

საქართველოში ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზისათვის ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისა და კლიმატის ცვლილების კონტექსტში

მამუკა ხუსკივაძე

ეკონომიკის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ლია თოთლაძე

ეკონომიკის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მე-20 საუკუნის მეორე ნახევრიდან საქართველოში მთელი რიგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნების უგულებელყოფამ და სხვა კვაზიეკოლოგიურმა პროცესებმა საფუძველი ჩაუყარა ტექნოგენური განვითარების ტიპს. რაც უფრო გაღრმავდა პოსტკომუნისტური ტრანსფორმაციის პროცესში, გაიზარდა გარემოზე უარყოფითი ანთროპოგენური ზემოქმედება და ქვეყანაში მნიშვნელოვნად გაუარესდა ეკოლოგიური ვითარება, როგორც ლოკალური ისე გლობალური ეკოლოგიური პრობლემების ზეგავლენით. ამჟამად ქვეყანაში შექმნილი ეკოლოგიური მდგომარეობა მოითხოვს დარღვეული წონასწორობის აღდგენას და ეკოლოგიური განვითარების ისეთი მოდელის ფორმირებას, რომელიც უზრუნველყოფს საზოგადოებისა და ბუნების ჰარმონიული განვითარებას.

აღნიშნული საკითხის აქტუალობიდან გამომდინარე ნაშრომში განხილულია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისა და კლიმატის ცვლილების მაჩვენებლები საქართველოში და მათი მნიშვნელობების საფუძველზე გაანალიზებულია არსებული ეკოლოგიური მდგომარეობა.

საკვანძო სიტყვები. კლიმატის ცვლილება, მდგრადი განვითარება, ჰაერის დაბინძურება, ეკოლოგიური ეფექტიანობის ინდექსი.

დედამიწაზე ეკოლოგიური პრობლემები წარმოიშვა გაცილებით ადრე, თუმცა მათი გააზრება და აქტუალიზაცია სამეცნიერო საზოგადოების მიერ დაიწყო მე-20 საუკუნის მეორე ნახევრიდან, ვინაიდან სწორედ ამ პერიოდისათვის გახდა ის სოციალური მომავალი არსებობისათვის უკიდურესი საფრთხის შემცველი. წარმოჩინდა გლობალური ეკოლოგიური პრობლემები, როგორიცაა: კლიმატის ცვლილება, ოზონის შრის შემცირება, გაუდაბნობა, ბიომრავალფეროვნების დეგრადაცია და სხვა. ამან ეკონომიკური მეცნიერების წინაშე დააყენა ჩამოყალიბებული ეკონომიკურ-ეკოლოგიური განვითარების ტენდენციების საფუძვლიანი ანალიზისა და გლობალური და რეგიონული განვითარების ეკოლოგიაზე ორიენტირებული ახალი მოდელის შემუშავების საკითხები.

ეკოლოგიურ ფაქტორებზე ფოკუსირების და მისი მნიშვნელობის გათავისების მიმართულებით დიდი როლი შეასრულა რომის კლუბის მოხსენებებმა, სადაც შემოთავაზებულია დებულებები ეკონომიკური ზრდის შენელებისა და მსოფლიო მოსახლეობის რიცხოვნობის სტაბილიზაციის შესახებ. რომის კლუბის იდეოლოგიის გაგრძელებად შეიძლება ჩაითვალოს ეკონომიკურ-ეკოლოგიური განვითარების ისეთი კონცეფცია, როგორიცაა **ეკოტოპია**, რომელიც მოიცავს შეზღუდვებს ეკონომიკურ განვითარებაზე, უარის თქმას ტექნოლოგიურ მიღწევებზე და ყველა იმ გზაზე, რომელიც გამოიწვევს ეკოლოგიური მდგომარეობის დეგრადაციას. მიუხედავად იმისა, რომ მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში „მწვანეთა“ პარტიის პროგრამები აგებულია ამ კონცეფციაზე, მის საფუძველზე მსოფლიოში ეკონომიკური განვითარების ტრადიციონალური შეცვლა არარეალურია. თუმცა

ამგვარი კონცეფციების არსებობა ადასტურებს პლანეტაზე სასიცოცხლო პირობების გაუარესებას და არსებული ეკონომიკური ზრდისა და განვითარების ტრადიციული მოდელის შეცვლის აუცილებლობას.

