

საქართველო - ევროკავშირის და აზიის გზაჯვარედინი - მნიშვნელოვანი აქტორი რეგიონალურ ენერგეტიკულ ლანდშაფტში

ქეთევან ვეზირიშვილი-ნოზაძე
ასოცირებული პროფესორი,
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მარიამ კუჭავა
დოქტორი,
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

აბსტრაქტი

დამოუკიდებლობის მოპოვებიდან დღემდე ევროკავშირის სივრცეში საქართველოს სრულფასოვანი გაერთიანება არის ის საოცნებო მიზიდულობის ცენტრი, რომელიც აკისრებს ჩვენს ქვეყანას მისიას გახდეს ქრისტიანული, ევროპული ცივილიზაციის კარიბჭე კავკასიაში. საქართველოს სტრატეგიული მდებარეობა და მდიდარი განახლებადი, არატრადიციული ენერგეტიკული რესურსების ფლობა გვამღებებს უნიკალურ შანსს გავხდეთ ჰაბი, „შუა დერეფანი“ და „მწვანე ენერჯის“ გამტარი. ქართველები მზად ვართ გამოვიყენოთ ეს შესაძლებლობა ევროკავშირის ამბიციური ენერგეტიკული მიზნებისა და ევროპის „მწვანე შეთანხმებასთან“ შემდგომი თანხვედრისთვის.¹

ევროკავშირისკენ ჩვენს სწრაფვას წინ უძღოდა ინტენსიური კომუნიკაცია და თანამშრომლობა ენერგეტიკული კანონმდებლობის, რეგულაციებისა და ენერგოპოლიტიკის, ასევე ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის დახვეწის მიმართულებებით. ასე შეიქმნა 21-ე საუკუნის მეგა-პროექტად წოდებული - შავი ზღვის წყალქვეშა კაბელის პროექტი. პროექტში ჩადებული ინიციატივა უფრო მეტია, ვიდრე უბრალო ინფრასტრუქტურის განვითარება; ეს არის ევროკავშირთან საქართველოს ინტეგრაციისა და ურთიერთდაკავშირებულობის სიმბოლო. შავი ზღვის წყალქვეშა კაბელი არა მხოლოდ გაამდიერებს ენერგეტიკულ უსაფრთხოებასა და მრავალფეროვნებას, არამედ იქნება განახლებადი ენერჯის გაცვლის არხი აზიასა და ევროპას შორის.

შავი ზღვის წყალქვეშა კაბელის პროექტის იდეა საქართველოში იშვა და აქვე ქართველი გეოლოგების მიერ ჩატარებულ იქნა ტექნიკური სამუშაოები შავი ზღვის ფსკერის გამოსაკვლევადა. შემდეგ ეტაპზე მოხდა ამ პროექტში აზერბაიჯანის რუმინეთისა და უნგრეთის ჩართვა. გაფორმდა უმნიშვნელოვანესი შეთანხმება, რომელსაც ხელი ოთხივე ქვეყნის წარმომადგენელმა მოაწერა.

ჩვენი კვლევის მიზანია ამ მნიშვნელოვანი პროექტის განხორციელებისას წინასწარ დავადგინოთ თუ რა ეკონომიკურ სარგებელს მიიღებს საქართველო, შევძლებთ კი ექსპორტზე გავიტანოთ ჩვენი ქვეყნის განახლებადი რესურსების ენერჯია, თუ დავრჩებით

¹ Vezirishvili-nozadze, K., Pantskhava, E., Kanashvili, T., European "Green Agreement" and its impact on the energy sector of Georgia, „Vectors of Social Science“ 3, 2022. <https://doi.org/10.51895/VSS3/Vezirishvili-nozadze/Pantskhava/Kanashvili>.

მხოლოდ სატრანზიტო დერეფნად, რომელიც ასევე ძალიან მიმზიდველია, თუმცა ნაკლებად შემოსავლიანი.

სტატიაზე მუშაობისას შევაფასეთ საქართველოს განახლებადი, არატრადიციული ენერჯის წყაროთა პოტენციალი, მათი სამიზნე მაჩვენებლები და მახასიათებლები. მოკვლევულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით შევიმუშავეთ დასკვნები და რეკომენდაციები.

საკვანძო სიტყვები: განახლებადი, არატრადიციული ენერჯეტიკული რესურსები, შავი ზღვის წყალქვეშა კაბელი, ენერჯეტიკული უსაფრთხოება, „მწვანე ენერჯია“, ევროპული ინტეგრაცია.

შესავალი

2020 წლის ივნისში მსოფლიო ბანკმა შეისწავლა და წინასწარი ეკონომიკური ანალიზის საფუძველზე დაადასტურა 21-ე საუკუნის სტრატეგიული პროექტის - შავ ზღვაში წყალქვეშა კაბელის ჩადების მიზანშეწონილობა.

