

გარემოს ხარისხის გარემონდაცვითი
მონიტორინგის სისტემის შევასება
საქართველოში და მისი ჰარმონიზაცია
ეპოდაგიზმის დორესტივაბაზი



2016

გარემოს ზარისხის გარემოსდაცვითი
მონიტორინგის სისტემის შეფასება
საქართველოში და მისი ჰარმონიზაცია
ევროპავშირის დირექტივებთან

პოლიტიკის დოკუმენტი

ავტორი: განანა დევიძე, ნინო ჩხობაძე

სარჩევი

| | |
|-------------------------------|----|
| შესავალი | 3 |
| პრობლემის აღწერა | 4 |
| პრობლემის გადაჭრის გზები..... | 4 |
| რეკომენდაციები | 12 |
| დასკვნა | 13 |
| რეზიუმე | 14 |
| დანართი | 15 |

შესავალი

საქართველოს კონსტიტუციის თანახმად, სახელმწიფოს ერთ-ერთი უმთავრესი ვალდებულებაა, დაიცვას ქვეყნის ბუნებრივი და კულტურული გარემო, ხელი შეუწყოს ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ და მდგრად გამოყენებას და უზრუნველყოს საცხოვრებლად უსაფრთხო გარემოს არსებობა, რაც უმთავრესი ვალდებულებაა როგორც ახლანდელი, ისე მომავალი თაობების წინაშე.

პოლიტიკური დამოუკიდებლობის გამოცხადების შემდეგ, საქართველოს სახელმწიფო აქტიურად ჩაება გარემოს დაცვის, გლობალური ეკოლოგიური უსაფრთხოებისა და „მდგრადი განვითარებისკენ“ მიმართულ საერთაშორისო პროცესებში. დღეს ქვეყანის ორი ძირითადი მიართულება და ამოცანა აქვს. ეს გახდავთ: 2030 წლისთვის მდგრადი განვითარების მიზნები (რომელიც ქვეყანას დაეკისრა 2015 წელს) და ვალდაბულებები „ასოცირების შეთანხმებით“, რომელიც იმავე ვალდებულებებს ნერგავს და ანხორციელებს, რასაც ევროკავშირის კანონმდებლობა მოითხოვს.

ეკონომიკური და სოციალური განვითარების თანამედროვე ეტაპზე, განსაკუთრებული როლი და მნიშვნელობა ენიჭება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსებისადმი ფრთხილ და გონივრულ დამოკიდებულებას, რათა ქვეყნისთვის სასიცოცხლო მნიშვნელობის ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელების პროცესში სრულად აისახოს ქვეყნის მოსახლეობის ეკონომიკური, სოციალური ინტერესები და აგრეთვე გატრადეს ის გარემოსდაცვითი დონისძიებები, რომლებიც გარანტირებულად შეინარჩუნებენ ბუნებრივ ეკოსისტემებს.

ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეული სიკვდილიანობის მაჩვენებლებით მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციამ (WHO) საქართველო ერთ-ერთ ყველაზე დაბინძურებული ქვეყნების რანგში განიხილა, რაც სრულიად შეუსაბამოა ქვეყანის ნაკლებად განვითარებულ საწარმოო ინფრასტრუქტურასთან. ამდენად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მაღალი მაჩვენებელი უხარისხო საწვავით, გაუმართავი მეორადი ავტოტრანსპორტითა (მოძველებული) და ჰაერის დამტვერიანების მაღალი დონით არის გამოწვეული.

საქართველოს მთავრობამ, საქართველოს დამოუკიდებლობის პირობებში, პირველი გარემოსდაცვითი ეროვნული მოქმედებათა გეგმა (NEAP-I) შეიმუშავა და დაამტკიცა 2000 წელს. გეგმა ითვალისწინებდა დონისძიებების განხორციელებას 2000-2004 წლების პერიოდისთვის.

ამ დოკუმენტში ურბანულ დასახლებებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება ერთ-ერთ პრიორიტეტულ გარემოსდაცვით პრობლემად განიხილებოდა. პირველი ეროვნული სამოქმედო გეგმით გათვალისწინებული გარემოს დაცვის დონისძიებების უმრავლესობა 2000-2004 წლებში რეალურად ვერ განხორციელდა შესაბამისი არასაკმარისი ფინანსური მხარდაჭერის გამო.

შემდგომ პერიოდში კი, 2012 წლამდე ვერ მოხერხდა გარემოს დაცვის მეორე ეროვნული მოქმედებათა გეგმის მიღება საქართველოს მთავრობის მიერ. გარემოს დაცვის მოქმედებათა მეორე ეროვნული გეგმა მოიცავს 2012-2016 წლებს. სამოქმედო გეგმა ძირითადად მოიცავს პროცედურების შემუშავებას, აგრეთვე დაგეგმვის უზრუნველყოფას გარემოს ძირითად კომპონენტებზე ჰაერისა და წყლის ხარისხის მართვის მიმართულებით.

ამჟამად პარის ხარისხის მონიტორინგს ახორციელებს გარემოს ეროვნული საგენტო (დაკვირვების სისტემა), გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს ზედამხედველობის დეპარტამენტი (ინსპექტიონების კუთხით).

გარემოს ეროვნული საგენტო არის საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სისტემაში შემავალი საჯარო სამართლის ოურიდიული პირი, რომელიც საგენტოს სახით 2008 წლის 31 ივნისს შეიქმნა. საგენტო სახელმწიფო მმართველობის ორგანოებისგან დამოუკიდებელი ორგანიზაციაა, რომელიც სახელმწიფო კონტროლის ქვეშ დამოუკიდებლად საქმიანობს.

პრობლემის განსაზღვრა

პარის ხარისხზე დაკვირვებას საქართველოში აწარმოებს გარემოს ეროვნული საგენტო გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს ზედამხედველობის კონტროლის ქვეშ.

მიუხედავად ბოლო წლებში გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის სისტემის გაუმჯობესებისა, საქართველოს გარემოს მონიტორინგის სისტემა ჯერ კიდევ შორსაა სრულყოფისგან და არ შეესაბამება თანამედროვე სტანდარტებს. ასოცირების ხელშეკრულებით აღებული ვალდებულებების ფონზე, უფრო მწვავედ დგება ქვეყანაში გამოყენებული ინდექსებისა და სტანდარტების შეუსაბამობის საკითხები ევროკავშირის სტანდატებთან.

საქართველოში პარის დაბინძურების მაღალი დონე, წყლის რესურსების დაბინძურება და მათი არასრულყოფილი მონიტორინგი, გარემოს დაბინძურებასთან დაპავშირებული ადამიანის ჯანმრთელობის გაუარესება ავალდებულებს სახელმწიფოს, გააუმჯობესოს გარემოს მონიტორინგის სისტემა და გარემოს პარამეტრებისთვის გამოყენებული სტანდარტები ევროკავშირის სტანდარტებისა და მოთხოვნების შესაბამისი გახადოს.

