

## მზის ენერჯის გამოყენების პერსპექტივა საქართველოში

### თეონა თავდიშვილი

დოქტორი

საქართველოს უნივერსიტეტი

[teonatavdishvili1@gmail.com](mailto:teonatavdishvili1@gmail.com)

სტატიაში გამოკვლეულია მზის ენერჯის მნიშვნელობა, პოტენციალი და საინვესტიციო შესაძლებლობები საქართველოში. ედექტროენერჯი-ზე მოთხოვნა ყოველწილურად იზრდება. გაზიარებული მოთხოვნას კი დაბალ-ნახევარი სწიხდება, ხაც ედექტროენერჯის გამომუშავების ტექნოლოგიური ან ადვანსური გზებით უნდა მოხდეს.

ედექტროენერჯის სექტორის გაძვირება და ენერჯოდამოკიდებ-ლობა განვითარებაზე ორიენტირებული ქვეყნების ერთ-ერთი მთავარი ამოცანაა. იმპორტირებული ედექტროენერჯის ჩანაცვლების, გაზიარებული მოთხოვნის დაკმაყოფილების ერთადერთი გზა - ედექტროენერჯის წა-ხმოების ზრდაა.

საქართველოში ედექტროენერჯის გამომუშავების მთავარი წილი ჰიდროედექტროსადგურებზე მოდის, ხომლის იგვირვაც ორი აზი ყოველ-თვის ახსებობს და თემას, მომხიებთან ერთად, ბევრი მოწინააღმდეგეც ჰყავს. ამ გახურებული ვითარების ფონზე, ქვეყნისათვის ედექტროენ-ერჯის ადვანსური წყაროების ხორი კიდევ უფრო მნიშვნელოვანია.

შესაბამისად, წინამდებარე კვლევა საქართველოს ედექტროენერჯის ბაზრის შესწავლას, ახსებული მდგომარეობის შეფასებასა და მზის ენ-ერჯის, ხორგის საინვესტიციო შესაძლებლობის განხილვას ეძღვნება.

ნაშრომი ეყრდნობა ოციციადუხ სტატისტიკას, სამეცნიერო სტატი-ებსა და სექტორში ჩატარებულ კვლევებს.

კვლევის შედეგად დადგინდა, ხომ დაზის მიმართ გაზიარებული ინტერესის ფონზე, საქართველოს აქვს პოტენციური გახდეს ინვესტიციებისთვის მიმზიდველი სივრცე ამ სექტორში ინვესტიციის განსახორციელებლად მთელი იმ შესაძლებლობის გამოყენებით, ხასაც სახელმწიფო სთავაზობს დღეს პოტენციური ინვესტიციების.

**საკვანძო სიტყვები:** ენერჯეტიკა, მზის ენერჯია, მზის პანელები, ედექტროენერჯია, ედექტროსისტიკა.

**JEL Codes:** P28, P48, Q42.

## შესავალი

ენერგეტიკული უსაფრთხოების გაზრდა საქართველოს ენერგეტიკული პოლიტიკის მთავარ მიზანს წარმოადგენს. ენერგეტიკული უსაფრთხოება ქვეყნის ეროვნული ფასეულობების, ღირებულებებისა და ინტერესების განმტკიცებას ემსახურება სხვადასხვა ენერგეტიკული პროდუქტის ხარისხიანი და უწყვეტი მიწოდებით ხელმისაწვდომ ფასად (World Experience for Georgia, 2017, 2) ენერჯის მიწოდების უსაფრთხოებისა და ენერგოდამოუკიდებლობის გაზრდა სახელმწიფოს ერთ-ერთი მთავარი პრიორიტეტია.

თუმცა, 2020 წლის განმავლობაში, ელექტროენერჯის გამომუშავება, წინა წელთან შედარებით, 5.9%-ით შემცირდა. ამ ფონზე 7.7%-ით არის შემცირებული განახლებადი ენერჯის წყაროების გენერაცია და ელექტროენერჯის დეფიციტის დასაბალანსებლად 59 მლნ აშშ დოლარის წმინდა იმპორტი გახდა საჭირო 2020 წელს. აღნიშულიდან გამომდინარე, რუსეთიდან იმპორტირებული ელექტროენერჯის მოცულობამ ბოლო 4 წლის მაქსიმუმს მიაღწია და ჯამური იმპორტის 38% შეადგინა (ინფორმაციის თავისუფლების განვითარების ინსტიტუტი, 2020, 3).

არსებითად მნიშვნელოვანია იმპორტირებული ელექტროენერჯის წილის შემცირება ჯამურ მოხმარებაში, რაც, ერთი მხრივ, ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობით და, მეორე მხრივ, ენერჯის მიღების ალტერნატიული წყაროების დანერგვით არის შესაძლებელი.

დღეს საქართველოში ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობა საკმაოდ მწვავე დისკუსიის საგანია. არაერთი არგუმენტი არსებობს ორივე მხარეს, თუ რატომ უნდა აშენდეს ან არ აშენდეს ჰესი. ბოლო წლების განმავლობაში, თითქმის ყველა ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებას საზოგადოების პროტესტი მოჰყვა. ექსპერტები თვლიან, რომ ენერგოდამოუკიდებლობისთვის მნიშვნელოვანია ქვეყანამ სრულად აითვისოს არსებული ჰიდრორესურსები, გარემოსდამცველები კი გარემოზე ზემოქმედების საფრთხეს ხედავენ.

ამასთან, ელექტროენერჯის გენერაციაში პრობლემები ექმნება ჰესების წყალმომარაგებას, წყლის რესურსების კლებასთან და წყალდიდობა-წყალმოვარდნების გაძლიერებასთან დაკავშირებით იზრდება დატვირთვა, რაც წარმოშობს სხვაობას მოთხოვნა-მიწოდებას შორის, ზრდის ენერგეტიკულ რესურსების ხარჯვას მრეწველობაში, სოფლის მეურნეობასა და სხვა სფეროებში, რითაც პრობლემები ექმნება თვით ენერგოსაფრთხოებას ქვეყანაში, რადგან არსებული ელექტროსადგურების სიმძლავრე შეზღუდულია, ხოლო დამატებითი მშენებლობები კი დამატებით ხარჯებთან არის დაკავშირებული (ინაშვილი, 2016, 36).

