

უკ. 551.583

**ნალექთა ხელოვნური რეგულირების სამუშაოთა ჩატარების
სამართლებრივი ასპექტები**

კაპანაძე ნ., ბერიტაშვილი ზ., ცინცაძე თ.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი,
თბილისი, საქართველო, knaili1990@gmail.com

ნალექთა ხელოვნური რეგულირება არის გარკვეულ ტერიტორიაზე ადამიანის ხელოვნური ჩარევა ბუნებრივ პროცესებში, რომელიც უნდა იმართებოდეს გარემოს დაცვის შესახებ საქართველოს კანონის~ შესაბამისად. ამ კანონის ბოლო რედაქციის (01.01.2017 წ.) I თავის, მე-5 მუხლის `2.ბ- პუნქტის თანახმად, რომელსაც შეესაბამება „გარემოს დაცვის ძირითადი პრინციპები--დან `მდგრადობის პრინციპი-, აღნიშნული საქმიანობის განხორციელებისას საშიშროება არ უნდა ექმნებოდეს საზოგადოების განვითარებას და უზრუნველყოფილი უნდა იყოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვა შეუქცევადი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ცვლილებებისაგან.

აღმოსავლეთ საქართველოში 1980-იან წლებში წარმოებული ნალექთა ხელოვნური გაზრდის (ნხგ) სამუშაოები გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბებით ბევრად ჩამოუვარდებოდა მსხვილ დასახლებათა (თბილისი, რუსთავი) გარემოზე ზემოქმედებას ტრანსპორტისა და სამრეწველო გამონაბოლქვის მოცულობის თვალსაზრისით, მაგრამ ხანგრძლივი და უწყვეტი ზემოქმედების შედეგად მას შეუძლია გარკვეული ცვლილებების შეტანა ისეთი მგრძობიარე ელემენტების მსვლელობაში, როგორცაა ატმოსფერული ნალექები, ჰაერის სინოტივე და ტემპერატურა, ზედაპირული ჩამონადენი, მიწისქვეშა წყლების დონე და სხვ.

კლიმატური მონაცემების თანახმად, ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის ნხგ პოლიგონებისა და მათ მიმდებარე ტერიტორიებზე, ნალექთა სეზონური ჯამების ბუნებრივი ვარიაციები საშუალოდ 20-25% ფარგლებში იცვლება. ამავე დროს დაკვირვების 10-წლიანი პერიოდის განმავლობაში ჩატარებულმა გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ წლის თბილ პერიოდში ზემოქმედების შედეგად ნალექთა სეზონური ჯამების გაზრდა საკვლევ ტერიტორიაზე შესაძლებელია მაქსიმუმ 10-15%-ით, რაც თითქმის ორჯერ ნაკლებია მათი ბუნებრივი ვარიაციის ფარგლებზე. ამის გათვალისწინებით, ნაშრომში [1] მიღებული დასკვნის თანახმად, შედარებით ხანმოკლე დროის მონაკვეთში (5-10 წელი) ნხგ სამუშაოებს არ შეუძლია მნიშვნელოვანი გავლენის მოხდენა ბუნებრივი გარემოს დატენიანების რეჟიმზე. თუმცა, ახალი ტექნოლოგიების გამოყენებით, ნალექთა (წვიმისა და სეტყვის) რეჟიმის შესაცვლელად გამოიზნული ფართომასშტაბური და ხანგრძლივი პროექტების განხორციელების შემთხვევაში შესაძლებელია მოხდეს ამ რეჟიმის მდგრადი ცვლილება, რასაც შეიძლება მოჰყვეს საცდელ რეგიონში რადიაციული და სითბური ბალანსის გარკვეული ტრანსფორმირება. ეს, თავის მხრივ, გამოიწვევს რეგიონში კლიმატის შესაბამის ცვლილებას მასთან დაკავშირებული ეკოლოგიური შედეგებით [2], რაც შეიძლება უარყოფითად აისახოს საზოგადოების განვითარებაზე და გამოიწვიოს მოსახლეობის უკმაყოფილება. აღნიშნული საკითხი დეტალური სამეცნიერო განხილვის საგნად უნდა იქცეს მანამ, სანამ გადაწყდება შერჩეულ რეგიონში მაკრისტალბელი რეაგენტის გამოყენებით ფართომასშტაბური ზემოქმედების სამუშაოთა ჩატარება ნალექთა ხელოვნური გამოწვევის მიზნით. ამ გამოკვლევაში გათვალისწინებული უნდა იყოს როგორც გარემოს დაჭუჭყიანება გამოყენებული რეაგენტებით, ასევე ეკოსისტემების ადაპტირება ზემოქმედების შედეგად შეცვლილ კლიმატურ პირობებთან.

