საქართველოს ენერგეტიკული ტრანზიცია

ავტორები:
თუთანა კვარაცხელია
გიორგი მუხიგულიშვილი

HEINRICH BÖLL STIFTUNG
თბილისი
სამხრეთ კავკასია

თბილისი, 2023

სარჩევი

შესავალი 3
ენერგეტიკული ტრანზიცია – გზა მწვანე განვითარებისკენ 5
საქართველოს ენერგეტიკის სექტორი 7
ენერგეტიკული ტრანზიცია საქართველოში: 10
ხედვა, პირველი ნაბიჯები და გამოწვევები 10
ენერგიის განახლებადი წყაროების განვითარება 10
ენერგოეფექტიანობა 13
შეჯამება და რეკომენდაციები 15
ბიბლიოგრაფია 17
ავტორები 19

შესავალი

დღეს მთელ მსოფლიოში ენერგეტიკის პოლიტიკა კლიმატის ცვლილების კონტექსტში განიხილება. გახშირებული ბუნებრივი კატასტროფები და ექსტრემალური მოვლენები ქვეყნებს მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს, რის გამოც მსოფლიო ლიდერები თანხმდებიან ადამიანების საქმიანობით გამოწვეული კლიმატის ცვლილების შერბილებაზე *(პარიზის შეთანხმება, 2015*). კლიმატის ცვლილების შერბილების მთავარი ინსტრუმენტი ენერგეტიკული ტრანზიციაა (ენერგეტიკული გადასვლა, გარდაქმნა). ეს კონცეფცია გულისხმობს წიაღისეული საწვავის (ქვანახშირი, ნავთობი, ბუნებრივი გაზი) ჩანაცვლებას ენერგიის განახლებადი წყაროებით (მზის, ქარის, თანამედროვე ბიოსაწვავის, ჰიდრო და სხვა), რომლებიც ნაკლები სათბურის აირების გაფრქვევას განაპირობებენ და ნაკლებად მონაწილეობენ კლიმატის ცვლილებაში. სათბურის აირების გაფრქვევის 50%-ზე მეტი ენერგეტიკის სექტორზე მოდის, ამიტომ მისი გარდაქმნა „მწვანე განვითარების“ საკვანძო ნაწილია.

ენერგეტიკული გარდაქმნა არის ევროკავშირის ენერგეტიკული პოლიტიკის ძირითადი განმსაზღვრელი ფაქტორიც. ენერგეტიკული გარდაქმნის ხედვა დეკლარირებულია **ევროპის მწვანე შეთანხმებაში**, რომლის მიხედვითაც, 2050 წლისთვის ევროპა უნდა გახდეს პირველი კლიმატნეიტრალური კონტინენტი (ევროპის მწვანე შეთანხება, 2019). მწვანე ენერგიაზე გადასვლა ევროკავშირის **ეკონომიკური და ენერგეტიკული უსაფრთხოების ინტერესიცაა**. 2022 წელს, რუსეთის უკრაინაში შეჭრის შედეგად წარმოქმნილმა ენერგეტიკულმა კრიზისმა კიდევ ერთხელ დაადასტურა, რომ იმპორტირებულ წიაღისეულ საწვავზე დამოკიდებულების შემცირება და მიწოდების წყაროების დივერსიფიკაცია არის ევროკავშირის ენერგეტიკული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის აუცილებელი პირობა. ეს აისახა 2022 წლის მაისში ევროკომისიის მიერ შემუშავებულ გეგმაშიც (RePowerEU), სადაც პრიორიტეტულად დასახელდა სუფთა ენერგიაზე გადასვლის დაჩქარება, ენერგოეფექტიანობის გაუმჯობესება და ენერგიის წყაროების დივერსიფიკაცია *(ევროპული კომისია, 2022*).

2023 წლის 20 ნოემბერს ძალაში შევიდა ევროკავშირის ახალი **დირექტივა ენერგიის განახლებადი წყაროების შესახებ**, სადაც განახლებადი ენერგიების სავალდებულო წილი მთლიან ენერგომოხმარებაში 2030 წლისთვის სულ მცირე 42.5%-ით განისაზღვრა (2021 წლის მაჩვენებელი 22%). 9%-დან 11.7%-მდე გაიზარდა ენერგოეფექტიანობის სამიზნე მაჩვენებელიც, ენერგიის წყაროების დივერსიფიკაციის კუთხით კი დაიდო შეთანხმებები ცალკეულ ქვეყნებთან მილსადენებით გაზის მიწოდების შესახებ (მათ შორის, აზერბაიჯანი, ეგვიპტე, ისრაელი), განხორციელდა ინვესტირება გათხევადებული ბუნებრივი გაზის (LNG) საერთო შესყიდვაში, ჩამოყალიბდა სტრატეგიული პარტნიორობა ქვეყნებთან განახლებადი წყალბადის მიწოდებასთან დაკავშირებით და სხვა. შედეგად, ომიდან ერთი წლის თავზე ევროკავშირში მილსადენებით მოწოდებული რუსული გაზის მოცულობა 80%-ით შემცირდა, ხოლო ელექტროენერგიის 40%-მდე ენერგიის განახლებადი წყაროებიდან იქნა მიღებული. [1]

[1] https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en

მწვანე ენერგიაზე გადასვლა არის საქართველოს ენერგეტიკული უსაფრთხოების ცენტრალური ნაწილიც, რადგან ქვეყანას თითქმის არ გააჩნია წიაღისეული რესურსები და გარე წყაროებზეა დამოკიდებული. ადგილობრივი განახლებადი ენერგიების განვითარება და ენერგოეფექტიანობა ქვეყანას საშუალებას მისცემს, გახდეს უფრო დამოუკიდებელი და შექმნას ძლიერი ენერგეტიკული სისტემა.

საქართველოს ენერგეტიკის სექტორი რეფორმის აქტიურ ფაზაშია. რეფორმის ძირითადი ჩარჩო ევროკავშირთან ასოცირების ხელშეკრულება და ენერგეტიკული გაერთიანების წევრობაა. რეფორმის საბოლოო მიზანი **ენერგეტიკული უსაფრთხოების უზრუნველყოფაა**, რაც, საქართველოს შემთხვევაში, სრულ შესაბამისობაშია მწვანე განვითარების ძირითად ტენდენციებთან.

