

გლობალური დათბობის პირობებში სასმელი წყლის რესურსების დეფიციტის რისკები და მათი მდგრადი მართვის აუცილებლობა საქართველოში

სოფიო ბაციკაძე¹

<https://doi.org/10.61446/pa.3.2025.10287>

აბსტრაქტი

სტატია განიხილავს გლობალური დათბობის ზეგავლენას მტკნარი წყლის ციკლზე და სასმელი წყლის რესურსების დეფიციტის გლობალურ ტენდენციებზე, რომელთა შორის აღსანიშნავია ნალექების სივრცით-დროითი განაწილების ცვალებადობა, გვალვების სიხშირისა და ინტენსივობის ზრდა და მიწნარების დნობით გამოწვეული მდინარეთა დინების რეჟიმის სეზონური გადალაგება. აღნიშნული პროცესები არღვევს ბუნებრივ ჰიდროლოგიურ ბალანსს, ამცირებს წყლის რესურსების პროგნოზირებადობას და ზრდის როგორც რაოდენობრივი ხელმისაწვდომობის, ისე ხარისხობრივი უსაფრთხოების რისკებს. შედეგად, მატულობს ექსტრემალური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების (განგრძილებული გვალვები, უცარი წყალმცირობა) ალბათობა, რაც განსაკუთრებით მტკნარი წყლის მარაგებზე დამოკიდებულ რეგიონებს უქმნის გამოწვევებს წყლის მართვისა და უსაფრთხო წყალზე წვდომის უზრუნველყოფის კუთხით. ამ გლობალურ კონტექსტში აღწერილია საქართველოს მდგომარეობა: მიუხედავად შედარებით მდიდარი წყლის რესურსებისა, კლიმატის ცვლილებასთან ერთად, მმართველობით და ინფრასტრუქტურულ შეზღუდვებთან კომბინაციაში, იზრდება რესურსების დეფიციტისა და უსაფრთხო წყალზე ხელმისაწვდომობის რისკი. ნაშრომი ეყრდნობა დოკუმენტურ მიმოხილვასა და შედარებით მაგალითებს (ისრაელი, კანადა) და მიმოიხილავს ქვეყნის საკანონმდებლო ჩარჩოს და პრაქტიკულ გამოწვევებს: ინფრასტრუქტურის მოძველებასა და წყლის დანაკარგებს, წყალმომარაგების დროებით ან ტერიტორიულ შეზღუდვებს, უსაფრთხო წყალზე თანაბარ წვდომასთან დაკავშირებულ პრობლემებს, არასაკმარის ლაბორატორიულ მონიტორინგს და რეგიონულ დისბალანსს (რესურსების კონცენტრაცია დასავლეთ საქართველოში). სათანადოდ არის ხაზგასმული აღურიცხავი ქსელები და კონტროლის არასრულფასოვანი მექანიზმები, რაც განსაკუთრებით იჩენს თავს აღმოსავლეთ რეგიონებში; შესაბამის კონტექსტს ამყარებს სურსათის ეროვნული სააგენტოს 2015–2020 წლების სინჯების პრაქტიკა, სადაც ფიქსირდება ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური საფრთხეები. განსაზღვრულია უწყებათაშორისი კოორდინაციის სისტემები და ერთიანი პოლიტიკის დეფიციტი, რაც აფერხებს გეგმიურ მართვასა და თანამედროვე მონიტორინგის სისტემებზე გადასვლას. დასკვნით ნაწილში დასაბუთებულია ერთიანი ეროვნული სტრატეგიისა და სამოქმედო გეგმის აუცილებლობა, აუზობრივ მართვაზე გადასვლა, ინფრასტრუქტურის ეტაპობრივი განახლება, მონაცემებზე დაფუძნებული მონიტორინგის დამკვიდრება და სპეციალიზებული საკოორდინაციო ორგანოს შექმნა; დამატებით, ხაზგასმულია კერძო სექტორის პასუხისმგებლობების მკაფიო განსაზღვრა სასმელი წყლის ხარისხსა და მიწოდებაზე.

