

გელაძე ვ.შ., გელაძე გ.ჯ., ბოლაშვილი ნ.რ., მაჭავარიანი ნ.გ.¹
¹ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი, საქართველო
²გარემოს ეროვნული სააგენტო, საქართველო

უაკ 551

საქართველოს მტკნარი წყლის რესურსული პოტენციალი და მენეჯმენტი

წყალი, ეს უძვირფასესი, "21-ე საუკუნის პრიორიტეტული რესურსი", მართალია აღდგენად კატეგორიას მიეკუთვნება, მაგრამ არასწორი ექსპლუატაციის შემთხვევაში იგი შეიძლება სრულიად უვარგისი გახდეს. ნებისმიერი მიწის სამუშაო (ტერიტორიის მოხვნა-კულტივაცია, ფერდობების დატერასება, თხრილების გაყვანა და სხვ.), ტყეებისა და ქარსაცავი ზოლების გაშენება-გაჩეხვა დაკავშირებულია ტერიტორიის წყლის ბალანსის სტრუქტურის შეცვლასთან. აღარაფერს ვამბობთ წყლის დაბინძურებაზე, რომლის შედეგების აღმოსაფხვრელად საჭიროა იმ რაოდენობის წყალი, რომელიც ხშირ შემთხვევებში ხელმიუწვდენელია.

ქვეყნის შიგნით და მის საზღვრებს გარეთ წყალსარგებლობასა და წყალმომარებასთან დაკავშირებული ურთიერთობების ნორმალურად მოგვარება რეგიონის სტაბილურობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი გარანტია. აღნიშნული პრობლემა აქტუალურია საქართველოსთვისაც, ვინაიდან აქ არის ტრანსსახელმწიფოებრივი წყლის ობიექტები და ტრანზიტული ჩამონადენი მთლიანი ჩამონადენის 12%-ს შეადგენს. გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ კლიმატის გლობალური დათბობისა და სწრაფად პროგრესირებადი გაუდაბნობის პროცესის შედეგად, კავკასიაში და მის სამხრეთით მდებარე რეგიონებში, ახლო მომავალში, მოსალოდნელია მტკნარი წყლის კრიზისის კიდევ უფრო გამწვავება.

საქართველოს ტერიტორიაზე ფორმირებული მდინარის ჩამონადენი სხვადასხვა დროს შეფასებულია ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის (52,8 კმ³, 1983 წ.), სანკტ-პეტერბურგის სახელმწიფო ჰიდროლოგიური ინსტიტუტის (53,6 კმ³, 1967 წ.) და ვახუშტი ბაგრატიონის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტის (57,5 კმ³, 1991 წ.) მიერ [3, 5]. ნაშრომში, მეტი საიმედოობის მიზნით გამოყენებულია ჩამონადენის ყველაზე მცირე მნიშვნელობა.

მტკნარი წყლის რესურსები საქართველოს ძირითადი ბუნებრივი სიმდიდრეა. წყლის ფენის საშუალო სიმაღლის (757 მმ) მიხედვით ევროპის ქვეყნებიდან ჩამორჩება მხოლოდ ნორვეგიას (1188 მმ), შვეიცარიას (1046 მმ) და აავსტრიას (805 მმ).

საქართველო მდიდარია მიწისქვეშა წყლებითაც. გეოლოგიის სახელმწიფო დეპარტამენტოს მონაცემების მიხედვით [1, 4], მიწისქვეშა წყლების ბუნებრივი რესურსები შეადგენს 18,0 კმ³.

ყველა კატეგორიის დამტკიცებული მარაგის გათვალისწინებით, საქართველოში ერთ სულ მოსახლეზე მოდის 2,2 მ³/დღ მტკნარი სასმელი წყალი.

საქართველოს წყლის რესურსები მოყვანილია ცხრილში 1. გარდა ამისა, ტბებში, წყალსაცავებში, ჭაობებსა და მყინვარებში აკუმულირებულია 28,9 კმ³ წყალი.

ცხრილი 1.

წყლის რესურსები, კმ ³	დასავლეთ საქართველო	აღმოსავლეთ საქართველო
ადგილობრივი ზედაპირული ჩამონადენი	35.26	7.77
ტრანზიტული ჩამონადენი	7.20	2.10
მიწისქვეშა წყლების საექსპლუატაციო მარაგი	2.02	2.19
სულ	44.48	12.06

1990 და 2010 წლებისათვის სრული წყალმომარება ცალკეული დარგების მიხედვით მოცემულია ცხრილში 2. 2010 წლის პროგნოზს საფუძვლად უდევს საქართველოს მეურნეობის 80-იანი წლების მდგომარეობა. პროგნოზი შესრულდა საქწყალპროექტის სპეციალისტთა მიერ.

ცხრილი 2.