რას ნიშნავს ენერგეტიკული ტრანზიცია 21-ე საუკუნეში? სად არის საქართველოს ადგილი მიმდინარე პროცესებში? რამდენად მზად არის ჩვენი ქვეყნის ენერგეტიკის სექტორი გარდაქმნისთვის და რატომ არის მნიშვნელოვანი ყველა ადამიანის მონაწილეობა ამ პროცესში? ამ კითხვებზე მსჯელობით შევეცდებით, აღვწეროთ საქართველოში ენერგეტიკული ტრანზიციის ძირითადი მიმართულებები და გამოწვევები. დოკუმენტის მიზანი არ არის დაგეგმილი პოლიტიკის ღონისძიებების ეფექტიანობის შეფასება და ანალიზი. დოკუმენტი განკუთვნილია დაინტერესებული მკითხველების ფართო წრისთვის, რათა გამოკვეთოს ენერგეტიკულ ტრანზიციის საკვანძო საკითხები და წაახალისოს დისკუსია ამ მიმართულებით.

ენერგეტიკული ტრანზიცია – გზა მწვანე განვითარებისკენ

წიაღისეული საწვავიდან ენერგიის განახლებად წყაროებზე გადასვლა არა მხოლოდ ენერგიის წარმოების, არამედ მთლიანი ენერგეტიკული სისტემების გარდაქმნას მოითხოვს:

- აქტუალური ხდება **დეცენტრალიზაციის** საკითხი – ტრადიციულ ენერგეტიკულ სისტემებთან ერთად, რომლებიც ცენტრალიზებული მართვის სისტემების არსებობას გულისხმობს, ენერგეტიკული ტრანზიცია გულისხმობს წახალისდეს მცირე სიმძლავრის მზის, ქარის, ჰიდროსადგურების და ენერგიის შემნახველი ტექნოლოგიების განვითარება. ეს ზრდის როგორც ენერგიის ტექნიკურ და ფინანსურ ხელმისაწვდომობას, ისე – ენერგიის მიწოდების საიმედოობასა და უსაფრთხოებას.
- იზრდება **ციფრულ ტექნოლოგიების** როლი. ენერგიის გენერაციის და განაწილების ოპტიმიზაციის და ქსელის ეფექტიანობის გაუმჯობესებისთვის აუცილებელი ხდება ჭკვიანი მრიცხველების, თანამედროვე პროგრამული უზრუნველყოფისა და ხელოვნური ინტელექტის გამოყენება.
- წინა პლანზე იწევს **ენერგოეფექტიანობა**, რაც გულისხმობს შენობების, ტრანსპორტის, ინდუსტრიისა და სხვა სექტორების მიერ ენერგიის მოხმარების შემცირებას ისე, რომ არ შეფერხდეს ეკონომიკური განვითარება.
- განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ენერგეტიკული **ტრანზიციის სამართლიანობას.** ენერგეტიკული გარდაქმნა არ უნდა გახდეს დამატებითი ტვირთი მოსახლეობისა და ბიზნესებისათვის. მთავრობებმა უნდა დააბალანსონ სუფთა ენერგიაზე გადასვლა და ეკონომიკური საჭიროებები. ენერგეტიკული ტრანზიციის წარმატებისათვის, აუცილებელია, დაცული იყოს მოწყვლადი მომხმარებლების უფლებები და საზოგადოების ჩართულობა გადაწყვეტილების მიღების პროცესებში.
- ამ პროცესის აუცილებელი ნაწილია **ინოვაციები და ტექნოლოგიების განვითარება** და **საერთაშორისო თანამშრომლობა**. გლობალური გამოწვევების დაძლევა მოითხოვს ქვეყნებს შორის თანამშრომლობის გაძლიერებას, ცოდნის, რესურსებისა და საუკეთესო პრაქტიკების გაზიარებას.
- განახლებადი ენერგიის გენერაციის წყაროების მშენებლობა და ენერგოეფექტიანობის უზრუნველყოფა დიდ **ინვესტიციებსა და ადამიანურ რესურსებთანაა** დაკავშირებული. ფინანსურ უზრუნველყოფასთან ერთად, ქვეყნებისთვის გამოწვევაა კვალიფიციური პერსონალის საკითხი, რომლებმაც უნდა შეძლონ მზის, ქარის, ჰიდროელექტროსადგურის თუ სხვა ტიპის სადგურების აშენება და შემდგომი ოპერირება, ენერგოეფექტიანი ტექნოლოგიების მონტაჟი და შემდგომი მეთვალყურეობა და სხვა.
- ცალკე გამოწვევაა **ენერგეტიკული ქსელების,** გადამცემი და გამანაწილებელი ხაზების იმდაგვარად მოწყობა, რომ უწყვეტი ენერგომომარაგება გახდეს შესაძლებელი. განსაკუთრებით პრობლემურია ცვალებადი განახლებადი ენერგიების, მზისა და ქარის სადგურების ქსელში ინტეგრირება, რომ ენერგეტიკულმა სისტემამ დააბალანსოს მზის ან ქარის არარსებობის შემთხვევაში წარმოქმნილი დანაკლისი.

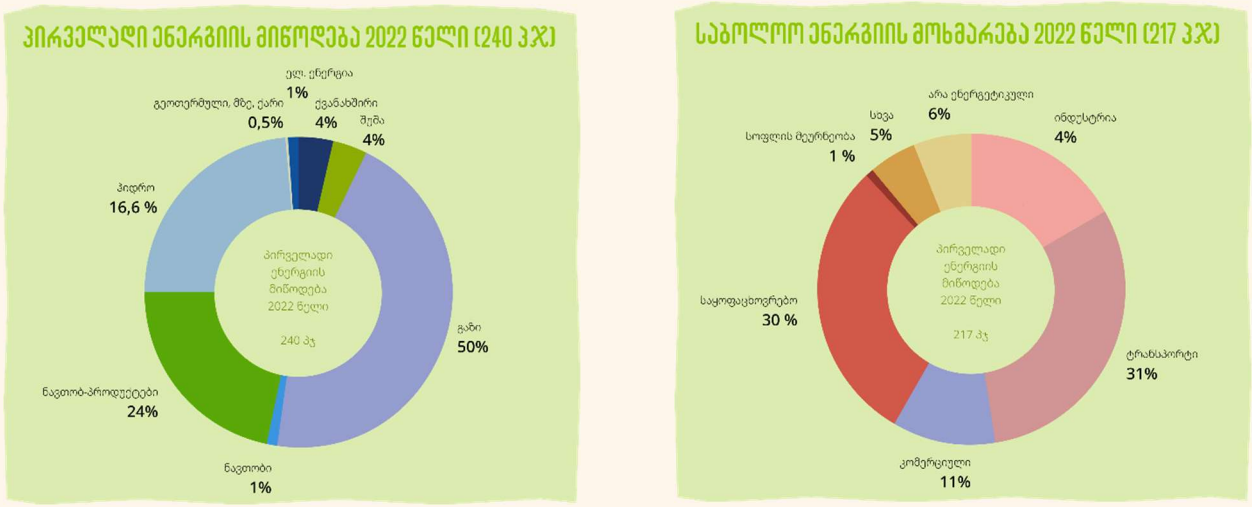
ენერგეტიკული ტრანზიციის წარმატებისათვის ასევე აუცილებელია მარეგულირებელი გარემო და ინსტიტუციური მოწყობა.

