

მდგრადი განვითარების მიზანი 7: ხელმისაწვდომი, საიმედო, მდგრადი და თანამედროვე ენერგიის საყოველთაო ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა.



შინაარსი

მდგრადი განვითარების მიზანი 7: ხელმისაწვდომი, საიმედო, მდგრადი და თანამედროვე ენერგიის საყოველთაო ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა.....	1
რაში მდგომარეობს მიზნის არსი?	1
ქვემიზნები მიზნისთვის „ხელმისაწვდომი და უსაფრთხო ენერგია“:.....	2
ფაქტები და მონაცემები.....	2
ტერმინები	3
განახლებადი ენერგიის წყაროები	4
რატომ არის მიზნის აღსრულება მნიშვნელოვანი?.....	6
საქართველოს განახლებადი ენერგიის პოტენციალი	7
რა შედეგები მოჰყვება ენერგიაზე წვდომის ნაკლებობას?.....	9
რა შედეგია გააკეთოთ ამ საკითხების მოსაგვარებლად?.....	9
მე რისი გაკეთება შემიძლება.....	10
გამოყენებული ლიტერატურა:	11
ქვიზი (სწორი პასუხები გამწვანებულია)	¡Error! Marcador no definido.

რაში მდგომარეობს მიზნის არსი?

ყველას ჰქონდეს წვდომა ელექტროენერგიაზე, რომელიც არის საიმედო, მდგრადი და თანამედროვე ენერგიის წყაროებიდან მიიღება.

ენერგეტიკული რესურსები შეიძლება ორ კატეგორიად დავყოთ - განახლებადი და არაგანახლებადი. პირველს მიეკუთვნება წყალი, მზე, ქარი, ხოლო მეორეს - ქვანახშირი, ნავთობი, ბუნებრივი გაზი. გამოყენების მიხედვით არსებობს ე.წ. ტრადიციული და არატრადიციული (ალტერნატიული) ენერგეტიკა. ტრადიციულს მიეკუთვნება: ჰიდრო, თბო და ატომური ენერგეტიკა, არატრადიციულს - ჰელიო (მზის), ეოლო (ქარის), გეოთერმული წყლების, ბიომასის ენერგეტიკა.

ენერგიის ხელმისაწვდომობა ერთ-ერთი მთავარი გამოწვევაა, რომლის წინაშეც დღეს მსოფლიო დგას. ენერგიაზე წვდომა, ენერგოგენერაცია ხომ ყველა სფეროსთვის მნიშვნელოვანია, იქნება ეს სამუშაო ადგილები, უსაფრთხოება, კლიმატის ცვლილება, საკვების წარმოება თუ ადამიანის კეთილდღეობა, ქვეყნის ეკონომიკური განვითარება. აღნიშნული მიზნის მიღწევისკენ სწრაფვა სულ უფრო მნიშვნელოვანია იმდენად, რამდენადაც იგი მჭიდროდაა დაკავშირებული მდგრადი განვითარების სხვა მიზნებთან. ენერგიაზე საყოველთაო ხელმისაწვდომობაზე, ენერგოეფექტურობის და განახლებადი ენერგიის გაზრდაზე ფოკუსირებით ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება და ახალი სამუშაო

ადგილების შექმნა უმნიშვნელოვანესია იმისათვის, რათა საზოგადოება გახდეს უფრო ინკლუზიური ისეთი საკითხების მიმართ, როგორიცაა კლიმატის ცვლილებები.

ამჟამად დაახლოებით 3 მილიარდ ადამიანს საკვების მოსამზადებლად უსაფრთხო ენერგიის წყაროზე არ აქვთ წვდომა და იმყოფებიან შენობების შიდა ჰაერის დაბინძურების საფრთხის ქვეშ. გარდა აღნიშნულისა, 1 მილიარდამდე ადამიანი არსებობს ელექტროენერგიის გარეშე და მათი 50% მხოლოდ სუბ-საჰარის აფრიკის ტერიტორიაზე სახლობს, რაც ამძაფრებს მსოფლიო უთანასწორობის პრობლემას. გასული ათწლეულის განმავლობაში მნიშვნელოვანი პროგრესი იქნა მიღწეული განახლებადი ენერგიის წყაროების წყლის, მზისა და ქარის გამოყენებასთან დაკავშირებით. ამასთანავე, შემცირებული იქნა ენერგიის დანახარჯი ენერგოეფექტურობის ხარჯზე. მიუხედავად ყოველივე აღნიშნულისა, ხსენებული გამოწვევის გადასაჭრელად ჯერ კიდევ ბევრი ძალისხმევაა საჭირო. მნიშვნელოვანია სუფთა საწვავსა და ტექნოლოგიებზე ხელმისაწვდომობის გაზრდა. ამასთანავე, მეტი პროგრესი არის საჭირო განახლებადი ენერგიის გავრცელების და მისი გამოყენების თვალსაზრისით შენობებში, ტრანსპორტსა თუ ინდუსტრიაში.

