

ღვარცოფული საშიშროების შეფასებისა და მონიტორინგის ზოგიერთი მნიშვნელოვანი თავისებურებები
ხერხეულიძე გიორგი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, თბილისი,
საქართველო georgex@rambler.ru

სისტემატიზებული მიდგომა ღვარცოფული მოვლენების შესწავლისა და ეფექტური ღვარცოფსაწინააღმდეგო დამცავი ღონისძიებების შექმნისადმი დაკავშირებულია საკლასიფიკაციო სქემების დამუშავების აუცილებლობასთან, რომლებიც ასახავენ იმ ცალკეულ ელემენტებს ან მათ ერთობლიობას, რომლებიც ახასიათებენ ღვარცოფული ნაკადების ფორმირების პირობებს, მათ დინამიკას, მიყენებული ზარალის ხასიათსა და ხარისხს, პროფილაქტიკის გზებს, ღვარცოფების საფრთხის თავიდან აცილებას ან მათგან დაცვის შესაძლო პროფილაქტიკის გზებს, ზომებსა და საშუალებებს.

ს.მ. ფლეიშმანი [4] აღნიშნავს, რომ ღვარცოფების მრავალფაქტორიანობა გვერანახობს მიზანმიმართული და არა გამაერთიანებელი კლასიფიკაციების რაციონალობას, და რომ ღვარცოფული მოვლენების გეოლოგიურ-გეომორფოლოგიური, ჰიდრომეტეოროლოგიური, დინამიკური და სტრუქტურულ-გეოლოგიური რთული კომპლექსური კლასიფიკაციები მიზანშეშეუწონებელია. ამასთან, ნორმატიულ დოკუმენტებზე და მეთოდურ მითითებებზე მუშაობის პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ, კრებსითი კლასიფიკაციების შექმნა, მათი მიზნობრივი დაყოფით, აუცილებელია, რადგან მხოლოდამ შემთხვევაში შესაძლოა თავიდან ავიცილოთ წინააღმდეგობები, გამოწვეული ცალკეული, ურთიერთშეუკავშირებული ნორმატიული და მეთოდური მასალების დამოუკიდებელი გამოყენება.

შეჯამებული (და სხვა დანარჩენი) კლასიფიკაციები და მათი შემადგენელი ელემენტები პერიოდულად უნდა გადაისინჯოს და სახე იცვალოს, მეცნიერების ახალი მიღწევებისა და ღვარცოფული მოვლენებისა და პროცესების შესწავლის ხარისხის გათვალისწინებით. ამასთან, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ზუსტი კრიტერიუმების შემუშავებას კლასიფიკაციური სქემების მეთოდოლოგიური საფუძვლების პრინციპების განსასაზღვრავად.

მიზნობრივი კლასიფიკაციების რიცხვს, რომლებიც, ჩვენი აზრით, დღესდღეობით არ ეყრდნობიან საკმარისად ზუსტ კრიტერიუმებს, კერძოდ, მიეკუთვნება ღვარცოფული აქტივობის შეფასებასთან დაკავშირებული კლასიფიკაციები.

დაწვრილებითი განხილვის საფუძვლებზე, რომელიც [4]-ა მოყვანილი, შესაძლოა ვიმსჯელოთ იმაზე, რომ ღვარცოფსაშიშროების არსებული კლასიფიკაციები დაფუძნებულია შემდეგ კრიტერიუმებზე და გარკვეულ ნიშან-თვისებებზე: ღვარცოფული ნაკადის მყარი და თხევადი შემადგენლობის გენეზისის ასახვაზე; ღვარცოფის ფორმირების წამყვან მიზეზებზე; აუზების ეროზიული დაზიანების ხარისხის მახასიათებლებზე გამოტანის მოცულობის შეფასებასთან ერთობლიობაში (აბსოლუტურ გამოსახულებაში ან გამონატანის მოდულის სახით 1 კმ² აუზის ფართობიდან); ღვარცოფული კერების მაღლივ-ზონალურ დიფერენციაზე გამონატანის მოდულის მითითებასთან ერთად (ან მის გარეშე); ღვარცოფის გავლის სიხშირეზე; აუზების განსაკუთრებულობაზე (ფერდობების დახრილობა და მათი გადარეცხვა); ნიადაგ-გრუნტების წყალგამტარობაზე; ღვარცოფული აუზების გეოლოგიურ ნიშან-თვისებებზე და მახასიათებლებზე; ღვარცოფთა გავლის შედეგების მოქმედების ხასიათზე (10-ბალიანი შკალით - სუსტიდან - სტიქიურ უბედურებამდე); ღვარცოფსაწინააღმდეგო ზომების მასშტაბურობაზე, ნაკადის დინამიკისა და გამონატანის მოცულობასთან კავშირში; ღვარცოფის დინამიკური მახასიათებლის განმაპირობებელი ენერგეტიკულ დანახარჯებზე.