წყარო: ადაპტირებული – მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმი

საქართველოს ენერგეტიკის სექტორი

საქართველოში მოხმარებული ენერგიის 80% იმპორტირებულია. ქვეყანას თითქმის არ გააჩნია ბუნებრივი გაზისა და ნავთობის რესურსები, თუმცა ამ რესურსების მნიშვნელოვანი სატრანზიტო ქვეყანაა. ადგილობრივი ენერგიის წყაროები ჰიდროენერგიას, ბიომასას, მცირე რაოდენობით მზის და ქარის ენერგიასა და ქვანახშირს მოიცავს, მათი წილი დაახლოებით 20%-ია. ენერგეტიკული უსაფრთხოების რისკებს ზრდის მიწოდების წყაროების დივერსიფიკაციის დაბალი დონე და იმპორტზე დამოკიდებულების სეზონურობაც. ენერგიის იმპორტი განსაკუთრებით მაღალია ზამთარში, როდესაც ენერგიის მოხმარება იმატებს, ადგილობრივი ჰესების მიერ წარმოებული ელექტროენერგია კი იკლებს (არარეზერვუარიანი ჰესები ზამთრის სეზონზე წყლის დონის კლების გამო ნაკლებ ელექტროენერგიას გამოიმუშავებენ).

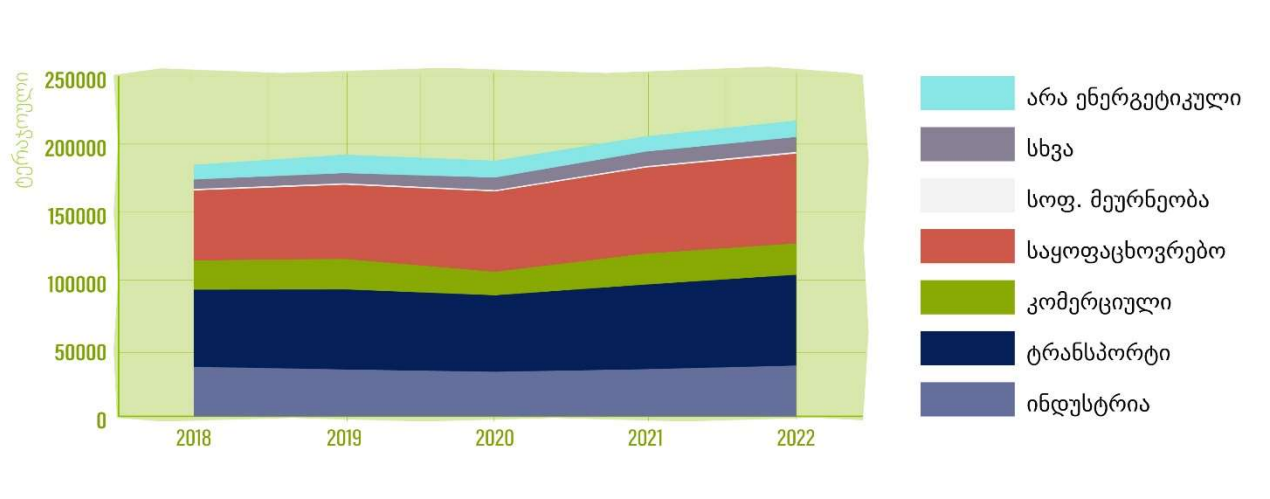
გრაფიკი 1 – პირველადი ენერგიის მიწოდება და საბოლოო ენერგიის მოხმარება



წყარო: საქართველოს ენერგეტიკული ბალანსი 2022, საქსტატი

ენერგიის მოხმარება ყოველწლიურად საშუალოდ 3.3%-ით (2018-2022 პერიოდზე) იზრდება, რაც ბევრი სხვადასხვა ფაქტორით არის განპირობებული. მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი ენერგეტიკულ სიღარიბეში ცხოვრობს, ბევრი ოჯახი სახლს სათანადოდ ვერ ათბობს, გაგრილების სისტემები კი მოსახლეობის 10%-ზე ნაკლებისთვის არის ხელმისაწვდომი *(საქსტატი, 2022)*. ღირსეული საცხოვრებელი პირობების შექმნა და ენერგეტიკული სიღარიბის დაძლევა ენერგიაზე მოთხოვნის ზრდასაც ნიშნავს.

