

## ეკოლოგიის ზოგიერთი პრობლემა საქართველოში

ციციშვილი მ.ს., ციციშვილი მ.მ., ჩხარტიშვილი ა., ქარჩავა გ.

*საქართველოს ეკოლოგიურ მეცნიერებათა აკადემია*

**ანოტაცია:** ნაშრომში ჩამოთვლილია საქართველოში ჩატარებული უნიკალური აეროზოლური ექსპერიმენტები. შემოთავაზებულია მარტივი ატმოსფეროს მდგრადობის „პირობით-კლიმატოლოგიური“ პარამეტრი, რომელიც ადვილად იანგარიშება კლიმატური მონაცემებით, იგი ეფექტურია წინასწარი რაიონირებისათვის დიდი ამონაბოლქვების მქონე საწარმოების ოპტიმალური განლაგებისათვის.

**საკვანძო სიტყვები:** ეკოლოგია, აეროზოლური ექსპერიმენტები.

საზოგადოების განვითარების ამა თუ იმ ეტაპზე კაცობრიობა მეცნიერულ და კულტურულ მემკვიდრეობას თანდათან ხვეწდა და ქმნიდა. ამ მხრივ, განვლილი საუკუნეები განსხვავებულ ეპოქებად შეიძლება დაიყოს: თუკი მე-19 საუკუნე კლასიკური ხელოვნების გაფურჩქვნის ხანას წარმოადგენდა, მე-20 საუკუნე უდაოდ მეცნიერებისა და ტექნიკის არნახული განვითარებით გამოირჩეოდა. ბუნებრივია, ისმის კითხვა: რას გვიქადის, ამ მხრივ, მიმდინარე – 21-ე საუკუნე? ეჭვს გარეშეა, ის გლობალური ეკოლოგიის დამკვიდრების საუკუნე იქნება. აქ კიდევ ერთი ბუნებრივი კითხვა, ადექვატური პასუხის გაცემას მოითხოვს. კითხვა კი შემდეგში მდგომარეობს: რა მიზეზითაა განპირობებული გლობალური ეკოლოგიის საყოველთაო დამკვიდრების აუცილებლობა და რაში მდებარეობს ეკოლოგიის არსი თანამედროვე ეტაპზე?

„ეკოლოგიურობის ტრიადის პრინციპის“ (მ.ციციშვილი) თანახმად, ეკოლოგიურ მეცნიერებათა საკმაოდ ფართო არეს მიეკუთვნება და ეკოლოგიურ კვლევას ახასიათებს განსახილველი „ტრიადა“. იგი მოიცავს: 1. ნებისმიერ საკვლევ ობიექტს (ბიოტური ან აბიოტური, უჯრედული დონიდან გლობალურ სისტემებამდე); 2. საარსებო გარემოს (უჯრედიდან კოსმოსამდე); 3. მიზეზობრივ-რაოდენობრივი კავშირების ბუნებრივი და აუცილებლად ანთროპოგენური ფაქტორებისა და ასპექტების გენეზისურ ანალიზს. „ანთროპოგენური ფაქტორის“ რეალური ან ვირტუალური არსებობა და ანალიზი განაპირობებს თანამედროვე ეკოლოგიის „ეკოლოგიურობის“ აუცილებელ პირობას! თუ ამ „ტრიადის“ ნაცვლად გვაქვს „დიადა“, კერძოდ, კვლევის ობიექტი და მისი საარსებო გარემო, მაშინ საქმე გვაქვს ტრადიციულ საბუნებისმეტყველო მეცნიერებასთან. ამის მაგალითები ბუნებაში მრავლადაა: ბიოგეოგრაფია, გეობოტანიკა, სამედიცინო გეოგრაფია და სხვ. ეს მეცნიერული დისციპლინები უშუალოდ ემიჯნებიან თანამედროვე ეკოლოგიის თემატიკას, ამავე დროს – მასთან გამიჯნულები არიან.

ეკოლოგია – თავისი ბიო-გეო-სოციალური გენეზისისა და არსის მიხედვით, ერთი მხრივ, გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების ოპტიმალური მართვის მეცნიერებას წარმოადგენს, მეორე მხრივ, თავისი სოციო-ეკონომიკური არსით – იგი მდგრადი განვითარების ბაზისია და, მესამე – ანთროპო-ვალეოლოგიური არსზე დაყრდნობით – კაცობრიობის ცივილიზაციის გადარჩენისა და ჯანმრთელობის შენარჩუნების სტრატეგიისა და ტაქტიკის საფუძველია. აღნიშნული სამივე

თვისება ერთი მთლიანი პრობლემის წახნაგებს წარმოადგენენ. ეკოლოგიის არსის მრავალწახნაგობამ ორგანულად უნდა გამოხატოს და შეერწყას როგორც ეკოლოგიურ მეცნიერულ კვლევებს, ისე ბუნებისდაცვით საქმიანობას. ამ განმარტებიდან საცხებით ნათელია, რომ ეკოლოგია დიდი ხანია გასცილდა ბიოლოგიური მეცნიერების საკმაოდ ვიწრო საწყის ჩარჩოს. ის ფაქტობრივად პოლიდისციპლინარული მეცნიერებაა! ცხადია, რომ ის შესაბამისი სპეციალისტებისაგან ფართო განათლებასა და მაღალ პროფესიონალიზმს მოითხოვს.

