტის განვითარების ვადებში ვერ ჩაეტია. მიმდინარე წლის მარტში კი კომპანიამ შეწყვიტა საიჯარო ხელშეკრულება მასაჩუსეტსში. სხვა პროექტები, როგორებიცაა, Virginia Offshore Wind Technology Advancement Project და Fisherman's Energy Wind of New Jersey ასევე გარკვეული სირთულეების წინაშე აღმოჩნდნენ, მიუხედავად იმისა, რომ პროექტის განვითარების კუთხით მნიშვნელოვანი პროგრესი განიცადეს.



## ახალი რევოლუციური მზის ტექნოლოგიები ნებისმიერ შუშის პანელს მზის პანელად გადააქცევს

კარგი ახალი ამბავი მათთვის, ვინც მზის ენერჯიაზე გადასვლას აპირებს. კომპანია SolarWindow Technologies-ის განცხადებით, მათ მიერ წარმოებულ ახალ უჯრედებს 50-ჯერ მეტი ენერჯიის წარმოება შეუძლია, ვიდრე დღეს არსებულ ჩვეულებრივ მზის პანელებს. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ეს ნიშნავს ინვესტიციებზე უკუგების უფრო სწრაფ პერიოდს, რასაც მზის სისტემის დაყენება მოითხოვს. კომპანიის მთავარი აღმასრულებლის ჯონ კონკლინის განცხადებით, ეს არის ყველაზე ინოვაციური მიღწევა, რომელიც ყოველწლიურად აშშ-ს ბიზნეს ცენტრების შენობებზე დაყენებული დაახლოებით 152 მლნ კვ.მ. ფართის ფანჯრების ენერჯიის წყაროდ გარდაქმნას შეძლებს.



*(Digital Trends., 2015)*

წარმოგიდგინოთ აღნიშნული „ფანჯრების“ სავარაუდო მუშაობის პრინციპს: შუშის პანელზე გადაკრული იქნება სპეციალური საიზოლაციო საფარი, რომელიც დამზადებულია ნახშირბადის, წყალბადის, აზოტის, ჟანგბადისა და რამდენიმე საიდუმლო ნივთიერებისგან, რომელსაც კომპანია SolarWindow არ ასაჯაროვებს. „აქტიური შრეები“ შთანთქავს სინათლეს, მაშინ, როცა გამჭვირვალე კონდუქტორები (გამტარები) ახდენენ ენერჯიის წარმოებას. ხსენებული საიზოლაციო საფარი ჩვეულებრივი ატმოსფერული წნევის პირობებში წარმოდგენილია თხევადი ფორმით და შრება დაბალ ტემპერატურაზე, რაც საშუალებას აძლევს ადამიანებს ნებისმიერი შუშის პანელად აქციონ.

ლოგიკურად, SolarWindow-ს ინოვაციური საფარი შექმნილია ისე, რომ იგი ნებისმიერი შუშისა თუ პლასტმასის ფანჯარას მოერგოს და, ამავდროულად, დაცული იყოს სხვადასხვა დაზიანებისგან. კომპანია ასევე გეგმავს 25 წლიანი გარანტიის შეთავაზებას უკვე არსებულ ტრადიციულ მზის პანელებზე გადაკვრის შემთხვევაში.

შედარებისთვის, ტრადიციულ მზის სისტემებს საშუალოდ 5-11 წელი სჭირდება ინვესტიციების სრულად ამოსაღებად, რომელიც დამატებით 10-12 აკრის (0.05 კმ<sup>2</sup>) ფართობს მოითხოვს. SolarWindows-ის განცხადებით, განსხვავებით ტრადიციული მზის სისტემებისგან, ენერჯის წარმოებისთვის მათ შეუძლიათ გამოიყენონ ბუნებრივი, დაჩრდილული ან, თუნდაც, ხელოვნული სინათლე, რაც იმას ნიშნავს, რომ შესაძლებელი გახდება შენობების არა მხოლოდ სახურავების, არამედ ოთხივე მხარის გამოყენება.

ეს ინოვაციური ტექნოლოგია მასობრივად ხელმისაწვდომი მომდევნო 4 წლის განმავლობაში გახდება.