მიზანი

ნაშრომის მიზანია, ატმოსფერული პარის მონიტორინგის სისტემის ანალიზი და არსებული მატერიალურ-ტექნიკური რესურსების ეფექტური გამოყენების გზით გარემოს გასაჯანსაღებლად პარის დაბინძურების ეკოლოგიური მონიტორინგის სისტემის გაუმჯობესება და ეგროკავშირის დირექტივებთან ჰარმონიზაცია.

პრობლემის გადაჭრის გზები

ატმოსფერული პარის დაბინძურების მონიტორინგის არსებული სისტემის მიმოხილვა

ადამიანის ჯანმრთელობის რისკფაქტორების ეფექტურად მართვის გასაძლიერებლად აუცილებელი პირობაა ქვეყანაში პარის ხარისხის მონიტორინგის თანამედროვე ერთიანი სისტემის არსებობა. აქედან გამომდინარე, ცხადად დგება საკითხი

საქართველოში არსებული მონიტორინგის სისტემის რეაბილიტაციის შესახებ როგორც საკანონმდებლო და მეთოდოლოგიური, ასევე მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის გაუმჯობესების კუთხით.

საქართველოში ატმოსფერული პაერის დაბინძურების უძრავი წყაროა. ერთი მხრივ, ეს გახდავთ ენერგეტიკის სექტორიდან, სოფლის მეურნეობის დარგებიდან და სამრეწველო ობიექტებიდან წარმოსფერული ატმოსფერული გაფრქვევები და მეორე მხრივ, მოძრავი წყაროები – ავტოტრანსპორტიდან და სხვა. მათგან ძირითადი დამაბინძურებელია ავტოტრანსპორტი, რომლის როლი ატმოსფერული პაერის ხარისხის ფორმირებაში მნიშვნელოვანია (2).

ადამიანის ჯანმრთელობისა და ბუნებრივი გარემოსთვის უსაფრთხო მდგომარეობის მიღწევის, შენარჩუნებისა და გაუმჯობესებისთვის უმნიშვნელოვანებია, გარემოსდაცვითი საქმიანობის სფეროსა და მასში შემავალი პაერდაცვითი საქმიანობის სექტორის მდგრადი განვითარება, რისთვისაც შემდეგი პრიორიტეტები მიმართულებები და ძირითადი ამოცანებია განსაზღვრული:

- ატმოსფერული პაერის დაბინძურების სადამკვირვებლო არსებული ქსელის გაფართოება და გადაიარაღება თანამედროვე ხელსაწყოებით;
- ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვით ატმოსფერული პაერის დაბინძურების შემცირების სტრატეგიის შემუშავება (ტექნიკური დათვალიერების, ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმიზაციის, სატრანსპორტო მაგისტრალების საწვავის ხარისხის კონტროლის სისტემის უზრუნველყოფა, გზის საფარის გაუმჯობესება, ქალაქში მუნიციპალური ტრანსპორტის წახალისება, მწვანე საფარის სტანდარტის შემოღება);
- ატმოსფერული პაერის დაბინძურების არსებული სადამკვირვებლო ქსელის გაფართოება და გადაიარაღება თანამედროვე ხელსაწყოებით;
- საქართველოს კანონმდებლობის ევროკავშირის კანონმდებლობასთან შესაბამისობა;
- სტაციონარული წყაროების მონიტორინგის სისტემის აწყობა;
- ატმოსფერულ პაერზე დაკვირვების სისტემის გამართვა;
- საწვავის ხარისხის კონტროლის გამპაცრება და კონტროლისთვის დამოუკიდებელი ორგანიზაციული სტრუქტურის შექმნა შესაბამისად აღჭურვილი ლაბორატორიით;
- საქართველოს პარლამენტში საწვავის ხარისხის გაუმჯობესებასთან დაკავშირებით, გარემოს დაცვის კანონში საკანონმდებლო ცვლილებების ინიციატივის დაყენება და კანონში ცვლილებების შეტანა.

ქვეყანაში ატმოსფერული პაერის ხარისხზე დაკვირვებების რეგულარული წარმოება ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანები კომპონენტია პაერის ფაქტობრივ მდგომარეობაზე ობიექტური და უტყუარი ინფორმაციის მისაღებად, რომლის განზოგადოება სწორი გადაწყვეტილების მიღების საშუალებას იძლევა.

ატმოსფერული პაერის ხარისხზე დაკვირვების პუნქტების არასაკმარისი რაოდენობისა და არსებული მატერიალურ-ტექნიკური საშუალებების სიძველის (რიგ შემთხვევებში უქონლობის) გამო შემცირებულია გაზომვებით მიღებული შედეგების საიმედოობა და სიზუსტე.

საბჭოთა პერიოდში პაერის დაბინძურების მონიტორინგი ხორციელდებოდა საქართველოს თითქმის ყველა სამრეწველო და მჭიდროდ დასახლებულ ქალაქში. 1990-იანი წლებიდან მოყოლებული, საქართველოში (დედაქალაქის ჩათვლით) პაერის მონიტორინგის სისტემა, ფაქტობრივად, მოიშალა. ბოლო წლებში თანდათან ხდება პაერის დაბინძურების მონიტორინგის სისტემის აღდგენა, მიმდინარეობს დაკვირვების სადგურების ეტაპობრივი გაზრდა და თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვა (იხ. დიაგრამა 1). ასევე წინ გადადგმული ნაბიჯია მონიტორინგის შედეგად მიღებული არსებული მონაცემთა ბაზების სააგენტოს ვებგვერდზე განთავსება, რაც აადვილებს და ხელმისაწვდომს ხდის ინფორმაციის მოპოვებას დაინტერესებული მხარეებისთვის.

პაერის ხარისხებული დაკვირვების სისტემას განსაზღვრავს გარემოს ეროვნული სააგენტოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტი, სტრატეგიული დაგეგმვისა და სისტემური მართვის დეპარტამენტი.

მეთოდოლოგია, რომელიც პაერის ხარისხის მონიტორინგის კვლევისთვის არის გამოყენებული, ეფუძნება ეროვნული სააგენტოს მიერ დაკვირვების სადგურებში პაერში გაფორქვეული ნივთიერებების გაზომვების შედეგების ანალიზს, ინდიკატორულ გაზომვებსა და ევროკავშირის ნორმების შესაბამისად პაერში ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობების (mkg/m³) შედარებას პაერის ხარისხის შესაბამის ევროპულ ინდექსებთან, ასევე საქართველოში პაერის ხარისხთან მიმართებაში მოქმედი საკანონმდებლო აქტების შედარებას ევროკავშირის დირექტივებთან.