საქართველოს, აზერბაიჯანის, რუმინეთისა და უნგრეთის ლიდერებმა შეთანხმებას „მწვანე ენერჯის განვითარებისა და გადაცემის სფეროში სტრატეგიული პარტნიორობის შესახებ“ ხელი 2022 წლის 17 დეკემბერს მოაწერეს.

უნდა აღინიშნოს, რომ თავდაპირველ ეტაპზე ასეთი ინტერესი ამ პროექტის მიმართ არ იყო, თუმცა გეოპოლიტიკურად ბევრი რამ შეიცვალა რუსეთ - უკრაინის ომის ფონზე, მათ შორის ევროკავშირშიც, 2024 წელი ამ პროექტისთვის გარდამტეხი იქნება. რახან ეს პროექტი უკვე იქცა ურთიერთდაინტერესების საგნად - ევროკავშირის ორი ქვეყანა პროექტის განხორციელებაში ჩართულია, ვიმედოვნებთ, რომ მას მიენიჭება განსაკუთრებული სტატუსი ევროკავშირის მხრიდან.

1. ევროპული ბაზარი - მითი თუ რეალობა?

დღეისათვის შავი ზღვის წყალქვეშა პროექტის ეკონომიკურ კვლევებს იტალიელი სპეციალისტები აწარმოებენ (GESI). საქართველოს ფინანსთა სამინისტრო სრულ მზადყოფნაშია და აწარმოებს მოლაპარაკებებს მსოფლიო ბანკთან. აზერბაიჯანული მწვანე ენერჯია გაივლის საქართველოს, შავ ზღვასა და რუმინეთს და გაიყიდება უნგრეთში. ბრიუსელი რუსულ ენერჯიაზე დამოკიდებულების დაძლევის სწორედ ამ პროექტით ცდილობს, ჩვენც ევროპული ბაზარი გვეხსნება და შესაძლებლობა გვძლევს გავყიდოთ ჩვენში უხვად არსებული განახლებადი წყაროების ენერჯია.

ეს პროექტი საქართველოსთვის ძალზედ მნიშვნელოვანია როგორც ეკონომიკური პირობების გაუმჯობესების კუთხით, ასევე პოლიტიკური თვალსაზრისით. საქართველო საჭირო ხდება ევროპისთვის როგორც ტრანზიტული დერეფანი. აქამდე აზერბაიჯანიდან მოწოდებული გაზი და ნავთობი თურქეთის გავლით შედიოდა ევროპაში, მაგრამ ელექტროენერჯის გადაცემა (თანაც მწვანე გზით მიღებული) სხვა გამოწვევებს წარმოშობს.²

წყალუხვობის პერიოდში ჩვენმა ქვეყნამ 800 მილიონი კილოვატ საათის ელექტროენერჯია გაყიდა თურქეთში, იგივე ენერჯია რომ ევროპაში გაყიდულიყო სამჯერ მეტი თანხა შევიდოდა საქართველოს ბიუჯეტში.

² ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ქ., „შავი ზღვის წყალქვეშა კაბელი - გზა საქართველოს ეკონომიკური გაჯანსაღებისკენ“, საერთაშორისო კონფერენცია, 2023.

საქართველოს იმედი აქვს, რომ ამ პროექტს მწვანე შუქი აენთება, რადგან ევროკავშირმა გამოყო 2.3 მილიარდი დოლარი და თანაც ევროკავშირის ორი ქვეყანა - უნგრეთი და რუმინეთი ამ გზის ნაწილია.

საქართველო ჰიდრორესურსებით მდიდარი ქვეყანაა. 40 მლრდ.კვტ.სთ ჰიდროპოტენციალიდან ათვისებული ჯერ მხოლოდ 20 %-ია.

საქართველო ენერჯის კუთხით იმპორტდამოკიდებული ქვეყანაა. ზამთრის დეფიციტის დაფარვა სამი ქვეყნიდან - რუსეთი, თურქეთი, აზერბაიჯანი - გვიწევს. ამიტომაც უნდა ავითვისოთ ადგილობრივი ენერჯის წყაროები და მოვხსნათ მოვხსნათ მეზობლებზე დამოკიდებულება.

ქვეყნის შედარებით მცირე ზომების, ბიზნესის წარმოების სიმარტივის მაღალი მაჩვენებლებისა და მოხერხებული ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, საქართველოს აქვს შესაძლებლობა, გახდეს ენერჯეტიკული პროექტების სტარტაპების და საპილოტე პროექტების წამოწყების საუკეთესო ადგილი.

2. გენერაციის ადეკვატურობა

საქართველო ელექტროენერჯის მაქსიმალური რაოდენობით ზამთრის თვეებში მოიხმარს. ამ პერიოდში მდინარეებზე წყალმცირობის პერიოდია და შესაბამისად, ჰესების გენერაციით ვერ ხერხდება მთლიანი მოთხოვნის უზრუნველყოფა. ამიტომ, საჭირო ხდება ელექტროენერჯის ან მისი თბოსადგურებით გამომუშავებისთვის საჭირო საწვავის იმპორტის მნიშვნელოვანი ზრდა.

