



ენერგოდაიჯესტი

საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო
ანალიტიკური დეპარტამენტი



5/11/2015

№10

სარჩევი

.....	1
საქართველო.....	3
„Doing Business“-ის მიხედვით ტარიფების დადგენის პროცესი გაუმჯობესდა	3
სს "თელასის" 2015 წლის 9 თვის ოპერაციული მაჩვენებლები.....	4
მიწისქვეშა გაზსაცავი და მისი განვითარება საქართველოში.....	5
რეგიონი	9
სომხეთში ირანული ბუნებრივი გაზის ომპორტი 2017 წლიდან გაიზრდება.....	9
აზერბაიჯანი ნავთობის მოპოვებას ზრდის	10
რუსეთი და აზერბაიჯანი თანამშრომლობას აღრმავებენ	10
თურქულმა მხარემ გაზის ფასის საკითხზე საარბიტრაჟო სასამართლოს მიმართა	12
მსოფლიო.....	14
2050 წლამდე ევროკავშირის სუფთა ენერგეტიკული ქსელის შექმნისთვის 400 მლრდ ევროა საჭირო.....	14
გლობალური ეკონომიკური ვარდნის ფონზე ჩინეთის მზის ფოტოელექტრული სისტემების სექტორი სწრაფად იზრდება	15
გაერთიანებული სამეფოს მიზანი განახლებად ენერჯიასთან დაკავშირებით	16
ბუნებრივი გაზის ფასის შემცირების ტენდენცია.....	17
ანალიტიკა	19
ენერჯის ჰიბრიდული სისტემები.....	19
გამოყენებული ლიტერატურა.....	21

„Doing Business“-ის მიხედვით ტარიფების დადგენის პროცესი გაუმჯობესდა

მსოფლიო ბანკის მიერ გამოქვეყნებული 2016 წლის „Doing Business“-ის ანგარიშის მიხედვით, ელექტროენერჯის წყაროს საიმედოობა და ტარიფების გამჭვირვალობა ყოველწლიურად უმჯობესდება (ინდიკატორი ზომავს ელექტროენერჯის მიწოდების შეწყვეტის სიხშირეს (SAIFI), ელექტროენერჯის გამორთვების საშუალო ხანგრძლივობას (SAIDI) და ტარიფების გამჭვირვალობას). ელექტროენერჯის მიწოდების შეწყვეტის სიხშირესა და ელექტროენერჯის გამორთვების საშუალო ხანგრძლივობას მონიტორინგს უწევს საქართველოს ენერჯეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია.



Italian Doing Business., 2014

რაც შეეხება ტარიფებს, ანგარიშის მიხედვით, წინა წლებთან შედარებით ამ კუთხით სიტუაცია გაუმჯობესებულია. შეიცვალა ადრე დამკვიდრებული პრაქტიკა და ტარიფები გამჭვირვალედ, სატარიფო მეთოდოლოგიების შესაბამისად დგინდება.

საქართველოს ენერჯეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისიის ინიციატივით, ტარიფების მიმართ საზოგადოების მაღალი ინტერესებიდან გამომდინარე, კომისიამ სს „ენერჯო-პრო ჯორჯიასა“ და სს „თელასისათვის“ ტარიფების დადგენასთან დაკავშირებული დოკუმენტაციები და აღნიშნულ საკითხებზე კომისიაში მიმდინარე სამუშაოები მაქსიმალურად გაასაჯაროვა. კერძოდ, საჯარო ადმინისტრაციული წარმოებების დაწყებისთანავე კომისიის ვებ-გვერდსა და სოციალურ ქსელში განთავსდა ცნობები წარმოების დაწყების შესახებ, შესაბამისი გადაწყვეტილებები და ტარიფებთან დაკავშირებული დადგენილების პროექტები, რომლებზეც მოსაზრებების წარდგენა ნებისმიერ დაინტერესებულ პირს შეეძლო.

სს „თელასის“ ტარიფის დადგენისას, ტარიფში შემავალ თითოეულ კომპონენტებთან დაკავშირებით ჩატარდა საჯარო მოსმენები (4 საჯარო მოსმენა),

რომელსაც ესწრებოდნენ დარგის ექსპერტები, არასამთავრობო სექტორისა და მედიის წარმომადგენლები და სხვა დაინტერესებული პირები.

რაც შეეხება ელექტროენერჯის გამორთვების საშუალო ხანგრძლივობას (SAIDI), საქართველოს ენერჯეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისიის მონაცემებით, სს „თელასის“ მაჩვენებელი 2014 წელს 2013 წელთან შედარებით გაუმჯობესებულია 47%-ით, სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ ქალაქის მაჩვენებელი - 17%-ით, დაბის - 0.7%-ით, სოფლის 20%-ით. ელექტროენერჯის მიწოდების შეწყვეტის სიხშირე (SAIFI) – სს „თელასის“ შემთხვევაში გაუმჯობესებულია 27%-ით, ხოლო სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ შემთხვევაში - ქალაქის მაჩვენებელი - 5.4%-ით, დაბის - 1.5%-ით, სოფლის - 3.3%-ით. სს „კახეთის ენერგოდისტრიბუციის“ შემთხვევაში SAIFI-ს ქალაქის მაჩვენებელი 9.5%-ით, ხოლო SAID-ის სოფლის მაჩვენებელი 5%-ითაა გაუმჯობესებული. (სემეკი, 2015)

სს "თელასის" 2015 წლის 9 თვის ოპერაციული მაჩვენებლები

მაჩვენებელი	2015 წ.	2014 წ.	ცვლილება
	9 თვე	9 თვე	+/-
ელექტროგადამცემი ხაზების საერთო სიგრძე, კმ	4 774	4 519	+5,6%
ქსელში გაშვებული ელექტროენერჯია, მლნ.კვტ.სთ	1 780,2	1 640,8	+8,5%
მომხმარებელთა რაოდენობა. (1000)	553,9	536,7	+3,2%

2015 წლის ცხრა თვის მონაცემებით, კომპანია „თელასმა“ 1.7802 მლრდ კვტ.სთ ელექტროენერჯია მოიხმარა, რაც 8.5%-ით (139.4 მლნ კვტ.სთ-ით) აღემატება 2014 წლის ცხრა თვის მოხმარების მოცულობას (1.6408 მლრდ კვტ.სთ). ელექტროენერჯის მოხმარების მოცულობის მატება ქალაქის ინფრასტრუქტურის განვითარებამ და მომხმარებელთა რაოდენობის ზრდამ გამოიწვია.

