

დარიალის პიდროელექტროსადგურის პროექტი

საექსპერტო დასკვნა ხმელეთის
ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციაზე,
დარიალის პიდროელექტროსადგურის
საპროექტო ტერიტორიასა და
საკომპენსაციო საიტებზე



თბილისი 2013

შესაბალი

დეტალური ბოტანიკური და ზოოლოგიური კვლევები ჩატარდა დარიალის პიდროელექტროსადგურის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების სეფასების ანგარიშში არსებული ხარვეზების შესავსებად ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის კონტექსტში. კვლევის შედეგები მოცემულია წინამდებარე ანგარიშში „საექსპერტო დასკვნა ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციაზე, დარიალის პიდროელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიასა და საკომპენსაციო საიტებზე“, რომელიც მოიცავს ორ დანართს: I დანართი. დარიალის პიდროელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიისა და საკომპენსაციო საიტების ფლორისა და მცენარეულობის დახასიათება და შედარებითი ანალიზი (კვლევის ავტორები არიან ბოტანიკოსები: ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი მარიამ ქიმერიძე და დავით ჭელიძე-მთავარი ბოტანიკოსი/ბოტანიკის ინსტიტუტი) და II დანართი. დარიალის პიდროელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიისა და საკომპენსაციო საიტების ხმელეთის ფაუნის დახასიათება და შედარებითი ანალიზი (კვლევის ავტორები არიან ზოოლოგები: ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორები ალექსანდრე ბუხნიკაშვილი და თეიმურაზ ქოქოსაძე და ქალბატონი მარინე გიორგილი).

დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობისათვის ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონიდან ამოირიცხა სამი მცირე მონაკვეთი საერთო ფართობით-8,737 ჰა. ზემოაღნიშნულის საკომპენსაციოდ სამი ტერიტორია მიემარა ყაზბეგის დაცულ ტერიტორიას ამორიცხული მონაკვეთების სანაცვლოდ: სახიზარის კლდის ბუნების ძეგლი-335,7ჰა, აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი-0,04 ჰა და თრუსოს ტრავერტინების ბუნების ძეგლი-4,2 ჰა. დამატებითი ინფორმაციისთვის დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის ზემოქმედების შეფასების შესახებ ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე იხილეთ დოქტორ მარიამ ქიმერიძის მიერ მომზადებული ანგარიში „დარიალის პიდროელექტროსადგურის ზემოქმედება ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაზე“ (მომზადების თარიღი: 31.05.2013).

დეტალური ბოტანიკური და ზოოლოგიური კვლევები ჩატარდა მდ. თერგის ხეობაში საპროექტო დერეფნის ფარგლებში და საკომპენსაციო ტერიტორიებზე. გამოვლინდა დაგეგმილი პროექტის მშენებლობით და ექსპლუატაციით გამოწვეული მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება საპროექტო დერეფნაში და მის მიმდებარე ტერიტორიების ბოტანიკურ რეცეპტორებზე. დადგინდა პროექტის ზემოქმედების ზონაში და საკომპენსაციო ტერიტორიებზე გავრცელებული სხვადასხვა საკონსერვაციო ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასაზოგადოებები და მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები. გაკეთდა დარიალის პიდროელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიისა (რომელიც მოიცავს ყაზბეგის ეროვნული პარკიდან ამორიცხულ სამ მცირე ზომის მონაკვეთსაც) და საკომპენსაციო საიტების შედარებითი ანალიზი ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით.

საპროექტო დერეფნის და საკომპენსაციო ტერიტორიების (აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი, თრუსოს ტრავერტინების ბუნების ძეგლი, სახიზნარის კლდის ბუნების ძეგლი) დეტალური ბოტანიკური და ზოოლოგიური კვლევების ჩატარების შემდეგ შესაძლებელი გახდა სენსიტიური აღილების დაზუსტება და მათი დეტალური დახასიათება. ამრიგად, ბიომრავალფეროვნების კვლევებზე

დაყრდნობით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ დარიალის პიდროელექტროსადგურის ის მონაკვეთები, რომლებიც მდებარეობდნენ ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში და ამორიცხულ იქნენ ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, წარმოადგენენ საკომპენსაციო ტერიტორიებთან შედარებით ბევრად უფრო დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ადგილებს, სენსიტიური პაბიტატებისა და თანასაზოგადოებების და იშვიათი სახეობების პოპულაციების კონტაქტში. ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში არსებული მონაკვეთების პარკის ტერიტორიიდან ამორიცხვის დასაბალანსებლად აბანოს მინერალური ტბისთვის, თრუსოს ტრავერტინებისთვის და სახიზნარის კლდისთვის ბუნების ძეგლის სტატუსის მინიჭება წარმოადგენს საკმარისზე მეტ კომპენსაციას როგორც ხარისხობრივი, ისე რაოდენობრივი თვალსაზრისით.

დარიალის პიდროელექტროსადგურის პროექტი

დარიალის პიდროელექტროსადგურის
საპროექტო ტერიტორიისა და
საკომპენსაციო საიტების
შედარებითი ანალიზი
ბოტანიკური კომპონენტი

დანართი I



თბილისი 2013

შინაგანი

1. საპროექტო დერეზნის და საკომანდის ტერიტორიების ვლორისა და მცხვარეულობის მიმღებლება	3
2. საპროექტო დერეზნის და საკომანდის ტერიტორიების დეფალური გოთანიგური დახასიათება	5
2.1 დარიალის კიბროელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორია	5
2.2 საკომანდის ტერიტორიები	26
2.2.1 აბანოს მინერალური ტბის გუნების ძეგლი	26
2.2.2 თრუსლის ტრავერტინების გუნების ძეგლი	31
2.2.3 სახიზნარის კლდის გუნების ძეგლი	39
3. საპროექტო და საკომანდის ტერიტორიების სენიტიური ადგილები	49
3.1 დარიალის კიბროელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორია	50
3.2 საკომანდის ტერიტორიები	52
3.3 დასკვნა	56
4. საპროექტო და საკომანდის ტერიტორიების იშვიათი და ენდემური სახეობები	56
4.1 დასკვნა	59

**დარიალის პიდროელექტროსადგურის საპროექტო დერევნის და
საპრმანენსაციო ტერიტორიების ფლორისა და მცხარეულობის დახასიათება
და შედარებითი ანალიზი**

ექსპერტები ბოტანიკაში: მარიამ ქიმერიძე
ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი

დავით ჭელიძე
მთავარი ბოტანიკოსი
ბოტანიკის ინსტიტუტი
ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

25.10.2013

1. საპროექტო დერევნის და საპრმანენსაციო ტერიტორიების ფლორისა და მცხარეულობის მიმონაბეჭდი

დაგეგმილი დარიალის პიდროელექტროსადგურის პროექტის ტერიტორია და საკომპენსაციო ტერიტორიები (აბანოს მინერალური ტბის, თრუსოს ტრავერტინების და სახიზნარის კლდის ბუნების ძეგლები) მდებარეობენ ყაზბეგის რაიონში, რომელიც განლაგებულია მთავარი კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილში და ღრმა ხევებით საკმაოდ დასერილ მაღალ მთა-გორიან მხარეს წარმოადგენს. ყაზბეგის რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ უმთავრესად დანალექი ქანებიდან პალეოზოური ფიქლები და იურიული კირქვიან-მერგელიანი ქანები, ამათ გარდა გულკანური ქანებიც დიდ როლს თამაშობს.

რაიონის მთავარი მდინარე თერგია, რომლის მარჯვენა შემდინარეებია სნოსწყალი (ლუდუშაურის არაგვი) და ბროლისწყალი (ხდის წყალი). მარცხენა შემდინარეებია ჩხერი და დევდორაკი. ისინი სათავეებს ყინვარებიდან იღებენ. რაიონის კლიმატს დასერილი რელიეფი, ყინვარების სიახლოვე და ზღვის დონიდან მაღალი მდებარეობა განაპირობებს. ვერტიკალურ ზონალობასთან ერთად მნიშვნელოვნად იცვლება როგორც ჰაერის ტემპერატურა, ისე ატმოსფერული ნალექები. რაიონი შედის ზომიერად ნოტიო კლიმატის ზონაში. შედარებით მშრალი, ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი ზაფხულით 1999 მ სიმაღლემდე. ამ ზონაში ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი -25 – -28 გრადუსამდე, აბსოლუტური მაქსიმუმი 28-31 გრადუსი. ნალექების რაოდენობა 600 მმ – 900 მმ-მდე. წლიურ მსვლელობაში ერთი მაქსიმუმია მაისში, 100-200 მმ, და ერთი მინიმუმი იანვარში, 15-25 მმ. მდგრადი თოვლის საბურველი დაცს 3-5 თვე.

1900 – 2500 – 2600 მ სიმაღლემდე ზომიერად ნოტიო კლიმატია შედარებით მშრალი, ცივი ზამთრით და მოკლე ზაფხულით. ტემპერატურის აბსოლიტური მინიმუმია -25 – -30 გრადუსამდე, აბსოლიტური მაქსიმუმი 25-30 გრადუსს აღწევს. ნალექის წლიური რაოდენობა 1000 – 1200 მმ. წლიურ მსვლელობაში ერთი მაქსიმუმია მაის-ივნისში და ერთი მინიმუმი აინვარში 50 – 60 მმ. მდგრადი

თოვლის საბურველი 5 – 7 თვე გრძელდება. უფრო მაღლა კი მუდმივი თოვლითა და ყინვარებით დაფარული მწვერვალებია, ე.წ. მაღალ მთის ჰავაა.

რაიონში ძირითადად მთა-მდელოთა ნიადაგებია. მცენარეულობა უმთავრესად სუბალპური არყნარი ტყის და ალპური მდელოების ჰაბიტატებითაა წარმოდგენილი. დარიალის ხეობაში 1200 – 1700 მ სიმაღლემდე კლდოვანი ქედების სამხრეთი ფერდობები უჭირავს ფიჭვის (*Pinus kochiana*) ტყის ჰაბიტატს. კლდის ბუჩქებიდან კი უმთავრესად დვიას (*Juniperus depressa, J. sabina*).

ყაზბეგის რაიონში მცენარეული საფარი შემდეგი ჰაბიტატებით არის წარმოდგენილი (სენსიტიური ჰაბიტატები აღნიშნულია ვარსკვლავით [*]):

1. 3220 ბალახეული მცენარეულობა ალპური მდინარეების ნაპირზე;
2. 4060 ალპური სარტყლის და ბორეალური ბუჩქნარი;
3. 50GE1 მთის ქსეროფიტული ბუჩქნარი;
4. 50GE3 ტრაგაკანთული ბუჩქნარი;
5. 61GE01 სუბალპური მაღალბალახეულობა;
6. 61GE02 სუბალპური მდელოები;
7. 6150 ალპური და ბორეალური კაულგანი მდელოები
8. 62GE04 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (ურბანული და რუდერალური ჰაბიტატები);
9. 62GE05 საძოვრების მცენარეულობა;
10. 70GE02* დაბალ-ბალანი ჭაობები;
11. 8110 ფიჭვიანი ნაშალი მთის ზონიდან მყინვარებამდე;
12. 8220 კაუიანი კლდის მცენარეულობა ხაზმოფიტური მცენარეულობით;
13. 8310* მდვიმები და გამოქვაბულები;
14. 8340* კლდები და მყინვარები;
15. 91PK-GE კავკასიური ფიჭვის ტყე (*Pinus kochiana*)
16. 9BF-GE* სუბალპური არყნარი ტყე (*Betula litwinowii*)

საპროექტო დერეფნის და საკომპენსაციო ტერიტორიები დაფარულია სუბალპური და ალპური მდელოებით.

სუბალპური მდელოები წარმოდგენილია ჰაბიტატის შემდეგი ქვეტიპებით (კოდი 61GE02-01):

1. ჭრელშვრიელიანი (Bromopsieto), დომინანტი სახეობებით: *Bromopsis variegata, Agrostis tenuis, A. planifolia*. ეს თანასაზოგადოება იკავებს, როგორც მშრალ, ისე ტენიან ჰაბიტატს. თანასაზოგადოების თანმხვედრი სახეობებია *Trifolium ambiguum, Lotus caucasicus, Alchemilla sericata, etc.* გავრცელებულია 2700 მ სიმაღლემდე. გამოიყენება სათიბად.
2. ნამიკრეფიანი (Agrostieta), დომინანტი სახეობებით - *Agrostis tenuis, A. planifolia*. ეს ტანასაზოგადოება იკავებს მდინარის ტენიან ნაპირებს.
3. ცხვრისწივანიანი (Festuceta ovinae). *Festuca ovina*-ს მდელოები იკავებს სამხრეთ ფერდობს. დამახასიათებელი სახეობებია: *Koeleria albovii, Bromopsis riparia, Agrostis tenuis, Carex buschiorum, Pulsatilla violacea, Thymus collinus*.
4. ჭრელწივანიანი (Festuceta variae) შეიცავს დიდი რაოდენობით სახეობებს, როგორც მარცვლოვანი, ისე ბალახოვნებს და წარმოადგენს მარცვლოვან-ნაირბალახოვან თანასაზოგადოებას.

ალპური მდელოების ჰაბიტატის ქვეტიპებია (კოდი 6150-01):

1. ცხვრისწივანიანი (Festuceta ovinae);

2. წიგანიანი (*Festuceta supinae*);
3. ძიგვიანი (*Nardeta strictae*);
4. წიგანიან-ისლიანი (*Festuceta supinae + Carex meinshauseniana*)
5. კობრეზიანი (*Kobresieta humilis*).

ალპური ხალი (კოდი 6150-02).

ალპური ხალი გვხვდება დიდ ქვებსა და მორენებს შორის არსებულ სტორ ადგილებში ალპური ზონის ზედა საზღვართან, სადაც თოვლი გვიან დნება და ვეგეტაცია დაგვიანებულია. იგი შედგება შემდეგი მარცვლოვნებისგან - *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, *Festuca supina*, etc.; და ბალახოვანი სახეობებიდან: *Campanula biebersteiniana*, *Carum caucasicum*, *Veronica gentianoides*, *Gnaphalium supinum*, *Pedicularis crassirostris*, *P. armena*, *Poa alpina*, *Taraxacum stevenii*, *Sibbaldia semiglabra*, etc.

2. საპროექტო დერევნის და საკომპენსაციო ტერიტორიების დეტალური გრანიტური დახასიათება

დეტალური ბოტანიკური კვლევები ჩატარდა მდ. თერგის ხეობაში საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და საკომპენსაციო ტერიტორიებზე. გამოვლინდა დაგეგმილი პროექტის მშენებლობით და ექსპლუატაციით გამოწვეული მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიების ბოტანიკურ რეცეპტორებზე. დადგინდა პროექტის ზემოქმედების ზონაში და საკომპენსაციო ტერიტორიებზე გავრცელებული სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასაზოგადოებები და სახეობები (წითელი ნუსხის, ენდემური, იშვიათი). საპროექტო დერეფანში და საკომპენსაციო ტერიტორიებზე განვითარებული ფიტოცენოზების დეტალური აღწერები მოყვანილია ქვემოთ.

ბოტანიკური კვლევისას მცენარეულობის სიხშირე-დაფარულობა შეფასდა დრუდეს შპალის მიხედვით. დრუდეს შპალის სიმბოლოები აღნიშნავს სახეობათა სიხშირე-დაფარულობას. ეს სიმბოლოებია: Soc (socialis)-დომინანტი სახეობა, სიხშირე დაფარულობა აღემატება 90%; Cop³ (coptosal)-მაღალი რიცხოვნობის სახეობა, სიხშირე-დაფარულობა 70-90%; Cop²-სახეობა წარმოდგენილია მრავალრიცხოვანი ინდივიდებით, სიხშირე-დაფარულობა 50-70%; Cop¹- სიხშირე-დაფარულობა 50-70%; Sp³ (sporsal)-სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 30%; Sp² (sporsal)-სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 20%; Sp¹ (sporsal)- სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 10%; Sol (solitarie)-მცირებიცხოვანი ინდივიდები, სიხშირე-დაფარულობა 10%-მდე; Un (unicum) -ერთი ინდივიდი.

2.1 დარიალის პიდროელებებისადგურის საპროექტო ტერიტორია

მდ. უუროსწყლის მარჯვენა ნაპირი მდ. თერგის შესართავთან. წყალშემკრები ნაგებობების აშენების სავარაუდო ადგილი.