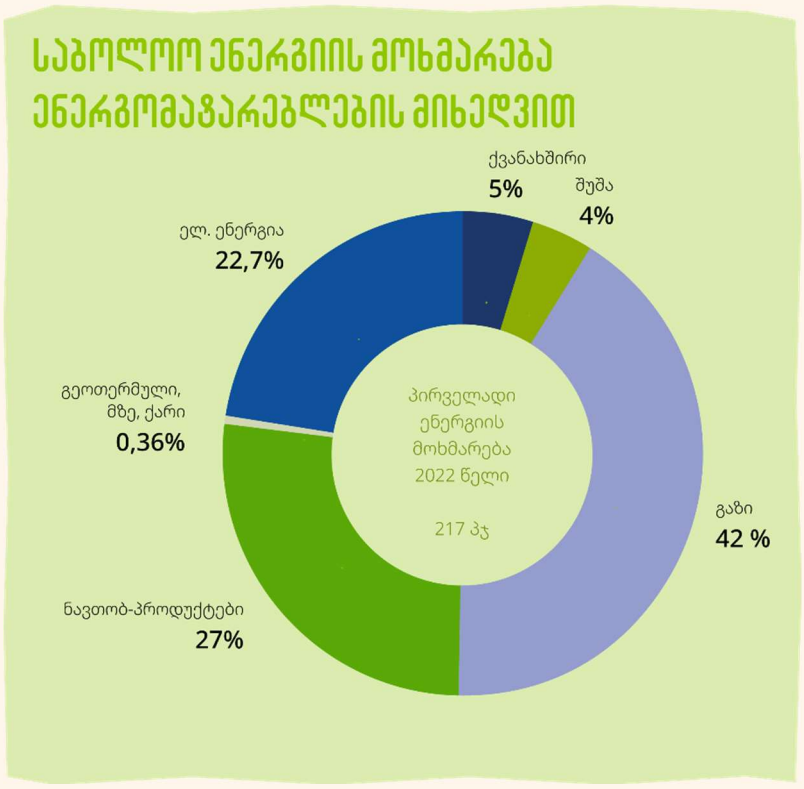
გრაფიკი 2 – ენერგიის მოხმარება სექტორების მიხედვით 2018-2022 პერიოდზე, საქსტატი



წყარო: საქართველოს ენერგეტიკული ბალანსი 2022, საქსტატი

ენერგიაზე მოთხოვნა იზრდება კომერციულ და ტრანსპორტის სექტორებშიც. ამის ნაწილობრივ დაბალანსება ენერგოეფექტიანობის გაუმჯობესებით არის შესაძლებელი, თუმცა, საერთო ჯამში, ენერგიაზე მოთხოვნის ზრდა ქვეყნისათვის დიდი გამოწვევაა. საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის საპროგნოზო მაჩვენებლით, ელექტროენერგიის მოხმარების ზრდა წლიურად 3%-დან 5% ფარგლებში ივარაუდება *(სსე, 2023*).

გრაფიკი 3 – საბოლოო ენერგიის მოხმარება ენერგომატარებლების მიხედვით



წყარო: საქართველოს ენერგეტიკული ბალანსი 2022, საქსტატი

ენერგიის საბოლოო მოხმარებაში ყველაზე დიდი წილი ბუნებრივ გაზს უკავია (42%), რომლის ძირითადი ნაწილიც საყოფაცხოვრებო სექტორის მიერ მოიხმარება. შემდეგ მოდის ნავთობპროდუქტები (27%) და ელექტროენერგია (22%). დარჩენილი 9% მოიცავს ბიომასას, ქვანახშირს და გეოთერმულ ენერგიას. ენერგიის განახლებად წყაროებზე გადასვლა ნიშნავს სუფთა ენერგიის წყაროებიდან წარმოებული ელექტროენერგიის მოხმარების ზრდას როგორც საყოფაცხოვრებო, ისე - კომერციულ, ტრანსპორტის თუ სხვა სექტორში.

საქართველოს მნიშვნელოვანი ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალი აქვს, რაც, სწორი ათვისების შემთხვევაში, საშუალებას მისცემს, შეამციროს ელექტროენერგიის და გაზის იმპორტზე დამოკიდებულება. ქვეყანას ასევე აქვს ენერგიის სხვა განახლებადი წყაროების (მზის, ქარის, გეოთერმული ენერგიის) განვითარების შესაძლებლობა, რაც მას მწვანე ეკონომიკური განვითარების მნიშვნელოვან პირობებს უქმნის.

ენერგეტიკული ტრანზიცია საქართველოში: ხედვა, პირველი ნაბიჯები და გამოწვევები

ენერგიის განახლებადი წყაროების განვითარება

საქართველოში ენერგეტიკული ტრანზიციის განმსაზღვრელი ძირითადი საკითხები ასახულია ენერგეტიკის პოლიტიკის დოკუმენტსა და ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის (NECP) სამუშაო ვერსიებში. ეს დოკუმენტები საქართველოს კანონმდებლობის ევროპულ კანონმდებლობასთან ჰარმონიზაციის პროცესის ფარგლებში შემუშავდა. NECP-ის მიხედვით, ქვეყანა გეგმავს, რომ 2030 წლისთვის განახლებადი ენერგიის წილი მთლიან ენერგომოხმარებაში 27.4%-მდე გაზარდოს. ეს გულისხმობს როგორც ახალი ჰიდროელექტროსადგურების, ისე – ქარისა და მზის სადგურების მშენებლობას, გეოთერმული ენერგიის თუ თანამედროვე ბიოსაწვავის განვითარებას.

საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის მიხედვით, 2030 წლისთვის შესაძლებელია საპროგნოზოდ 1332 მგვტ ქარის და 520 მგვტ მზის სადგურების ინტეგრირება იმ პირობით, რომ 1)აშენდება მარეგულირებელი ჰიდრო ან საბაზო თბოელექტროსადგურები და შეიქმნება დამატებითი სარეზერვო სიმძლავრეები, 2)გაძლიერდება გადამცემი ქსელი, რათა ინტეგრირებისას თავიდან იქნეს აცილებული ხაზების და ტრანსფორმატორების გადატვირთვა *(სსე, 2023).*

გამოწვევები

- **ენერგიის გენერაციის ობიექტების და გადამცემი ხაზების მშენებლობა**

დღეს საქართველოში მხოლოდ 21 მგვტ სიმძლავრის ქარის სადგურია ექსპლუატაციაში, მზის სადგურები კი მხოლოდ მცირე მასშტაბით, ნეტო-აღრიცხვის პირობებში მოქმედებს. გაჩერებულია მთავარი მარეგულირებელი ჰესების (ხუდონი, ნენსკრა, ნამახვანი) მშენებლობა. ამ პირობებში საპროგნოზო მაჩვენებლების მიღწევა ქვეყნისთვის გამოწვევაა.