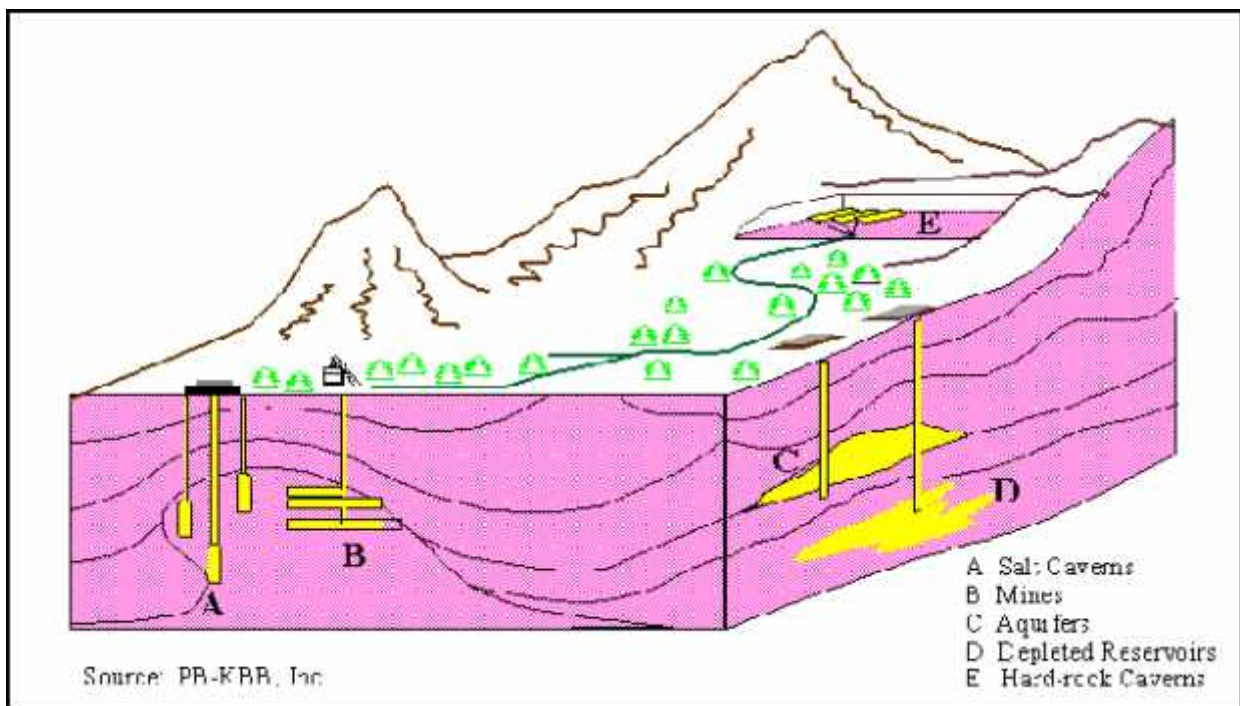
2014 წლის იანვარ-სექტემბერთან შედარებით, 2015 წლის იგივე პერიოდში 8.8%-ით (137.3 მლნ კვტ.სთ-ით) გაიზარდა მომხმარებელზე დარიცხული ელექტროენერჯის რაოდენობა და 1.6893 მლრდ კვტ.სთ შეადგინა. ამ მაჩვენებლის ზრდა ელექტროენერჯის მოხმარების მატებამ და დანაკარგების შემცირებამ განაპირობა.

სს „თელასის“ აბონენტთა რაოდენობა 2015 წლის ცხრა თვეში 2014 წლის იგივე პერიოდთან შედარებით 3.2%-ით (17.2 ათასი აბონენტი) გაიზარდა და 553.9 ათასი აბონენტი შეადგინა, რომელთაგანაც 501.7 ათასი - ფიზიკური პირია, ხოლო 52.2 ათასი – იურიდიური პირი.

2015 წლის ცხრა თვის მონაცემებით, კომპანიის ელექტროგადამცემი ხაზების საერთო სიგრძემ 4 774 კმ შეადგინა, რაც 5.6%-ით (255 კმ-ით) აღემატება 2014 წლის ამავე პერიოდის მაჩვენებელს (4 519 კმ). კომპანიის ელექტროგადამცემი ხაზების საერთო სიგრძე ქსელის განვითარების, აბონენტთა რაოდენობის მატებისა და რეკონსტრუქცია-მოდერნიზების სამუშაოების ჩატარების შედეგად გაიზარდა. (თელასი., 2015)

მიწისქვეშა გაზსაცავი და მისი განვითარება საქართველოში

მიწისქვეშა გაზსაცავები ბუნებრივი გაზის სისტემის ერთ-ერთ უმთავრეს კომპონენტს წარმოადგენს. თავდაპირველად, მათი განვითარება დაკავშირებული იყო გაზის მიწოდება-მოხმარების დაბალანსებასთან, ტრანსპორტირების ქსელის ოპტიმიზაციასა და მართვასთან და გაზის მიწოდების შეწყვეტისას მიწოდების უსაფრთხოების უზრუნველყოფასთან. მას შემდეგ, რაც ბაზრების ლიბერალიზება და განვითარება მოხდა, შეიქმნა რეგიონული ბაზრების ცენტრები და მათთან ერთად განვითარდა სპოტ ბაზრები, დამატებით გაზსაცავმა ვაჭრობის ხელშეწყობის კუთხით კომერციული მნიშვნელობაც მიიღო. (Cedigaz., 2013)



მიწისქვეშა გაზსაცავები შეიძლება მოეწიოს:

- მარილის საბადოებში ხელოვნურად შექმნილ რეზერვუარებში;
- ლიკვიდირებულ (ან დაკონსერვებულ) მიწისქვეშა მადაროებში;
- წყალშემცველ ფენებში;
- ნავთობის, ან გაზის გამოფიტულ რეზერვუარებში;
- მყარი ქანების სიცარიელებში; (გოჩიტაშვილი., ჯავახიშვილი., 2012, გვ. 254)

მიწისქვეშა გაზსაცავში არსებული გაზი 2 კატეგორიად არის დაყოფილი, ესენია: აქტიური და ბუფერული გაზი.

ბუფერული გაზი - გაზის მოცულობა, რომელიც მუდმივი მარაგის სახით არსებობს რეზერვუარში იმისათვის, რომ ადეკვატური წნევა და გაცემის უზარაანობა შენარჩუნდეს ამოტუმბვის პერიოდში.

აქტიური გაზი - რეზერვუარში ბუფერული გაზის მოცულობის ზევით არსებული გაზი. შესაბამისი პირობების არსებობისას, აქტიური გაზის სრული მოცულობის ამოღება-ჩატუმბვა სეზონზე რამდენჯერმე არის შესაძლებელი. (FERC., 2015)

ბოლო წლებში მიწისქვეშა გაზსაცავები განსაკუთრებით ინტენსიურად ვითარდება და მსოფლიოს მრავალი ქვეყნის გაზომარაგების სისტემის განუყოფელ ნაწილს შეადგენს. ბოლო მონაცემებით, მსოფლიოში სულ 688 მიწისქვეშა გაზსაცავი ფუნქციონირებს, რომელთა აქტიური გაზის მოცულობა 377 მლრდ მ³-ს შეადგენს, რაც 2012 წლის მსოფლიო გაზის მოხმარების 10.3%-ია. (Cedigaz., 2013)

მსოფლიოს მოქმედი მიწისქვეშა გაზსაცავების 90%-ზე მეტი ნახშირწყალბადების გამომუშავებული ან წყალშემცველი ფენების ფორიან სტრუქტურებშია მოწყობილი და მათი აქტიური გაზის ჯამური მოცულობა დაახლოებით 300 მლრდ მ³-ს შეადგენს.