## ნავთობი და საფონდო ბირჟა: რა კავშირია მათ ფასებს შორის?

ნავთობისა და მსოფლიოს ფასიანი ქაღალდების ბაზრის ფასები ხშირად ერთდროული, მკვეთრი ცვალებადობით ხასიათდება, რაც საზოგადოების პანიკასა და შემფოთებას იწვევს. ეს ფაქტი ბადებს კითხვას: ხომ არ არის ამ ორ ფასს შორის სიმბიოზური ურთიერთკავშირი? (Lynch., 2015)

ნავთობის ბაზრის ამჟამინდელი მდგომარეობა ნაწილობრივ ჰგავს 2008 წელს შექმნილ სიტუაციას, როდესაც ფინანსურმა კრიზისმა ნავთობის საგრძნობი გაუფასურება გამოიწვია. გაუფასურებამდე კი ფასმა უმაღლეს მაჩვენებელს მიაღწია, რაც აშკარა სპეკულაცია იყო. ნავთობის ფასების გულშემატკვირები აცხადებდნენ, რომ ფასები კვლავაც აიწევდა, თუმცა ეს მოსაზრება არ გამართლდა.

2008 წელს ბაზარი შედარებით დაბალანსებული იყო და, ერთი შეხედვით, ეს მდგომარეობა შენარჩუნდებოდა, რაც იმას ნიშნავს, რომ OPEC-ის წევრებს დიდი სურვილი ჰქონდათ, ჩარეულიყვნენ სიტუაციაში და შეემცირებინათ წარმოება, რაც მათ ფასების აწევის საშუალებას მისცემდა, თუმცა არა უმაღლეს ნიშნულამდე. ერაყი ჯერ კიდევ ცდილობდა თავისი წილი მოცულობის გაზრდას, ხოლო სხვა წევრი ქვეყნები თითქმის სრულ წარმოებას ახდენდნენ, მოთხოვნაც ბოლო რამოდენიმე წლის განმავლობაში სტაბილური იყო. ადვილი ასახსნელია 2008 წლის ნავთობის ფასის ვარდნა, რომელიც კარტელთან დაკავშირებულმა გარდამავალმა ფაქტორებმა გამოიწვია.

სადავოა, თუმცა ახლანდელი სიტუაცია გარკვეულწილად ნავთობის ფასების 1998 წლის ვარდნასაც შეიძლება მივამსგავსოთ, რაც ნავთობის მარაგების ზრდისა და სამხრეთ

აზიის ქვეყნების ეკონომიკური კრიზისის (რომელიც ვალუტის გაუფასურებით დაიწყო) შედეგი გახლდათ. ამ პერიოდში ბაზარზე უბალანსობა არ შეინიშნებოდა, თუმცა, საუდის არაბეთი იდგა საფრთხის წინაშე, რომელიც ვენესუელასა და კანადის მზარდ წარმოებასა და თხევად გაზში შესაძლო მნიშვნელოვან ინვესტირებაში მდგომარეობდა. ალბათ, ყველას დაავიწყდა ის ფაქტი, რომ OPEC-ის არაწევრი მომწოდებელი ქვეყნებიც გააქტიურებულები იყვნენ დაბალი ფასის პირობებში (ინფლაციის გათვალისწინებით ფასი 90-იანი წლების განმავლობაში დაახლოებით 30 აშშ დოლარს შეადგენდა).

2014 წლის ნავთობის ფასის ვარდა აისახა აშშ-ის ფიქალის ნავთობის წარმოების ბუმის, ერაყის წარმოების ზრდისა და ირანის ბაზარზე შესაძლო დაბრუნების კომბინაციაზე, რაც სერიოზულ საფრთხეს უქმნიდა OPEC-ის სხვა წევრებს, განსაკუთრებით კი საუდის არაბეთს, რომელსაც ფასების სტაბილიზაცია ისტორიულად ტვირთად ეწვა. ახლა, როდესაც ინვესტორების მიერ ბაზრის დატოვების ტენდენცია შეინიშნება, ნავთობის ფასი კიდევ უფრო მეტი წნეხის ქვეშაა, კერძოდ, ბრენტის ტიპის ნავთობის ღირებულებაა 40 აშშ დოლარი, ხოლო WTI ტიპის - 35 აშშ დოლარია, ბაზრები კი OPEC-ისგან პასუხს ელიან.