როგორც ცნობილია, 1961 წელს საქართველოში, პირველად ყოფილ საბჭოთა კავშირში შეიქმნა სეტყვის საწინააღმდეგო სამსახური. სეტყვასაშიში ღრუბლების დასამუშავებლად ორი წლის განმავლობაში AgI-ით დამუხტული რაკეტები გამოიყენებოდა. იმის გამო, რომ ქვეყანაში ვერცხლის დიდი დეფიციტია, ხოლო სეტყვის საწინააღმდეგო სამუშაოები სულ უფრო და უფრო მეტ ფართობს მოიცავდა, საკავშირო ორგანოებმა გადაწყვიტეს აღნიშნული რეაგენტი შეცვლილიყო ტოქსიკური იოდოვანი ტყვიით (PbI₂), რომელიც 22 წლის განმავლობაში, 1963 წლიდან 1984 წლის ივლისამდე გამოიყენებოდა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სეტყვისაგან დასაცავად. ცხადია, ეს ქმედება ეწინააღმდეგება `რისკის შემცირების პრინციპს~ (თავი I, მუხლი 5, პუნქტი `2.ა-), რომლის მიხედვითაც საქმიანობის სუბიექტი თავისი საქმიანობის დაგეგმვისა და განხორციელებისას ვალდებულია მიიღოს სათანადო ზომები გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების რისკის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად.

კახეთში გარემოს ტყვიით შესაძლო დაჭუჭყიანების კონტროლის მიზნით თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ანალიზური ქიმიის კათედრა ზომავდა ტყვიის შემცველობას საწარმოო ობიექტებისა და ავტომაგისტრალებიდან მოშორებით, ატმოსფერულ ჰაერში და ნალექებში, კვების პროდუქტებში, ზედაპირ-

რულ და გრუნტის წყლებში. გაზომვის შედეგების თანახმად არც ერთ გარემოში ტყვიის მომატების რაიმე საშიში გადახრები არ აღნიშნულა.

1981-1984 წლებში, როდესაც განსაკუთრებით დიდი იყო იოდოვანი ტყვიით დამუხტული რაკეტების ხარჯი, და მოსახლეობამ ატეხა განგაში სისხლში ტყვიის დონის მომატების შესახებ, საქართველოს სსრ მეცნიერებისა და ტექნიკის სახელმწიფო კომიტეტის ხელმძღვანელობით გეოლოგიის ინსტიტუტის ლაბორატორიამ დამატებითი კვლევები ჩატარა კახეთის რეგიონში. აღმოჩნდა, რომ ტყვიის შემცველობა ალაზნის ველის ზედაპირულ და გრუნტის წყლებში 2,9 მკგ/ლ-ს შეადგენდა, შეტივენარებულ და ფსკერის ნალექებში 25-22 მკგ/გ-ს, მარცვლეულში 0.3-0.4 მკგ-ს, 1981-1983 წლის მოსავლის ღვინოებში-დან 11.5 მკგ/ლ-მდე და არაფრით არ განსხვავდებოდა სხვა რეგიონების მონაცემებისაგან. ლაბორატორიული გაზომვების დასკვნის მიხედვით ზოგჯერ ატმოსფერულ ჰაერსა და ნალექებში ტყვიის შემცველობა ფონურ მნიშვნელობაზე მაღალი, ხოლო ზღვ-ზე დაბალი იყო და ადამიანის ჯანმრთელობისთვის არავითარ საშიშროებას არ წარმოადგენდა. მიუხედავად მიღებული დამამიძებელი დასკვნებისა, გადაწყვეტილების მიღება, იოდოვანი ტყვიის სეტყვის ღრუბლების დასამუშავებლად გამოყენების შესახებ, არასწორ ნაბიჯად შეიძლება ჩაითვალოს. დაცული უნდა იყოს გარემოს დაცვის კანონის თავი I-ის, 5-ე მუხლის, `2.გ- პუნქტით განსაზღვრული პრიორიტეტულობის პრინციპი“, რაც იმას ნიშნავს, რომ ქმედება, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს უარყოფითი ზეგავლენა გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე, შეიძლება შეიცვალოს სხვა, ნაკლებრისკიანი, თუნდაც უფრო ძვირადღირებული ქმედებით. პრიორიტეტი ენიჭება უკანასკნელს, თუ მისი ღირებულება არ აღემატება ნაკლებადღირებული ქმედებით მიყენებული ეკოლოგიური ზიანის შედეგად ზარალის ანაზღაურების ხარჯებს.

