

კიდევ ერთხელ ეკოლოგიის რაობაზე

ციციშვილი მ.მ., ციციშვილი მ.ს., ქარჩავა გ., ესებუა ე.,
ჩხარტიშვილი ა., პეტრიაშვილი ე.

საქართველოს ეკოლოგიურ მეცნიერებათა აკადემია

ანოტაცია: ნაშრომში გაანალიზებულია ხანგძლივი გზა ეკოლოგიის თანდათანობითი გადასვლისა ბიოლოგიის არედან ცალკე მეტამეცნიერებათ, შემდგომი ცდით ზოგიერთი სპეციალური სოციოლოგიური კანონზომიერებების ჩამოყალიბებით. მოყვანილია ზოგიერთი განმარტებები.

საკვანძო სიტყვები: ეკოლოგია.

თანამედროვე ცივილიზაციის განვითარების დონის ძირითადი გამსაზღვრელია მოხმარებული ენერჯის რაოდენობა: ცივილიზაციის მომავალ ბედს და განვითარების ტემპებს მთლიანად მისი ენერგოაღჭურვილობა განაპირობებს. ამიტომ თანამედროვე ცივილიზაციას ენერგორესურსების გადანაწილების გლობალური სისტემები უკვე ჩამოყალიბებული აქვს. მიუხედავად ამისა, რესურსები და ბუნებრივი ფაქტორები ჯერჯერობით ამა თუ იმ ქვეყნის ეკონომიკური კეთილდღეობის მნიშვნელოვან ფაქტორებს წარმოადგენენ. ფუტუროლოგიურ მოდელებში ცივილიზაციის განვითარების დამოკიდებულება ბუნებრივ ფაქტორებზე, ან უსაფუძვლოდაა ფეტიშირებული (ამის მაგალითია „გეოგრაფიულობის“ იდეები შ. მონტესკიეს ფილოსოფიურ ნაშრომებში და აგრეთვე ლ. ნ. გუმბელიოვის „პასიონარული განვითარების“ მოძღვრებაში), ან უსაბუთოდაა იგნორირებული (საკმარისია კრიტიკულად შევაფასოთ ა.ს. ხომიაკოვის სადისკუსიო გამოთქმა – „ბუნებრივ-კლიმატურ ფაქტორებზე ისტორიის დამოკიდებულება პირობითია და სულ უფრო მცირდება~, განსაკუთრებით თანამედროვე გლობალური კლიმატური ცვლილებების ფონზე). ამ საკითხის მზარდი აქტუალობა მიმდინარე ათასწლეულში დაკავშირებულია ადამიანის საქმიანობის შედეგად ჰავის მოსალოდნელ არასასურველ ცვლილებებთან და კატასტროფების სულ უფრო გაზრდილ ალბათობასთან. ამავე დროს, ბუნებრივი რესურსების ოპტიმალურ გამოყენებას გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება „მდგრადი განვითარების“ კონცეფციაში.

მთავარი სირთულე „მდგრადი განვითარების“ კრიტერიალური მახასიათებლების ჩამოყალიბებისას მდგომარეობს ერთიანი, კომპლექსური მახასიათებლების დამუშავების აუცილებლობაში. ცალკეული ეკონომიკური მახასიათებლების შერჩევის გარკვეული დადებითი პრაქტიკა, მეტ-ნაკლებად ჩამოყალიბებულია. მაგალითისათვის მივიყვანოთ ჯერ კიდევ 1980 წელს გამოქვეყნებული კავკასიის რეგიონალური რანჟირების მცდელობა „ენერგომოხმარების ხვედრითი სიმკვრივის“ მაჩვენებლის შეფარდებით „მთლიანი ტერიტორიალური პროდუქტის“ მაჩვენებელთან (შ. გავაშელი, მ. ციციშვილი); ამ კომპლექსური მახასიათებლის საფუძველზე შეფასებული იქნა მთლიანად „კავკასიის