ხშირად ეკოლოგია (მეცნიერება) გაიგივებულია ბუნების დაცვასთან (საქმიანობა), რაც რეალურად საკმაოდ პირობითია. ბუნების დაცვა - სამეცნიერო-პრაქტიკული საქმიანობის განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანი სფეროს წარმოადგენს, რომელსაც პირველხარისხოვანი (გადამწყვეტი და გამსაზღვრელი) მნიშვნელობა აქვს ბიოსფეროსა და თვით ადამიანის (როგორც ბიოლოგიური სახეობის) არსებობისათვის. ამის ნათელი აღქმა, ჯერ კიდევ, კაცობრიობის საყოველღეო საქმიანობაში ცალსახად აღიარებული და პრიორიტეტულად ჩამოყალიბებული არაა. თანამედროვე ეტაპის საზოგადოება ორიენტირებულია ნამატი პროდუქციის წარმოებასა და მატერიალური დოვლათის დაგროვებაზე! ბუნების დაცვის სფეროში ჩაბმული უფრო და უფრო მზარდი მატერიალური და ფინანსური რესურსების მიუხედავად, ბუნების დაცვის კონცეპტუალური საფუძვლები ნაწილობრივ ბუნდოვანია. ამჟამად, გაბატონებული აზრით - ბუნების დაცვას მთავრობებისა და საზოგადოების მხოლოდ კეთილი ნება წარმართავს. სინამდვილეში კი, მსგავსი საქმიანობა კაცობრიობის ეკოლოგიური კეთილდღეობის მიღწევის აუცილებელი, მაგრამ არასაკმარისი, პირობაა. ბუნებისდაცვითი ურთულესი პრობლემების გადაწყვეტის მიზნით საჭიროა სპეციალური ცოდნის მიღება, თეორიული მომზადება და პრაქტიკული გამოცდილება. ამჟამად კი, უმრავლეს შემთხვევაში, საზოგადოებას აღნიშნული ცოდნა და პრაქტიკული საქმიანობის გამოცდილება არ გააჩნია, ხოლო ხშირად მოჩვენებითი აქტივობით ცდილობს შეუსრულებელი - ანტისოციალური ბრძანებების გამოცემით ან უცხოელი ექსპერტების რეკომენდაციების ამოფარებით, სავალალო შედეგების კომპენსაციას, რასაც უმრავლეს შემთხვევაში სავალალო შედეგები მოაქვს.

**ძირითადი ტერმინოლოგიური განმარტებები.** ტერმინი „ბუნება“ აღნიშნავს მატერიალური სამყაროს ობიექტებისა და სისტემების ბუნებრივ მდგომარეობას, რომელთა ჩამოყალიბება (პირდაპირ ან მეშვეობით) ადამიანის საქმიანობას არ უკავშირდება. ამავე დროს, ბუნებრივისა და ხელოვნურის მკვეთრი გამხოლოება, შეიძლება ითქვას, რამდენადმე დაგვიანებულია, რაც შემდეგი ორი მიზეზით აიხსნება: 1. ადამიანის არაპირდაპირი (არამიზანდასახული) ზემოქმედება, რომლის შედეგები უკვე მთელ დედამიწას ამჩნევია და შეუქცევადი ცვლილებებიც სახეზეა; 2. კაცობრიობის მიერ თავისი კულტურული მემკვიდრეობის ბუნებასთან სულ უფრო მჭიდრო შერწყმისაკენ მისწრაფება გამოწვეული როგორც ყველა ცოცხალი ორგანიზმის, ისე ადამიანის შეგუებით და, მასთან ერთად, თავისი საარსებო გარემოს გარდაუვალი და შესამჩნევი შეცვლით. აღნიშნული ურთიერთობები, ერთი მხრივ, ჩ. დარვინის ევოლუციური თეორიის შესწავლის საგანს წარმოადგენს და, მეორეც - ამ მიზნებისათვის სპეციალურად - ჰეკკელის მიერ „ჩამოყალიბებულ“ ეკოლოგიის საგნის საფუძველია.

ცნობილია, რომ დასაწყისში ეკოლოგიური კვლევები ცალკეული სახეობების ერთმანეთთან და გარემოს აბიოტურ კომპონენტებთან ურთიერთქმედების პრობლემებს მოიცავდა. ამ მიმართულებას ტრადიციულად **აუტეკოლოგიას** უწოდებენ. მხოლოდ მე-20 საუკუნის ეკოლოგიურ კვლევათა არეში მოექცნენ მთელი სისტემები და **სინეკოლოგიასაც** ჩაეყარა საფუძველი. ცხადია, რომ ბუნების, როგორც ადამიანის საცხოვრებელი არეალის განხილვის პროცესში, ჩვენი ანთროპოცენტრისტული პოზიცია აუტეკოლოგიის არეშია მოქცეული. თუ კი ადამიანი განიხილება როგორც ბუნებრივ-ტექნოგენური სისტემის ერთ-ერთი კომპონენტი, მაშინ ჩვენ სისტემასთან გვაქვს საქმე და სინეკოლოგიის არეში ვექცევით. აქედან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ თანამედროვე რეალობიდან გამომდინარე,

აღნიშნული გამიჯვნა ეკოლოგიურ მეცნიერებაში პრაქტიკულად არა თუ არაარსებითი და მეორეხარისხოვანია, არამედ ერთმანეთთან შერწყმულიცაა.