ქვემოთნები მიზნისთვის „ხელმისაწვდომი და უსაფრთხო ენერგია“:

- 2030 წლისთვის ხელმისაწვდომ, საიმედო და თანამედროვე ენერგომომსახურებაზე საყოველთაო წვდომის უზრუნველყოფა.
- 2030 წლისთვის მნიშვნელოვნად გაიზრდება მსოფლიოში არსებულ სხვადასხვა ენერგიებს შორის განახლებადი ენერგიის წილი.
- 2030 წლისთვის ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესების გლობალური მაჩვენებლის გაორმაგება.
- 2030 წლისათვის საერთაშორისო თანამშრომლობის გაძლიერება სუფთა ენერგიის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფასთან დაკავშირებული კვლევისა და ტექნოლოგიების სფეროში, მათ შორის განახლებადი ენერგიების, ენერგოეფექტურობის და სუფთა წიაღისეული საწვავის ტექნოლოგიის სფეროში, და ინვესტიციების ხელშეწყობა ენერგეტიკულ ინფრასტრუქტურასა და სუფთა ენერგიის ტექნოლოგიებში.
- 2030 წლისათვის ინფრასტრუქტურის გაფართოება და ტექნოლოგიის განახლება თანამედროვე და მდგრადი ენერგომომსახურების მისაწოდებლად ყველა განვითარებადი ქვეყნისთვის, განსაკუთრებით ნაკლებად განვითარებული ქვეყნებისთვის, მცირე კუნძულოვანი განვითარებადი სახელმწიფოებისთვის და ჩაკეტილი განვითარებადი ქვეყნებისთვის, რომლებსაც ზღვაზე გასასვლელი არ გააჩნიათ, მათი შესაბამისი პროგრამების მხარდაჭერის საფუძველზე.

ფაქტები და მონაცემები

- ✓ მსოფლიოს მოსახლეობის 13 პროცენტს ჯერ კიდევ არ აქვს ელექტროენერგიაზე წვდომა. დასაჩქარებელია ძალისხმევა, რომ 789 მილიონ ადამიანს ჰქონდეს ელექტროენერგია.

- ✓ საკვების მომზადებისას და გათბობისას 3 მილიარდი ადამიანი კვლავაც დამოკიდებულია შეშის, ნახშირის, ან ცხოველურ ნაკვალზე. ხოლო განვითარებული ქვეყნებში ყოველი 4-დან ერთი სახლი არაა ელექტრიფიცირებული.
- ✓ ენერგოგენერაცია არის კლიმატის ცვლილების მთავარი კონტრიბუტორი, რომლის წილიც მთლიან გლობალურ ემისიებში შეადგენს სათბური აირების დაახლოებით 60 პროცენტს.
- ✓ გლობალურად იზრდება ალტერნატიული ენერგიის წყაროების წილი, ამას ხელი კიოტოს პროტოკოლმა და პარიზის ხელშეკრულებამ შეუწყო.
- ✓ სუფთა ენერგიის ბაზარი მხოლოდ ბოლო 10 წლის მანძილზე 55 მილიარდიდან 126 მილიარდამდე გაიზარდა და ზრდა ისევ გრძელდება. იზრდება შრომის ბაზარი მწვანე სექტორში.
- ✓ მდგრადი განვითარების მიზნების შესრულებისთვის ნავარაუდევია 12 ტრილიონის დახარჯვა, რაც შექმნის ახალ 380 მილიონ მწვანე სამუშაოს.
- ✓ საყოფაცხოვრებო საწვავის გამოყენებისგან შენობებში ჰაერის შიდა დაბინძურებამ 2012 წელს 4,3 მილიონი სიკვდილი გამოიწვია, მათგან 10-დან 6 ქალები და გოგონები იყვნენ, რადგან ისინი მეტ დროს ატარებენ სახლში ოჯახურ საქმიანობაში.
- ✓ 2016 წელს განახლებადი წყაროების წილი გაიზარდა ყველაზე სწრაფად და მიაღწია თითქმის 17.5 პროცენტს ჰიდროენერგეტიკის, ქარის და მზის ენერგიის ათვისების სწრაფი ზრდის გამო. დასაჩქარებელია განახლებადი ენერგიის გამოყენება, რომ შეიცვალოს ბალანსი ტრადიციულ საწვავთან მიმართებაში
- ✓ ენერგოეფექტურობის განმტკიცების მაჩვენებელი დაგეგმილი 3%-ის ნაცვლად მხოლოდ 1,7 პროცენტია.
- ✓ იზრდება განვითარებული ქვეყნების ენერგო სექტორის განახლებად რესურსებში პირდაპირი ინვესტიციები. 2017 წელს ინვესტიციებმა 2 მილიარდი აშშ დოლარი შეადგინა.

ტერმინები

ენერგია არის სიდიდე, რომელიც შეიძლება მიეკუთვნოს ნებისმიერ ნაწილს, სხეულს ან სხეულების ერთობლიობას და წარმოადგენს მოძრაობის და ურთიერთქმედების რაოდენობრივ ზომას. ენერგიის სხვადასხვა ფორმა მოიცავს კინეტიკურ ენერგიას, პოტენციურ ენერგიას, სითბურ ენერგიას, გრავიტაციულ ენერგიას, დრეკადობის ენერგიას და სხვა.

ენერგეტიკული რესურსები შეიძლება ორ კატეგორიად დავყოთ - **განახლებადი და არაგანახლებადი**.

განახლებადი რესურსებია წყალი, მზე, ქარი, ხოლო არაგანახლებადი - ქვანახშირი, ნავთობი, ბუნებრივი გაზი.

გამოყენების მიხედვით არსებობს ე.წ. **ტრადიციული და არატრადიციული (ალტერნატიული) ენერგეტიკა**. ტრადიციულს მიეკუთვნება: ჰიდრო, თბო და ატომური ენერგეტიკა, არატრადიციულს - ჰელიო (მზის), ეოლო (ქარის), გეოთერმული წყლების, ბიომასის ენერგეტიკა.

ენერგოეფექტურობა - ენერგოეფექტურობა არის ენერგიის, როგორც რესურსის ოპტიმალური გამოყენება და მისი მაქსიმალურად შეზღუდვა სამრეწველო თუ საყოფაცხოვრებო პროცესებში

ისე, რომ ამით მიღებული სარგებელი არ შეიცვალოს. ენერგოეფექტურობის გაზრდა, რომელსაც ორი ძირითადი მიდგომა აქვს - ენერგოდაზოგვა და ენერგოეფექტური ტექნოლოგიები ენერგიის მოხმარების შემცირების პირველადი წყაროებია.