საკვანძო სიტყვები: გლობალური დათბობა; კლიმატის ცვლილება; სასმელი წყლის რესურსები; წყლის დეფიციტი; მდგრადი წყლის მართვა; აუზობრივი მართვა; უსაფრთხო წყალზე წვდომა; წყალმომარაგების ინფრასტრუქტურა; წყლის დანაკარგები; ლაბორატორიული მონიტორინგი; უწყებათაშორისი კოორდინაცია; საქართველო.

¹საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს, იურიდიული დეპარტამენტის სამართლებრივი უზრუნველყოფის სამმართველოს უფროსის მოადგილე, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის საჯარო მმართველობის სადოქტორო პროგრამის დოქტორანტი

Risks of Drinking-Water Resource Scarcity under Global Warming and the Necessity of Sustainable Management in Georgia

Sophio Batsikadze²

Abstract

The article examines the impact of global warming on the freshwater cycle and on global trends in drinking-water resource scarcity, among which particularly salient are the spatiotemporal variability of precipitation, the rising frequency and intensity of droughts, and the seasonal reconfiguration of river-flow regimes driven by glacier melt. These processes disrupt the natural hydrological balance, reduce the predictability of water resources, and heighten risks to both quantitative availability and quality safety. Consequently, the probability of extreme hydrometeorological events (prolonged droughts, sudden low-flow conditions) increases, creating structural challenges for regions dependent on freshwater reserves in terms of water management and ensuring access to safe drinking water.

Within this global context, the article describes Georgia's situation: despite relatively abundant water resources, climate change—combined with governance and infrastructural constraints—elevates the risks of scarcity and limited access. The study relies on a documentary review and comparative cases (Israel, Canada) and surveys the country's legal framework alongside practical challenges: aging infrastructure and water losses, temporary or spatial constraints in water supply, inequities in access to safe water, insufficient laboratory monitoring, and a pronounced regional imbalance (concentration of resources in western Georgia). It duly highlights unregistered networks and inadequate control mechanisms, which are especially evident in the eastern regions; this is corroborated by the National Food Agency's sampling practices for 2015–2020, which record physical, chemical, and biological hazards. The analysis identifies weak interagency coordination and the absence of a unified policy, impeding planned management and the transition to modern monitoring systems. In conclusion, the article substantiates the need for a national strategy and action plan, a shift to river-basin management, phased infrastructure renewal, the institutionalization of data-driven monitoring, and the establishment of a dedicated coordinating body; additionally, it underscores the clear delineation of private-sector responsibilities for water quality and provision.

Keywords: global warming; climate change; drinking-water resources; water scarcity; sustainable water management; river-basin management; access to safe water; water supply infrastructure; water losses; laboratory monitoring; interagency coordination; Georgia.

² Deputy Head of the Legal Support Department, Legal Department, Ministry of Defense of Georgia; Doctoral Candidate in the Public Administration PhD Program, Georgian Technical University

შესავალი

არცთუ დიდი ხნის წინათ გლობალური დათბობისა და კლიმატის ცვლილების საკითხებზე მწვავე დისკუსიები იმართებოდა. ბევრისთვის გლობალური დათბობა სადავო საკითად განიხილებოდა. თუმცა, დღეს ამ კუთხით საკმარისზე მეტი მეცნიერული მტკიცებულება არსებობს და კლიმატურ პროცესებზეც უფრო სრული წარმოდგენა გვაქვს, ვიდრე თუნდაც 10 წლის წინათ.³

გლობალური დათბობა და კლიმატის ცვლილება თანამედროვე სამყაროს ერთ-ერთ ყველაზე მწვავე გარემოსდაცვით გამოწვევად იქცა. მეცნიერები მიუთითებენ, რომ საშუალო გლობალური ტემპერატურის მატება მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ჰიდროლოგიურ ციკლზე, იწვევს ნალექების განაწილების ცვლილებას, გვალვების გახშირებას და მტკნარი წყლის რესურსების დეფიციტს⁴. გარდა ამისა, მყინვარების დნობა, განაპირობებს მდინარეთა ჩამონადენის ცვლილებას. მიუხედავად იმისა, რომ მყინვარების დნობა თავდაპირველად ზრდის მდინარეთა წყლის დონეს, გრძელვადიან პერსპექტივაში მცირდება სასმელი წყლის რესურსიც⁵.