ეკოლოგიამ უდიდესი გავლენა მოახდინა არა მარტო ბიოლოგიურ სამეცნიერო დისციპლინებზე, სადაც თავიდანვე ტრადიციული იყო კვლევის ობიექტისა და გარემოს პირობების ურთიერთკავშირების კვლევა. ეკოლოგიური მიდგომების ზეგავლენით, ამ დისციპლინებში, ჩვეულებრივი გახდა არა მარტო ანთროპოგენური ფაქტორის შესწავლა-გათვალისწინება, არამედ ეკოლოგიის ზეგავლენით, ზოგადად მთელ მეცნიერებაზე სისტემური მიდგომების დამკვიდრება. შესაბამისად იქმნება სისტემური ანალიზის ახალი მეცნიერება - სინერგეტიკა. სავსებით ნათელია, რომ ეკოლოგია არა მხოლოდ ბიოლოგიის დარგს მოიცავს, არამედ დამოუკიდებელი საბუნებისმეტყველო მეცნიერებად იქცა. უფრო მეტიც, ის „ამ ჩარჩოებშიც ვერ ეტევა“: ეკოლოგია კაცობრიობის გადარჩენის სტრატეგიისა და ტაქტიკის გამსაზღვრელი მეცნიერება გახდა და, ამრიგად, სოციალურ მეცნიერებათა სივრცეში „შეიჭრა“!

თუ ჰეკელის მიერ დეფინიცირებული და მისი დროის შესაბამისი ეკოლოგია ასოცირდებოდა რადიოლარიებსა და სუფთა წყალთან (ჰეკელის კვლევების პირველი ობიექტი), თანამედროვე ეკოლოგიის დარგის სპეციალისტს უპირველესად მხჩოლავი საკვამლეები და დაბინძურებული წყლები აქვს კვლევის საგნად აღებული. რაც შეეხება ეკოლოგების, ამ პრობლემებით შეწუხებული პიროვნებებად მოხსენიებას - მეცნიერული გაუნათლებლობას უნდა მიეწეროს. **ეკოფილები** - არაპროფესიონალი ეკოლოგებია, ხოლო ეკოლოგები ღრმა პროფესიული და ფართო მეცნიერული ცოდნის მეცნიერებია, რომელთა სამოქმედო ფუნქციას თეორიული, ფუნდამენტური სახის ფართო და რთული სამრეწველო-მმართველობითი, ბუნებათსარგებლობითი, გარემოსდაცვითი, ბუნების აღდგენითი და საარსებო გარემოს გამაჯანსაღებელი ხასიათის საქმიანობა წარმოადგენს.

ამჟამად სამეცნიერო ლიტერატურაში, ტერმინის „ბუნების დაცვა“ განსხვავებული დეფინიცია გვხვდება. ხშირად, ამ ტერმინის ქვეშ „საარსებო გარემოს დაცვას“ გულისხმობენ, რაც მართებული არაა. საარსებო გარემო ტექნოგენურ კომპონენტებსაც შეიცავს, რომლებიც დაცვას არ ექვემდებარებიან. ასე, მაგალითად, სატრანსპორტო ქსელების სრულყოფა-მოდერნიზაცია ან მძლავრი თბოელეტროსადგურის მიმდებარე ტერიტორიის რეკონსტრუქცია ბუნების დაცვას სრულიად არ ნიშნავს. ტერმინი „ბუნების დაცვა“ ხშირ შემთხვევაში აღნიშნავს არსებულის შენარჩუნებას ან ზარალის არიდებას ტექნოგენური ზემოქმედებისაგან. რეალურად ტერმინი „**ბუნების დაცვა**“ - ადამიანის საქმიანობის შეთავსება (შეთანხმება-შეხმატკბილება) ბუნების კანონებთან. ეს განმარტება სწორი და ფუნდამენტალურია, თუმცა კაცობრიობის მიერ ბუნებრივი კანონზომიერებების შესახებ ამჟამად დაგროვილზე გაცილებით უფრო მაღალი დონის ცოდნას მოითხოვს!

**ბუნების დაცვის მიზნები და პრინციპები.** ბუნების დაცვის მოკლევადიანი მიზნები სავსებით ნათელია, გრძელვადიანი მიზნის მეცნიერული განმარტება არც თუ მარტივია. მისი აღქმა შესაძლებელია მხოლოდ სისტემური ანალიზის ფარგლებში. სისტემის მიზანია - მდგრადობის შენარჩუნება. სოციალური სისტემა ბუნებრივი სისტემების დანამატია, დაპირისპირებულია ბუნებასთან და მოქმედებს როგორც დამანგრეველი ძალა. ბუნების შენარჩუნების მიზნით ადამიანთა საზოგადოება უნდა ამყარებდეს (მდგრადობას უქმნიდეს) თავის საარსებო გარემოს, ფუქციონირებდეს ბუნების კანონების თანახმად. აქედან გამომდინარე, ბუნების დაცვის მიზანია ამ ანტაგონისტური ურთიერთობების გადალახვა და კოჰაბიტაციური სისტემის შექმნა, როცა სოციალური სისტემა იმუშავებს ბუნებრივი სისტემის მდგრადობა-სტაბილიზაციის მისაღწევად. ამ ზოგადი მიზნიდან გამომდინარეობს კონკრეტული მიზნები და ამოცანები.