გლობალური კლიმატური ცვლილებების ფონზე არსებითად მნიშვნელოვანია ელექტროენერჯის გენერირების ალტერნატიული გზებისა და

რესურსების განვითარება. ეს არის ე.წ. განახლებადი ენერჯის წყაროები, რადგანაც ისინი ენერჯის ბუნებრივ წყაროებს წარმოადგენენ. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მზის ენერჯის გამოყენება ელექტროენერჯის მისაღებად, სულ უფრო აქტუალური საკითხი ხდება.

**საქართველოში ელექტროენერჯის ალტერნატიული რესურსების განვითარების პერსპექტივა და არსებული გარემოს ეკონომიკური შეფასება წარმოადგენს კვლევის მთავარ ამოცანას.** ამ მიზნით, ნაშრომში გამოიკვეთა იმ კონკრეტული საკითხების კვლევა, რომელთაც შესაძლოა ზეგავლენა იქონიონ მზის ენერჯის წარმოების დანერგვაზე საქართველოში. სტატიაში ასევე განხილულია გლობალური და კავკასიის რეგიონის ტენდენციები ამ სფეროში. ჩატახდა სამაგიდე კვლევა, ხომდის ფაჩგდებში შესწავლიდ იქნა აჩსებული საკანონმდებლო-პოლიტიკის დოკუმენტები, სექტოხში ჩატახებული კვლევები, საუკეთესო გამოცდილება და „საქათვედოს სახედმწიფო ედექტოსისტემის“ (სსე) წდიუხი ანგაჩიშები, ჩაც გამოყენებუ-ღია წინამდებახე სტატიაში.

## მზის ენერჯია

მსოფლიოს მოთხოვნა ენერჯიაზე ერთ წელზე გათვლით შეიძლება დაკმაყოფილდეს მზის შუქის იმ რაოდენობით, რომელიც დედამიწაზე ეცემა საათნახევრის განმავლობაში. შესაბამისად, მზის ენერჯია არის მდიდარი, ძლიერი და ენერჯის სხვა წყაროებთან შედარებით, მარტივად მისაღები და იაფი (მუხიგულიშვილი, კვარაცხელია 2013).

მაგალითად, მზის ელექტროსადგურის აშენებას 35-40%-ით ნაკლები ინვესტიცია სჭირდება, ვიდრე კაშხალის აშენებას, ვინაიდან ეს უკანასკნელი მოითხოვს დამბების, წყლის მართვისა და ტექნიკური მხარდაჭერის ვრცელ სისტემას. გარდა ამისა, მზის პანელის მწარმოებელი ინფრასტრუქტურის მშენებლობა უფრო მოკლე ვადებში ხდება და, როგორც წესი, მას სჭირდება ერთი წელი. მზის ენერჯის სისტემა საჭიროებს მარტივ ტექნიკურ მხარდაჭერას მომხმარებლის ხარჯის თვალსაზრისით. ცნობილია, რომ ინდივიდუალური მზის პანელების გამოყენებით შესაძლებელია ენერჯის ღირებულების 40%-მდე შემცირება (International Renewable Energy Agency, 2019).

გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის მიხედვით, საქართველოს აქვს ხელსაყრელი კლიმატური და ტოპოგრაფიული პირობები მზის ენერჯის მიღებისათვის, რაც განპირობებულია წელიწადში დაახლოებით 280 მზიანი დღის არსებობით. მზის ენერჯია შეიძლება იყოს მდიდარი და ეფექტიანი. საქართველოში, ყოველ კვადრატულ მეტრზე, წელიწადში 1300 კვტ/სთ მზის ენერჯია ხვდება, რაც დაახლოებით 120 ლიტრ დიზელის საწვავს ან 130 კვტ. მეტრ ბუნებრივ აირს უტოლდება.

საქართველოს ეკონომიკის სამინისტროს კვლევების თანახმად, ქვეყნის გეოგრაფიული მდებარეობიდან გამომდინარე, მზის ეფექტური გამოსხივება საკმაოდ ხანგრძლივია. ქვეყნის უმეტეს ნაწილში მზის ნათების წლიური ხანგრძლივობა დაახლოებით 1 900 - 2 200 საათია. ამასთან, **ეფექტური** გამოსხივების<sup>1</sup> განაწილება სეზონების მიხედვით არათანაბარია: ზამთარში 10-15%-ს, ხოლო ზაფხულში - 30-35%-ს შეადგენს. მზის წლიური ჯამური რადიაცია რეგიონების მიხედვით 1 300 - 2 500 კვტ.სთ/მ<sup>2</sup> დიაპაზონში მერყეობს. მზის ენერჯის სრული წლიური პოტენციალი საქართველოში 34 ათასი ტონა პირობითი სათბობის ეკვივალენტურია (საქართველოს ენერჯეტიკის სამინისტრო).

„NASA“-ს მონაცემებით, მაისიდან ოქტომბრამდე, საქართველოში, შესაძლებელია წყლის გასაცხელებლად საჭირო ენერჯის 100%-ით უზრუნველყოფა. მარტში, აპრილსა და ოქტომბერში მზე იძლევა საჭირო სითბოს ნახევარს, ნოემბრიდან თებერვლამდე კი - 20-30%-ს (სუმბაძე, 2014).