მიუხედავად იმისა, რომ დედამიწის ზედაპირის 3/4 წლითაა დაფარული, მხოლოდ 3%-ია სასმელად ვარგისი. მეტიც, აქედან მხოლოდ 0.3% მოდის მდინარეებზე, ტბებსა და მიწისქვეშა წყლებზე, ხოლო დანარჩენი მყინვარების სახითაა ლოკალიზებული. შესაბამისად, გასაკვირი არ უნდა იყოს, რომ მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში წყლის დეფიციტია. თუ გლობალური დათბობისა და მიწების გაუდაბნოების ტემპი ასეთი სიხშირით გაგრძელდა, 2025 წლისთვის დედამიწის მოსახლეობის 2/3-ს შეექმნება სასმელი წყლის დეფიციტი. დღეს-დღეისობით ამგვარი პრობლემის წინაშე დედამიწის მოსახლეობის 40% დგას⁶. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის წყლის ექსპერტების ხელმძღვანელობით ჩატარებულმა წყლის უსაფრთხოების გლობალურმა შეფასებამ დაადგინა, რომ მსოფლიოს მოსახლეობის უმრავლესობა

³კლიმატის ცვლილება გამოწვევები და პრობლემების დაძლევის გზები”. პუბლიკაცია შექმნილია ევროკავშირისა (EU) და გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) მხარდაჭერით. 2021წ.

⁴IPCC Sixth Assessment Report, “Climate Change 2021: The Physical Science Basis“, <https://surl.li/ylrvgu>, გადმოწმებულია . 20.11.2025

⁵Global Warming Is Wreaking Havoc on the Planet’s Water Cycle. [Fernanda González Science](https://surl.li/qjvitn) Jan 10, 2025. <https://surl.li/qjvitn>, გადმოწმებულია . 20.11.2025

⁶ ISO Consulting Blog. Oct 30, 2019. სასმელი წყლის დეფიციტი მსოფლიოში. <https://surl.li/nrdlez>, გადმოწმებულია . 20.11.2025

ამჟამად სასმელი წყლის სიმცირის პირობებში ცხოვრობს, რაც საგანგაშო ტენდენციად ფასდება. წყლის უსაფრთხოების სტატუსის უფრო რეალისტური გაგების უზრუნველსაყოფად, გაეროს ამ შეფასებამ წყლის უსაფრთხოება 10 კომპონენტზე შეაფასა: სასმელი წყალი, სანიტარული მდგომარეობა, კარგი ჯანმრთელობა, წყლის ხარისხი, წყლის ხელმისაწვდომობა, წყლის ღირებულება, წყლის მართვა, ადამიანის უსაფრთხოება, ეკონომიკური უსაფრთხოება და წყლის რესურსების სტაბილურობა. შედეგები შემაშფოთებელია: მსოფლიო მოსახლეობის 78% ამჟამად წყლის, მათ შორის სასმელი წყლის, რესურსების დეფიციტს განიცდის⁷.

აღსანიშნავია ისიც, რომ ბუნებრივი წყლის უხვი ხელმისაწვდომობა სულაც არ უზრუნველყოფს წყლის მარაგების შეუზღუდავი მოხმარების პოტენციალს და მით უფრო არ უზრუნველყოფს უსაფრთხო სასმელი წყლის ხელმისაწვდომობას. უსაფრთხო სასმელ წყალზე წვდომა ჯერ კიდევ გლობალური მოსახლეობის ნახევარზე მეტის ოცნებაა. 70%-ზე მეტს არ აქვს უსაფრთხო სასმელ წყალზე წვდომა, მათგან ყველაზე ცუდ დღეშია აფრიკის სახელმწიფოები, სადაც რეგიონის მხოლოდ 15%-ს მიუწვდება ხელი სუფთა წყალზე⁸.