1972 წელს ს.მ. ფლეიშმანმა შეიმუშავა კომპლექსურ კრიტერიუმზე დაფუძნებული კლასიფიკაცია, რომელიც ერთდროულად აღრიცხავდა ღვარცოფსაშიშროებასა და ღვარცოფაქტივობას და წარმოადგენს ღვარცოფული გამონატანის ჯამური მოცულობის (გარკვეული ხანგრძლივობის დროის მონაკვეთში) შეფარდებას წლების რაოდენობასთან. ავტორისა აზრით, ასეთი კრიტერიუმი აერთიანებს ცნებებს „ღვარცოფაქტივობა“ და „ღვარცოფსაშიშროება“ და ადგენს მათი შეფასების ერთიან კრიტერიუმს.

ჩვენი აზრით, ცნებები „ღვარცოფაქტივობა“ და „ღვარცოფსამიშროება“ ახასიათებს ღვარცოფული პროცესებისა და მათი შედეგების სხვადასხვა მხარეებს და ამიტომ მათი აღრევა არ არის სასურველი. ღვარცოფაქტიურობას ახასიათებს სიხშირე, აუზში ღვარცოფული გამოვლინების ინტენსიურობა, ეროზიული მოვლენების განვითარების ინტენსივობა, ნაშალი მასალის დაგროვება.

ღვარცოფსამიშროება კი, ზოგადი თვალსაზრისით: გარკვეული ზარალის მიღების რეალური ან პოტენციური საფრთხეა ღვარცოფის ზემოქმედების შედეგად. ეს განმარტება პრინციპულად შეესაბამება ვ.ფ. პეროვის მიერ მოცემულ განმარტებას მის კაპიტალურ ნაშრომში [1], ამ ტერმინის შემდეგი გაშლის გარეშე. ზარალი დაკავშირებულია საფრთხის მასშტაბისა და ხასიათის შეფასებაზე და ახასიათებს ღვარცოფულ რისკს. რისკის ხასიათისა და მასშტაბის შესაფასებლად Fკი საჭიროა შესაძლო დატბორვის ზონების განსაზღვრა, ღვარცოფული ნაკადის სხვადასხვა უზრუნველყოფის (ალბათობის) საანგარიშო მახასიათებლების დადგენის საფუძველზე (ხარჯი, სიღრმე, სიჩქარე, მყარი შემდგენის კონცენტრაცია, დარტყმის ძალა, გამონატანის მოცულობა და მისი განლაგების, ფსკერისა და ნაპირების წარეცხვის პარამეტრები, და ა.შ.)

ღვარცოფთა მოქმედების ზონაში შესაძლოა არ მდებარეობდეს ღვარცოფული რისკის ქვეშ მყოფი ობიექტი ან ობიექტები მთლიანად ან ნაწილობრივ უზრუნველყოფილია ღვარცოფისა და ნალექების დამცავი ღონისძიებებით, მაგრამ სამიშროება და ზარალის რისკი მაინც რჩება შეტბორვის ზონაში შესული ადგილობრივი მოსახლეობისთვის, აუზში მომუშავე ამუშავებელია სპეციალური ინსტრუქციები ღვარცოფსამიშრო ზონებში გადაადგილების წესებითა და რეკომენდაციებით, სასურველია დატბორვის ღონის ჩვენებით (მიახლოებითი მაინც).