საქართველოში მთლიანი ენერგოპროდუქტის მცირე წილი მიიღება მზის ენერჯიდან, მაგრამ ქვეყანა წარმოადგენს პოტენციურ ბაზარს ამ სექტორის განვითარების თვალსაზრისით. ამას განსაკუთრებით შეუწყობს ხელს ადეკვატური პოლიტიკის გააქტიურება, თუმცა საქართველოში მზის პანელების მხოლოდ ერთი საწარმო არსებობს, რომელიც რამდენიმე თვის წინ გაიხსნა.

## საქართველოს ელექტროენერჯეტიკული სექტორი

საქართველოს ენერჯეტიკულ რესურსებს შორის პირველი ადგილი ჰიდროენერჯორესურსებს უკავია. ქვეყნის ძირითად მდინარეთა ეკონომიკურად მიზანშეწონილი წლიური პოტენციალი დაახლოებით 40 მლრდ კვტ. საათითაა შეფასებული.

Galt & Taggart-ის მონაცემებით, 2019 წელს ქვეყნის ელექტროენერჯის მოხმარება 12,8 კვტ.სთ-ს გაუტოლდა, რაც 1,4% - ით აღემატება წინა წლის ანალოგიურ მაჩვენებელს. 2018 წელს კი 6%-იანი ზრდა დაფიქსირდა (Galt&Taggart 2019, 4). დინამიკა წლების მიხედვით წარმოდგენილია გრაფიკში (იხ. გრაფიკი 1).

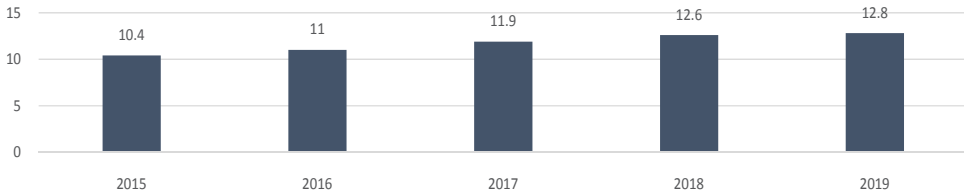
გალტ ენდ თაგარტი-ს მონაცემებით, 2020 წელს, ელექტროენერჯის მოხმარება წლის პირველ ნახევარში 4.5%-ით შემცირდა და 6.1 კვტ.სთ შეადგინა. ელექტროენერჯის მოხმარების კლება კოვიდ19-ის პანდემიიდან გამომდინარე დაწესებული შეზღუდვებითაა განპირობებული. კლება ყველაზე საგრძნობი იყო მეორე კვარტალში (-10.7%), რადგან შეზღუდვები მარტის მეორე ნახევრიდან დაიწყო. თუმცა, გასული წლის მაჩვენებელი

1 პერიოდი, როდესაც შესაძლებელია მზის ენერჯის მაქსიმალური სიმძლავრით მიღება

ვერ განზოგადდება, რადგან შემცირებული მოხმარება შემცირებული ეკონომიკური აქტივობით, მსხვილი კრიპტომწარმოებლების მოხმარების შემცირებით და თითქმის განულებული ტურიზმით აიხსნება.

**ელექტროენერჯის შიდა მოხმარება, TWh (ტერავატ საათი)**

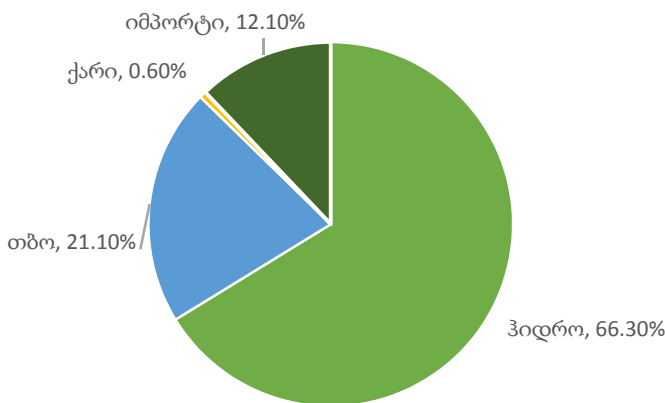
გრაფიკი 1



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ, Galt&Taggart-ის მონაცემების მიხედვით

მას შემდეგ, რაც ქვეყანა ჩვეულ რიტმს დაუბრუნდება, ელექტროენერჯის მოხმარებაც პანდემიამდელ მაჩვენებელს მიაღწევს და, სავარაუდოა, რომ გასულ წლებში არსებული მოხმარების ზრდის ტემპიც შენარჩუნდება. აქვე აღსანიშნავია, რომ ელექტროენერჯიაზე სამომხმარებლო და კომერციული აბონენტებისათვის ფასები გაიზარდა. ზრდა ყველაზე მაღალია (+24%) 102 კვტ. სთ-ზე დაბალი მოხმარების საყოფაცხოვრებო აბონენტებისათვის და, ასევე, იმ კომერციული მომხმარებლებისათვის, რომლებიც რეგიონში არიან წარმოდგენილი (+90%), რაც კიდევ უფრო ართულებს არსებულ მდგომარეობას და ხაზს უსვამს ალტერნატიული წყაროების საჭიროებას (ინფორმაციის თავისუფლების განვითარების ინსტიტუტი, 2020, 3).