ზოგადად, ქვეყანაში არსებული განახლებადი ბუნებრივი ენერგეტიკული რესურსების შეფასება სექტორის სტრატეგიული განვითარების ხედვის და მდგრადობის კრიტერიუმების შესაბამისად აზრთა სხვადასხვაობის საგანია. დაბალია მიღებული გადაწყვეტილებების მიმართ საზოგადოების ნდობის ხარისხიც, რაც ართულებს ენერგიის გენერაციის ობიექტების მშენებლობას, რიგ შემთხვევებში იწვევს საინვესტიციო პროექტების შეფერხებასა და შეჩერებას. ეს ეხება როგორც გადამცემ ხაზებს, ისე სტრატეგიული მნიშვნელობის ჰესების ექსპლუატაციაში გაშვებას *(სსე, 2023).*

- **ინვესტიციების მოზიდვა და ელექტროენერგეტიკული ბაზრის ლიბერალიზაცია**

ენერგიის განახლებადი წყაროების განვითარების მნიშვნელოვანი გამოწვევაა კერძო **ინვესტიციების მოზიდვა**. ელექტროენერგეტიკული ბაზრის ლიბერალიზაციის,

სტაბილურობისა და სწორი საფასო სიგნალების გარეშე, რთულია განახლებადი ენერგიის პროექტების სტიმულირება.

საქართველოში ელექტროენერგიის დღით ადრე და დღიური ბაზრების გახსნა რამდენჯერმე გადავადდა. ბოლო ცვლილების მიხედვით, ბაზრის გახსნა 2024 წლის 1 ივლისს არის დაგეგმილი. ბაზრების გახსნა ენერგეტიკის სექტორის რეფორმის ცენტრალური ნაწილია და ბევრ სირთულესთანაა დაკავშირებული. ფასების მოსალოდნელი ცვლილების და მისი ეფექტების არასათანადო შეფასება, ტექნიკური მზაობა და ზოგადად ქვეყანაში არსებული არაპროგნოზირებადი გარემო ბაზრის გახსნის მთავარი ბარიერებია.

ბაზრის გახსნისგან დამოუკიდებლად, ქვეყანაში ენერგიის განახლებადი წყაროების განვითარების წახალისების ცალკეული მექანიზმები არსებობს. ერთ-ერთი მათგანია ელექტროენერგიის გარანტირებული შესყიდვის ხელშეკრულება (PPA), რომელიც 2017 წლამდე იყო ძალაში. PPA „ელექტროენერგეტიკული სისტემის კომერციულ ოპერატორსა“ (ესკო) და ელექტროენერგიის მწარმოებელ კერძო კომპანიას შორის იდებოდა. ელექტროენერგიის გარანტირებული შესყიდვის ხელშეკრულების ფარგლებში კერძო კომპანიაზე გაიცემოდა მშენებლობის და ელექტროსადგურის ოპერირების ლიცენზია. ამის სანაცვლოდ, ესკო იღებდა ვალდებულებას, შეესყიდა ელექტროენერგიის კონკრეტული, წინასწარ შეთანხმებული მოცულობა, წინასწარ შეთანხმებულ გარანტირებულ ფასად. აღსანიშნავია, რომ 2017 წელს, მსოფლიო სავალუტო ბანკის რეკომენდაციების შესაბამისად, PPA მექანიზმი გაუქმდა და ახალ ობიექტებზე აღარ მოქმედებს. უკვე არსებულ ხელშეკრულებებს რაც შეეხება, საქართველოს ფინანსთა სამინისტროს ფისკალური რისკების ანალიზის ანგარიშის მიხედვით (2019-2023), ამჟამად მოქმედ საკანონმდებლო სისტემაში, გარანტირებული შესყიდვის ხელშეკრულებებთან დაკავშირებული ფისკალური რისკი დაბალია *(ფისკალური რისკების ანალიზის ანგარიში 2019-2023).* გარანტირებული შესყიდვის ხელშეკრულებები გაცემულია ასზე მეტ პროექტზე, თუმცა მათი მშენებლობა მნიშვნელოვნად ჩამორჩება პირვანდელ ვადებს.

განახლებადი ენერგიების განვითარების მხარდაჭერისათვის 2019 წლის დეკემბერში ძალაში შევიდა საქართველოს **კანონი განახლებადი წყაროებიდან ენერგიის წარმოებისა და გამოყენების წახალისების შესახებ.** კანონის მიღების შემდეგ დამტკიცდა განახლებადი წყაროებიდან ენერგიის წარმოებისა და გამოყენების **მხარდაჭერის ახალი სქემა** [2] – სიმძლავრის აუქციონის საფუძველზე გაცემული **ფასთა შორის სხვაობის ხელშეკრულება** (CFD).

[2] აღნიშნული სქემის მიხედვით, მთავრობა აცხადებს აუქციონს წინასწარ განსაზღვრულ სიმძლავრეზე. აუქციონში გამარჯვებული კომპანიები 15 წლით აფორმებენ ფასთა შორის სხვაობის ხელშეკრულებას მთავრობასთან (და ესკოსთან). საქართველოს მთავრობა ამ სქემით გეგმავს 1,500 მგვტ სიმძლავრის განახლებადი ენერგიის პროექტებზე აუქციონის გამოცხადებას მომდევნო სამი წლის განმავლობაში. მეტი ინფორმაცია იხ: https://api.galtandtaggart.com/sites/default/files/2022-12/report/electricity-market-watch-10m22-geo.pdf

ინვესტიციები აუცილებელია ელექტროენერგიის **გადამცემი ქსელების** განვითარებისთვისაც. საქართველოში გადამცემი ქსელებისათვის გამოწვევაა მზარდი დატვირთვა, რის გამოც რთულდება მიწოდების უწყვეტობა და მდგრადობა. გენერაციის ობიექტების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგიის მომხმარებლებისთვის მიწოდება თუ ცვალებადი მზის და ქარის ენერგიების ინტეგრირება კომპლექსური ამოცანაა და მაღალტექნოლოგიურ გადაწყვეტებს მოითხოვს. გარდა ამისა, მოძველებული ინფრასტრუქტურის პირობებში ჭკვიანი ტექნოლოგიების დანერგვა და ავტომატიზაცია ზრდის მათ დაუცველობას კიბერ თავდასხმებისადმი *(NECP, 2023).*

- **ენერგიის მწარმოებელთა და მომხმარებელთა გაერთიანებები და ნეტო-აღრიცხვა**

ევროპული დირექტივების მიხედვით, ენერგეტიკული ტრანზიციის მნიშვნელოვანი ნაწილია განახლებადი ენერგიის დეცენტრალიზებული სისტემებისა და ენერგიის მწარმოებლებისა და მომხმარებელთა გაერთიანებების წახალისება (energy communities). ამ სქემის მიხედვით, მოქალაქეებს შეუძლიათ გაერთიანდნენ და ააშენონ მცირე ზომის ელექტროსადგური (მზის, ქარის, ჰიდროელექტროსადგურები), რომელსაც საკუთარი მოხმარების დასაკმაყოფილებლად გამოიყენებენ ად გაყიდიან. საქართველოში ამ მიმართულებებით საკანონმდებლო ბაზის მოწესრიგების პირველი ნაბიჯები ახლა იდგმება და ჯერჯერობით არ არსებობს გაერთიანებების ჩამოყალიბების პრაქტიკა.