ღვარცოფის (ასევე წყალმოვარდნის) სამიშროების კრიტერიუმად შესაძლებელია დაინიშნოს, გარკვეული მარაგით აღებული, დონე ან სიღრმე (H_3), რომლის გადამეტება (ღვარცოფსაწინააღმდეგო, კალაპოტმარეგულირებელი, ნაპირდამცავი და ღვარცოფმარეგულირებელი ნაგებობების არ არსებობის, არა საკმარისობისა და უვარგისობის, წყალგამშვები ნაგებობების არა საკმარისი გამტარებლობის გამო და ა.შ.). საანგარიშო კვეთში შექმნის გაუთვალისწინებელ საფრთხეს (ზარალის რისკს).

რისკის ხარისხი შესაძლებელია შეფასდეს H_3 და ფაქტიური H_3 დონეთა ხევაობის ან ფარდობის საფუძველზე ($\Delta H = H_3 - H_3$ ან $R = H_3 / H_3$). საფრთხე ჩნდება, თუ $\Delta H > 0$ ან $R > 1$. აღნიშნული პარამეტრების ყოველ მნიშვნელობას გარკვეული მნიშვნელობის მოსალოდნელი ზარალი შეესაბამება, ხოლო საშიში დონეებიდან შესაძლებელია გადასვლა საშიშ ხარჯებსა და ნალექებზე.

ცხრილი 1. სამიშროების შეფასებისა და აღრიცხვის დონეები

შეფასების დონე			სამიშროების შეფასების სიღრმე და ხარისხი					
#	მასშტაბი, საზღვრები, ობიექტები		განზოგადოებული			რიცხოობრივი		
	მასშ-ტაბი	საზღვრები, ობიექტები	აღ-რიც-ხვა	აღრი-ცხვა, შეფასება	გაშლი-ლი შეფასება	ტ-ე-დ.	ტექნ. პროექტი	მუშა პრ ოექტი
1	2	3	A	B	C	D	E	G
1	გლობალური	დედამიწა (ღვარცოფების კადასტრი)	A1	B1	-	-	-	-
2	რეგიონალური	მსხვილი გეოგრაფიული და (ან) პოლიტიკური რეგიონები ქვეყნები და მათი ქვედანაყოფები,	A2	B2	C2	D2	E2	G2
3	ლოკალური	რეგიონების ქვედანაყოფები, მდინარეთა აუზები, მხარეები და რაიონები, ქალაქები, მსხვილი საწარმოო და სოფლის მეურნეობის ობიექტები	A3	B3	C3	D3	E3	G3
4	კონკრეტული	მდინარეთა მონაკვეთები, დასახლებული პუნქტები, საწარმოო და სოფლის მეურნეობის ობიექტები, ფერმები, სავარგლები	A4	B4	C4	D4	E4	G4

მას შემდეგ, რაც მსხვილმასშტაბიან რუკაზე შემოეფარგლება ღვარცოფულ მდინარეზე მდებარე ობიექტების ზონა, რომელიც არ უნდა დაზარალდეს ღვარცოფის ან წყალმოვარდნის გავლის შედეგად, ე.ი. ცნობილი გახდება არაღვარცოფსაშიში ჰორიზონტი მდინარის საანგარიშო განივ კვეთებში, ამ კვეთებისთვის არსებული საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით აგებული $H_{\text{გ}}=f(Q_{\text{გ}})$ დამოკიდებულებით დგინდება ღვარცოფის კრიტიკული ხარჯი $Q_{\text{კ}}$. შემდეგ, არსებული [1 _ 3] ან სხვა მეთოდების გამოყენებით, გამოიანგარიშება ღვარცოფგამომწვევი კრიტიკული წყლის ხარჯის მნიშვნელობა, $Q_{\text{გ}}=f(Q_{\text{კ}})$ რომელიც, თავის მხრივ, ნალექების დღელამური კრიტიკული ჯამის ფუნქცია $X_{\text{კ}}=f(Q_{\text{გ}})$ თუ ნალექების დღელამური ფენის საპროგნოზო მნიშვნელობა მიაღწევს ან გადააჭარბებს კრიტიკულ მნიშვნელობას, გიცემა ღვარცოფსაშიში სიტუაციის პროგნოზი: „ღვარცოფული საშიშროება“. რასაკვირველია, დაუცველი ტერიტორიებისათვის კრიტიკული დღელამური ნალექების ფენა გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე დაცული ტერიტორიებისათვის. შესაძლო ზარალის რისკი დაუცველი ტერიტორიებისათვის მეტია.