*Financemagnets., 2015. The Dow Gets a Boost From The Energy Sector*

თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ნავთობის ფასები და საფონდო ბირჟები არ არის ურთიერთდამოკიდებული. ხშირად ისინი ერთნაირად იცვლება და ერთმანეთზეც ახდენს გავლენას, თუმცა, მოთხოვნა და მიწოდება რეაგირებს ფასებსა და ეკონომიკურ ზრდაზე და არა მხოლოდ ინვესტორების ქმედებებსა და მოლოდინზე. ისევე, როგორც ფედერალურ სარეზერვო სისტემას შეუძლია, რომ თავი შეიკავოს ფინანსურ ბაზრებზე ჭარბი ფულის მიწოდებისგან, OPEC-ს შეუძლია მიიღოს ბაზარზე ნაკლები ნავთობის მიწოდების გადაწყვეტილება. დიდი შანსია იმისა, რომ ფასების 30 აშშ დოლარამდე მიახლოებას რეაგირება მოჰყვება, როგორც OPEC-ის, ისე NOPEC-ის (Non-oil Power

Exporting Countries) წვერი ქვეყნებისგან (როგორებიცაა ომანი, მექსიკა და რუსეთი), რაც ფასის ქვედა ზღვარს დააწესებს.

შესაძლოა, ბაზარზე ბარელი ნავთობის ფასი 30 ან 20 აშშ დოლარიც კი გახდეს, თუმცა, ნაკლებ სავარაუდოა, რომ ასეთი ფასი შენარჩუნდება. ნავთობი 50 ან 40 აშშ დოლარი ღირებულებით მეტად მყარი იქნება, ხოლო 30 აშშ დოლარი ღირებულება მხოლოდ უწყვეტი რეცესიისა და პოლიტიკური სარგებლის მიღების ფონზე შეიძლება შენარჩუნდეს, რაც ნაკლებადაა მოსალოდნელი.

საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი., 2015., *კომპანიის მიმოხილვა*.

საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი.

ვებ-გვერდი:

<http://gig.ge/ge/about-us/company-overview>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი., 2015., *ელექტროენერჯის გამომუშავება*.

საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი.

ვებ-გვერდი:

<http://gig.ge/ge/investment-portfolio/giec/electricity-generation>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი., 2015., *ბუნებრივი აირით ვაჭრობა*.

საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი.

ვებ-გვერდი:

<http://gig.ge/ge/investment-portfolio/giec/gas-sales>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი., 2015., *ნახშირის მოპოვება*.

საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი.

ვებ-გვერდი:

<http://gig.ge/ge/investment-portfolio/saknakhshiri/coal-extraction>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი., 2015., *ძირითადი ფინანსური მაჩვენებლები*.

საქართველოს ინდუსტრიული ჯგუფი.

ვებ-გვერდი:

<http://gig.ge/ge/investor-relations/key-financial-figures/georgian-international-energy-corporation>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“, 2015. *მაგისტრალური გაზსადენი „გორი-ქარელის“ 700 მმ დიამეტრის 13 კმ-იან მონაკვეთზე სამშენებლო სამუშაოები მიმდინარეობს*.

სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“

ვებ-გვერდი:

<http://gogc.ge/ge/page/magistraluri-gazsadeni-gori-qarelis-700mm-diametris-13km-ian-monakvetze-samsheneblo-samushaoebi-mimdinareobs>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“, 2015. *მაგისტრალური გაზსადენი „გორი-ქარელის“ 700 მმ დიამეტრის 13 კმ-იან მონაკვეთზე სამშენებლო სამუშაოები მიმდინარეობს.* [ფოტო]

სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“

ვებ-გვერდი:

<http://gogc.ge/ge/page/magistraluri-gazsadeni-gori-qarelis-700mm-diametris-13km-ian-monakvetze-samsheneblo-samushaoebi-mimdinareobs>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Andersen Rachel., Morison Tino., Zha Weixin., 2015. *German Power Slumps Below 30 Euros as EON, RWE Fall to Records.*

Bloomberg.

ვებგვერდი:

<http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-08-24/german-electricity-falls-below-30-euros-for-first-time-since-03>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Asbarez., 2015. *Expert Accuses Armenian Authorities of Preventing Development of Solar Energy.*

ვებგვერდი:

<http://asbarez.com/139058/expert-accuses-armenian-authorities-of-preventing-development-of-solar-energy/>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Asbarez., 2015. *Expert Accuses Armenian Authorities of Preventing Development of Solar Energy.* [ფოტო]

ვებგვერდი:

<http://asbarez.com/139058/expert-accuses-armenian-authorities-of-preventing-development-of-solar-energy/>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Bloomberg., 2015. *Germany's Operational Nuclear Power Plants Ahead Of 2022 National Shut Down.* [ფოტო]

Bloomberg.

