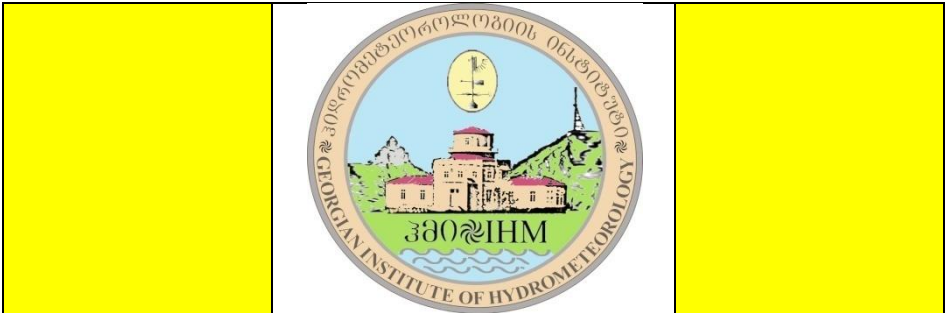


ISSN 1512 – 0902

ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი  
შრომები ტომი № 101

TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE  
OF HYDROMETEOROLOGY IN  
GEORGIAN VOL.№101

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ ГРУЗИИ  
ТОМ № 101



ჰიდრომეტეოროლოგიისა და  
ეკოლოგიის პრობლემები

თბილისი – TBILISI – ТБИЛИСИ

1998

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის წინამდებარე შრომებში წარმოდგენილია 44-ე მაისის სამეცნიერო სესიის მოხსენებები. სესია ჩატარდა 1997 წლის 14-15 მაისს და მოექდვნა დიდი ქართველი გეოგრაფის ვახუშტი ბაგრატიონის დაბადებიდან მე-300 წლისთავს. ამასთან დაკავშირებით პირველ ორ მოხსენებაში განხილულია გეოგრაფიული ხასიათის მეცნიერული ცნობები (ჰავა, ჰიდროლოგია დას ხვ.) მე-17-18 საუკუნეების საქართველოზე, შესული მის ფუნდამენტურ შრომაში “აღწერა საქართველოსა”

დანარჩენი მოხსენებები თემატურად დაყოფილია სამ ნაწილად:

ჰიდრომეტეოროლოგიური პროგნოზები და მათი უზრუნველყოფის საკითხები; ჰავა და ცვლილებანი, ცკლიმატის ცვლილების კავშირი ატმოსფეროს გაჭუჭყიანებასთან; გამოყენებითი ჰიდრომეტეოროლოგიის ამოცანები აგრომეტეოროლოგიის ჩათვლით.

კრებული სასარგებლო იქნება მეტეოროლოგიის (ატმოსფეროს ფიზიკის), ხმელეთის ჰიდროლოგიისა და ეკოლოგიის (ბუნებრივი გარემოს დაბინძურება) სფეროში მომუშავე მეცნიერთანამშრომლების, ასპირანტებისა და სპეციალისტებისათვის. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის წინამდებარე შრომებში წარმოდგენილია 44-ე მაისის სამეცნიერო სესიის მოხსენებები. სესია ჩატარდა 1997 წლის 14-15 მაისს და მოექდვნა დიდი ქართველი გეოგრაფის ვახუშტი ბაგრატიონის დაბადებიდან მე-300 წლისთავს. ამასთან დაკავშირებით პირველ ორ მოხსენებაში განხილულია გეოგრაფიული ხასიათის მეცნიერული ცნობები (ჰავა, ჰიდროლოგია დას ხვ.) მე-17-18 საუკუნეების საქართველოზე, შესული მის

#### **უაკ 584.37**

**ვახუშტი ბაგრატიონის მიერ აღწერილი საქართველოს ჰიდროგრაფია/აკად. გ.სვანიძე/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 – ტ.101 - გვ.5-11 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.ლიტ.6.**

#### **უაკ 551.584.37**

**ვახუშტი ბაგრატიონის ცნობები საქართველოს ჰავის შესახებ/დ.მუმლაძე, ჯ.ვანნაძე/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 – ტ.101 - გვ.12-22 - ქართ.; რეზ.: რუს., ინგ.**

უძველეს ისტორიულ წყაროებში ფიქსირებულია პირველი ცნობები საქართველოს ცალკეული რაიონების კლიმატის შესახებ, მათ შორის განსაკუთრებული ადგილი უკავია დიდი ქართველი გეოგრაფის და ისტორიკოსის ვახუშტი ბაგრატიონის ფუნდამენტალურ ნაშრომს "აღწერა სამეფოსა საქართველოსა". დიდი მეცნიერის სასახელოდ უნდა ითქვას, რომ მან შესძლო თავისი ძირითადი გეოგრაფიული ნაშრომის მაღალ დონეზე შესრულება, მოახერხა საქართველოს ჰავის საკმაოდ ზუსტი დახასიათება სენსორული გზით.