ნაკვეთი 1. GPS-ის კოორდინატებია N42°66'72.3''/E 44°64'54.7'', 1725მ ზღ. დ. ექსპოზიცია ჩრდილო-დასავლეთი, დახრილობა 5-35°. ნაშალ-ღორღიანი, ეროზიული რელიეფი. მეჩხერად იზრდება მცენარეთა შემდეგი სახეობები: *Oxytropis cyanea*, *Cerastium sp.*, *Festuca varia*, *Moehringia trinervia*, *Pyrethrum sp.*, *Tussilago farfara*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium spadiceum*, *Artemisia absinthium*, *Senecio sosnovskyi*. მეჩხერად ქაცვის (*Hippophae rhamnoides*) აღმონაცენები. დაბალი საკონსერვაციო

დირებულების ჰაბიტატი. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხული იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 1).



ნაკვეთი 1. ეროზიული რელიეფი



ნაკვეთი 1. *Oxytropis cyanea*



ნაკვეთი 1. *Taraxacum officinale*

ნაკვეთი 2. GPS-ის კოორდინატებია N42°66'88.0''/E 44°64'57.8'', 1572მ ზღ. დ. ექსპოზიცია ჩრდილო-დასავლეთი, დახრილობა-5-10°. მარცვლოვანნაირბალახოვანი მდელო-საძოვარი (დევრადირებული). დაბალი საკონსერვაციო დირებულების ჰაბიტატი. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხული იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 1).

Alchemilla sp.-Cop³

Carum carvi- Cop²

Trifolium ambiguum- Cop¹

Taraxacum officinale-Sp³

Plantago lanceolata- Sp²

Agrostis planifolia- Sp²

Minuartia sp.- Sp¹

Cirsium caucasicum-Sol

Juniperus depressa-Unic



ნაკვეთი 2. *Taraxacum officinale*



ნაკვეთი 2. *Cirsium caucasicum*



ნაკვეთი 2. მარცვლოვანი ნაირბალახოვანი
მდელო-საძოვარი (დეგრადირებული)

ნაკვეთი 3. GPS-ის კოორდინატებია $N42^{\circ}67'04.2''/E\ 44^{\circ}64'76.5''$, 1702მ ზღ. დ. იგივე ტიპის მცენარეულობაა წარმოდგენილი-დეგრადირებული საძოვარი. ზოლებად მიჰყება ქაცვის (*Hippophae rhamnoides*), კოწახურის (*Berberis* sp.), ასკილის (*Rosa canina*) ბუჩქნარი, ხევებში იზრდება მდგნალი (*Salix caprea*). ქაცვი-2,5მ (სიმაღლე), კოწახური-1,5მ (სიმაღლე), ასკილი-2მ (სიმაღლე), მდგნალი-4-6მ (სიმაღლე). დაბალი საკონსერვაციო ლირებულების მქონე პაბიტატი. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდრენელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რეკაზე სურათი 1).



ნაკვეთი 3. დეგრადირებული საძოვარი
ბუჩქნარით



ნაკვეთი 3. *Rosa canina*



ნაკვეთი 3. *Berberis vulgaris*



ნაკვეთი 3. ქაცვი (*Hippophae rhamnoides*)



ნაკვეთი 3. მდგნალი (*Salix caprea*)



ნაკვეთი 3. საბოვარი

ნაკვეთი 4. GPS-ის კოორდინატებია $N42^{\circ}40'29.9''/E\ 44^{\circ}38'55.1''$, 1725 მ ზღ. დ. სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიცია. დახრილობა-20-25⁰. ამ ტერიტორიაზე განვითარებულია ქაცვიანი (*Hippophae rhamnoides*). მცენარეულობის დაფარულობა 60%. ქაცვის სიმაღლე - 2მ-მდე. ბალახოვან საფარში წარმოდგენილია შემდეგი სახეობები: *Galium album*, *Artemisia absinthium*, *Cirsium caucasicum*, *Urtica dioica*. დაბალი საკონსერვაციო ლირებულების მქონე ჰაბიტატი. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 1).



ნაგეთი 4. ქაცვიანი (*Hippopha rhamnoides*)



ნაგეთი 4. ქაცვიანი (*Hippopha rhamnoides*)



ნაგეთი 4. ქაცვიანი (*Hippopha rhamnoides*)

ნაგეთი 5. GPS-ის კოორდინატებია N42°40'21.6''/E 44°39'00.0'', 1740 მ ზღ. დ. სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიცია. დახრილობა-5°. ამ მონაკვეთზე წარმოდგენილია ძოვებისაგან დეგრადირებული მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი წარმოდგენილია მცენარეულობის დაფარულობა 80%. ფიტოცენოზის სიმაღლე - 5სმ. ქვემოთ მოცემულია მცენარეთა სახეობების სია სიმრავლე-დაფარულობის მითითებით:

Festuca varia-Cop³

Plantago lanceolata- Cop³

Cirsium caucasicum-Cop²

Cerastium arvense-Cop¹

Oxytropis cyanea-Cop²

Euphorbia iberica-Sparsus

Taraxacum officinale-Cop¹

Potentilla sp.-Sparsus

Macrotomia echiooides-Sol

გარშემო განვითარებულია ისევ ქაცვიან-კოწახურიან-დვიიანი (*Hippopha rhamnoides*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus depressa*).



ნაკვეთი 5. ძოვებისგან დეგრადირებული მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო, უკანა პლანზე ქაცვიანი

ნაკვეთი 5. ძოვებისგან დეგრადირებული მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო, წინა პლანზე ქაცვიან-კოწახურიან-დვიიანი



ნაკვეთი 5. ძოვებისგან დეგრადირებული მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო, წინა პლანზე ქაცვიან-კოწახურიან-დვიიანი

ნაკვეთი 5. ღვია *Juniperus depressa*



ნაკვეთი 5. სადაწნეო მილის ტრასა

ნაკვეთი 6. GPS-ის კოორდინატებია $N42^{\circ}67'18.3''/E\ 44^{\circ}64'80.3''$, 1705მ ზღ. დ. ექსპოზიცია დასავლეთი, დაქანება-10-15 $^{\circ}$. ბუჩქნარი-ქაცვიანი 0 კოწახურის (*Berberis vulgaris*), ასკილის (*Rosa canina*), მაყვლისა და ღვიის (*Juniperus depressa*) შერევით. ღვიის სიმაღლეა-0,5მ. საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების ჰაბიტატი.



ნაკვეთი 6. ღვია (*Juniperus depressa*)



ნაკვეთი 6. ქაცვიანი (*Hippopha rhamnoides*)

ნაკვეთი 7. GPS-ის კოორდინატებია $N42^{\circ}67'78.9''/E\ 44^{\circ}64'75.0''$, 1674მ ზღ. დ. ექსპოზიცია დასავლეთი, დახრილობა-20-25 $^{\circ}$. დეგრადირებულ მარცვლოვან-ნაირბალახოვაან მდელოში კუნძულებად იზრდება ბუჩქნარი-ქაცვიანი (მსგავსი წინა საიტისა). საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების ჰაბიტატი.



ნაკვეთი 7. ბუჩქნარი-ქაცვიანი დეგრადირებულ მარცვლოვან-ნაირბალახოვაან მდელოში



ნაკვეთი 7. ქაცვიანი (*Hippopha rhamnoides*)

ნაკვეთი 8. GPS-ის კოორდინატებია $N42^{\circ}68'04.7''/E\ 44^{\circ}64'69.5''$, 1663მ ზღ. დ. მეჩხერი ღვიიანი (*Juniperus depressa*). დახრილობა-0 $^{\circ}$. ღვიის სიმაღლეა-0,5მ. ერევა ქაცვის (*Hippopha rhamnoides*) ახალგაზრდა ნაზარდები. საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების ჰაბიტატი. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროველექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).



ნაკვეთი 8. დვიიანი (*Juniperus depressa*)



ნაკვეთი 8. დვიიანი (*Juniperus depressa*)

ნაკვეთი 9. GPS-ის კოორდინატებია N42°68'16.6''/E 44°64'68.4'', 1662მ ზღ. დ. ქაცვიანი მდგნალის შერევით. ექსპოზიცია ჩრდილო-დასავლეთი, დახრილობა-5°. ქაცვის სიმაღლე-2,5მ, მდგნალის სიმაღლე-4-5მ. ერთულად ერევა არყი (*Betula litwinowii*), სიმაღლე-5მ. მიმდებარე რიყნარებზე იზრდება-Cirsium sp., *Artemisia absinthium*, *Echinops sphaerocephalus*. საშუალო საკონსერვაციო ლირებულების მქონე ჰაბიტატი. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროვლებისადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).



ნაკვეთი 9. ქაცვიანი მდგნალის და არყის შერევით



ნაკვეთი 9. ქაცვიანი მდგნალის და არყის შერევით



ნაკვეთი 9. *Echinops sphaerocephalus*

ნაკვეთი 10. GPS-ის კოორდინატებია N42°68'42.4''/E 44°64'46.7'', 1621მ ზღ. დ. დვიიანი (*Juniperus sabina*). ექსპოზიცია სამხრეთ-დასავლეთი, დახრილობა-10-15°. დვიის სიმაღლე-40-50სმ-1 მეტრამდე. ერევა ასკილი (*Rosa canina*), ქაცვი (*Hippophae rhamnoides*), ხუნწი (*Ribes biebersteinii*). საშუალო საკონსერვაციო დირექტულების ჰაბიტატი. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).



ნაკვეთი 10. დვიიანი (*Juniperus sabina*)



ნაკვეთი 10. დვიიანი (*Juniperus sabina*)

ნაკვეთი 11. GPS-ის კოორდინატებია N42°40'15.5''/E 44°39'03.7'', 1757 მ ზღ. დ. ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიცია. დახრილობა-5-15°. საშუალო საკონსერვაციო დირექტულების მქონე ჰაბიტატი. ამ მონაკვეთზე წარმოდგენილია ძოვებისაგან დეგრადირებული მარცვლოვან ნაირბალახოვანი მდელო. მცენარეულობის დაფარულობა 90%. ფიტოცენოზის სიმაღლე - 40სმ. ქვემოთ მოცემულია სახეობების სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შეკალით. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).

Festuca varia-Cop³

Alchemilla caucasica-Cop³

Carum meifolium-Cop³

Taraxacum officinale-Cop¹

Plantago saxatilis- Cop¹
Potentilla crantzii-Cop²
Gentiana nivalis-Sparsus
Polygala alpicola-Sparsus
Pulsatilla violacea-Sparsus
Thymus sp.-Sparsus
Trifolium ambiguum-Cop²
Oxytropis cyanaea-Sparsus
Coronilla balansae-Cop²
Euphorbia iberica -Sparsus
Ranunculus oreophyllus-Cop¹
Festuca ovina-Sparsus
Cerastium arvense-Sparsus
Androsace barbata-Sol
Galium album-Sol
Primula algida-Sol
Veronica gentianoides-Sol

ქვედა იარუსში განვითარებულია ხავსის საფარი.

ამ საიტზე წარმოდგენილია მეჩხერი ბუჩქნარი ქვებს მორის, სადაც გვხვდება შემდეგი სახეობები: კოწახური (*Berberis vulgaris*), ღვია (*Juniperus depressa*), *Asplenium trichomanes*, *Thalictrum buschianum*.



ნაკვეთი 11. მარცვლოვან ნაირბალახოვანი მდელო



ნაკვეთი 11. მარცვლოვან ნაირბალახოვანი მდელო



ნაკვეთი 11. *Pulsatilla violacea*



ნაკვეთი 11. *Primula algida*



ნაკვეთი 11. *Pulsatilla violacea*



ნაკვეთი 11. *Pulsatilla violacea*

ნაკვეთი 12. GPS-ის კოორდინატებია N42°40'32.4''/E 44°38'55.7'', 1724 მ ზღ. დ. სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიცია. დახრილობა-5-20⁰. საშუალო საკონსერვაციო დირექტულების მქონე ჰაბიტატი. ამ მონაკვეთზე განვითარებულია ძოვებისაგან დეგრადირებული მარცვლოვან ნაირბალახოვანი მდელო. მცენარეულობის დაფარულობა 90%. ფიტოცენოზის სიმაღლე - 5სმ. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).

Festuca ovina-Cop³

Plantago saxatilis- Cop²

Potentilla crantzii-Sparsus

Pulsatilla violacea-Sparsus

Cerastium arvense-Sparsus

Androsace barbata-Sol

Linaria meyeri-Sol

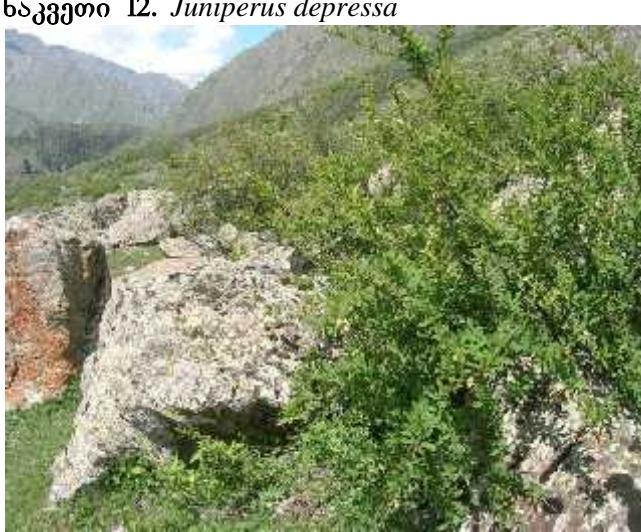
ამ ტერიტორიაზე მეჩხერად იზრდება ბუჩქები: კოწახური (*Berberis vulgaris*), ღვია (*Juniperus depressa*).



ნაკვეთი 12. *Juniperus depressa*



ნაკვეთი 12. *Androsace barbulata*



ნაკვეთი 12. *Berberis vulgaris*



ნაკვეთი 12. *Linaria meyeri*



ნაკვეთი 12. *Berberis vulgaris*



ნაკვეთი 12. *Androsace barbulata*



ნაკვეთი 12. *Pulsatilla violacea*-ს ასპექტი



ნაკვეთი 12. *Pulsatilla violacea*-ს ასპექტი

ნაკვეთი 13. GPS-ის კოორდინატებია N42°40'25.0''/E 44°38'53.8'', 1719 მ ზღ. დ. ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიცია. დახრილობა-10-15°. დაბალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე ჰაბიტატი. ამ მონაკვეთზე განვითარებულია ქაცვიანი მდგნალის (*Salix caprea*), ლვისა (*Juniperus depressa*) და კოწახურის (*Berberis vulgaris*) შერევით. ქაცვის სიმაღლე-2,5მ, მდგნალის-3მ, კოწახურის-1,5მ, ლვის-1მ. მცენარეულობის დაფარულობა 50%. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).



ნაკვეთი 13. ქაცვიანი მდგნალის, ლვისა და კოწახურის შერევით



ნაკვეთი 13. ქაცვიანი მდგნალის, ლვისა და კოწახურის შერევით



ნაკვეთი 13. ქაცვიანი მდგნალის, ღვიისა და
კოწახურის შერევით

ნაკვეთი 14. ყაზბეგის რაიონი. დახრილობა 30°. სამხრეთ ექსპოზიცია.
ფიქალოვანი ნაშალები.

Festuca varia+Thymus nummularius

საერთო დაფარულობა 90%. იარუსი 3. I 40სმ, 20%. II 25სმ, 45%. III 10სმ, 60%.
ასპექტი-მოლეგო მწვანე ფონზე *Thymus nummularius*-ის მოვარდისფრო, *Leontodon hispidus*-ის ყვითელი და *Campanula collina*-ს ლურჯი ყვავილები. ტოპოლოგიურად
დაკავშირებულია *Festuca varia+Alopecurus glacialis*. საშუალო საკონსერვაციო
დირექტულების ქვეყნის მქონე პაბიტატი. (აღნიშნული მონაცემები მდებარეობდა ყაზბეგის
ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ
იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის
მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).

Festuca varia- Cop²

Thymus nummularius- Cop²

Agrostis planifolia- Sp³

Zerna variegata- Sp²

Festuca rubra- Sp²

Helictotrichon asiaticus- Sp¹

Anthoxanthum odoratum- Sp¹

Campanula collina- Sp²

Vicia purpurea- Sp¹

Poa caucasica- Sp¹

Leontodon hispidus- Sp¹

Ranunculus oreophilus- Sp¹

Euphrasia ambliodonta- Sp¹

Centaurea fischeri- Sol

Polygonum carneum- Sol

Alopecurus glacialis- Sol

Silene ruprechtii- Sol

Trifolium ambiguum- Sol

Carex meinshauseniana- Sol

Luzula spicata- Sol

Alchemilla pycnotricha-Sol

Gentiana caucasica- Sol
Poa alpina - Sol
Alectorolophus minor- Sol
Sedum involucratum- Sol
Campanula aucheri- Sol
 ხავსები მცირედ.