ვებგვერდი:

<http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-08-24/german-electricity-falls-below-30-euros-for-first-time-since-03>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Digital Trends., 24 აგვისტო, 2015., *Revolutionary new solar window tech can make any glass pane into a solar panel.*

Digital Trends

ვებ-გვერდი:

<http://www.digitaltrends.com/cool-tech/solar-window-solar-panel/>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Digital Trends., 24 აგვისტო, 2015., *Revolutionary new solar window tech can make any glass pane into a solar panel.* [ფოტო]

Digital Trends.

ვებ-გვერდი:

<http://www.digitaltrends.com/cool-tech/solar-window-solar-panel/>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Financemagnets., 2015 *The Dow Gets a Boost From The Energy Sector.* [ფოტო]

Financemagnets.

ვებგვერდი:

<http://www.financemagnates.com/forex/bloggers/the-dow-gets-a-boost-from-the-energy-sector/>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Gov.am., 2015. *Armenia-Iran economic relations to be upgraded.*

Gov.am.

ვებგვერდი:

<http://www.gov.am/en/news/item/8058/>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Michael Lynch., 2015. *Oil And The Stock Market: Falling Together Now, But Not Chained At The Wrist*

Forbes.

ვებგვერდი:

<http://www.forbes.com/sites/michaelylynch/2015/08/24/oil-and-the-stock-market-not-exactly-chained-at-the-wrist/>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

MarketUpdate., 2015. *Turkish Stream.* [ფოტო]

MarketUpdate.

ვებგვერდი:

<http://marketupdate.nl/nieuws/geopolitiek/poetin-europa-moet-rusland-dankbaar-zijn/>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Marcy Cara., Marsh Rachel., 2015. *First offshore wind farm in the United States begins construction.*

EIA.

ვებგვერდი:

<http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=22512>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Michael Lynch., 2015. *Oil And The Stock Market: Falling Together Now, But Not Chained At The Wrist*

Forbes.

ვებგვერდი:

<http://www.forbes.com/sites/michaelynych/2015/08/24/oil-and-the-stock-market-not-exactly-chained-at-the-wrist/>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Morison Tino., 2015. *Why do Germany's Electricity Prices Keep Falling?*

Bloomberg.

ვებგვერდი:

<http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-08-25/why-do-germany-s-electricity-prices-keep-falling->

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Neftgaz.ru., 2015. *Туркменистан, Азербайджан и Турция создадут рабочую группу по доставке туркменского газа в Европу.*

Neftgaz.ru.

ვებგვერდი:

<http://neftegaz.ru/news/view/140966>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Schiller Ben., 2015. *Europe's Carbon Emissions Are Falling, And Clean Energy Is Largely To Thank*

Co.Exist

ვებგვერდი:

<http://www.fastcoexist.com/3050116/europes-carbon-emissions-are-falling-and-clean-energy-is-largely-to-thank>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Shutterstock., 2015 *Rotor blades on heavy transporter [ფოტო]*

Shutterstock.,

ვებგვერდი:

<http://www.shutterstock.com/pic-185364428/stock-photo-rotor-blades-on-heavy-transporter.html>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

The Atlantic., 2015. *Offshore Wind Farms Could Supply Much of the U.S.'s Electricity (If They Ever Get Built).* [ფოტო]

The Atlantic.

ვებგვერდი:

<http://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/05/how-to/361941/>



[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

TPP-INFORM., 2015. *Иран и Армения расширяют сотрудничество в области энергетики.*

TPP-INFORM.

ვებგვერდი:

<http://www.tpp-inform.ru/news/21953.html>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Tsurkov Maksim., 2015. *Will Turkish Stream move off dead center?*

Trend.az.

ვებგვერდი:

<http://en.trend.az/business/energy/2428194.html>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]

Turkish News., 2015. *Иран наращивает поставки газа в Армению. [ფოტო]*

Turkish News.

ვებგვერდი:

<http://www.turkishnews.com/ru/content/2014/04/>

[გამოყენების თარიღი: 7 სექტემბერი, 2015]