ძირითადი ნაწილი

ზემოაღნიშნული გამოწვევების შედეგად, წყლის რესურსების სიმცირე და ხარისხიან წყალზე ხელმისაწვდომობა სერიოზულ პრობლემად იქცა მსოფლიოს მრავალ რეგიონში, მათ შორის ისეთ ქვეყნებში, რომლებიც ტრადიციულად მდიდრები იყვნენ მტკნარი წყლით⁹.

კლიმატური ცვლილებების წინაშე საქართველოც უძლური აღმოჩნდა. მართალია ქვეყანა მდიდარია წყლის რესურსებით, თუმცა კლიმატის ცვლილებისა და წყლის რესურსების არასაკმარისი მართვის პირობებში, სასმელი წყლის ხელმისაწვდომობა მომავალში შესაძლოა პრობლემად იქცეს. კვლევები აჩვენებს, რომ ამჟამად, ქვეყანაში არსებული წყლის რესურსები სრულად აკმაყოფილებს წყალზე,

⁷ კლიმატის ცვლილება გამოწვევები და პრობლემების დაძლევის გზები. undp_ge_ee_climate-change_publication-for-media_2021_geo.pdf. ევროკავშირი საქართველოსთვის. <https://surl.lt/jnoecw>, გადმოწმებულია . 20.11.2025

⁸ Global Water Security 2023 Assessment. Originally published 23 Mar 2023.

⁹ UN World Water Development Report 2022. United nations. <https://surl.lt/angrgy>, გადმოწმებულია . 20.11.2025

მათ შორის სასმელ წყალზე მოთხოვნას, თუმცა, ექსპერტები ვარაუდობენ, რომ გლობალური დათბობის პირობებში, წყალზე მოთხოვნის გაზრდის შემთხვევაში, შესაძლოა წყლის დეფიციტი შეიქმნას.¹⁰

საქართველოში არსებული მდგომარეობის განხილვამდე, მიზანშეწონილი იქნება ისრაელის მაგალითის მოყვანა და იმის წარმოჩენა თუ როგორი რთული გეოგრაფიული მდგომარეობის გათვალისწინებით უწევს ქვეყანას წყლის მოპოვება, თუმცა ეფექტური პოლიტიკის გატარებით უზრუნველყოფილია ხარისხიანი წყლის უწყვეტი მიწოდება მოსახლეობისათვის. თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ისრაელში ფაქტობრივად წყალი არ არის, ის მთისქვეშა და მიწისქვეშა ტბებიდან ამოტუმბვის შედეგად მოიპოვება და ყველა მოქალაქეს უწყვეტად მიეწოდება. ისრაელში წყლის რესურსების მართვას უზრუნველყოფს ისრაელის წყლის ორგანო (Water Authority), რომელიც პასუხისმგებელია წყლის რესურსების დაგეგმვასა და მართვაზე, მათ შორის წყლის მიწოდების, ხარისხის კონტროლისა და ინფრასტრუქტურის განვითარებაზე.¹¹ კარგი მაგალითია კანადაც, ის გამოირჩევა მდიდარი წყლის რესურსებითა და ეფექტური მართვის სისტემით, რომელიც გარემოს დაცვასა და მოსახლეობის საჭიროებებს აერთიანებს. ქვეყანა იყენებს მდინარეთა აუზების მართვის მოდელს, რაც წყლის რესურსების თანაბარ განაწილებას უწყობს ხელს. მკაცრი კანონმდებლობა, თანამედროვე მონიტორინგისა, წყლის გაფილტვრის ტექნოლოგიები და საზოგადოებრივი ჩართულობა კანადას წარმატებულ მოდელებად აქცევს.