ჩამოყალიბებული მიზნიდან გამომდინარე, შეიძლება ჩაითვალოს საზოგადოების მოქმედების ერთად-ერთი პრინციპი: ბუნებრივი მემკვიდრეობის შენარჩუნების აუცილებლობა, როცა ზოგადი პრინციპის დაცვა რამდენიმე კონკრეტული ქმედების პრინციპს ემყარება:

**ისტორიულობის პრინციპი.** ბუნებისდაცვითი საქმიანობის ორგანიზაციაში გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება არსებული სისტემების წინა ისტორიის გათვალისწინებას;

**სისტემურობის პრინციპი.** ბუნების რთულ სისტემურ მოვლენებში რედუქციული მიდგომების (რთული მივლენის ახსნა მარტივი მოვლენების ჯამით) გაუმართლებლობა;

**“ბიოსფეროზმის“ პრინციპი.** ადამიანი, ერთ-ერთი მრავალ ბიოლოგიურ არსებათაგანი, არსებობს რა მხოლოდ ბიოსფეროში, როცა ტექნოსფერო - რობოტების საარსებო გარემოა - ამიტომ ბიოსფერული აზროვნება ჰუმანიტარულ აზროვნებაში ხედავს „გაბატონებული სახეობის“ (homo sapiens-ის) თვითდამკვიდრების მცდელობასა და, ამრიგად უფრო პროგრესულია, თვით ჰუმანიზმთან შედარებითაც კი;

**ადაპტაციის პრინციპი.** ევოლუციის თეორიაში ადაპტაციის პრინციპს ცენტრალური ადგილი უკავია. ტექნიკური რევოლუციის პირობებში გაბატონდა ტენდენცია ბუნების გარდაქმნის, მისი „საზოგადოების მოთხოვნილებაზე მორგების“ შესახებ. ბუნებრივი კომპონენტები და კომპლექსები ტექნოგენურმა წარმონაქმნებმა შეცვალა. ამის მკვეთრი გამოხატულება - გლობალური ურბანიზაციაა. XXI ს-ში დედამიწაზე ქალაქის მოსახლეობამ სოფლის მცხოვრებთა რიცხვს გადააჭარბა. ამავე დროს, ურბანიზებულ ტერიტორიებს ჯერ-ჯერობით უმნიშვნელო (პლანეტის ან ხმელეთის ფართობთან შედარებით) წილი უკავია. ურბანიზაციას, ცხადია, ბუნებასთან კონფლიქტის გამწვავება მოსდევს. ამ ადაპტაციის პრინციპის დარღვევის სავალალო შედეგის ნათელ მაგალითს აწ უკვე დაღუპული ცივილიზაციები წარმოადგენენ. კაცობრიობამ ბუნებასთან ჭიდილში უკვე დააგროვა საკმარისი უარყოფითი გამოცდილება: ბუნების მართვის შეუძლებლობაში დარწმუნება, ჯერ ერთი, მისი სისტემურობის გათვალისწინების და მეორე - ეგრეთ წოდებული ეფექტური „უკუკავშირის“ გარეშე. მართვის თეორიის ტერმინთა მიხედვით, ბუნების დაცვაში „ადაპტაციის პრინციპის“ რეალიზაცია პოზიტიური უკუკავშირების გამყარებასა და ნეგატიურების სრულ გამორიცხვაზე მიუთითებს.

**პლანეტარული ერთიანობის პრინციპს** ფუნდამენტალური მნიშვნელობა აქვს ბუნების დაცვის საერთაშორისო ღონისძიებათა გატარების პირობებში. პოლიტიკური და ეკონომიკური ნაირფეროვნების მიუხედავად, მსოფლიოს ხალხებს საერთო ეკოლოგიური ინტერესების არსებობა აერთიანებს. საერთაშორისო შეთანხმებების (საერთაშორისო კონვენციები და ხელშეკრულებები) მიუხედავად, ჯერ კიდევ, კაცობრიობას ვერ გამოუმუშავებია ერთიანი ხელშეკრულებათა სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფდა ბიოსფეროს შენარჩუნების რეალურ გარანტიასა და პლანეტარულ ერთიანობას.;

**ეკოლოგიური უსაფრთხოების პრიორიტეტის პრინციპი.** ეკოლოგიური პრობლემების პრიორიტეტულობის დეკლარირება ბუნების დაცვის საქმეში არასაკმარისი გარანტიაა. ქვეყნების ბიუჯეტებში გარემოსდაცვითი ხარჯები საკმაოდ მცირეა და ბევრად ჩამორჩება თავდაცვის ხარჯებს. ამ მხრივ, განსაკუთრებით სავალალო მდგომარეობაა განვითარებად და სუსტი ეკონომიკის პირობებში მყოფ ქვეყნებში. ამ ქვეყნების ბიუჯეტების ხარჯვითი სტატიები მათი განვითარების მთავარი მიზნის -ცხოვრების დონისა და ხარისხის ზრდა-ამაღლების მიღწევას ემსახურება. იგულისხმება როგორც შემოსავლების ზრდა, ჯანმრთელი ცხოვრების წესის დამკვიდრება, სიცოცხლის გახანგრძლივება, აგრეთვე კეთილმყოფელი და სასურველი საარსებო გარემოს შექმნა. ამ მახასიათებლებს, სწორედ, ეკოლოგიური ფაქტორები განაპირობებენ. ფაქტობრივად ეკოლოგიური უსაფრთხოება ქვეყნის განვითარების მთავარი გამსაზღვრელი პრინციპია, რომლის რეალიზაციას მოიცავს ნებისმიერი განვითარების პროგრამები;