ეკონომიური რეგიონის” წვლილი გლობალურ ანთროპოგენურ დაჭუჭყიანებაში (ატმოსფეროში აეროზოლური ემისიის წვლილის სახით), მსოფლიოს უმსხვილეს სამრეწველო კონგლომერატებთან შედარებით. ძირითადი ინფორმაციული სიმნელეები ცალკეული რეგიონების კომპლექსური რესურსულ-ეკოლოგიური რანჟირებისა, განპირობებულია არა ანთროპოგენური დატვირთვების შეფასების სირთულით, რის კრიტერიუმდაც წარმატებით შეიძლება გამოყენებული იქნეს არსებული გარემოს მონიტორინგის ქსელების მოლისმოლოგიური მონაცემების რანჟირება-შეფასების მასივები, არამედ რეგიონალურ ჭრილში ამა თუ იმ რეგიონის „ეკოლოგიური ფასეულობის“ შეფასების კრიტერიუმების დაუმუშავებლობით. არსებული მიდგომების ანალიზი გვარწმუნებს, რომ ყველაზე ხშირად ამ მიზნებისათვის გამოიყენება წმინდა ბიოლოგიური კრიტერიუმები ფლორისა და ფაუნის ენდემურობის, უნიკალურობის, მრავალფეროვნებისა და ა.შ. ამათგან უფრო მიღებულია ბიომრავალფეროვნების ფორმალიზებული რაოდენობრივი შეფასებები, რომლებიც უკანასკნელ წლებში მსოფლიო პრაქტიკაში კარგადაა დამუშავებული; სათანადო ყურადღება ეთმობა აგრეთვე რეგიონის ეკოლოგიური უსაფრთხოებისა და მდგრადი განვითარების მიღწევის საქმეში ინფორმაციული უზრუნველყოფის პრობლემებს.

საქართველოს ტერიტორიის მეცნიერულად დამუშავებულ უკვე არსებულ დარაიონირებაში (სეისმიკა, ჰიდროლოგია, კომუნიკაციები, ინფრასტრუქტურა, დემოგრაფია) უკვე ჩადებულია მთელი რიგი მალიმიტირებელი ფაქტორების გათვალისწინება. დასახელებული მალიმიტირებელი ფაქტორების შესწავლის მასალები პრაქტიკულად არსებობს და კარტირებულაც არის; სათანადო ორგანოებს მოეპოვებათ ამგვარი დარაიონირების მასალები. მაგრამ სადღეისოდ მთიანი რეგიონისათვის არასაკმარისადაა გამოკვლეული ატმოსფეროში ტოქსიკური ამონაბოლქვის გაბნევისა და გადატანის კანონზომიერებები; არ არის კარტირებული და სათანადოთ ფორმალიზებული არსებული ანთროპოგენური ფონური დაჭუჭყიანება, დადგენილი არ არის ძირითადი პოლუტანტების დონეებისა და მიგრაციის კანონზომიერებები. სამშენებლო მოედნის შერჩევისას შესაძლებლობა არის ამ ფაქტორების გათვალისწინებით მინიმუმამდე დავიყვანოთ შესაძლო მავნე ეკოლოგიური ზემოქმედება ბუნებასა და მოსახლეობაზე.

ცივილიზაციის განვითარების დღევანდელ ეტაპზე არსებულმა ინტერნაციონალურმა ინფორმაციულმა სისტემებმა მთლიანად შეცვალეს ინფორმაციის გავრცელების კანონზომიერებები: ინტერნეტის მეშვეობით, ინფორმაციის საბოლოო კონტროლს თვით მომხმარებელი აწარმოებს, და არა მარტო მიმწოდებელი. ასევე პრინციპულადაა შეცვლილი და გაზრდილი გლობალური მონიტორინგული სისტემების შესაძლებლობები; სულ უფრო სრულყოფილი ხდება ამ სისტემების ინფორმაციული მასივების განზოგადების შედეგად შექმნილი სხვადასხვა სახის სტატისტიკური საინფორმაციო მასალები და რეჟიმული მონაცემები. გეოინფორმაციული სისტემების ათვისება-დანერგვამ თვისობრივად შეცვალა საინფორმაციო მასალების საიმედოობა, ინფორმაციულობა და ხელმისაწვდომობა. ამავე დროს მთელ რიგ განვითარებად და ნაკლებად განვითარებულ ქვეყნებში იქმნება ინფორმაციული დეფიციტის პრობლემები – ძალზე საწყენია, რომ ეს აქტუალურია საქართველოსათვის და მთელი კავკასიის რეგიონისათვის. ადამიანის საქმიანობის შედეგად ბუნებრივ გარემოში გამოწვეული ძვრების შეფასება ხშირად შეუძლებელი ხდება - ინვესტიციების სიმცირე განვითარებად ქვეყნებში შეუძლებელს ხდის პრაქტიკულად ავითვისოთ გარემოსდაცვითი ხასიათის საინფორმაციო ტექნოლოგიები. საინფორმაციო ტექნოლოგიების მიერ გენერირებულ მონაცემთა ბეზები უსახსრობის გამო ხშირად აუთვისებელ – დაუმუშავებელი გვრჩება.