რაც შეეხება საქართველოს, გლობალური დათბობის პირობებში, როდესაც მსოფლიოში ასე მწვავედ დგას სასმელი წყლის რესურსების სიმცირის საკითხი, ქვეყანაში ჯერ კიდევ არ არის ბოლომდე გაცნობიერებული სასმელი წყლის რესურსების სისტემის არსებობის მნიშვნელობა და სრულყოფილად არ არის ჩამოყალიბებული ზოგადად წყლის რესურსების მართვის სახელმწიფო პოლიტიკა. მართვის პროცესში ჩანს ისეთი მნიშვნელოვანი გამოწვევები როგორიცაა: სასმელი წყლის დანაკარგები, მოსახლეობისათვის სასმელი წყლის შეზღუდული მიწოდება, უვნებელი

¹⁰გარემოს მდგომარეობის შესახებ ეროვნული ანგარიში, 2013წ.

¹¹ Water Infrastructure in Israel. Published on June 5, 2023. <https://surl.it/ytmugq>, გადამოწმებულია . 20.11.2025

წყლის ხელმისაწვდომობა, მოძველებული ინფრასტრუქტურა, არასაკმარისი ლაბორატორიული კვლევები, აღურიცხავი წყალსადენები და კონტროლის არასათანადო ზომები. ეს იმ გამოწვევების მცირე ჩამონათვალია, რომლის წინაშეც დგას საქართველოს სასმელი წყლის სისტემა.

სასმელი წყლის მართვასთან დაკავშირებულ მთავარ გამოწვევად მაინც გვევლინება ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო სასმელი წყლის ხელმისაწვდომობა. ამ მიმართულებით საინტერესოა სსიპ სურსათის ეროვნული სააგენტოს მიერ აღებული სასმელი წყლის სინჯები 2015-2020 წლის მონაცემები, რომელიც მოიცავდა 12 რეგიონს, ამ წლების მიხედვით საქართველოს მასშტაბით აღებულ იქნა 3363 სინჯი, რომელთაგან ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური საფრთხეები იკვეთება და შესაძლებელია საფრთხე შეუქმნან მოსახლეობის ჯანმრთელობას. მიუხედავად ამ კვლევისა, შეგვიძლია ვიმსჯელოთ, რომ კვლევა არასაკმარისია რადგან არ ხდება ყველა რეგიონიდან და ყველა წყლის რესურსიდან სინჯის აღება¹².

გარდა აღნიშნულისა მნიშვნელოვანი გამოწვევაა, ის რომ წყლის რესურსები არათანაბრად არის გადანაწილებული და უმეტესად ქვეყნის დასავლეთ ნაწილშია თავმოყრილი, მაშინ როცა წყლის რესურსებით შედარებით ღარიბი აღმოსავლეთ ნაწილი შეზღუდული რესურსის პირობებში რჩება.

საქართველოს წინაშე არსებული გამომწვევებიდან გამომდინარე, საინტერესო იქნება მიმოვიხილოთ დღეს არსებული მდგომარეობა და სამომავლო პერსპექტივები.

საკანონმდებლო ბაზის თვალსაზრისით დღეის მდგომარეობით ქვეყანას გააჩნია საქართველოს კანონი „წყლის რესურსების მართვის შესახებ“¹³, რომელიც ევროკავშირთან გაფორმებული ასოცირების შეთანხმებით¹⁴ ნაკისრი ვალდებულებების გათვალისწინებით შემუშავდა და სფეროს რეფორმის კუთხით მნიშვნელოვან

¹²სურსათის ეროვნული სააგენტოს სურსათის უვნებლობის, ვეტერინარული და ფიტოსანიტარიული სახელმწიფო კონტროლის 2018-2021 წლების პროგრამებსა და ანგარიში.

¹³„წყლის რესურსების მართვის შესახებ“ საქართველოს კანონი.