ელექტროენერჯის მინიმალური მოთხოვნა ფიქსირდება გაზაფხულის პერიოდში, როცა ჰესების გენერაცია პირიქით, მაქსიმალურია და აღემატება მოხმარებას. ამ პერიოდში ანალოგიური ვითარებაა თურქეთის რესპუბლიკის საქართველოსთან მოსაზღვრე რეგიონშიც.

განახლებად ენერჯიებზე მომუშავე სადგურების, განსაკუთრებით კი სტრატეგიული მნიშვნელობის მარეგულირებელი ჰესების მშენებლობის ტემპები ვერ ეწევა მოხმარების ზრდის ტემპებს. ამიტომ იზრდება ელექტროენერჯის და მისი თბოსადგურების მიერ გენერაციისთვის საჭირო საწვავის იმპორტის წილი ელექტროენერჯის მოხმარების დაფარვაში. ამ ვითარებას ამძიმებს ქვეყანაში საკმარისი სტრატეგიული რეზერვების არ არსებობა, როგორც გენერაციის წყაროების ასევე გენერაციისთვის საჭირო საწვავის მარაგების სახით.

3. არატექნიკური გამოწვევები

მიუხედავად საქართველოს საკმაოდ მძლავრი სისტემათაშორისი ინფრასტრუქტურისა, ვერ ხორციელდება თურქეთის გავლით საქართველოსა და ევროპის ქვეყნებს შორის ელექტროენერჯით ვაჭრობა. არ ხორციელდება დიდი სიმძლავრეების ტრანზიტი აზერბაიჯანიდან თურქეთისკენ, მიუხედავად არსებული მძლავრი გადამცემი ინფრასტრუქტურისა.

რუსეთის ფედერაციის მიერ ოკუპირებულია საქართველოს ორი რეგიონი: აფხაზეთი და სამაჩაბლო (ე.წ. „სამხრეთ ოსეთი“). აფხაზეთშია განლაგებული უდიდესი ქართული ელექტროსადგურის ენგურჰესის სამანქანო დარბაზი (კაშხალი არაოკუპირებულ ტერიტორიაზე). სამაჩაბლო თბილისიდან 40 კმ-ში, ხოლო აღმოსავლეთ-დასავლეთის

დამაკავშირებელი ენერგეტიკული და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის სულ რამდენიმე კილომეტრშია.

ენერგოსისტემაში ჩართულია კრიპტოვალუტების დიდი სიმძლავრის სერვერები. რომელთა მოხმარება დამოკიდებულია კრიპტოვალუტის ფასზე, რაც თავისთავად არაპროგნოზირებადია. ამიტომ სისტემის მოხმარების მოკლევადიანი (1 წლამდე) დაგეგმვაც კი რთულ გამოწვევებთან არის დაკავშირებული.

ქვეყანაში ფერხდება სტრატეგიული ობიექტების მშენებლობა, როგორც ჰესების, ასევე, გადამცემი ინფრასტრუქტურის მხრივ, რაც უშუალო უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს ქვეყნის ენერგეტიკულ უსაფრთხოებაზე. ფერხდება დაანონსებული თავისუფალი (და სხვა) ინდუსტრიული ზონებისა და ცენტრების მშენებლობის გეგმებიც, რის გამოც მათი ენერგომომარაგებისათვის განკუთვნილი ენერგობიექტების ნაწილი დაუტვირთავ რეჟიმში მუშაობს (მაგ.: ქ/ს ხორვა), რაც სისტემას ზედმეტ ტვირთად აწევს.

ხორციელდება ელექტროენერგეტიკული ბაზრის დანერგვა, რაც მოითხოვს ხარისხობრივად მცირე დროის შუალედებში რეაგირების საჭიროებას ენერგოსისტემის მართვის ეროვნული ცენტრიდან და ელექტროენერგეტიკული პროდუქტების მიმწოდებლებისგან.

4. სიძლიერის განმაპირობებელი ფაქტორები

ქვეყნის ელექტროენერჯის ჯამური წარმოების 75-80%-ს ჰესები უზრუნველყოფენ, რომელთაგან ნახევარზე მეტი მარეგულირებელი ჰესებია, რაც პიკური სიმძლავრეების დაფარვის შესაძლებლობას იძლევა.

სასისტემო მნიშვნელობის ყველა 500/400/330/220 კვ ქვესადგური განახლებულია და უზრუნველყოფილია მათი გამართული ფუნქციონირება.