ეკოლოგიური იმპერატივის რეალიზაციის კონტექსტში მნიშვნელოვანი იყო 1987 წელს ბრუტლანდის ანგარიში სახელწოდებით „ჩვენი საერთო მომავალი“, სადაც პირველად გაჟღერდა მდგრადი განვითარების შესახებ და ფაქტობრივად საფუძველი ჩაეყარა მის თანამედროვე გაგებას. გაეროს ეგიდით კონფერენციაზე 1992 წელს, რიო-დე-ჟანეიროში აღინიშნა, რომ ეკოტევადი განვითარების შენარჩუნების პირობებში ცივილიზაციის მონაპოვარი, საბაზრო ეკონომიკისა და დემოკრატიის ჩათვლით განწირულია გაქრობისათვის და მიღებული იქნა გადაწყვეტილება მდგრადი განვითარების პრინციპების რეალიზაციის შესახებ და შესაბამისად, მდგრადი განვითარება მიღებული იქნა როგორც კაცობრიობის განვითარების უაღტერნატივო მოდელი. 2012 წელს, ისევ რიო-დე-ჟანეიროში ჩატარდა გაეროს ეგიდით მორიგი კონფერენცია RIO+20, შედეგი - ინტეგრალური სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პროგრამა „მომავალი, რომელიც ჩვენ გვინდა“, ფაქტობრივად აყალიბებს მსოფლიოს განვითარების ახალ ეკონომიკურ-ეკოლოგიურ ნესრიგს.

მიუხედავად მსოფლიო თანამეგობრობის ბუნებათსარგებლობისა და გარემოს დაცვითი პრობლემების დაძლევისაკენ მიმართული ძალისხმევისა, ჯერ-ჯერობით სახეზეა მწვავე გლობალური და ლოკალური ეკოლოგიური პრობლემები. ზოგიერთი მათგანი, მაგალითად კლიმატის ცვლილება, უფრო გლობალურ ხასიათს იძენს და ხდება მსოფლიო პოლიტიკის პრიორიტეტი. ამიტომ, თანამედროვე მსოფლიოში და მათ შორის საქართველოში დღის ნესრიგში დგება წარმოებისა და მოხმარების ეკოლოგიზაციის ამოცანა. ამ ამოცანის გადაჭრას ემსახურება ეკონომიკის ისეთი მიმართულებების ჩამოყალიბება, როგორიცაა: დაბალნახშირბადიანი ეკონომიკა, ცირკულარული ეკონომიკა, მწვანე ეკონომიკა, ენერგოეფექტური ეკონომიკა, ცოდნის ეკონომიკა, ინოვაციური ეკონომიკა და ლურჯი ეკონომიკა.

მდგრადი განვითარების არსებული მდგომარეობის შესაფასებლად გაეროს მიერ მიღებულ დოკუმენტში „XXI საუკუნის დღის ნესრიგი“ შემოთავაზებულ იქნა მეთოდიკა, რომლის კრიტერიუმები და ინდიკატორები ახასიათებენ მდგრად განვითარებას და ქვეყანაში შექმნილ ეკოლოგიურ მდგომარეობას ეკონომიკურ, ეკოლოგიურ და სოციალურ-ინსტიტუციურ ასპექტებში. აღნიშნული მეთოდიკით მდგრადი განვითარება ეკონომიკურ ასპექტში იზომება ორი მაჩვენებლით: ა) კონკურენტუნარიანობის ინდექსით; ბ) ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსით; მდგრადი განვითარების შეფასება ეკოლოგიურ ქრილში კი ხდება ეკოლოგიური ეფექტიანობის ინდექსით (EPI); ხოლო სოციალური-ინსტიტუციური თვალსაზრისით მდგრადი განვითარება ხასიათდება ორი ინდექსით: ა) ადამიანის განვითარების ინდექსი; ბ) ცხოვრების ხარისხი.