გამომუშავებული ენერჯის 66% კი ჰიდროელექტროსადგურებზე მოდის. ალტერნარიულ წყაროებზე, მაგალითად ქარის ელექტროსადგურებზე მხოლოდ – 0,6% (Galt&Taggart 2019, 5), იხ. დიაგრამა 1



**ელექტროენერჯის  
გამომუშავება და  
იმპორტი, 2019, TWh**

დიაგრამა 1

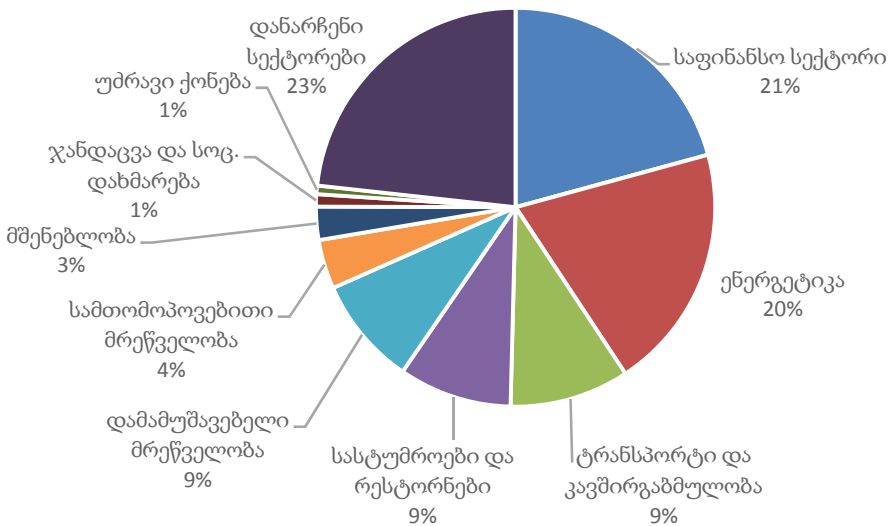
წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ, Galt&Taggart-ის მონაცემების მიხედვით

სურათს კიდევ უფრო აუარესებს ენგურჰესის სარეაბილიტაციო სამუშაოები. ამ უკანასკნელის მოსალოდნელი შეჩერება დამატებით 0.6 კვტ. სთ-მდე ელექტროენერჯის დეფიციტს შექმნის მიმდინარე წელს. ენგურჰესის გამომუშავების გათვალისწინებით, 4-თვიან პერიოდში (თებერვალი-მაისი) დანაკლისი 0.6 კვტ. სთ მოცულობით განისაზღვრა, რაც ნაწილობრივ დაკომპენსირდება არსებული ჰესების 2019 წლის გამომუშავების დონემდე ზრდით და შუახვევის ჰიდროსადგურით. ჯამურმა გენერაციამ მოსალოდნელია 11.5 კვტ. სთ. შეადგინოს აღნიშნულ პერიოდში და დეფიციტი 1.6 კვტ. საათს მიაღწევს, რაც შესაძლოა დაკომპენსირდეს იმპორტის ან თბოსადგურების გენერაციის ზრდის ხარჯზე (IDFI, 2020, 4).

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით, საქართველოში განხორციელებული პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების მოცულობამ 2019 წელს 1 310.8 მლნ. აშშ დოლარი შეადგინა, საიდანაც 20% სწორედ ენერგეტიკის სექტორზე მოდის. აღნიშნული კიდევ ერთხელ უსვამს ხაზს დარგის ეკონომიკურ მიმზიდველობას იხ. დიაგრამა 2.

**უმსხვილესი პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები ეკონომიკის სექტორების მიხედვით 2019 წელი**

დიაგრამა 2

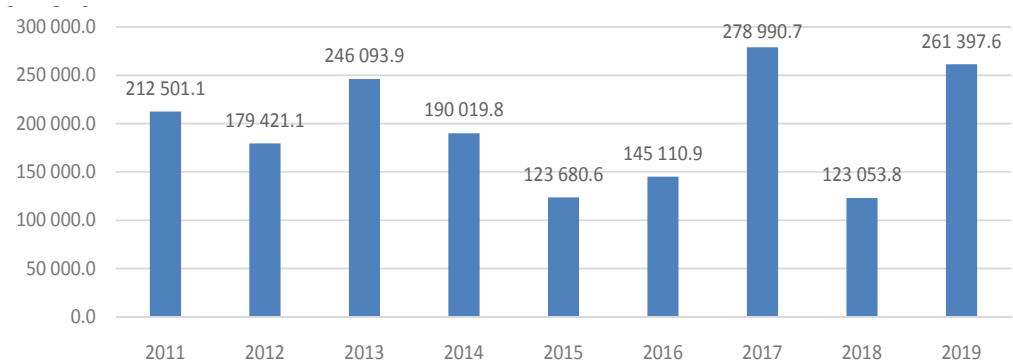


წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ, საქსტაგის მონაცემების მიხედვით

ბოლო 10 წლის განმავლობაში ენერჯეტიკის სექტორში განხორციელებული პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები არ იყო სტაბილური და მოცულობა მკვეთრად იცვლებოდა ყოველწლიურად. მოცემულ საანგარიშო პერიოდში დარგში პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების მოცულობამ მაქსიმუმს 2017 წელს მიაღწია და 278 990.7 ათასი აშშ დოლარი შეადგინა (საქსტატი, 2020) იხ. გრაფიკი 2.

### პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები საქართველოში ენერჯეტიკის სექტორში (ათასი აშშ დოლარი)

გრაფიკი 2



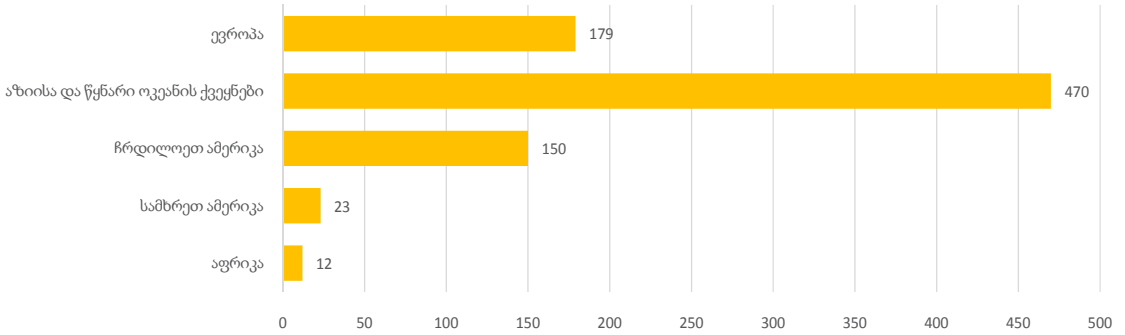
წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ, საქსტატის მონაცემების მიხედვით