ეროვნული სააგენტოს მიერ ყველაზე მეტად გავრცელებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების: მტვრის, გოგირდის დიოქსიდის, ნახშირულის, აზოტის ოქსიდისა და დიოქსიდის, ასევე სხვათა კონცენტრაცია ისაზღვრებოდა იმ მეთოდებით, რომლებიც მოცემულია სანქტ-პეტერბურგის მთავარი გეოფიზიკური ობსერვატორის მიერ შედგენილ მეთოდურ სახელმძღვანელოში: Руководство по контролю загрязнения атмосферы и аэрозолей санкт-петербургской обсерватории РД 52. 04-57-95 და РД 52 04-56-89 (1).

ატმოსფერული პაერის მონიტორინგის სისტემა საქართველოში დაყოფილია 4 კატეგორიად:

- 1) ქალაქები, სადაც არსებობს დაკვირვების სადგურები. ასეთია **თბილისი, ქუთაისი, ბათუმი, რუსთავი და ზესტაფონი;**
- 2) ქალაქები, სადაც დამოწაფებულია ავტომატური სადგურები. ასეთი სადგურები დამოწაფებულია **თბილისში, ჭიათურასა და ბათუმში;**
- 3) ქალაქები, სადაც მიმდინარეობს ინდიკატორული გაზომვები. ასეთი გაზომვა საქართველოს 17 ქალაქში ტარდება;
- 4) ქალაქი, სადაც ხდება ფონური გაზომვა. ეს ქალაქი აბასთუმანია.

ატმოსფერული პაერის დაბინძურების მონიტორინგი ნივთიერებათა გაზომვების მიხედვით ხდება. ეს ნივთიერებებია: მტვერი, აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი, ნახშირული, ოზონი, მანგანუმის დიოქსიდი, აზოტის ოქსიდი, ტყვია. პარის ხარისხის მონიტორინგის ქსელში 6 ქალაქია ჩართული: თბილისი, ქუთაისი,

ბათუმი, ზესტავი, რუსთავი, ჭიათურა. თბილისში დაგვირვების 4პუნქტია, ხოლო დანარჩენ ქალაქებში თითო-თითო. გამოზომვებმა აჩვენეს (იხ. ცხრილი 1), რომ უკანასკნელი წლების განმავლობაში თბილისის ატმოსფერულ ჰაერში გაიზარდა გოგირდის დიოქსიდის, მტვრისა და ოზონის საშუალო წლიური კონცენტრაციები, აგრეთვე უმნიშვნელოდ გაიზარდა ნახშირულის კონცენტრაცია, ხოლო აზოტის დიოქსიდისა – უმნიშვნელოდ შემცირდა.

უკანასკნელი წლების განმავლობაში ქუთაისის ატმოსფერულ ჰაერში შემცირდა მტვრის, გოგირდის დიოქსიდის, ნახშირულის, აზოტის ოქსიდისა და დიოქსიდის შემცველობები.

უკანასკნელი წლების განმავლობაში ბათუმის ატმოსფერულ ჰაერში მოიმატა მტვრის, აზოტისა და გოგირდის დიოქსიდების კონცენტრაციამ, ხოლო ნახშირულის საშუალო წლიური კონცენტრაცია შემცირდა.

უკანასკნელი წლებში რუსთავის ატმოსფერულ ჰაერში უმნიშვნელოდ დაიკლო ნახშირულის, მტვრისა და აზოტის დიოქსიდის კონცენტრაციამ.

უკანასკნელი წლების განმავლობაში ზესტავის ატმოსფერულ ჰაერში უმნიშვნელოდ მოიმატა გოგირდის დიოქსიდის საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ, მანგანუმის დიოქსიდისა და მტვრის საშუალო წლიური კონცენტრაცია შემცირდა, ხოლო აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაცია დაახლოებით წინა წლების დონეზე დარჩა.

ასევე ჩატარდა ინდიკატორული გაზომვები 9 ქალაქში სამ ეტაპად. ამ ქალაქებში ჩატარებული 214 ინდიკატორული გაზომვის შედეგებსა და ჩატარებულ მონიტორინგზე დაყრდნობით, ჩამოყალიბდა საქართველოში დღეისთვის არსებული ჰაერის ხარისხის საერთო სურათი.

ჰაერის ხარისხის დაგვირვების სისტემის ნაკლოვანებები და გაუმჯობესების გზები

გარემოს ეროვნული სააგენტოდან ჰაერის მონიტორინგის სისტემით მიღებული ეს მონაცემები ერთგვარად წინ გადადგმული ნაბიჯია ჰაერის მონიტორინგში წინა წლებთან შედარებით, მაგრამ უდაოდ არასაკმარისია და საქართველოში ჰაერის ხარისხის რეალურ სურათს ვერ ასახავს შემდეგ გარემოებათა გამო:

1. დაგვირვების სადგურების რაოდენობა არსაკმარისია როგორც თბილისში, ასევე სხვა ქალაქებში;

გაუმჯობესების გზა: საჭიროა, გაიზარდოს მონიტორინგის ქსელი და დაემატოს დაგვირვების ახალი სადგურები. დაგვირვების სადგურების განთავსების ადგილების განსაზღვრა უნდა მოხდეს რელიეფის, ზონალობის, ჰაერის ნაკადების, დასახლების სიმჭიდროვის, სატრანსპორტო მოძრაობის, რეკრიაციული ადგილებისა და სხვა გაოლოგიური და ანთროპოგენული ფაქტორების გათვალისწინებით.

2. გაზომვები, რომელიც მოიცავს მტვრებს და 7 ნივთიერებას (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი, ნახშირული, ოზონი, მანგანუმის დიოქსიდი, აზოტის ოქსიდი, ტყვია), არ არის საკმარისი. ევროკომისის მიერ დადგენილ ნივთიერებათა სპექტრი უფრო ფართო, მაგალითისთვის: გაზომვები არ

კეთდება დარიშხანზე, კადმიუმზე, ნიკელსა და პოლიციკლურ არომატულ ნახშირწყალბადებზე (3);

გაუმჯობესების გზა: დაემატოს გაზომვები დარიშხანზე, კადმიუმზე, ნიკელსა და პოლიციკლურ არომატულ ნახშირწყალბადებზე. თუ ეს ვერ მოხერხდება მონიტორინგის ქსელში, ინდიკატორულ გაზომვებით მაინც შეივსოს.