**მდგრადი განვითარების პრინციპი.** ყველა უძველესი ცივილიზაციის განვითარება და/ან დაღუპვა ერთი სცენარით მიმდინარეობდა: მოსახლეობის რაოდენობის მატება - რესურსების გამოლევა - ექსპანსია - მილიტარიზაცია - ტოტალიტარიზმი და გარემოზე მზარდი დატვირთვები - საარსებო გარემოს ნგრევა - სულიერი დეგრადაცია და სულიერი ენერჯის

გამოფიტვა - სახელმწიფო სისტემის დაშლა. დიდი ფანტაზია არ უნდა, რომ ამ სქემაში დღევანდელი დავინახოთ. კაცობრიობა უკვე მიხვდა ამას და დეკლარირებას აკეთებს „მდგრადი განვითარების პრინციპის“ შესახებ. იგი გულისხმობს:

- „სიცოცხლის ხარისხის“ თვისებრივ-ხარისხობრივი მახასიათებლების პრიორიტეტი რაოდენობრივებთან შედარებით;

- ბიოლოგიური და კულტურული მრავალფეროვნების შენარჩუნება;

- ბუნებათსარგებლობის გეგმების „შეხმატკბილება“ ბუნებრივი პროცესების ევოლუციურ პერიოდულობასთან შედარებით;

- განვითარების პროგრამების შემუშავების პირობებში მაქსიმალური მოგებების საწინააღმდეგოდ მდგრადობის კრიტერიუმების დაპირისპირება;

- უარყოფითი „ენტროპიული პროცესების“ განვითარების (მილიტარიზაცია, ნარჩენების ზრდა, კულტურული ფასეულობების ტირაჟირება, სულიერი ცხოვრების რიტუალიზაცია) დაუშვებლობა.

ჩამოყალიბებული პრინციპების განხორციელება რეალურად ბუნების დაცვას უზრუნველყოფს. უფრო მნიშვნელოვანია ბუნების დაცვის მეცნიერული პრიორიტეტების ჩამოყალიბება, ვინაიდან რეალურად არსებული ურთულესი და უმძიმესი ეკოლოგიური პრობლემების მთელი „თაიგულის“ გამო, საზოგადოება იძულებულია დააწესოს მათი გადაწყვეტის პრიორიტეტული თანმიმდევრობა;

**ბუნებისდაცვითი პრიორიტეტები ანუ პრიორიტეტები ბუნების დაცვაში.** არსებული ეკოლოგიური პრობლემების სიმრავლე, მათი სიმწვავე, სირთულე, ასევე ეკონომიკური სახსრების შეზღუდულობა გვაიძულებს მათი გადაწყვეტისათვის ავირჩიოთ გარკვეული თანმიმდევრობა, ანუ შევიმუშაოთ გარკვეული პრიორიტეტები. ხშირად პრაქტიკაში ანთროპოცენტრისტული მიდგომა - „ადამიანი უპირველეს ყოვლისა“. მისი ყველაზე მკაფიო მაგალითია ყოფილი საბჭოთა კავშირის „ბუნების დაცვის უწყების - სამინისტროს“ გარდაქმნა ჯერ „გარემომცველი გარემოს დაცვის სამინისტროდ“ და მერე - „ეკოლოგიისა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების სამინისტროდ“. უფრო მკაფიო მაგალითს წარმოადგენს საარსებო გარემოში ტოქსიკური ნივთიერებების ნორმირება, ადამიანის ჯანმრთელობის მიმართ, სანიტარულ-ჰიგიენური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების (ზდკ-ის) მეშვეობით. ბიოსფეროს სხვა კომპონენტებზე ზემოქმედება სრულიად უგულებელყოფილია!

ჩვენ უკვე ავღნიშნეთ, რომ ანთროპოცენტრისტული მიდგომა აუტეკოლოგიის არეა. უფრო პროდუქტიულია სისტემის - ადამიანი-ბუნება განხილვა სინეკოლოგიური პოზიციებიდან, როცა განსხვავებულ სიტუაციაში აქცენტების გადანაწილებას ამ სისტემის ორივე კომპონენტზე აქვს ადგილი. გრძელვადიან ასპექტში, საარსებო ბუნებრივ გარემოში ნებისმიერი ცვლილებები ადამიანზე აისახება. თუმცა, ჯერ კიდევ გაურკვეველია, თუ რა უფრო საშიშია - უშუალო ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე (მოკლევადიანი ეფექტები), ან დროში გახანგრძლივებული კაცობრიობის იმუნურ-გენეტიკური ძვრები? ბუნების დაცვაში, ასეთი გამარტივებული ანთროპოცენტრისტული პოლიტიკა არაპერსპექტიულია და, ამჟამად გაბატონებულ, ამ მიდგომას ჩიხში მივყავართ, საიდანაც გამოსავალი ძნელი მოსაძებნია.