1979 წლიდან, ნხვ სამუშაოთა დაწყების შემდეგ, ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის მიერ იორის პოლიგონსა და მის მიმდებარე საკონტროლო ტერიტორიებზე სისტემატურად ტარდებოდა, გარემოს დაქუჩყიანების კონტროლის მიზნით, საექსპედიციო გაზომვები. 1981 წლიდან აღნიშნულ გაზომვებს დაემატა ხრამი-ფარავნის პოლიგონზე პერიოდულად ჩატარებული გაზომვებიც. ეს სამუშაოები გულისხმობდა ინსტიტუტის სპეციალიზებული ლაბორატორიის თანამშრომლების მიერ, მძიმე ლითონების კონცენტრაციის დადგენის მიზნით, სინჯების აღებას ჰაერში, ატმოსფერულ ნალექებში, ზედაპირულ წყლებსა და ნიადაგში. ანალიზის შედეგად მიღებული მონაცემებით გამოვლენილი იქნა, რომ გარემოს აღნიშნულ კომპონენტებში მძიმე ლითონების შემცველობა იცვლება ნორმის ფარგლებში და ნალექთა ხელოვნური გაზრდის სამუშაოები არ ახდენს გავლენას მათ კონცენტრაციებზე.

ამ მონაცემების დასაზუსტებლად მოგვიანებით, 2000 წლისთვის [1] დამატებით ჩატარდა ნხვ სამუშაოებში გამოყენებულ რეაგენტში შემავალი ელემენტებით – ვერცხლითა და იოდით ბუნებრივი გარემოს დაბინძურების ახალი შეფასებები. აღნიშნულ იქნა, რომ ატმოსფეროში გაფრქვეული ვერცხლის იოდითი, მზის ულტრაიისფერი გამოსხივების ზეგავლენით, განიცდის სწრაფ დეგრადაციას და 2-6 საათის შემდეგ იშლება შემადგენელ ელემენტებად. მათი საშუალო კონცენტრაცია ჰაერში, მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონში ჩატარებული გაზომვების თანახმად, ზემოქმედების დღეებში იცვლება შუალედში (1.1-2.4).10⁻⁷ მგ/მ, ხოლო მაქსიმალური კონცენტრაცია ერთჯერადი ზემოქმედების არეში შეადგენს (1.6-1.8).10⁻⁵ მგ/მ, რაც 5 რიგით ნაკლებია ნორმატულ დოკუმენტებით ორივე ელემენტისთვის (Ag და I) დასაშვებ კონცენტრაციაზე.

ამრიგად, იორის პოლიგონის ფუნქციონირების შემთხვევაში 16.8 გ AgI-ის შემცველი სეტყვასაწინააღმდეგო რაკეტა ალაზანში- გამოყენებული რეაგენტით სარგებლობის დროს გარემოს მნიშვნელოვანი დაქუჩყიანება მოსალოდნელი იქნება ათასობითი წლის შემდეგ [1], რა დროშიც კაცობრიობა ღრუბლებზე ზემოქმედებისათვის, შესაძლებელია, სულ სხვა ტექნოლოგიებზე გადავიდეს. რაც შეეხება ზამთრის პერიოდში მთიან რეგიონებში ნხვ სამუშაოთა სისტემატურმა და ხშირმა გამოყენებამ შეიძლება მოსახლეობის მხრიდან უარყოფითი რეაქცია გამოიწვიოს გზებზე დიდთოვლობის Dშედეგად სატრანსპორტო მიმოსვლის გართულების გამო.

უკანასკნელ ხანებში ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანეს პრობლემას წარმოადგენს გარემოს დაცვა ისეთი ფიზიკური ფაქტორებისაგან, როგორცაა: ხმაური, ვიბრაცია, ულტრაბგერა, ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, რადიაციის ზემოქმედება (თავი VIII, მუხლი 29, პუნქტები ~1.ბ- და `1.გ~).