გაზსაცავის ტიპი	ევროპა					
	არსებული		მშენებლობის ეტაპზე		დაგეგმილი	
	მლრდ.კუბ.მ.	რაოდენობა	მლრდ.კუბ.მ.	რაოდენობა	მლრდ.კუბ.მ.	რაოდენობა
ნავთობისა და გაზის გამოფიტული რეზერვუარები	106.6	86	4.8	5	20.7	17
მარილის საბადოების რეზერვუარები	18.5	48	3.9	4	7.7	13
წყალშემცველი ფენები	19.4	27	-0.2		3.3	1
სხვა	1.1	2			0.2	1
ჯამი	145.5	163	8.5	9	31.9	32

ცხრილი 1. ტექნიკურად აქტიური გაზის მოცულობა და მიწისქვეშა გაზსაცავების რაოდენობა ტიპების მიხედვით ევროპაში (2015., GIE)

თურქეთში, ამჟამად, 2 მიწისქვეშა გაზსაცავი ოპერირებს, რომელთა ჯამური აქტიური გაზის მოცულობა 4.16 მლრდ მ³-ია და ამოღების მაქსიმალური ნორმა 20 მლნ მ³-ია დღეში. 2017 წელს ექსპლუატაციაში შევა კიდევ ერთი გაზსაცავი 180 მლნ მ³ აქტიური გაზის მოცულობით, ასევე დაგეგმილია დამატებით 3 გაზსაცავის მშენებლობა ჯამურად 1.41 მლრდ მ³ აქტიური გაზის მოცულობით. (GIE., 2015)

რუსეთში, ამჟამად, 26 გაზსაცავია ჯამურად 70.4 მლრდ მ³ აქტიური გაზის მოცულობით, რომელთაგან 22-ის ოპერირებას Gazprom-ი ახორციელებს. 2014 წლის ბოლოს მთლიანი ამოღების მაქსიმალური ნორმა ჯამურად ყველა გაზსაცავიდან 725.2 მლნ მ³ /დღე შეადგენდა. (Gazprom., 2015)

რაც შეეხება სამხრეთ კავკასიის რეგიონს, აქ ფუნქციონირებს სამი მიწისქვეშა გაზსაცავი - კალმაზისა და ყარადაღის აზერბაიჯანში (მათი ჯამური აქტიური გაზის მოცულობა 3-3.5 მლრდ მ³-ს შეადგენს) და აზოვიანის სომხეთში (აქტიური გაზის მოცულობა 110 მლნ მ³). (გოჩიტაშვილი., ჯავახიშვილი., 2012, გვ. 256)

საქართველო

საქართველო რეგიონში ერთადერთი ქვეყანაა, რომელსაც გაზსაცავი არ გააჩნია, რაც მნიშვნელოვან პრობლემებს ქმნის გაზის მოწოდების დაუგეგმავი შეწყვეტის, აგრეთვე, მოწოდებასა და მოხმარებას შორის არსებული სეზონური დისბალანსის გამო.

დადგენილია, რომ მიმდინარე პერიოდისთვის ყველაზე უფრო ნაკლებრიკიანია სამგორის სამხრეთ თაღის საბადოს გამოყენება გაზსაცავის მოწყობისათვის. საბადოს მოცულობითი და გაზის მიღება-გაცემის საანგარიშო პოტენციალი, ძირითადად, აკმაყოფილებს გაზსაცავისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს და გაზსაცავის მოწყობისათვის ყველაზე რეალური და რაციონალური საპროექტო ტექნიკურ-ეკონომიკური პარამეტრების შერჩევის საშუალებას იძლევა.

სამგორის სამხრეთი თაღის საბადოს რეზერვუარზე ორიენტაცია განპირობებულია აგრეთვე შემდეგი მნიშვნელოვანი დამატებითი ფაქტორებით:

- საბადოზე წვდომა სახელმწიფოს გამგებლობაშია, ინვესტორთან შეთანხმებული პირობების მიხედვით;
- ახლოსაა განლაგებული საქართველოს მაგისტრალური გაზსადენების სისტემასთან და სატრანზიტო მაგისტრალურებთან, აგრეთვე, გარდაბანი-რუსთავი-თბილისის ეკონომიკური რაიონის პოტენციურ მსხვილ მომხმარებლებთან;
- საშუალებას იძლევა, უზრუნველყოფილ იქნეს ქვეყნის „სოციალური სექტორის“ მომხმარებელთა გარანტირებული გაზმომარაგება;

საქართველოში მიწისქვეშა გაზსაცავის მოწყობა საშუალებას იძლევა:

- მნიშვნელოვნად ამაღლდეს ქვეყნის ენერგეტიკული უსაფრთხოება, უზრუნველყოფილ იქნეს ყველა „სოციალური“ მომხმარებლის გარანტირებული გაზმომარაგება პიკური დატვირთვისა და მოწოდების კრიტიკული შეფერხების პირობებში;
- უზრუნველყოფილი იქნეს გაზის სეზონური მოწოდება-მომხმარების უთანაბრობის საკუთარი რესურსებით დაბალანსება;
- შეიქმნას დამატებითი სამუშაო ადგილები გაზსაცავის როგორც მშენებლობის, ისე ექსპლუატაციის პერიოდში;

- ჩამოყალიბდეს წინაპირობები საქართველოში რეგიონული ენერგეტიკული ცენტრის დაარსებისთვის; (*GOGC., 2014*)

გაზსაცავის მშენებლობის დასრულების შემდეგ, მასში 230-250 მლნ მ³ ბუნებრივი გაზის შენახვა იქნება შესაძლებელი, რაც დღევანდელი მთლიანი წლიური მოხმარების დაახლოებით 10-15%-ს შეადგენს.

2015 წლის იანვარში გამოცხადდა საერთაშორისო ტენდერი გაზსაცავის მშენებლობის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების (ტედ) მომზადებაზე. ტედ-ის მომზადება 2015 წლის ბოლომდე დასრულდება.

სამგორის სამხრეთი თალის საბადოზე გაზსაცავის მშენებლობის დაწყება 2016 წელსაა დაგეგმილი. (*GOGC., 2015*)

მეზობელ ქვეყნებში მიმდინარე მნიშვნელოვანი ენერგეტიკული მოვლენების ანალიზი.

სომხეთში ირანული ბუნებრივი გაზის ომპორტი 2017 წლიდან გაიზარდება

როგორც სომხეთის ენერგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის მოადგილე ჰაიაკ ჰარუტინიანი ამა წლის 20 ოქტომბერს განაცხადა, სომხეთში ირანული გაზის იმპორტის ზრდა 2017 წლიდანაა მოსალოდნელი. მან ასევე დასძინა, რომ ეს ფაქტი ხელს შეუწყობს სომხეთიდან ირანში სომხური ელექტროენერჯის ექსპორტის



ზრდას. (Arka., 2015)

მიმდინარე წლის აგვისტოში ერევანმა და თეირანმა ორ ქვეყანას შორის მესამე ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის თაობაზე შეთანხმებას მოაწერეს ხელი. მშენებლობა 18 თვის განმავლობაში გაგრძელდება, ხოლო პროექტის ღირებულება დაახლოებით 120 მლნ აშშ დოლარი იქნება.

Arka., 2015. Iran to increase shipment of natural gas to Armenia from 2017

“მესამე გადამცემი ხაზი ამ ორ ქვეყანას საშუალებას მისცემს, გაზარდონ სომხურ-ირანული შეთანხმება „გაზი ელექტროენერჯისათვის“ - აღნიშნა მინისტრის მოადგილემ. მან კონკრეტული რიცხვების დასახელებისგან თავი შეიკავა და მხოლოდ ის განაცხადა, რომ ირანულ-სომხური გაზის მილსადენის მოცულობა 2 მლრდ მ³-ს შეადგენს და მისი ათვისება მაქსიმალურად უნდა მოხდეს.

ზემოთ აღნიშნული გაზის მილსადენი ექსპლუატაციაში 2007 წელს შევიდა. ერთი კუბური მეტრი ირანული გაზის სანაცვლოდ, სომხეთი ირანში 3 კვტ.სთ ელექტროენერჯის ექსპორტს ახდენს.