¹⁴ ასოცირების შესახებ შეთანხმება ერთი მხრივ, საქართველოსა და მეორეს მხრივ, ევროკავშირს და ევროპის ატომური ენერგიის გაერთიანებას და მათ წევრ სახელმწიფოებს შორის. <https://surl.lu/vxinmp>, . გადმოწმებულია . 20.11.2025

წინადადებულ ნაბიჯს წარმოადგენს. კანონის თანახმად, სუფთა წყალთან მოქალაქეთა წვდომის უფლება, წყლის რესურსების დაცვისა და მდგრადი გამოყენების შესაძლებლობა წარმოადგენს წყლის რესურსების მართვის მთავარ ამომავალ წერტილს. ქვეყანაში ასევე მოქმედებს „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი”¹⁵, რომელიც 2014 წელს დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის მიერ და ადგენს ადამიანის ჯანმრთელობის უსაფრთხოების სანიტარიულ ნორმებს სასმელი წყლისათვის. ამასთან, „ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის სასმელი წყლის რეზერვუარის სანიტარიული დაცვის ზონის დადგენისა და მართვის წესის“ თანახმად, განისაზღვრება თბილისის წყალსაცავის დაცვის რეჟიმი. წყლის რესურსების მართვა რეგულირდება არა მხოლოდ ძირითადი კანონით, არამედ შესაბამისი კანონქვემდებარე აქტებითაც, რომლებიც განსაზღვრავენ წყლის მართვის დამატებით მექანიზმებს. თუმცა, ამ აქტებში ღონისძიებები ფრაგმენტულად არის გაწერილი, რაც იწვევს ინფორმაციის კოორდინაციის ნაკლებობას პრაქტიკული განხორციელებისას.

მიუხედავად საკანონმდებლო ჩარჩოს არსებობისა, იკვეთება ქვეყანაში სასმელი წყლის რესურსების მართვის ერთიანი მიდგომის დეფიციტი. არ არსებობს ზემოაღნიშნული კანონის მიზნების გათვალისწინებით შექმნილი ერთიანი სტრატეგია და სამოქმედო გეგმა, რომელიც საშუალოვადიან და გრძელვადიან პერსპექტივაში უზრუნველყოფს სათანადო ღონისძიებების გაწერას და პასუხისმგებელი უწყებების განსაზღვრას.

ამასთან, აღსანიშნავია, რომ გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო, ასევე ადგილობრივი თვითმმართველობები დამოუკიდებლად მართავენ სხვადასხვა პროცესებს, თუმცა მათ შორის კოორდინაცია სუსტია. ამის გამო, ხშირად გადაწყვეტილებები დროში იწელება და ზოგიერთ შემთხვევაში ურთიერთგამომრიცხავი ხდება. ამის მაგალითია ისიც, რომ ქვეყანაში ხდება წყლის რესურსების არარაციონალური განაწილება, კერძოდ როდესაც დასავლეთ საქართველოში გვაქვს

¹⁵ „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება (N58. 15.01.2021წ.) <https://surl.lu/dwhgqg>, გადამოწმებულია . 20.11.2025

სასმელი წყლის სიუხვე და ხშირად დანაკარგებიც, აღმოსავლეთ საქართველოს ბევრი რეგიონი მუდმივი წყლის მომარაგების გარეშე რჩება. ამასთან, ქვეყანაში არ არის აღწერილი წყალმომარაგების სისტემები და არ არის საჭირო ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელების სტატიკაც.

ამ და სხვა პრობლემების კოორდინაციის და შესაბამისი კონტროლის მიზნით, პირველ რიგში ერთიანი სტრატეგიის ფარგლებში უნდა მოხდეს ყველა მნიშვნელოვანი ღონისძიების აკუმულირება ერთიან ჩარჩოში. მიზანშეწონილია ქვეყანაში არსებობდეს წყლის რესურსების მართვაზე პასუხისმგებელი ორგანო მაგალითად „წყლის რესურსების მართვის სააგენტო“, რომელიც ქვეყნის მასშტაბით უზრუნველყოფს წყლის რესურსების მართვას, წყალმოხმარების კოორდინაციას, თანამედროვე მონიტორინგის სისტემების დანერგვას, საჭირო ინვესტიციების მოძიებას და სხვა მნიშვნელოვანი ღონისძიებების გატარებას. ამასთან, მოსახლეობის უსაფრთხო სასმელი წყლით მომარაგების მიზნით, საჭიროა კერძო სექტორსაც განესაზღვროს შესაბამისი ვალდებულებები, განსაკუთრებით იმ კომპანიებს რომლებიც ახორციელებენ სასმელი წყლის რეალიზაციას.