სისტემის აღმოსავლეთ ნაწილის 500 კვ ელექტრულ ქსელს რგოლის სახე აქვს. რაც უზრუნველყოფს იმას, რომ ამ ნაწილში ნებისმიერი ხაზის დაკარგვა არ იწვევს მოხმარებლებისთვის ელექტროენერჯის მიწოდების შეწყვეტას.

ელექტროენერგეტიკული სისტემა აღჭურვილია თანამედროვე და საიმედო მართვის, დაცვისა და ავტომატიკის სისტემებით.

ელექტროენერგეტიკულ სფეროში ინოვაციების დანერგვასა და თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებაში საქართველო ლიდერია კავკასიის რეგიონში. ასევე, ლიდერია პროფესიონალების ახალი თაობის ზრდასა და ამ თაობის მიერ მოწინავე პოზიციების დაკავების მხრივ.

საქართველოს ელექტროენერგეტიკულ სისტემას ტექნიკურად შესწევს უნარი სინქრონული პარალელური მუშაობა ერთდროულად განახორციელოს რუსეთის და აზერბაიჯანის სისტემებთან, რაც მკვეთრად აამაღლებს ჩვენი სისტემის საიმედოობას და მდგრადობას. ამ ქვეყნებს შორის ნებისმიერი სისტემათაშორისი კავშირის დაკარგვის მიუხედავად, მოხდება საქართველოს (ასევე აზერბაიჯანის) მყისიერი დაბალანსება IPS/UPS (დსთ-ბალტია-უკრაინა) სინქრონული ზონიდან. ამ შესაძლებლობის რეალიზება შესაძლებელი იქნება საქართველო-რუსეთი-აზერბაიჯანი სისტემების რგოლში წარმოქმნილი მაცირკულირებელი სიმძლავრეების რეგულირების შემთხვევაში.

საქართველოს აქვს შესაძლებლობა, ტექნიკურად შესაძლო მცირე დროში (ახალციხის ქვესადგურში შესაბამისი ავტოტრანსფორმატორების დაყენების შემთხვევაში) მიუერთდეს

5. ძირითადი რისკები და საფრთხეები

აღსანიშნავია საქართველოს ელექტროენერგეტიკული სისტემის უსაფრთხო ფუნქციონირების შემდეგი ძირითადი რისკები:

- ენგურჰესის დაკარგვა. ეს საშიშროება მომდინარეობს ოკუპირებული აფხაზეთის რეგიონიდან, სადაც მდებარეობს ენგურჰესის სამანქანო დარბაზი (ენგურის კაშხალი საქართველოს კონტროლირებად ტერიტორიაზე).
- გაზსადენის მწყობრიდან გამოსვლა, რასაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს სხვადასხვა ტექნიკური გაუმართაობის ან დივერსიის შემთხვევაში. ამ რისკის დადგომა, განსაკუთრებით ზამთარში, გამოიწვევს თბოელექტროსადგურების ფუნქციონირების შეწყვეტას.
- დივერსია აღმოსავლეთ-დასავლეთის დამაკავშირებელ რომელიმე 500 კვ ძაბვის ეგხ-ზე (კორიდორზე). აღნიშნული რისკის დადგომა ხიფათის შემცველი შეიძლება იყოს წყალუხვობის პერიოდში, როდესაც ეს მაგისტრალი დატვირთულია.
- მუდმივი დენის გარდამსახებისა და არასტაბილური გამომუშავების წყაროების წილის ზრდა ენერგოსისტემაში. ასეთ წყაროებს არ გააჩნია ინერცია, შესაბამისად, მათი წილის გაუმართლებელი ზრდა საქართველოს ენერგოსისტემაში მნიშვნელოვნად გააღრმავებს ინერციის პრობლემას.
- ელექტროენერჯის მოხმარების მკვეთრი ზრდა, რაც შეიძლება მოხდეს შიგაწვის ძრავიანი მანქანების ელექტრომანქანებით ინტენსიური ჩანაცვლების შედეგად.
- კრიპტოვალუტების ფასების ძლიერი ცვალებადობა, რაც იწვევს ელექტროენერჯის მოხმარების ასევე მკვეთრ ცვლილებას, რაც გაართულებს ენერგოსისტემის როგორც მოკლე, ასევე, გრძელვადიან დაბალანსებას.
- პროსუმერები და ავტონომიური მომხმარებლები სინქრონიზირებულია ძირითად სისტემასთან, თანაც გააჩნია საკუთარი გენერაციის წყარო, ჩვეულებრივ მცირე სიმძლავრის ქარის ან მზის სადგურების სახით. შტორმების ან ამინდის მკვეთრი ცვალებადობის შემთხვევაში ხდება გენერაციის ამ წყაროების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის მკვეთრი ცვალებადობა, რაც სისტემაში ელექტროენერჯის მნიშვნელოვან უბალანსობას იწვევს.
- დედამიწის გლობალური კლიმატის ცვლილების შედეგად სულ უფრო და უფრო მეტად აქვს ადგილი ანომალურ ტემპერატურებს (გრძელი ზაფხული, თბილი ზამთარი, უაღრესად ცივი ან ცხელი შემოდგომის და გაზაფხულის დღეები). ამასთან,

მდინარეების ჰიდროლოგიაც სულ უფრო არაპროგნოზირებადი და ქაოტური ხდება, რაც აისახება ჰიდროსადგურების გენერაციაზე.