2014 წელს სომხეთმა 383 მლნ მ³ ირანული გაზი მიიღო, რომლის ფასიც ათას კუბურ მეტრზე 189 აშშ დოლარს შეადგენდა. აღნიშნული გაზი არ გაყიდულა რეზიდენტულ, ან კომერციულ სექტორზე. ის მთლიანად ერევნის თბოელექტროსადგურის

მიერ ელექტროენერჯის წარმოებას მოხმარდა, რომლის დიდ ნაწილს ტრანსპორტირება კვლავ ირანში მოხდა.

აზერბაიჯანი ნავთობის მოპოვებას ზრდის

მიმდინარე წლის პირველ 9 თვეში აზერბაიჯანმა 31.41 მლნ ტონა ნავთობი მოიპოვა, რაც პროგნოზირებულ ციფრებს 967 900 ტონით, ანუ 3.2%-ით აღემატება. ნედლი ნავთობის ექსპორტის მოცულობამ 26.47 მლნ ტონა შეადგინა, რაც გამოთვლილ რაოდენობაზე 887 100 ტონით, ანუ 3.4%-ით მეტია. (*News.az., 2015*)

აზერბაიჯანის ენერჯეტიკის მინისტრის ნატიგ ალიევის განცხადებით, ამჟამად აზერბაიჯანის ნავთობის დღიური მოპოვება 120 000 ტონას, ხოლო გაზის დღიური წარმოება 89 მლნ მ³-ია. „2015 წლის პირველი 9 თვის მანძილზე ქვეყნის მიერ გაზის წარმოების მოცულობამ 21.6 მლრდ მ³ შეადგინა, საიდანაც 16.4 მლრდ მ³ „შაჰ დენიზის“ და „აზერი-ჩირაგი-გუნეშლის“ საბადოებიდან იქნა მოპოვებული. გარდა ამისა, სოკარმა „შაჰ დენიზის“ მიერ წარმოებული 2.32 მლრდ მ³ გაზი მიიღო.“

მინისტრმა ასევე აღნიშნა, რომ „ნავთობის მოპოვების შემცირების პროცესის შეჩერება და ზრდის ტენდენცია, უპირველეს ყოვლისა, პრეზიდენტ ილჰამ ალიევის მხრიდან ქვეყანაში მოქმედი უცხოური კომპანიების მიმართ სამართლიანი კრიტიკისა და მათთვის ძლიერი პიზიციის ჩვენების შედეგია“.

ნატიგ ალიევმა ხაზი გასუვა ასევე იმ ფაქტს, რომ „შაჰ დენიზის მეორე ეტაპის“ და „სამხრეთ კავკასიის გაზის მილსადენის გაფართოების“ პროექტში 20,000-ზე მეტი ადამიანია ჩართული, რომელთა 85%-ს აზერბაიჯანის მოსახლეობა წარმოადგენს.

რაც შეეხება ნავთობის ფასის ვარდნას, მინისტრმა ეს პროცესი ეკონომიკურ და პოლიტიკურ მიზეზებს დაუკავშირა.

რუსეთი და აზერბაიჯანი თანამშრომლობას აღრმავებენ

გასულ თვეში რუსეთმა აზერბაიჯანისთვის გაზის მიწოდება დაიწყო, რომლის საშუალო დღიური მოცულობა 6 მლნ მ³-ს შეადგენს.

„რუსული გაზის იმპორტით მოხდება აზერბაიჯანის გაზრდილი ენერგომოთხოვნის დაკმაყოფილება, რომელიც ეკონომიკური ზრდითა და ადგილობრივი მოხმარების მატებითაა გამოწვეული“ - ნათქვამია „გაზპრომის“ ანგარიშში.

ექსპერტები ხსნიან, თუ რატომ გადაწყვიტა აზერბაიჯანმა ჩრდილოელი მეზობელი ქვეყნისგან „ცისფერი ოქროს“ შექმნა მაშინ, როდესაც თავადაც მდიდარია როგორც ნავთობით, ისე გაზით და ფლობს გაზის ორ უდიდეს საბადოს: „შაჰ დენიზსა“ და „აზერი-ჩირაგი-გუნეშლის“. (News.az., 2015)



News.az., 2015. Experts: Russia and Azerbaijan are close to the political rapprochement

აღსანიშნავია ივნისის მიწურულს რუსული გაზის მფლობელი კომპანიის ხელმძღვანელის, ალექსეი მილერის მიერ გაკეთებული განცხადება, იმის თაობაზე, რომ აზერბაიჯანმა „გაზპრომს“ რამოდენიმე მილიონი კუბური მეტრი გაზის მიწოდების შეკვეთა მისცა. სექტემბერში კი ხელი მოეწერა შესყიდვის ხუთწლიან კონტრაქტს, მომავალში ვადის გაზრდის შესაძლებლობის პირობით. შეთანხმება წლიურად 2 მლრდ მ³ გაზის მიწოდებას გულისხმობს. „გაზპრომისგან“ მიღებული გაზი ყარადაღის მეთანოლის ქარხანას 100%-იანი დატვირთვის სიმძლავრით უზრუნველყოფს“ - ნათქვამია „გაზპრომის“ სექტემბრის პრეს-რელიზში. რუსეთის ეროვნული ენერგოუსაფრთხოების ფონდის გენერალური დირექტორის მოადგილე გაზის პრობლემების საკითხებში ალექსეი გრივაჩი ახალ შეთანხმებაში რაიმე განსაკუთრებულ მიზეზს ვერ ხედავს. მისი თქმით, გასულ წლებში აზერბაიჯანი აწვდიდა გაზს რუსეთს და ასეთი რევერსული დინებები ჩვეულებრივი მოვლენაა გაზის ბიზნესში.

ექსპერტების აზრით, ბაქოს მიერ ჩრდილოეთში გაზის მიწოდების შემცირება აღმოსავლეთში, კერძოდ თურქეთში, მიწოდების ზრდამ გამოიწვია. გრივაჩის განცხადებით, „ამის უმთავრესი მიზეზი ისაა, რომ აზერბაიჯანსა და თურქეთს შორის დადებულმა კონტრაქტმა 90 წლებში სრულ დატვირთვის მიაღწია და 6 მლრდ მ³-ს შეადგენს“.

ექსპერტები ეთანხმებიან ალექსეი მილერის მოსაზრებას იმის თაობაზე, რომ აზერბაიჯანის ეკონომიკამ გამოიწვია გაზის შიდა მოხმარების ზრდა, რომელიც წლიურად 10 მლრდ მ³-ს შეადგენს. მისი წილი ქვეყნის მთლიან ენერგობალანსში, დაახლოებით, 45%-ია.

ეკონომისტ აზერ მეჰტიევის აზრით, აზერბაიჯანის გაზის წარმოება საკმარისია როგორც მოსახლეობის, ისე კომერციული სექტორის მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად. მისივე თქმით, რუსეთის გაზის მიღება უფრო პოლიტიკური ნაბიჯია, ვიდრე ეკონომიკური. „მიწოდების შეთანხმება მიზნად ისახავს აზერბაიჯანისა და რუსეთის პოლიტიკურ დაახლოებას, რაც უფრო მნიშვნელოვანი ფაქტორია“ - აღნიშნა ექსპერტმა.