ნაშრომი ერთგვარი "ხილია" რომელიც გვაკავშირებს ჩვენი ქვეყნის წარსულ ბუნებასთან. საქართველოს ბუნების, მისი კლიმატის შესწავლა საჭირო და აუცილებელია, რადგან დღეს კიდევ უფრო იზრდება საერთაშორისო ორგანიზაციებისა თუ მსოფლიოს განვითარების ქვეყნების ინტერესი კავკასიისადმი, კერძოდ კი საქართველოსადმი – როგორც ევროპასა და აზიას შორის დამაკავშირებელი უძველესი სახმელეთო გზის მონაკვეთისადმი. ლიტ.დას.4.

### **უაკ 330. 338. 244**

**ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი საბაზრო ეკონომიკის პირობებში/თ.ცინცაძე/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.23-27 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.**

წარმოდგენილია საბაზრო ეკონომიკის ძირითადი პრინციპები. გაკეთებულია ინსტიტუტის სამეცნიერო მოღვაწეობის ანალიზი. შემოთავაზებულია ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის მოდერნიზაციის საფუძველზე და ახალი საინჟინრო კონსტრუქციებით შესრულდეს სამეცნიერო, საექსპედიციო სამუშაოები ინსტიტუტის ძირითადი მიმართულებებისა..

### **ჰიდრომეტეოროლოგიური პრობნოზები და მათი უზრუნველყოფის საკითხები**

### **უაკ 551**

**ზღვა-ატმოსფეროს ერთობლივი ჰიდროდინამიკური მოდელის ძირითადი სტრუქტურისა და მისი აგების შესაძლო გზების შესახებ/რ.კორძაძე, დ.დემეტრაშვილი/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.28-37 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.,ნახ.1., ლიტ.13.**

### უაკ 551.509

ამინდის პროგნოზის ამოცანებში რელიეფის გავლენის გათვალისწინების ზოგიერთი თავისებურებანი/ზ.მიქაშაიძე/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.38-43 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.

შემოთავაზებულია დაზუსტებული გამოსახულებები მთების თავზე ქარის ჰორიზონტალური მდგენელებისათვის. ანხილულია ბადის ბიჯის შერჩევის საკითხი რელიეფის ფორმის სწორად აღწერისათვის. ყურადღება ექცევა ოროგრაფიული ვერტიკალური სიჩქარეების გათვლის დროს ნაკადის პერპენდიკულარულ სიბრტყეში მთის სიმრუდის გათვალისწინების აუცილებლობას. ნახ.3.

### უაკ 556

თბილისისათვის მაქსიმალური ტემპერატურის მოკლევადიანი პროგნოზი/თ.ხელაძე/. ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.44-47 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.,ლიტ.4.

### უაკ 556.124

საქართველოს ტერიტორიაზე საშიში ჰიდრომეტეოროლოგიური და გლაციოლოგიური მოვლენები და მათგან დაცვის ღონისძიებანი/გ.სვანიძე, ვ.ცომია, ლ.ქალდანი, მ. სალუქვაძე, თ.სიმონია, გ.ცომია, ს.სრესელი/. ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.48-56 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.

დახასიათებულია თავსხმა წვიმები, ძლიერი თოვა, თოვლის საფარი, ნაქქერები, თოვლის ზვავეები, მყინვართა გამონატანი და წყალმოვარდნები, რომლებიც გახშირდნენ ბოლო 10-15 წლის განმავლობაში და მიაყენეს საქართველოს ეკონომიკას ერთ მილიონ ლარზე მეტი ზარალი. მოყვანილია მათი პარამეტრების გაანგარიშებისა და პროგნოზის მეთოდები, რეკომენდაციები მათთან დაკავშირებულ საშიში მოვლენების თავიდან აცილების შესახებ. ლიტ.9.