ნაგვეთი 15. GPS-ის კოორდინატებია $N42^{\circ}68'45.9''/E\ 44^{\circ}64'47.2''$, 1612მ ზღ. დ. ექსპოზიცია სამხრეთ-დასავლეთი, დახრილობა-70-80 $^{\circ}$. კლდის კომპლექსი. *Juniperus sabina*, *Juniperus depressaa*, ერევა *Spiraea hypericifolia*. ბალახოვანი მცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Minuartia brotheriana*, *Saxifraga cartilaginea*, *Sedum caucasicum*, *Sempervivum caucasicum*, *Asplenium septentionale*, *Saxifraga juniperifolia*. მაღალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაგვეთი 15. კლდის კომპლექსი *Juniperus sabina*-თი



ნაგვეთი 15. კლდის კომპლექსი *Juniperus depressa*-თი



ნაგვეთი 15. *Minuartia brotheriana*



ნაგვეთი 15. *Sempervivum caucasicum*



ნაკვეთი 15. ქოთანა



ნაკვეთი 15. *Saxifraga cartilaginea*



ნაკვეთი 15. *Saxifraga juniperifolia*

ნაკვეთი 16. GPS-ის კოორდინატებია $N42^068'45.9''/E\ 44^064'47.2''$, 1612მ ზღ. დ. გრაკლიანი (*Spiraea hypericifolia*) კლდეზე. დახრილობა-70-80-90 0 , ექსპოზიცია სამხრეთ-დასავლეთი. ერევა *Ephedra procera*. ბალახოვნებიდა წარმოდგენილია ხაზმოფიტები: *Minuartia brotheriana*, *Saxifraga juniperifolia*, *Draba brioides*. მაღალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი 16. გრაკლიანი (*Spiraea hypericifolia*)



ნაკვეთი 16. *Ephedra procera*

ნაკვეთი 17. GPS-ის კოორდინატებია $N42^068'57.4''/E\ 44^064'34.1''$, 1585მ ზღ. დ. კლდეებზე (დახრილობა-80-90 0) განვითარებულია დვიიანი, რომელსაც ერევა

გრაკლა-*Spiraea hypericifolia*, *Ephedra procera*. ქვევით, მდ. ოერგის მარჯვენა ნაპირზე მდინარისპირულ ტერასაზე განვითარებულია ქაცვიანი. ყვავის *Aster ibericus*-შემოდგომის მაცნე. საშუალო საკონსერვაციო დირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი 17. “კლდის ფეხი”



ნაკვეთი 17. ქაცვიანი



ნაკვეთი 17. *Aster ibericus*



ნაკვეთი 17. *Ephedra procera*



ნაკვეთი 17. *Saxifraga juniperifolia*

ნაკვეთი 18. GPS-ის კოორდინატებია N42°72'88.0''/E 44°62'93.1'', 1400მ ზღ. დ. ექსპოზიცია დასავლეთი, დახრილობა-30-35°. ბალახნარის სიმაღლე-40სმ. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო Festucetum-mixtoherbosa. დაბალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე ჰაბიტატი. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში,

რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდოველექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 3).

Festuca varia-Cop²
Phleum alpinum- Cop²
Agrostis planifolia- Cop¹
Potentilla crantzii- Sp³
Galium verum- Sp³
Thymus sp.- Sp²
Coronilla varia- Sp²
Achillea millefolium- Sp²
Artemisia absinthium-Sp¹
Salvia verticillata- Sp¹
Hypericum perforatum- Sp²
Thalictrum alpinum-Sol
Plantago lanceolata-Sol
Echium vulgare-Sol



ნაკვეთი 18. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო *Festucetum-mixtoherbosa*



ნაკვეთი 18. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო *Festucetum-mixtoherbosa*



ნაკვეთი 18. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო *Festucetum-mixtoherbosa*



ნაკვეთი 18. დარიალი. გვირაბის პორტალის მიდამოები

ნაკვეთი 19. დარიალი. კლდის კომპლექსი. იმავე ადგილას. კლდის დახრილობა-70-90°. ექსპოზიცია დასავლეთი. კლდებზე მეჩერად იზრდება-ფიჭვი (*Pinus*

kochiana), ღვია (Juniperus depressa). ბალახოვანი მცენარეებიდაან წარმოდგენილია შემდეგი სახეობები: *Parietaria judaica*, *Anthemis marschalliana* subsp. *marschalliana*, *Saxifraga cartilaginea*, *Saxifraga juniperifolia*, *Asplenium septentrionale*. საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე პაბიტატი. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 3).



ნაკვეთი 19. კლდის კომპლექსი



ნაკვეთი 19. *Parietaria judaica*



ნაკვეთი 19. *Parietaria judaica*



ნაკვეთი 19. *Juniperus depressa*



ნაკვეთი 19. *Juniperus depressa*



ნაკვეთი 19. *Saxifraga juniperifolia*

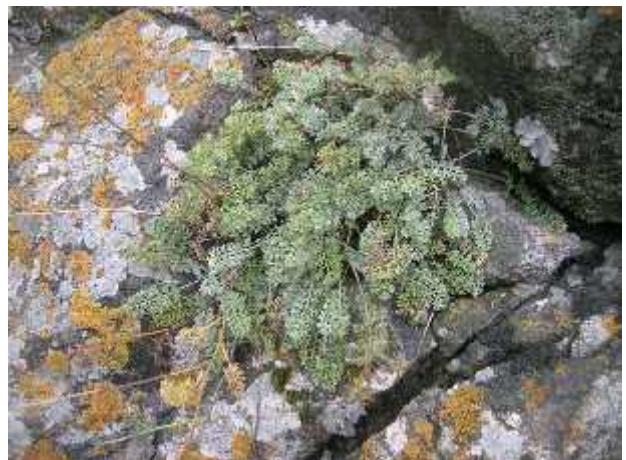


ნაკვეთი 19. *Saxifraga juniperifolia*

ნაკვეთი 20. ასეთი კლდე-ტყის კომპლექსები გრძელდება დარიალის ხეობაში, მდ. თერგის მარჯვენა ნაპირზე გველეთის ხიდამდე. გველეთის ხიდთან GPS-ის კოორდინატებია: N42°70'99.8''/E 44°62'76.2'', 1421 მ ზღ. დ. საშუალო საკონსერვაციო დირექულების მქონე პაბიტატი.



ნაკვეთი 20. *Saxifraga cartilaginea*



ნაკვეთი 20. *Anthemis marschalliana* subsp. *marschalliana*



ნაკვეთი 20. *Asplenium septentrionale*

ნაკვეთი 21. ყაზბეგის რაიონი, სამხრეთ-აღმოსავლეთ ექსპოზიცია. დახრილობა-15°, რელიეფი ჩაზუქილი, მიკრორელიეფი ბორცვიან-ტალდისებრი.

Festuca varia+Agrostis planifolia

საერთო დაფარულობა 98%. იარუსი 2. I 45სმ, 25%. II 30სმ, 85%. ასპექტი-მოლეგო მწვანე ფონზე *Polygonum carneum*-ის მოვარდისფრო ყვავილები. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: ისლიან-ჭრელწივანიანთან, რომელიც განვითარებულია რელიეფის ამოზნექილ ფორმებზე. დაბალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე პაბიტატი. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 3).

Festuca varia-Cop²

Agrostis planifolia- Cop²

Zerna variegata-Sp³

Festuca rubra- Sp³

Helictotrichon asiaticus- Sp¹

Polygonum carneum- Sp³

Campanula collina- Sp¹

Anthoxanthum odoratum- Sp¹

Potentilla crantzii- Sp²

Myosotis alpestris- Sp¹

Poa alpina- Sp¹

Trifolium ambiguum- Sp¹

Euphrasia ambliodonta- Sp¹

Deschampsia flexuosa- Sp¹

Centaurea fischeri-Sol

Betonica grandiflora- Sol

Cerastium purpurascens- Sol

Silene ruprechtii- Sol

Leontodon hispidus- Sol

Carex meinshauseniana- Sol

Carex huetiana- Sol

Luzula multiflora- Sol

Pimpinella rhodanta- Sol

Veronica gentianoides- Sol

Luzula spicata- Sol

Campanula aucheri- Sol

Tragopogon reticulates- Sol

Knautia involucrata- Sol

Carum caucasicum- Sol

Alectorolophus minor- Sol

Bryum pallescens- Sp¹ (მცირე ჯგუფებად)

ამ ხეობაში მდელოებიდან საერთოდ ყველაზე ფართოდ წარმოდგენილია ჭრელწივანიანი, მათ შორის წამყვანი მნიშვნელობა ისლიან-ჭრელწივანიანს (Festuca varia+Carex meinshauseniana) მიეკუთვნება.

2.2 საკომპანიაციო ტერიტორიები

2.2.1 აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი

ნაკვეთი 1. თრუსოს ხეობა. აბანოს ტბა. N42°58'81.4''/E 44°42'20.7'', 2144 მ ზღ. დ. ექსპოზიცია სამხრეთი, დახრილობა-0-3°, ბალანსნარის სიმაღლე-70-80სმ, დაფარულობა-90%. ლერწამქუჩიანი-მარცვლოვანი ნაირბალახოვანი მდელო (*Festucetum variae mixtoherbosa*). დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.

Festuca varia-Cop³

Agrostis planifolia- Cop²

Alchemilla sp.-Sp³

Ranunculus sp.- Sp³

Potentilla sp.- Sp³

Hieracium sp.- Sp¹

Taraxacum officinale- Sp¹

Trifolium ambiguum- Sp¹

Carum meifolium- Sp¹

ნაკვეთი 2. თრუსოს ხეობა. აბანოს ტბის ჩრდილოეთ ნაპირთან-მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოს ფრაგმენტი. ექსპოზიცია-სამხრეთი, დახრილობა-70-80°, ბალანსნარის სიმაღლე-1,5მ, დაფარულობა-50-60%. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.

Anthriscus sylvestris- Cop³

Festuca ovina- Sp²

Festuca varia- Sp¹

Phleum pratense- Sp¹

Cirsium sp.-Sol

Betonica grandiflora- Sp¹

Artemisia vulgaris-Sol

Urtica dioica- Sp²

Sisymbrium irio- Sol

Achillea millefolium- Sol



ნაკვეთი 2. აბანოს ტბა

ნაკვეთი 3. თრუსოს ხეობა. აბანოს ტბის მიმდებარე კლდეებზე იზრდება: *Alchemilla* sp., *Androsace villosa*, *Saxifraga exarata*, *Artemisia splendens*, *Veronica*

gentianoides, *Thalictrum alpinum*, *Polygala alpicola*, *Potentilla crantzii*, *Minuartia oreina*, *Sempervivum caucasicum*, *Allium sp.* კლდის გამოქვაბულში იზრდება *Cystopteris fragilis*. მაღალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი 3. აბანოს ტბის მიმდებარე კლდეები



ნაკვეთი 3. ჭრელწივანიანი



ნაკვეთი 3. ჭრელწივანიანი



ნაკვეთი 3. *Potentilla crantzii*



ნაკვეთი 3. ხედი სოფ. აბანოზე



ნაკვეთი 3. *Artemisia splendens*



ნაკვეთი 3. აბანოს ტბა



ნაკვეთი 3. აბანოს ტბის მიმდებარე კლდეები



ნაკვეთი 3. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო, ჭყიმიანი (*Anthriscus sylvestris*)



ნაკვეთი 3. კლდის გამოქვაბულში-
Cystopteris fragilis



ნაკვეთი 3. *Saxifraga exarata*

ნაკვეთი 4. თრუსოს ხეობა, სოფ. აბანოს მიდამოები, სამხრეთ-დასავლეთ ექსპოზიცია, ~2500მ ზღ. დ. ამოზნექილი რელიეფი, მიკრორელიეფი საფეხურისებრი. ნიადაგი მშრალი, ძლიერ ხირხატიანი. დაქანება 35°.

Festuca varia+Carex meinshauseniana

ასპექტი მოლეგო მწვანე, იარუსი 2. I 60სმ, 45%. II 20სმ, 90%. საერთო დაფარულობა 100%. იარუსიანობა არაა მკვეთრად გამოხატული. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია Carex meinshauseniana+Thymus+Festuca, Carex meinshauseniana+Festuca varia. საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.

Festuca varia- Cop¹

Carex meinshauseniana- Cop¹

Festuca rubra- Sp²

Bromus variegatus- Sp¹

Alopecurus glacialis- Sp¹

Avenastrum asiaticum- Sp¹

Betonica grandiflora- Sp¹

Chaerophyllum roseum- Sp¹

Thymus grossheimii- Sp¹

Sedum involucratum- Sp¹

Phleum montanum- Sol

Koeleria caucasica- Sol

Poa caucasica- Sol

Trisetum pretense- Sol

Campanula collina- Sol

Cerastium purpureescens- Sol

Orobus cyaneus- Sol

Vicia grossheimii- Sol

Veronica gentianoides- Sol

Myosotis alpestris- Sol

Alchemilla grossheimii- Sol

Macrotomia echiooides- Sol

Polygonum carneum- Sol

Draba incana- Sol

Hypericum polygalifolium- Sol

Potentilla crantzii- Sol

Arenastrum pubescens-Sol

Centaurea fischeri var. *ochroleuca*-Un

ხავსები- *Rhytidium rugosum*, *Webers polymorpha*, მცირე სიმრავლით.

ნაკვეთი 5. თრუსოს ხეობა, ზეგაგორის მიდამოები. სამხრეთ-დასავლეთ ექსპოზიცია. დაქანება 30°. ~2400მ ზღ. დ. მიკრორელიეფი მცირედ საფეხურისებრი, ბორცვიანი (ტალღისებრი). ადგილ ადგილ ყრია ფიქალები, 5-25სმ დიამეტრით.

Festuca varia+Carex bushiorum

ასპექტი-მოლეგო მწვანე ფონზე Cephalaria-ს და Scabiosa-ს ყვავილები. იარუსი 3. I 70სმ, 15%. II 32სმ, 50%. III 13სმ, 60%. საერთო დაფარულობა 95%. ესაზღვრება Caricetum (*Carex bushiorum*), *Carex bushiorum*+ნაირბალახები, მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი და ნაირბალახოვან-მარცვლოვანი მდელო. საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.

Festuca varia-Cop¹

Carex bushiorum- Cop¹
Cephalaria gigantea- Sp³
Festuca sulcata- Sp²
Bromus vaiegatus- Sp¹
Poa alpina- Sp¹
Anthyllis caucasica- Sp³
Alchemilla sericata- Sp³
Pastinaca armena- Sp²
Lotus caucasicus- Sp²
Vicia purpurea- Sp³
Alectrolophus minor- Sp²
Veronica gentianoides- Sp¹
Campanula collina- Sp¹
Erigeron orientalis- Sp¹
Thalictrum simplex- Sp¹
Ranunculus oreophilus- Sp¹
Betonica grandiflora- Sp¹
Salvia verticillata- Sp¹
Galium verum- Sp¹
Scabiosa bipinnata- Sp¹
Psephellus dealbatus- Sp¹
Euphrasia tatarica- Sp¹
Phleum phleoides- Sol
Gentiana cruciata- Sol
Gentiana caucasica- Sol
Aconitum anthora- Sol
Pulsatilla album- Sol
Pedicularis comosa- Sol
Leontodon hispidus- Sol
Rumex acetosa- Sol
Myosotis alpestris- Sol
Plantago lanceolata- Sol
Allium szovitsii- Sol
Trifolium ambiguum- Sol
Macrotomia echiodes- Sol
Euphorbia buschiana- Sol
Polygonum carneum- Sol
Minuartia bieberstainii- Sol
Campanula sarmatica- Un
Primula macrocalyx- Un
Orchis caucasica- Un
Jurinea sp.- Sol
 ხავსები არ არის.

ნაგეთი 5^ა. ორუხო, სუატისის წყლის ხეობა. დასავლეთ ექსპოზიცია, დაჭანება 30⁰. ~2600მ ზღ. დ. მიკრორელიეფი საფეხურისებრი.