თურქულმა მხარემ გაზის ფასის საკითხზე საარბიტრაჟო სასამართლოს მიმართა

სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებულმა თურქულმა იმპორტიორმა კომპანია „ბოთაში“ საარბიტრაჟო სასამართლოს მიმართა მას შემდეგ, რაც რუსულ „გაზპრომთან“ გაზზე ფასის დაკლების თაობაზე მოლაპარაკებები შეწყდა. იანვარში თურქულმა მხარემ მოითხოვა ფასების ცვლილებაზე ხელახალი შეთანხმება, რომელიც „ცისფერი ნაკადის“ და „დასავლეთ ნაკადის“ გაზსადენებით იმპორტირებულ გაზს შეეხებოდა. (*Natural Gas Europe., 2015*)



Daily Sabah., 2015. Turkey takes gas price dispute with Russia to arbitration

„გაზპრომი“ შეთანხმებულები იყვნენ ამ საკითხის განხილვაზე, თუმცა რუსულ მხარეს მოლაპარაკების დაწყების სურვილი არ გამოუთქვამს. მიმდინარე წლის ოქტომბერში თურქულმა კომპანიამ საჭირო დოკუმენტაციაც მოითხოვა, მაგრამ ამას „გაზპრომისგან“ გამოხმაურება არ მოჰყოლია.

„თურქული ნაკადის“ გაზსადენის შესახებ მოლაპარაკებების შეწყვეტამდე, რუსეთის პრეზიდენტი ვლადიმერ პუტინი 10%-იან ფასდაკლებას დაჰპირდა „ბოთაშს“, რომელიც ქვეყანაში იმპროტირებული რუსული გაზის ორ მესამედს ყიდულობს. რუსეთი თურქეთისთვის გაზის ყველაზე დიდი მიმწოდებელია, რომლისგანაც ქვეყანა „ცისფერი ნაკადის“ მეშვეობით (25 წლიანი კონტრაქტით) წლიურად 16 მლრდ მ³, ხოლო „დასავლეთის ნაკადის“ მეშვეობით (23 წლიანი კონტრაქტით) წლიურად 14 მლრდ მ³ გაზს ყიდულობს. წლიური 60 მლრდ აშშ დოლარის ოდენობის ხარჯი ენერჯიაზე თურქეთის ბალანსის დეფიციტსა და ძირითად ეკონომიკურ რყევებს იწვევს.

„გაზპრომის“ ერთადერთი პასუხი იყო ის, რომ იგი თურქეთთან შეთანხმების მიღწევას შესაძლებლად თვლის. თუმცა, „როიტერის“ ენერჯეტიკის ექსპერტი ხაზს უსვამს იმ ფაქტს, რომ ორ მხარეს შორის მოლაპარაკებების მცდელობა დიდი ხანია არსებობს, მაგრამ შეთანხმება ჯერაც არ არის მიღწეული, ამიტომ საკითხის გადაწყვეტა მთლიანად საარბიტრაჟო სასამართლოზეა დამოკიდებული. (*Daily Sabah., 2015*)

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

2050 წლამდე ევროკავშირის სუფთა ენერგეტიკული ქსელის შექმნისთვის 400 მლრდ ევროს საჭირო

კვლევის მიხედვით, ინვესტირებას 400 მლრდ ევრომდე დახარჯვა მოუწევთ, რათა 2050 წლისთვის ევროკავშირის მასშტაბით შეიქმნას ელექტროენერჯის ქსელი, რომელიც სრულიად სუფთა ენერჯიას გაატარებს.

დარგის ექსპერტების მიერ ჩატარებულ კვლევაში ნათქვამია, რომ მომავალი 35 წლის მანძილზე დეკარბონიზაციის მიზნის მისაღწევად ევროკავშირს უდიდესი მოცულობის ფინანსური რესურსი დასჭირდება. „2050 წლისთვის ნულთან მიახლოებული ემისიების მიღწევა ელექტროენერჯის ქსელში 100-დან 400 მლრდ ევრომდე ინვესტიციას გულისხმობს. ამასთანავე, ნათელია ისიც, რომ 2030 წელს არსებული ქსელი 2050 წლისთვის საკმარისი აღარ იქნება. ქსელის სწრაფი გაფართოება კი ძირითადად



გენერაციის ზრდით არის განპირობებული, განსაკუთრებით მზისა და ქარის სადგურებიდან.“ - აცხადებს e-Highway2050-ის კონსორციუმში, რომელიც ნაწილობრივ ევროკომისიის მიერ არის დაფინანსებული და შედგება შემდეგი კომპანიებისგან: France's RTE, Germany's Amprion-ი, Belgium's Elia და სხვები.

National Geographic., 2013

კლიმატის საკითხებში ევროკავშირის კომისარის მიგელ არიას კანეტეს განცხადებით კი, 2010 წელთან შედარებით, გლობალური ემისიები 2050 წელს მინიმუმ

60%-მე შემცირდება, ხოლო 2100 წელს ეს მაჩვენებელი ნულთან მიახლოებული, ან უფრო ნაკლები იქნება. (*Phys.org., 2015*)

გლობალური ეკონომიკური ვარდნის ფონზე ჩინეთის მზის ფოტოელექტრული სისტემების სექტორი სწრაფად იზრდება

მიუხედავად მსოფლიო ეკონომიკური ვარდნისა, ჩინეთის მზის ფოტოელექტრული სისტემების სექტორი 2015 წლის სამი კვარტლის მონაცემების მიხედვით, მაინც სწრაფად იზრდება და ამის მთავარი მიზეზი ჩინეთის მთავრობის მიერ გატარებული ხელსაყრელი პოლიტიკაა.

ჩინეთის ეროვნული ენერჯის ადმინისტრაციის მიერ ბოლოს გავრცელებული სტატისტიკის მიხედვით, მზის ფოტოელექტრული პანელების ჯამურმა დადგმულმა სიმძლავრემ წლის ბოლოს 37.95 გვტ-ს მიაღწია, საიდანაც 31.7 გვტ მზის სადგურებზე, ხოლო 6.25 გვტ სხვა მცირე პროექტებზე მოდის. ქვეყანამ ცხრა თვის განმავლობაში 9.9 გვტ მზის ენერჯის სიმძლავრე შეჰმატა სისტემას, რაც წინა წლის ამავე პერიოდის მაჩვენებელს 161%-ით აღემატება.



Reneweconomy., 2015. China ramps up 2015 solar target to 40GW

2015 წლის ცხრა თვის განმავლობაში ქვეყანაში მზის ფოტოელექტრული სისტემების ჯამურმა გამომუშავებამ 30.6 მლრდ კვტ.სთ შეადგინა და დანაკარგები კი 10%-მდე შემცირდა. აღსანიშნავია, რომ დანაკარგების დიდი ნაწილი განსუსა და ქსინხიანის პროვინციებზე მოდიოდა და ძირითად მიზეზს გადამცემი ქსელის გამტარუნარიანობა წარმოადგენდა.

ფოტოელექტრული სისტემების სექტორის ზრდა 2015 წლის განმავლობაში დაჩქარდა. პროდუქტის წარმოების საერთო ღირებულებამ 31.5 მლრდ აშშ დოლარს გადააჭარბა და მიუხედავად ჩინეთის ეკონომიკის ზრდის შენელებისა, სექტორის ზრდის

განაკვეთმა 30 % შეადგინა. პოლისილიკონის წარმოება წლიდან წლამდე იზრდება და 105 000 ტონას მიაღწია, ხოლო მოდულების წარმოება 26.4%-ით გაიზარდა და 29 გვტ შეადგინა. ქვეყანამ ასევე გაზარდა სილიკონის ჩიპებისა და უჯრედების წარმოებაც.