ამა თუ იმ ტოქსიკური მინარევის კონცენტრაცია ბუნებრივ არეებში განპირობებულია არა მარტო ძირითადი დამაჭუჭყიანებელი წყაროების სიმძლავრით (ანუ გარემოზე რეალური

დატვირთვებით) და რეგიონის შიგნით წყაროების განთავსებით, არამედ, აგრეთვე კონკრეტული რეგიონის გეოეკოლოგიური თავისებურებებით. ეს თავისებურებები განპირობებულია მრავალი გეოფიზიკური თუ გეობიოლოგიური ფაქტორებით, განედობრივი განლაგებით, რელიეფის თავისებურებით და მრავალი სხვა ბუნებრივი ფაქტორებით. გეოკლიმატური თავისებურებების გათვალისწინება და შესაბამისი დარაიონება დიდი ხანია დამკვიდრებულია ადამიანის საქმიანობის რეგლამენტაციისათვის; ამ მიზნებისათვის კაცობრიობამ უძველესი დროიდან დაკვირვების სადგურები შექმნა; საქართველოს ეროვნულ სიამაყეს წარმოადგენს ატმოსფერულ მოვლენებზე ევროპაში ერთერთი ყველაზე ხანგრძლივი დაკვირვებების რიგი და უძველესი გარემოს მონიტორინგის სისტემა ცენტრალური ობსერვატორიით! თბილისის შუაგულში დღესაც დგას რუსეთის იმპერიაში გერმანელი მეცნიერების მიერ დაარსებული გარემოზე დაკვირვების უძველესი ობსერვატორია. ეს ნაგებობა, რომელშიც დამკვირვებლად ისტორიისათვის კარგად ცნობილი მრავალი პიროვნება მოღვაწეობდა, ნათელი ილუსტრაციაა საქართველოს წვლილისა თანამედროვე ცივილიზაციის გეოფიზიკური მეცნიერების დამკვიდრება – განვითარებაში. ზემოთხსენებულ გარემოზე დაკვირვების სადგურებზე მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე შესაძლებელია სხვა და სხვა რეგიონების რანჟირება-დარაიონება. გარემოსდაცვითი ამოცანების გადაწყვეტასთან დაკავშირებული საერთო მიდგომები სავსებით დამუშავებულია. წინასწარი რანჟირების შედეგად, ინფორმაცია იღებს მატრიცულ სახეს, სადაც მატრიცის განზომილება განაპირობებს მახასიათებელი პარამეტრების სიმრავლეს, ანუ ასახავს რეალური სურათის სირთულეს. არ უნდა დაგვავიწყდეს, რომ ინფორმაციის გადამუშავების და შეფასების, ან გადაწყვეტილებების მიღების სისტემას არ შეუძლია გაზარდოს საწყისი მასალის ინფორმაციულობა და სანდოობა. ამგვარ დაკვირვებებზე დაფუძნებული რაიონირებაც გარკვეულ წილად პირობითია და ხშირ შემთხვევაში ვერ ითვალისწინებს რეგიონის ეკოლოგიური პირობების რეალურ მრავალფეროვნებას; იგი ყურადღებას ამახვილებს მხოლოდ გეოფიზიკურ ასპექტებზე და იგნორირებას უკეთებს ბიოეკოლოგიურ სიტუაციას, თუმც უკანასკნელი არის განპირობებული პირველით! ამ სიტუაციიდან გამოსავლის ძიებას მივყავართ ამა თუ იმ რეგიონის “ბიომრავალფეროვნების” ანუ “ეკოლოგიური ღირებულების” შეფასებების მცდელობისაკენ. მათი განსაზღვრის პირობითობის და სუბიექტურობის გამო - ამგვარი შეფასება რეალურ ინფორმაციულ ღირებულებას არაობიექტურად ამახინჯებს: სხვადასხვა რეგიონების ბიომრავალფეროვნების შედარება-შეფასებების ჩატარებისას, როცა საკითხი დგება რეგიონის ამა თუ იმ რაიონის “ეკოლოგიური ფასეულობის” ან “ეკოლოგიური სტატუსის” შეჯერებაზე, ძალზე ხშირად საქმე გვაქვს არა რიცხობრივად შეფასებული ბიომრავალფეროვნებების შეჯერებასთან, არამედ „შესწავლილობის“ დემონსტრირებასთან. ძალზე საჭიროა იქნეს ჩამოყალიბებული რაოდენობრივი შეფასებების მეთოდოლოგია (თანმიმდევრობა, „სიღრმე“ და ა.შ.); სადღესოდ ამ პარამეტრების “სიდიდეები” ხშირად განპირობებულია არა მათი რეალური მნიშვნელობებით, არამედ მოპოვებული ინფორმაციით. ამ სიტუაციიდან გამოსასვლელად კვლავ მიმართავენ ამა თუ იმ პირობით დარაიონებას. “ეკოლოგიური ღირებულების” შეფასება ხშირად “წითელ წიგნში” შეტანილი ენდემებისა და რელიქტების რეგიონალური განაწილების “პირობით-სიხშირობრივი ანალიზის მეთოდით” კეთდებოდა. ამგვარი კარტირება პირველად საქართველოში გასული საუკუნის 80-ანი წლების დასაწყისში განხორციელდა საქართველოს “წითელი წიგნის” ოფიციალურ დასტამბვამდე! შემდგომი განზოგადება და ინფორმაციულობის გაღრმავება ამგვარი პირობითი დარაიონებისა შესაძლებელია ეგრეთ წოდებული “მულტიპლიკატური” პარამეტრიზაციის მეთოდით. როგორც დასახელებიდან ჩანს, ეს პარამეტრი მრავალ ფაქტორს ითვალისწინებს; დიხოტომური ლოგიკური სიდიდეების შემოტანით, რაც ინფორმატიკასა და მართვის თეორიაში ფართოდ მიღებული მეთოდია, ჩნდება