### უაკ 551.311.21:627.157

ღვარცოფული საშიშროების ფონური პროგნოზის ზოგიერთი პრობლემები და ელემენტები/გ.ხერხეულიძე/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.57-68 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.

შეფასებულია საქართველოში ღვარცოფული საშიშროების პროგნოზის ძირითადი შემადგენელი ნაწილების თანამედროვე მდგომარეობა; რეგროსპექციის, რომელიც დაკავშირებულია

ღვარცოფულ მოვლენებზე და მათ თანმხლებ ფაქტორებზე ინფორმაციის საარქივო ფონდების შექმნასთან; დიაგნოზის, რომელიც დამოკიდებულია ღვარცოფული მოვლენების ფორმირების დინამიკაზე სრულ-ყოფილი მიმდინარე ინფორმაციის ოპერატიული შეკრების შესაძლებლობაზე, ღვარცოფთა პარამეტრების და გავლის შედეგების შეფასებაზე; პროსპექციის, რომელიც დაკავშირებულია ღვარცოფული საშიშროების და მათი გავლის დროში და სივრცეში პროგნოზირებასთან. წინა წლებში გარკვეული წარმატების ფონზე აღინიშნება რეგრესი დიაგნოზის ნაწილში. მდ.ალაზნის აუზის მონაცემთა ბაზის მაგალითზე აღწერილია ღვარცოფსაშიშროების საპროგნოზო მეთოდების დამუშავებისთვის საჭირო პრედიქტორთა რეპრეზენტაციული არადვარცოფული კლასის ფორმირების ხერხები. განიხილება საპროგნოზო განტოლებების ყოველმხრივი შეფასების, ძირითად პრედიქტანტებზე მონაცემთა სპექტრალური ანალიზის, პროგნოზის შესაძლო დროულობაზე ცალკეულ პარამეტრთა გავლენის საშუალებები

#### უაკ 556.124

**თოვლის საფარში ატმოსფერული ტენის კონდესაციის ჰიდრომეტეოროლოგიური საფუძვლები/ვ.ცომია, ნ.ნ.ბეგალიშვილი/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.69-92 - რუს.; რეზ.: ქართ., ინგ.**

დეკადური თოვლგეგმის მასალების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ დიდ თოვლიან რაიონებში (ბახმარო, აჩიშხო, გაგრის ქედი, ლებარდე, გუდაური, ჯვრის უღელტეხილი, არაგაცი მაღალმთიანი) სადაც თოვლის საფარის სიმაღლე აღემატება 100 სმ, წყლის მარაგი მასში თვეებისა და მაქსიმალური თოვლდაგროვების დროს აღემატება შესაბამის ნალექთა ჯამს. ეს შეიძლება აიხსნას ატმოსფერული ტენის კონდესაციით თოვლის საფარში, რაც მტკიცდება ნალექებისა (X) და თოვლის საფარში კონდენსირებული ნამის სიდიდის ( $\Delta W$ ) ჯამის შედარებით ჩამონადენისა (h) და აორთქლების (Z) ჯამთან, ე.ი.  $X + \Delta W = h + Z$  ბალანსის შემოწმებით. შედარების შედეგები აღმოჩნდა სრულიად დამაკმაყოფილებელი.

დადგენილია, რომ ატმოსფერული ტენის კონდესაციის სიდიდე თოვლის საფარში იზრდება მისი სიჩქარე ზრდასთან ერთად და მცირდება შავი ზღვის სანაპიროდან დაშორებით, ჰაერის მა-

სების ტენიანობის დაცემის გამო ხმელეთის სიღრმეში შეჭრისას.

მოცემულია  $\Delta W$ -ის და  $Z$ -ის გამოთვლის მეთოდები და აგრეთვე თოვლის საფარში ატმოსფერული ტენის კონდენსაციის ( $\Delta W$ ) ცვალებადობის თავისებურებანი დროში და სივრცეში ნახ.3., ცხრ.8., ლიტ.9.

### **უაკ 556.06**

**წყალდიდობის მაქსიმალური ხარჯის პროგნოზირება/ც.ბასილაშვილი/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.93-98 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.**

ეკონომიკური და სოციალური ზარალის თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია საქართველოს მდინარეთა წყალდიდობის პროგნოზირება. ამოპანგარიშებულია სხვადასხვა მახასიათებლები მთავარ მდინარეთა წყალდიდობის მაქსიმუმებისა, რომლებიც ფორმირდებიან თოვლის დნობის და წვიმის წყლების მაქსიმუმების თანხვედრის დროს მაის-ივნისში. როგნოზების შედგენა ხდება მარტში, როცა ცნობილია მონაცემები წინა წლის შემოდგომისა და ზამთრის პერიოდის.

