

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მთავარი ფაქტორები ბათუმისა და ქობულეთის სანაპირო ზოლში

ტაბატაძე თ., ბარათაშვილი დ., ლომთათიძე ნ., ქედელიძე ნ., ნაკაშიძე ი.

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ანოტაცია: ბუნებრივი პროცესებისა და ადამიანის ზემოქმედება სხვადასხვა ტერიტორიალურ დონეზე სხვადასხვაგვარად ვლინდება. რეგიონალური სისტემების დონეზე ბუნება შეიძლება ჩაითვალოს მდგრად კატეგორიად, რომელსაც ადამიანის ზეგავლენა პრაქტიკულად ვერ არღვევს. ლოკალურ დონეზე - ბუნებრივი გარემო განიცდის მნიშვნელოვან ცვლილებებს და მთავარ ამოცანად რჩება ლანდშაფტში წარმოქმნილი ცვლილებების „რეგულირება“. საქალაქო პირობებში, განსაკუთრებით კი, საკურორტო ზონაში როგორც წესი, ბუნებრივი ელემენტები გარდაქმნილი და სახეშეცვლილია, ამიტომ უმთავრესი მნიშვნელობა ენიჭება ანთროპოგენული დაბინძურების შედეგად ხელოვნური გარემოს მართვას.

საკვანძო სიტყვები: ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, მტვერი, აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი.

მდგრადი განვითარების პრინციპების თანახმად, ისეთი ქალაქგეგმარებითი ჩარევების განხორციელება, რომლებიც გააუმჯობესებენ ქალაქის სოციალურ, ეკონომიკურ და ეკოლოგიურ გარემოს დღეისათვის ძალზედ აქტუალურია. აქ იგულისხმება რეკონსტრუქციები და გეგმარებითი ღონისძიებები, რომლებიც შეამცირებენ მზარდი სტიქიური მოვლენებით გამოწვეულ ზარალს. მოსახლეობის ჯანმრთელობისთვის დადებითი პირობების შექმნა, ნახშირორჟანგის და სხვა მავნე აირების გამონაბოლქვის შემცირება ენერგოეფექტური გეგმარების საშუალებით, მწვანე არქიტექტურის პრინციპების შესაბამისად, უსაფრთხო, ბუნებრივი საშენი მასალების გამოყენება და მრავალი სხვა.

ურბანული უსაფრთხო განვითარების ერთ-ერთ ძირითად ამოცანას საქართველოს რეალობაში წარმოადგენს ქვეყნის ბუნებრივი გარემოს შენარჩუნება, მწვანე მარშრუტებისა და ზონების სტრატეგიული საკითხების წარმოჩენა განსაკუთრებით რეკრეაციულ და საკურორტო ზონაში. თანამედროვე პერიოდში სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის ფონზე, ვითარდება ტრანსპორტი და წარმოება, ინერგება ხალი ტექნოლოგიები, იზრდება ბუნებრივ რესურსებზე მოთხოვნები, რაც იწვევს ბიოსფეროს მაჩვენებლების გაუარესებას [1,2].

უნდა აღინიშნოს, რომ ბოლო წლებში უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებას ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვი აირებით, რომლებიც შეიცავენ

სხვადასხვა ტოქსიკურ ნაერთებს და საფრთხეს უქმნიან ადამიანთა ჯანმრთელობას. ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით, ანთროპოგენური საქმიანობისას გამოყენებული ნივთიერებებიდან 40 000 ხასიათდება ადამიანზე მავნე ზემოქმედებით, ხოლო 12 000 ტოქსიკური თვისებებისაა [3,5].

კვლევის მიზანს შეადგენდა ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებლების დინამიკის შესწავლა 2019 წელს ბათუმისა და ქობულეთის ზღვის სანაპირო ზოლში. კერძოდ, შესწავლილი იქნა ატმოსფერულ ჰაერში ძირითადი დამაბინძურებლები - გოგირდისა და აზოტის დიოქსიდი, ნახშირბადის ოქსიდი და მტვერი. აღნიშნული საკითხი განსაკუთრებულ აქტუალობას იძენს იმ თვალსაზრისითაც, რომ შავი ზღვის სანაპიროზე მდებარე კურორტებს შორის ბათუმსა და ქობულეთს ერთ-ერთი გამორჩეული ადგილი უჭირავს თავისი მდიდარი ბუნებრივი, სამკურნალო და კლიმატური რესურსებით.

ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგს ვახორციელებდით გაზონალიზატორ- აჩკატ 7664 -ის მეშვეობით. ის განკუთვნილია ავტომატური გაზომვისთვის, ზომავს ისეთ ნივთიერებებს როგორებიცაა: ნახშირბადის მონოქსიდი (CO), აზოტის დიოქსიდი (NO₂), გოგირდის დიოქსიდი (SO₂) [4].

მტვერი განსაზღვრული იქნა ასპირატორის საშუალებით. იგი განკუთვნილია ისეთი ემისიების გასაკონტროლებლად და ანალიზების ასაღებად როგორებიცაა - მტვერი, მძიმე ლითონები, აეროზოლების და სხვა დამაბინძურებლებისთვის.

ჩვენს მიერ საკვლევ ზონად შერჩეული იქნა ბათუმის აეროპორტის მიმდებარე ტერიტორიის ზღვის სანაპირო ზონა (სოფ.ადლეა). ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის შედეგები მოცემულია 1-ლ ცხრილში, სადაც ჩანს, რომ აზოტის დიოქსიდი და ნახშირბადის მონოქსიდი არ აღმოჩნდა აეროპორტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, მტვერი დაფიქსირდა - 0.20 მგ/მ³, ხოლო გოგირდის დიოქსიდი 0.1 მგ/მ³.

ცხრილი 1. ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი აეროპორტის მიმდებარე ტერიტორიაზე (ადლეა)

საკვლევი პარამეტრი	მაქს.კონც. ზღვ. მგ/მ ³	გაზომვის შედეგი			ცდომილება	გამოცდის მეთოდი
		02.04. 2019	14.04. 2019	30.04. 2019		
თარიღი						
აზოტის დიოქსიდი NO ₂	0.04	-	-	-	-	ტექ. რეგლ. 435-2013
გოგირდის დიოქსიდი SO ₂	0.05	0.1 მგ/მ ³	0.1 მგ/მ ³	0.1 მგ/მ ³	0.01±0.0	ტექ. რეგლ. 435-2013
ნახშირბადის ოქსიდი CO	3.0	-	-	-	-	ტექ. რეგლ. 435-2013
მტვერი	0.15	0.20 მგ/მ ³	0.28 მგ/მ ³	0.35 მგ/მ ³	0.27±0.04	ГОСТ Р ISO 9096-2006

ჩვენს მიერ ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი ჩატარებული იქნა ასევე, ბათუმში მაიაკოვსკის ქუჩაზე, სადაც აზოტის დიოქსიდი აღმოჩნდა 0.1 მგ/მ³, მტვერი - 0.30 – 0.38 მგ/მ³, გოგირდის დიოქსიდი - 0.1 მგ/მ³, ხოლო ნახშირბადის ოქსიდი არ დაფიქსირებულა (ცხრილი 2).

ცხრილი 2. ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი ქ.ბათუმში (მაიაკოვსკის ქუჩა)

საკვლევი პარამეტრი	მაქს.კონ. ზღვ. მგ/მ ³	გაზომვის შედეგი			ცდომილება	გამოცდის მეთოდი
		02.04. 2019	14.04. 2019	30.04. 2019		
თარიღი		02.04. 2019	14.04. 2019	30.04. 2019		ტექ.რეგლ. 435-2013
აზოტის დიოქსიდი	0,04	0.1 მგ/მ ³	0.1 მგ/მ ³	0.1 მგ/მ ³	0.01±0.0	ტექ.რეგლ. 435-2013
გოგირდის დიოქსიდი	0,05	0.1 მგ/მ ³	0.1 მგ/მ ³	0.1 მგ/მ ³	0.01±0.0	ტექ.რეგლ. 435-2013
ნახშირბადის ოქსიდი	3,0	-	-	-	-	ტექ.რეგლ. 435-2013
მტვერი	0,15	0.30 მგ/მ ³	0.35 მგ/მ ³	0.38 მგ/მ ³	0.03±0.0	ГОСТ Р ISO 9096-2006

ქ.ქობულეთში ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობა შესწავლილი იქნა შემდეგ ტერიტორიაზე: აღმაშენებლის, რუსთაველის, თავისუფლების ქუჩა და ჩოლოქის ხიდის მიმდებარე ტერიტორია (ცხრილი 3).