- კრიტიკული ბუნებრივ-კლიმატური მდგომარეობის (შტორმი, ყინულმოცვა, ზვავი, მეწყერები, ძალიან მაღალი ან ძალიან დაბალი ტემპერატურა) დროს შესაძლებელია ერთი ან, რიგ შემთხვევებში, რამდენიმე ელექტროგადამცემი ხაზის მწყობრიდან გამოსვლა.
- ლარის გაუფასურება, მეზობელი ქვეყნების ვალუტების გაუფასურების გამო. ინვესტიციები, ისევე, როგორც ანგარიშსწორება იმპორტირებული ენერგორესურსებზე, საქართველოში ძირითადად აშშ დოლარსა და ევროში ხორციელდება. ამიტომ ლარის გაუფასურება იწვევს ელექტროენერჯისა და თბოელექტროსადგურების ძირითადი საწვავი რესურსის - ბუნებრივი გაზის ღირებულების ზრდას. გარდა ამისა, ვალუტის გაუფასურება მძიმე ტვირთად აწვება სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემას“, აგრეთვე, სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციას“ (თეს-ებისათვის ბუნებრივი გაზის ძირითადი მიმწოდებელი), რომელთა დაფინანსება უცხოური საფინანსო ინსტიტუტებიდან ევროსა და დოლარში ხორციელდება.
- კიბერშეტევები ენერგოსისტემის მართვის სისტემებზე.

6. განვითარების სტრატეგიული მიმართულებები

6.1. მიწოდების უსაფრთხოების ამაღლება

ელექტროენერგეტიკული სისტემის მიწოდების უსაფრთხოების შესაფასებლად გამოიყენება ორი კრიტერიუმი:

- გენერაციის ადეკვატურობა – გენერაციის წყაროების უნარი, უწყვეტად დააკმაყოფილოს მომხმარებელთა მოთხოვნილება ელექტროენერჯიაზე, როგორც ქსელის ელემენტის გეგმიური, ასევე, მოულოდნელი გათიშვის პირობებში;
- ქსელის საიმედოობა - გადამცემი ქსელის უნარი შეზღუდვისა და ელექტროენერჯის ხარისხის გაუარესების გარეშე უზრუნველყოს მომხმარებლების კვება ნებისმიერი ერთი ელემენტის დაკარგვის პირობებში.

ელექტროენერჯის მოხმარება ქვეყანაში სტაბილურად იზრდება წლიურად 5-7%-ის ფარგლებში, ხოლო გენერაციის ობიექტების, განსაკუთრებით, წყალსაცავიანი სტრატეგიული ჰესების, მშენებლობა ფერხდება, რაც მნიშვნელოვან გამოწვევებს განაპირობებს.

მდგომარეობის გამოსასწორებლად, მოკლე და საშუალოვადიან პერსპექტივაში განხორციელდება სისტემაში გაზზე მომუშავე მაღალეფექტური კომბინირებული ციკლის თბოელექტროსადგურების ინტეგრირება, ასევე, მზისა და ქარის სადგურების მშენებლობა, სისტემის საიმედოობის ფარგლებში.

გრძელვადიან პერსპექტივაში სისტემაში ჩაირთვება სტრატეგიული დანიშნულების წყალსაცავიანი ჰესები.

ქსელის საიმედოობის უზრუნველსაყოფად, საუკეთესო ევროპულ გამოცდილებაზე დაყრდნობით, საქართველოს გადამცემი სისტემის ოპერატორი (სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“) ყოველწლიურად ამუშავებს, ხოლო ეკონომიკისა და

მდგრადი განვითარების სამინისტრო ამტკიცებს საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიან გეგმას (სურათი 1).