განახლებადი ენერგიის წყაროები

მეცნიერები დიდ ხანს ფიქრობდნენ მზის, ტალღების და ქარის ენერგიის გამოყენებაზე, განათების, გათბობის, გაგრილების, ტრანსპორტირებისა თუ სხვა მიზნებისთვის. საინტერესოა ამ მიმართულებით თანამედროვე მსოფლიოში მიღწეული შედეგები და ტენდენციები. განვიხილოთ განახლებადი ენერგიის თითოეული წყარო და მათი გამოყენების მხრივ მიღწეული პროგრესი დედამიწაზე.

ბიომასა - კაცობრიობამ პირველად სწორედ ბიომასის ენერგიის გამოყენება დაიწყო. გასათბობად, საკვების მოსამზადებლად თუ ცხოველების შესაძინებლად დანთებული კოცონი ბიომასის ენერგიის პრაქტიკული გამოყენებაა. ბიომასას განეკუთვნება ყველა ის ენერგია, რომელიც ბიოლოგიური ორგანიზმების, მცენარეებისა და ცხოველებისაგან მიიღება. ბიოენერგიის სახეობებიც მრავალფეროვანია და მოიცავს მყარ ბიოსაწვავსა თუ თხევად ბიოსაწვავს.

ბიოგაზი უქანგბადო გარემოში სხვადასხვა ორგანული ნივთიერების დაშლით წარმოიქმნება, ეს ორგანული ნივთიერებები კი ხშირ შემთხვევაში ნაგავსაყრელებზე განთავსებული ნარჩენებია, ან დაჭაობებული ტერიტორიები. აღნიშნულ ადგილებში ორგანული ნივთიერებების დაშლით გამოიყოფა ბუნებრივი აირი მეთანი და ნაშირორქანგი, რომელიც ჩვეულებრივ გაზს წარმოადგენს.

ცნობილია, რომ ჩვ. წ. აღ. მე-2 ათასწლეულში თანამედროვე გერმანიის ტერიტორიაზე მდინარე ელბას აუზის დაჭაობებულ მიწაზე მცხოვრებმა მომთაბარე ტომებმა მოიფიქრეს ჭაობის ზედაპირიდან ამომავალი აალებადი გაზის გამოყენება. ისინი ფარავდნენ ჭაობის ზედაპირს ტყავით, ტყავისავე მილებით მიყვდათ დაგროვილი გაზი თავიანთ საცხოვრისამდე და იყენებდნენ მას საჭმლის მოსამზადებლად.

ბიოგაზის მისაღებად შეიძლება გამოვიყენოთ მცენარეული და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, ასევე ცხოველური ნარჩენები, ჩამდინარე წყლები და ა.შ. ბიოგაზი სპეციალურ მოწყობილობებში, ბიორეაქტორებში გადამუშავების შედეგად მიიღება და გამოიყენება ელექტროენერგიის მისაღებად, გათბობის სისტემებში და ტრანსპორტის საწვავად.

ბიომასა უკვე უზრუნველყოფს მსოფლიოს პირველადი ენერგიის მოხმარების 14%-ს. აღსანიშნავია, რომ ბიომასის ენერგია განსაკუთრებით გავრცელებულია განვითარებად ქვეყნებში. ინდუსტრიულად განვითარებულ ქვეყნებს შორის, ბიოგაზის წარმოებისა და გამოყენების მხრივ დანიას უჭირავს წამყვანი ადგილი, სადაც ქვეყნის მთლიან ენერგო ბალანსში ბიოგაზს 18% უკავია.

ჰიდრო ენერგია - 2000-2500 წლის წინ ბერძნები და რომაელები წყლის ენერგიას (ჰიდროენერგია) დოლაბების ასამოძრავებლად და მარცვლულის დასაფქვავად იყენებდნენ. ინდუსტრიულ რევოლუციამდე წყალი იყო სხვადასხვა დანადგარის ამოძრავების უმთავრესი წყარო.

დაახლოებით 100 წლის წინ კი წყლისგან ელექტროენერგიის წარმოება დაიწყო. პირველად წყლისგან ელექტროენერგია 1878 წელს ინგლისში, ნორსამბერლენდში, უილიამ არმსტრონგის მიერ შექმნილი ჰიდროელექტროსადგურის საშუალებით მიიღეს, რომელიც გამოიყენებოდა ხელოვნების მუზეუმში ერთი ნათურის გასანათებლად. 1881 წელს ნიაგარას ჩანჩქერზე აიგო ჰიდროელექტროსადგური, მას შემდეგ კი დასაბამი მიეცა ჰიდროელექტროსადგურების მასობრივ მშენებლობას.

ჰიდროენერგიის მიღების მექანიზმი შემდეგ პრინციპს ემყარება: წყალი ამოდრავს ტურბინებს, რომელიც მექანიკურ ენერგიას ელექტროენერგიად გარდაქმნის. დიდი სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგურები იყენებენ წყალსაცავებს, სადაც დიდი რაოდენობით წყალია დაგროვებული. ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობის ტექნოლოგია მარტივი და ცნობილია, თუმცა ტექნოლოგიური გამოწვევები არ არის ჰიდროენერგიასთან დაკავშირებული ძირითადი პრობლემა.