მრავალბიჯიანი გაცხრილების გზით შერჩეულია ოპტიმალური საპროგნოზო მოდელები, მრავალფაქტორიან განტოლებათა ანალიზის საფუძველზე დადგენილია საუკეთესო საპროგნოზო დამოკიდებულებები წყალდიდობის მაქსიმალური ხარჯებისა მდინარეებზე: ენგურზე, რიონზე, ყვირილაზე, ხანისწყალზე, ლიახზე, ქსანზე, არაგვზე და ალაზანზე.

პროგნოზები შეიძლება გაიცეს როგორც ჩვეულებრივი ასევე ალბათური ფორმით. მათი გამოყენებით შეიძლება მიღწეულ იქნას დიდი ეკონომიკური ეფექტი.ცხრ.1., ლიტ. დას.3.

### **უაკ 556.166**

**საქართველოს მდინარეებზე წყალმოვარდნების პროგნოზირება/ც.ბასილაშვილი/. ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.99-108 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.**

წყალმოვარდნები საქართველოს მდინარეებზე უცაბედად წარმოიქმნებიან და ხშირად დიდი მატერიალური ზარალი მოაქვთ. არსებული შეზღუდული ინფორმაციის პირობებში საპროგნოზოდ შედგენილი იქნა მარტივი სტატისტიკური მრავალფაქტორიანი მოდელი, სადაც ფაქტორების დანაწევრებით ცალკეული პერიოდის მაჩვენებლებად გათვალისწინებულია ჰიდრომეტეორ-

ოლოგიური ელემენტების დინამიკის გავლენა მდინარეთა საპროგნოზო მაქსიმალურ ხარჯზე.

გარკვეული მათემატიკური კრიტერიუმების გამოყენებით შერჩეულ იქნა ოპტიმალური ნაერთი პრედიქტორებისა. საპროგნოზო მოდელის ამოხსნის დროს კი გამოყენებულ იქნა მრავალფაქტორიან განტოლებათა სისტემის პირდაპირი და შებრუნებული გაშლა.

კვლევის შედეგად მიღებულია წყალმოვარდნის მაქსიმალური ხარჯების საპროგნოზო ფორმულები მდინარეებისთვის: ენგურის, რიონის, და ყვირილასათვის. როგნოზები შეიძლება გაიცეს 12 და 24 საათით ადრე წყალმოვარდნის პიკის დადგომამდე. სეთი შეტყობინებით საკმაოდ შემცირდება მატერიალური ზარალი მოსალოდნელი კატასტროფული წყალმოვარდნებისაგან.

### **უაკ 561.582**

**მთიან რაიონებში მეტეოროლოგიური ქსელის რაციონალური განლაგების საკითხისათვის/ე. ელიზბარაშვილი, მ. ლიზბარაშვილი/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.109-113 - ქართ.; რეზ.: რუს., ინგ.**

მეტეოროლოგიური ქსელის რაციონალიზაციის დინოზდოვ-შეპელევსკის მეთოდი განზოგადებულია მთიანი რაიონებისათვის. პუნქტებს შორის ჩვეულებრივი მანძილის ნაცვლად გამოყენებულია ეკვლიდეს მანძილი, რომელიც ითვალისწინებს როგორც მანძილს, ისე სიმაღლეთა სხვაობას. ჩატარებულია შესაბამისი შეფასებები. ნახ.1., ცხრ.1., ლიტ.დას.ნ.

### **უაკ 551.48:519.2**

**საქართველოს მდინარეების ჩამონადენის ხარისხობრივი მახასიათებლების შეფასება რისკ-ფაქტორით/ე.საბაძე/ჰმი-ს შრომების კრებული-1998-ტ.101-გვ.114-117-ქართ.; რეზ.: რუს., ინგ.**

ნაშრომში განხილულია მდინარეული ჩამონადენის გაჭუჭყიანების ძირითადი ფაქტორები. რომლის შეფასებისთვისაც გამოყენებულია საიმედობის თეორია, კერძოდ რისკ-ფაქტორის პრინციპი, რომელიც აპრობირებულია მდინარე მტკვრის მაგალითზე. ცხრ.1., ლიტ.დას.3.