დარგები	აღმოსავლეთ საქართველო		დასავლეთ საქართველო		საქართველო	
	1990	2010	1990	2010	1990	2010
ირიგაცია	3,13	3,50	0,34	0,80	3,47	4,30
საყოფაცხოვრებო-კომუნალური მეურნეობა	0,50	0,68	0,22	0,28	0,73	0,96
მრეწველობა	0,53	1,05	0,17	0,47	0,70	1,52
სას/სამეურნეო წყალმომარება	0,16	0,24	0,16	0,24	0,33	0,47
მომხარებული წყალი	4,32	5,46	0,90	1,79	5,22	7,25

დასავლეთ საქართველოს სრული წყალმომარება 2010 წლისათვის იქნება 1,79 კმ³ წყალი. სრული წყალმომარების 10 კმ³-მდე გაზრდის სემთხვევაშიც კი, რაც ნაკლებალბათურია, დას. საქართველოში დარჩენილი წყლის რაოდენობა (35 კმ³) სირიის, ერაყის, სომხეთისა და აზერბაიჯანის ერთად აღებულ წყლის რესურსებზე მეტი იქნება. ამგვარად, აშკარაა დასავლეთ საქართველოში მტკნარი წყლის რესურსების სიჭარბე. რაც შეეხება მათი ექსპორტის შესაძლებლობას, მთავარია არ დაირღვეს ჰიდროეკოსისტემებისა და შავი ზღვის სანაპირო ზოლის მდგრადობა.

საქართველოს უნიკალური ეკოსისტემების შენარჩუნებისა და ჰარმონიული განვითარების ერთ-ერთი ძირითადი პირობა წყლის რესურსების აუზური მართვის პროგრამის შემუშავებაა, რომელიც დაეფუძნება კომპლექსურ, ცენტრალიზებულ სისტემას, გამოკვეთილი სტრატეგიით, თანამედროვე მეთოდოლოგიით და შესაბამისი აღჭურვილობით. წყლის რესურსების მართვის სტრატეგია უპირველეს ყოვლისა მათ დაცვა-აღდგენას და რაციონალურ გამოყენებას გულისხმობს.

აღნიშნული პროგრამის რეალიზაცია მიზანშეწონილია სპეციალურად შემუშავებული სისტემების საშუალებით, რომელთაგანაც ყველაზე მეტად აღიარებული და პოპულარულია გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემები (გსს). თანამედროვე გეოსაინფორმაციო ტექნოლოგიების საშუალებით შესაძლებელია ნებისმიერი ტიპის მონაცემების (სტატისტიკური მასალები, რუკები, აეროკოსმოსური სურათები და სხვ.) ციფრული, კომპიუტერული ფორმით შეკრება, შენახვა, შეკავშირება, დამუშავება, ავტომატიზირებული მართვა და სხვადასხვა შინაარსის თემატური რუკების ზედდებით ახალი რუკის მიღება. ისინი აღჭურვილნი არიან მძლავრი მათემატიკური აპარატით, მრავალსაფეხურიანი საძიებო სისტემით და მომხმარებელს აწვდიან რუკების და ცხრილების შერწყმულ ინფორმაციას. რეალობის ობიექტურად წარმოდგენის მიზნით გსს-ები ოპერირებენ არა მხოლოდ ფორმალიზებული მონაცემებით, არამედ ცოდნის ბაზებითაც.

გსს-ის საშუალებით ტარდება შრომითი და ბუნებრივი რესურსების კადასტრი, იგეგმება მოსახლეობის მომსახურებისა და ჯანმრთელობის ქსელები, ქალაქების განვითარება, პროექტირდება სატრანსპორტო მაგისტრალისა და მილსადენების ტრასები, დგება სტიქიურ მოვლენათა ოპერატიული რუკები, გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება-მონიტორინგი და მრავალი სხვა [2]. გსს-ები მომხმარებელს ინფორმაციას აწვდის ადვილად აღსაქმელი ფორმით – რუკები, სქემები, დიაგრამები, ცხრილები.

საქართველოს წყლის რესურსების გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა შეიქმნა ArcView-ს საშუალებით. სისტემის საფუძვლად გამოყენებულია საქართველოს 1:500000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკის სამგანზომილებიანი ელექტრონული ვერსია. საინფორმაციო სისტემა მიზნად ისახავს საქართველოს ყველა სახის წყლის რესურსების კლასიფიკაციაზე დაფუძნებულ აღრიცხვა-შეფასებას, რომელიც წყლის რაოდენობის გარდა მის მდგრადობას, დარეგულირებული წყლის მოცულობას და ხარისხს გაითვალისწინებს. ჰიდროლოგიური მასალის საშუალებით განისაზღვრა მონაცემთა ბაზების სივრცითი სტრუქტურა, რომლის მიხედვითაც გარდაიქმნება ზემოთ აღნიშნული საფუძველი და ჩაიტვირთა შესაბამისი ინფორმაცია.

საინფორმაციო სისტემაში შეტანილია 600-მდე მდინარე, 140-ზე მეტი წყალსაცავი და 750-მდე მინერალური წყარო შესაბამისი ჰიდროლოგიური და მორფომეტრული მახასიათებლებით. გარდა ამისა, მოსახლეობის წყალუზრუნველყოფის განსაზღვრის მიზნით, გსს შეიცავს ქვეყნის ყველა დასახლებულ პუნქტს და შესაბამის დემოგრაფიულ სიტუაციას, მოსახლეობის 2002 წლის აღწერის მონაცემების მიხედვით.

გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა შეიცავს 20-მდე ფენას, რომლებზეც წყლის ობიექტების გარდა განლაგებულნი არიან ჰიდროლოგიური სადგურები, მდინარეთა და წყალსატევების აუზები, საირიგაციო სისტემები, დასახლებული პუნქტები, მილსადენები, საავტომობილო და სარკინიგზო გზების ქსელი, ქედები, მთები, დაცული ტერიტორიები და სხვ. ყოველი მდინარე სათავიდან შესართავამდე, ჰიდროლოგიურ სადგურებამდე, საკვანძო უბნებამდე (მნიშვნელოვანი შენაკადები, წყალაღების ადგილები, მკვეთრად გამოხატული გეომორფოლოგიური უბნები და სხვ.) წარმოდგენილია ცალკე ობიექტად. წყლის ობიექტებისა და დასახლებული პუნქტებისათვის სპეციალურად შემუშავებული კოდირების სისტემის საშუალებით შესაძლებელია მათი კლასიფიცირება სხვადასხვა ნიშნის მიხედვით.

დასარულ, უნდა აღინიშნოს, რომ მტკნარი წყლები, რომლითაც ასე მდიდარია საქართველო, ვალუტის მნიშვნელოვანი რაოდენობით მოზიდვისა და ბარტერული გაცვლების რეალური წყაროა. საექსპორტოდ გათვალისწინებული წყლის ზუსტი რაოდენობა რეგიონებისა და დროის მიხედვით, წყალაღების მეთოდი და ადგილი, უნდა განისაზღვროს ცაკლკეული ჰიდროეკოსისტემების მდგომარეობისა და შესაბამისი ტერიტორიების წყალსამეურნეო ბალანსების დეტალური ანალიზის შემდეგ.

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. 2000, ინფორმაციული ბიულეტენი – მიწისქვეშა ჰიდროსფეროს ეკოლოგიური მდგომარეობის და საშიში გეოლოგიური პროცესების შესწავლის და პროგნოზირების შესახებ. თბილისი.
2. А.М. Берлянт 1998. Картография на пороге XXI века: научное и образовательное направления. Вестн. Моск. Ун-та, сер. 5, № 4, география.

3. Л.А. Владимиров, Г.Н. Гигинейшвили и др. 1991. Водный баланс Кавказа и его географические закономерности, Тбилиси, с. 141.
4. 1970, Гидрогеология СССР. Т. Ч, Грузинская ССР, Москва, с. 404.
5. 1988. Водные ресурсы Закавказья. Ленинград, с. 262.

უკ 551

საქართველოს მტკნარი წყლის რესურსული პოტენციალი და მენეჯმენტი./გელაძე ვ., გელაძე გ., ბოლავილი ნ., მაჭავარიანი ნ./ ჰმი-ს შრომათა კრებული -2008.-ტ.115.-გვ. 41-45.- ქართ.; რეზ. ქართ., ინგლ., რუს.

მტკნარი წყლის რესურსები საქართველოს ძირითადი ბუნებრივი სიმდიდრეა, რომელიც ვალუტის მნიშვნელოვანი რაოდენობით მოზიდვისა და ბარტერული გაცვლების რეალური წყაროა. საექსპორტოდ გათვალისწინებული წყლის რაოდენობა რეგიონებისა და დროის მიხედვით, წყალღების მეთოდი და ადგილი, უნდა განისაზღვროს ცაკლკეული ჰიდროეკოსისტემების მდგომარეობისა და წყალსამეურნეო ბალანსების დეტალური ანალიზის შემდეგ.

UDC 551

POTENTIAL OF FRESH WATER RESOURCES OF GEORGIA AND MENEAGMENT./Geladze V., Geladze G., Bolashvili N., Machavariani N./Transactions of the Georgian Institute of Hydrometeorology. -2008. - т.115. – p. 41-45-Georg.; Summ. Georg.; Eng.; Russ.

Fresh water resources are the major natural resources of Georgia. Georgia with copious fresh water resources is a great temptation for drawing foreign investments and barter exchange. After the detailed water economy balance is developed the volume of export water per regions and time, the method of water taking, condition of hydroecosystems et al. will become possible to define

УДК 551

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРЕСНЫХ ВОД ГРУЗИИ И МЕНЕДЖМЕНТ./Геладзе В.Ш., Геладзе Г.В., Болашвили Н.Р., Мачавариани Н.Г./Сб.Трудов Института Гидрометеорологии Грузии. –2008. – т.115. – с. 41-45. – Груз.; Рез. Груз., Анг.,Рус.

Ресурсы пресной воды - главное природное богатство Грузии. Ресурсы пресной воды могут притягивать иностранные инвестиции и стать реальным источником бартерного обмена. Точное количество экспортируемой воды по времени и регионам, метод и место водоизъятия определяется после детального анализа отдельных гидроэкоосистем и водохозяйственных балансов соответствующих территорий.