### მზის ენერჯია მსოფლიოში

მსოფლიოში გამოიშვება მზის ენერჯის სიმძლავრეს ზრდადი ტრენდი აქვს. 2020 წელს აღნიშნულმა მაჩვენებელმა 844 TWh (ტერავატ საათი) შეადგინა, რაც მსოფლიოში წარმოებული მთლიანი ენერჯის მხოლოდ 3%-ია (bp Statistical Review of World Energy 2021). ბოლო წლების განმავლობაში მსოფლიოს ქვეყნებიდან გერმანია იყო ლიდერი PV-ს ინსტალაციის კუთხით. მას მოჰყვება ჩინეთი, იაპონია, იტალია და აშშ. (იხ. გრაფიკი 3).

**გამომუშავებული მზის ენერჯის მოცულობა მსოფლიოში (TWh- ტერავატ საათი) 2020წ.**

გრაფიკი 3

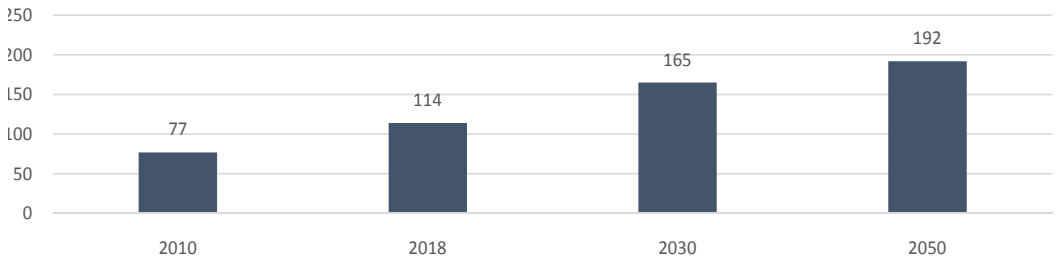


წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ, BP-ის მონაცემების მიხედვით

მსოფლიო ინვესტიციების მოცულობამ მზის განახლებადი ენერჯის სექტორში გადააჭარბა წიაღისეულ სანვავზე დაფუძნებულ ელექტროენერჯის სექტორში განხორციელებული ინვესტიციების რაოდენობას. ეს ყველაფერი გამოწვეულია გამომუშავებული მზის ენერჯის საჭიროებით და მისი ეფექტურობით სხვადასხვა ტექნოლოგიაში (იხ. გრაფიკი 4).

**საშუალოწლიური ინვესტიცია (მლრდ. აშშ დოლარი)**

გრაფიკი 4



წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ, International Renewable Energy-ის მონაცემების მიხედვით

განახლებადი ენეჯის საერთაშორისო სააგენტოს საპროგნოზო მონაცემებით, სექტორში განხორციელებული ინვესტიციების საშუალო მოცულობა 2030 წელს 165 მლრდ. დოლარს შეადგენს შექმნილი სამუშაო ადგილების ხაოდენობა კი იმავე საპროგნოზო წლისათვის 11 მლნ-ს გადააჭარბებს. (A Global Energy Transformation paper 2019, 11)



საეხთაშოხისო ენერჯის სააგენგოს მიხედვით, 2019-2024 წლებში განახლებადი ენერჯების დადგმული სიმძღავჟე 50%-ით გაიზღება, ჰაშიც მთავაჟი ჰოღს მზის ფოგოგაჟდამქმნეღები (PV) შეასჟღებს (ღევიღე 2020, 7).

## მზის ენერჯია საქართველოში

საქართველოს გეოგრაფიული ადგილმდებარეობა იღღევა შესაღღებლობას არამხოლოდ საკუთარი მოთხოვნიღება დაიკმაყოფიღოს, არამედ მეზობელი ქვეყნებიც მოამარაგოს ენერჯით. საქართველოს აქვს ასამდე ქვესადგური და ვრცელი გადამცემი სისტემა, რაც საშუაღებას აღღევს მას დაუკავშირდეს მეზობელ ქვეყნებს. საქართველო კავკასიაში ერთადერთი ქვეყანაა, რომელსაც აქვს ელექტროკავშირები რეგიონის ყველა სახელმწიფოსთან - აზერბაიჯანი, სომხეთი, რუსეთი და თურქეთი. თურქეთი, თავისი მზარდი ენერგომოთხოვნიღებით, პოტენციური საექსპორტო ბაზრის კარგი შესაღღებლობაა.

საქართველოს მთავრობა მჭიდროდ თანამშრომლობს თურქეთთან, რათა დაეხმაროს მას ენერგომოთხოვნიღების დაკმაყოფიღებაში, კერძოდ, ჰიდროენერჯის მეშვეობით. თურქეთის ფაქტორი მნიშვნელოვანია, ვინაიდან მას სჭირდებოდა ენერჯია, განსაკუთრებით, ზაფხულში. აქედან გამომდინარე, საქართველოს აქვს შესანიშნავი პოტენციალი როგორც ადგილობრივ, ასევე საერთაშორისო დონეზე მზის ენერჯის სექტორში ინვესტირებისათვის.

2019 წელს ქუთაისში, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე მზის პანელების მწარმოებელი ქარხანა გაიხსნა. გერმანული კომპანიის – AE Solar ქარხანა წელიწადში 500 მგვტ. საერთო სიმძღავრის პროდუქციას გამოუშვებს. AE Solar - ერთ-ერთი ლიდერი კომპანიაა განახლებადი ენერჯის ინდუსტრიის სფეროში (საქართველოს ეკონომიკის სამინისტრო).