### **უაკ 551. 576**

**კონვექციურ ღრუბელთა ურთიერთქმედების გამოკვლევა/ნ.ბეგალიშვილი, გ.რობიტაშვილი, ნ.ჯაფარიძე, თ.რობიტაშვილი, ნ.ჩახ-**

ვაშვილი/ჰმი-ს შრომები -1998 - ტ.101 გვ.118-129 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.

კონვექციური ღრუბელთა სისტემის ორგანოზომილებიანი არასტაციონალური თერმოჰიდროდინამიკური მოდელის ბაზაზე გამოკვლეული იქნა ღრუბელთა ურთიერთქმედების გავლენა მათ ევოლუციასა და ნალექთა რეჟიმზე.

ურთიერთქმედება შესწავლილი იქნა ორი მეზობელი ღრუბლის მოდელირებით, რომლებიც ერთმანეთისაგან იმყოფებიან სხვადა-სხვა მანძილზე და განვითარების სხვადასხვა სტადიაშია.

რიცხვითი ექსპერიმენტის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ღრუბელთა ურთიერთქმედებას აქვს რთული ხასიათი. ღრუბელთა ურთიერთ-შერწყმის განმსაზღვრელ პარამეტრებს წარმოადგენს: მათ შორის მანძილი, წნევის ჰორიზონტალური გრადიენტი და განვითარების სტადია. ღრუბელთა გაერთიანების შემდეგ მოსული ნალექი აღემატება იმ ნალექთა ჯამს, რომელსაც გვაძლევს არა-ურთიერთ-ქმედი ღრუბლები. ნახ.5., ლიტ.დას.6.

#### **უაკ 551.583:338.98**

**კლიმატის ცვლილების პრობლემა და საქართველოს ეკონომიკის მდგრადი განვითარების ზოგიერთი საკითხები/თ.გ ზირიშვილი, ბ.ბერიტაშვილი/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.130-141 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.. ნახ.2., ლიტ.დას.13.**

### **კლიმატი, კლიმატის ცვლილება და მისი კავშირი ატმოსფეროს ბაჭუნებისათვის**

#### **უაკ 551.582**

**კლიმატური ციკლები და ატმოსფეროს ცირკულაციის რყევადობა/ე.ელიზბარაშვილი, ჯ.ვანნაძე, თ.ალადაშვილი/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.142-149 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.**

150 წლიან (1840 - 1990) მეტეოროლოგიურ დაკვირვებათა საფუძველზე აგებულია ტემპერატურის და ნალექების ინტეგრალურ-სხვაობითი მრუდები თბილისისათვის. ამოვლენილია კლიმატური ციკლები და ფაზები, რომლებნიც დაკავშირებულია ატმოსფეროს ცირკულაციის ძირითადი ფორმების რყევადობასთან.ნახ.1., ცხრ.2., ლიტ.დას.9.



### უაკ 551.54

საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსუაკოს მიწისპირა ფენაში სინოტივის ველის კვლევის ზოგიერთი შედეგები. /ნ.ბეგალიშვილი, კ.თავართქილაძე, ნ.ნებიერიძე, მ.ტატიშვილი, ლ.ყურაშვილი/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998-ტ.101 გვ.150-159 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.

მოყვანილია კვლევის შედეგები, დაკავშირებული 90 მეტეოსადგურისა და საფუშაგოთა 1906 - 1995 წწ პერიოდის მონაცემების საფუშველზე ატმოსუაკოს მიწისპირა ფენაში სინოტივის ველის ემპირიულ-სტატისტიკური მოდელის აგებასთან. მოდელის საშუალებით მიღებულია წყლის ორთქლის დრეკადობისა და ფარდობითი ტენიანობის საშუალოთვიური და საშუალოწლიური მნიშვნელობების განაწილებათა რუკები. საკვლევ ტერიტორიაზე თანაბრად განაწილებული 12 მეტეოსადგურის მრავალწლიურ მონაცემთა რიგების ანალიზის საფუშველზე გამოთვლილია მათი წრფივი აპროქსიმაციის (ტრენდების) კოეფიციენტები. ამის შედეგად პირველ მიახლოებაში დადგენილია საქართველოს ტერიტორიაზე სინოტივის ველის საუკუნეობრივი ცვლილების ტენდენციები.ნახ.2., ლიტ.დახ.4.