ზღვის მიქცევა-მოქცევის ენერგია - წყლის ენერგიის გამოყენების მაგალითია, ზღვისა და ოკეანის მოქცევის და ტალღების ენერგიისგან ელექტროენერგიის მიღება. ტალღების მოქცევის ენერგიაც ენერგიის ერთ-ერთი უძველესი ფორმაა და აქტიურად გამოიყენებოდა საფრანგეთში, ინგლისსა თუ ესპანეთში მერვე საუკუნის მიწურულიდან ნაოსნობასა და გემების გადაადგილებაში. ბოლო პერიოდში კი მისი საშუალებით ელექტროენერგიის წარმოება დაიწყო.

ტალღების მოქცევისაგან ელექტროენერგიის მიღება იმავე პრინციპს ემყარება რაც წყალსაცავიანი ჰიდროელექტროსადგურების შემთხვევაში გვაქვს. ზღვისა და ოკეანის მიქცევისა და მოქცევის ენერგია ამოდრავს ტურბინებს, გენერატორებს და მიიღება ელექტროენერგია, თუმცა ამ შემთხვევაში ტექნოლოგია შედარებით მრავალფეროვანი და ძვირია. აღსანიშნავია, რომ ზღვის ტალღების ენერგია არ არის დამოკიდებული ამინდზე.

ტალღების მოქცევით ენერგიის წარმოების კარგი პოტენციალი აქვთ საფრანგეთს, ინგლისს, კანადას და რუსეთს, რადგანაც ენერგიის მიღების აღნიშნული საშუალება ჯერ კიდევ განვითარების საწყის ეტაპზეა.

მზის ენერგია - ყოველ საათში დედამიწაზე იმდენი მზის ენერგია აღწევს რაც ერთი წლის მანძილზე მთელი მსოფლიოს ენერგეტიკული მოთხოვნას დააკმაყოფილებდა. კაცობრიობის მიერ გამოყენებული წიაღისეული რესურსების წვით მიღებული ენერგია იგივეა რაც მზის 30 დღიანი ნათების შედეგად მიღებული ენერგია.

მზის ენერგიის კომერციული მიზნებით გამოყენება 1447 წელს ლეონარდო და ვინჩიმ იწინასწარმეტყველა. 1515 წელს მან 4 მეტრი სიგრძის პარაბოლური სარკის კონსტრუქციის აგება დაიწყო რომელიც წყალს გააცხელებდა. ტექნოლოგიები იხვეწებოდა და 1921 წელს ფოტოელექტრონული ეფექტის თეორიული შესწავლისათვის ალბერტ აინშტაინს ნობელის პრემია მიენიჭა.

არსებობს მზის ენერგიის გამოყენების პასიური და აქტიური მეთოდები. პასიური გამოყენება სპეციალური ტექნოლოგიების არსებობის აუცილებლობას არ გულისხმობს. მაგ., საცხოვრებელი სახლის სამხრეთისკენ მიმართული ფანჯრები, სითბოს შენარჩუნებისათვის.

მზის ენერგიის ათვისება დამოკიდებულია ტექნოლოგიურ განვითარებაზე და ქვეყნების ადგილმდებარეობაზე. ყველაზე ძლიერი ნათება ეკვატორზეა, მისგან მოშორებით კი შედარებით მცირდება.

მზის ენერგია წარმატებით გამოიყენება ელექტროენერგიის მისაღებად, გათბობის სისტემების მოსაწყობად და ტრანსპორტირებისთვისაც კი.

ქარის ენერგიის გამოყენების ადრეული ფორმები ნაოსნობას უკავშირდება. მეზღვაურები ქარის ენერგიას სწრაფი გადაადგილებისთვის იყენებდნენ. ქარის ენერგია გამოიყენებოდა წყლის ამოსატუმბადაც. კუნძულ კრეტაზე, ასობით დანადგარის საშუალებით ამოჰქონდათ წყალი მდინარეებიდან, რასაც შემდგომ მარცვლეულის სარწყავად და სასმელად იყენებდნენ. ქარის ენერგიის გამოყენების შემდგომი სტადია ქარის წისქვილები იყო. ჩვ.წ.ად. 500-900 წლისთვის სპარსეთში ქარის ენერგიის გამოყენება წისქვილების ამუშავებისთვის დაიწყო.

მე-19 საუკუნის მიწურულიდან კი ქარის ენერგიისგან ელექტროენერგიის წარმოება დაიწყო. პირველი სადგური 1888 წელს ოჰაიოში, აშშ-ში გაიხსნა. ელექტროენერგიის წარმოებას ჩვეულებრივ 14 კმ/სთ სიჩქარის ქარის ენერგია სჭირდებოდა. ერთი ტურბინა კი 300 სახლის ელექტრომომარაგებისთვის იყო საკმარისი.

ქარის ენერგიისგან ელექტროენერგიის წარმოება ევროპაში განსაკუთრებით პოპულარული გახდა მეორე მსოფლიო ომის დროს, როდესაც წიაღისეულ საწვავზე ფასების მკვეთრი მატება მოხდა. 1970-იან წლებში იგივე მდგომარეობა იყო ამერიკის შეერთებულ შტატებშიც. ცნობილი „არაბული ნავთობის კრიზისის“ პირობებში ქარის ენერგია იყო ელექტროენერგიის მიღების მნიშვნელოვანი წყარო.

გეოთერმული ენერგია - ძველ რომში საზოგადოებრივი თავშეყრის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი აბანოები იყო. როდესაც სენატორი დაბადების დღეს იხდიდა და დაწინაურების სურვილით შეპყრობილს, სახელმწიფო მოხელეების გულის მოგება სურდა, მათ აბანოში ეპატიჟებოდა. აბანოები დედამიწიდან მომდინარე ცხელი წყაროების ადგილებში შენდებოდა. ასეთი ადგილი რომში მრავლად იყო.