საქართველოს ახალი ენერგოპოლიტიკის თანახმად, 2030 წლისთვის, ქვეყნის ენერჯის 35% განახლებადი ენერჯის წყაროებიდან იქნება მიღებული, რაც დროთა განმავლობაში ქვეყანას ეკოლოგიურ და ეკონომიკურ სტაბილურობას მოუტანს. (საქართველოს კანონი განახლებადი წყაროებიდან ენერჯის წარმოებისა და გამოყენების წახალისების შესახებ).

აღნიშულიდან გამომდინარე, ქვეყანაში როგორც სახელმწიფო უწყებები, ასევე საფინანსო სექტორი დარგის განვითარებისა და ენერჯის ალტერნატიული წყაროების პოპულარიზაციისათვის, რიგ ინიციატივებს სთავაზობს ბიზნესს. მზის პანელების ლიზინგით შეღძენის შემთხვევაში სოფლის მეურნეობის პროექტებს სუბსიდირებას სოფლის განვითარების

სააგენტო/Rda უწევს, ხოლო საწარმოებს, სასტუმროებსა თუ სხვა პროექტებს სააგენტო – „აწარმოე საქართველოში“. აღნიშნული სუბსიდირების შემთხვევაში, ლიზინგის ყოველთვიური გადასახადი მნიშვნელოვნად მცირდება, სამომავლოდ შემცირებულ ელექტრო და თბოენერჯის ხარჯებთან ერთად.

დამატებით, 2020 წელს ლუქსემბურგის ფონდს, “Green For Growth Fund” (GGF)-სა და თიბისი ლიზინგს შორის 16,4 მილიონი ლარის მოცულობის სასესხო ხელშეკრულება გაფორმდა, რომლის მიზანი სწორედ ენერგო-ეფექტური პროექტების დაფინანსების ხელშეწყობაა, მათ შორის მზის პანელებიც მოიაზრება. ეს დაფინანსება საშუალებას მისცემს ბიზნესებს განახორციელონ ენერგოეფექტური ინვესტიციები და წვლილი შეიტანონ ქვეყნის ეკონომიკის მწვანე აღდგენაში (ბალანჩივაძე, 2021).

### **მთავრობის როლი დარგის განვითარებაში**

2014 წლის 27 ივნისს ხელი მოეწერა, ერთი მხრივ, ევროკავშირს, ევროპის ატომური ენერჯის გაერთიანებასა და, მეორე მხრივ, საქართველოს შორის ასოცირების შესახებ შეთანხმებას, რითაც შეიქმნა მხარეთა მრავალმხრივი თანამშრომლობის ჩარჩო. ეს ჩარჩო ითვალისწინებს ევროკავშირთან დაახლოების მნიშვნელოვან მექანიზმებს, უფრო კონკრეტულად კი - საქართველოს კანონმდებლობის ჰარმონიზაციას ევროკავშირის 300-მდე სამართლებრივ აქტთან.

ასოცირების შეთანხმების მნიშვნელოვანი კომპონენტია თანამშრომლობა ენერგეტიკის სფეროში (კარი VI), რაც ითვალისწინებს საქართველოს ენერგოუსაფრთხოების განმტკიცებას, ევროპულ კანონმდებლობასთან დაახლოებას და თანამშრომლობის განვითარებას ისეთი მიმართულებებით, როგორცაა – ელექტროენერგეტიკა, ბუნებრივი აირისა და ნავთობის მოძიება, მოპოვება და ტრანზიტი, განახლებადი ენერჯია და ენერგოეფექტურობა. შეთანხმება, ასევე, ითვალისწინებს ევროპის ენერგეტიკულ გაერთიანებაში საქართველოს განევრიანების შესაძლებლობას. ასოცირების შეთანხმების ენერგეტიკულ ნაწილში თანამშრომლობა მოიცავს რამდენიმე ძირეულ საკითხს, რომელთა შორისაა:

- ენერგომომარაგების უსაფრთხოების განმტკიცება, ბაზრის ინტეგრაციის ზრდა და ეტაპობრივი რეგულაციური დაახლოება ევროკავშირის კანონმდებლობის უმთავრეს პრინციპებთან;
- ენერჯის დაზოგვის და ენერგოეფექტურობის ხელშეწყობა ეკონომიკურად და ეკოლოგიურად გამართლებული გზით;
- განახლებადი ენერჯის განვითარება და ხელშეწყობა;
- სამეცნიერო-ტექნიკური თანამშრომლობა და ინფორმაციის გაცვლა ენერჯის წარმოებაში, ტრანსპორტირებაში, მიწოდებასა და მისი

გამოყენების პროცესში ტექნოლოგიების განვითარებისა და დახვეწის მიზნით და სხვ.

აღნიშნული ხელშეკრულების ფარგლებში საქართველომ აიღო ვალდებულება განავითაროს განახლებადი ენერჯია. მთავრობა აძლიერებს ძალისხმევას ჰიდრო და ქარის ენერჯის მიმართულებით. მზის ენერჯიაც შეადგენს მთავრობის ძალისხმევის მნიშვნელოვან ნაწილს, რათა მიღწეულ იქნეს ქვეყნისა და ევროკავშირის მიზნები.

მზარდი მოთხოვნის გათვალისწინებით და მწვანე ტექნოლოგიის მხარდასაჭერად, საქართველოს მთავრობამ აიღო უფასო ადგილების გამოყოფის ვალდებულება ელექტრომანქანების დამტენი სადგურებისა და ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად.