დასკვნა

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, გლობალური დათბობის პირობებში სასმელი წყლის რესურსების დაცვა და მდგრადი მართვა საქართველოსთვის ერთ-ერთი პრიორიტეტული გამოწვევაა. მიუხედავად იმისა, რომ ქვეყანას მნიშვნელოვანი ჰიდროლოგიური რესურსები აქვს, არათანაბარი განაწილება, ინფრასტრუქტურული პრობლემები და არაეფექტიანი მართვა მომავალში წყლის დეფიციტისა და დაბინძურების საფრთხეს ქმნის.

ქვეყნის ეკონომიკური და ეკოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად აუცილებელია გრძელვადიანი პოლიტიკის შემუშავება, რომელიც მოიცავს თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვას, წყლის აუზობრივი მართვის სისტემის ჩამოყალიბებასა და საკანონმდებლო რეგულაციების გაძლიერებას, რაც უზრუნველყოფს წყლის რესურსების დაცვას, მისი რაციონალური გამოყენებისა და სამომავლო კრიზისების პრევენციას, შედეგად კი ქვეყნის სოციალურ და ეკონომიკურ სტაბილურობაზე დადებითად აისახება.

ბიბლიოგრაფია

- ასოცირების შესახებ შეთანხმება... (2014). ასოცირების შესახებ შეთანხმება ერთის მხრივ, საქართველოსა და მეორეს მხრივ, ევროკავშირს და ევროპის ატომური ენერგიის გაერთიანებას და მათ წევრ სახელმწიფოებს შორის. <https://surl.li/lhwyttq>, გადმოწმებულია . 20.11.2025
- გარემოს მდგომარეობის შესახებ ეროვნული ანგარიში. (2013). ეროვნული ანგარიში გარემოს მდგომარეობის შესახებ. თბილისი: საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო.
- კლიმატის ცვლილება — გამოწვევები და პრობლემების დაძლევის გზები. (2021). პუბლიკაცია ევროკავშირის (EU) და გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) მხარდაჭერით. თბილისი: UNDP Georgia / ევროკავშირი. <https://surl.li/rwizkk>, გადმოწმებულია . 20.11.2025
- „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №58. სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი.(2021, 15 იანვარი). <https://surl.li/cnctso>, გადმოწმებულია . 20.11.2025
- სურსათის ეროვნული სააგენტო. სურსათის უვნებლობის, ვეტერინარული და ფიტოსანიტარიული სახელმწიფო კონტროლის პროგრამები და ანგარიში. თბილისი: (2018–2021). სურსათის ეროვნული სააგენტო.
- საქართველოს კანონი „წყლის რესურსების მართვის შესახებ“. თბილისი: საქართველო.
- Fanack Water. (2023, June 5). *Water infrastructure in Israel*. <https://surl.li/rjyett>, Accessed 20.11.2025
- González, F. (2025, January 10). Global warming is wreaking havoc on the planet's water cycle. *WIRED*. <https://surl.li/cnqghp>, Accessed 20.11.2025
- IPCC. *Climate change 2021: The physical science basis*. Cambridge University Press. <https://surl.li/jsxrbx>, Accessed. 20.11.2025
- ISO Consulting. *Water scarcity in the world*. (2019, October 30). <https://surl.li/rgzztd>, Accessed 20.11.2025
- UN-Water. *The United Nations World Water Development Report 2022: Groundwater — Making the invisible visible*. <https://surl.li/xftthl>, გადმოწმებულია . 20.11.2025
- United Nations University Institute for Water, Environment and Health (UNU-INWEH). (2023, March 23). *Global water security 2023 assessment*. <https://surl.li/ojwldr>, Accessed . 20.11.2025