აბანოში სიარულის ტრადიცია ცნობილია საქართველოშიც, ცხელი გოგირდის წყლით მოხარშული ხოხბის შესახებად გვსმენია ყველას. ეს ცხელი წყლები გეოთერმული ენერგიის გამოვლინებაა.

გეოთერმული ენერგია დედამიწის გულში არსებული ენერგიაა. დედამიწის გული გავარჯარებული მასაა, მისი სიმხურვლე მზის სიმხურვალესაც კი აჭარბებს, ეს სიმხურვალე და ენერგია დედამიწის ზედაპირზეც ამოიფრქვევა ხოლმე ვულკანებისა და გეიზერების სახით.

ამ ენერგიის გამოყენება აბანოების მოწყობის გარდა სხვა დანიშნულებითაც გახდა შესაძლებელი. მსოფლიოში ენერგიის 10% გეოთერმული ენერგიისგან მიიღება, გეოთერმული ენერგია ჩვეულებრივ გამოიყენება გათბობისა და ელექტროენერგიის მიღებისათვის. განსაკუთრებული მაღალი გამოყენება აქვს ისლანდიას.

რატომ არის მიზნის აღსრულება მნიშვნელოვანი?

კარგად ჩამოყალიბებული ენერგეტიკული სისტემა ყველა სექტორის განვითარების მხარდამჭერია: ბიზნესი, მედიცინა, განათლება და კვლევები, სოფლის მეურნეობა,

ინფრასტრუქტურა, კომუნიკაციები, ტურიზმი, მრეწველობა, ტრანსპორტი და სხვა. განვითარებად ქვეყნებში ელექტრიფიკაცია დაჩქარდა, ენერგოეფექტურობა უმჯობესდება და განახლებად ენერგიაზე წვდომა სულ უფრო მზარდი და მთამბეჭდავი ხდება. მიუხედავად ამისა, მეტი მიზანმიმართული მუშაობაა საჭირო იმისათვის, რომ გაუმჯობესდეს სუფთა და უსაფრთხო ტექნოლოგიების ხელისაწვდომობა შინამეურნეოებში, რადგან საკვების დასამზადებლად 2.8 მილიარდი ადამიანი ჯერ კიდევ იყენებს შეშას და ცხოველურ ნაკელს.

მრავალი ათწლეულის განმავლობაში წიაღისეული საწვავი, როგორცაა ქვანახშირი, ნავთობი ან გაზი იყო ელექტროენერგიის წარმოების მთავარი წყარო, მაგრამ მათმა მოხმარებამ წარმოქმნა დიდი რაოდენობით სათბური აირები, რამაც უარყოფითი გავლენა იქონია ტემპერატურულ რეჟიმზე და გამოიწვია კლიმატის ცვლილება. კლიმატის ცვლილების უარყოფით შედეგებს უკვე თვალნათლივ ვხედავთ ახალ ამბებში თუ ჩვენს ირგვლივ (წყალდიდობები და წყალმოვარდნები, ექსტრემალური ტემპერატურები, გვალვები, ხანძრები). აღნიშნული შედეგები უარყოფიდან აისახება ადამიანების კეთილდღეობაზე და გარემოზე. მისი მასშტაბები არ არის შემოსაზღვრული, არამედ გლობალურია. უფრო მეტიც, ელექტროენერგიის გლობალური მოხმარება სწრაფად იზრდება, რადგან იზრდება მოსახლეობის რაოდენობა, ასევე ხელმისაწვდომობა ენერგიაზე და ერთი მოსახლის მოთხოვნილება ელექტროენერგიაზე ტექნოლოგიური სიახლეებიდან და ხელმისაწვდომობიდან გამომდინარე. სტაბილური ელექტროენერგიის გარეშე, ქვეყნები ვერ შეძლებენ თავიანთი ეკონომიკის გაძლიერებას.

გლობალური კლიმატის ცვლილების პირობებში ენერგეტიკის სექტორს განსაკუთრებული ყურადღება ენიჭება. მზის, ქარისა და წყლის ენერგიის გამოყენების ზრდა სათბურის აირების ემისიის შემცირების და წიაღისეულ საწვავზე დამოკიდებული ეკონომიკის სუფთა წყაროებზე გადართვის საშუალებას იძლევა. ევროკავშირის მიზნები - ჩაანაცვლოს ტრადიციული ენერგია განახლებადებით, ყოველ ჯერზე უფრო და უფრო ამბიციური ხდება. გლობალური მწვანე შეთანხმება, რომელიც ევროკავშირის ეკონომიკური ხედვის საფუძველი უნდა იყოს, დამატებით სტიმულს იძლევა ამისთვის.

საქართველოს განახლებადი ენერგიის პოტენციალი

ექსპერტული შეფასებით, საქართველოს გააჩნია შემდეგი ენერგორესურსები: საქართველოს პოტენციური ჰიდრორესურსები შეადგენს 135.8 მლრდ. კვტ.სთ/წელიწადში, ტექნიკური პოტენციალი 81 მლრდ. კვტ.სთ/წელიწადში, ეკონომიკურად ხელსაყრელი კი - 32 მლრდ. კვტ.სთ/წელიწადში. საქართველოს ტერიტორიაზე ყოველწლიურად იღებს მზის რადიაცია, რომელიც 108 მგვტ სიმძლავრის ექვივალენტურია. ქარის ენერგიის ტექნიკური პოტენციალი შეადგენს 4.5 მლრდ. კვტ.სთ/წელიწადში; გეოთერმული წყლების პროგნოზირებული მარაგი (წყლის ტემპერატურა 90_1100C) შეადგენს 250.0 მლნ. მ3-ს. ბიომასის გადამუშავებით შეიძლება მივიღოთ 510 მგვტ სიმძლავრე. ასეთი ენერგეტიკული რესურსების პირობებში საქართველოსათვის პრიორიტეტულია ჰიდროენერგეტიკის, მათ შორის, მცირე ჰიდროენერგეტიკის განვითარება

ჰიდროენერგეტიკა - საქართველოს ბუნებრივ სიმდიდრეებს შორის პირველობა წყალსა და წყალთან დაკავშირებულ რესურსებს ეკუთვნის. საქართველოს ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალი (მდინარეები, ტბები, წყალსაცავები, მყინვარები, მიწისქვეშა წყლები, ჭაობები) მისი ფართის გათვალისწინებით მსოფლიოში ერთ-ერთ პირველ ადგილზეა.