გადაიდგა ნაბიჯები ალტერნატიული ენერჯის გენერირებისა და საექსპორტო საქმიანობის დღგ-გან გათავისუფლების მიმართულებით. დღესდღეობით, არ არის საჭირო ლიცენზია ენერჯის ექსპორტისათვის და არ არსებობს რაიმე გადასახადი ენერჯოქსელზე მიერთებისათვის. ახალი სამართლებრივი რეგულაციები საშუალებას იძლევა ენერჯის მიყიდვა მოხდეს უშუალოდ საბოლოო მომხმარებლისათვის, რაც შესაძლებლობას მისცემს კომპანიას დაამონტაჟოს მზის პანელები არსებულ ობიექტებზე (ან სხვა დაინტერესებული იურიდიული პირების საკუთრებაში არსებულ ადგილებში). მზის პანელები შეიძლება პირდაპირი გზით მიყიდულ იქნეს საბოლოო მომხმარებელზე ან უფასოდ დამონტაჟდეს იმ პირობით, რომ შემდგომში მოხდება წარმოებული ენერჯის შესყიდვა. საქართველოს მთავრობას ჯერ არ დაუწესებია საფასო მექანიზმი ინდივიდუალურად გასაყიდი მზის ენერჯისათვის. თუმცა, მზის ენერჯის მეურნეობების შემთხვევაში, მათი გაშენებისთანავე, სახელმწიფოსთან ფორმდება „ენერჯის შესყიდვის ხელშეკრულება“, რომელშიც განისაზღვრება ფასიც.

2020 წლიდან ბაზრის რეფორმა გათვალისწინებული ვადით მიმდინარეობს. კანონმდებლები დათქმულ ვადაში ასრულებენ ენერჯეტიკული თანამეგობრობის წევრობით და ენერჯეტიკის შესახებ ახალი კანონით გათვალისწინებულ ვალდებულებებს. კერძოდ, პარლამენტმა დაამტკიცა კანონი ენერჯოეფექტურობისა და შენობების ენერჯოეფექტურობის შესახებ, ხოლო მთავრობამ – განახლებადი ენერჯიების და ენერჯოეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო გეგმები.

საქართველოს მთავრობამ განახლებადი ენერჯის პოტენციალის ათვისების წამახალისებელი რიგი საკანონმდებლო ჩარჩო-დოკუმენტები შეიმუშავა. მნიშვნელოვანი მარეგულირებელი დოკუმენტია საქართველოს კანონი განახლებადი წყაროებიდან ენერჯის წარმოებისა და გამოყენების წახალისების შესახებ, რომლის მოსალოდნელ შედეგად განსაზღვრულია შექმნას განახლებადი წყაროებიდან მიღებული ენერჯის ხელშეწყობის, წახალისებისა და გამოყენების სამართლებრივი საფუძ-

ვლები. ასევე, დაადგინოს ენერჯის მთლიან საბოლოო მოხმარებასა და ენერჯის ტრანსპორტის მიერ მოხმარებაში განახლებადი წყაროებიდან მიღებული ენერჯის საერთო წილის სავალდებულო ეროვნული საერთო სამიზნე მაჩვენებლები.

განახლებადი ენერჯის სამოქმედო გეგმის დამატებითი ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია მზის წყალგამათბობლების წახალისება, რაც ეროვნული ენერჯოეფექტურობის სამოქმედო გეგმაშიც არის ასახული და მზის წყლის გამათბობლების აქტიური წახალისება არის ხაზგასმული, რაც ჩაანაცვლებს ბუნებრივ გაზს და სხვა ტიპის ტრადიციული რესურსს.

მზის ენერჯის წარმოების მხარდაჭერა ენერჯომწარმოებლებთან შეთანხმებით მზის ახალი ელექტროსადგურების მშენებლობას გულისხმობს, სამიზნე ჯგუფს კი კერძო სექტორი წარმოადგენს.

## დასკვნა

საქართველოში მზის ენერჯის გამოყენებას მნიშვნელოვანი სარგებლის მოტანა შეუძლია მაკროდონეზე - ქვეყნისთვის, ხოლო მიკროდონეზე - ინდივიდუალური მომხმარებლებისთვის. კლიმატის ცვლილებისა და საერთაშორისო ვალდებულებების გათვალისწინებით, მნიშვნელოვანია სახელმწიფომ გარემოსდაცვითი ზომები გაატაროს, რაშიც მზის ენერჯის ათვისება მნიშვნელოვან როლს შეასრულებს და დაზოგავს რესურსებს.

ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ როგორც მთავრობა, ასევე კერძო სექტორი ავლენს დიდ ინტერესს მზის ენერჯის განვითარების მიმართულებით. ქვეყანაში არ არსებობს მნიშვნელოვანი ეკონომიკური ფაქტორები, რამაც შეიძლება დააბრკოლოს უცხოური ინვესტიციების მოზიდვა.

ქვეყანაში არსებული თავისუფალი ინდუსტრიული ზონები შესაძლებლობას აძლევს ინვესტორს გარკვეული საგადასახადო შეღავათებით აწარმოოს პროდუქტი. ევროკავშირსა და სხვა არაერთ ქვეყანასთან დადებული თავისუფალი ვაჭრობის შესახებ გაფორმებული ხელშეკრულებების ფარგლებში ინვესტორი შეძლებს იოლად გაიტანოს საქართველოში წარმოებული პროდუქტი ექსპორტზე გამართივებული პროცედურებით.

მზის პანელების წარმოების წარმატებით დანერგვა მეტ სტიმულს მისცემს ინვესტორებს დაინტერესდნენ პროექტის სხვა კომპონენტებითაც, როგორცაა დამტენი სადგურები და ელექტრომანქანები.

