

სალომე ბეზარაშვილი, ლალი ბაქრაძე, გენადი კვერენჩხილაძე,
ნატო ხუნაშვილი, ქეთევან მურჯიკნელი
თბილისის ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ხარისხის მონიტორინგის
ქსელის დახასიათება

თსუ-ის კვების, ასაკობრივი მედიცინის, გარემოსა და პროფესიული ჯანმრთელობის
დეპარტამენტი, თბილისი, საქართველო

Doi: <https://doi.org/10.52340/jecm.2022.07.25>

*SALOME BEZARASHVILI, LALI BAKRADZE, GENADI KVERENCHKHILADZE,
NATO KHUNASHVILI, KETEVAN MURJIKNELI*

DESCRIPTION OF THE AIR QUALITY MONITORING NETWORK OF TBILISI

TSMU Department of Nutrition, Age Medicine, Environment and Professional Health, Tbilisi, Georgia

SUMMARY

Among the challenges facing the world community at the modern stage, one of the leading ones is the issue of the qualitative state of the environment, where one of the leading links is the creation of a proper state control system. The small number of automatic air monitoring stations in Tbilisi cannot reflect the full state of ambient air pollution. Based on the above, it is necessary to rehabilitate and modernize the air pollution quality monitoring network to achieve a safe condition for human health and the natural environment.

Keywords: environment, control system, air monitoring, station

თანამედროვე ეტაპზე მსოფლიო საზოგადოების წინაშე მდგომ გამოწვევათა შორის ერთ-ერთი წამყვანია გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის საკითხი, რადგანაც ადამიანის უფლებათა საყოველთაო დეკლარაციით აღიარებული სიცოცხლის უფლება მჭიდროდ უკავშირდება ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოში ცხოვრებას [3].

დაბინძურებული გარემოს, კერძოდ კი ატმოსფერული ჰაერის ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზეგავლენის შემცირებისა და ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველყოფის პრობლემა საქართველოსთვის, ისევე, როგორც მსოფლიოს სხვა ქვეყნებისთვის, ძალზე აქტუალურია [7,8].

ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა კომპლექსში ერთ-ერთი წამყვანი რგოლია სათანადო სახელმწიფო კონტროლის სისტემის შექმნა და მისი ფუნქციონირების უზრუნველყოფა, ანუ ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის სახელმწიფო სისტემის ორგანიზება ჰაერის მდგომარეობის კონტროლის, მისი კომპლექსური შეფასებისა და შესაძლო შედეგების პროგნოზირების მიზნით.

ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის სახელმწიფო სისტემის ორგანიზება და გამართული ფუნქციონირება განსაკუთრებულ აქტუალობას იძენს ურბანიზაციის პროცესების გააქტიურების ფონზე, როგორც მთელ მსოფლიოში, ისე საქართველოში, სადაც მოსახლეობის უდიდესი ნაწილი თავმოყრილია ქალაქის ტიპის დასახლებებში, ყველაზე მეტად კი - დედაქალაქში.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგი დაიწყო გასული საუკუნის სამოციანი წლების ბოლოს [5]. 2000-იან წლებამდე დედაქალაქის ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობაზე დაკვირვება წარმოებდა ჰიდრომეტეოროლოგიური ცენტრისა და მაშინდელი სანიტარიულ-ეპიდემიოლოგიური ზედამხედველობის სამსახურის შესაბამისი სტრუქტურების მიერ, რომლებიც შემდგომში გაუქმდა. 2005 წლამდე კვლევები შემოიფარგლებოდა ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული დამაბინძურებლების საერთო მასის განსაზღვრით, დაკვირვება ტარდებოდა საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მონიტორინგისა და პროგნოზირების ცენტრის მიერ. აღსანიშნავია, რომ დაკვირვება წარმოებდა მხოლოდ მტვრისა და ნახშირბადის მონოოქსიდის კონცენტრაციებზე [1].