ღვარცოფებით გამოწვეული საფრთხისა და ზარალის რისკის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად, საჭიროა ღვარცოფულ მოვლენებზე, მათ განვითარებაზე, მათ გამომწვევ ფაქტორებზე, მიღებული დაცვითი ღონისძიებების ეფექტურობაზე მუდმივი დაკვირვებების ჩატარება მონიტორინგულ რეჟიმში. ქვემოთ განხილულია ამ მიმართულებასთან დაკავშირებული ზოგიერთი მოსაზრება.

მონიტორინგის ჩასატარებლად საჭიროა:

1) (მალიან სასურველია) დაკვირვებათა სამუშაოების ჩატარება და განახლება ჰ/ს-ზე ღვარცოფული სეზონის პერიოდში (მაისიდან-სექტემბრამდე). ხარჯთა გაზომვის გარდა, ისეთ მეტეოელემენტებზე დაკვირვების ჩატარება როგორცაა: ატმოსფერული ნალექები (პლუვიოგრაფიული გაზომვები), ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა;

2) რეპერული ქსელის შექმნა (სასურველია სტაციონარული მცირე ზომის ბეტონის ბაქნების სახით, სტერეოფოტოგრამმეტრული გადაღებების განსახორციელებლად), ბაზისური წერტილების დამაგრებით;

3) სტერეოფოტოთეოდოლიტები, ვიდეოგადაღებების და ფოტოგადაღებების აპარატურა და სხვა თანამედროვე დონის ტოპო-გეოდეზიური სამუშაოების ჩასატარებლად საჭირო მოწყობილობა:

4). მდინარის ფსკერული ნალექებისა და ღვარცოფული გამონატანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასადგენად საჭირო მოწყობილობა.

5). სპეცტანსაცემელი საველე პირობებში მიმოკვლევითი (საკვლევი-სადიებო) სამუშაოების უსაფრთხოდ ჩასატარებლად.

4) არსებული ჰიდროტექნიკური (მათ შორის საგზაო და ნაპირსამაგრი) ნაგებობების მათი აშენების შემდეგ მიღება და შემდგომი ექსპლუატაციის განხორციელება სპეციალური ინსტრუქციების მიხედვით.

საველე და კამერალური სამუშაოების დროს:

გადაღებულ განივ კვეთებში მოინიშნება გავლილი ნაკადების მაქსიმალური ჰორიზონტები, აღიწერება კალაპოტის მდგომარეობა (ღვარცოფული და კალაპოტური პროცესების მსვლელობის შესაფასებლად საჭირო დეტალებით); აღიწერება და დამახასიათებელ ადგილებში შეისწავლება ღვარცოფული გამონატანის და ფსკერული გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები; მიღებული ინფორმაციის დამუშავება წარმოებს კამერალურ პირობებში კომპიუტერული საშუალებების გამოყენებით; გამოიანგარიშება შემდეგი პარამეტრები: ნაკადის მაქსიმალური ხარჯი, საშუალო და მაქსიმალური სიჩქარე, ფსკერის საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ნიშნულების გადახრა წინა პერიოდის მონაცემებიდან, დაღამული (ან წარეცხილი) გრუნტის მოცულობა.

დასკვნების აუცილებელი შემცველობა:

1. მონიტორინგის პროცესში მიღებულ მონაცემთა ანალიზის საფუძველზე ფასდება ღვარცოფულ პროცესებთან დაკავშირებული საერთო სიტუაცია და არსებული რისკი, ინჟინრული დაცვის ეფექტურობა, ნაგებობების და ტერიტორიების მდგომარეობა და მიიღება გადაწყვეტილება დამატებითი ღონისძიებების ჩატარების საჭიროების თაობაზე.

2 ღვარცოფული ჩამონადენის გამო შექმნილი ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში ჩასატარებელია ზარალის ან რისკის შესაფასებლად, გამომწვევი მიზეზების დასადგენად და საფრთხის თავიდან ასაცილებლად ან შესარბილებლად საჭირო დეტალური გამოკვლევები და მუშავდება დამატებითი ღონისძიებების პროექტი.