3. დაკვირვების სადგურების შერჩევისა და მონაცემთა შედარებისას, არ არის გთვალისწინებული რელიეფის თავისებურებანი (მთა, ფერდობი, მდინარის ხეობა, მაგთბილისში მტკვრისა და ვერეს ხეობები), ჰაერის მასების ნაკადების მოძრაობა და გენტილაცია, რაც ჰაერის ხარისხზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს;

გაუმჯობესების გზა: ახალი სადგურების განთავსების ადგილები განისაზღვროს რელიეფის, ზონალობის, ჰაერის ნაკადების, დასახლების სიმჭიდროვის, სატრანსპორტო მოძრაობის, რეკრიაციული ადგილებისა და სხვა ეკოლოგიური და ანთროპოგენული ფაქტორების გათვალისწინებით.

4. გაზომვათა შედეგიდ მიღებული მონაცემები არ არის სათანადოდ დამუშავებული და იგი არ ითვალისწინებს უფრო დატალურ ანალიზს, კერძოდ კი რელიეფს, სეზონურობას, ტემპერატურას, კუმულაციურ ეფექტსა და სხვა ანთროპოგენულ ზემოქმედებებს, რაც ჰაერში ამა თუ იმ დამაბინძურებელი ნივთიერებების გადაჭარბების ან დაკლების მიზეზებს ახსნიდა. ასეთი დეტალური ანალიზით ჰაერის ხარისხის მართვა უფრო ეფექტური გახდებოდა. გარემოს ეროვნული სააგენტოს წელიწლეულში ზოგადად და მარტივად არის შედარებული ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მხოლოდ საშუალო წლიური მომატებული და შემცირებული რაოდენობები, რომელიც არ იძლევა ჰაერის ხარისხის ანალიზისთვის ზუსტ სურათს;

გაუმჯობესების გზა: მონაცემთა ბაზების სრულყოფის მიზნით, მიღებული გაზომვების შედეგები მხოლოდ წელიწლეულზე გადაანგარიშებით არ უნდა შემოიფარგლოს. კლიმატის ცვლილების ფონზე ჰაერის შემადგენელ ნივთიერებათა საშუალო მაჩვენებლები უნდა გადაანგარიშდეს სეზონის თვეების მიხედვით და გაანალიზდეს ტემპერატურული მაჩვენებლების გათვალისწინებით. ასევე ჰაერის ხარისხის შეფასება უნდა მოხდეს ტემპერატურული რეჟიმისა და კლიმატის ცვლილების გათვალისწინებით.

5. არ არის ოპტიმალურად გამოყენებული დაკვირვების ის სადგურები, რომლიც მანამდე არსებობდა და ახალი ავტომატური სადგურების დამონტაჟებამდე შესაძლებელი იყო მათი გარკვეულ დონემდე ამუშავება, რაც არ შექმნიდა იმ დიდ წევეტას დინამიკაში, რაც არსებობს ჰაერის მონიტორინგის სისტემაში პროცესაბჭოთა პერიოდსა და დამოუკიდებელი საქართველოს ბოლო წლების პერიოდებს შორის;

გაუმჯობესების გზა: თუ არის შესაძლებელი დროებით ძველი ჯიხურების ამუშავება, მოხდეს მათი აღდგენა ახალი სადგურების დამონტაჟებამდე.

6. მონიტორინგის სისტემა მოიცავს მხოლოდ ქიმიურ მონიტორინგს და საერთოდ არ ასახავს ბიომონიტორინგს;

გაუმჯობესების გზა: პარის დაბინძურების ხარისხის შესაფასებლად არსებობს სხვადასხვა ბიონდიკატორი, როგორიცაა ლიქენები ხეებზე, ხავსები, მიკროორგანიზმები, მწერების ზოგიერთი სახეობა, ამფიბიები და ზოგი ფრინველის ბუდე. საწყის ეტაპზე ბიომონიტორინგისთვის შედარებით მცირე დანახარჯებით შესაძლებელია ლიქენების მეთოდების გამოყენება.

7. არ არის ზუსტად განსაზღვრული ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების რომელ ვერსიას იყენებს ზუსტად საქართველო, ყოფილ საბჭოთა პერიოდთან მიახლოებულს, თუ ახალ, ევროკომისიის მიერ შემოთავაზებულ ინდექსებს.

გაუმჯობესების გზა: შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრომ უნდა დააზუსტოს საქართველოში გამოყენებული ინდექსები, რაც საქართველოს კანონმდებლობით გამყარდება.

საქართველოს მიერ ნაკისრი გალდებულებები

ასოცირების შესახებ შეთანხმების მიხედვით, ატმოსფერული პაერის დაცვის საკითხებში განისაზღვრება შემდეგი დირექტივები:

- 2008 წლის 21 მაისის ევროპარლამენტისა და საბჭოს 2008/50/EC დირექტივა ატმოსფერული პაერის ხარისხისა და ევროპაში უფრო სუფთა პაერის შესახებ.

გამოიყენება ამ დირექტივის შემდეგი დებულებები:

- ეროვნული კანონმდებლობის მიღება და კომპეტენტური ორგანოების განსაზღვრა;¹
- ზონებისა და აგლომერაციების დადგენა და კლასიფიცირება (მუხლი 4);²
- პაერის დამაბინძურებლებისადმი ატმოსფერული პაერის ხარისხის რეჟიმის დადგენა შესაბამისი კრიტერიუმების მიხედვით (მუხლები 5, 6 და 9);³
- პაერის ხარისხის გეგმების შემუშავება იმ ზონებისა და აგლომერაციებისთვის, სადაც დაბინძურების დონე ზღვრულ/მიზნობრივ მაჩვენებელს აღემატება (მუხლი 23);⁴
- მოკლევადიანი სამოქმედო გეგმების შემუშავება იმ ზონებისა და აგლომერაციებისთვის, სადაც არსებობს საგანგაშო ზღვრების გადაჭარბების რისკი (მუხლი 24);⁵
- საზოგადოების ინფორმაციით უზრუნველყოფის სისტემის ჩამოყალიბება (მუხლი 26);⁶

¹ ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან ოთხი წლის ვადაში.

² ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან ექვსი წლის ვადაში.

³ ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან ექვსი წლის ვადაში..

⁴ ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან შვიდიწლისვადაში.

⁵ ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან შვიდიწლისვადაში.

- 2004 წლის 15 დეკემბრის ევროპარლამენტისა და საბჭოს 2004/107/EC დირექტივა ატმოსფერულ ჰაერში დარიშხანის, კადმიუმის, გერცხლისწყლის, ნიკელისა და პოლიკრიკლური არომატული ნახშირწყალბადების შემცველობის შესახებ.