თუმცა, საქართველოში მოქმედებს ნეტო-აღრიცხვის მექანიზმი, რომლის მიხედვითაც ფიზიკურ თუ იურიდიულ პირებს შეუძლიათ მცირე ზომის განახლებადი გენერაციის ობიექტების დამონტაჟება და წარმოებული ელექტროენერგიით სარგებლობა ან გაყიდვა. ნეტო-აღრიცხვის მექანიზმი 2016 წლიდან არსებობს, მისი ეფექტიანობა შემდგომ წლებში განხორციელებულ საკანონმდებლო და მარეგულირებელ ცვლილებებთან ერთად გაიზარდა. 2020 წელს მიკროსიმძლავრის ელექტროსადგურის მაქსიმალური დასაშვები დადგმული სიმძლავრე 100 კილოვატიდან 500 კილოვატამდე გაიზარდა. 2022 წელს ნეტო-აღრიცხვის სისტემაში სულ დაფიქსირდა 723 აბონენტი, ჯამური სიმძლავრით – 36,375 კვტ. ჯამში, 2022 წელს წინა წლებთან შედარებით 2-ჯერ გაიზარდა როგორც აბონენტების რაოდენობა, ისე მიერთებული სიმძლავრე *(სემეკი, 222).*

აღსანიშნავია, რომ 2021 წლის პირველი იანვრიდან საქართველოში ელექტროენერგიის ტარიფები გაიზარდა (იურიდიული პირებისთვის ზრდა უფრო მაღალი იყო), [3] რამაც, სავარაუდოდ, ნეტო-აღრიცხვის მექანიზმის მიმართაც გაზარდა ინტერესი. საქართველოში ელექტროენერგიის და ბუნებრივი გაზის **ტარიფები რეგულირებულია და არ ასახავს საბაზრო ღირებულებას**. მოსახლეობის სოციალური დაცვის ინტერესების გათვალისწინებით, ტარიფები დაბალ ნიშნულზე ნარჩუნდება. ეს აფერხებს როგორც ენერგოეფექტიანობის ინვესტირებას, ისე ენერგიის დეცენტრალიზებული სისტემების განვითარებას.

[3] https://civil.ge/ka/archives/389393

ენერგოეფექტიანობა

ენერგეტიკული ტრანზიციის მეორე ცენტრალური მიმართულება **ენერგოეფექტიანობის ამაღლებაა**. ენერგოეფექტიანობა გულისხმობს იმავე დონის ენერგეტიკული სერვისების მისაღებად ნაკლები ენერგიის გამოყენებას.

საქართველოში, ევროკავშირის მსგავსად, ენერგიის მომხმარებლებს შორის ყველაზე დიდი წილი შენობებს უკავია (40%-მდე), ამიტომ ენერგოეფექტიანობის ღონისძიებების ძირითადი სამიზნე პირველ რიგში შენობების სექტორია. თუმცა, ენერგოეფექტიანობის გაუმჯობესების ღონისძიებები ასევე მოიცავს **მრეწველობის, ტრანსპორტის, გაზისა და ელექტროენერგიის წარმოების და მიწოდების სექტორებს.**

საქართველომ ორი მნიშვნელოვანი კანონი მიიღო: 1) კანონი ენერგოეფექტიანობის შესახებ და 2) კანონი შენობების ენერგოეფექტურობის შესახებ. შედეგად, 2023 წლის ივლისიდან სავალდებულო გახდა შენობების მინიმალური ენერგოეფექტურობის მოთხოვნების დაკმაყოფილება. ყველა ახალი შენობა (რომელიც აღემატება 50 $მ^2$-ს) ან გასაქირავებელი და გასაყიდი შენობა ვალდებულია დააკმაყოფილოს ენერგოეფექტიანობის მინიმალური მოთხოვნები.

შენობების დაბალი ენერგოეფექტიანობა მაღალი ენერგეტიკული დანახარჯებისა და ენერგეტიკული სიღარიბის ძირითადი განმაპირობებელი ფაქტორია. ევროპული დირექტივების გადმოტანის კვალდაკვალ, იგეგმება შენობების განახლების სტრატეგიის შემუშავება, ასევე სავალდებულო ხდება ადმინისტრაციული ორგანოების სარგებლობაში არსებული, გათბობის ან გაგრილების საჭიროების მქონე შენობის განახლება მინიმალური ენერგეტიკული მახასიათებლების შესაბამისად. სახელმწიფო ასევე გეგმავს საჯარო სექტორში ენერგოეფექტური შესყიდვების პრაქტიკის დანერგვას.

გამოწვევები

- **ინვესტიციების ნაკლებობა და სუბსიდირებული ენერგეტიკული ტარიფები**

ენერგოეფექტიანობის უმნიშვნელოვანესი ბარიერი ინვესტიციების ნაკლებობა და საქართველოში მოქმედი შეღავათიანი **ენერგეტიკული ტარიფებია.** დაბალ ნიშნულზე შენარჩუნებული ტარიფები ამცირებს ენერგოეფექტიანობის მისაღწევად ინვესტიციების განხორციელების მოტივაციას, რადგან დაბალი ტარიფების პირობებში განხორციელებული ინვესტიციის ამონაგები ხანგრძლივ პერიოდზეა გათვლილი. შედეგად, იზრდება იმპორტირებულ ენერგიაზე დამოკიდებულება და მასთან დაკავშირებული გამოწვევები.