Festuca varia+Festuca ovina

ასპექტი-მოლეგო მწვანე. იარუსი 2. I. 60სმ, 40%. II 32სმ, 50%. III 15სმ, 70%. საერთო დაფარულობა 98%. ესაზღვრება დეკა+ჭრელწიგანიანი, ძიგვიანი+ალპური

ხალის ელემენტები, ალპური ხალი, ისლიან-ჭრელწივანიანი (*Carex buschiorum*), *Caricetum* (*Carex tristis*). მაღალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე ჰაბიტატი.

Festuca varia-Cop²
Festuca ovina- Cop¹
Festuca supina- Sp²
Bromus variegatus- Sp²
Avenastrum asiaticum- Sp²
Poa iberica- Sp¹
Agrostis planifolia- Sp¹
Trifolium ambiguum- Sp²
Vicia grossheimii- Sp²
Alchemilla glabrikaulis- Sp¹
Silene ruprechtii- Sp²
Cerastium purpurescens- Sp¹
Minuartia biebersteinii- Sp¹
Chaerophyllum roseum- Sp¹
Betonica grandiflora- Sol
Poa alpina-Sp²
Carex meinshauseniana- Sp¹
Draba siliquosa- Sp¹
Campanula collina- Sp¹
Euphrasia tatarica- Sp¹
Galium cruciatum- Sp¹
Sedum involucratum- Sp¹
Galium verum-Sol
Centaurea fischeri- Sol
Veronica gentianoides- Sol
Gentiana septemfida- Sol
Myosotis alpestris- Sol
Koeleria caucasica- Sol
Leontodon hispidus- Sol
Luzula spicata- Sol
Avenastrum pubescens- Sol
Primula algida- Sol
Trisetum pretense- Sol

ხავსები-*Weisia crispate*, *Webera polymorpha*, მცირედ ასევე მღიერებიც-*Peltigera canina*, *Cladonia fimbriata* var. *simplex* f. *minor*.

2.2.2 თრუსოს ტრაგერტინების პუნქტის ძეგლი

ნაგეთი 6. თრუსოს ტრაგერტინები. **GPS-ის** კოორდინატებია N42°58'35.1''/E 44°42'57.1'', 2134მ ზღ. დ. ექსპოზიცია-ჩრდილოეთი, ჩრილო-აღმოსავლეთი, დაახრილობა-5-10°, სიმაღლე-60-70სმ. კუნძულებად (ალაგ-ალაგ) იზრდება ტრაგერტინებზე დაჯაგული-*Betula litwinowii*, *Salix kazbekensis*. ტრაგერტინების გარშემო განვითარებულია ლერწამქუჩიანი-*Festucetum variae*, რომელსიც მეჩერად იზრდება ტირიფისა (*Salix kazbekensis*) და არყის (*Betula litwinowii*) აღმონაცენები. მაღალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე ჰაბიტატი.

ლერწამქუჩიანი-Festucetum variae. ექსპოზიციები-ჩრდილო, ჩრდილო-აღმოსავლეთი, დასრილობა-0-35°.

Festuca varia- Cop³

Agrostis planifolia- Sp³

Alchemilla sp.- Sp³

Carum carvi- Sp²

Potentilla sp.- Sp¹

Festuca ovina- Cop¹

ხავსები

ალაგ-ალაგ იზრდება *Agrostis planifolia* (სიმაღლე-40სმ) კუნძულების სახით.



ნაკვეთი 6. *Agrostis planifolia* -ს კუნძულები



ნაკვეთი 6. თრუსოს ტრავერტინები

ზოგან, უკვე გამშრალ ტრევერტინებზე იჭრება მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოს ფრაგმენტები-*Festuca varia*, *Agrostis planifolia*, ხავსები (განსაკუთრებით მცირე კორდების ჩრდილო მხარეებზე) - სახეზეა დაკორდების საწყისი სტადიები.



ნაკვეთი 6. *Agrostis planifolia*



ნაკვეთი 6. ლერწამქუჩიანთან საზღვარი



ნაკვეთი 6. თრუსოს ტრავერტინები



ნაკვეთი 6. “მარილის უდაბნო”



ნაკვეთი 6. *Taraxacum stevenii*



ნაკვეთი 6. არყის და ტირიფის დაჯაგული ეგზემპლარები



ნაკვეთი 6. *Gentiana angulosa*



ნაკვეთი 6. ლერწამქუჩიანი



ნაკვეთი 6. დაკორდების საწყისი სტადია



ნაკვეთი 6. დაკორდების საწყისი სტადია



ნაკვეთი 6. თრუსოს ტრაგერტინები

ნაკვეთი 7. ყაზბეგის რაიონი. თრუსოს ხეობის მარჯვენა ტერასა, სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის). ~2100მ ზღ. დ. გავაკება, ალუვიალურ-პროლუვიალური ნაფენი.

Caricetum inflatae purum

საერთო დაფარულობა 75%. იარუსი 1-45სმ. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Carex inflata*+*Carex panacea*, *Carex inflate*+*Heleocharis pauciflorum*, გამდელოებულ ჭაობთან. ასოციაციის სუბსტრატი დალამულია, როგორც ჩანს ხასიათდება სეზონური წყალდგომით. მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე პაბიტატი.

Carex inflata-Soc

Juncus lampocarpus-Sp¹

Deschampsia caespitosa- Sp¹☒

Equisetum palustre-Sol

Heleocharis pauciflora- Sol

Agrostis alba- Sol

Phragmites communis- Sol

Triglochin palustris- Sol

Blysmus compressus- Sol

Carex panacea- Sol

Cratoneuron commutatum var. *falcatum*- Sp²☒

Campylium protensum f. *calcarea*- Sp²ჯგ

ხავსები განვითარებულია ოდნავ შემაღლებულ ბორცვებზე.

ნაკვეთი 8. ყაზბეგის რაიონი, თრუხოს ხეობის მარჯვენა ტერასა. სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის). ~2100მ ზღ. დ. გავაკება (მცირე დაქანებითაა), ალუვიალურ-პროლუვიალური ნაფენი. წინასთან შედარებით შემაღლებულ რელიეფზე, გრუნტული წყლის გამოსვლის ახლოს. მაღალი საკონსერვაციო ლირებულების მქონე ჰაბიტატი.

Carex inflata+Carex panacea

საერთო დაფარულობა 85%. იარუსი 1-45სმ. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Caricetum inflatae purum*, გამდელოებულ ჭაობთან. როგორც ჩანს *Carex panacea*-სთვის აუცილებელია გამდინარე პირობები.

Carex inflata-Cop²

Carex panacea- Cop²

Heleocharis pauciflora- Sp²

Blysmus compressus- Sp³

Equisetum palustre- Sp²

Triglochin palustris-Sol

Carex kotschyana-Sol

Juncus lampocarpus-Sol

Cratoneuron commutatum var. *falcatum*- Sp¹ჯგ

ნაკვეთი 9. ყაზბეგის რაიონი, თრუხოს ხეობის მარჯვენა ტერასა. სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის). ~2100მ ზღ. დ. შემაღლებული რელიეფი-ჭაობის საერთო ზედაპირთან. საერთო დაფარულობა 85%. იარუსი 2. I 35სმ, 95%. II 15სმ, 60%. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Caricetum inflatae purum*, გამდელოებული ჭაობი, *Carex inflata+Blysmus compressus*-ეს ასოციაცია ფლორისტიკულადაც და შენებითაც ანალოგიურია. საშუალო საკონსერვაციო ლირებულების მქონე ჰაბიტატი.

Carex inflata+ Heleocharis pauciflora

Carex inflata-Cop³

Heleocharis pauciflora- Cop³

Blysmus compressus-Sp³

Equisetum palustre-Sp³

Deschampsia caespitosa-Sp¹

Juncus lampocarpus-Sp¹

Carex dacica-Sol

Carex panacea- Sol

Agrostis alba- Sol

Cratoneuron commutatum var. *falcatum*- Sp²ჯგ

Campylium protensum f. *calcarea*- Sp²ჯგ

ნაკვეთი 9⁵. ყაზბეგის რაიონი, თრუხოს ხეობის მარჯვენა ტერასა. სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის). ~2100მ ზღ. დ. შემაღლებული რელიეფი, ჭაობის სანაპირო ზოლში. საერთო დაფარულობა 95%.

იარუსი 2. I 15სმ, 40%. II 5სმ. ხავსის საფრიანია 65%. ასოციაციაში მონაწილეობს არაიარუსობრივი მცენარეებიც. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Carex inflata*+ *Heleocharis pauciflora*, *Caricetum inflatae purum*. საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე პაბიტატი.

Blysmus compressus+*Cratoneuron commutatum* var. *falcatum*

Blysmus compressus- Cop³

Cratoneuron commutatum var. *falcatum*- Cop³

Heleocharis pauciflora- Sp³

Deschampsia caespitosa- Sp²

Equisetum palustre- Sp¹

Agrostis alba- Sp¹

Carex dacica- Sp²

Carex inflata- Sp²

Parnassia palustris- Sol

Gentiana blepharophora- Sol

Ranunculus oreophilus- Sol

Campylium polygamum var. *stagnatum*- Sp¹ ჯგ

აღწერილ ჭაობში ყველაზე დიდი ფართობი უჭირავს *Caricetum inflatae purum*-ს. შემდგომ ჭაობის პერიფერიულ ნაწილში *Blysmus compressus*+*Cratoneuron commutatum* var. *falcatum*, აგრეთვე *Blysmetum compressae purum*, შემდგომ *Carex inflata*+*Heleocharis pauciflora* და ყველაზე მცირე ნაკვეთებზე *Carex inflata*+*Carex panacea*.

ნაკვეთი 10. ყაზბეგის რაიონი, თრუსოს ხეობის მარჯვენა ტერასა. სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის). ~2100მ ზღ. დ. ახალგაზრდა ალუვიალური სუბსტრატი-ლამიანი. სეზონური წყალდგომით. საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე პაბიტატი.

Equisetetum palustrae purum

საერთო დაფარულობა 80%. იარუსი 1-30სმ. იარუსი 1-30სმ. ტიპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Blysmetum compressae purum*-თან და *Potamogetonetum*-თან (შექმნილი *Potamogeton pectinatus*-ის მიერ), რომელშიც შვიტის აღნიშნული სახეობა თანდათანობით იჭრება სედიმენტაციასთან ერთად.

Equisetum palustre-Soc

Blysmus compressus- Sp¹

Deschampsia caespitosa-Sol

Triglochin palustris- Sp¹

Agrostis alba- Sp¹

Juncus lampocarpus-Sol

ნაკვეთი 11. ყაზბეგის რაიონი, თრუსოს ხეობის მარცხენა მხარე. სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის). ახალგაზრდა ალუვიალური ნაფენი. ~2100მ ზღ. დ. ფსკერზე დაფენილია მარილები, ნარჩანის ტიპის წყლებთან. მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე პაბიტატი.

Triglochinetum palustrae purum

საერთო დაფარულობა 80%. იარუსი 2. I 40სმ, 25%. II 10სმ. (უმთავრესად შექმნილი *Triglochin palustris* ფოთოლთა მასით) 70%.

Triglochin palustris-Soc

Agrostis alba- Sp³

Deschampsia caespitosa- Sol

Blysmus compressus- Sp¹

აღწერილი ასოციაცია აგრეთვე გვხვდება ხეობის მარჯვენა მხარეზე აღწერილი ასოციაციების კომპლექსში.

ნაგვეთი 12. ყაზბეგის რაიონი, თრუსოს ხეობის მარცხენა მხარის ტერასა. სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას შორის). ~2100მ ზღ. დ. ნარზანის ტიპის წყაროს წყლის კვების. სუბსტრატი მეტად მოძრავი, წყალი ხავსის საფრამდეა.

Blysmus compressus+Drapanocladus aduncus

საერთო დაფარულობა 100%. იარუსი 2. I 20სმ, 50%. II ხავსის საფარი 70%. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Triglochinetum palustrae purum*, *Blysmetum compressae purum*, *Triglochin palustris+Juncus bufonius*. ეს უკანასკნელი ასოციაცია *Triglochineta*-ს კომპლექსში მცირე ნაკვეთებზე არის წარმოდგენილი. როგორც ჩანს *Blysmus compressus+Drapanocladus aduncus* მიიწევს *Triglochinetum palustrae purum*-ზე. *Blysmetum*-ები თრუსოს აღნიშნულ ტერასაზე საკმაოდ ფართოდაა წარმოდგენილი. საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე პაბიტატი.

Blysmus compressus- Cop³

Drapanocladus aduncus var. *pseudosendtneri*- Cop³

Agrostis alba-Sp¹ ჯგ

Triglochin palustris- Sp¹

Heleocharis pauciflora- Sp¹

Deschampsia caespitosa- Sol

ნაგვეთი 13. ყაზბეგის რაიონი, თრუსოს ხეობის მარცხენა მხარის ტერასა, ~2100მ ზღ. დ. გავაკება. სოფ. კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის.

Triglochin palustris+Juncus bufonius

საერთო დაფარულობა 85%. იარუსი 2. I 45სმ, 35%. II 8სმ, 60%. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Triglochinetum purum*, *Blysmus compressus+Drapanocladus aduncus*, *Blysmetum compressae purum*. ეს ასოციაცია ეკოლოგიურადაც და სტრუქტურულადაც *Triglochinetum purum*-ის ანალოგიურია, მხოლოდ აქ ზედაპირული წყლის სისქე მცირეა და მარილებიც უფრო მეტადაა დაღეჭილი. მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე პაბიტატი.

Triglochin palustris- Cop³

Juncus bufonius- Cop³

Agrostis alba- Sp¹

Juncus lampocarpus- Sp²

Heleocharis pauciflora- Sp¹

Blysmus compressus- Sol

Catabrosa aquatica-Sol

Triglochinetum-ებს შორის ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია Triglochinetum palustrae purum.

ნაბეჭთი 14. ყაზბეგის რაიონი, თრუხოს ხეობის მარცხენა მხარის ტერასა, ~2100მ ზღ. დ. გავაკება. სოფ. კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის. მაღალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე პაბიტატი.

Triglochin palustris+ Drapanocladus aduncus

საერთო დააფარულობა 98%. იარუსი 3. I 40სმ, 10%. II 10სმ, 45%. III ხავსის საფრიანია 65%. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: Triglochinetum purum, Triglochin palustris+Juncus bufonius, Blysmus compressus+Drapanocladus aduncus.

Triglochin palustris- Cop³

Drapanocladus aduncus var. *kneiffii*- Cop³

Juncus lampocarpus- Sp¹

Agrostis alba- Sp¹

Heleocharis pauciflora-Sol

Juncus bufonius-Sol

თრუხოს მარცხენა ტერასაზე აწერილი ასოციაციების მთელ ტერიტორიაზე ყველგან ამოდის მინერალური წყაროები, რომლის კვებისაცაა ეს ასოციაციები.

ნაბეჭთი 14^o. სოფ. კეტრისის მიდამოებში (თრუხოს ხეობა), გარდა ზემოთ აღწერილი ჭაობებისა არის კიდევ ერთი ადგილი დაჭაობებული-კასარას სივიწროვის მახლობლად (ხეობის შიგნით ნაწილში-სოფ. კეტრისის მხარეს). ამ ჭაობებში გავრცელებულია: 1. *Heleocharidetum pauciflorae* purum. საერთო დააფარულობა 75%. ფლორისტიკულად დარიბია. გვხვდება *Blysmus compressus*, *Triglochin palustris* და სხვა. 2. *Blysmus compressus+Cratoneuron commutatum*, 3. *Blysmetum compressae* purum, 4. *Carex dacica+Cratoneuron commutatum*, 5. *Caricetum dacicae* purum. უკანასკნელად დასახლებულილი ასოციაციები ფლორისტიკულად მეტად დარიბია. მათ შორის უფრო ფართოდ მოცემულ ტერიტორიაზე გავრცელებულია: *Heleocharidetum pauciflorae* purum, *Blysmetum compressae* purum, *Blysmetum cratoneurosum* commutatum., ხოლო დანარჩენი ასოციაციები ნაკლები გავრცელებით ხასიათდებიან. საშუალო საკონსერვაციო დირებულების მქონე პაბიტატი.

ნაბეჭთი 15. ყაზბეგის რაიონი, თრუხოს ხეობა. აღმოსავლეთ ექსპოზიცია. დაქანება 30^o. მეზორელიეფი ოდნავ ჩაზნექილი-სწორი, მიკრორელიეფი ოდნავ ბორცვიანი. ~2200მ ზღ. დ.