გამოიყენება ამ დირექტივის შემდეგი დებულებები:

- ეროვნული კანონმდებლობის მიღება და კომპეტენტური ორგანოების განსაზღვრა;⁷
- ზონებისა და აგლომერაციების დადგენა და კლასიფიცირება (მუხლი 3(2));⁸
- ჰაერის დამაბინძურებლებისადმი ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასების რეჟიმის დადგენა შესაბამისი კრიტერიუმების მიხედვით (მუხლი 4).
- შესაბამისი დამაბინძურებლებისადმი ჰაერის ხარისხის შენარჩუნების/გაუმჯობესების მიზნით, სათანადო ზომების მიღება (მუხლი 3(1) და 3(3)).⁹

- 1999 წლის 26 აპრილის 1999/32/EC დირექტივა ზოგიერთ თხევად საწვავში გოგირდის შემცველობის შემცირების შესახებ, რომელიც შესწორებულია 1882/2003 (EC რეგულაციის და 2005/33/EC დირექტივის მიხედვით.

გამოიყენება 1999/32/EC დირექტივის შემდეგი დებულებები:

- ეროვნული კანონმდებლობის მიღება და კომპეტენტური ორგანოების განსაზღვრა;¹⁰
- სინჯების აღების ეფექტური სისტემის შექმნა და ანალიზისთვის შესაბამისი ანალიტიკური მეთოდების დადგენა (მუხლი 6);¹¹
- დადგენილ ზღვრებზე გოგირდის მეტი შემცველობის მქონე მძიმე საწვავისა და გაზოილის (ნაგორის გამოხდის თხევადი პროდუქტი) გამოყენების აკრძალვა, (მუხლები 3(1) და 4(1));¹² (3, 4);
- საზღვაო ტრანსპორტის საწვავის სახეობებში გოგირდის შემცველობის ზღვრული მნიშვნელობების დადგენა (მუხლები 4(ა) და 4(ბ));¹³

⁷ვადა: ამ ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან აქვთისას განმავლობაში, გარდა მუხლი 26(1)(დ)-სა, რომელიც შესრულდება წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან შვიდი წლის ვადაში.

⁸ვადა: ამ ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან რვა წლის ვადაში.

⁹ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან რვა წლის ვადაში.

¹⁰ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმები სძალაში შესვლიდან ორი წლის ვადაში.

¹¹ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან ორი წლის ვადაში.

¹²ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან შვიდი წლის ვადაში.

¹³ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან შვიდი წლის ვადაში.

- 1994 წლის 20 დეკემბრის 94/63/EC დირექტივა ბენზინის შენახვითა და მისი ტერმინალებიდან ავტოგასამართ სადგურებში დისტრიბუციით გამოწვეული აქროლადი ორგანული ნაერთის (VOC) გაფრქვევების კონტროლის შესახებ, 1882/2003 (EC) რეგულაციით შეტანილი ცვლილების თანახმად.

გამოიყენება ამ დირექტივის შემდეგი დებულებები:

- ეროვნული კანონმდებლობის მიღება და კომპეტენტური ორგანოების განსაზღვრა;¹⁴
- ყველა ტერმინალის იდენტიფიცირება, სადაც ბენზინის შენახვა და ჩატვირთვა ხდება (მუხლი 2);¹⁵
- ტერმინალებისა და ავტოგასამართი სადგურების საცავებიდან და ტერმინალებზე მოძრავი კონტეინერების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვის დროს ბენზინის დაღვრის შესამცირებლად ტექნიკური ზომების დაწესება (მუხლი 3, 4 და 6, დანართი III);¹⁶
- ყველა საგზაო ცისტერნის ჩამტვირთავ მოწყობილობასა და მოძრავი კონტეინერისთვის მოთხოვნების შესრულების ვალდებულების დაწესება (მუხლი 4 და 5).¹⁷

- 2004 წლის 21 აპრილის ევროპარლამენტისა და საბჭოს 2004/42/EC დირექტივა ზოგიერთ სადებავში, ლაქებსა და ავტოსატრანსპორტო საშუალებების გადაღებვის პროდუქციაში ორგანული გამხსნელების გამოყენებით გამოწვეული აქროლადი ორგანული ნაერთების (VOC) გაფრქვევების შემცირების შესახებ.

გამოიყენება ამ დირექტივის შემდეგი დებულებები:

- ეროვნული კანონმდებლობის მიღება და კომპეტენტური ორგანოების განსაზღვრა;¹⁸
- სალებაებსა და ლაქებში აქროლადი ორგანული ნაერთის (VOC) შემცველობის მაქსიმალური ზღვრული მნიშვნელობის დაწესება (მუხლი 3 და დანართი II);¹⁹
- მოთხოვნების დაწესება, რის მიხედვითაც მოხდება ბაზარზე არსებული პროდუქციის ეტიკეტირება და ბაზარზე პროდუქტების განთავსება, რომლებიც შესაბამის მოთხოვნებს აკმაყოფილებს (მუხლები 3 და 4).²⁰

¹⁴ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან შვიდი წლის ვადაში.

¹⁵ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან შვიდი წლის ვადაში.

¹⁶ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან ოთხი წლის ვადაში.

¹⁷ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან ოთხი წლის ვადაში.

¹⁸ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან ხუთი წლის ვადაში.

¹⁹ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან ცხრა წლის ვადაში.

რეკომენდაციები:

1. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის დასკვნაში საუბარია ჰაერის დაბინძურების მაღალ ხარისხზე საქართველოში. აქედან გამომგინარე, უმოკლეს ვადაში მონიტორინგის სისტემის გაუმჯობესებისთვის მოკლევადიანი და გრძელვადიანი სამოქმედო გეგმები უნდა შედგეს;
2. გეგმები უნდა მოიცავდეს დაკვირვების ახალი სადგურების განთავსების ადგილების განსაზღვრას რელიეფის, ზონალობის, ჰაერის ნაკადების, დასახლების სიმჭიდროვის, სატრანსპორტო მოძრაობის, რეკრიაციული ადგილებისა და სხვა ეკოლოგიური და ანთროპოგენული ფაქტორების გათვალისწინებით. მოკლევადიანი გეგმა უნდა მოიცავდეს 1-2 წელიწადზე, ხოლო გრძელვადიანი გეგმა ათ წელიწადზე უნდა გაიწეროს;
3. კლიმატის ცვლილების ფონზეშესაძლებელია ჰაერის ხარისხის მონაცემთა ბაზების სრულყოფა და ახალი საპროექტო წინადადებების მომზადება; მონაცემთა ბაზების სრულყოფის მიზნით მიღებული გაზომვების შედეგები მხოლოდ წელიწადებულზე გადაანგარიშებით არ უნდა შემოიფარგლოს. კლიმატის ცვლილების გათვალისწინებით, ჰაერის შემადგენელ ნივთიერებათა საშუალო მაჩვენებლები უნდა გადაანგარიშდეს სეზონური თვეების მიხედვით და გაანალიზდეს ტემპერატურული მაჩვენებლების გათვალისწინებით. პირველ ეტაპზე მომზადდეს რუკა ჰაერის დაბინძურების ხარისხის მიხედვით თბილისისთვის, სადაც მინიშნებული იქნება როგორც „ცხელი წერტილები“ (ადგილები ჰაერის დაბინძურების მაღალი ხარისხით), ასევე ადგილები დაბინძურების საშუალო და დაბალი მაჩვენებლებით;
4. არსებული მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის გაუმჯობესებისა და მონიტორინგის სისტემის სრულყოფისთვის საჭიროა ფინანსების მობილიზება როგორც სახელმწიფო ბიუჯეტიდან, ასევე საერთაშორისო დონორების დახმარებით;
5. გაიზარდოს დაფინანსება ახალი ავტომატური სადგურების დასამოწაუებლად, მონიტორინგის სისტემის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის გასაუმჯობესებლად და ადამიანური რესურსების მოსაზიდად როგორც ეროვნული, ისესაერთაშორისო ორგანიზაციების სხვადასხვა პროგრამიდან;
6. გარემოს ინდექსების ჰარმონიზაცია ევროკავშირის სტანდარტებთან²¹ (იხ. დიაგრამა 2);
7. ჰაერის ხარისხის განმსაზღვრელი ეროვნული რეგულაციების ევროკავშირის დირექტივებთან ჰარმონიზაციის შეფასება და შეუსაბამობების შესწორება. 2008 წლის 21 მაისის ევროპარლამენტისა და საბჭოს 2008/50/EC დირექტივა;

²⁰ ვადა: ამ დირექტივის ეს დებულებები უნდა შესრულდეს წინამდებარე შეთანხმების ძალაში შესვლიდან ცხრა წლის ვადაში.

²¹ 2008 წლის 21 მაისის ევროპარლამენტისა და საბჭოს 2008/50/EC დირექტივა; 2004 წლის 15 დეკემბრის ევროპარლამენტისა და საბჭოს 2004/107/EC დირექტივა; 1999 წლის 26 აპრილის 1999/32/EC დირექტივა ზოგიერთ თხევად საწვავში გოგირდის შემცველობის შემცირების შესახებ; 1882/2003 (EC) რეგულაციისა და 2005/33/EC დირექტივის მიხედვით; 1994 წლის 20 დეკემბრის 94/63/ E დირექტივა ბენზინის შენახვითა და მისი ტერმინალებიდან ავტოგასამართ სადგურებში დისტრიბუციით გამოწვეული აქტოლადი თრგანული ნაერთის (VOC) გაფრქვევების კონტროლის შესახებ, 1882/2003 (EC) რეგულაციით შეტანილი ცვლილების თანახმად; 2004 წლის 21 აპრილის ევროპარლამენტისა და საბჭოს 2004/42/EC დირექტივა ზოგიერთ საღებავში, ლაქებსა და ავტოსატრანსპორტო საშუალებების გადაღებვის პროცესით თრგანული გამსხვევების გამოყენებით გამოწვეული აქტოლადი თრგანული ნაერთების (VOC) გაფრქვევების შემცირების შესახებ.

თბილისში, სადაც საქართველოს მოსახლეობის დაახლოებით ერთი მესამედი ცხოვრობს და ქვეყნის სხვა დიდ ქალაქებში, სადაც ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ძირითადი წყარო ავტოტრანსპორტია, ჰაერის მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით, აუცილებელია შემუშავდეს პრობლემის გადაჭრის კომპლექსური გეგმა.

გეგმით გათვალისწინებული უნდა იყოს შემდეგი საკითხები:

8. არსებული საავტომობილო პარკის მდგომარეობის საფუძვლიანი შესწავლა და მისი ცვლილებების პერსპექტივები, რათა განისაზღვროს გამონაბოლქვის პრაქტიკულად შესრულებადი ნორმების დაწესება და მისი ეტაპობრივი გამკაცრების ვადები;
9. სატრანსპორტო გაფრქვევების რეგულირების მიზნით, შემდეგი ონსტრუქციების შემუშავება: „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დამაბინძურებელი სატრანსპორტო და სხვა მოძრავ-მექანიკური საშუალებების სახეობათა ჩამონათვალი და ამ საშუალებებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის (გამონაბოლქვის) ზღვრულად დასაშვები ნორმების შესახებ“, „სატრანსპორტო და სხვა მოძრავ-მექანიკური საშუალებებიდან გაფრქვევის (გამონაბოლქვის) პერიოდული შემოწმების წესის შესახებ“ და „საქართველოს ტერიტორიაზე მოძრავი ავტოსატრანსპორტო საშუალებებიდან საშუალებებიდან (სატრანზიტო ავტოსატრანსპორტო საშუალებების ჩათვლით) გაფრქვევის (გამონაბოლქვის) კონტროლის წესის შესახებ“;
10. დედაქალაქის ავტოტრანსპორტით გადატვირთულ უბნებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ეკოქიმიური მდგომარეობის შესწავლა ჰაერის დაბინძურებაში ავტოტრანსპორტის წილის ასახვით, მისი შემცირების ღონისძიებათა შემუშავებითა და მათი შემდგომი განხორციელების უზრუნველყოფით;
11. გატარდეს მწვანე საფარისა და ტყეების აღდგენითი ღონისძიებები, ურბანულ დასახლებებსა და დიდ ქალაქებში განსაკუთრებით გაძლიერდეს გამწვანების ღონისძიებები, შთანთქმელების, ფართოფოთლოვანი და წიწვოვანი ხეების დარგვისა და რეკრიაციული ზონების გაფართოების ღონისძიებები.