- **კვალიფიციური პერსონალი**

ენერგეტიკული ტრანზიცია ათასობით ახალი სამუშაო ადგილის გაჩენას გულისხმობს, თუმცა ამ სამუშაო ადგილების შესავსებად საჭირო პერსონალის ნაკლებობა ევროკავშირის მასშტაბითაც ერთ-ერთი უმთავრესი გამოწვევაა. ენერგოეფექტიანობის სპეციალისტების, ტექნიკოსების, ინჟინრების, მშენებლების, ენერგოაუდიტორებისა და სხვა ტექნიკური

პერსონალის და შესაბამისი საგანმანათლებლო პროგრამების ნაკლებობა საქართველოსთვის განსაკუთრებით პრობლემურია.

სხვა გამოწვევები

- **ინსტიტუციური მოწყობა და მართვა**

ენერგეტიკული ტრანზიციის წარმატება დამოკიდებულია შემუშავებულ პოლიტიკებსა და უწყებათაშორის კოორდინაციაზე. საქართველოს ენერგეტიკის სექტორისთვის მნიშვნელოვანი გამოწვევაა ენერგეტიკის სექტორის დაგეგმვასა და პოლიტიკის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი კადრების ნაკლებობა, უწყებათაშორისი კოორდინაციის ხარვეზები.

- **მოსახლეობის ინფორმირება და ჩართულობა გადაწყვეტილების მიღების პროცესში**

ენერგიის განახლებადი წყაროების განვითარება, დეცენტრალიზაცია და სხვა საკითხები მოქალაქეების და ადგილობრივი თემების აქტიურ მონაწილეობაზეა დამოკიდებული, ამიტომ ენერგეტიკული ტრანზიციის შესახებ ცნობიერების ამაღლება უმნიშვნელოვანესი საკითხია. საქართველოსთვის გამოწვევაა მოსახლეობის ინფორმირება და სწორი კომუნიკაცია ენერგეტიკის სექტორში მიმდინარე პროცესებისა და ღონისძიებების შესახებ, რაც აფერხებს პროგრესს.

შეჯამება და რეკომენდაციები

სუფთა ენერგიაზე გადასვლა გააუმჯობესებს ადამიანების საცხოვრებელ გარემოს, შეამცირებს ენერგეტიკულ სიღარიბეს და შექმნის ახალ სამუშაო ადგილებს, რაც ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების მნიშვნელოვანი პირობაა.

ენერგეტიკული ტრანზიციის ეფექტიანად და უმტკივნეულოდ წარმართვისათვის რეკომენდებულია:

- გაიზარდოს ძალისხმევა ენერგიის განახლებადი წყაროების წახალისებისა და ენერგოეფექტიანობის ხელშეწყობის ძლიერი საკანონმდებლო და მარეგულირებელი ჩარჩოს ჩამოყალიბების მიმართულებით. გაძლიერდეს აღსრულების და ზედამხედველობის მექანიზმები.
- გაიზარდოს კოორდინაცია ენერგეტიკული ტრანზიციის ძირითად დაინტერესებულ მხარეებს შორის (გადაწყვეტილების მიმღებები, კერძო ბიზნესი, კვლევითი ორგანიზაციები).
- გაიზარდოს ძალისხმევა ენერგეტიკული ინფრასტუქტურის განახლებისა და მშენებლობის მიმართულებით, რათა შესაძლებელი გახდეს ცვალებადი განახლებადი ენერგიის წყაროების ქსელში ინტეგრირება და მართვა.
- ჩამოყალიბდეს მარეგულირებელი და ეკონომიკური მექანიზმი, რომელიც გააადვილებს ინვესტიციებს ენერგიის განახლებადი წყაროების და ენერგოეფექტიანობის განვითარებაში. გაუმჯობესდეს და შეიქმნას შეღავათიანი კრედიტების, სესხებისა და გრანტების მექანიზმები, რომლებიც ხელმისაწვდომი იქნება როგორც ბიზნესებისთვის, ისე - მოსახლეობისთვის.
- ენერგეტიკული ტრანზიციის და სექტორის გაჯანსაღების აუცილებელი პირობაა ტარიფების სუბსიდირების შემცირება და ენერგიის ფასის საბაზრო პრინციპების შესაბამისად დადგენა. ამავდროულად, მნიშვნელოვანია, სახელმწიფომ გააგრძელოს მოწყვლადი მომხმარებლების დაცვა და ენერგეტიკული სიღარიბის შემცირება. მიზანშეწონილია, ტარიფების სუბსიდირების შემცირებით მიღებული შემოსავლები მიმართული იყოს შენობების ენერგოეფექტიანობის გაუმჯობესების ან ენერგიის მოხმარების შემცირების სხვა გრძელვადიანი ღონისძიებების დაფინანსებისკენ.
- განხორციელდეს მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლების ღონისძიებები ენერგიის განახლებადი წყაროების განვითარებისა და ენერგოეფექტიანობის სარგებელთან დაკავშირებით როგორც ენერგეტიკული სიღარიბის შემცირების და ეკონომიკური განვითარების, ისე – ქვეყნის ენერგეტიკული უსაფრთხოების ამაღლების კუთხით.
- გაიზარდოს მოსახლეობის მონაწილეობა განახლებადი ენერგიის ობიექტების მშენებლობის გადაწყვეტილების მიღების პროცესში, მეტი ძალისხმევა იყოს მიმართული კომუნიკაციის გაძლიერებისკენ. გაუმჯობესდეს გარემოსდაცვითი სტანდარტების აღსრულება.

- გაიზარდოს ენერგეტიკის სფეროში სამეცნიერო კვლევები და შეიქმნას და დაიხვეწოს აკრედიტებული სასერტიფიკატო პროგრამები ენერგოაუდიტორთა თუ სხვა შესაბამისი სპეციალობების დანაკლისის შესავსებად.