Festuca varia+ნაირბალახოვან-მარცვლოვანი მდელოს გაბატონებით

ასპექტი-მომწვანო-მოლეგო. იარუსი 3-არა მკვეთრად გამოხატული. I 45-60სმ, 30%. II 30 სმ, 55%. III 20სმ, 65%. საერთო დაფარულობა 98%. ესაზღვრება კლდოვანი გაშიშვლებანი და ნაირბალახოვან-მარცვლოვანი მდელო. მაღალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე პაბიტატი.

Festuca varia- Cop³

Vicia purpurea- Sp³
Trifolium trichocephalum- Sp²
Carex buschiorum- Sp²
Ranunculus oreophilus- Sp²
Alectorolophus minor- Sp²
Bromus vaiegatus-Sp¹
Koeleria caucasica- Sp¹
Avenastrum asiaticum- Sp¹
Agrostis planifolia- Sp¹
Orobus cyaneus- Sp¹
Anthyllis caucasica- Sp¹
Bupleurum polyphyllum- Sp¹
Linum hipericifolium- Sp¹
Hypericum polygonifolium- Sp¹
Lotus caucasicus- Sp¹
Anthoxanthum odoratum- Sol
Luzzula multiflora- Sol
Astrantia biebersteinii- Sol
Polygonum carneum- Sol
Gentiana septemfida- Sol
Alchemilla sericata- Sol
Trifolium ambiguum- Sol
Campanula collina- Sol
Peucedonum pschavicum- Sol
Luzula spicata- Sol
Primula sp.- Sol
Veronica gentianoides- Sol
Dianthus discolor- Sol
Fritillaria lutea- Sol
Geranium ruprechtii- Sol
Centaurea fischeri- Sol
Rubus saxatilis- Sol
Leontodon hispidus- Sol
Asyneuma campanuloides- Sol
Pedicularis condensata- Sol
Vicia grossheimii- Sol
Erigeron caucasicus- Sol
Juniperus depressa- Sol
Cotoneaster integrifolia- Sol
Minuartia ruprechtii-Sol
Rumex acetosa-Un
Scabiosa caucasica-Un
ხავსები არ არის.

2.2.3 სახიზნარის კლდის გუნების ძეგლი

ნაგვეთი 16. სახიზნარი. მწვერვალ ქაბარჯინას ჩრდილო ფერდობი. ადგილი სახიზნარი, ს. სიონის მახლობლად. GPS-ის კოორდინატებია N42°57'58.9''/E 44°56'40.5'', 2379მ ზღ. დ. კლდეების ძირში განვითარებულია მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-Festucetum variae დეკისა (*Rhododendron caucasicum*) და არყის (*Betula litwinowii*) მეჩერის შერევით, ერევა აგრეთვე *Daphne glomerata*-

დახრილობა-10-25⁰. ალაგ-ალაგ გვევდება ალპური ხალების მცენარეულობის ფრაგმენტები. მაღალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე ჰაბიტატი.

Gnaphalium supinum-Cop²

Vaccinium myrtillus- Cop¹

Hieracium pilosella- Cop¹

Daphne glomerata-Sp²

Campanula sp.- Sp¹

Cerastium sp.- Sp¹

Alchemilla sp.- Sp¹

Rhododendron caucasicum-Sol

Salix caprea-Sol

ხავსები- Cop³

ლიქენები- Sp¹



ნაგეთი 16. დეკა (*Rhododendron caucasicum*)



ნაგეთი 16. *Gentiana angulosa*



ნაგეთი 16. სახიზნარი



ნაგეთი 16. ლერწამქუჩიანი



ნაკვეთი 16. ლიტერინოვის არყი



ნაკვეთი 16. მაჯაღვერი



ნაკვეთი 16. *Gnaphalium supinum*



ნაკვეთი 16. ალპური ხალი



ნაკვეთი 16. *Hieracium pilosella*



ნაკვეთი 16. დეკის აღმონაცენი



ნაკვეთი 16. ხავსი და მღიერი

ნაკვეთი 17. ნაშალებზე. დახრილობა-30-35⁰, ექსპოზიცია-ჩრდილო. მეჩერად იზრდება-*Senecio sosnowskyi*, *Oxyria elatior*, *Scrophularia* sp., *Pyrethrum* sp., *Minuartia brotheriana*, *Astragalus kazbekii*. მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე პაბიტატი.



ნაკვეთი 17. *Senecio sosnowskyi*

ნაკვეთი 18. ნაშალებზე-მცირედ დაკორდებულზე განვითარებულია მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო დეკისა და დვიის შერევით. დახრილობა-35-40⁰, ექსპოზიცია ჩრდილო, დაფარულობა-20-30%. საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე პაბიტატი.

Deschampsia flexuosa-Sp³

Festuca varia- Sp²

Geranium gymnocaulon- Sp²

Leontodon hispidus- Sp¹

Epilobium sp.- Sp¹

Cirsium sp.- Sol

Pedicularis sp.-Sol

Rhododendron caucasicum-Sol

Juniperus depressa-Unic



ნაკვეთი 18. ქერქურა (*Empetrum hermaphroditum*)



ნაკვეთი 18. მახრჩობელა *Deschampsia flexuosa*



ნაკვეთი 18. ღვია (*Juniperus depressa*)



ნაკვეთი 18. მახრჩობელა *Deschampsia flexuosa*



ნაკვეთი 18. სახიზნარი



ნაკვეთი 18. ღვია და მდგნალი (*Salix caprea*)

ნაკვეთი 19. მეჩხერი დეკიანი გამოქვაბულის ქვემოთ. დახრილობა-35-40⁰, ექსპოზიცია- ჩრდილო, დაფარულობა 30-40%. საშუალო საკონსერვაციო რიორებულების მქონე ჰაბიტატი.

Rhododendron caucasicum-Sp¹

Juniperus depressa -Unic

Betula litwinowii -Sol

Daphne glomerata-Sol

ბალახოვნებიდან იზრდება შემდეგი სახეობები:

Festuca varia-Cop¹ (სიმაღლე-60-70სმ)

Centaurea cheinanthifolia subsp. *cheinanthifolia*-Sol

Rhynanthus sp.-Sol

Taraxacum officinale-Sol

ხავსი-Cop²



ნაკვეთი 19. დეკა (*Rhododendron caucasicum*)

ნაკვეთი 20. სახიზარის კლდეები. 2450-2500მ ზღ. დ. დახრილობა-70-90⁰, ექსპოზიცია-ჩრდილო, ჩრდილო-დასავლეთ, ჩრდილო-აღმოსავლეთ. მეჩხერად იზრდებიან ნაპრალის მცენარეები (ხაზმოფიტები). მაღალი საკონსერვაციო დიორებულების მქონე ჰაბიტატი.

Saxifraga exarata- Sol

Minuartia sp.- Sol

Alchemilla sericea- Sol

Saxifraga cartilaginea- Sol

Minuartia brotheriana- Sol

Draba bryoides- Sol

Festuca ovina- Sol

ალაგ-ალაგ გვხდება დეკის (*Rhododendron caucasicum*) აღმონაცენები.



ნაკვეთი 20. ღეკა (*Rhododendron caucasicum*)



ნაკვეთი 20. *Draba bryoides*



ნაკვეთი 20. *Minuartia brotheriana*



ნაკვეთი 20. *Saxifraga cartilaginea*

ნაკვეთი 21. სახიზნარი. სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ექსპოზიცია. ~2200მ ზღ. დ. მიკრორელიეფი საფეხურისებრ ბორცვიანი. ადგილ-ადგილ პატარა ქვები.

Festuca varia+Alchemilla sericata

ასპექტი-მოლეგო-მომწვანო, იარუსი 3. I 60სმ, 35%, II 25 სმ, 55%, III 10სმ, 65%. საერტო დაფარულობა 98%. ესაზღვრება: *Carex buschiorum+Festuca varia*, *Festucetum vaiae*, ხევი, კლდოვანი გაშიშვლებანი. მაღალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე ჰაბიტატი.

Festuca varia-Cop²

Alchemilla sericata- Cop¹

Carex buschiorum- Sp²

Koeleria caucasica- Sp²

Festuca sulcata- Sp²

Bromus variegatus- Sp¹

Anthoxanthum odoratum- Sp¹

Medicago glutinosa- Sp²

Psephellus dealbatus- Sp²

Thymus grossheimii- Sp²

Plantago caucasica- Sp²

Potentilla crantzii-Sp¹
Trifolium alpestre- Sp¹
Bupleurum polyphyllum- Sp¹
Gentiana septemfida- Sp¹
Salvia verticillata- Sp¹
Hypericum polygonifolium- Sp¹
Draba incana- Sp¹
Galium cruciatum- Sp¹
Ranunculus caucasicus- Sp¹
Euphrasia tatarica- Sp¹
Minuartia caucasica- Sp¹
Galium verum- Sp¹
Avenastrum asiaticum-Sol
Campanula trautvetteri- Sol
Veronica gentianoides- Sol
Myosotis alpestris- Sol
Leontodon hispidus- Sol
Campanula collina- Sol
Aconitum anthora- Sol
Peucedanum pschavicum- Sol
Trifolium ambiguum- Sol
Anthyllis caucasica- Sol
Allium kunthianum- Sol
Centaurea fischeri- Sol
Phleum montanum- Sol

ხავსები ძალიან მცირედ გვხვდება: *Thuidium philibertii*, *Entodon orthocarpus*, *Homalothecium philippeanum*.

ნაგვეთი 22. სახიზნარი. დასავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ ექსპოზიცია, დაქანება 35°. ~2400მ ზღ. დ. მიკრორევლიეფი ოდნავ საფეხურისებრი.

Festuca varia+Alchemilla sericata

ასპექტი-მოლეგო მწვანე, იარუსი 3. I 55სმ, 35%. II 30სმ, 50%. III 10სმ, 55%. საერთო დაფარულობა 98%. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია *Festuca varia+Carex buschiorum*. მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.

Festuca varia-Cop²
Alchemilla sericata- Cop²
Festuca sulcata- Sp²
Bromus variegatus- Sp²
Anthoxanthum odoratum- Sp²
Avenastrum asiaticum-Sp¹
Festuca ovina- Sp¹
Agrostis planifolia- Sp¹
Carex buschiorum- Sp¹
Trifolium ambiguum- Sp¹
Anthyllis caucasica- Sp¹
Potentilla craantzii- Sp¹
Bupleurum polyphyllum- Sp¹
Myosotis alpestris- Sp¹

Ranunculus oreophilus- Sp¹
Primula luteola- Sp¹
Silene ruprechtii- Sp¹
Draba siliquosa- Sp¹
Sedum involucratum- Sp¹
Minuartia oreina- Sp¹
Phleum montanum- Sol
Koeleria caucasica- Sol
Trifolium canescens- Sol
Vicia grossheimii- Sol
Luzula multiflora- Sol
Gentiana septemfida- Sol
Leontodon hispidus- Sol
Cerastium arvense- Sol
Campanula collina- Sol
Alchemilla picnotricha- Un

ხავსები გვხვდება საკმაო სიმრავლით: *Bryum pallescens*, *Rhitidium rugosum*, *Campylium chrysophyllum*. თითქმის ასევე მრავლად (თუმცა შედარებით უფრო იშვიათად) მღიერებიც-*Peltigera canina*, *Cladonia* sp.

ნაკვეთი 23. სახიზნარი. დასავლეთ ექსპოზიცია, დაქანება 38°, ~2300მ ზღ. დ. მიკრორელიეფი საფეხურისებრი, ადგილ-ადგილ ჩანს ქვები (ძალიან მცირედ).

მსხვილმარცვლოვანი-ჭრელწივანიანი

ასპექტი-მომწვანო მოლეგო, იარუსი 3. I 65სმ, 45%. II 35სმ, 85%. III 16სმ, 35%. საერთო დაფარულობა 97%. ერთ მხარეს ესაზღვრება კლდეები, ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია შემდეგ დაჯგუფებთან: *Carex meinshauseniana*+*Festuca varia*, *Festuca varia*+*Carex meinshauseniana*, *Festuca varia*+*Carex meinshauseniana*+*Alchemilla sericata*. მაღალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე ჰაბიტატი.

Festuca varia-Cop²
Festuca sulcata- Sp³
Bromus variegatus- Sp³
Deschampsia flexuosa- Sp²
Calamagrostis arundinacea- Sp²
Poa iberica- Sp²
Koeleria caucasica- Sp²
Avenastrum asiaticum- Sp²
Anthoxanthum odoratum- Sp²
Avenastrum pubescens- Sp¹
Agrostis planifolia- Sp¹
Carex meinshauseniana- Sp¹
Carex buschiorum- Sp¹
Luzula multiflora- Sp¹
Bupleurum polyphyllum- Sp¹
Vicia purpurea- Sp¹
Thymus grossheimii- Sp¹
Alchemilla sericata- Sp¹
Potentilla crantzii- Sp¹

Rosa boissieri-Sp¹
Silene ruprechtii- Sol
Scabiosa caucasica- Sol
Polygala alpicola- Sol
Betonica grandiflora- Sol
Geranium renardii- Sol
Trifolium ambiguum- Sol
Trifolium canescens- Sol
Myosotis alpestris- Sol
Cephalaria gigantea- Sol
Gentiana angulosa- Sol
Veronica gentianoides- Sol
Gentiana septemfida- Sol
Galium cruciatum- Sol
Centaurea fischeri- Sol
Cerastium arvense- Sol
Rumex acetosa- Sol
Polygonum alpinum- Sol
Phleum montanum- Sol
Trifolium alpestre-Un
Fritillaria lutea- Un
Primula ruprechtii- Un
Selaginella helvetica-Sol

ხავსებიდან გვხვდება მხოლოდ-*Bryum pendulum*, მღიერებიდან *Cladonia* sp.

ნაბეჭთი 24. სახიზნარი. დასავლეთ ექსპოზიცია, დაქანება 40°, ~2300მ ზღ. დ. მიკრორელიეფი საფეხურისებრი.

Festuca varia+Calamagrostis arundinacea

ასპექტი-მოლეგო მწვანე, იარუსი 3. I 70სმ, 40%. II 35სმ, 70%. III 15სმ, 35%. საერთო დაფარულობა 100%. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია *Carex meinshauseniana+Festuca varia*, *Festuca varia+Carex meinshauseniana*, *Festuca varia+Carex meinshauseniana+Alchemilla sericata*., მსხვილმარცვლოვან-ჭრელწივანიანი. მაღალი საკონსერვაციო დირებულების მქონე პაბიტატი.

Festuca varia-Cop²
Calamagrostis arundinacea- Cop¹
Poa iberica- Sp²
Poa nemoralis- Sp¹
Bromus variegatus- Sp¹
Agrostis planifolia- Sp¹
Deschampsia flexuosa- Sp¹
Festuca sulcata- Sp¹
Carex meinshauseniana- Sp¹
Carex buschiorum- Sp¹
Luzula multiflora- Sp²
Vicia grossheimii- Sp²
Lotus caucasicus- Sp²
Publurum polyphyllum- Sp²
Galium cruciatum- Sp²

Dianthus discolor-Sp¹
Orobus cyaneus- Sp¹
Gentiana septemfida- Sp¹
Chaerophyllum roseum- Sp¹
Veronica gentianoides- Sp¹
Alchemilla sericata- Sp¹
Pyrethrum roseum- Sp¹
Leontodon hispidus- Sp¹
Ranunculus oreophilus- Sp¹
Campanula collina- Sp¹
Alectoropus minor- Sp¹
Cirsium obvalatum- Sp¹
Potentilla crantzii- Sp¹
Rubus saxatilis- Sp¹
Gentiana caucasica- Sp¹
Avenastrum pubescens-Sol
Avenastrum asiaticum- Sol
Anthoxanthum odoratum- Sol
Betonica grandiflora- Sol
Centaurea fischeri- Sol
Trifolium canescens- Sol
Polygonum carneum- Sol
Cephalaria gigantea- Sol
Polygonum alpinum- Sol
Gentiana angulosa- Sol
Silene ruprechtii- Sol
Linum hypericifolium- Sol
Betula verrucosa- Sol
Daphne glomerata- Sol
Anthyllis caucasica- Sol
Cerastium purpureescens- Sol
Inula grandiflora- Sol
Vaccinium myrtillus- Sol
Koeleria caucasica- Sol
Sedum involucratum- Sol
Orchis triphylla (=Dactylorhiza urvilleana)-Un

ხავსები გვხვდება მცირე რაოდენობით-*Tortella tortuosa*, *Webera nutans*. მღიერებიდან მხოლოდ *Cetraria islandica* f. *maculata*.