2008 წელს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეიქმნა გარემოს დაცვის ეროვნული სააგენტო (გეს), რომელიც აწარმოებს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კონტროლს. 2010 წლამდე ქვეყნის 4 ქალაქში ჰაერის დაბინძურების გამზომი ოთხი

სადამკვირვებლო ჯიხური მოქმედებდა (თითო ქალაქში თითო) და საკმაოდ მწირი შესაძლებლობა არსებობდა ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე დასაკვირვებლად. მოძველებული იყო ასევე გაზომვების მეთოდოლოგიაც. არ იყო დანერგილი მონაცემთა დამუშავების თანამედროვე სისტემები, რაც უაღრესად ართულებდა მონაცემთა ინტერპრეტაციას.

მთელი რიგი საერთაშორისო პროექტების განხორციელების შედეგად ბოლო წლებში გარემოს ეროვნულმა სააგენტომ მიიღო თანამედროვე ლაბორატორიული ტექნიკა (სპექტროფოტომეტრები, ქრომატოგრაფები და სხვ.), რის შედეგადაც მათი მონაცემების საიმედოობა გაიზარდა. 2018 წლის 1 აგვისტოდან ქვეყანაში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასება ევროპული სტანდარტების შესაბამისად ხორციელდება, თუმცა სადამკვირვებლო ჯიხურები და ნიმუშების აღების მეთოდოლოგია კვლავ ძალზედ მოძველებულია [4].

პირველი ავტომატური სადგური ამოქმედდა 2013 წლიდან. გეს-ის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის მონიტორინგის სისტემის ფარგლებში ამჟამად თბილისში ფუნქციონირებს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგის 4 ავტომატური სადგური. აქედან ფონურ ავტომატურ სადგურზე დაკვირვება წარმოებს ჰაერის ფონურ დაბინძურებაზე და ავტომატურ რეჟიმში ისაზღვრება ისეთი გლობალური დამაბინძურებლების კონცენტრაციები, როგორებიცაა: ნახშირბადის მონოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი, აზოტის ოქსიდები, ჰაერში შენონილი მყარი ნაწილაკები ($PM_{2.5}$ და PM_{10}) [6].

ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების პარამეტრების გაზომვა წარმოებს შემდეგი პირობების დაცვით: ა) ერთჯერადი სინჯის აღების ხანგრძლივობა შეადგენს 20-30 წუთს; ბ) დღე-ღამის განმავლობაში გაზომვების მინიმალური სიხშირეა ოთხი; გ) გაზომვები ტარდება ყოველდღიურად 1.⁰⁰, 7.⁰⁰, 13.⁰⁰ და 19.⁰⁰ საათებში ან უწყვეტ რეჟიმში, 24 საათის განმავლობაში [2].

ავტომატური სადგურებიდან მიღებული ყოველდღიური მონაცემები ქვეყნდება გეს-ის ვებგვერდზე: www.meteo.gov.ge. მონაცემების დამუშავების შემდეგ მზადდება და ამავე ვებგვერდზე ქვეყნდება ყოველთვიური ბიულეტენი, ჰაერის დაბინძურების წელიწადიური და ინდიკატორული გაზომვების შედეგები. გარდა ამისა, აღნიშნული ინფორმაცია ელექტრონულად მიწოდება ყველა იმ მუნიციპალიტეტს, რომლებშიც ტარდება მონიტორინგი, და ასევე, შესაბამის სამინისტროებს და უწყებებს.

მიუხედავად ამ ღონისძიებებისა, ჯერ კიდევ არ არსებობს თანმიმდევრული და სრულყოფილი მონაცემები თბილისის ატმოსფერული ჰაერის რეალური მდგომარეობის შესაფასებლად. ზოგადად ქვეყანაში ჰაერის ხარისხის მართვის სისტემის ეფექტიანი ფუნქციონირებისათვის მიზანშეწონილია ურბანულ დასახლებებში ჰაერის დაბინძურების ხარისხის გამზომი აპარატების ოპტიმალური რაოდენობის განთავსება. მათი რაოდენობა განისაზღვრება მოსახლეობის რიცხოვნობის მიხედვით, კერძოდ, ყოველ 100 ათას მოსახლეზე რეკომენდებულია, სულ ცოტა, ერთი პუნქტის არსებობა.