საქართველოს ტერიტორიაზე დათვლილია 26060 მდინარე, რომელთა საერთო სიგრძე დაახლოებით 60 ათასი კმ-ია. საქართველოს მტკნარი წყლის საერთო მარაგი, რომელიც

შედგება მყინვარების, ტბებისა და წყალსაცავების წყლის მარაგებისაგან, შეადგენს 96,5 კმ³-ს. მდინარეთა საერთო რაოდენობიდან ენერგეტიკული მნიშვნელობით გამოირჩევა 300-მდე მდინარე, რომელთა წლიური ჯამური პოტენციური სიმძლავრე 15 ათასი მეგავატის ექვივალენტურია, ხოლო საშუალო წლიური ენერგია 50 მლრდ კვტ. საათის ექვივალენტური. საქართველოს მდინარეების სპეციფიკურობიდან გამომდინარე, რომელთაც ახასიათებთ მკვეთრად გამოხატული სეზონურობა, ამ რესურსების გადანაწილება წლიურ, ან მრავალწლიურ ასპექტში შესაძლებელია მხოლოდ მარეგულირებელი წყალსაცავებიანი ელექტროსადგურების მშენებლობის გზით. თუმცა ეკოლოგიური თვალსაზრისით ასეთების მშენებლობა გართულებულია, ამიტომ ძირითადი აქცენტი კეთდება მცირე წყალსაცავიანი ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობაზე.

მზის ენერგორესურსები - დედამიწაზე მზე ენერგიის ამოუწურავი წყაროა. დღესდღეობით ტექნიკისა და ტექნოლოგიების განვითარების მზარდი ტემპები ამ ენერგიების უფრო ეფექტურად გამოყენების საშუალებას იძლევა ვიდრე ეს წინა წლებში იყო შესაძლებელი. მზის ენერგოდანადგარების საშუალებით შესაძლებელია მზის ენერგიის თბურ ან ელექტრო ენერგიად გარდაქმნა, შესაბამისად, ასხვავებენ მზის თერმულ დანადგარებს და მზის ფოტოელემენტებს (მზის პანელებს). ამ დანადგარებიდან მიღებული თბური და ელექტროენერგიის გამოყენება შესაძლებელია როგორც საყოფაცხოვრებო, ასევე ენერგეტიკული მიზნებისათვის. დანადგარის ეფექტურობა დამოკიდებულია მზის გამოსხივებაზე (მუშა ზედაპირზე დაცემული სხივების დახრის კუთხესა და რაოდენობაზე) და დანადგარის მარგი ქმედების კოეფიციენტზე (მქკ) საქართველოს ტერიტორიაზე ხელსაყრელი და ეკონომიკურად გამართლებულია მზის ენერგიის გამოყენება, ქვეყნის გეოგრაფიული მდებარეობიდან გამომდინარე, მზის გამოსხივება არის მაღალი. უმეტეს ტერიტორიაზე წელიწადში 250-280 მზიანი დღე, ანუ დაახლოებით 6000-6780 მზიანი საათია. წლის მანძილზე მზის ენერგია, პირდაპირი გამოსხივება მზის სხივების მიმართ პერპენდიკულარულ 1 კვ.მ ზედაპირზე 1,300-2,500 კვტ.სთ ფარგლებშია, რაც აღემატება ევროპის საშუალო ანალოგს – წელიწადში 1,000 კვტ.სთ/მ²-ს. მაქსიმალური რადიაციაა მაღალმთიან ზონაში, დიდი კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილში.

ქარის ენერგორესურსები - ქარის ენერგია არის მზის ენერგიის შედეგი, წარმოიქმნება დედამიწის ზედაპირის არათანაბარი გაცხელების შედეგად. ყოველ საათს დედამიწა იღებს 100 000 000 000 000 კვტ/სთ მზის ენერგიას. მზის ენერგიის 1-2% გარდაიქმნება ქარის ენერგიად. ეს მაჩვენებელი 50-100-ჯერ აღემატება ენერგიის იმ რაოდენობას, რომელიც გარდაქმნილია დედამიწის ყველა მცენარის მიერ ბიომასაში. საქართველოს გააჩნია ქარის ენერგიის მნიშვნელოვანი პოტენციალი, რომლის მეშვეობით ელექტროენერგიის საშუალო წლიური გამომუშავება საორიენტაციოდ 4 მლრდ. კვტ.სთ-ით, ხოლო დადგმული სიმძლავრე 1500 მგვტ-ით არის შეფასებული. ქარის ენერგეტიკული ბუნებრივი პოტენციალის მიხედვით საქართველოს ტერიტორია დარაიონებულია მაღალ, საშუალო და დაბალ სიჩქარიან ზონებად, სადაც ქარის სიჩქარე წელიწადში 2,5 მ/წმ-დან 9,0 მ/წმ-მდე მერყეობს, საშუალო დროის ხანგრძლივობა წელიწადში 4000-5000 სთ შეადგენს. შერჩეულია ქარის ელექტროსადგურების განთავსების საუკეთესო ადგილები, რომლებიც საქართველოს თითქმის მთელ ტერიტორიას მოიცავს.