ჩინეთის ფოტოელექტრული ინდუსტრიის ასოციაციის თავმჯდომარის გაო ჯიფანის ცნობით, ფოტოელექტრული სექტორის მთლიანი ჯაჭვის ჯამური ამონაგები 8-10%-ს შეადგენს, რაც მთლიანად ინდუსტრიის ზრდის საშუალო მაჩვენებელზე ბევრად მეტია.

გასულ წელს ფოტოელექტრული მოდულების 20 ყველაზე დიდი მწარმოებელი კომპანია სექტორთან დაკავშირებულ სხვადასხვა პროექტშიც ჩაერთო, რის გამოც სექტორში ინვესტირების მაჩვენებელმა 10.8 მლრდ აშშ დოლარს მიაღწია (39.4 %-ით გაიზარდა).

ჩინეთი წლის ბოლომდე მზის ფოტოელექტრული სისტემების ჯამური დადგმული სიმძლავრის ზრდას 43 გვტ.-მდე აპირებს, რითაც გერმანიას გადაასწრებს და მსოფლიოში პირველი გახდება. (*Yuanyuan Liu., 2015*)

გაერთიანებული სამეფოს მიზანი განახლებად ენერჯისთან დაკავშირებით

გაერთიანებული სამეფოს მიზანი განახლებადი ენერჯის მოხმარებასთან დაკავშირებით ევროკავშირთან შეთანხმების საფუძვლიდან გამომდინარეობს. ქვეყანამ 2020 წლისთვის ენერჯის 15% განახლებადი წყაროებიდან უნდა მიიღოს. (*Ashwoth-Hayes S., 2015*)

მიზნის მიღწევის სხვადასხვა გზა არსებობს და ბრიტანეთმა აუცილებლად უნდა შეასრულოს შეთანხმება, წინააღმდეგ შემთხვევაში, ევროკავშირისგან გარკვეულ სამართლებრივ სანქციებს მიიღებს.

ევროკავშირის მიზანს 20%-იანი შედეგის მიღება წარმოადგენს. კავშირში შემავალ თითოეულ ქვეყანას საკუთარი მიზანი აქვს და ეს დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად მდიდარია ქვეყანა და როგორი მდგომარეობაა განახლებადების კუთხით.

ევროკავშირი ყველა ქვეყანას ეროვნული სამოქმედო გეგმის შემუშავებასაც სთხოვს, რომელიც უნდა მოიცავდეს ელექტროენერჯის, გათბობისა და ტრანსპორტის სექტორებს და ერთიანობაში უნდა მიაღწიონ დაწესებულ განაკვეთს.

ბრიტანეთის ეროვნული სამოქმედო გეგმის მიხედვით, 15%-იანი მიზნის მიღწევისთვის საჭიროა ელექტროენერჯის 30%, გათბობის 12% და ტრანსპორტის 10% გადავიდეს ენერჯის განახლებად წყაროებზე. ენერჯისა და კლიმატის ცვლილების

დეპარტამენტის განცხადებით, ეს მხოლოდ ერთ-ერთი სცენარია და ქვეყნის პროგრესს აფასებს, თუმცა ბრიტანეთს შეუძლია ენერჯის სექტორების სხვაგვარი პროცენტული განაწილებით მიაღწიოს 15%-იან მიზანს.

მიუხედავად გარკვეული თავისუფლებისა, მაინც არსებობს შეზღუდვები და წესები. აუცილებელია ტრანსპორტის 10% გადავიდეს განახლებადებზე, ამასთანავე განახლებადების სხვადასხვა წყარო ტრანსპორტის სექტორში სხვადასხვაგვარი კოეფიციენტით სარგებლობენ. მაგალითად, შედეგების დათვლისას ბიოსაწვავის გამოყენებას უპირატესობა ენიჭება და ორმაგი ქულით სარგებლობს, თუმცა არა მთლიან ენერგეტიკულ მიქსში. ანუ ტრანსპორტის სექტორში მიზნის მიღწევა „რეალური“ 10%-ის გარეშე შესაძლებელია, მაგრამ ეს გავლენას არ ახდენს საერთო მიზანზე.

მიუხედავად ამ შეღავათისა, ბრიტანეთი მაინც გეგმავს ტრანსპორტის სექტორში „რეალურ“ 10%-იან მიზანს მიაღწიოს.

ქვეყნებს ასევე შესაძლებლობა აქვთ, გამოიყენონ ე.წ. „სტატისტიკური ტრანსფერი“, ანუ ერთ ქვეყანაში წარმოებული და მოხმარებული განახლებადი ენერჯია მეორე ქვეყნის ბალანსზე გადაიტანონ, რისთვისაც წვერი ქვეყნები მუდმივად თანამშრომლობენ, თუმცა ბრიტანეთის ეროვნული გეგმა არც ამ სახის შესაძლებლობას იყენებს და მხოლოდ საკუთარი ძალებით აპირებს მიზნის მიღწევას.

ბუნებრივი გაზის ფასის შემცირების ტენდენცია

მიმდინარე წლის 26 ოქტომბერს ბუნებრივი გაზის ფასი 10%-ით დაეცა და ბოლო 3 წლის მანძილზე ყველაზე დაბალ ნიშნულს მიაღწია. გაზის მოთხოვნისა და მიწოდების ბალანსი სეზონურ ცვალებადობაზეა დამოკიდებული, რასაც იწვევს ზაფხულში ჩრდილოეთ ამერიკაში საცავეების მშენებლობა და წარმოების ნამატი, ხოლო ზამთრის პერიოდში მომხარებლების მიერ საცავეების მაქსიმალური ათვისება, როდესაც გათბობაზე მოთხოვნა იზრდება. (Cunningham N., 2015)

ბუნებრივი გაზის წარმოება ბოლო ორ წელიწადში რეკორდულად გაიზარდა. რამოდენიმე წლის განმავლობაში 1 მლნ ბრიტანული თერმული ერთეული (28.32 მ³) გაზის ფასი 3 აშშ დოლარს შეადგენდა, თუმცა ჰენრი ჰაბის სპოტ ფასი ამ ზღვარს ჩამოსცდა, ვინაიდან მიმდინარე წლის უმეტეს ნაწილში გაზის წარმოება კიდევ უფრო მეტად იზრდებოდა.

ფასების საგრძნობი დაცემა იმის ალბათობამაც გამოიწვია, რომ თბილი ამინდისა და მიწოდების სიჭარბის გამო, არსებული გაზსაცავების ათვისება ჩვეულებრივზე ნაკლებად მოხდება ამ ზამთარს. ოქტომბერში ჰენრი ჰაბის გაზის ფასი 1 მლნ ბრიტანული

თერმული ერთეული (28.32 მ³) 2.10 აშშ დოლარამდე დაეცა, ასეთი ფასი 2012 წლის პირველი ნახევრის შემდეგ არ დაფიქსირებულა.

გაზის 2 აშშ დოლარად გაყიდვა სერიოზულად დააზარალებს ბუნებრივი გაზის მწარმოებელ კომპანიებს. მაგალითად, ტეხასურმა კომპანია Southwestern Energy Co-მ 1.77 მლრდ აშშ დოლარის ზარალი განიცადა, 2014 წლის ამავე პერიოდში კი მისი მოგება 211 მლნ აშშ დოლარს შეადგენდა. ბუნებრივი გაზის ფასის დაცემასთან ერთად გაზის მომპოვებელი ოფშორული პლატფორმების რაოდენობაც განახევრდა.