### უაკ 556.510

კავკასიის მაღალმთიანი ზოლის წყალმოვარდნების თანამედროვე ჰიდრომეტეოროლოგიური თავისებურებანი კლიმატის მიმდინარე დათბობის პირობებში /ვ.ცომაია, ლ. სანებლიძე, ს.კენკებაშვილი/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998-ტ.101-გვ.160-164-ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.

მოყვანილია კავკასიის მაღალმთიანი ცივი ზონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება. აღნიშნულია, რომ 2800-3000 მ სიმაღლეზე მაღლა გახშირდა წვიმები, რომლებიც მოიცავენ ტერიტორიის დიდ ნაწილს, მათ შედეგად აღვილი ჰონდა კატასტროფულ წყალმოვარდნებს (1952, 1953, 1967, 1984, 1987, 1988, 1989, 1996 და 1997 წლებში) რომლებმაც ქვეყანის ეკონომიკას მიაყენეს 100 მლნ. ოლარზე მეტი ზარალი. ჩატარდა წყლის მაქსიმალური ხარჯების და წყალმოვარდნების აქტიურობის კოეფიციენტის (წყლის მაქსიმალური ხარჯის შეფარდება საშუალო მრავალწლიურ წლიურ ჩამონადენის ნორმასთან). მაღალმთიანი ზონის პატარა მდინარეებზე ამ კოეფიციენტებმა მიაღწიეს 200 - 300, რაც 2,3-ჯერ აღემატება, ადრინდელი წლების მნიშვნელობებს. ოეფიციენტი გამოყენებულია კლიმატის დათბობის შესა-

ფასებლად, რომელიც დაიწყო 60 - 70 წლების მოკლევადიანი აცივების შემდეგ და გრძელდება დღესაც.ნახ.1.

### უაკ 551.583

**სათბურის ეფექტის გამომწვევი გაზების ემისიისა და შტან-  
თქმის წყაროთა წინასწარი ინვენტარიზაცია საქართველო-  
ში/ბ.ბერიტაშვილი, თ.ბუდალაშვილი, გ.გუნია, ლ.ინწკირველი,  
ბ.კუჭავა, ჯ.ქარჩავა/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101  
გვ.165-173 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.**

წარმოდგენილია საქართველოს ტერიტორიიდან სათბურის ეფექტის მქონე გაზების წყაროთა ინვენტარიზაციის წინასწარი შედეგები. გამოთვლებისათვის გამოყენებულია კლიმატის ცვლი-  
ლების სამთავრობოთაშორისო ექსპერტთა ჯგუფის (IPCC) მიერ შემუშავებული მეთოდური რეკომენდაციები.

ინვენტარიზაცია ჩატარებულია, როგორც სათბურის პირდაპირი ეფექტის მქონე გაზებისათვის ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ), ასევე მიკრომი-  
ნარეგებისათვისათვის ( $\text{CO}$   $\text{NO}_x$ ), რომლებიც სათბურის პირდაპირი ეფექტით არ ხასიათდებიან.

მიღებულია საქართველოს ტერიტორიაზე პირველადი მონაცე-  
მები 1980, 1985, 1990 წლებისათვის და მოცემულია  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$   
 $\text{CO}$   $\text{NO}_x$  ემისიებისა და ტყის სისტემების მიერ  $\text{CO}_2$ -ის შტრანთქმის  
მიხსლოებითი რაოდენობრივი შეფასებები.

### უაკ 551.510.42

**ატმოსუაკოს ქიმიური შემადგენლობის ცვლილების კვლევის  
ზოგიერთი შედეგები. /გ.გუნია, ზ.სვანიძე, ლ.ქართველიშვი-  
ლი/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 -ტ.101 -გვ. 174-183-ქართ.;  
რეზ.: რუს., ინგ.**

გაკეთებულია დასკვნა ატმოსუაკოში ნახშირორჟანგის კონ-  
ცენტრაციის გაზრდილებულ მატების შესახებ, რამაც უკანასკნელ  
წლებში წინაინდუსტრიალურ პერიოდთან შედარებით 30%-ზე  
მეტი შეადგინა.

კავკასიის რიგ პუნქტებიდან მიღებული ატმოსუაკოს ნალექე-  
ბის ჯამური შემადგენლობის კვლევებით დადგინდა მათი მინე-  
რალი-ზაციის 12% მატება.