ცხრილი 3. ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი ქ.ქობულეთში (აღმაშენებლის, რუსთაველის და თავისუფლების ქუჩა, ჩოლოქის ხიდი)

საკვლევი პარამეტრი	საკვლევი პარამეტრი	გაზომვის შედეგები			ცდომილება	გამოცდის მეთოდი
		01.05. 2019	15.05. 2019	31.05. 2019		
ნიმუშის აღების ადგილი	ნიმუშის აღების თარიღი	01.05. 2019	15.05. 2019	31.05. 2019		
აღმაშენებლის ქუჩა № 840-ის მიმდებარე ტერიტორია	აზოტის დიოქსიდი NO ₂	-	-	-	-	ტექ.რეგლ. 435-2013
	გოგირდის დიოქსიდი SO ₂	-	-	-	-	ტექ.რეგლ. 435-2013
	ნახშირბადის ოქსიდი CO	-	-	-	-	ტექ.რეგლ. 435-2013
	მტვერი	0.33 მგ/კვ	0.35 მგ/კვ	0.40 მგ/კვ	0.36±0.02	ГОСТ Р ISO 9096-2006
მდ.ჩოლოქი ხიდის	აზოტის დიოქსიდი NO ₂	0.1 მგ/მ ³	0.1 მგ/მ ³	0.1 მგ/მ ³	0.01±0.0	ტექ.რეგლ. 435-2013

მიმდებარე ტერიტორია	გოგირდის დიოქსიდი SO ₂	-	-	-	-	ტექ.რეგლამენტი 435-2013
	ნახშირბადის ოქსიდი CO	-	-	-	-	ტექ.რეგლ. 435-2013
	მტვერი	0.30 მგ/კგ	0.37 მგ/კგ	0.40 მგ/კგ	0.35±0.02	ГОСТ P ISO 9096-2006
რუსთაველის ქუჩა № 281-ის მიმდებარე ტერიტორია	აზოტის დიოქსიდი NO ₂	0.01 მგ/მ ³	0.01 მგ/მ ³	0.01 მგ/მ ³	0.01±0.0	ტექ.რეგლ. 435-2013
	გოგირდის დიოქსიდი SO ₂	-	-	-	-	ტექ.რეგლ. 435-2013
	ნახშირბადის ოქსიდი CO	-	-	-	-	ტექ.რეგლ. 435-2013
	მტვერი	0.28 მგ/კგ	0.34 მგ/კგ	0.37 მგ/კგ	0.33±0.02	ГОСТ P ISO 9096-2006
თავისუფლების ქ. №25/27 ტერმინალის მიმდებარე ტერიტორია	აზოტის დიოქსიდი NO ₂	0.1 მგ/მ ³	0.1 მგ/მ ³	0.1 მგ/მ ³	0.1±0.0	ტექ.რეგლ. 435-2013
	გოგირდის დიოქსიდი SO ₂	0.1 მგ/მ ³	0.1 მგ/მ ³	0.1 მგ/მ ³	0.1±0.0	ტექ.რეგლ. 435-2013
	ნახშირბადის ოქსიდი CO	-	-	-	-	ტექ.რეგლ. 435-2013
	მტვერი	0.50 მგ/კგ	0.52 მგ/კგ	0.55 მგ/კგ	0.520±0.1	ტექ.რეგლ. 435-2013

როგორც მე-3 ცხრილიდან ჩანს, ქ.ქობულეთში ყველაზე დაბინძურებული აღმოჩნდა ატმოსფერო თავისუფლების ქ.№25/27 ტერმინალის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სადაც აზოტის დიოქსიდი დაფიქსირდა 0.1 მგ/მ³, გოგირდის დიოქსიდი 0.1 მგ/მ³, მტვერი - 0.52 მგ/მ³, ხოლო ნახშირბადის ოქსიდი არ აღმოჩნდა. დანარჩენ ტერიტორიაზე დაფიქსირდა შედარებით ნაკლები რაოდენობით ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებები.