შემცირებული ფასები ასევე აფერხებს ინვესტიციებს, ვინაიდან ბაზარზე



წარმოშობილი მიწოდების სიჭარბე კიდევ რამოდენიმე წელს გასტანს. „დღეს უკვე სახეზეა შემცირებული ინვესტიციები LNG პროექტების განვითარების დაფინანსების ადრეულ ეტაპზე“ - განაცხადა მელ იდრეოსმა, გაზის საერთაშორისო გაერთიანების (IGU) საკოორდინაციო კომიტეტის თავმჯდომარემ.

CSmonitor., 2015. Natural Gas Facing the Same Problems As The Oil Market

ისევე, როგორც ნავთობის შემთხვევაში, მიწოდების სიჭარბემ გაზის ფასების ვარდნა გამოიწვია. იმავე სცენარით, მოპოვების ტემპების შემცირებაა საჭირო, რათა მოხდეს ფასების სტაბილურ დონეზე დაბრუნება.

ტექნოლოგიური სიახლეების, ენერგეტიკული ტენდენციებისა და მსოფლიო ენერგეტიკული მიღწევების ანალიზი

ენერჯის ჰიბრიდული სისტემები

დღესდღეობით განახლებადი ენერჯის ჰიბრიდული სისტემები ძალზედ პოპულარული ხდება მთელი მსოფლიოს მასშტაბით. მისი წინამორბედია კომბინირებული ციკლის ელექტროსადგური, რომელსაც ორ, ან მეტ საწვავზე შეუძლია მუშაობა და ელექტროენერჯის გამომუშავება. განახლებადი ენერჯის ჰიბრიდული სისტემის მეტ პოპულარობას კი სწორედ მისი თვისებები განსაზღვრავს - მისი მეშვეობით შესაძლებელია სუფთა და იაფი ენერჯის გამომუშავება ნებისმიერ ტერიტორიაზე და თან მაქსიმალური ეფექტიანობის გათვალისწინებით. ჰიბრიდული სისტემები განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ცალკე დასახლებულ პუნქტებსა და სოფლად იძენს, რადგანაც ის ენერჯის უწყვეტი მიწოდების თვალსაზრისით საუკეთესო საშუალებაა. (*SOLAR POWER NOTES., 2015*)

ყველაზე გავრცელებულ ფორმას ბიომასა-ქარის, ქარისა და მზის ჰიბრიდული სისტემები წარმოადგენს, რომლებიც ასევე აღჭურვილია ენერჯის შემნახველი მოწყობილობითაც.

განახლებადი ენერჯის ბევრი ექსპერტის აზრით, ქარისა და მზის (ფოტოელექტრული) ჰიბრიდულ სისტემას, გენერაციის სხვა ტექნოლოგიებთან შედარებით, ძალიან ბევრი უპირატესობა გააჩნია. ქარსა და მზეს წელიწადისა და დღის განმავლობაში სხვადასხვა პიკური დატვირთვა გააჩნია, რაც კიდევ უფრო მეტად უწყობს ხელს მათ კომბინირებას. გარდა ამისა, ენერჯის აკუმულირება ხდება შემნახველ ბატარეებში და დამატებით, ზოგ სისტემას წიაღისეულ საწვავზე მომუშავე სპეციალური გენერატორიც გააჩნია, რომელიც მაშინ ირთვება, როდესაც ბატარეის ენერჯია არ არის საკმარისი. (*U.S. Department of Energy., 2015*)

წლების წინ მრავალი მეცნიერი საუბრობდა, რომ ქარისა და მზის ენერჯის მეშვეობით მხოლოდ დამატებითი ენერჯის მიღება იყო შესაძლებელი და გამომუშავების ცვალებადობის გამო მისი სისტემაში გაშვება არ იყო ხელსაყრელი, თუმცა ტექნოლოგიები მეტად დაიხვეწა და ჰიბრიდული სისტემების მეშვეობით უფრო ადვილი გახდა სისტემაში გაშვება. უკვე მრავალ ქვეყანაში (ესპანეთი, მაროკო, ჩინეთი და სხვა) ენერჯის

ალტერნატიული წყაროებიდან გამომდინარე ენერჯია საბალანსო ენერჯის საკმაოდ დიდ ნაწილს წარმოადგენს. (Hill J., 2014)

საინტერესო იქნება განვიხილოთ მსოფლიოში ერთ-ერთი უდიდესი ჰიბრიდული სისტემის მაგალითი, რომელიც 2014 წელს იამაიკაში კომპანია [WindStream Technologies](#)-მა შენობის თავზე დაამონტაჟა. ჰიბრიდული სახურავის სავარაუდო წლიური გამომუშავება 106 000 კვტ.სთ-ია. ეს ერთადერთი პროექტი არ არის. ბოლო ერთი წლის განმავლობაში ლონდონში „მზის“ ხიდის მშენებლობა დასრულდა, რითაც მსოფლიომ უდიდესი მზისა და თერმული ენერჯიების ჰიბრიდული სადგური მიიღო. ასევე, კომპანია „იაგუარმაც“ ქარხნის სახურავზე ჰიბრიდული პანელების მასივი განათავსა.



Gizmag., 2014. World's largest" hybrid renewable energy project unveiled in Jamaica

კომპანია WindStream-მა იამაიკაში 50 ჰიბრიდული პანელი დაამონტაჟა, რომელიც ერთდროულად ერთ მზის პანელსა და სამ ქარის ვერტიკალურ ტურბინას მოიცავს. კომპანიის განცხადებით, ამ ტექნოლოგიას შეუძლია შეუჩერებლად იმუშავოს დღე-ღამისა და წელიწადის ნებისმიერ მონაკვეთში, ენერჯია მიაწოდოს ქსელს, ან შეინახოს საჭიროებისამებრ, რაც 4 წელიწადში ინვესტიციებზე ამონაგების მიღების, ხოლო 25 წლის მანძილზე 2 მლნ აშშ დოლარამდე დაზოგვის შესაძლებლობას იძლევა.

(Stu R., 2014) (Moushumi S., 2014)

ინჟინრები და ენერჯეტიკოსები აცხადებენ, რომ ჯერ კიდევ ბევრი საკითხია გადასაჭრელი ალტერნატიული ენერჯის წყაროების განვითარების კუთხით. საჭიროა, განვითარდეს გადამცემი ქსელები ისე, რომ უფრო ადვილი გახდეს ენერჯის გადაცემა და კიდევ უფრო მნიშვნელოვანია, რომ საზოგადოებამ მეტი ყურადღება გამოიჩინოს განახლებადი ენერჯიებისა და ჰიბრიდული სისტემების მიმართ. (Hill Joshua., 2014)

გოჩიტაშვილი თ., ჯავახიშვილი თ., 2012. *საქართველოს მაგისტრალური ნავთობ და გაზსადენები*, თბილისი.

თელასი, 2015. *სს "თელასის" 2015 წლის 9 თვის ოპერაციული მაჩვენებლები*.

თელასი

ვებ-გვერდი:

<http://telasi.ge/ge/news/4608>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“, 2014., *მიწისქვეშა გაზსაცავის შესწავლის პერსპექტივები საქართველოში*, თბილისი: სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“.

სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“, 2015., *პერსპექტიული პროექტები*.

სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“.

ვებ-გვერდი:

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

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

სემევი.