სეტყვის საწინააღმდეგო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში კახეთის მოსახლეობაში გავრცელდა მოსაზრება რადიოლოკაციური სადგურებით განპირობებული რადიაციული ფონის მომატების შესახებ. მეტეოროლოგიური რადიოლოკატორი (მრლ) რადიაციის გამოსხივების არა, მაგრამ რადიოსიხშირის ელექტრომაგნიტური ველების (ემვ) გამოსხივების ძირითადი წყაროს კი ნამდვილად წარმოადგენს. თუმცა რადიოლოკაციური სისტემების მიერ შექმნილი ელექტრომაგნიტური სიგნალი პრინციპულად განსხვავდება სხვა წყაროების გამოსხივებისაგან, რაც გამოწვეულია იმით, რომ ანტენის პერიოდულად სივრცეში გადაადგილება იწვევს გამოსხივების სივრცით წყვეტილობას. გამოსხივების დროში წყვეტილობა კი განპირობებული

ლია გამოსხივებაზე რადიოლოკატორის მუშაობის ციკლორობით. მაგ. მრლ-ის ჯამური ნამუშევარი დროითი წყვეტილობით (30 წთ გამოსხივება, 30 წთ _პაუზა) დღელამეში 12 საათს არ აღემატება, მაშინ, როდესაც აეროპორტების რლ სადგურები უმეტეს შემთხვევაში დღელამურ რეჟიმში მუშაობს. წრიული მიმოხილვის მახვილად მიმართული ანტენების გამოყენება იწვევს ზემადალი სიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის მნიშვნელოვნად გაზრდას და ქმნის გარემოში ენერჯის ნაკადის მაღალი სიმკვრივის დიდი დამაბულობის ზონებს, რაც განსაკუთრებით არახელსაყრელი პირობებს უქმნის აეროპორტის მახლობლად განთავსებულ საცხოვრებელ რაიონებს [3].

რაც შეეხება ნალექთა ხელოვნური რეგულირების სამუშაოებში გამოყენებული ზემადალი სიხშირის მეტეოროლოგიური რადიოლოკატორების გამოსხივებას, ჯანმრთელობისთვის საზიანოა მხოლოდ ანტენის გამოსხივების არეში მოხვედრისას რამდენიმე ათეული მეტრის მანძილზე, საკმაოდ ხანგრძლივი დროის განმავლობაში. ეს პრობლემა მოხსნილია, რადგან მრლ სადგურები შემადგენელ ადგილებზეა განთავსებული და ანტენა ჰორიზონტის დაბლა არასოდეს არ ეშვება. ამასთან ერთად სისტემატურად იზომება გამოსხივების სიმკვრივე, რათა დასაშვებ ნორმას არ გადააჭარბოს.

ატმოსფერულ პროცესებზე ზემოქმედების კიდევ ერთ სამართლებრივ ასპექტს წარმოადგენს მეზობელ ქვეყნებს შორის ნალექთა ტერიტორიული გადანაწილების საკითხი, რომელიც რეგულირდება გარემოს დაცვის სფეროში კომპეტენციათა გამიჯვნის კრიტერიუმით (თავი IV, მუხლი 12, პუნქტი 1.გ-).

აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე წლის თბილ პერიოდში ნალექწარმომქმნელი პროცესების შემოჭრას უმეტესწილად ადგილი აქვს დასავლეთიდან. ამ პერიოდში ნალექის მომცემი საღრუბლო სისტემების გადაადგილება ხდება საქართველოდან აზერბაიჯანის მიმართულებით. ნალექთა ხელოვნურმა გაზრდამ ზაფხულის კონვექციური ღრუბლებიდან შესაძლოა საზოგადოების ნაწილში გამოიწვიოს პროტესტის იმის გამო, რომ საქართველო ნხვ სამუშაოებით თითქოს ითვისებს- წვიმის იმ რაოდენობას, რომელიც ბუნებრივად უნდა მოსულიყო მის აღმოსავლეთით მდებარე ტერიტორიებზე. სპეციალისტებს შორის ამ საკითხზე დავა თითქმის დასრულებულია, რადგანაც როგორც თეორიულად [4], ისე სავლეთ დაკვირვებებითაც [5] დადგენილია, რომ ფრონტალური პროცესების დროს ჰაერის მოძრაე მასაში ხდება ნალექწარმომქმნელი პროცესების სწრაფი რეგენერაცია სხვადასხვა ფიზიკური თვისებების მქონე ჰაერის მასების ინტენსიური შერევის შედეგად. ამ მასშტაბური პროცესების ფონზე ცალკეული რაიონის ფარგლებში ღრუბლის ნალექწარმომქმნელ მექანიზმზე ლოკალური ზემოქმედება ვერ ახდენს შესამჩნევ გავლენას ნალექთა გენერირებასა და გამოყოფაზე მთლიანი რეგიონის მასშტაბით. რაც შეეხება ჰაერის ცალკეულ მასაში წარმოქმნილი შიდამასიური კონვექციური ღრუბლებიდან ნალექების გამოწვევას, რომელთა წილი აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში 30-40%-ს შეადგენს [6], ზემოქმედებამ შესაძლებელია მართლაც გამოიწვიოს გარკვეული ცვლილება ნალექთა ტერიტორიულ განაწილებაში კავკასიონის სამხრეთ ფერდობებით დაკავებულ ამ რეგიონში. თუმცა საერთაშორისო თანამშრომლობის ფარგლებში ანალოგიური სამუშაოების გაგრძელება ისტორიული საინჟინრო ტერიტორიაზე აზერბაიჯანსაც სასიკეთოდ წაადგებოდა მინგეჩაურის წყალსაცავის წყლის დამატებითი რესურსებით შევსების გამო. აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ შრომაში [5] მიღებული შედეგი, კახეთის რაიონებში სეტყვასთან ბრძოლის სამუშაოთა სეზონურ ნალექებზე უმნიშვნელო გავლენის შესახებ, მიუთითებს იმაზე, რომ ნხვ სამუშაოებში ერთი რიგით ნაკლები კონცენტრაციით რეაგენტის დოზირება ოპტიმალურია ღრუბლის გარკვეულ სტადიაზე ნალექთა სტიმულირებისათვის, 1 რიგით გაზრდილი დოზირება კი იწვევს ნალექწარმომქმნელი პროცესების ჩახშობას. რაც შეეხება ცივ პერიოდში სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებს შორის ნალექთა გადანაწილების პრობლემას ნხვ სამუშაოთა ჩატარების შემთხვევაში, აზერბაიჯანისთვის ნაკლებად აქტუალურია საქართველოს მიმდებარე რაიონებში თოვლის სიმცირის გამო, ხოლო სომხეთისათვის საკითხი მოითხოვს დამატებით გამოკვლევას.

ამრიგად, დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ ბუნების დაცვის შესახებ საქართველოს კანონის `გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პრინციპის- თანახმად (თავი I, მუხლი 5, პუნქტი 2.კ-) სუბიექტი თავისი საქმიანობის პროექტირების ან დაგეგმვის შემთხვევაში ვალდებულია გაითვალისწინოს და შეაფასოს ამ საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედება გარემოზე კანონით დადგენილი წესით. კერძოდ, ნალექთა ხელოვნური რეგულირების მიზნით ფართომასშტაბური ზემოქმედების სამუშაოების დაწყებამდე დეტალურად უნდა იქნას გამოკვლეული როგორც გარემოს დაჭუჭყიანება გამოყენებული რეაგენტებით, ასევე ეკოსისტემების ადაპტირება ზემოქმედების შედეგად შეცვლილ კლიმატურ პირობებთან. დაცული უნდა იყოს მოსახლეობა ფიზიკური ფაქტორების (ელექტრომაგნიტური ან რადიაციული გამოსხივება) უარყოფითი ზემოქმედებისაგან. მოგვარებული უნდა იქნას მეზობელ ქვეყნებს შორის ნალექთა ტერიტორიული გადანაწილებასთან დაკავშირებული პრობლემები და სხვ.

ლიტერატურა – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Амиранашвили А.Г., Бахшалиани М.Г., Бегалишвили Н.А., Берадзе Н. И., Бериташвили Б.Ш., Рехвиашвили Р.Г., Цинцадзе Т.Н., Рухадзе Н.П., Капанадзе Н.И. О возобновлении работ по регулированию осадков в Восточной Грузии. Труды Института гидрометеорологии АН Грузии,

2002, том 108, с. 249-260.

2. Денис А. Изучение погоды засевом облаков `Мир~, Москва, 1983.
3. ჩხეიძე ლ. გარემოს ფიზიკური დაბინძურება, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი 2013, 498 გვ.
4. Ломинадзе В.П., Робиташвили Г.А., Цицвашвили Ш.И. К вопросу теории фронтов и фронтальных облаков. Труды VIII Всесоюзной конференции по физике облаков и активным воздействиям. Гидрометеиздат, Ленинград, 1970, с. 31-47.
5. Ватиашвили М.Р., Капанадзе Н.И., Одиқадзе М.Я. Перераспределения осадков в районах Восточной Грузии при воздействии на градовые процессы. Труды Всесоюзного семинара `Активные воздействия на градовые процессы и перспективы усовершенствования льдообразующих реагентов для практики активных воздействий~. Гидрометеиздат, Москва, 1991, с. 243-251.
6. ჯავახიშვილი შ. ატმოსფერული ნალექები საქართველოს ტერიტორიაზე. თსუ გამომცემლობა, თბილისი, 1981, გვ. 61-63.