დასკვნები:

1. ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის სისტემა ვერ აკმაყოფილებს დღევანდელ მოთხოვნებს. საჭიროებს ქსელის გაფართოებასა და მატერიალურ-ტექნიკური ბასის გაუმჯობესებას, რისთვისაც რეკომენდებულია მოკლევადიანი და გრძელვადიანი სამოქმედო გეგმების შექმნა;
2. ჰაერის მონიტორინგის ქსელი საჭიროებს სადგურების ლოკალიზაციის ადგილების სწორ შერჩევას, ჰაერის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაზომვათა სპექტრის გაზრდას, მონაცემთა სათანადოდ დამუშავებასა და ინდექსების შესაბამისობის უზრუნველყოფას ეფუძნებოდებოდა მიერ მოწოდებულ სტანდარტებთან;

3. პაერის ხარისხის მონიტორინგის სისტემის მატერიალურ-ტექნიკური ბასის გაუმჯობესება მოითხოვს ფინანსების მობილიზებას როგორც საბიუჯეტო, ასევე საერთაშორისო ორგანიზაციების პროგრამებიდან და მთლიანად მონიტორინგის ხარისხის პარმონიზაციას ევროკავშირის სტანდარტებთან.
4. ავტომანისპორტის გამონაბოლქვის პრაქტიკულად შესრულებადი ნორმების დაწესება და მისი ეტაპობრივი გამკაცრება;
5. საქართველოს ტერიტორიაზე მოძრავი ავტოსატრანსპორტო საშუალებებიდან სატრანსპორტო ავტოსატრანსპორტო საშუალებების ჩათვლით გაფრქვევებისა (გამონაბოლქვის) და ზღვრულად დასაშვები ნორმების შესახებ კონტროლის წესისთვის ინსტრუქციების შემუშავება;
6. მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლება და ჩართულობის გაზრდა პაერის დაცვის საკითხში.ატმოსფერული პაერის ხარისხის გაუმჯობესებაზე ზრუნვა აუცილებელია არა მხოლოდ ასოცირების შეთანხმებით აღებული ვალდებულებების „ხათრით”, არამედ თითოელი მოქალაქის მორალური ვალდებულება მომავალი თაობების წინაშე.

რეზიუმე:

პაერის ხარისხის მონიტორინგის პოლიტიკურ დოკუმენტი განხილულია მონიტორინგის სისტემის დღევანდელი მდგრადი მდგრადი, აღწერილია საქართველოს 6 ქალაქის დამაბინძურებელ ნივთიერება მონიტორინგისა და 17 ქალქის ინდიკატორული გაზომვების შედეგები, გაანალიზებულია არსებული მონიტორინგის სისტემის ნაკლოვანებები და დასახულია პრობლემათა გადაჭრის გზები.დაბინძურების წყაროებიდან ქალაქებსა და განსაკუთრებით დედაქალაქში პაერის დაბინძურების ძირითად წყაროდ ავტომანისპორტია მიჩნეული, რისთვისაც რეკომენდებულია სატრანსპორტო საშუალებებიდან გაფრქვევებზე კონტროლის დაწესება. რეკომენდებულია ქსელის გაფართოებისა და მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის გასაუმჯობესებლად მოკლევადიანი და გრძელვადიანი სამოქმედო გეგმების შექმნა. ასევე რეკომენდებულია მონიტორინგის ქსელის სადგურების ლოკალიზაციის ადგილების სწორი შერჩევა, პაერის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაზომვათა სპექტრის გაზრდა, მონაცემთა სათანადოდ დამუშავება და მისი შესაბამისობის უზრუნველყოფა ევროკომისიის მიერ მოწოდებულ სტანდარტებთან. პაერის ხარისხის მონიტორინგის სისტემის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის გასაუმჯობესებლად განიხილება საბიუჯეტო და საერთაშორისო ორგანიზაციების პროგრამებიდან ფინანსების მობილიზება და მთლიანად მონიტორინგის ხარისხის პარმონიზაცია ევროკავშირის სტანდარტებთან. დოკუმენტი ასახულია გარემოს დაცვის სფეროში ასოცირების ხელშეკრულებით აღებული ვალდებულებების შესაბამისი დირექტივები. პაერის ხარისხთან დაკავშირებით რეკომენდებულია საქართველოს საკანონმდებლო რეგულაციების პარმონიზაცია ევროკავშირის 2008 წლის 21 მაისის ევროპარლამენტისა და საბჭოს 2008/50/EU დირექტივასთან ატმოსფერული პაერის ხარისხისა და ევროპაში უფრო სუფთა პაერის შესახებ. ასევე მოწოდებულია დირექტივები გარემოსპარამეტრებისთვის გამოყენებული სტანდარტების შესაბამისობისა ევროკავშირის სტანდარტებსა და მოთხოვნებთან.

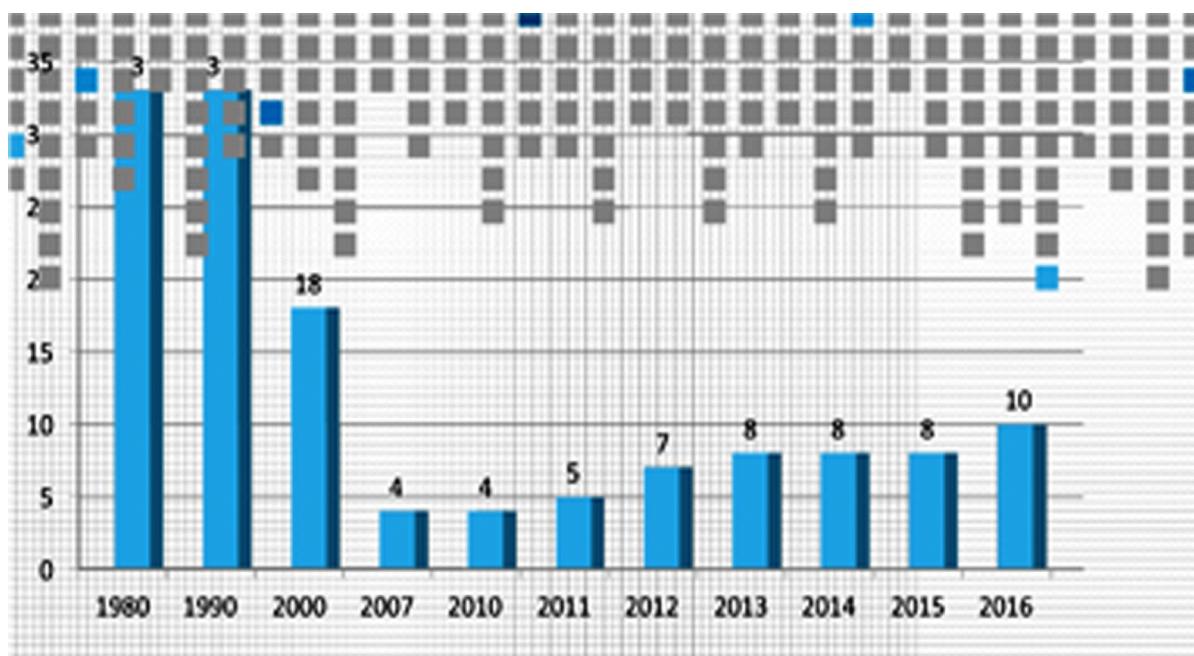
საზოგადოებრივი კონკრეტული და სოციალური განვითარების თანამედროვე ეტაპზე, განსაკუთრებული როლი და მნიშვნელობა ენიჭება გარემოსა და ბუნებრივი

რესურსებისადმი ფრთხილ და გონივრულ დამოკიდებულებას, რათა ქვეყნისთვის სასიცოცხლო მნიშვნელობის მქონე ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელების პროცესში სრულად მოხდეს ქვეყნის მოსახლეობის ეკონომიკური და სოციალური ინტერესების გათვალისწინება, აგრეთვე გატარდეს ისეთი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები, რომელიც გარანტირებულად შეინარჩუნებენ ბუნებრივ ეკოსისტემებს.

