

მ. სალუქვაძე

პ.მელიქიშვილის სახ. ფიზიკური და  
 ორგანული ქიმიის ინსტიტუტი  
 თ.სალუქვაძე

მ.ნოდის სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტი  
 შპაპ 550.42;54.064

**ატმოსფერულ ნალექებში ტყვიისა და იოდის კონცენტრაციების დამოკიდებულება გროვა საწვიმარ ღრუბლებზე ზემოქმედების დაწყების მომენტიდან გასულ დროზე**

ღრუბლებზე ზემოქმედების ნორმალურად ჩატარების შეფასება შესაძლებელია ზემოქმედებაქმნილი ღრუბლებიდან მოსულ ნალექებში ზემოქმედების პროდუქტების (ჩვენს შემთხვევაში Pb და I) კონცენტრაციის დონის შემოწმებით. წინამდებარე ნაშრომში დეტალურად არის გამოკვლეული იმ რეგიონის ნალექების ქიმიური შემადგენლობა, სადაც ზემოქმედება სწარმოებდა (Л.Ш.Абесалашвили и др.,1972). გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ იმ დღეების ნალექებში, როცა ზემოქმედება ტარდება, Pb-ის და I-ის შემცველობები თითქმის 2 - 2,5-ჯერ აღემატება ისეთ ნალექებში ამ ელემენტების შემცველობას, როცა ზემოქმედების ოპერაცია ჩატარებული არ ყოფილა. ეს თითქმის ცალსახად მიუთითებს, რომ Pb და I-ის კონცენტრაციის ზრდა დამოკიდებული უნდა იყოს ზემოქმედებაზე. მაგრამ ისიც აშკარაა, რომ ზემოქმედების დღეებში გაზრდილია ნალექებში ძირითადი იონების კონცენტრაციაც (Л.Ш.Абесалашвили и др.,1972). ეს კი შედეგია იმისა, რომ დღეები, როცა სეტყვასაშიში და სეტყვიანი ღრუბლების განვითარებას აქვს ადგილი, ხასიათდება დატმოსფეროს ძლიერი ტურბულენტური მოძრაობებით, რაც იწვევს ატმოსფეროში და შემდეგ ნალექებში ტერიგენული აეროზოლების მომატებული რაოდენობის მოხვედრას. ამიტომ უნდა ვიფიქროთ, რომ ზემოქმედების დღეებში ნალექებში Pb და I-ის კონცენტრაციის ზრდა ნაწილობრივ მაინც შეიძლება იყოს განპირობებული ზემოთაღწერილი მოვლენის გამო.

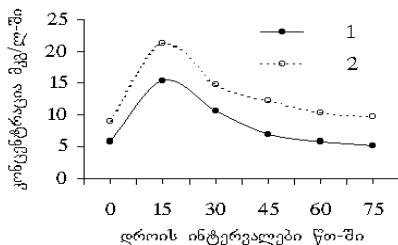
აღნიშნულ ნაშრომში ჩვენ შევეცადეთ გამოგვეკვლია თუ როგორ იცვლება Pb და I-ის კონცენტრაცია ნალექებში ღრუბლებზე ზემოქმედების დაწყებიდან გასულ დროსთან კავშირში.

ამ მიზნისათვის გამოვიყენეთ გასულ წლებში აღმოსავლეთ საქართველოში (თელავის რ-ნი სოფ. რუისპირი) წარმოებული ატმოსფერული ნალექების ფრაქციულად აღებული სინჯების ქიმიური ანალიზის შედეგები. ნალექის ფრაქციულად აღება ხდებოდა ნალექის მოსვლის დასაწყისიდან ყოველ 15 წუთში. მართალია ნალექების ქიმიურ შემადგენლობაზე დაკვირვების პერიოდი მრავალ წელს მოიცავს (1966 - 1979წწ.), ისეთი სინჯების რაოდენობა, როცა დაცული იყო ზემოთხსენებული პირობები, 63-ს არ აღემატება. თითოეულ 15 წუთთან დროით ინტერვალში სინჯების რაოდენობა იცვლება 6-დან 14-მდე. მართალია ასეთი მონაცემების გასაშუალებული მნიშვნელობების საიმედოობა შედარებით დაბალია, მაგრამ პირველადი შეფასებისათვის ნამდვილად გამოდგება.

Pb და I-ის კონცენტრაციის დინამიკის სრული სურათის წარმოდგენისათვის შესწავლილი იქნა ზემოქმედებაქმნილი ღრუბლებიდან ზემოქმედებამდე მოსული ნალექების ქიმიური შემადგენლობა. დროს ამ ინტერვალს პირობითად ვუწოდებთ ნულოვანი ინტერვალს. შემდეგი 15 წუთიანი ინტერვალის შეესაბამება მომენტს, როცა სინჯი აღებული იქნა ზემოქმედების დაწყებიდან 7,5÷22,5 წუთის განმავლობაში. ასევე 30 წუთიანი ინტერვალში ჩართულია იმ სინჯების ქიმიური ანალიზის შედეგები, რომელიც აღებულია ზემოქმედების დაწყებიდან 22,5÷37,5 წუთის განმავლობაში და ა.შ.

განალიზებულია შემთხვევები, როცა ზემოქმედების ხანგრძლივობა არ აღემატებოდა 15 წუთს. ეს ძირითადად არის ერთუჯრედიან ღრუბლებზე ზემოქმედების შემთხვევები.

ჩვენს მიერ ჩატარებული ანალიზის შედეგები ნაჩვენებია ნახ.1-ზე.