თბილისის მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე, ამ ნორმატიული მაჩვენებლის დაცვის შემთხვევაში, თბილისის ტერიტორიაზე უნდა განთავსდეს არანაკლებ 10-11 ავტომატური სადგურისა რეალურად კი, როგორ უკვე აღინიშნა, ფუნქციონირებს 4 სადგური, რაც ნორმირებულზე 2.5-ჯერ ნაკლებია (ანუ რეკომენდებულის დაახლოებით 40 %-ს შეადგენს).

არსებული ავტომატური სადგურების მონაცემები, ბუნებრივია, მთლიანად ვერ ასახავს თბილისის სხვადასხვა უბნის ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მდგომარეობას. თუმცა, არსებული სისტემა იძლევა საშუალებას, გარკვეული წარმოდგენა შეიქმნას თბილისის სხვადასხვა უბნის ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მდგომარეობის შესახებ.

აქედან გამომდინარე, საჭიროა როგორც ჰაერის დაბინძურების ხარისხის მონიტორინგის ქსელის რეაბილიტაცია და მოდერნიზაცია, ასევე სტრუქტურის დაკომპლექტება სათანადოდ მომზადებული კადრებით, ადამიანის ჯანმრთელობისა და ბუნებრივი გარემოსთვის უსაფრთხო მდგომარეობის მისაღწევად, შესანარჩუნებლად და გასაუმჯობესებლად. ასეთი სისტემის გამართული ფუნქციონირება საფუძველს შექმნის ატმოსფერული ჰაერის ნორმალური მდგომარეობის უზრუნველყოფისთვის გამიზნული ღონისძიებათა კომპლექსის შემუშავებისათვის.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ეროვნული მოხსენება გარემოს მდგომარეობის შესახებ, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო, გვ. 7-14, 2005 წელი.
2. საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს გარემოს ეროვნული მოხსენება. 2007-2009 წ.წ
3. საქართველოს გარემოს დაცვის მოქმედებათა მესამე ეროვნული პროგრამა./საქართველოს მთავრობის განკარგულება #1124. 2018 წლის 22 მაისი. თბილისი: გვ, 46-62 2018. ხელმისაწვდომია: //http://www.eiec.gov.ge/NavMenu/Documents/Action-Plan/საქართველოს-გარემოს-დაცვის-მოქმედებათა-მესამე-ეროვნული-პროგრამა.aspx.
4. საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წელიწადური, 2020 წელი./ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს გარემოს ეროვნული სააგენტო.
5. შალამბერიძე ო. ქალაქის ჰაერის ჰიგიენის საკითხები. თბილისი: 1958, 32გვ.
6. <https://nea.gov.ge/Ge/Functions>
7. Pisoni E., Guerreiro C., Lopez-Aparicio S., Guevara M., Cuvelier C. Supporting the improvement of air quality management practices: The “FAIRMODE pilot” activity, 1 September 2019, P. 122-130.WHO.
8. World Health Organization; Geneva: 2018. Ambient (outdoor) air quality and health.[http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).

*სალომე ბეზარაშვილი, ლალი ბაქრაძე, გენადი კვერენჩილაძე,
ნატო ხუნაშვილი, ქეთევან მურჯიკნელი*

**თბილისის ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ხარისხის მონიტორინგის
ქსელის დახასიათება**

თსსუ-ის კვების, ასაკობრივი მედიცინის, გარემოსა და პროფესიული ჯანმრთელობის
დეპარტამენტი, თბილისი, საქართველო.

რეზიუმე

თანამედროვე ეტაპზე მსოფლიო საზოგადოების წინაშე მდგომ გამოწვევათა შორის ერთ-ერთი წამყვანია გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის საკითხი, სადაც ერთ-ერთი წამყვანი რგოლია სათანადო სახელმწიფო კონტროლის სისტემის შექმნა. თბილისში არსებული ავტომატური სადგურების მწირი რაოდენობა ვერ ასახავს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სრულ მდგომარეობას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, საჭიროა ჰაერის დაბინძურების ხარისხის მონიტორინგის ქსელის რეაბილიტაცია და მოდერნიზაცია ადამიანის ჯანმრთელობისა და ბუნებრივი გარემოსთვის უსაფრთხო მდგომარეობის მისაღწევად.