## ლიტერატურა:

- მუხიგულიშვილი გ., კვარაცხელია თ. (2013). ენერჯის განახლებადი წყაროები და ენერგოეფექტურობა, თბილისი.
- ინაშვილი მ. (2014). კლიმატის ცვლილების გამოვლინებები და შედეგები. თბილისი
- ბალანჩივაძე ნ. (2021) მზის პანელების პრიორიტეტულობა ბიზნესისა და ქვეყნისთვის, თბილისი.
- შეთანხმება ასოცირების შესახებ საქართველოსა და ევროკავშირს და ევროპის ატომური ენერჯის გაერთიანებას და მათ წევრ სახელმწიფოებს შორის (2014).
- ინფორმაციის თავისუფლების განვითარების ინსტიტუტი (2020). ენერჯეტიკის სექტორის მიმოხილვა. თბილისი.
- დევიძე მ. (2020). მზის ენერჯეტიკა საქართველოში: პრობლემები, გამოწვევები და საჭირო ღონისძიებები. თბილისი.
- სსე (2020). საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა. თბილისი.
- განახლებადი ენერჯის ეროვნული სამოქმედო გეგმა საქართველო (2019).
- BP Statistical Review of World Energy (2019) 68th Edition, UK.
- Galt&Taggart (2020). Georgia's Energy Sector, Electricity Market Watch, Tbilisi.
- Jäger-Waldau A. (2019.) PV Status Report, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- IRENA (2019). Future of Solar Photovoltaic: Deployment, Investment, Technology, Grid Integration and Socio-Economic Aspects (A Global Energy Transformation: paper), International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
- McCrone A., Moslener U. (2018). Global Trends in Renewable Energy Investment, Frankfurt School-UNEP Centre.
- Schmela M. (2018). Global Market Outlook for Solar Power.
- Sen D., Tunc M., Ozilhan T. (2013) Investment Analysis of a New Solar Power Plant. International Journal of Renewable and Sustainable Energy.
- <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> /ბოლო ნახვა 9 მარტი, 2020/.
- <https://www.statista.com/statistics/186823/global-investment-in-solar-technology-since-2004/> /ბოლო ნახვა 9 მარტი, 2020.
- საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემები. [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

## References:

- Mukhigulishvili G., Kvaratskeli T. (2013). Energiis ganaxlebadi wyaroebi da energeofekturoba [Renewable Energy Sources and Energy Efficiency. Tbilisi]. in Georgian.

- Inashvili M. (2014) Klimatis cvlilebebis gamovlinebebi da shedegebi [Climate change manifestations and results. Tbilisi]. in Georgian.
- Balanchivadze N. (2021) Mzis panelebis Prioritetuloba biznesisa da qveynistvis [Prioritization of solar panels for business and country. Tbilisi]. in Georgian.
- Shetanxmeba asocierebis shesaxeb saqartvelosa da evrokavshirs da evropis atom-uri energiis gaertianebas da mat wevr saxelmwifoebis shoris (2014). [Association Agreement between Georgia and the European Union and the European Atomic Energy Community and their Member States]. in Georgian.
- Informaciis tavisuflebis ganvitarebis instituti (2020). energetikis seqtoris mimoxilva [Energy Sector Overview. Tbilisi]. in Georgian.
- Devidze M. (2020) mzis energetika saqartveloshi: problemebi, gamowvevebi da sachiro gonisdziebebi [Solar Energy in Georgia: Problems, Challenges and Necessary Actions. Tbilisi]. in Georgian.
- SSE (2020) saqartvelos saxelmwifo eleqtrosistema [Georgian State Electrosystem. Tbilisi]. in Georgian.
- ganaxlebadi energiis erovnuli samoqmedo gegma saqartvelo (2019). [National Renewable Energy Action Plan Georgia]. in Georgian.
- BP Statistical Review of World Energy (2019). 68th edition, UK.
- Galt&Taggart (2020). Georgia's Energy Sector, Electricity Market Watch, Tbilisi.
- Jäger-Waldau A. (2019). PV Status Report, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- IRENA (2019), Future of Solar Photovoltaic: Deployment, Investment, Technology, Grid Integration and Socio-economic Aspects (A Global Energy Transformation: Paper), International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
- McCrone A. Moslener U. (2018) Global Trends in Renewable Energy Investment, Frankfurt School-UNEP Centre.
- Schmela M. (2018). Global Market Outlook for Solar Power.
- Sen D., Tunc M. Ozilhan T. (2013). Investment Analysis of a New Solar Power Plant. International Journal of Renewable and Sustainable Energy.
- <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> / Last Seen 9 March, 2020/.
- <https://www.statista.com/statistics/186823/global-investment-in-solar-technology-since-2004/> / Last Seen 9 March, 2020/.
- saqartvelos statistikis erovnuli samsaxuris monacemebi. [Data of the National Statistics Office of Georgia.] (In Georgian). [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

## **Prospects for the Use of Solar Energy in Georgia**

**Teona Tavdishvili**

*Doctoral Student*

*University of Georgia*

[teonatavdishvili1@gmail.com](mailto:teonatavdishvili1@gmail.com)

*The article presents research on the importance of solar energy, potential and investment opportunities in Georgia. Strengthening the electricity sector and energy independence is one of the main goal of development-oriented countries. The only way to replace imported electricity and satisfaction of increased demand is to increase electricity production. Solar energy as an inexhaustible resource is an actual issue in the world and more people are consuming it. However, in Georgia consumer awareness is rising about solar energy.*

*The aim of the study was to study the electricity market in Georgia, assess the current situation and discuss about solar energy as an investment opportunity. The paper is based on official statistics, scientific articles and research results conducted in the energy sector.*

*As Georgia continues its economic development the need for energy will continue to grow. If Georgia does not meet this challenge it may face an energy shortage in the next ten years. Georgia's geographic location also presents an excellent opportunity for providing energy to neighboring countries. The study showed that, Georgia has the potential to become an attractive place for investors to invest in the Solar energy sector. The government of Georgia is offering benefits to potential investors today.*

*The successful introduction of solar panel production will give more incentive to investors to take an interest in other components of the project, such as charging stations and electric vehicles.*

*The use of solar energy in Georgia can bring significant benefits to the macro level - for the country, and at the micro level - for individual consumers. Considering climate change and international commitments, it is important for the state to take environmental measures, in which the use of solar energy will play an important role and save resources.*

**Keywords:** Energy, sun power, solar panels, electricity.

**JEL Codes:** P28, P48, Q42.