სურ 1. საქართველოს ელექტრული ქსელის განვითარების მამოძრავებელი ძალების რუკა

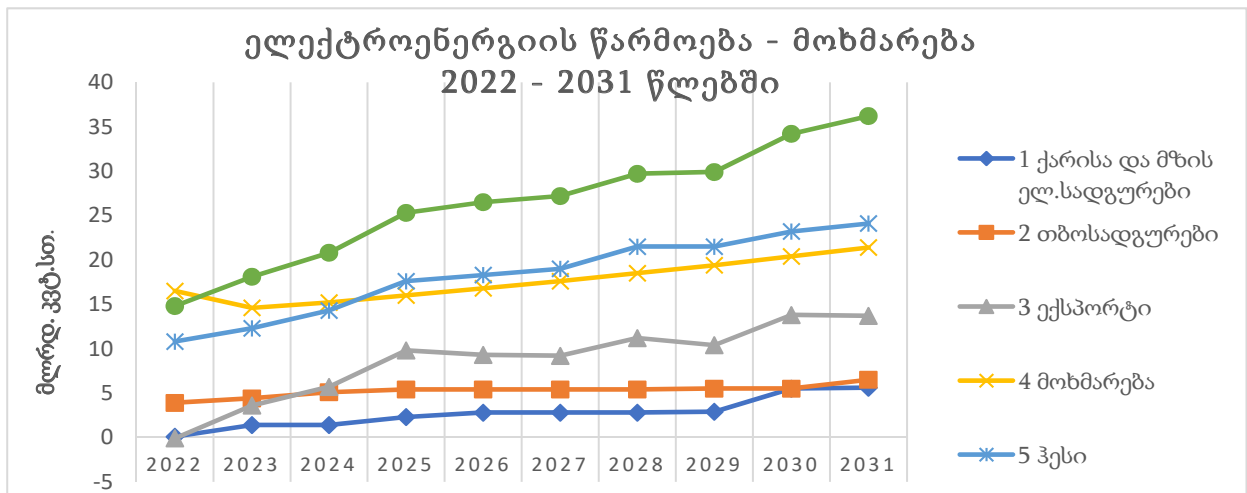
- პერსპექტიული მარეგულირებელი ჰესები
- პერსპექტიული სეზონური ჰესები
- პერსპექტიული დატვირთვის მატება
- თბოსადგურების სატრანზიტო გაყვანა
- ახალი კომბთბოსადგურები O არსებული გენერაციის რეგიონი
- არსებული მძლავრი მოხმარების რეგიონი
- ⇔ სისტემათაშორისი კავშირის გაძლიერების აუცილებლობა
- ⇔ შიგასასისტემო კავშირის გაძლიერების აუცილებლობა
- ⇔ კონტინენტთაშორისი ვაჭრობის შესაძლებლობა

6.2. ევროპულ ენერგოსისტემებთან ინტეგრირების პროცესი

საქართველო ევროპული ენერგეტიკული გაერთიანების წევრია, რაც ხელს უწყობს მეზობელი ქვეყნების საქართველოსთან სისტემათაშორისი ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის გაძლიერების პროექტების სტიმულირებას და ზრდის საქართველოს სატრანზიტო პოტენციალს. ევროპულ სტრუქტურებში გაწევრიანება იქნება მეზობელ ქვეყნებთან არსებული არატექნიკური გამოწვევების დაძლევის საწინდარი. გარდა ამისა, ევროპული მხარდაჭერა შეარბილებს ოკუპირებულ რეგიონებთან დაკავშირებულ რისკებს. ევროპული სტრუქტურების წევრობა თავისთავად ნიშნავს საუკეთესო სტანდარტების დანერგვასა და ელექტროენერგეტიკული სტრუქტურის მუდმივ განვითარებას.

მიმდინარეობს მუშაობა ENTSO-თან თანამშრომლობის პროექტის ფარგლებში, რომლის მიზანია სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ ორგანიზაციაში დამკვირვებლის სტატუსით გაწევრიანება.

6.3. ენერგეტიკული რესურსების ათვისება



საქართველოში დადგენილი ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის ეკონომიკურად გამართლებული ნაწილის მხოლოდ 20%-მდეა ათვისებული.

ქვეყანა, რომელიც ცდილობს გახდეს ენერგოდამოუკიდებელი და ამისათვის გააჩნია ყველანაირი შესაძლებლობა, არ იყენებს არსებულ ჰიდრორესურსს, უარს ამბობს არამარტო მცირე ენერგეტიკული პოტენციალის მქონე მდინარეების ათვისებაზე, არამედ ქვეყნის ყველაზე წყალუბვი და ენერგეტიკულად გამორჩეული მდინარის - რიონის პოტენციალის ელექტრულ ენერჯიად გარდაქმნაზე. მდინარე რიონის ენერგეტიკული პოტენციალის გამოყენების თვალსაზრისით, სტრატეგიულად გამორჩეულ ობიექტად მიჩნეულია სოფელი ნამოხვანი. ნამოხვანჰესის პროექტი შეჩერებულია, რადგან თურქ ინვესტორთან მოლაპარაკებები ჩაიშალა.