საშუალება გავითვალისწინოთ სოციალური ფაქტორებიც. ამგვარი პირობითი დარაიონება საკმაოდ შორს სცდება ჩვეულ გეოფიზიკურ ან გეობოტანიკურ მიდგომებს და, სავსებით კანონზომიერად და ზუსტად ასახავს ეკოლოგიის როგორც მულტიდისციპლინარული მეცნიერების არსს. ფორმალიზებული მიდგომა მულტიპლიკაციური პარამეტრის გამოყენებით ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 70-იან წლებში პირველად გამოიყენებული იქნა ამიერკავკასიაში ატომური ელექტროსადგურების ეკოლოგიურად უსაფრთხო განლაგების ოპტიმიზაციის ამოცანაში (მ. ციციშვილი).

ოცდამეერთე საუკუნემ დაგვისახა უმძიმესი გლობალური პრობლემები. ეს პრობლემებია:

- შიმშილთან და სიღატაკესთან ბრძოლა;
- შიგა და გარე სოციალურ – პოლიტიკური დაძაბულობის გადალახვა;
- ბუნებრივი რესურსების მზარდი დეგრადაცია – ამოწურვასთან ბრძოლა.

პრობლემათა ეს ნუსხა ფაქტობრივად შესაძლებელია გაერთიანდეს “ადამიანის ეკოლოგიის” ერთ მთლიან გლობალურ პრობლემაში. ასეთი გაერთიანება კაცობრიობის წინაშე მდგარი პრობლემებისა ერთიანი გამოსავლის ძებნის მცდელობაა, რასაც კანონზომიერად მივყავართ “მდგრადი განვითარების” კონცეფციამდე, რომლის ჩამოყალიბება – რეალიზაციას ესაჭიროება მრავალი დარგის უმაღლესი კვალიფიკაციის სპეციალისტების ერთობლივი ძალისხმევა და რომელიც ჯერაც არაა საქართველოში შემუშავებული. სახელმწიფო ეკოლოგიური კონცეფციის რეალიზაციისათვის, გარემოს დაცვისა და რაციონალური რესურსსარგებლობის სახელმწიფო სისტემის სრულყოფისათვის, სათანადო საკანონმდებლო და იურიდიული, სოციალურ – ეკონომიკური სისტემის შექმნა – დანერგვისათვის, აუცილებელია უმაღლესი კვალიფიკაციის მქონე, ფართო ხედვითა და ყოველმხრივი განათლებით აღჭურვილი კადრები.