საქართველო პოსტკომუნისტური ტრანსფორმაციის პროცესის დასაწყისს შეხვდა სხვადასხვა სახის გარემოსდაცვითი პრობლემებით. ეს განაპირობა იმ გარემოებამ, რომ აღნიშნული ეკონომიკური სიტემისათვის მთავარი იყო ინდუსტრიული ზრდა და ეკოლოგია არ განიხილებოდა პოლიტიკური და ეკონომიკური პრიორიტეტების სიტემაში. ამავე დროს, ჩვენს ქვეყანაში, საბაზრო გარდაქმნების საწყის ეტაპზეც, უპირატესი ორიენტირი იყო ეკონომიკური შედეგების მიღება და არა მდგრადი განვითარების პრინციპებისათვის ქვეყნის განვითარების სტრატეგიის მორგება.

ეკოლოგიურ ასპექტში მდგრადი განვითარების შესაფასებლად გამოიყენება ეკოლოგიური ეფექტიანობის ინდექსი (EPI), რომელიც შემუშავდა იელის უნივერსიტეტის, კოლუმბიის უნივერსიტეტისა და მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმის მიერ. ამ ინდექსით საქართველო 2022 წელს 180 ქვეყანას შორის არის 103 ადგილზე 39,1 ბალით და ჩამორჩება არა მხოლოდ რეიტინგის ათეულში მყოფ ქვეყნებს, არამედ პოსტსაბჭოთა ქვეყნებსაც (ნახ. №1).

ეკოლოგიური ეფექტიანობის ინდექსის დინამიკა საქართველოში 2008-2022 წლებში

წლები	ეკოლოგიური ეფექტიანობის ინდექსი EPI	ადგილი რეიტინგში
2008	82,2	37
2010	68,0	47
2012	47,0	68
2014	47,23	101
2016	64,96	111
2018	55,69	94
2020	41,3	102
2022	39,1	103

წყარო: <http://epi.yale.edu>

არასახარბიელო მდგომარეობა აქვს საქართველოს ეკოსისტემების სიცოცხლისუნარიანობის (138-ე ადგილი), ბიომრავალფეროვნების (130-ადგილი), ეკოსისტემების ჯანმრთელობის (96-ე ადგილი), ჰაერის ხარისხის (124-ე ადგილი), კლიმატის ცვლილების (72-ე ადგილი) მიმართულებებით (<https://epi.yale.edu/epi-results/2022/component/epi>).

ბოლო ათწლეულების განმავლობაში როგორც მსოფლიოში, ისე საქართველოში ზრდადი ტენდენციით ხასიათდება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისია. ამას ადასტურებს ცხრილი 2-ში მოცემული ინფორმაცია საქართველოში სტაციონარულ წყაროებში მავნე ნივთიერებების წარმოქმნისა და ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ძირითადი მაჩვენებლების შესახებ.

**სტაციონარულ წყაროებში მავნე ნივთიერებების წარმოქმნისა და
ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ძირითადი მაჩვენებლები (ათასი ტონა)**

	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებები, სულ	57.3	661.0	802.2	772.5	950.3	871.2	1164.4	1203.0	1241.7
დაჭერილი მავნე ნივთიერებები	33.2	630.7	757.3	728.0	907.3	822.7	1125.4	1157.6	1178.2
დაჭერილი მავნე ნივთიერებების წილი წარმოქმნილ მავნე ნივთიერებებში (%)	57.9	95.4	94.4	94.2	95.5	94.4	96.6	96.2	94.9

წყარო: საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.