ნახ. 1.ატმოსფერულ ნალექებში ტყვიისა(1) და იოდის(2) კონცენტრაციების მნიშვნელობების ზემოქმედების დაწყებიდან გასულ დროსთან დამოკიდებულების გრაფიკი

როგორც გრაფიკიდან ჩანს, ნალექის სინჯებში, რომელიც წინ უსწრებდა ზემოქმედების დაწყებას, Pb და I-ის კონცენტრაცია დაახლოებით ისეთივეა, როგორც საერთოდ ზემოქმედების დღეებში (Л.Ш. Абесалашვილი и др.,1976) სინჯები, რომლებიც აღებულია ზემოქმედების დაწყებიდან 15 წუთში, ხასიათდება Pb და I-ის მომატებული (2,5 და მეტიც) კონცენტრაციით. ინტერვალის რიცხვის ზრდასთან ერთად ტყვიისა და იოდის კონცენტრაციები სწრაფად ეცემა და თითქმის ზემოქმედების დაწყებიდან ერთი საათის გასვლის შემდეგ უახლოვდება ზემოქმედებანი დღეებისათვის დამახასიათებელ მათ ფონურ მნიშვნელობებს.

Pb-სა და I-ის დროში სინქრონული ცვლილება მიუთითებს იმაზე, რომ ჩვენს მიერ გაანალიზებულ ატმოსფერულ ნალექებში Pb-ის კონცენტრაციის ზრდა ძირითადად მაინც დამოკიდებულია ზემოქმედებასთან და არა ატმოსფეროს მდგომარეობაზე ზემოქმედების დღეებში, რადგანაც I-ის წყაროს ატმოსფეროში მხოლოდ ზღვის წყალი წარმოადგენს.

ამრიგად, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ატმოსფერულ ნალექებში ტყვიისა და იოდის კონცენტრაციის ნახტომისებური ზრდა ზემოქმედების დაწყებიდან 15 წუთის გასვლის შემდეგ შეიძლება მივაწეროთ ზემოქმედებას, ხოლო ამ ნახტომზე მიწის ზედაპირიდან ატმოსფერულ ნალექებში მოხვედრილი ტყვიის რაოდენობის გავლენა უმნიშვნელოა. ზემოქმედებაქმნილი ღრუბლებიდან მოსულ ნალექებში ამ ნივთიერებათა კონცენტრაციის ფონურ მნიშვნელობამდე დაცემა ხდება არა უადრეს 45 წუთისა.

#### ლიტერატურა - REFERENCES - ЛИТЕРАТУРА

1. Абесалашвили Л.Ш., Карцивадзе А.И., Карсанидзе Н.И., Супаташвили Г.Д. 1972: Исследование химического состава атмосферных осадков в районе активного воздействия на облака. Труды Института геофизики АН Грузии, изд. "Мецниереба", т. 28, с. 125-130.
2. Абесалашвили Л.Ш., Супаташвили Г.Д. 1976. Влияние активных воздействия на содержание свинца и йода в атмосферных осадках Алазанской долины. Труды Тбилисского Государственного Университета, т. 178, Тбилиси, с. 15-26.

უკ 550.42;54.064

ატმოსფერულ ნალექებში ტყვიისა და იოდის კონცენტრაციების დამოკიდებულება გროვა საწვიმარ ღრუბლებზე ზემოქმედების დაწყების მომენტიდან გასულ დროზე. /მ.სალუკვაძე, თ.სალუკვაძე/. ჰმი-ს შრომათა კრებული -2007.-ტ.114.-გვ.85-96.- ქართ.; რეზ. ქართ., ინგლ., რუს. ნაშრომი ეძღვნება გროვა საწვიმარი ღრუბლებიდან მოსულ ნალექებში ზემოქმედების პროდუქტების (Pb და I) კონცენტრაციის დროში ცვალებადობის შესწავლას. დადგენილია, რომ ზემოქმედების დაწყებიდან 15 წუთში Pb-ის და I-ის კონცენტრაციები 2,5-ჯერ აღემატება მათ შესაბამის მნიშვნელობებს ზემოქმედების დაწყებამდე. კონცენტრაციები თავის ფონურ მნიშვნელობებს აღწევს ზემოქმედების დამთავრებიდან 40-50 წუთის გასვლის შემდეგ. ილ.1, ლიტ.დას..2.

UDC 550.42;54.064

**Dependence of concentration Plumbum and Iodine in atmospheric precipitation from time, past from a beginning of influence on Cumulonimbus clouds.** /M.Salukvadze, T. Salukvadze/. Translations of the Institute of Hydrometeorology.- 2007.-V.114.-p.85-96.-Georg. Summ.Georg.,Eng.,Russ.

The work is devoted to study of changes of concentration of products of influence (Pb and I), in the atmospheric precipitation which has dropped out of clouds, subjected to artificial influence. Is established, that of concentration of these elements in precipitation taken in 15 minutes the ambassador of a beginning of influence 2,5 times surpass to similar sizes at the moment of a beginning of influence. To the background meanings they come back after 40-50 minutes after ending influence have passed. Fig.1,Ref.2.

УДК 550.42;54.064

**Зависимость концентраций свинца и йода в атмосферных осадках от времени, прошедшего от начала воздействия на кучево-дождевые облака.** /М.Т.Салуквадзе,Т.Г. Салуквадзе/. Сб. Трудов Института гидрометеорологии АН Грузии. -2007.-т.114.-с..85-96.- груз.; груз., англ., рус.

Работа посвящается изучению изменений концентраций продуктов воздействия (Pb и I), в атмосферных осадках, выпавших из облаков, подвергнутых искусственному воздействию. Установлен, что концентраций этих элементов в осадках, взятых через 15 минут после начала воздействия, 2,5 раза превосходит аналогичным величинам в момент начала воздействия. К своим фоновым значениям они возвращаются по прошествии 40-50 минут после окончания воздействия. Рис.1,лит.2.