3. საპროექტო და საპომავნეაციო ტერიტორიების სენსიტიური ადგილები

დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის და საკომპენსაციო ტერიტორიების (აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი, ორუსოს ტრავერტინების ბუნების ძეგლი, სახიზნარის კლდის ბუნების ძეგლი) დეტალური ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შემდეგ შესაძლებელი გახდა სენსიტიური ადგილების დაზუსტება და მათი დეტალური დახასიათება. ამრიგად, საველე კვლევებზე დაყრდნობით საპროექტო დერეფნანში გამოვლენილია შემდეგი საშუალო და მაღალსენსიტიური ადგილები.

3.1 დარიალის პიდროელებულტროსადგურის საპროექტო ტერიტორია

მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ადგილები:

- ნაკვეთი 15. GPS-ის კოორდინატებია $N42^068'45.9''/E 44^064'47.2''$, 1612მ ზღ. დ. ექსპოზიცია სამხრეთ-დასავლეთი, დახრილობა-70-80 $^{\circ}$. კლდის კომპლექსი. *Juniperus sabina*, *Juniperus depressaa*, ერევა *Spiraea hypericifolia*. ბალახოვანი მცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Minuartia brotheriana*, *Saxifraga cartilaginea*, *Sedum caucasicum*, *Sempervivum caucasicum*, *Asplenium septentionale*, *Saxifraga juniperifolia*.
- ნაკვეთი 16. GPS-ის კოორდინატებია $N42^068'45.9''/E 44^064'47.2''$, 1612მ ზღ. დ. გრაკლიანი (*Spiraea hypericifolia*) კლდები. დახრილობა-70-80-90 $^{\circ}$, ექსპოზიცია სამხრეთ-დასავლეთი. ერევა *Ephedra procera*. ბალახოვნებიდან წარმოდგენილია საზმოვიტები: *Minuartia brotheriana*, *Saxifraga juniperifolia*, *Draba brioides*.

საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ადგილები:

- ნაკვეთი 6. GPS-ის კოორდინატებია $N42^067'18.3''/E 44^064'80.3''$, 1705მ ზღ. დ. ექსპოზიცია დასავლეთი, დაქანება-10-15 $^{\circ}$. ბუჩქნარი-ქაცვიანი კოწახურის (*Berberis vulgaris*), ასკილის (*Rosa canina*), მაყვლისა და ლვის (*Juniperus depressa*) შერევით. ლვის სიმაღლე-0,5მ.
- ნაკვეთი 7. GPS-ის კოორდინატებია $N42^067'78.9''/E 44^064'75.0''$, 1674მ ზღ. დ. ექსპოზიცია დასავლეთი, დახრილობა-20-25 $^{\circ}$. დეგრადირებულ მარცვლოვანიარბალახოვან მდელოში კუნძულებად იზრდება ბუჩქნარი-ქაცვიანი (მსგავსი წინა საიტისა).
- ნაკვეთი 8. GPS-ის კოორდინატებია $N42^068'04.7''/E 44^064'69.5''$, 1663მ ზღ. დ. მეჩერი ლვიანი (*Juniperus depressa*). დახრილობა-0 $^{\circ}$. ლვის სიმაღლე-0,5მ. ერევა ქაცვის (*Hippopha rhamnoides*) ახალგაზრდა ნაზარდები. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელებულტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).
- ნაკვეთი 9. GPS-ის კოორდინატებია $N42^068'16.6''/E 44^064'68.4''$, 1662მ ზღ. დ. ქაცვიანი მდგნალის შერევით. ექსპოზიცია ჩრდილო-დასავლეთი, დახრილობა-5 $^{\circ}$. ქაცვის სიმაღლე-2,5მ, მდგნალის სიმაღლე-4-5მ. ერთეულად ერევა არყი (*Betula litwinowii*), სიმაღლე-5მ. მიმდებარე რიყნარებზე იზრდება-Cirsium sp., *Artemisia absinthium*, *Echinops sphaerocephalus*. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელებულტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).
- ნაკვეთი 10. GPS-ის კოორდინატებია $N42^068'42.4''/E 44^064'46.7''$, 1621მ ზღ. დ. ლვიანი (*Juniperus sabina*). ექსპოზიცია სამხრეთ-დასავლეთი, დახრილობა-10-15 $^{\circ}$. ლვის სიმაღლე-40-50სმ-1 მეტრამდე. ერევა ასკილი (*Rosa canina*), ქაცვი (*Hippopha rhamnoides*), ხუნწი (*Ribes biebersteinii*). (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების

ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).

- **ნაკვეთი 11.** GPS-ის კოორდინატებია N42°40'15.5''/E 44°39'03.7'', 1757 მ ზღ. დ. ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიცია. დახრილობა-5-15⁰. ამ მონაკვეთზე წარმოდგენილია ძოვებისაგან დეგრადირებული მარცვლოვან ნაირბალახოვანი მდელო. მცენარეულობის დაფარულობა 90%. ფიტოცენოზის სიმაღლე - 40სმ. საიტის დეტალურ აღწერაში მოცემულია ამ მონაკვეთზე წარმოდგენილი სახეობების სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით. ამ საიტზე წარმოდგენილია მეჩხერი ბუჩქნარი ქვებს შორის, სადაც გვხვდება შემდეგი სახეობები: კოჭახერი (*Berberis vulgaris*), ღვია (*Juniperus depressa*), *Asplenium trichomanes*, *Thalictrum buschianum* (კავკასიის ენდემი). (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).
- **ნაკვეთი 12.** GPS-ის კოორდინატებია N42°40'32.4''/E 44°38'55.7'', 1724 მ ზღ. დ. სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიცია. დახრილობა-5-20⁰. ამ მონაკვეთზე განვითარებულია ძოვებისაგან დეგრადირებული მარცვლოვან ნაირბალახოვანი მდელო. მცენარეულობის დაფარულობა 90%. ფიტოცენოზის სიმაღლე - 5სმ. ამ ტერიტორიაზე მეჩხერად იზრდება ბუჩქები: კოჭახერი (*Berberis vulgaris*), ღვია (*Juniperus depressa*). (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).
- **ნაკვეთი 14.** ყაზბეგის რაიონი. დახრილობა 30⁰. სამხრეთ ექსპოზიცია. ფიქალოვანი ნაშალები. *Festuca varia+Thymus nummularius*. საერთო დაფარულობა 90%. იარუსი 3. I 40სმ, 20%. II 25სმ, 45%. III 10სმ, 60%. ასპექტი-მოლეგო მწვანე ფონზე *Thymus nummularius*-ის მოვარდისფრო, *Leontodon hispidus*-ის ყვითელი და *Campanula collina*-ს ლურჯი ყვავილები. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია *Festuca varia+Alopecurus glacialis*. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).
- **ნაკვეთი 17.** GPS-ის კოორდინატებია N42°68'57.4''/E 44°64'34.1'', 1585 მ ზღ. დ. კლდეებზე (დახრილობა-80-90⁰) განვითარებულია ღვიანი, რომელსაც ერევა გრაკლა-*Spiraea hypericifolia*, *Ephedra procera*. ქვევით, მდ. თერგის მარჯვენა ნაპირზე მდინარისპირულ ტერასაზე განვითარებულია ქაცვიანი. ყვავის *Aster ibericus*-შემოდგომის მაცნე.
- **ნაკვეთი 19. დარიალი. კლდის კომპლექსი.** იმავე ადგილას. კლდის დახრილობა-70-90⁰. ექსპოზიცია დასავლეთი. კლდეებზე მეჩხერად იზრდება-ფიჭვი (*Pinus kochiana*), ღვია (*Juniperus depressa*). ბალახოვანი მცენარეებიდან წარმოდგენილია შემდეგი სახეობები: *Parietaria judaica*, *Anthemis marschalliana*

subsp. marschalliana, *Saxifraga cartilaginea*, *Saxifraga juniperifolia*, *Asplenium septentrionale*. (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროვლებისადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 3).

- **ნაკვეთი 20.** ასეთი კლდე-ტყის კომპლექსები გრძელდება დარიალის ხეობაში, მდ. თერგის მარჯვენა ნაპირზე გველეთის ხიდამდე. გველეთის ხიდთან GPS-ის კოორდინატებია: N42°70'99.8''/E 44°62'76.2'', 1421 მ ზღ. დ.

3.2 საკომპანიაციო ტერიტორიები

მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ადგილები:
აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი

- **ნაკვეთი 3.** თრუსოს ხეობა. აბანოს ტბის მიმდებარე კლდეებზე იზრდება: *Alchemilla* sp., *Androsace villosa*, *Saxifraga exarata*, *Artemisia splendens*, *Veronica gentianoides*, *Thalictrum alpinum*, *Polygala alpicola*, *Potentilla crantzii*, *Minuartia oreina*, *Sempervivum caucasicum*, *Allium* sp. კლდის გამოქვაბულში იზრდება *Cystopteris fragilis*.
- **ნაკვეთი 5.** თრუსო, სუატისის წყლის ხეობა. დასავლეთ ექსპოზიცია, დაქანება 30°. ~2600მ ზღ. დ. მიკრორელიეფი საფეხურისებრი. Festuca varia+Festuca ovina. ასპექტი-მოლეგო მწვანე. იარუსი 2. I. 60სმ, 40%. II 32სმ, 50%. III 15სმ, 70%. საერთო დაფარულობა 98%. ესაზღვრება დეპატრელწივანიანი, ძიგვიანი+ალპური ხალის ელემენტები, ალპური ხალი, ისლიან-ჭრელწივანიანი (*Carex buschiorum*), *Caricetum* (*Carex tristis*).

თრუსოს ტრავერტინების ბუნების ძეგლი

- **ნაკვეთი 6.** თრუსოს ტრავერტინები. GPS-ის კოორდინატებია N42°58'35.1''/E 44°42'57.1'', 2134მ ზღ. დ. ექსპოზიცია-ჩრდილოეთი, ჩრილო-აღმოსავლეთი, დაახრილობა-5-10°, სიმაღლე-60-70სმ. კუნძულებად (ალაგ-ალაგ) იზრდება ტრავერტინებზე დაჯაგული-*Betula litwinowii*, *Salix kazbekensis*. ტრავერტინების გარშემო განვითარებულია ლერწამქუჩიანი-*Festucetum variae*, რომელსიც მეჩხრად იზრდება ტირიფისა (*Salix kazbekensis*) და არყის (*Betula litwinowii*) აღმონაცენები.
- **ნაკვეთი 7.** ყაზბეგის რაიონი. თრუსოს ხეობის მარჯვენა ტერასა, სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის). ~2100მ ზღ. დ. გავაკება, ალუვიალურ-პროლუვიალური ნაფენი. Caricetum inflatae purum. საერთო დაფარულობა 75%. იარუსი 1-45სმ. ტრავლოგიურად დაკავშირებულია: *Carex inflata*+*Carex panacea*, *Carex inflate*+*Heleocharis pauciflorum*, გამდელოებულ ჭაობთან. ასოციაციის სუბსტრატი დალამულია, როგორც ჩანს ხასიათდება სეზონური წყალდგომით.

- **ნაკვეთი 8.** ყაზბეგის რაიონი, თრუსოს ხეობის მარჯვენა ტერასა. სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის). ~2100მ ზღ. დ. გავაკება (მცირე დაქანებითაა), ალუვიალურ-პროლუვიალური ნაფენი. წინასოთან შედარებით შემაღლებულ რელიეფზე, გრუნტული წყლის გამოსვლის ახლოს. Carex inflata+*Carex panacea*. საერთო დაფარულობა 85%.

იარუსი 1-45სმ. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Caricetum inflatae purum*, გამდელოებულ ჭაობთან. როგორც ჩანს *Carex panacea*-სოვის აუცილებელია გამდინარე პირობები.

- **ნაკვეთი 11.** ყაზბეგის რაიონი, თრუსოს ხეობის მარცხენა მხარე. სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის). ახალგაზრდა ალუვიალური ნაფენი. ~2100მ ზღ. დ. ფსკერზე დაფენილია მარილები, ნარზანის ტიპის წყლებთან. *Triglochinum palustre purum*. საერთო დაფარულობა 80%. იარუსი 2. I 40სმ, 25%. II 10სმ. (უმთავრესად შექმნილი *Triglochin palustris* ფოთოლთა მასით) 70%.
- **ნაკვეთი 13.** ყაზბეგის რაიონი, თრუსოს ხეობის მარცხენა მხარის ტერასა, ~2100მ ზღ. დ. გავაკება. სოფ. კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის. *Triglochin palustris+Juncus bufonius*. საერთო დაფარულობა 85%. იარუსი 2. I 45სმ, 35%. II 8სმ, 60%. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Triglochinum purum*, *Blysmus compressus+Drapanocladus aduncus*, *Blysmetum compressae purum*. ეს ასოციაცია ეკოლოგიურადაც და სტრუქტურულადაც *Triglochinum purum*-ის ანალოგიურია, მხოლოდ აյ ზედაპირული წყლის სისქე მცირეა და მარილებიც უფრო მეტადაა დალექილი. *Triglochinum*-ებს შორის ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია *Triglochinum palustre purum*.
- **ნაკვეთი 14.** ყაზბეგის რაიონი, თრუსოს ხეობის მარცხენა მხარის ტერასა, ~2100მ ზღ. დ. გავაკება. სოფ. კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის. *Triglochin palustris+ Drapanocladus aduncus*. საერთო დაფარულობა 98%. იარუსი 3. I 40სმ, 10%. II 10სმ, 45%. III ხავსის საფრიანია 65%. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Triglochinum purum*, *Triglochin palustris+Juncus bufonius*, *Blysmus compressus+Drapanocladus aduncus*. თრუსოს მარცხენა ტერასაზე აწერილი ასოციაციების მთელ ტერიტორიაზე ყველგან ამოდის მინერალური წყაროები, რომლის კვებისაცაა ეს ასოციაციები.
- **ნაკვეთი 15.** ყაზბეგის რაიონი, თრუსოს ხეობა. აღმოსავლეთ ექსპოზიცია. დაქანება 30°. მეზორელიეფი ოდნავ ჩაზნექილი-სწორი, მიკრორელიეფი ოდნავ ბორცვიანი. ~2200მ ზღ. დ. *Festuca varia+ნაირბალახოვან-მარცვლოვანი მდელოს გაბატონებით*. ასპექტი-მომწვანო-მოლეგო. იარუსი 3-არა მკვეთრად გამოხატული. I 45-60სმ, 30%. II 30 სმ, 55%. III 20სმ, 65%. საერთო დაფარულობა 98%. ესაზღვრება კლდოვანი გაშიშვლებანი და ნაირბალახოვან-მარცვლოვანი მდელო.

სახიზნარის კლდის ბუნების ძეგლი

- **ნაკვეთი 16.** სახიზნარი. მწვერვალ ქაბარჯინას ჩრდილო ფერდობი. ადგილი სახიზნარი, ს. სიონის მახლობლად. **GPS-ის** კოორდინატებია N42°57'58.9''/E 44°56'40.5'', 2379მ ზღ. დ. კლდეების ძირში განვითარებულია მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-*Festucetum variae* დეკისა (*Rhododendron caucasicum*) და არყის (*Betula litwinowii*) მეჩეერის შერევით, ერევა აგრეთვე *Daphne glomerata*-დახრილობა-10-25°. ალაგ-ალაგ გვხვდება ალპური ხალების მცენარეულობის ფრაგმენტები.
- **ნაკვეთი 17.** ნაშალებზე. დახრილობა-30-35°, ექსპოზიცია-ჩრდილო. მეჩეერად იზრდება-*Senecio sosnowskyi*, *Oxyria elatior*, *Scrophularia* sp., *Pyrethrum* sp., *Minuartia*

brotheriana, *Astragalus kazbekii*. მაღალი საკონსერვაციო დირექულების მქონე პაბიტატი.