დასკვნა

- ქ.ბათუმში აეროპორტის მიმდებარე ტერიტორიაზე (სოფ.ადლეა) ატმოსფერული ჰაერში დაფიქსირდა ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციაზე გადაჭარბებით შემდეგი დამაბინძურებელი ნივთიერებები: მტვერი - 0.20 მგ/მ³ (ზღვ 0.15 მგ/მ³) და გოგირდის დიოქსიდი 0.1 მგ/მ³ (ზღვ 0.05 მგ/მ³).
- ქ.ბათუმში მაიაკოვსკის ქუჩაზე ატმოსფერული ჰაერში დაფიქსირდა ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციაზე გადაჭარბებით შემდეგი დამაბინძურებელი ნივთიერებები: მტვერი - 0.30 – 0.38 მგ/მ³ (ზღვ 0.15 მგ/მ³), აზოტის დიოქსიდი 0.1 მგ/მ³ (ზღვ 0.04 მგ/მ³), გოგირდის დიოქსიდი - 0.1 მგ/მ³ (ზღვ 0.05 მგ/მ³).
- ქ.ქობულეთში ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობა მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება ქ. ბათუმის მონაცემებისგან და მტვერის მაქსიმალური კონცენტრაცია დაფიქსირდა ტერმინალის მიმდებარე ტერიტორიაზე 0.50 – 0.55 მგ/მ³.
- ბათუმის და ქობულეთის სანაპირო ზოლში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება ავტოტრანსპორტის სექტორიდან ერთ-ერთ პრიორიტეტულ გარემოსდაცვით პრობლემას წარმოადგენს და საჭიროა შესაბამისი ზომების გატარება მის გადასაწყვეტად.

ლიტერატურა

1. გუნია გ. ატმოსფეროს ეკოლოგიური მონიტორინგის მეტეოროლოგიური ასპექტები. // საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდრომეტეოლოგიური ინსტიტუტი, თბილისი, 2005 გვ. 265.
2. გუნია გ., სვანიძე ზ., გერსამია ა. ეკოლოგიური პრობლემები საქართველოს მდგრადი ეკონომიკური განვითარების პირობებში. // ვ. ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, № 5(84), თბილისი, 2013, გვ. 220-222.
3. ქაჯაია გ. გამოყენებითი ეკოლოგიის საფუძვლები. გარემოს დაცვის ეკოლოგიური პრინციპები. //თბილისი, 2002.
4. „Руководство по контролю загрязнения атмосферы“ РД 52.04. // Санкт-Петербург, 2012, с. 186-189.
5. Todua L., Karchava T., Karchava J., Chkhubianashvili N. Regulation of Atmospheric Air Pollution and Major Pollutant Sectors in Georgia // The center of Strategic Researches and Development of Georgia. Bulletin #106, 2007, pp. 3-10.

THE MAIN FACTORS OF AIR POLLUTION ON THE COAST OF BATUMI AND KOBULETI

Tabatadze T., Baratashvili D., Lomtadze N., Qedelidze N., Nakashidze I.

Summary: In the modern era, in the light of scientific and technological progress, transport and production are developing, new technologies are being introduced, the demand for natural resources is growing, which leads to a deterioration of the biosphere. It should be noted that in recent years, air pollution with exhaust gases containing various toxic compounds and threatening human health is of paramount importance.

The study showed that The following pollutants in ambient air were exceeded in ambient air near Batumi Airport by the following pollutants: dust and sulfur dioxide. The following pollutants were exceeded in the ambient air on Mayakovsky Street in Batumi by the following pollutants: dust, nitrogen dioxide, sulfur dioxide.

The environmental condition in Kobuleti is not significantly different from the data in Batumi, and in the area adjacent to the terminal, the maximum concentration of dust was observed.

Air pollution on the coast of Batumi and Kobuleti is one of the priority environmental problems in the transport sector, and appropriate measures are needed to solve it.

Key words: Air pollution, dust, nitrogen dioxide, sulfur dioxide.