რა შედეგები მოჰყვება ენერგიაზე წვდომის ნაკლებობას?

ადამიანებს უწევთ ისეთი საშუალებების გამოყენება, რომლებიც გარემოს ვნებს და თავის ჯანმრთელობასაც.

თუკი შინამეურნეობას არ აქვს ენერგიაზე წვდომა, ქალებს და გოგონებს ბევრად მძიმე ფიზიკური საქმიანობის გაწევა და მეტი დროის გატარება უწევთ საკვების დასამზადებლად, რაც ტრადიციულად მათ ფუნქციებში შედის. შესაბამისად, გოგონები არიან ჩამოშორებული სკოლას, რადგან დედას ეხმარება ოჯახურ საქმეებში.

ელექტროენერგიის გარეშე კლინიკები ვერ ინახავენ ბავშვებისთვის ვაქცინებს, თუ სხვა პრეპარატებს, რომელსაც შენახვის პირობების დასაცავად მაცივარი ჭირდებათ. ასევე ვერ ამუშავებენ სამედიცინო ტექნიკას.

ბევრი სკოლის მოსწავლე ვერ ასრულებს საშინაო დავალებას ღამით, ასევე სკოლები ვერ ასწავლიან ტექნოლოგიების გამოყენებას. ხალხი ვერ აწარმოებს კონკურენტუნარიან ბიზნესს.

თუ 2030 წლისთვის ჩვენ ვერ მივაღწევთ ჩვენს მიზანს, მსოფლიოს მოსახლეობის თითქმის მესამედი - ძირითადად ქალები და ბავშვები - მათ ჯანმრთელობას კვლავ შეექმნება საფრთხე შენობებსში ჰაერის მავნე დაბინძურებისგან.

ენერგიაზე წვდომის ნაკლებობაზე ძალისხმევა შეაფერხა COVID-19-ის პანდემიამ მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში. რადგან მოხდა პრიორიტეტების გადატანა ჯანდაცვაზე, ასევე საერთაშორისო პროექტები აღმოჩნდა ჩაშლის წინაშე, რადგან შეჩერდა მიმოსვლა. თუმცა პანდემიისთვისაც ენერგეტიკული მომსახურება აღმოჩნდა გადამწყვეტი, დაავადების სამართავად ენერგია აუცილებელია, ასევე ვაქცინების ადმინისტრირებისთვის ცივი ჯაჭვია შესაარჩუნებელი, რაც სპეციალურ სამაცივრე დანადგარებს გულისხმობს, ასევე საჭიროა ინფორმაციის მართვა კომუნიკაციებისა და IT სერვისების ჩართვისთვის, რომლებიც აკავშირებს ადამიანებს მიუხედავად სოციალური დისტანციისა.

რა შეგვიძლია გავაკეთოთ ამ საკითხების მოსაგვარებლად?

ქვეყნებს შეუძლიათ დააჩქარონ გადასვლა ხელმისაწვდომ, საიმედო და მდგრად ენერგეტიკულ სისტემაზე განახლებადი ენერგიის რესურსებში ინვესტიციის ჩადებით, ენერგოეფექტური პრაქტიკის პრიორიტეტის მინიჭებით და სუფთა ენერგიის ტექნოლოგიებისა და ინფრასტრუქტურის მიღებით. ბიზნესს შეუძლია შეინარჩუნოს და დაიცვას ეკოსისტემა და მიიღოს ვალდებულება განახორციელოს ელექტროენერგიის საჭიროებების 100% განახლებადი წყაროებიდან. დამსაქმებლებს შეუძლიათ შეამცირონ შიდა მოთხოვნა ტრანსპორტზე სატელეკომუნიკაციო პრიორიტეტების მინიჭებით და ნაკლებად ენერგიულად ინტენსიური რეჟიმების სტიმულირება, როგორცაა მატარებლით მგზავრობა ავტო და საჰაერო მოგზაურობაზე შეზღუდვები. ინვესტიორებს შეუძლიათ მეტი ინვესტიცია განახორციელონ მდგრად ენერგეტიკულ მომსახურებაში, რაც სწრაფად შემოიტანს ახალ ტექნოლოგიებს.

მნიშვნელოვანია ენერგოეფექტურობის გაზრდა, რომელსაც ორი ძირითადი მიდგომა აქვს - ენერგოდაზოგვა და ენერგოეფექტური ტექნოლოგიები ენერგიის მოხმარების შემცირების პირველადი წყაროებია.

ენერგოდაზოგვა ნაკლები ენერგიისა და ენერგეტიკული მომსახურების გამოყენებას ნიშნავს, რომელიც ძირითადად ადამიანურ ფაქტორთან არის დაკავშირებული და ენერგომოხმარების

ჩვევებს ასახავს. მარტივად, ეს შეიძლება ნიშნავდეს სინათლის ან გათბობის გამორთვას იქ სადაც საჭიროებას არ წარმოადგენს.

ენერგოეფექტური ტექნოლოგიები მაღალეფექტური მოწყობილობებია, რომლებიც იგივე მომსახურების/პროდუქტის საწარმოებლად ნაკლებ ენერგიას მოიხმარს. ეს შეიძლება იყოს ფლუორესცენციული ნათურა, რომელიც ჩვეულებრივ ვარვარა ნათურასთან შედარებით იგივე ნათების პირობებში, 5-ჯერ ნაკლებ ენერგიას მოიხმარს და 10-ჯერ მეტ ხანს ძლებს.