უაკ. 551.583

ნალექთა ხელოვნური რეგულირების სამუშაოთა ჩატარების სამართლებრივი ასპექტები. /კაპანადე ნ., ბერიტაშვილი ბ., ცინცაძე თ./ .სტუ-ს ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო რეფერირებადი შრომათა კრებული – 2020. - ტ.129. - გვ.97-101. - ქართ.; რეზ.: ქართ., ინგლ., რუს.

ნალექთა ხელოვნური რეგულირება არის გარკვეულ ტერიტორიაზე ადამიანის ხელოვნური ჩარევა ბუნებრივ პროცესებში, რომელიც უნდა იმართებოდეს `გარემოს დაცვის შესახებ საქართველოს კანონის~ შესაბამისად. დადგენილი იქნა, რომ ხანმოკლე დროის მონაკვეთში (5-10 წელი) ნალექთა ხელოვნური გაზრდის (ნხგ) სამუშაოებს არ შეუძლია მნიშვნელოვანი გავლენის მოხდენა ბუნებრივი გარემოს დატენიანების რეჟიმზე. 16.8 გ AgI-ის შემცველი სეტყვასაწინააღმდეგო რაკეტით სარგებლობის დროს გარემოს მნიშვნელოვანი დაჭუჭყიანება მოსალოდნელი იქნება ათასობითი წლის შემდეგ. რაც შეეხება იოდოვან ტყვიის გამოყენებას სეტყვის ღრუბლების დასამუშავებლად, მიუღებელი აღმოჩნდა მისი ტოქსიკურობის გამო. გარემოს დაცვის შესახებ კანონის თანახმად, მოსახლეობა დაცული უნდა იყოს ისეთი ფიზიკური ფაქტორებისაგან, როგორცაა ელექტრომაგნიტური ან რადიაციული გამოსხივება. ასევე მნიშვნელოვანია, ნხგ სამუშაოების შესაძლო ჩატარების შემთხვევაში, მეზობელ ქვეყნებს შორის ნალექთა ტერიტორიული გადანაწილებასთან დაკავშირებული პრობლემების მოგვარება.

UDC. 551.583

The legislative aspects of precipitation artificial modification activities. /Kapanadze N., Beritashvili B., TsintsadzeT./ .Scientific Reviewed Proceedings of the IHM, GTU. - 2020 - vol.129 - pp.97-101. Georg.; Abst.: Georg., Eng., Rus.

The precipitation artificial modification means human interference in natural processes on definite territory, which would be ruled under “Georgian law on Environmental Protection”. It has been ascertained that during short period (5-10year) weather modification couldn’t significantly impact on moisture regime of natural environment. The significant environmental pollution using 16.8gr AGI untihail missiles would be expected after thousands of years. As for lead iodide using for hail clouds, it turned out to be unacceptable because of its toxicity. According to the Law on Environment protection the population must be protected from such physical factors as are electromagnetic or radioactive radiation. Also it is important to settle problems between neighboring countries which may be raised during weather modification activities.

УДК. 551.583

Правовые аспекты проведения работ по искусственному регулированию осадков./Капанадзе Н.И., Бериташвили Б.Ш., Цицадзе Т.Н./Науч. Реф. Сб. Труд. ИГМ ГТУ - 2020. вып.129 - с.97-101. Груз.; Рез.: Груз., Англ., Рус.

Искусственное регулирование осадков (ИРО) на определенной территории есть вмешательство в природные процессы. При их проведении необходимо руководствоваться „законом Грузии об охране окружающей среды“. Установлено, что за короткий период времени (5-10лет) работы по увеличению осадков не могут значительно повлиять на естественный режим влажности окружающей среды. При использовании противоградовых ракет содержащих AgI (16.8 г) загрязнение может стать значительным только через тысячу лет. Что касается ракет с PbI₂, их применение не желательно из-за токсичности. Согласно закона об окружающей среде население должно быть защищено от вредного лектромагнитного и радиационного излучений. При проведении работ по ИРО необходимо согласование с соседними государствами по территориальному распределению осадков.