„ეკოლოგია“ ფაქტობრივად მე-XX საუკუნის მიწურულს ხელახლა ჩამოყალიბებული თანამედროვე მრავალდარგოვანი სამეცნიერო მიმართულებაა, რომელიც მოიცავს თანამედროვე ცივილიზაციის არსებობის ყველა ასპექტს, დაწყებული საარსებო გარემოსთან ყოველგვარი ცოცხალის (უჯრედული დონიდან პოპულაციამდე) ურთიერთქმედებიდან, დამთავრებული ადამიანის არსებობა-დანიშნულების მორალურ – ზნეობრივ – ეთიკურ - ფილოსოფიური პრობლემებით. `ეკოლოგია` ამჟამად სიცოცხლის შენარჩუნების ქმედების გლობალური სტრატეგიაა. ეკოლოგიის მეტამორფოზას უფრო უკეთესად ჩავწვდებით, თუ გავიხსენებთ, რომ ჯერ კიდევ 1957 წ. გამოცემულ `უცხო ენათა ლექსიკონში` იგი არა მარტო განმარტებულია, როგორც ბიოლოგიის ნაწილი – „რომელიც სწავლობს ორგანიზმის ურთიერთობებს გარემოსთან“ – არამედ ეჭვის ქვეშაა დაყენებული მისი დამოუკიდებელ მეცნიერებად გამოყოფის მიზანშეწონილობა, ვინაიდან „ნებისმიერ ბიოლოგიურ დისციპლინაში ორგანიზმი უნდა განიხილებოდეს საარსებო პირობებთან კავშირში“? სავსებით მართებული მოსაზრებაა, თუ ჩვენ მხოლოდ ბიოლოგიურ ობიექტებს და ასპექტებს ვიკვლევთ.

თანამედროვე ეკოლოგია ვიწრო ბიოლოგიური მეცნიერებიდან გადაიქცა ცოდნის უმნიშვნელოვანეს მიმართულებად, თითქმის ყველა არსებული მეცნიერებების (განსაკუთრებით გეოგრაფიის, გეოლოგიის, ქიმიის, ფიზიკის, სოციოლოგიის, კულტურის თეორიის, თეოლოგიის) მეთოდოლოგიური შერწყმით და ახალი თვალთახედვის შექმნით. ამგვარი ეკოლოგია სრულებით აღარაა ბიოლოგია; ის ცოდნის ახალი დარგია, ისეთი და შეიძლება, უფრო ფართოც, როგორც მათემატიკა, ფიზიკა, ქიმია. ამასთან ერთად ეკოლოგია, ჩვენის აზრით, მაინც მეცნიერებაა და არა მსოფლმხედველობა, მეცნიერება სიცოცხლის გადარჩენის შესახებ. ამაზე ნათლად მეტყველებენ გლობალური ეკოლოგიის შემადგენელი ნაწილები: არეების, დარგების და კომპონენტების მიხედვით, მეთოდების და სუბიექტების მიხედვით და ა.შ.

საქართველოსათვის ჯერ კიდევ დასამუშავებელია სახელმწიფო ეკოლოგიური კონცეფცია. მისი რეალიზაცია ხელეწიფება მხოლოდ უმაღლესი კვალიფიკაციის ფართო ხედვის ეკოლოგებს, ყოველმხრივ განათლებულ სპეციალისტებს. ამგვარი კადრების აღზრდას უნდა ემსახურებოდეს საქართველოს უნივერსიტეტებში შექმნილი `გარემოსდაცვითი განათლების კათედრები~; შესაქმნელია რეგიონალური მეთოდოლოგიური ცენტრები “პოსტდოქლომური” განათლების სისტემისათვის და „უმაღლესი კვალიფიკაციის ეკოლოგიური კადრების მომზადებისა და გადამზადების რესპუბლიკური ცენტრი“.