საქართველოს ენერგეტიკა თითქმის 80%-ით არის დამოკიდებული ჰესების მიერ გამომუშავებულ ენერჯიაზე. დეფიციტი, რაც დღეს აქვს ქვეყანას, არის დაახლოებით მილიარდ ექვსასი მილიონი კვტ.სთ და თუ პროექტების ბლოკირება გაგრძელდა, ეს დეფიციტი წლიდან წლამდე გაიზრდება. პროექტები, როგორცაა ხუდონჰესი, ნამოხვანის ჰესების კასკადი და ა.შ., აუცილებელია განხორციელდეს, რადგანაც ეს არის სტრატეგიული ობიექტები, რომლებიც უზრუნველყოფენ არსებული დეფიციტის დაფარვას, ენერგოსისტემის მდგრად მუშაობას და ენერგოუსაფრთხოების ხარისხს. (იხილეთ დიაგრამა 1).³

დიაგრამა 1. ელექტროენერჯის წარმოება - მოხმარება 2022-2031 წლებში

6.4. ენერჯის ცვალებადი - განახლებადი წყაროები

საქართველოში წელიწადის 365 დღიდან საშუალოდ 280 მზიანია. მზის ნათების წლიური ხანგრძლივობა 2200 სთ-ს შეადგენს.

არსებული შეფასებით, საქართველოში ქარის ენერგეტიკული რესურსი 4 მლრდ კვტ.სთ-ს შეადგენს, რომლიდან მხოლოდ 2%-მდეა ათვისებული. მზის ენერგეტიკული რესურსი ოპტიმისტური შეფასებით დაახლოებით 1 მლრდ.კვტ.სთ-ია, რომლის ათვისება 1%-ზე ნაკლებია.

³ ჩომახიძე დ, ვეზირიშვილი-ნოზაძე ქ, საქ.ტექ.უნივ. ი. ჟორდანიას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, „საქართველოს საწარმოო ძალები და ბუნებრივი რესურსები“ - რეფერირებადი და რეცენზირებადი სამეცნიერო ჟურნალი №1(3). თბილისი, 2023.

მზისა და ქარის ენერჯის უტილიზაციის ობიექტების აშენება შედარებით მცირე დროს მოითხოვს, ჰესების მშენებლობასთან შედარებით, თუმცა, დღე-ღამისა და უფრო ხანმოკლე პერიოდებში ამ წყაროების ბაზაზე დაფუძნებული გენერაცია ძლიერ ცვალებადია და ენერჯის სისტემის დასტაბილურებისათვის სისტემის რეზერვების მობილიზაციას საჭიროებს.

ქარისა და მზის გენერაციის ქსელში საიმედო ინტეგრაციის ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა მათი გამომუშავების ზუსტი პროგნოზირება, რაც ააცილებს სისტემას ზედმეტი რეზერვების მობილიზების საჭიროებას. შესაბამისი ერთიანი პროგნოზირების სისტემის დასაწერად დასავლელი პარტნიორების მხარდაჭერით დაწყებულია მუშაობა.

გარდა ამისა, დონორების ფინანსური მხარდაჭერით, დაგეგმილია საქართველოს ენერჯის სისტემაში ენერჯის შემნახველი წყაროების, მათ შორის დამაგროვებელი ბატარეების და ჰიდრომაკუმულირებელი სადგურების, ინტეგრაციის შესწავლის დასრულება 2024 წლისთვის, რომლის ერთ-ერთი ძირითადი მიზანია ქარისა და მზის სადგურების შესაძლო მაქსიმალური ინტეგრაცია ქვეყნის ელექტრომომარაგების სისტემაში.

ქარის ელექტროსადგურებისთვის ყველაზე ხელსაყრელი ტერიტორიები მდებარეობს კავკასიის მაღალმთიან ზონაში, რიკოთის უღელტეხილის მიმდებარე ტერიტორიაზე (მთა საბუეთი), ჯავახეთის ზეგანზე და ქვეყნის შავი ზღვისპირეთის სამხრეთ და ცენტრალურ ნაწილებში.

გეოთერმული წყლები დღეისათვის ძირითადად პრიმიტიული საყოფაცხოვრებო ან სოფლის მეურნეობის (სათბურებში) მიზნებისათვის გამოიყენება. ქვეყნის ენერჯეტიკულ ბალანსში გეოთერმული ენერჯის წილი მეტად უმნიშვნელოა. ამ რესურსებით ყველაზე მდიდარი მხარე სამეგრელოა. თბილისში კი იმ რაოდენობის გეოთერმალური წყლებია, რომ თავისუფლად შეიძლება ორი გეოთექსის აშენება ლისის ტბის მიმდებარედ და ძველ უბანში ჭრელ აბანოებთან, რითაც თბილისი „მწვანე“ ქალაქი გახდებოდა.