ვებ-გვერდი:

<http://gnerc.org/ge/sadjaro-skhdomebi/sadjaro-skhdomebis-shedegebi-presrelizi/sxdomis-shedegebi/16843>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

სემევი., 2015. *„Doing Business“-ის მიხედვით ტარიფების დადგენის პროცესი გაუმჯობესდა*.

Arka.am., 2015. *Iran to increase shipment of natural gas to Armenia from 2017*

Arka.am

ვებგვერდი:

[http://arka.am/en/news/economy/iran to increase shipment of natural gas to armenia from 2017/](http://arka.am/en/news/economy/iran%20to%20increase%20shipment%20of%20natural%20gas%20to%20armenia%20from%202017/)

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Arka.am., 2015. *Iran to increase shipment of natural gas to Armenia from 2017 [ფოტო]*

Arka.am

ვებგვერდი:

[http://arka.am/en/news/economy/iran to increase shipment of natural gas to armenia from 2017/](http://arka.am/en/news/economy/iran%20to%20increase%20shipment%20of%20natural%20gas%20to%20armenia%20from%202017/)

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Cadigaz., 2014. *Underground gas storage in the world - 2013*. [pdf]

Cadigaz

ვებ-გვერდი:

<http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAAahUKEwjFtLXF9PHIAhVCWBQKHah3Dvc&url=http%3A%2F%2Fwww.cedigaz.org%2Fdocuments%2FUnderground%2520Gas%2520Storage%25202013%2520-%2520Executive%2520Summary.pdf&usq=AFQjCNGH4y5LiwQvJ1XEqlwuCqSsieQg1g&bvm=bv.106379543,d.d24>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

CSmonitor., 2015. *Natural Gas Facing the Same Problems As The Oil Market* [ფოტო]

CSmonitor

ვებ-გვერდი:

<http://www.csmonitor.com/Environment/Energy-Voices/2015/1029/Is-natural-gas-facing-the-same-problems-as-the-oil-market>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Daily Sabah., 2015. *Turkey takes gas price dispute with Russia to arbitration*.

Daily Sabah

ვებგვერდი:

<http://www.dailysabah.com/energy/2015/10/27/turkey-takes-gas-price-dispute-with-russia-to-arbitration>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Daily Sabah., 2015. *Turkey takes gas price dispute with Russia to arbitration* [ფოტო]

Daily Sabah

ვებგვერდი:

<http://www.dailysabah.com/energy/2015/10/27/turkey-takes-gas-price-dispute-with-russia-to-arbitration>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Doing Business., 2012. *Doing Business in Italia 2013* [ფოტო]

Doing Business

ვებ-გვერდი:

<http://italian.doingbusiness.org/Reports/Subnational-Reports/Italy/>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Federal Energy Regulatory Commission., 2015. *Natural Gas Storage - Underground Storage Facility*.

Federal Energy Regulatory Commission

ვებ-გვერდი:

<http://www.ferc.gov/industries/gas/indus-act/storage/underground.asp>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Gazprom., 2015. *Underground Gas Storage Facilities*

Gazprom

ვებ-გვერდი:

<http://www.gazprom.com/about/production/transportation/underground-storage/>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Gas Infrastructure Europe., 2015. *Storage Map*

Gas Infrastructure Europe

ვებ-გვერდი:

<http://www.gie.eu/index.php/maps-data/gse-storage-map>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Hill Joshua., 2014. *Hybrid Energy Systems Key To Future Of Renewable Energy*

Clean Technica

ვებგვერდი:

<http://cleantechnica.com/2014/11/27/hybrid-energy-systems-key-future-renewable-energy/>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

National Geographic, 2013., *The Reality of a Nationwide Blackout* [ფოტო]

National Geographic

ვებ-გვერდი:

<http://tvblogs.nationalgeographic.com/tag/power-grid/>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Natural Gas Europe., 2015. *Turkey's Botas Files for Arbitration over Natural Gas Prices from Gazprom.*

Natural Gas Europe

ვებგვერდი:

<http://www.naturalgaseurope.com/turkeys-botas-file-for-arbitration-over-natural-gas-prices-26049>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

News.az., 2015. *Azerbaijan increases oil production*

News.az., 2015. *Azerbaijan increases oil production.*

ვებგვერდი:

<http://news.az/articles/economy/102059>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

News.az., 2015. *Experts: Russia and Azerbaijan are close to the political rapprochement*

News.az

ვებგვერდი:

<http://news.az/articles/commentary/101653>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

News.az., 2015. *Experts: Russia and Azerbaijan are close to the political rapprochement* [ფოტო]

News.az

ვებგვერდი:

<http://news.az/articles/commentary/101653>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Nick Cunningham, 2015. *NatGas Glut Mirrors The Problems Facing Oil Markets*

Oilprice

ვებ-გვერდი:

<http://oilprice.com/Energy/Energy-General/NatGas-Glut-Mirrors-The-Problems-Facing-Oil-Markets.html>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Phys.org., 2015. *Up to 400 bn euros needed for clean EU energy grid by 2050: study.*

Phys.org

ვებ-გვერდი:

<http://phys.org/news/2015-11-bn-euros-eu-energy-grid.html>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Reneweconomy., 2015. *China ramps up 2015 solar target to 40GW* [ფოტო]

Reneweconomy

ვებგვერდი:

<http://reneweconomy.com.au/2012/china-ramps-up-2015-solar-target-to-40gw-50370>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Robarts Stu., 2014. *World's largest " hybrid renewable energy project unveiled in Jamaica*

Gizmag.

ვებგვერდი:

<http://www.gizmag.com/windstream-wind-solar-hybrid-jamaica/33013/>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Robarts Stu., 2014. *World's largest " hybrid renewable energy project unveiled in Jamaica* [ფოტო]

Gizmag.

ვებგვერდი:

<http://www.gizmag.com/windstream-wind-solar-hybrid-jamaica/33013/>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Sam Ashwoth-Hayes., 2015. *The UK's renewable energy target*

FullFact.

ვებგვერდი:

https://fullfact.org/factcheck/economy/uk_renewable_energy_target-49344

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Sharma Moushumi., 2014. *Largest hybrid renewable energy system to be set up in Jamaica*
Down To Earth.

ვებგვერდი:

<http://www.downtoearth.org.in/news/largest-hybrid-renewable-energy-system-to-be-set-up-in-jamaica-45450>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

SOLAR POWER NOTES., 2015. *Hybrid Renewable Energy*.

SOLAR POWER NOTES.

ვებგვერდი:

<http://www.solarpowernotes.com/renewable-energy/what-is-hybrid-renewable-energy.html>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

U.S. Department of Energy., 2015. *Hybrid Wind and Solar Electric Systems*

U.S. Department of Energy.

ვებგვერდი:

<http://energy.gov/energysaver/hybrid-wind-and-solar-electric-systems>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

U.S. Energy Information Administration., 2004. *The Basics of Underground Natural Gas Storage*
[ფოტო]

U.S. Energy Information Administration

ვებ-გვერდი:

http://www.eia.gov/pub/oil_gas/natural_gas/analysis_publications/storagebasics/storagebasics.html

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]

Yuanyuan Liu., 2015. *China's Solar PV Sector Achieves Rapid Growth Amid Global Economic Downturn*

RenewableEnergyWorld.com

ვებ-გვერდი:

<http://www.renewableenergyworld.com/articles/2015/10/china-s-solar-pv-sector-achieves-rapid-growth-amid-global-economic-downturn.html>

[გამოყენების თარიღი: 5 ნოემბერი, 2015]