ბუნების დაცვის პრიორიტეტების შერჩევაზე ორი გადაწყვეტი ფაქტორი მოქმედებს: 1. ეკოლოგიური კატასტროფების პირობების სიტუაციური ფაქტორი; 2. წარმოდგენები განვითარებული მოვლენების სივრცულ-დროითი მამტაბების შესახებ ანუ პრიორიტეტი ჩვენ ცოდნას ემყარება. ცხადია, რომ უფრო დიდი რეიტინგი ენიჭება მამტაბურ ანუ გლობალურ მოვლენებს. თუმცა, ხშირად ასეთი მიდგომები ქვეყნების საკუთარ ინტერესებთან წინააღმდეგობაში მოდიან. სავალალო შედეგები სახეზეა: ბრაზილიაში ახალი ფართობების ათვისების მიზნით უნიკალური ტყეების კორომების განადგურებას ჰქონდა ადგილი, რაც კაცობრიობას „უჟანგბადობით უქადის“. ეს კი მეტყველებს ნაკლებად აღელვებს. ასევე

ნიჰილისტური განწყობა ატმოსფეროს უკიდურესი დაბინძურების შესახებ ჩინეთში გლობალური „ყავისფერი ღრუბლების“ გაჩენით, მისი ეკონომიკის ინტენსიური განვითარების მიზნით მოძველებელი ტექნოლოგიური პროცესების ფართოდ დანერგვითა და ა.შ.

ბუნებისდაცვით საქმიანობაში პრიორიტეტების სხვადასხვაობა ხშირად გეოგრაფიული თავისებურებებითაა განპირობებული. ამკარაა, რომ აღმოსავლეთისა და დასავლეთის ცივილიზაციებს შორის შესამჩნევი ბუნებრივი (კლიმატური და სხვ) სხვაობაა, ეკონომიკურ განსხვავებებს კი სოციალური პრობლემები იწვევენ. ამავე დროს, ლოკალური პრობლემები გლობალურ ხასიათს იღებენ, რომელთა შორის მთავარი ენერგორესურსები და სასმელი წყალია. საზოგადოების განვითარების პრიორიტეტების შეფასების მთავარი პრობლემა - საზოგადოების აუცილებელ მკვეთრ ცვლილებებში მდგომარეობს, თანაც ის თითქმის ყველა დონეს მოიცავს: ცალკეული მოქალაქეების მიდგომებიდან სახელმწიფოებრივ ორგანოებსა და მსოფლიო ორგანიზაციებამდე.

როგორც ეკოლოგიური კრიზისების შესახებ მეცნიერული გააზრებებიდან ჩანს იგი მხოლოდ მე-20 საუკუნის პირმშოს არ წარმოადგენს. იგი ალბათ განვითარების აუცილებელი დიალექტიკური კანონზომიერებაა. ამ მხრივ, საკმარისია გავიხსენოთ პლანეტის „ანაერობული“ სამყაროს „აერობულში“ გადასვლა, ან დინოზავრებისა და ბიზონების დახოცვა, კაცობრიობის პრეისტორიულ და შემდგომ პერიოდებში გარეული ფაუნისა და ფლორის მრავალ წარმომადგენელთა გადაშენება, დიდი რეგიონების გაუდაბნოების ზრდა. ამდენად, მე-20 საუკუნის მიწურულს პირველად დადგა კაცობრიობის ყოფნა-არყოფნის ან ბიოსფეროს გლობალური კატასტროფის მოახლოების საკითხი. ცხადია, რომ მათ თანამედროვე ცივილიზაციის რესურსმოხმარების უსაშველო ზრდა და ტოქსიკური ნარჩენების დაგროვება განაპირობებს. ამერიკელი ეკოლოგი ლუის ბატტანი ამბობდა: „ან კაცობრიობა შეამცირებს ბოლს, ან ბოლი შეამცირებს კაცობრიობას“<sup>1</sup>.

საქართველომ, პლანეტის კაცობრიობასთან ერთად, 21-ე ს-ის დასაწყისში მემკვიდრეობით უმძიმესი პრობლემები მიიღო:

- შიმშილთან და სიღატაკესთან ბრძოლა;
- შიგა და გარე სოციალურ – პოლიტიკური დამაბულოება;
- ბუნებრივი რესურსების მზარდი დეგრადაცია – ამოწურვა.

პრობლემათა ეს ნუსხა ფაქტობრივად „ადამიანის ეკოლოგიის“ ერთ მთლიან გლობალურ პრობლემაში (ეკოლოგიის - გლობალური მულტიდიციპლინის მახასიათებელი) ერთიანდება, რაც კაცობრიობის წინაშე მდგარი პრობლემების გამოსავლის ერთიან გზებზე მიგვანიშნებს და კანონზომიერად მივყავართ „მდგრადი განვითარების“ კონცეფციამდე. მისი მიღწევის სტრატეგიის ჩამოყალიბებასა და რეალიზაციას მრავალი დარგის მაღალი კვალიფიკაციის სპეციალისტების ერთობლივი ძალისხმევა განსაზღვრავს. ამჟამად ეს მთელი მსოფლიოს ფიქრისა და განსჯის საგანია. საქართველოში სათანადო პროგრამა, ჯერ კიდევ, შეუმუშავებელია. ამგვარ, მულტიდიციპლინარულ, პრობლემას მხოლოდ მეცნიერთა ერთობლივი ძალისხმევა, არსებული სტრუქტურების გადახალისება, რიგი დარგების მიზნობრივი დაფინანსება, ახალი ძალების მოზიდვა, კვლევის უზრუნველყოფა გადაჭრის.