ატმოსფერული ჰაერის სისუფთავის დონის დასადგენად ერთ-ერთ გავრცელებული მაჩვენებელია ჰაერის ხარისხის ინდექსი-AQI. როცა მისი მნიშვნელობა აღემატება 100-ს, ითვლება, რომ ის უკვე ძალზედ საშიშია ჯანმრთელობისათვის. 2020 წელთან შედარებით 2021 წელს ამ ინდექსის მნიშვნელობა საქართველოში გაუარესდა ერთი პუნქტით და შეადგინა 69 (Word-air-quality-report-2021-en.pdf), რითაც ქვეყანა 42-ე პოზიციაზეა 118 ქვეყანას შორის, ხოლო ჰაერის ცალკეულ კომპონენტთა კონცენტრაციები საგრძნობლად აღემატება ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის სტანდარტებს. მაგალითად, PM_{2.5}მყარი ნაწილაკების, რომლებიც ძალზედ საშიშია ჯანმრთელობისათვის, კონცენტრაციამ შეადგინა 21 მკგ/მ³, რაც ჩამორჩება საქართველოში ზღვრულად დასაშვებ ნორმას (25 მკგ/მ³, რაც ევროკავშირის სტანდარტიცაა), მაგრამ 2-ჯერ აღემატება ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის ნორმატივს (10 მკგ/მ³)(WHO annual average PM_{2.5}air quality guideline value is mg/m³).

სპეციალური კვლევები ადასტურებს, რომ ატმოსფერული ჰაერის და შენობის შიდა ჰაერის გაჭუჭყიანების ნეგატიური ზეგავლენის ეფექტი ადამიანების ჯანმრთელობასა და შესაბამისად სიცოცხლის ხანგრძლივობაზე გაცილებით მეტია საქართველოში, ვიდრე ევროპის სხვადასხვა ქვეყანაში (<http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>). შეიძლება ითქვას, რომამ კვლევის შედეგების პრაქტიკულ გამოვლინებას წარმოადგენს ჯანდაცვისა და დაბინძურების გლობალური ალიანსის კიდევ ერთი გაანგარიშება, რომლის მიხედვითაც ევროპის კონტინენტზე 100 000 ადამიანზე დაბინძურების შედეგად გარდაცვლილი ადამიანების მიხედვით საქართველო არის მეორე ადგილზე (<http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>).

აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებას გააჩნია არა მხოლოდ ნეგატიური ეკოლოგიური, არამედ ნეგატიური ეკონომიკური შედეგებიც (რაც ვლინდება ეკონომიკური ზარალის სახით) და შესაბამისად, მაკროეკონომიკური ეფექტი. ატმოსფერული ჰაერის დაცვის სფეროში შექმნილი კრიზისული ვითარების გააზრების შედეგად უნდა ჩაითვალოს საქართველოს მთავრობის მიერ 2018 წელს მიღებული დადგენილება „ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის სტანდარტების,“ დამტკიცების შესახებ, რომელიც ასახავს ევროკავშირის დირექტივებით დადგენილ მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციის ზღვრულ მნიშვნელობებს (<https://greenalt.org/ge>).

ევროკავშირთან გაფორმებული ასოცირების შეთანხმება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ინსტრუმენტია ჰაერის სისუფთავის მდგომარეობის გაუმჯობესების მიმართულებით, ვინაიდან ის 2023 წლისათვის ითხოვს ქვეყნის სამართლებრივი ბაზის ჰარმონიზებას ევროკავშირის ექვს დირექტივასთან ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის რეგულირების სფეროში. ევროკავშირის წევრ ქვეყნებში მიღებული ინდიკატორული გაზომვის სტანდარტზეა დამყარებული მონიტორინგის სისტემა, რომელიც გამოიყენება საქართველოში. ჰაერის ახალი ავტომატური მონიტორინგის ქსელი ფუნქციონირებს თბილისში, რუსთავში, ბათუმში, ქუთაისსა და ზესტაფონში, ხოლო ჰაერის ნიმუშების