3. საველე სამუშაოებზე გასვლის წინ შემსრულებლები ეცნობიან მდინარეთა ღვარცოფსაშიშ უბნებში სამუშაოთა უსაფრთხოების ტექნიკის წესებს და აბარებენ სპეციალურ გამოცდას, რაც ფიქსირდება სპეციალურ ჟურნალში. .

4. წინამდებარე პროგრამაში ჩამოყალიბებული მონიტორინგის მოწყობის ძირითადი (ზოგადი) დებულებების გამოყენებით დასამუშავებელია მონიტორინგის განხორციელების პროექტი რეკომენდაციების მიხედვით კონკრეტულ ობიექტებზე და სიტუაციაზე.

5. მოპოვებული ინფორმაცია შეიტანება მონაცემთა კომპიუტერულ (მონიტორინგულ) ბაზაში (ბანკში), სადაც ყოველ საკვლევ უბანზე იხსნება სპეციალური პაპკა, ხოლო ჯამური სისტემატიზირებული მონაცემები თავსდება სპეციალურად გამოყოფილ კარში. აუცილებელია მონაცემთა დუბლირება.

მონიტორინგის ძირითადი სამუშაოები და მათი ვადები

#	სამუშაოს სახეობა	ვადები (პერიოდულობა)
1	კალაპოტების ხაზობრივი სარეკოგნოსცირებო გამოკვლევა, დამახასიათებელი ვიდეო და ფოტოილუსტრაციული მასალების წარდგენით. იგივე შემადგენლობის სარეკოგნოსცირებო გამოკვლევები ტარდება საავტომობილო გზების გასწვრივ, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, მათი ზედა და ქვედა ბიეფში მდგომარეობის აღწერით.	ტარდება წელიწადში ერთხელ ღვარცოფული სეზონის დასაწყისში (მაისი) ან ბოლოში (სექტემბერი), და ძლიერი კოკისპირული წვიმების, ან ძლიერი ღვარცოფების გავლის ნიშნების შემჩნევის შემდეგ.
2	კალაპოტის (გრძივი პროფილით შეკრული) განივი კვეთების გადაღებით. კვეთების გადაღება ხორციელდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ამის საჭიროება დადგინდა სარეკოგნოსცირებო გამოკვლევის დროს. კვეთების გადაღების უბნებზე 2-3 დამახასიათებელ წერტილში ხორციელდება ფსკერული გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების დადგენა.	გადაღება ხორციელდება სარეკოგნოსცირებო გამოკვლევების დროს (თუ არ დადგინდა, რომ მკვეთრი ცვლილებების უქონლობის გამო გადაღება არ არის აუცილებელი).
3	ძლიერი, დიდი გამოტანის მქონე ღვარცოფის, ან წყალმოვარდნის, ან ავარიული სიტუაციის შექმნის შემდეგ მათი პირველადი აღწერა ხორციელდება სპეციალური ინსტრუქციის მიხედვით. მიიღება გადაწყვეტილება წყალსადინრის აუზის და ღვარცოფული კერების უფრო დეტალური გამოკვლევების საჭიროების შესახებ.	ყოველი ძლიერი ღვარცოფის, წყალმოვარდნის, ავარიული სიტუაციის შექმნის შემდეგ, და სპეციალური პროგრამების მიხედვით

აღსანიშნავია, რომ ღვარცოფის დამანგრეველი ძალა ვრცელდება გამოტანის კონუსიდან ძირითადი მდინარის ქვედა დინების მიმართულებით, კონუსზე გამოტანილი დიდძალი მყარი მასალის დინების მიმართულებით გავრცელენის, კაკაპოტის ფსკერის აწებისა და ნაპირების წარეცხვის ხარჯზე (სურ. 1),



სურ. 1. ცაგერი _ ლენტეხის მონაკვეთზე საავტომობილო გზის მდგომარეობა მდ. ცხენისწყლის მარჯვენა ნაპირის მხრიდან, ზედა დინებაში მარჯვენა შენაკადზე (ბაბილი) მძავრი ღვაეცოფის გავლის შემდეგ. (გ. ხერხეულიძე)