პირველად არის შეფასებული კავკასიის სხვადასხვა რაიონებ-  
ში ატმოსუაკიდან ჩამორეცხილი მინერალურ ნივთიერებათა რა-  
ოდენობა და საქართველოს რიგ პუნქტებში მოსულ ნალექებს

მეტალური მიკრომინარეგების კონცენტრაციების მნიშვნელობები.

მიღებული შედეგები ადამიანის სამეურნეო მოღვაწეობის შედეგად ატმოსფეროს ქიმიური შემადგენლობის ფართომასშტაბურ ცვლილებებზე მეტყველებენ. ცხრ.3., ლიტ.დას.11.

### **უაკ 586**

**ჯამური სპექტრული რადიაციის ნაკადის ცვალებადობა ზღვის დონიდან ადგილის სიმაღლის მიხედვით./ი.შენგელია/ჰმი-ს შრომების კრებული-1998-ტ.101-გვ.187-187-ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.**

მიღებულია ემპირიული ფორმულა  $(Z) = aZ^b$ , ტიპის, გაზომილი სპექტრალური რადიაციის ჯამური ნაკადის  $(Q)$  -თი დამოკიდებული ზღვის დონიდან  $(Z)$  სიმაღლის ადგილმდებარეობაზე. კოეფიციენტები  $a$  და  $b$  გამოთვლილია უმცირეს კვადრატთა მეთოდით. აპროქსიმაციის სიზუსტე 87% შეადგენს.

### **უაკ 551.521**

**სამხრეთის ორიენტაციის უაკდობებზე ქვეყნილი ზედაპირის მიერ შთანთქმული მზის რადიაციის წლიური მსვლელობის კანონზომიერებები./რ.სამუკაშვილი/ჰმი-ს შრომების კრებული - 1998 - ტ.101 - გვ. 188-196-ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.**

ცენტრალური კავკასიონისათვის დადგენილია სამხრეთის უაკდობებზე ქვეყნილი ზედაპირის მიერ შთანთქმული მზის რადიაციის ვერტიკალური ცვლილებების კანონზომიერებები. გამოყენებულია ექვს აგრომეტეოროლოგიურ სადგურზე მზის პირდაპირ რადიაციაზე დაკვირვების ინფორმაცია 1956 - 1987 წლების პერიოდისათვის.

### **ბამოყენებითი ჰიდრომეტეოროლოგიის საპითხეზი**

### **უაკ 634.8:631.5:7.021.2**

**ყურძნის კრეფის ოპტიმალური ვადების დადგენისათვის./ღ.არველაძე, შ.თეფზაძე/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.197-208 -ქართ.;რეზ.: რუს.,ინგ. ნახ.3. ცხრ.1, ლიტ.დას.4.**

### **უაკ 581.524.44:635.11**

**ადმოსავლეთ საქართველოს აგროკლიმატური რესურსების შეფასება შაქრის ჭარხლის წარმოების მიზნით/გ.მელაძე, შ.ცერცვაძე/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.1208-218 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ. ნახ.2., ცხრ.1., ლიტ.დას.11.**

**უაკ 551.586**

ფოტოსინთეზურად აქტიური რადიაციის წლიური სვლის კანონზომიერებები უაკდობებზე/რ.სამუკაშვილი/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.219-229 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ. ხრ.2., ლიტ.დას.7.

**უაკ 633.8:23.03**

სურნელოვან-არომატული სანელებელი კულტურების წარმოება საქართველოს მაღალმთიანი ზონის პირობებში/გ.მელაძე, მ.თუთარაშვილი/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.230-233 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ.

**უაკ 631.6**

წვეთოვანი მორწყვის სისტემა და მისი ადჰურვილობა/გ.ჩიკვაიძე/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.234-244 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ. ლიტ.დას.5.

**უაკ 551.586**

ნაგებობების კედლების სითბური რეჟიმის რადიაციული ფაქტორების რადიენობრივი შეფასება კავკასიის პირობებში/რ. სამუკაშვილი/ჰმი-ს შრომების კრებული -1998 - ტ.101 გვ.245-252 - ქართ.; რეზ.: რუს.,ინგ. ცხრ.2., ლიტ.დას.8.

**უაკ 631.55:582.823:551.5920.21**

დიდი ენერჯის მქონე კოსმოსური ნაწილაკების მცენარეთა პროდუქტიულობაზე გავლენის შესახებ/დ.არველაძე/ჰმი-ს შრომების კრებული-1998-ტ-გვ.253-261-რუს.;რეზ.: ქართ., ინგ. ნახ.3., ლიტ.7.