თანამედროვე ეკოლოგია არის თეორიული საფუძველი ურთულესი ანთროპო-ბუნებრივი სისტემის მართვისა. სავსებით კანონზომიერია, რომ თანამედროვე ეკოლოგიის პრობლემებში სულ უფრო ფართოდ ებმებიან სულ სხვა და სხვა მეცნიერებების წარმომადგენელი კადრები და მართვის სისტემების სპეციალისტები. ამრიგად, სულ უფრო სრულყოფილი და დახვეწილი ხდება ეკოლოგია – თანამედროვე პოლიდისციპლინარული მეცნიერება. თითქმის ორსაუკუნოვანი ისტორია თანამედროვე ეკოლოგიის განვითარებისა თანდათან ანთავისუფლებს მას არაცალსახა აქსიომატიკიდან; სულ უფრო უკან იხევს თვითმიზანი რაიმე ეკოლოგიური დაჭუჭყიანების აღმოჩენა-გაზომვისა და სულ უფრო იკვეთება ეკოლოგიის შედეგ-მიზნობრივი კავშირების გამოვლინების აუცილებლობა. ამის საილუსტრაციოდ საკმარისია მოვიყვანოთ პროფ. მ. ციციშვილის “მარატის მაქსიმები” (მაქსიმებს ძველი ლათინური ტრადიციით “ზედმეტად კატეგორიულ” მტკიცებებს უწოდებოდნენ და ისინი ფართოდ გამოიყენებოდნენ პოლემიკაში):

1. რეალურად უნარჩენო ტექნოლოგიები არც ბუნებაში არ არსებობენ და არც ტექნიკურად არის შესაძლებელი; “დამაჭუჭყიანებლები” გამწმენდ ნაგებობებს გადაყავთ ერთი ფიზიკური მდგომარეობიდან მეორეში, ერთი ბუნებრივი არედან მეორეში;
2. ეკოლოგიურად სუფთა ენერგეტიკის არსებობას თერმოდინამიკის ფუნდამენტური კანონები კრძალავენ; შესაძლებელია მხოლოდ ბუნებრივი გარემოსათვის შედარებით ნაკლები ზიანის მიმყენებელი ენერგოპროცესები და ტექნოლოგიები. ასევე ითქმის განახლებად და ალტერნატიულ ენერგეტიკაზე: ქარის ენერგეტიკა მკვეთრად ცვლის ყველა გეოფიზიკურ ველს, ქმნის ხმაურსა და ულტრაბგერის მავნე ველს; მზის ენერჯის გამოყენებისას იკარგება დიდი ფართობები, იცვლება თერმული ველები და დეფორმირდება ჰელიოგამოსხივების ბუნებრივი სპექტრი.
3. თუ ვერ გამოვლინდა დაჭუჭყიანების წყარო, (ვერც პირდაპირი დაფიქსირებით და ვერც ლოგიკური ანალიზით), ეკოლოგიურ არსს მოკლებულია დაფიქსირებული დაჭუჭყიანების დონეები. შეიძლება ითქვას: არ არის დაჭუჭყიანების წყარო – არ არის ეკოლოგიური დარღვევა!

მსოფლიოს თანამედროვე პრობლემების თემატიკაში, რომელთა განხილვა ხდება მსოფლიო ფორუმებზე, ეკოლოგიური თემატიკა სულ უფრო ფართოდ ადგილს იმკვიდრებს. თანამედროვე ცივილიზაციის არსებობის ეკოლოგიური პრობლემატიკის სულ უფრო გლობალური ხასიათი ასევე გლობალური ქმედებების აუცილებლობას კარნახობს; ეკოლოგია ცვლის არა მარტო კაცობრიობის ქმედების ტაქტიკასა და სტრატეგიას, არამედ თვით აზროვნებას, ანუ განაპირობებს და განკარგავს არა მარტო მატერიალურ საარსებო სფეროს, არამედ სულიერ სამყაროსაც.