- **ნაკვეთი 20.** სახიზარის კლდეები. 2450-2500მ ზღ. დ. დახრილობა-70-90⁰, ექსპოზიცია-ჩრდილო, ჩრდილო-დასავლეთ, ჩრდილო-აღმოსავლეთ. მეწეურად იზრდებიან ნაპრალის მცენარეები (ხაზმოფიტები). ალაგ-ალაგ გვხდება დეკის (*Rhododendron caucasicum*) აღმონაცენები.
- **ნაკვეთი 21.** სახიზნარი. სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ექსპოზიცია. ~2200მ ზღ. დ. მიკრორელიეფი საფეხურისებრ ბორცვიანი. ადგილ-ადგილ პატარა ქვები. *Festuca varia+Alchemilla sericata*. ასპექტი-მოლეგო-მომწვანო, იარუსი 3. I 60სმ, 35%, II 25 სმ, 55%, III 10სმ, 65%. საერტო დაფარულობა 98%. ესაზღვრება: *Carex buschiorum+Festuca varia*, *Festucetum vaiae*, ხევი, კლდოვანი გაშიშვლებანი.
- **ნაკვეთი 22.** სახიზნარი. დასავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ ექსპოზიცია, დაქანება 35⁰. ~2400მ ზღ. დ. მიკრორელიეფი ოდნავ საფეხურისებრი. *Festuca varia+Alchemilla sericata*. ასპექტი-მოლეგო მწვანე, იარუსი 3. I 55სმ, 35%. II 30სმ, 50%. III 10სმ, 55%. საერტო დაფარულობა 98%. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია *Festuca varia+Carex buschiorum*.
- **ნაკვეთი 23.** სახიზნარი. დასავლეთ ექსპოზიცია, დაქანება 38⁰, ~2300მ ზღ. დ. მიკრორელიეფი საფეხურისებრი, ადგილ-ადგილ ჩანს ქვები (ძალიან მცირედ). ~~მსხვილმარცვლოვანი-ჭრელწივანიანი~~. ასპექტი-მომწვანო მოლეგო, იარუსი 3. I 65სმ, 45%. II 35სმ, 85%. III 16სმ, 35%. საერტო დაფარულობა 97%. ერთ მხარეს ესაზღვრება კლდეები, ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია შემდეგ დაჯგუფებებთან: *Carex meinshauseniana+Festuca varia*, *Festuca varia+Carex meinshauseniana*, *Festuca varia+Carex meinshauseniana+Alchemilla sericata*.
- **ნაკვეთი 24.** სახიზნარი. დასავლეთ ექსპოზიცია, დაქანება 40⁰, ~2300მ ზღ. დ. მიკრორელიეფი საფეხურისებრი. *Festuca varia+Calamagrostis arundinacea*. ასპექტი-მოლეგო მწვანე, იარუსი 3. I 70სმ, 40%. II 35სმ, 70%. III 15სმ, 35%. საერტო დაფარულობა 100%. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია *Carex meinshauseniana+Festuca varia*, *Festuca varia+Carex meinshauseniana*, *Festuca varia+Carex meinshauseniana+Alchemilla sericata*, ~~მსხვილმარცვლოვანი-ჭრელწივანიანი~~.

საშუალო საკონსერვაციო დირექულების მქონე ადგილები:
აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი

- **ნაკვეთი 4.** თრუსოს ხეობა, სოფ. აბანოს მიდამოები, სამხრეთ-დასავლეთ ექსპოზიცია, ~2500მ ზღ. დ. ამოზნექილი რელიეფი, მიკრორელიეფი საფეხურისებრი. ნიადაგი მშრალი, ძლიერ ხირხატიანი. დაქანება 35⁰. *Festuca varia+Carex meinshauseniana*. ასპექტი მოლეგო მწვანე, იარუსი 2. I 60სმ, 45%. II 20სმ, 90%. საერტო დაფარულობა 100%. იარუსიანობა არაა მკვეთრად გამოხატული. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია *Carex meinshauseniana+Thymus+Festuca*, *Carex meinshauseniana+Festuca varia*.
- **ნაკვეთი 5.** თრუსოს ხეობა, ზეკაგორის მიდამოები. სამხრეთ-დასავლეთ ექსპოზიცია. დაქანება 30⁰. ~2400მ ზღ. დ. მიკრორელიეფი მცირედ საფეხურისებრი, ბორცვიანი (ტალღისებრი). ადგილ ადგილ ყრია ფიქალები, 5-

25სმ დიამეტრით. Festuca varia+Carex bushiorum. ასპექტი-მოლეგო მწვანე ფონზე Cephalaria-ს და Scabiosa-ს ყვავილები. იარუსი 3. I 70სმ, 15%. II 32სმ, 50%. III 13სმ, 60%. საერთო დაფარულობა 95%. ესაზღვრება Caricetum (*Carex bushiorum*), *Carex bushiorum*+ნაირბალახები, მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი და ნაირბალახოვან-მარცვლოვანი მდელო.

თრუსოს ტრაგერტინების ბუნების ძეგლი

- **ნაკვეთი 9.** ყაზბეგის რაიონი, თრუსოს ხეობის მარჯვენა ტერასა. სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის). ~2100მ ზღ. დ. შემაღლებული რელიეფი-ჭაობის საერთო ზედაპირთან. საერთო დაფარულობა 85%. იარუსი 2. I 35სმ, 95%. II 15სმ, 60%. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Caricetum inflatae purum*, გამდელოებული ჭაობი, *Carex inflate+Blysmus compressus*-ებს ასოციაცია ფლორისტიკულადაც და შენებითაც ამის ანალოგიურია *Carex inflata+Heleocharis pauciflora*.
- **ნაკვეთი 9^a.** ყაზბეგის რაიონი, თრუსოს ხეობის მარჯვენა ტერასა. სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის). ~2100მ ზღ. დ. შემაღლებული რელიეფი, ჭაობის სანაპირო ზოლში. საერთო დაფარულობა 95%. იარუსი 2. I 15სმ, 40%. II 5სმ. ხავსის საფრიანია 65%. ასოციაციაში მონაწილეობს არაიარუსობრივი მცენარეებიც. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Carex inflata+ Heleocharis pauciflora*, *Caricetum inflatae purum*. *Blysmus compressus+* *Cratoneuron commutatum* var. *falcatum*. აღწერილ ჭაობში ყველაზე დიდი ფართობი უჭირავს *Caricetum inflatae purum*-ს. შემდგომ ჭაობის პერიფერიულ ნაწილში *Blysmus compressus+Cratoneuron commutatum* var. *falcatum*, აგრეთვე *Blysmetum compressae purum*. შემდგომ *Carex inflata+ Heleocharis pauciflora* და ყველაზე მცირე ნაკვეთებზე *Carex inflata+Carex panacea*.
- **ნაკვეთი 10.** ყაზბეგის რაიონი, თრუსოს ხეობის მარჯვენა ტერასა. სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას სივიწროვეს შორის). ~2100მ ზღ. დ. ახალგაზრდა ალუვიალური სუბსტრატი-ლამიანი. სეზონური წყალდგომით. *Equisetetum palustre purum*. საერთო დაფარულობა 80%. იარუსი 1-30სმ. იარუსი 1-30სმ. ტიპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Blysmetum compressae purum*-თან და *Potamogetonetum*-თან (შექმნილი *Potamogeton pectinatus*-ის მიერ), რომელშიც შვიტის აღნიშნული სახეობა თანდათანობით იჭრება სედიმენტაციასთან ერთად.
- **ნაკვეთი 12.** ყაზბეგის რაიონი, თრუსოს ხეობის მარცხენა მხარის ტერასა. სოფ. კეტრისის მიდამოები (კეტრისსა და კასარას შორის). ~2100მ ზღ. დ. ნარზანის ტიპის წყაროს წელის კვების. სუბსტრატი მეტად მოძრავი, წყალი ხავსის საფრამდეა. *Blysmus compressus+Drapanocladus aduncus*. საერთო დაფარულობა 100%. იარუსი 2. I 20სმ, 50%. II ხავსის საფარი 70%. ტოპოლოგიურად დაკავშირებულია: *Triglochinetum palustre purum*, *Blysmetum compressae purum*, *Triglochin palustris+Juncus bufonius*. ეს უკანასკნელი ასოციაცია *Triglochineta*-ს კომპლექსში მცირე ნაკვეთებზე არის წარმოდგენილი. როგორც ჩანს *Blysmus compressus+Drapanocladus aduncus* მიიწევს *Triglochinetum palustre purum*-ზე. *Blysmetum*-ები თრუსოს აღნიშნულ ტერასაზე საკმაოდ ფართოდაა წარმოდგენილი.

- ნაკვეთი 14^o. სოფ. კეტრისის მიდამოებში (თრუსოს ხეობა), გარდა ზემოთ აღწერილი ჭაობებისა არის კიდევ ერთი ადგილი დაჭაობებული—კასარას სივიწროვის მახლობლად (ხეობის შიგნით ნაწილში-სოფ. კეტრისის მხარეს). ამ ჭაობებში გავრცელებულია: 1. Heleocharidetum pauciflorae purum. საერთო დააფარულობა 75%. ფლორისტიკულად დარიბია. გვხვდება Blysmus compressus, Triglochin palustris და სხვა. 2. Blysmus compressus+Cratoneuron commutatum, 3. Blysmetum compressae purum, 4. Carex dacica+Cratoneuron commutatum, 5. Caricetum dacicae purum. უკანასკნელად დასახლებულილი ასოციაციები ფლორისტიკულად მეტად დარიბია. მათ შორის უფრო ფართოდ მოცემულ ტერიტორიაზე გავრცელებულია: Heleocharidetum pauciflorae purum, Blysmetum compressae purum, Blysmetum cratoneurosium commutatum., ხოლო დანარჩენი ასოციაციები ნაკლები გავრცელებით ხასიათდებიან. საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.

სახიზნარის კლდის ბუნების ძეგლი

- ნაკვეთი 18. ნაშალებზე-მცირედ დაკორდებულზე განვითარებულია მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო დეკისა და დვის შერევით. დახრილობა-35-40⁰, ექსპოზიცია ჩრდილო, დაფარულობა-20-30%.
- ნაკვეთი 19. მეჩერი დეკიანი გამოქვაბულის ქვემოთ. დახრილობა-35-40⁰, ექსპოზიცია- ჩრდილო, დაფარულობა 30-40%.

3.3 დასპეციალურობა

ამრიგად დარიალის პიდროელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია 2 მაღალი და 11 საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი, მათგან 7 საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე. როგორც ცნობილია, აღნიშნულის საკომპენსაციოდ აბანოს მინერალური ტბას, თრუსოს ტრავერტინებს და სახიზნარის კლდეს მიენიჭათ ბუნების ძეგლის სტატუსი. ზემოაღნიშნულ საკომპენსაციო ტერიტორიებზე წარმოდგენილია 16 მაღალი და 11 საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი. ამრიგად, საპროექტო და საკომპენსაციო ტერიტორიების შედარებითი ანალიზის შედეგად შეგვიძლია დაგასკვნათ, რომ სენსიტიური ჰაბიტატებისა და თანასაზოგადოებების, ასევე იშვიათი სახეობების პოპულაციების კონტაქტი საკომპენსაციო ტერიტორიები წარმოადგენს ბევრად უფრო მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატებს.

4. საპროექტო და საკომპენსაციო ტერიტორიების იმპიატი და ენდემური სახეობები

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო და საკომპენსაციო ტერიტორიებზე გვხვდება ზოგიერთი იშვიათი, ენდემური, გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგომი და მოწყვლადი სახეობა; აგრეთვე ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცული სახეობები. საპროექტო დერეფანში არ იზრდება ბერნის კონვენციით დაცული სახეობები.

ქვემოთ მოცემულია იშვიათი, ენდემური, გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგომი და საერთაშორისო კონვენციით (CITES) დაცული სახეობების სია და სტატუსი:

1. *Anthemis marschalliana* subsp. *marschalliana*-კავკასიის ენდემი. გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე, ნაკვეთი 19 (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 3) და საპროექტო ტერიტორიაზე, ნაკვეთი 20).
2. *Saxifraga juniperifolia*-კავკასია-ბულგარეთი-ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლია-საინტერესო დიზუნქციური არეალის მქონე მცენარე. გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე, ნაკვეთი 15, ნაკვეთი 16, ნაკვეთი 19 (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 3).
3. *Minuartia brotheriana*-ცენტრალური კავკასიონის ენდემიც. გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე, ნაკვეთი 15, ნაკვეთი 16; საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 17, ნაკვეთი 20.
4. *Sempervivum caucasicum*-კავკასიონის ენდემიც. გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე, ნაკვეთი 15; საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 3.
5. *Salix kazbekensis*-კავკასიონის ენდემიც, გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 6.
6. *Draba bryoides*-კავკასიის ენდემი. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 20.
7. *Astragalus kazbekii*-კავკასიონის ენდემი. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 17.
8. *Senecio sosnowskyi*-კავკასიის ენდემი. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 17.
9. *Cirsium caucasicum*-კავკასია-მცირე აზია (კავკასიის სუბენდემი). გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 2 (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 1); საპროექტო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 4 (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 1), საპროექტო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 5 (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 1).
10. *Aster ibericus*-კავკასია-აღმოსავლეთ ანატოლია (კავკასიის სუბენდემი). გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 17.
11. *Ranunculus oreophilus*-ყირიმ-კავკასიის ენდემი. გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 14 (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2); საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 5, ნაკვეთი 9, ნაკვეთი 15, ნაკვეთი 22, ნაკვეთი 24.

12. *Linaria meyeri*-მთავარი კავკასიონის (ცენტრალური და აღმოსავლეთ კავკასიონის) ენდემიც. გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 12 (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).
13. *Vicia grossheimii*-კავკასიის ენდემიც. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 4, ნაკვეთი 5^o, ნაკვეთი 15, ნაკვეთი 22, ნაკვეთი 24.
14. *Lotus caucasicus*-კავკასიის ენდემიც. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 5, ნაკვეთი 15, ნაკვეთი 24.
15. *Scabiosa bipinnata*-კავკასია-აღმოსავლეთ ანატოლია (სუბენდემი). გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 5.
16. *Psephellus dealbatus*-კავკასია-მცირე აზია (ჩრდილო-აღმოსავლეთი) (სუბენდემი). გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 5, ნაკვეთი 21.
17. *Campanula sarmatica*-ცენტრალური და აღმოსავლეთ კავკასიონის ენდემი. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 5.
18. *Peucedanum pschavicum*-კავკასიონის ენდემი. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 21.
19. *Pulsatilla violacea*-კავკასიის ენდემიც. გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 11 (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2), საპროექტო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 12 (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).
20. *Fritillaria lutea*-კავკასია-ყირიმ-მცირე აზიის (ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლია) ენდემიც. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 15, ნაკვეთი 22.
21. *Scabiosa caucasica*-კავკასია-ანატოლია (სუბენდემი). გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 15, ნაკვეთი 23.
22. *Medicago glutinosa*-კავკასიონის ენდემი. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 21.
23. *Primula luteola*-კავკასიონის ენდემი. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 22.
24. *Sedum involucratum*-კავკასიის ენდემი. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 5^o, ნაკვეთი 22, ნაკვეთი 24.
25. *Carex buschiorum*-ყირიმ-კავკასიის ენდემი. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 5^o, ნაკვეთი 15, ნაკვეთი 21, ნაკვეთი 22, ნაკვეთი 23, ნაკვეთი 24.
26. *Rosa boissieri*-კავკასია-ჩრდილო აღმოსავლეთ ნატოლია (სუბენდემი). გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 23.
27. *Thalictrum buschianum* - კავკასიის ენდემიც. გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 11 (აღნიშნული მონაკვეთი მდებარეობდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის პიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, რუკაზე სურათი 2).
28. *Orchis purpurea subsp. caucasica* (=*Orchis caucasica*)- ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის

- კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცული სახეობა. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 5.
29. *Dactylorhiza urvilleana* (=*Orchis triphylla*)- ეელური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეები მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცული სახეობა. გვხვდება საკომპენსაციო ტერიტორიაზე ნაკვეთი 24.