შედგენა ხდება კვარტალურად 25 სხვადასხვა ქალაქში, რის შედეგადაც 2019 წლიდან ჰაერის ხარისხობრივი პარამეტრების შესახებ მონაცემები ხელმისაწვდომი ხდება [www. Air.gov.ge](http://www.Air.gov.ge)-ზე. უფრო მეტიც, ევროპის დაცვის სააგენტოსთან თანამშრომლობის შედეგად საქართველოში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესახებ ინფორმაცია ევროპულ პორტალზეც უწყვეტ რეჟიმში ვრცელდება. ჰაერის სისუფთავის ხარისხის გაუმჯობესებისაკენ მიმართულ ღონისძიება საქართველოს გარემოს და ჯანმრთელობის 2018-2022 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმა, რომლის ერთ-ერთ მნიშვნელოვანი საკითხია ქვეყნის მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ატმოსფერული და შენობის შიდა ჰაერის დაბინძურების მავნე ზემოქმედების შემცირება. ჰაერის დაცვის მიმართულებით საქართველოში ხორციელდება გარკვეული დადებითი ცვლილებები, თუმცა არასაკმარისი. ამიტომ, ჰაერის დაბინძურება კვლავ რჩება საქართველოსათვის პროგრესირებად გარემოსდაცვით გამოწვევად ეკოლოგიურ, ეკონომიკურ და სოციალურ ასპექტში.

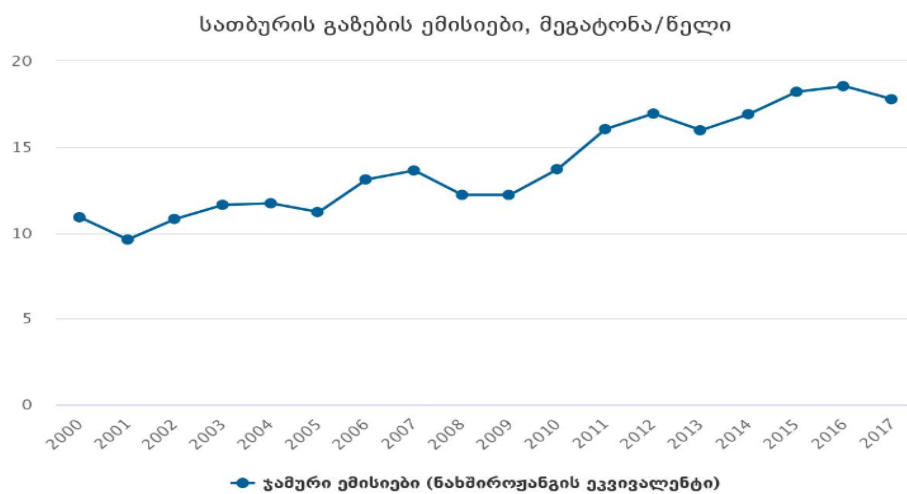
2019 წელს მსოფლიო ეკონომიკურ ფორუმზე გლობალური რისკების და გამოწვევების შეფასებისას სამეულში ტერორიზმისა და კიბერუსაფრთხოების გვერდით დასახელდა გლობალური დათბობით გამოწვეული კლიმატის ცვლილება. ამასთან, სწორედ ამ წელს ერთ-ერთმა ყველაზე ფართოდ გავრცელებულმა სათბურის აირმა ნახშირბადის დიოქსიდმა (CO_2) ახალი რეკორდი დაამყარა.