XX საუკუნის მიწურულისათვის საბოლოოდ ჩამოყალიბებული ეკოლოგიური კრიზისიდან თავის დასაღწევად მოწინავე მეცნიერება კანონზომიერად მიიყვანა ცივილიზაციის განვითარების ალტერნატიული გზების ძიებამდე. ჯერ კიდევ 60-იან წლებში `რომაული კლუბის~ მიერ პოსტულირებული `ზრდის შეზღუდვის~ კონცეფციას საუკუნის მიწურულს `მდგრადი განვითარების~ კონცეფცია ცვლის; ეს უკანასკნელი დეკლარირებას უკეთებს გარემოსა და ტექნოცივილიზაციის ჰარმონიული თანაარსებობის მცდელობას. მიუხედავად ამ

თანაარსებობის შესაძლებლობის დეკლარაციული ხასიათისა (ეს აზრი აკადემიკოს ი. მოსიევს ეკუთვნის), მთელი რიგი პროგრესულად მოაზროვნე ფუტუროლოგი, ენვიროლოგი, ეკოლოგი თუ ფილოსოფოსი შესაძლებლად მიიჩნევენ განვითარების ამგვარ ოპტიმიზაციას.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარება - წინსვლა, დაკავშირებული რეკრეაციული და ტრანზიტული დატვირთვების ზრდასთან, წარმოუდგენელია მისი ენერგოუზრუნველყოფის შემდგომი ზრდის გარეშე, ალტერნატიული ენერგეტიკის ადგილობრივი რესურსების მობილიზაციის გარეშე. მზისა და ქარის ენერგორესურსებთან ერთად, თურქეთისა და უკრაინის მეცნიერები განიხილავენ შავი ზღვის სიღრმულ გოგირდწყალბადის ფენას, როგორც ერთ-ერთ პერსპექტიულ ენერგორესურსს. რა მდგომარეობაა ამ მხრივ საქართველოში? ის დამოკიდებულება მეცნიერებისა და ტექნიკის განვითარებისადმი, რომელიც უკანასკნელ წლებში ფიქსირდებოდა საქართველოში, არ შეიძლება არ ასახულიყო ამ თემატიკაზეც. მეცნიერებისადმი ნიჰილისტური განწყობა გადამდები აღმოჩნდა: სხვა და სხვა დარგების სპეციალისტები, გარემოსდაცვითი თემატიკის მოჩვენებითი სიმარტივით შეცდომაში შეყვანილნი, თავს უფლებას აძლევენ საჯარო გამოსვლებში დაგმონ ყოველგვარი აღშენებლობა, კერძოდ ჰიდროენერგეტიკის განვითარება. განსაკუთრებით აქტიურობენ ის ძალები, რომლებიც გაზ- და ნავთობსადენების მშენებლობის წინააღმდეგ გამოდიოდნენ და, მგონი, ენგურჰესის დანგრევაზეც არ იყვნენ უარს?! იციან კი მათ რეალური მდგომარეობა საქართველოს ენერგეტიკისა? ერთ სულ მოსახლეზე წარმოებული, ან მოხმარებული, ელექტროენერჯის მაჩვენებლით ჩვენ ახლოსაც არა ვართ ევროსივრცის ქვეყნებთან, საითკენაც ჩვენ ასე მივისწრაფით; თუ ვინმეს რელურად ჰგონია, რომ ჩვენ ენერგეტიკაში ჰიდრორესურსებია წარმოდგენილი დამაჯერებლად, მაშინ მათ დაუჯერებელ და საქართველოსათვის ყოვლად სამარცხვინო მონაცემს მივაწვდით - შეშის წილი აღემატება ათვისებულ ჰიდრორესურსს! თუ ვინმე ბუნების ჭეშმარიტი და განათლებული ქომაგი კიდევ შემორჩა საქართველოში სასწრათოდ უნდა შეუდგეს განახლებადი და ალტერნატიული ენერგორესურსების ათვისებას! ეს ერთადერთი რეალური გზაა საქართველოს ბუნების გადარჩენისა; უფრო კატეგორიულად უნდა ვთქვათ - მთლიანად საქართველოს გადარჩენისა. თუ უახლოეს 3-5 წელიწადში ჩვენ ვერ გავათავისუფლეთ ჩვენი მსხვილი ქალაქები შეშის ღუმელებისაგან, თუ ქალაქის მოსახლეობა ცივი პეიოლისათვის არ მოვამარაგეთ ალტერნატიული სათბობით, თუ ამისათვის არ გამოიძებნა რესურსები, ვერავითარი აგრძალები, კანონები და გარემოს დაცვის ახალ-ახალი მინისტრები ვერ უშველიან საქართველოს ბუნებას! უტყეო საქართველო - საქართველო აღარ იქნება! ამისაკენ მივყავართ „ბუნების ვაიდამცველებს“, რომლებიც ენერგობიექტების მშენებლობის წინააღმდეგ ილაშქრებენ. უნდა გვახსოვდეს: ქალაქში ერთი არაშეშაზე მომუშავე გამათმობელი დაზოგავს წელიწადში სულ ცოტა 5 კუბმეტრ ტყის მერქანს. გაამრავლეთ ამ ციფრზე შეშის ღუმელების რაოდენობა კახეთიდან შავიზღვისპირეთამდე და თქვენ დაინახავთ საქართველოს ხვალინდელ დღეს! თუ ვინმეს მოატყუებს საქართველოს ტყეების ბუნებრივი ნამატის მონაცემები, მათ გასაგონად ვიტყვით: დროსა და სივრცეში ხართ აცდენილი რეალობას მეგობრებო: ეს ნამატი რომ ვარგის შეშად იქცეს წლები უნდა, ჭრა კი ყოველწლიურად მიმდინარეობს, ნამატის გაზრდას არავინ ელოდება. თუ ამას იმასაც დავამატებთ, რომ ჩვენს ახლო მეზობლებს - სომხეთსა და აზარბეიჯანს საშეშე ტყე ჩვენს სიახლოვეში არ გააჩნიათ, გასაგები გახდება საქართველოს ტყეებზე რეალური დატვირთვების მამტაბები. სწორედ ამიტომ, ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობისას, პროექტის ეკოლოგიური ექსპერტიზისას, მოსალოდნელი გასაჩეხი ხეების შემცირებისათვის „ბრძოლისას“, იმაზეც ვიფიქროთ, რამდენი ჰექტარი ტყე გადარჩება გამომუშავებული ელექტროენერჯის რაციონალურად მოხმარებისას! ამიტომ, არის საშური ყოველი აღწარმოებადი და ალტერნატიული ენერგეტიკული წყაროს