სახელმწიფო ეკოლოგიური კონცეფციის შემუშავება და მისი შემდგომი რეალიზაცია მოითხოვს აგრეთვე გარემოს დაცვისა და რაციონალური რესურსთარგებლობის ერთიანი საკანონმდებლო და იურიდიული, სოციალურ-ეკონომიკური სახელმწიფო სისტემის გადახალისებას. ამავე დროს, „სახელმწიფო-ეკოლოგიური კონცეფციის“ ქვაკუთხედებად ჩვენ მოვიაზრებთ:

- საყოველთაო, სავალდებულო, ერთიანი და უწყვეტი ეკოლოგიური განათლების სისტემის პრაქტიკულ რეალიზაციას, რაც გულისხმობს გარემოსდაცვითი განათლების თანმიმდევრულ (სკოლამდელი - საშუალო სკოლის - უმაღლესი განათლების სამივე საფეხური)

<sup>1</sup> ავტორთა რედაქცია

მიღებას და უმაღლესი კატეგორიის ეკოლოგების მომზადებას საბაკალავრო – სამაგისტრატო – სადოქტორო სისტემის პროგრამებით;

- თვისებრივად ახალი ფორმებისა და სტრუქტურების შექმნა-ჩამოყალიბება და არსებული სათანადო კანონმდებლობის ამოქმედება, რაც ამჟამად ქვეყანაში მიმდინარე განათლების რეფორმამ უნდა უზრუნველყოს.

- იდეის, პროექტირების, მშენებლობისა და ექსპლოატაციის ყველა სტადიაზე რეგიონული პროექტების წინმსწრები - ეკოლოგიური უზრუნველყოფის ერთიანი სისტემის დანერგვა, რაც გულისხმობს მრეწველობის პერსპექტიული რეგიონების წინასწარ ეკოლოგიურ რანჟირებას, კონკრეტული პროექტების უწყვეტ „ეკოლოგიურ თანხლებას“, გის-ის ფართო დანერგვასა და რეგიონების კარტირება-კადასტრირებას; ამ საქმიანობის საკანონმდებლო ბაზისა და პრობლემური ცენტრების შექმნა.

საქართველოს, როგორც საბჭოური რეჟიმის „მთამომავალს“ - მის ნანგრევებზე „ეკოლოგიური ბერკეტების“ ნამოქმედარი ერგო. რეჟიმთან ერთად წარმატებით დაინერგა ეკონომიკა, ენერგეტიკა და რასაკვირველია გარემოც - კლასიკური ტრადის განუყოფელი მდგენელი. მოშლილია ეკოლოგიური მონიტორინგის სახელმწიფო ქსელი, რომელიც გარემოს ქვეყნის ნორმალური არსებობის, მისი ცივილიზებულ სამყაროში ინტეგრაციის უცილებელი პირობაა. მონიტორინგის ერთიანი სახელმწიფო სისტემა, თავისი დანიშნულებითა და საერთაშორისო მნიშვნელობით, სცილდება გარემოს მხოლოდ კონტროლის ფუნქციებს. ამ სისტემაში მოიაზრება არა მარტო ადამიანის ქმედებით გამოწვეული გარემოს მდგომარეობის ცვლილებები, არამედ გარემოს ნებისმიერი მყისიერი მდგომარეობის დამაფიქსირებელი სისტემა.

ტერმინი „მონიტორინგის“ არსი მთლიანად დეფორმირებული და დაკნინებულია. მას ხმარობენ საბუღალტრო აუდიტის, ლიტერატურის მიმოხლვის საფუძველზე მოპოვებული მასალის განზოგადების, პროფესორთა აუდიტორიებში გამოცხადების, ავტობუსებში ბილეთების და სხვ. პროცესის შემოწმების მიზნით. ასეთი ტერმინოლოგიური აღრევა შეფარულად ფასს უკარგავს რეალურ მეცნიერულად უნიკალურ და ძვირადღირებულ მონიტორინგულ მასალას, რაც საზიანოა გარემოდაცვითი საქმიანობისა და ქვეყნის პრესტიჟის თვალსაზრისით. „მონიტორინგის სისტემის“ ქვეშ მოიაზრება მატერიალურად (და არა ვირტუალურად) არსებული მთლიანი, დროსა და სივრცეში ერთიანი მეთოდოლოგიით მომუშავე და სათანადოდ ორგანიზებული სისტემა და არა ამა თუ იმ უწყების მიერ მოპოვებული ნაირსახოვანი, ხშირად მეთოდურად გაუმართლებელი ინფორმაციის შეკრება-მოპოვება-შეჯერების სისტემა და ინფორმაციული ბანკის შექმნა, როგორც ეს ამჟამად დაფიქსირებულია მოქმედ სადირექტივო დოკუმენტებში.