დანართები:

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგის პუნქტების რაოდენობა 1980–2016

დიაგრამა 1



ცხრილი 1

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგის ქსელი

| დაკვირვების პუნქტი | მტვერი | აზოტის დიოქსიდი | გოგირდის დიოქსიდი | ნახშირუჟა ნგი | ოზონი | მანგანუმის | აზოტის ოქსიდი | ტყვია |
|---|---------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------|-------|------------|------------------|-------|
| ქ. თბილისი | | | | | | | | |
| კვინიტაძის ქუჩა | X | X | X | X | | | | X |
| მოსკოვის გამზირი | | X | | X | | | | |
| წერეთლის გამზირი | X | X | | X | | | | X |
| ვაშლიგვრის მეტეოროლოგიური სადგური | PM PM _{2,5} ¹⁰ | X | X | X | X | | X | |
| ქ. ქუთაისი | | | | | | | | |
| ჭავჭავაძის გამზირი | X | X | X | X | | | X | X |
| ქ. ბათუმი | | | | | | | | |
| აბუსერიძის ქუჩა | X | X | X | X | | | | X |
| ქ. ბესტაფინი | | | | | | | | |
| ჩიკაშვილის ქუჩა | X | X | X | X | | X | | |
| ქ. რუსთავი | | | | | | | | |
| ბათუმის ქუჩა | X | X | | X | | | | X |
| ქ. ჭიათურა | | | | | | | | |
| თხელიძის ქუჩა | PM ₁₀ PM _{2,5} | X | X | X | | | | |

დიაგრამა 2.

**ევროკავშირის ნორმების შესაბამისად ჰაერში მავნე
ნივთიერებათა კონცენტრაციის მნიშვნელობები და
ჰაერის ხარისხის შესაბამისი ინდექსები**

მინისპირა ოზონი (O₃)

| ინდექსი ზღვარი მკგ/მ3 | 1 დაბალი 0-39 | 2 დაბალი 40-79 | 3 დაბალი 80-120 | 4 საშუალო 121-147 | 5 საშუალო 148-174 | 6 საშუალო 175-200 | 7 მაღალი 201-234 | 8 მაღალი 235-267 | 9 მაღალი 268-300 | 10 ძალიან მაღალი 301≤ |
|-----------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|
|-----------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|

აზოტის დიოქსიდი (N_O₂)

| ინდექსი ზღვარი მკგ/მ3 | 1 დაბალი 0-13 | 2 დაბალი 14-26 | 3 დაბალი 27-40 | 4 საშუალო 41-54 | 5 საშუალო 55-67 | 6 საშუალო 68-80 | 7 მაღალი 81-93 | 8 მაღალი 94-106 | 9 მაღალი 107-120 | 10 ძალიან მაღალი 121≤ |
|-----------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|
|-----------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|

ბენზოლი (C₆H₆)

| ინდექსი ზღვარი მკგ/მ3 | 1 დაბალი 0-1,6 | 2 დაბალი 1,7-3,3 | 3 დაბალი 3,4-5 | 4 საშუალო 5,1-5,6 | 5 საშუალო 5,7-6,3 | 6 საშუალო 6,4-7 | 7 მაღალი 7,1-8 | 8 მაღალი 8,1-9 | 9 მაღალი 9,1-10 | 10 ძალიან მაღალი 10≤ |
|-----------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|
|-----------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|

გოგირდის დიოქსიდი (SO₂)

| ინდექსი ზღვარი მკგ/მ3 | 1 დაბალი 0-41 | 2 დაბალი 42-83 | 3 დაბალი 84-125 | 4 საშუალო 126-166 | 5 საშუალო 167-207 | 6 საშუალო 208-250 | 7 მაღალი 251-333 | 8 მაღალი 334-417 | 9 მაღალი 418-500 | 10 ძალიან მაღალი 500≤ |
|-----------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|
|-----------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|

გამოყენებული ბიბლიოგრაფია:

1. საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო. გარემოს ეროვნული სააგენტო. საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის წელიწლეული 2016;
2. ატმოსფერული ჰაერის დაცვა საქართველოში: ინსტიტუციური მოწყობა და რეგულირების ინსტრუმენტები. საჯარო პოლიტიკის ნარკვევი. მწვანე ალტერნატივა 2012;
3. Air Quality Standards (European Commission).<http://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>
4. ასოცირების შესახებ შეთანხმება, ერთი მხრივ, ევროპავშირსა და ევროპის ატომური ენერგიის გაერთიანებასა და მათ წევრ სახელმწიფოებსა და, მეორე მხრივ, საქართველოს შორის.(<http://www.mfa.gov.ge/%E1%83%94%E1%83%95%E1%83%A0%E1%83%9D%E1%83%9E%E1%83%A3%E1%83%9A%E1%83%98-%E1%83%93%E1%83%90-%E1%83%94%E1%83%95%E1%83%A0%E1%83%9D-%E1%83%90%E1%83%A2%E1%83%9A%E1%83%90%E1%83%9C%E1%83%A2%E1%83%98-%E1%83%99%E1%83%A3%E1%83%A0%E1%83%98-%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%A2%E1%83%94%E1%83%92%E1%83%A0%E1%83%90-%E1%83%AA%E1%83%98%E1%83%90/Association-Agreement.aspx>)
5. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015
[without reference to a Main Committee (A/70/L.1)]
<http://www.un.org/sustainabledevelopment/>
6. ერთი მხრივ, საქართველოსა და მეორე მხრივ, ევროპავშირსა და ევროპის ატომური ენერგიის გაერთიანებასა და მათ წევრ სახელმწიფოებს შორის ასოცირების შესახებ შეთანხმებისა და საქართველოსა და ევროპავშირს შორის ასოცირების დღის წესრიგის განხორციელების 2016 წლის ეროვნული სამოქმედო გეგმა.ასოცირების შესახებ შეთანხმება ერთი მხრივ, ევროპავშირსა და ევროპის ატომური ენერგიის გაერთიანებასა და მათ წევრ სახელმწიფოებსა და მეორე მხრივ, საქართველოს შორის.
<http://www.eu-nato.gov.ge/sites/default/files/AA%20%E1%83%92%E1%83%94%E1%83%92%E1%83%99B%E1%83%90%202016.pdf>