ბიბლიოგრაფია

1. გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის (UNFCCC) მხარეთა 21-ე კონფერენცია (2015), *„პარიზის შეთანხმება“,* ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://www.matsne.gov.ge/ka/document/download/3702467/0/ge/pdf
2. ევროპული კომისია. (2019), *ევროპის მწვანე შეთანხმება,* ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
3. ევროპული კომისია. (2022), *REPowerEU*, ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en
4. ევროპული კომისია. (2023), *„დირექტივა ენერგიის განახლებადი წყაროების შესახებ“,* ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en
5. მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმი. (2021), *ეფექტური ენერგეტიკული ტრანზიციის წახალისება, 2021 წლის ანგარიში*, ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Fostering_Effective_Energy_Transition_2021.pdf
6. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. (2022*), საქართველოს ენერგეტიკული ბალანსი.* ხელმისაწვდომია ბმულზე:

   https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/821/sakartvelos-energetikuli-balansi-2022
7. საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა (სსე). (2023), *„საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმა 2023-2033“* ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://www.gse.com.ge/sw/static/file/TYNDP_GE-2023-2033_GEO.pdf
8. გალტ&თაგარტი. (2022), *„ელექტროენერგიის ბაზრის მიმოხილვა“ დეკემბერი, 2022.* ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://api.galtandtaggart.com/sites/default/files/2022-12/report/electricity-market-watch-10m22-geo.pdf
9. საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია (2022), *2022 წლის საქმიანობის ანგარიში.* ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://gnerc.org/files/Annual%20Reports/2022%20GEO.pdf#page=51&zoom=100,68,926
10. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (2022). *შინამეურნეობებში ენერგორესურსების მოხმარება.* ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://www.geostat.ge/media/52116/Publication_Energy-Consumption-in-Households.pdf
11. საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 2 ივლისის დადგენილება №403, განახლებადი წყაროებიდან ენერგიის წარმოებისა და გამოყენების მხარდაჭერის სქემის (ჰიდროელექტროსადგურები) დამტკიცების შესახებ. ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://matsne.gov.ge/ka/document/view/4914589?publication=0
12. საქართველოს სახელმწიფო ენერგეტიკული პოლიტიკა, პროექტი, 2023 წლის დეკემბრის მდგომარეობით. ხელმისაწვდომია

ბმულზე:https://www.economy.ge/uploads/files/2017/energy/12_2022/sakartvelos_sakhelmtsifos_energetikuli_politika.pdf

13. საქართველოს ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა, სამუშაო ვერსია, 2023 წლის დეკემბრის მდგომარეობით. ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://nea.gov.ge/Ge/Download/PublicFile/3134
14. საქართველოს ფინანსთა სამინისტრო. (2023), *ფისკალური რისკების ანალიზი 2019-2023* წწ. ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://mof.ge/images/File/2020%E2%80%93biujeti/sxvadasxva/FRS_2019_I%20submission.pdf#page=84&zoom=100,78,29
15. საქართველოს კანონი განახლებადი წყაროებიდან ენერგიის წარმოებისა და გამოყენების წახალისების შესახებ. ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://www.matsne.gov.ge/ka/document/view/4737753?publication=1
16. საქართველოს კანონი ენერგოეფექტურობის შესახებ. ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://matsne.gov.ge/ka/document/view/4873938?publication=3
17. საქართველოს კანონი შენობების ენერგოეფექტურობის შესახებ, ხელმისაწვდომია ბმულზე: https://www.matsne.gov.ge/ka/document/view/4873932?publication=1

ავტორები

თუთანა კვარაცხელია არის უფროსი ანალიტიკოსი ენერგეტიკის პოლიტიკის კვლევისა და ანალიზის 7 წლიანი გამოცდილებით. მისი კვლევის სფეროებია: ენერგეტიკული სიღარიბე, სუფთა, უსაფრთხო და საიმედო ენერგიაზე წვდომა და მომხმარებლების უფლებების დაცვა საქართველოსა და აღმოსავლეთ პარტნიორობის წევრ ქვეყნებში. თუთანა ჩართული იყო საქართველოს ენერგეტიკის პოლიტიკის დოკუმენტის სამუშაო ვერსიის შემუშავებაში, ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების შესახებ საქართველოს ახალი კანონის რეგულირების ზეგავლენის შეფასებასა და სხვა ანგარიშების მომზადებაში. იგი აგრძელებს მუშაობას საქართველოს ენერგეტიკის სექტორის რეფორმის, ენერგეტიკული ტრანზიციის, სამართლიანი გადასვლისა და ევროინტეგრაციის ფარგლებში მიმდინარე სხვა პროცესების შესახებ საზოგადოების ცნობიერების ამაღლების მიმართულებით.

თუთანამ 2012 წელს დაამთავრა საქართველოს საზოგადოებრივ საქმეთა ინსტიტუტის (GIPA) სახელმწიფო მართვის სამაგისტრო პროგრამა. იგი არის ეროვნული უსაფრთხოებისა და საჯარო პოლიტიკის (GFSIS) და ენერგეტიკული გაერთიანების სასწავლო პროგრამის (5th Energy Community Summer School) კურსდამთავრებული. 2021 წელს თუთანამ მიიღო ფლორენციის რეგულირების სკოლის (FSR) სტიპენდია, რომლის ფარგლებშიც გაიარა კურსი ევროპის მწვანე შეთანხმების შესახებ (EU Green Deal).

გიორგი მუხიგულიშვილს 12 წელზე მეტი მუშაობის გამოცდილება აქვს ენერგეტიკის, კლიმატის ცვლილებისა და მდგრადი განვითარების კვლევების მიმართულებით. მისი კვლევის სფერო მოიცავს ენერგეტიკული უსაფრთხოების პოლიტიკისა და სტრატეგიის ანალიზს, კლიმატის ცვლილების გავლენას ენერგეტიკულ სექტორზე და სექტორის წვლილს სათბურის აირების ეროვნულ ემისიებში, შემარბილებელი და საადაპტაციო ღონისძიებების ანალიზს და საქართველოსა და ევროკავშირის ენერგეტიკის კანონმდებლობის ანალიზს. გიორგი ამჟამად მუშაობს სადოქტორო კვლევაზე ენერგეტიკული უსაფრთხოება ეროვნული უსაფრთხოების კონტექსტში. გიორგიმ პირველი მაგისტრის ხარისხი ეკონომიკაში თსუ-ის ეკონომიკის საერთაშორისო სკოლაში (ISET) 2011 წელს მიიღო, ხოლო მეორე მაგისტრის ხარისხი საერთაშორისო ურთიერთობებში ილიას უნივერსიტეტში 2012 წელს მიიღო, სადაც ძირითადად ენერგოუსაფრთხოების და ევროკავშირის ენერგეტიკული პოლიტიკის საკითხების კვლევაზე მუშაობდა.

სტატიაში გამოთქმული მოსაზრებები ეკუთვნის ავტორებს და შესაძლებელია არ გამოხატავდეს ჰაინრიხ ბიოლის ფონდის თბილისის ოფისის შეხედულებებს.