აშშ-ს ენერგეტიკის დეპარტამენტის ცნობით დაახლოებით 90 მილიარდი კვტ.სთ ენერგიის დაზოგვა არის შესაძლებელი მხოლოდ შენობებში, წლიურად, ხოლო სხვადასხვა სექტორებში, ენერგოეფექტურ ღონისძიებებში 520 მილიარდი დოლარის ინვესტიციის შემთხვევაში, 1.2 ტრილიონი დოლარის ღირებულების ენერგიის დანაზოგის გაკეთება იქნება შესაძლებელი

საქართველოში საცხოვრებელი სახლის გათბობას 2-3-ჯერ მეტი ენერგია სჭირდება, ვიდრე ასეთივე კლიმატურ პირობებში მდგარი სახლის გათბობას დასავლეთის განვითარებულ ქვეყნებში.

ევროკავშირის 2010 წელს მიღებული სტრატეგიის ერთ-ერთ ძირითად მიზანს ენერგომოხმარების 20%-ით შემცირება წარმოადგენს. ამით თითოეული ოჯახის ფინანსური დანაზოგი წლიურად 1000 ევრო იქნება, გაიზრდება ინდუსტრიის კონკურენტუნარიანობა, შეიქმნება დაახლოებით 2 მილიონი სამუშაო ადგილი და 740 მილიონი ტონით შემცირდება ნახშირორჟანგის გაფრქვევა.

მე რისი გაკეთება შემიძლია

- ✓ მოიძიეთ ენერგიის შესახებ მეტი ინფორმაცია, მაგალითად, „ენერგიის დაზოგვის საშუალებები და მათი გამოყენების შესაძლებლობები ენერგოეფექტურობა და განახლებადი ენერგიის წყაროები, ორჰუსის ცენტრი“, შეისწავლეთ რჩევები და მითითებები ენერგოეფექტურობის შესახებ. ნახეთ სახლში თუ სკოლაში რა შეგიძლიათ გააკეთოთ ამ მიმართულებით.
- ✓ თქვენ შეგიძლიათ დაზოგოთ ელექტროენერგია ელექტრო მოწყობილობების გამოყენებისას, მაგალითად მათი სრული გამორთვით, როდესაც არ იყენებთ, შვებულების დროს მაცივრის გამორთვით, ან კოპიუტერის და ტელევიზორის გამორთვით, როცა მათ არ იყენებთ. მნიშვნელოვანია ჩამრთველი არ იყოს დატოვებული დენის ქსელში.
- ✓ გამორთეთ შუქები იმ ოთახებში, რომლებშიც არ გამოიყენებთ. მცდარია შეხედულება, რომ შუქის ჩაქრობა ანთებისას ენერგია მეტი მიდის, ვიდრე ნათუის დატოვებისას. სინამდვილეში, როდესაც შუქს გამორთავთ, ნათურის ტიპის მიუხედავად, თუნდაც რამდენიმე წუთით, ეს ზოგავს ენერგიას.
- ✓ მოუსმინეთ ლექციებს, გაიარეთ ტრენინგი ენერგიაზე და ენერგოეფექტურობაზე, მოიძიეთ საუკეთესო მაგალითები სხვადასხვა ქვეყნიდან, მოაწყვეთ სკოლაში განხილვები, რომ ამაღლდეს ცნობიერება. შეისწავლეთ ალტერნატიული ენერგიის შესაძლებლობები, დაუჭირეთ მხარი, ჩაერთეთ ან თავად დაგეგმეთ ენერგოდაზოგვის სასწავლო პროექტები.
- ✓ გამოთვალეთ ნახშირორჟანგის ემისია ონლაინ კალკულატორის მეშვეობით (<https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>) და შეიმუშავეთ გეგმა თანაკლასელებთან ერთად თუ როგორ დაზოგოთ ენერგია, ან გააკეთოთ ნახშირბადის

კომპენსირება, რაც გულისხმობს სხვადასხვა გარემოსდაცვითი პროექტების განხორციელებას.

- ✓ ჩაუწიეთ თერმოსტატს და დაათბუნეთ შენობა ფანჯრების იზოლაციით, სახლში ხალიჩებით, რომ შეინარჩუნოთ სითბო. გამოიყენეთ ენერგოეფექტური ნათურები და ჩანაცვლეთ თქვენი საყოფაცხოვრებო ტექნიკა ეკოლოგიურად გაუმჯობესებული მოდელებით, რომლებიც ნაკლებ ენერგიას მოიხმარენ.
- ✓ საჭმლის მზადებისას დააფაროთ ქვაბს ან ტაფას თავსახური, რაც მოხმარებულ ენერგიას 75 %-ით შეამცირებს. შეავსეთ ჩაიდანს იმ წყლის ოდენობით, რაც იმ მომენტისთვის გჭირდებათ.
- ✓ შეგიძლიათ ისარგებლოთ ველოსიპედით, ან საზოგადოებრივი ტრანსპორტით, ან იარაღით ფეხით, როცა კი ეს შესაძლებლობა გექნებათ, რათა შეამციროთ ნახშირბადის გამონაბოლქვი.

გამოყენებული ლიტერატურა:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/>

170 daily actions to transform our world, 2019

<https://sdg.gov.ge/goals-all>

ენერგოეფექტურობა და განახლებადი ენერგიის წყაროები, ორჰუსის ცენტრი

ენერგიის განახლებადი წყაროები და ენერგოეფექტურობა, მსოფლიო გამოცდილება, BP საქართველო, 2013 ენერგიის განახლებადი წყაროები და ენერგოეფექტურობა მსოფლიო გამოცდილება