დასკვნა

2030 წლამდე საქართველოს აქვს შესაძლებლობა 1331 მგვტ სიმძლავრის ქარის და 520 მგვტ მზის ელექტროსადგურების ჩართვა მოახდინოს ელექტროენერჯეტიკულ ქსელში. რაც შეეხება ჰიდრორესურსებს, საქართველოს ხელისუფლებამ განაცხადა, რომ ის გამოისყიდის ხუდონჰესის პროექტს 13,5 მილიონ დოლარად და თვითონ განახორციელებს ნამოხვანის პროექტსაც. მაშინ ნამდვილად შეგვეძლება ვთქვათ, რომ შავი ზღვის წყალქვეშა კაბელი საქართველოს ეკონომიკური სიძლიერის უმნიშვნელოვანესი გარანტი გახდება და ქვეყანა სატრანზიტო დერეფნიდან ექსპორტიორ აქტორად და ენერჯეტიკულ ჰაბად გადაიქცევა აზიასა და ევროპას შორის.

ბიბლიოგრაფია

1. ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ქეთევანი „არატრადიციული ენერგო-რესურსების მენეჯმენტი და მათი ათვისების პროგრამის დამუშავება საქართველოში“, საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მეცნიერება პრაქტიკისა და განვითარებისათვის“, ბაქო, აზერბაიჯანი, 2019;
2. ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ქეთევანი „ენერგოეფექტურობა - ქვეყნის თანამედროვე განვითარების ქვაკუთხედი“, III საერთაშორისო კონფერენცია „თანამედროვე განვითარების ეკონომიკური სამართლებრივი და სოციალური პრობლემები“. თბილისი, საქართველო, 2019;
3. ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ქეთევანი „საქართველოს ელექტროენერგეტიკული სექტორის განვითარების ანალიზი და შუქრდილები (შედეგები)“, II საერთაშორისო სამეცნიერო - ტექნიკური კონფერენცია „ენერგეტიკის თანამედროვე პრობლემები და მათი გადაწყვეტის გზები“, თბილისი, საქართველო, 2020;
4. ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ქეთევანი „ენერგოეფექტურობა – ქვეყნის ენერგოდამოუკიდებლობის ზრდის უმნიშვნელოვანესი ფაქტორი“. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, 2021;
5. ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ქეთევანი „ენერჯის ცვალებადი განახლებადი და არატრადიციული წყაროები“. VIII საერთაშორისო სამეცნიერო და პრაქტიკული კონფერენცია, „თანამედროვე სამეცნიერო კვლევის აქტუალური ტენდენციები“, 2021;
6. ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ქეთევანი „თანამედროვე მსოფლიო ახალი გამოწვევების წინაშე - ენერგეტიკის სექტორი“. საერთაშორისო მულტიდისციპლინარული სამეცნიერო კონფერენცია „თანამედროვე მსოფლიო ახალი გამოწვევების წინაშე“. კვიპროსი (ლარნაკა). 2023;
7. ჩომახიძე დემური, ვეზირიშვილი-ნოზაძე ქეთევანი „ენერგეტიკის განვითარების ტენდენციები, გამოწვევები და პერსპექტივა“, სტუ. „საქართველოს საწარმოო ძალები და ბუნებრივი რესურსები“ - რეფერირებადი და რეცენზირებადი სამეცნიერო ჟურნალი №1(3), ISSN 2720-7919, ი. ჟორდანას სახ. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, თბილისი, 2023;
8. ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ქეთევანი „შავი ზღვის წყალქვეშა კაბელი - გზა საქართველოს ეკონომიკური გაჯანსაღებისკენ“, იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მე-7-ე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კულტურათაშორისი დიალოგები“, გამომცემლობა:მერიდიანი“, თბილისი, 2023;
9. ჩომახიძე, დემურ „საქართველოს ენერგეტიკა ციფრებში“, გამომცემლობა: „დანი“, თბილისი, 2021;
10. ჩომახიძე დემურ, ჩომახიძე ხათუნა, ჩომახიძე ირაკლი „ენერგეტიკის მენეჯმენტის თავისებურებები და პრინციპები“, გამომცემლობა: „დანი“, თბილისი, 2020;
11. ბ.ჩხაიძე. საქართველოს ტყის მერქნის რესურსების ენერგეტიკული პოტენციალი, სტუ, 2012;

12. ჩომახიძე დ., ვეზირიშვილი-ნოზაძე კ., მეცნიერება-ტექნიკური უნივერსიტეტი, ი. ჟორდანიას სახლი საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების კვლევის ცენტრი, „საქართველოს საწარმოო ძალები და ბუნებრივი რესურსები“ - რეფერენტი და რეფერენტი. სამეცნიერო ჟურნალი No1(3). თბილისი, 2023;
13. Ketevan Vezirishvili-nozadze, Elene Pantskhava, Tamar Kanashvili, European "Green Agreement" and its impact on the energy sector of Georgia, „Vectors of Social Science“ 3, 2022 <https://doi.org/10.51895/VSS3/Vezirishvili-nozadze/Pantskhava/Kanashvili>;
14. Ketevan Vezirishvili-Nozadze - "Black Sea Submarine Cable - Road to Georgia's Economic Recovery".