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Перов В.Ф. Селевые явления. Терминологический словарь. Изд. МГУ, 1996, 46 с.
 2. Советский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1989, .838 с..
 3. Флейшман С.М. Сели. Л.: Гидрометеиздат, 1978. 312с.
 4. Херхеулидзе Г.И. Эффективный критерий селевой и паводковой опасности и его прогностическое значение // Тр. ЗакНИГМИ, вып. 82(89), 1987, с. 28- 41.
 5. Церетели Э.Д., Церетели Д.Д. Геолгические условия распространения селей в Грузии. Тбилиси: Мецნიერება, 1985, 186 с.
 6. Черноморец С.С. Селевые очаги до и после катастроф. М.: Научный мир, 2005. 184 с.
 8. მელაძე გ., მელაძე მ. საქართველოს აღმოსავლეთ რეგიონების აგროკლიმატური რესურსები. თბ., "უნივერსალი", 2010. 293 გვ.
- ted with definition of structure, problems, with the organisation and carrying out debris flow monitoring.

უკ 551.311:627.141.121

ღვარცოფული საშიშროების შეფასებისა და მონიტორინგის ზოგიერთი მნიშვნელოვანი თავისებურებები /ხერხეულიძე გ.ი/სტუ-ს ჰმი-ის სამეცნ. რეგ. შრ. კრებ. - 2017. - ტ.124. - გვ.28-312. - ქართ.; რეზ.: ქართ., ინგლ., რუს. განიხილება ღვარცოფული საშიშროების შეფასებისთვის განკუთვნილი სხვადასხვა მიდგომები. აღინიშნება, რომ ყველაზე უფრო ეფექტურ კრიტერიუმებს მიეკუთვნება ზარალის ხარისხობრივი ან რიცხობრივი მახასიათებლები, რომელიც დამოკიდებულია ღვარცოფით გამოწვეული არასაშიში დონეების გადაჭარბებაზე, შემდეგი გადასვლით იმ კრიტიკულ ნალექებზე, ხარჯებზე, გამოტანის მოცულობებზე და სხვა მახასიათებლები, რომლებიც განსაზღვრვენ ამ დონეებს. განიხილება ღვარცოფულ მონიტორინგთან დაკავშირებული ზოგადი და კერძო (საქართველოს მაგალითზე) საკითხები, რომლებიც დაკავშირებულია ღვარცოფული მონიტორინგის შემადგენლობასთან, ამოცანებთან, ჩამოყალიბებასა და ჩატარებასთან.

UDC 551.311.21:627.141.1

Some important features of an estimation debris flow danger and monitoring debris flow the phenomena /Kherkheulidze G.I./Transactions of the Institute of Hydrometeorology, Georgian Technical University. -2017. -vol.124. -pp.28-32, Georg., Summ. Georg., Eng., Russ.

Various approaches to estimations T debris flow and freshet dangers are considered. The most effective criterion of an estimation offers to consider qualitative and quantitative characteristics of the damage depending on excess of safe levels of flooding, with transition to critical deposits defining these levels, expenses, volumes of carrying out, etc. characteristics. General and private (on the example of Georgia) issues related to the definition of the composition, tasks, and the organization and implementation of mudflow monitoring are discussed.

УДК 551.311.21:627.141.1

Некоторые важные особенности оценки селевой опасности и мониторинга селевых явлений
Особенности оценки селевой опасности и мониторинга селевых явлений./Херхеулидзе Г.И./Сб. Трудов Института Гидрометеорологии Грузинского Технического Университета Грузии. -2017.- т.124.- с.28-32, -Груз., Рез. Груз., Англ., Рус.

Рассматриваются различные подходы к оценкам селевой опасности. Наиболее эффективным критерием оценки предлагается считать качественные и количественные характеристики ущерба, зависящего от превышения безопасных уровней затопления, с переходом к определяющим эти уровни критическим осадкам, расходам, объемам выноса и др. характеристикам.

Обсуждаются общие и частные (на примере Грузии) вопросы связанные с определением состава, задач, с организацией и проведением селевого мониторинга.