კლიმატის ცვლილების უარყოფითი ზეგავლენა ეროვნულ ეკონომიკასა და საზოგადოების ცხოვრებაზე სახეზეა საქართველოშიც. ყველაზე სწრაფად დათბობის პროცესი მიმდინარეობს დედოფლისწყაროში, სადაც სტატისტიკური დაკვირვებით ბოლო 60 წლის მანძილზე საშუალო ტემპერატურამ მოიმატა $0,73^{\circ}\text{C}$ -ით, ხოლო ნალექები თითქმის 15%-ით შემცირდა. ფაქტობრივად სახეზეა გაუდაბნოების შეუქცევადი პროცესი და სხვადასხვა პროგნოზული შეფასებით ამგვარი ტრენდის შენარჩუნების პირობებში მთლიანდ კახეთი შეიძლება დადგეს გაუდაბნოების საფრთხის წინაშე, რაც ცხადია უდიდესი გამოწვევა იქნება ქვეყნისათვის სასურსათო უსაფრთხოების თვალსაზრისით. ცხადია, თუ ვერ იქნება მიღწეული პროგრესი სათბური აირების ემისიის შეზღუდვაში, კლიმატის ცვლილების ნეგატიური შედეგი არ იქნება მხოლოდ გაუდაბნოება, ის გახდება სხვა საფრთხეების და რისკების მულტიპლიკატორი. გაძლიერდება ბიომრავალფეროვნების დეგრადაცია, შემცირდება მტკნარი წყლის მარაგები, გაიზრდება იძულებითი მიგრაცია, შესუსტდება ტურიზმის, ენერგეტიკის, სოფლის მეურნეობის განვითარება.

2017 წელს საქართველო შეუერთდა რა პარიზის ხელშეკრულებას, აიღო საერთაშორისო ვალდებულება მიიღოს მონაწილეობა და თავისი წვლილი შეიტანოს გლობალური დათბობის წინააღმდეგ მიმართულ ღონისძიებებში. ეს გულისხმობს გლობალური საშუალო ტემპერატურის წინაინდუსტრიულ მაჩვენებელთან შედარებით 2°C -მდე, ხოლო საუკეთესო შემთხვევაში $1,5^{\circ}\text{C}$ -მდე შემცირებას. გარდა პარიზის ხელშეკრულებისა, საქართველო როგორც გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის და კიოტოს ოქმის მონაწილე სახელმწიფო, ვალდებულია გაითვალისწინოს ამ საერთაშორისო ხელშეკრულებით გათვალისწინებული საკითხები და განახორციელოს ეროვნული ღონისათვის განსაზღვრული წვლილით (NDC) ნაკისრი ვალდებულებები. პარიზის შეთანხმების მიხედვით მონაწილე ქვეყნებმა მინიმუმ ხუთ წელიწადში ერთხელ უნდა წარადგინონ ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული წვლილის განახლებული დოკუმენტი. საქართველომ 2021 წელს დაამტკიცა ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული წვლილის დოკუმენტი, რითაც ჩაანაცვლა 2015 წლის დოკუმენტი. განახლებული დოკუმენტით ქვეყანამ აიღო ვალდებულება 2030 წლისათვის საბაზისო 1990 წელს არსებულ მაჩვენებელთან შედარებით 35%-ით შეამციროს სათბურის აირების ემისია (2015 წლის დოკუმენტით ეს მიზნობრივი მაჩვენებელი იყო 15%). აბსოლუტური მნიშვნელობით 2030 წლისათვის სათბურის აირების ემისია საქართველოში არ უნდა აღემატებოდეს 29, 25 მგტ CO_2 -ის ეკვივალენტს.

საქართველოში სათბური აირების ემისიებს და ამ პროცესში ჩამოყალიბებულ ტენდენციებს, ტრანსფორმაციის საწყის ეტაპზე ამ აირების ემიტენტი ეკონომიკის დარგებში შექმნილი კრიზისების ფონზე მოხდა მათი ემისიების მკვეთრი კლება, ხოლო 2002 წლიდან დაიწყო მატება. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით დასტურდება (ნახ. 3), რომ 2002-2016 წლებში სათბური აირების ემისია თანდათანობით იზრდება. უმნიშვნელო კლებას აქვს ადგილი 2016 წელთან შედარებით 2017 წელს (ბოლო წლებში არ არსებობს ინფორმაცია სათბური აირების ემისიების შესახებ).