ათვისება: ენერგეტიკა უნდა ვაქციოთ დღეს ბუნების რეალურ დამცველად; პრაქტიკამ გვიჩვენა - სწორედ ენერგეტიკული კრიზისი იწვევს ეკონომიკურ კრიზისს და უფრო მეტად და მალე - ეკოლოგიურს; სწორედ ამ კრიზისის დროს ყველაზე დიდ დატვირთვებს განიცდის ბუნება და განსაკუთრებით ტყე! სწორედ ამ მოსაზრებებით უნდა ვიხელმძღვანელოთ! ჩვენი ამოცანაა ენერგეტიკის წინმსწრაფი განვითარება - მკაცრი ეკოლოგიური კონტროლი ყველა უდაოდ პერსპექტიულ პროექტს, განხორციელების ყველა სტადიაზე, ბუნების გადასარჩენად!

ლიტერატურა

1. ციციშვილი მ.ს., ჩხარტიშვილი ა., ქარჩავა გ., ციციშვილი მ.მ. ეკოლოგიის უახლესი პრობლემები. // დამხმარე სახელმძღვანელო. ISBN 978-9941-9532-2-4, თბილისი, 2018, 266 გვ.
2. ციციშვილი მ.ს., ციციშვილი მ.მ., ქარჩავა გ., ჩხარტიშვილი ა., ესებუა ე., პეტრიაშვილი ე. ზოგადი ეკოლოგიის საფუძვლები. // სასწავლო სახელმძღვანელო. თბილისი, 2018.
3. ციციშვილი მ.ს., ციციშვილი მ.მ. განათლება ეკოლოგიაში. // თბილისი, 2019, 517 გვ.

ONCE AGAIN ABOUT THE ECOLOGY

**Tsitskishvili M.M., Tsitskishvili M.S., Karchava G., Esebua E.,
Chkhartishvili A., Petriashvili E.**

Summary: The paper analyzes the long path of gradual transition of ecology from the field of biology to meta-science, with an attempt to formulate some special sociological patterns. Some definitions are given.

Key words: Ecology.