სახელმწიფოს მოვალეობაა მონიტორინგის სისტემისა და მოპოვებული ინფორმაციის საყველთაო ხელმისაწვდომობის ხელშეწყობა, საერთაშორისო ინფორმაციის გაცვლის ორგანიზაცია. ამ მხრივ, მდგომარეობა საქართველოში სავალალოა: კატასტროფულად შემცირდა დაკვირვების პუნქტები; განადგურებამდეა მიყვანილი ჰიდროლოგიური ქსელი (წყალი კი სტრატეგიული ნედლეულია); მოპოვებული მასალა წლების განმავლობაში დაუმუშავებელი რჩება და შენახვა-დასისტემებას ელოდება. საქართველოს ეკონომიკური მდგომარეობა მნიშვნელოვნად განპირობებულია ქვეყანაში სამეცნიერო აზროვნების მიღწევების დროული დანერგვის სისტემის მოშლით, საქმისადმი არაპროფესიული მიდგომებით.

ქვეყნის აწინდელი მდგომარეობის გამოსწორებისა და მომავლის მონიტორინგის სისტემის ამოქმედების მიზნით ავტორები მიზანშეწონილად თვლიან:

- ამჟამდ იგნორირებული და სავსებით აუცილებელი „მონოპოლიის“ დამყარება გარემოს შესახებ სახელმწიფო უწყებების მიერ მოპოვებულ „რეჟიმულ“ ინფორმაციასა და რესურსულ შეფასებებზე;

- „ინფორმაციული თარეშის“ მიერ ზიანის მიყენების საპასუხოდ, რეალური ინფორმაციის მომპოვებელი უწყებების ამოქმედება, დაკარგული სტიმულისა და ახალი მასალის მოპოვება-დამუშავების, ცნობარების განახლება-შევსებისა და სრულყოფის (არადა გარემომცოდნეობითი დარგები დეგრადაციას განიცდიან) მიღწევა;

- გარემოზე დაკვირვების ერთ-ერთ მსოფლიოში უძველესი საამაყო სამეცნიერო გარემოს შემსწავლელი ობსერვატორიის, უძველესი შენობა-მუზეუმისა და სხვ. დაკნინებისა და დეგრადირების თავიდან აცილების მიზნით მიზანშეწონილია დაკვირვებათა ქსელის ამოქმედება და მიზანმიმართული წარმართვა სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის აღდგენა;

- ნაჩქარევად მომზადებული და პარლამენტის მიერ მიღებული სამთავრობო დადგენილების „სახელმწიფო მონიტორინგის სისტემის შესახებ“ დარგის პროფესიონალების მონაწილეობით და საქართველოს სამეცნიერო პოტენციალის გათვალისწინებით - პროექტის ხელახალი შემუშავება და დადგენილების მომზადება;

- საწყისი მონიტორინგული მასალის აუცილებელი სერტიფიკაცია და არაუწყებრივი, კერძო პირებიდან მიღებული ინფორმაციით სარგებლობის აკრძალვა;

- ფინანსური პრობლემების მოხსნის, ინფორმაციის სისტემატურ განახლების უზრუნველყოფის, მონაცემების შევსებისა და მათი სარწმუნოების ზრდის, სახელმწიფო მონიტორინგის ქსელის სტაბილური და შეუფერხებელი ფუნქციონირების ხელშეწყობის მიზნით მსხვილი პროექტების ინფორმაციული მომსახურების წარმოების დაწესება მხოლოდ უშუალოდ ინფორმაციის მომპოვებელი უწყების მიერ;

- მომზადდეს სამთავრობო დადგენილება მონიტორინგული ობიექტური ინფორმაციის შესაძენი ხარჯების, საარსებო გარემოს მდგომარეობისა და რესურსშეფასებითი ძვირადღირებული პროდუქციის ნებისმიერი პროექტირების ხარჯთაღრიცხვაში გათვალისწინების შესახებ;

- მეცნიერებისა და ტექნიკის უახლესი მიღწევების პრაქტიკაში დანერგვის ხელშეწყობის მიზნით მაპროფილირებელი - ეკოლოგიური სამეცნიერო-საკოორდინაციო ცენტრის შექმნა, მისი სტრუქტურული ერთეულებისა და კვლევების ჩატარების სახსრების მოზიდვის დაწესება გრანტების მოპოვებისა და სახელმწიფოს ბიუჯეტიდან მიზნობრივი დაფინანსების შედეგად.

## ლიტერატურა

1. ციციშვილი მ.ს., ჩხარტიშვილი ა., ქარჩავა გ., ციციშვილი მ.მ. ეკოლოგიის უახლესი პრობლემები. // დამხმარე სახელმძღვანელო. ISBN 978-9941-9532-2-4, Tbilisi, 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, 244 გვ.
3. ციციშვილი მ.ს., ციციშვილი მ.მ. განათლება ეკოლოგიაში. // ISBN 978-9941-9420-7-5, თბილისი, 2019, 517 გვ.

## SOME PROBLEMS OF ECOLOGY IN GEORGIA

**Tsitskishvili M. S., Tsitskishvili M. M., Chkhartishvili A., Karchava G.**

**Summary:** The paper presents a list held in Georgia unique aerosol experiments. For the characteristic of stability of an atmosphere which defines ground wind- diffused carry polluting an aerosol, in settlement schemes of carry of an impurity in a ground atmosphere it is offered " conditionally - climatic parameter " m which is calculated on long-term climatic data. This parameter states an adequate estimation of instability of a ground layer of an atmosphere in models of carry of an aerosol impurity. It also is effective for carrying out of preliminary researches on optimum accommodation of the large enterprises with greater cubic capacity toxic emissions in an atmosphere.

**Key words:** Ecology, aerosol experiments.