ნახ. 3



წყარო: geostat.ge

ემისიების დიდი წილი მოდის ენერგეტიკის სექტორზე, რომელშიც შედის საწვავის წვისაგან მიღებული ემისიები, ელექტროენერგიის გენერაცია, მრეწველობა, ტრანსპორტი, კომერციული და რეზიდენტული შენობები სოფლის მეურნეობაში და აქროლადი ემისიები და შეადგენს 60,1%. 23% კი მოდის ტრანსპორტის დარგზე, რაც ნათლად ადასტურებს მის მნიშვნელობას ჯამურ ემისიაში. თუ 2016 წლამდე ამ დარგიდან სათბური აირების ემისიები იზრდებოდა, 2016 წლიდან 2019 წლამდე მდგომარეობა შეიცვალა. ზოგიერთ ნაშრომში (დომუზაშვილი, 2022) ამის მიზეზებად დასახელებულია 2016 წლის შემდეგ განხორციელებული ისეთი ღონისძიებები: როგორცაა: წიაღისეულ საწვავზე აქციზის ზრდა, ჰიბრიდული და ელექტრომანქანების ხელშეწყობა (იმპორტისა და აქციზის გადასახადის შემცირება) და საგზაო ავტომანქანების გზისათვის ვარგისიანობის შემოწმება (ტექდათვალიერება). 2019 წელს ავტოტრანსპორტის დარგში ემისიებმა ისევ დაიწყო ზრდა, რაც იმის მანიშნებელია, რომ ზემოთ აღნიშნული ღონისძიებების ზეგავლენის ხარისხი შემცირდა და საჭირო ხდება ახალი ღონისძიებების და ღონისძიებათა კომპლექსის განხორციელება. სამრეწველო პროცესების სექტორში ემისიების მოცულობა შეადგენს 11,2%-ს. დინამიკაში ამ სექტორში ემისიები ხასიათდება ზრდადი ტენდენციით, თუმცა თითქმის ორჯერ ჩამოუვარდება 1990 წლის დონეს.

Covid-19 პანდემიის გავრცელებამ საქართველოს მთავრობა აიძულა შემოეღო სხვადასხვა სახის შეზღუდვები და აკრძალვები მის წინააღმდეგ საბრძოლველად. ამ ღონისძიებებმა გამოიწვია

ეკონომიკის რიგი დარგების ფუნქციონირების მთლიანად ან ნაწილობრივ შეჩერება და მივიღეთ ეკონომიკური რეცესია. ამავდროულად, საქართველოში განმეორდა პანდემიის ეკოლოგიური ეფექტის ფენომენი, რაც დამახასიათებელი იყო ისტორიულად არსებული პანდემიებისათვის. მაგალითად, საქართველოს გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მონაცემებით, დედაქალაქში პანდემიის პირობებში ჰაერის შემადგენლობაში დამაბინძურებელი მყარი ნაწილაკების შემცველობა შემცირდა 45%-ით. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) კონცენტრაცია შემცირდა აგრეთვე რუსთავეში, ბათუმსა და ქუთაისში. ცხოვრების „დაპაუზებამ“ შეამცირა სათბური აირების ემისიები, თუმცა ატმოსფეროში მათი საკმაოდ დიდი რაოდენობა არის დაგროვებული, ამიტომ პანდემიამ ხანმოკლე ვადით შეანელა გლობალური დათბობის პროცესი. ანუ, საქართველოში სათბური აირებისა და სხვა გამაჟუჟყიანებელი ნივთიერებების ემისიის შეზღუდვა და გარემოზე ანთროპოგენური ზემოქმედების შემცირება მოხდა არა სისტემური გარდაქმნების შედეგად, არამედ კორონა ვირუსის წინააღმდეგ შემუშავებული იძულებითი ღონისძიებების განხორციელების გამო, რასაც ვერ ექნება გრძელვადიანი ეფექტი. შეიძლება ითქვას, რომ კორონავირუსის პანდემიამ უფრო მეტი შედეგი მოიტანა, ვიდრე ბოლო წლების ეკოლოგიურმა ძალისხმევამ.

დასკვნა

დასკვნის სახით შეიძლება აღვნიშნოთ, რომ საქართველოში გარემოს სისუფთავის მდგომარეობა არასახარბიელოა და ეკოლოგიური განვითარების ოპტიმალური მოდელის ფორმირების პროცესი გარკვეული წინააღმდეგობებით ხასიათდება. მთავარი დადებითი მოვლენა არის ის, რომ ხელისუფლებისა და საზოგადოების მხრიდან სულ უფრო მეტად ხდება ეკოლოგიური პრობლემების გააზრება, არასაკმარისად, მაგრამ მაინც იზრდება სახელმწიფო ბიუჯეტის სახსრები გარემოსდაცვითი პროგრამების განხორციელებაზე, ღრმავდება საერთაშორისო თანამშრომლობა ამ მიმართულებით. ჩვენი ქვეყნის ეკოლოგიური პოლიტიკა ვერ ჩაითვლება ეფექტიანად, რაც დღის წესრიგში აყენებს ბუნებათსარგებლობისა და გარემოს დაცვის სფეროს რეგულირების სამართლებრივი და ეკონომიკური მექანიზმების სრულყოფის საკითხს და მისი ევროკავშირისა და მსოფლიოს წამყვანი ქვეყნების ანალოგიურ პოლიტიკებთან კონვერგენციის და ჰარმონიზაციის აუცილებლობას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. დომუზაშვილი დ. (2022). ტრანსპორტის სექტორში სათბური გაზების შემცირების ღონისძიებების გავლენის შეფასება არსებულ სტატისტიკურ მონაცემებზე დაყრდნობით. ხელმისაწვდომია: https://idf.ge/ge/assessing_the_impact_of_greenhouse_gas_emission_reduction_measures_in_the_transport_sector;
2. თოთლაძე ლ., ხუსკივაძე მ. (2022). ურბანიზაციისა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების დამოკიდებულების ანალიზისათვის. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „მსოფლიო და ეროვნული ეკონომიკის განვითარების პრობლემები პანდემიისა და რუსეთ-უკრაინის ომის გათვალისწინებით“ მასალათა კრებული, თბილისი, 2023;
3. თოთლაძე ლ., ხუსკივაძე მ. (2022). ადამიანკაპიტალის გაზომვის კონცეპტუალური ასპექტები. საერთაშორისო სამეცნიერო-ანალიტიკური ჟურნალი „ეკონომიკა და ბიზნესი“, #3. ISSN 1987-5789, ESSN2587-5426; <https://doi.org/10.56079/20223/5>;

4. სათბურის გაზების ემისიების საქართველოს ეროვნული ინვენტარიზაცია, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ხელმისაწვდომია: <https://unfccc.int/documents/196360>;
5. ACEA ევროპის საგზაო ტრანსპორტის კვლევა. ხელმისაწვდომია: <https://www.acea.auto/figure/motorisation-rates-in-the-eu-by-country-and-vehicle-type/>
6. Piketty, Thomas. 2006. The Kuznets Curve, Yesterday and Tomorrow. In *Understanding Poverty*. New York: Oxford University Press, pp. 63–72;
7. Stiglitz, Joseph. (2009). The global crisis, social protection, and jobs. *International Labour Review* 148: 1–2;

For the Analysis of the Ecological Situation in Georgia in the context of Air Pollution and Climate Change

Mamuka Khuskivadze

Associate Professor

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

Lia Totladze

Associate Professor

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

SUMMARY

From the second half of the 20th century in Georgia, the neglect of a number of environmental requirements and other quasi-ecological processes laid to technogenic development. As the process of post-communist transformation deepened, the negative anthropogenic impact on the environment increased and the ecological situation in the country significantly worsened due to the influence of both local and global ecological problems. The current ecological situation in the country requires the restoration of the disturbed balance and the formation of a model of ecological development that ensures the harmonious development of society and nature.

Based on the relevance of the above mentioned issue, the paper discuss the indicators of air pollution and climate change in Georgia. The current ecological situation is analyzed based on indicators.

Keywords. *Climate change, Sustainable development, Air pollution, Ecological Performance Index.*