4.1 დასპეციალურობები

ამრიგად საპროექტო და საკომპენსაციო ტერიტორიებზე (აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი, თრუსოს ტრავერტინების ბუნების ძეგლი, სახიზნარის კლდის ბუნების ძეგლი) სულ იზრდება 29 იშვიათი სახეობა. მათგან საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება 10, საიდანაც 7 სახეობა იზრდება იმ მონაკვეთებზე, რომლებიც მდებარეობდნენ ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, რომელიც ამორიცხულ იქნა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე. საკომპენსაციო ტერიტორიებზე იზრდება 22 იშვიათი და ენდემური სახეობა, ხოლო ზემოაღნიშნული იშვიათი მცენარეების ნუსხიდან 3 იშვიათი სახეობა იზრდება, როგორც საპროექტო, ისე საკომპენსაციო ტერიტორიებზე.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის ის მონაკვეთები, რომლებიც მდებარეობდნენ ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში და ამორიცხულ იქნენ ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დაწყებამდე, წარმოადგენენ საკომპენსაციო ტერიტორიებთან შედარებით ბევრად უფრო დაბალი საკონსერვაციო დირექულების მქონე ტერიტორიებს, სენსიტიური პაბიტატებისა და თანასაზოგადოებების და იშვიათი სახეობების პოპულაციების კონტრესში. ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში არსებული მონაკვეთების პარკის ტერიტორიიდან ამორიცხვის დასაბალანსებლად აბანოს მინერალური ტბისთვის, თრუსოს ტრავერტინებისთვის და სახიზნარის კლდისთვის ბუნების ძეგლის სტატუსის მინიჭება წარმოადგენს საკმარისზე მეტ კომპენსაციას როგორც ხარისხობრივი, ისე რაოდენობრივი თვალსაზრისით.

ლიტერატურა

1. ახალკაცი მ. 2012. საქართველოს პაბიტატები. 2012. GTZ, ობილისი.
2. საქართველოს მცენარეების სარკვევი. 1969. 2. საქ. მეცნ. აკად. გამოც., ობილისი.
3. საქართველოს ფლორა. 1941-1952. 1-8. საქ. მეცნ. აკად. გამოც., ობილისი.
4. საქართველოს ფლორა. 1970-2000. 1-13. მეცნიერება, ობილისი.
5. Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde, 3rd ed. Springer, Wien-New York.
6. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora, O.J. L206, 22.07.92.
7. Impact of Dariali HPP and rooms hotel Plans on the Kazbegi National Park. Mission Report. Transboundary Joint Secretariat for the Southern Caucasus. BMZ, kfw, REC Caucasus. November 2012. 54 p.
8. IUCN 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. [web application]. Available at: <http://www.iucnredlist.org>.

9. Red List of Endangered Species of Georgia. 2003. Legisl. Proc. 3, Order N76, GSS Codex, GSS code- www.gss-ltd.com.
10. Red List of Georgia. 2006. Internet version, order.

დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის პროექტი

დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის
საპროექტო ტერიტორიისა და
საკომპენსაციო საიტების
შედარებითი ანალიზი
ზოოლოგიური კომპონენტი

დანართი III



თბილისი 2013

შინაარსი

წინასიტყვაობა	3
თავი 1. შესავალი	3
პროექტის მოკლე შინაარსი	3
მეთოდოგიური მიდგომები	7
სახეობების შერჩევა	7
ცხოველთა დაკვირვებისა და აღრიცხვის მეთოდები	8
საკვანძო ტერიტორიების შერჩევა	9
თავი 2. საკვლევი ტერიტორიის მოკლე ზოოგეოგრაფიული მიმოხილვა	9
დარიალის ჰიდროელექტრო სადგურის განლაგების ფიზიკურ-გეოგრაფიული	9
დახასიათება	
საპროექტო ტერიტორიის ეკოსისტემები (ლანდშაფტები)	13
ეკოსისტემებში ცხოველთა კომპლექსები	15
მაღალმთის ფიჭვნარ-არყნარი კომპლექსი	16
მაღალმთიანი კომპლექსი	16
თავი 3. ფაუნის საერთო დახასიათება (სისტემატიკური ჯგუფების მიხედვით)	17
ძუძუმწოვრები	17
ფრინველები	21
ქვეწარმავლები	27
ამფიბიები	28
თევზები	29
უხერხემლოები	31
საპროექტო დერეფანში გავრცელებული კავკასიის ენდემები	32
საქართველოს წითელი ნუსხა	33
დაცული ტერიტორიები	39
თავი 4. საგელე სამუშაოების შედეგები	42
საგელე კვლევების განრიგი	43
საგელე სამუშაოების შედეგები	45
თავი 5. ეროვნული პარკიდან ამორიცხული და საკომპუნისაციო უბნების შედარება	61
ამორიცხული ტერიტორიები	61
საკომპუნისაციო ტერიტორიები	64
თავი 6. რეკომენდაციები	69
დასკვნა	69
თავი 7. ბეჭდვითი წყაროები	71

წინასიტყვაობა

მიმოხილვის მიზანია ცხოველთა ბიომრავალფეროვნების დაცვის მხრივ აღიწეროს დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის პროექტი (შემდგომში - პროექტი) პოტენციალური გავლენის ზონაში, ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტერიტორიიდან სამშენებლო საჭიროებისათვის ამორიცხული მონაკვეთებზე და საკომპენსაციო ადგილებში რომლებიც შევიდნენ დაცულ ტერიტორიაში.

ანგარიში შეიცავს მონაცემებს საპროექტო დერეფანში გავრცელებულ საქართველოს ფაუნის წარმომადგენლებზე. მასში მოცემულია იმ სახეობათა ნუსხა რომლებიც დაცულია საქართველოსა და საერთაშორისო კანინგდებლობით (კონვენციები, შეთანხმებები და სხვა). ასევე ინფორმაცია ის სახეობებზე, რომელთაც შეეხება სამშენებლო სამუშაოები და/ან დარიალის პესის ექსპლუატაცია. ანგარიში განხილულია საშიშროებანი რომლებიც ემუქრება მგრძნობიარე სახეობებს, მოვანილია პესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის მოსალოდნელი გავლენები და შემარბილებელი ზომები, ასევე ნარჩენი გალენები და მათ აღმოსაფხვრელად მისაღები ზომები.

ანგარიში ეყრდნობა ლიტერატურულ და საკოლექციო მონაცემებს, ავტორების კვლევებს, რომლებიც ჩატარებულ იქნა 2013 წ. 4-8 ოქტომბერს, 14-20 მაისს და 4-8 ივნისს, ასევე 2010 წ. 25-30 ივნისსა და 15-24 ივლისს. სამეცნიერო კვლევები, რომლებიც ეხება საქართველოს ფაუნას მოცემული ტერიტორიის ფარგლებში არასაკმარისია. უკანასკნელი მცირეოდენი ნაშრომები რომლებიც ეხება ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის ფაუნასდ უკავეს შემთხვევაში 20 წლის წინანდელია. აქედა გმომდინარე კონსულტაციები კოლეგებთან და ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვა შეიძლება გამოვიყენოთ როგორც ინფორმაციის მნიშვნელოვანი წყარო.

მიმოხილვა რამოდენიმე ნაწილადაა დაყოფილი.

თავი 1 - აღწერს ანგარიში გამოყენებულ მიღომებსა და მეთოდებს, და ასევე აღწერს პროექტს და მის გავლენას ცხოველებზე.

თავი 2 - აღწერს საკვლევი ტერიტორიის ფიზიკურ-გეოგრაფიულ და ზოოგეგრაფიულ ასპექტებს და ეკოსისტემას.

თავი 3 - იძლევა ეკოლოგიური რეცეპტორების საერთო დახასიათებას - ცხოველის სახეობრივი შემადგენლობას ტაქსონომიური ჯგუფების მიხედვით და საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ სახეობებს.

თავი 4 - აღწერს 2013 წ. ჩატარებულ საველე კვლევების შედეგებს.

თავი 5 - ყაზბეგის ეროვნული პარკიდან ამორიცხული და საკომპენსაციო ტერიტორიების შედარება.

თავი 6 - რეკომენდაციები.

თავი 7 - ნაბეჭდი წყაროები.

თავი 1. შესავალი

პროექტის მოკლე შინაარსი

პროექტი შესრულებულია “დარიალი ენერჯიის” მიერ, ეხება დერივაციული ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობას. პესისი საპროექტო სიმბლავე 108 მეგავატია. საპროექტო დერეფანი მდებარეობს დიდი კავკასიონის ჩრდილოეთ

ფერდობზე, მდ. თერგის მარჯვენა ნაპირზე, 8 კილომეტრიან მონაკვეთზე ქ. სტეფანწმინდიდან საქართველო-რუსეთის საზღვრამდე (NTS, 2011).

წყალსაცავის მშენებლობა არაა დაგეგმილი. დაბალხარჯიანი კაშხალი აიგება სათაო ნაგებობაზე. ელექტროსადგური შედგება დაბალი კაშხლისაგან ქ. სტეფანწმინდასთან, სალექარისაგან, ჩასარეცხი სისტაემა (სადერივაციო არხი და სადერივაციო გვირაბი), მიწისქვეშა ელექტროსადგური და ქვესადგური.

კაშხალი, წყალგამშვები და წყალამდები განლაგებულია ქ. სტეფანწმინდის ჩრდილოეთით. სათო ნაგებობის მთელი ინფრასტუქტურა განლაგებულია მდ. თერგის მარჯვენა მხრეზე. სადერივაციო არხი რომელიც მიემართება სათაო ნაგებობიდან სალექარამდე, თვით სალექარი და სადერივაციო გვირაბი, რომელიც მიემართება სალექარიდან ზემო ბიეფის გვირაბის შესასვლელამდე, ეხებიან ყაზბეგის ეროვნული პარკიდან ამორიცხულ 2 მონაკვეთს (№246 და №15). ქვემო ბიეფის გვირაბი და არხი განლაგებულია ყაზბეგის ეროვნული პარკიდან ამორიცხულ მესამე მონაკვეთთან (№16). ახალი ქვესადგური განლაგებული იქნება მდ. ხდისწყლის (ბროლისყალი, ქისტურა) და თერგის შესართავთან.

მთლიანი მანძილი დამბიდან წყლის მიმდები სტრუქტურით ქვემო ბიეფამდე 7 კმ-ა. ამ მანძილზე პროექტის საჭიროებისათვის წყლის გადაგდების გამო მდ. თერგი გაწყალმარჩხდება. წყლის ეკოლოგიური ხარჯი განისაზღვრება მდინარის საშუალო მრავალწლიური ხარჯის 10%-ის ოდენობით. კაშხალთან მისი სიჩქარე შეადგენს 2.54 მ³/წ. მდ. თერგს სათაო ნაგებობის ქვევით უერთდება რამოდენიმე მცირე მდინარე.

ამ ადგილზე მრავალი საუკუნეა მოსახლეობს ადმიანი. პროექტის გავლენის ზონაში მდებარეობენ შემდეგი დასახლებული პუნქტები: ქ. სტეფანწმინდა სს. ცდო და გველეთი. მთავარი საავტომობილო ტრასა მდებარეობს მდ. თერგის მარცხენა მხარეზე სტეფანწმინდიდან ე.წ. გველეთის ხიდამდე და მდინარის მარჯვენა მხარეზე გველეთის ხიდიდან საქართველო-რუსეთის საზღვრამდე. სოფლებს შორის მიწის გზების სისტემა განუვითარებელია. ბუნებრივი ეკოსისტემები მდინარის პირას საკმაოდ დეგრადირებულია ანთროპოგენული გავლენის გამო. ადგილი გამოიყენდა საძოვრად.

ზოოლოგიური კვლევებისას 2013 მიმდინარეობდა მიწის სამუშაოები როგორც სათაო ნაგებობასთან, ასევე მიწისქვეშა ელსადგურთან და ქვემო ბიეფთან. სათაო ნაგებობის სადერივაციო არხის და სალექარის მშენებლობა ჯერ არ დაწყებულა.

ცხრილი №1. დარიალის პესის ძირითადი პარამეტრები მიღებული სს დარიალი ენერჯიისგან

წყალსატევების ძირითად მახასიათლები	დარიალი
სიმაღლე ზემო ბიეფთან (მზდ)	1725
სიმაღლე ქვემო ბიეფთან (მზდ)	1333
პესის გამოთვლილი წყლის ხარჯი (მ ³ /წ)	35.0
წყლის სანიტარული ჩამონადენი (მ ³ /წ)	2.54
დამბის სიმაღლე (მ)	4
წყლის მაქსიმალური ვარდნა (მ)	370-380



რუბა 1. დარიალის ჰესის საპროექტო სქემა

მუქი წითელი ხაზი – წყალგამყვანი გვირაბი, ცისფერი ხაზი – წყალგამყვანი მილსადენი,, შავი პოლიგონი – სათაო ნაგებობა, ყავისფერი პოლიგონი – სალექარი ავზები, ნარინჯისფერი ხაზი – სარეცხი ღერძეფანი და წყალსაგდები არხი, ვარდისფრად და მწვრიხული პოლიგონი – ეროვნული პარკიდან ამორიცხული უბნები (№015, №016, №246)), მწვანე წყვეტილი ხაზი – ეროვნული პარკის საზღვრები

ჰესის მშენებლობა მოიცავს:

- დროებით და მუდმივი დამბების მშენებლობას;
- მშენებლობას მდინარის კალაპოტში, წყლის ხარჯისა და სხვა საშუალებების ჩათვლით;

- მდ. თერგის ძირითადი კალაპოტის მდებარეობის დროებითი შეცვლას;
- ჰესის და მის დამხმარე სტრუქტურების მშენებლობას;
- არხებისა და გვირაბების მშენებლობას;
- ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობას;
- გადამრთველი და სატრანსფორმატორო სადგურების მშენებლობას;
- დროებითი სამშენებლო ბანაკების მშენებლობას მუშებისათვის;
- სასაწყობე ადგილების გამოყოფას სამშენებლო მასალებისათვის და სხვა;
- სამშენებლო მოედნებთან და მდ. თერგის მარჯვენა მხარეზე არსებულ სადერივაციო არხთან დროებითი მისასვლელი გზების მშენებლობას;
- სამშენებლო მოედნების შემზადებას - ტერიტორიის გაწმენდას ნიადაგისაგან, ქვებისგან, მცენარეულობისა და სხვა მასალებისაგან;
- კარიერებისა შექმნას და მათი ოპერირებას დამბების, სანაპიროების ასაშენებლად, ქივშისა და ღორდის მოპოვებას ბეტონის სამუშაობისათვის; მეწყერებისა, ქვაცვენებისა დ სვათა საწინააღმდეგო ზომების გატარებას;
- დიდი დახრილობის ფერდობებზე ეროზის საწინააღმდეგო ზომების გატარებას.

ამ სამუშაოთა ჩატარება სხვადასხვანაირად შეეხება ხმელეთის ფაუნას. ბიომრავალფეროვნების დაცვის მხრივ ვხედავთ, რომ:

დარიალი ჰესის ქვევით ბიომრავალფეროვნებას ძირითადად არვითარი ზიანი არ მიადგება, რადგან აქ განლაგებულია საქართველო-რუსეთის საზღვარი და საზღვრისპირა ინფრასტრუქტურა. ძირთადი საგეომობილო ტრასა მდებარეობს მდინარის ნაპირების მახლობლად. ამ გზაზე წლის თბილი პერიოდის დროს მოძრობა საკმაოდ ინტენსიურია. მეორე ჰესის კაშხალი განლაგებულია 4 კმ ქვემოთ, რუსეთის ტერიტორიაზე ს. ზემო ლარსთან. ეს ტერიტორია ოდითგანვე დასახლებულია და მისი ეკოსისტემამ დიდი ხანია სახე იცვალა.

ამას გარდა, ნაკლებ სავარაუდოა, რომ ზემოთ მდ. თერგის გაყოლებაზე მთელი წყალგამყოფის ხმელეთის ფაუნას ჰესის მშენებლობა და ექსპლუატაცია რაიმე ზიანს მოუტანს. მშენებლობისა და წყლის დონის ცვლილების მიერ საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, ისეთებისა როგორიც მეწყერი, ეროზია, საარსებო გარემოს შეცვლა და სხვამ, პოტენციალურად შეიძლება გავლენა იქონიოს ზოგიერთ სახეობაზე, მაგრამ ეს პროცესები შემთხვევითია და მათი შედეგების პროგნოზირება შეუძლებელია.

უბნებად სადაც ჰესის მშენებლობის გავლენა ცხოველებზე ყველაზე მაღალი იქნება შეიძლება ჩაითვალოს წყალამდები და მისი მიდამოები, მათ შორის დამხმარე ინფრასტრუქტურა, მუშათა ბანაკები, მისასვლელი გზები, სამშენებლო მასალის დასაწყობების ადგილები და სხვა.

წყლის პირას მობინადრე ცხოველები ნაკლებ გავლენას განიცდიან. რა თქმა უნდა ეროზიული პროცესების განვითარების რისკი გაიზრდება, მაგრამ რადგან ეს პროცესი დროში გაწელილია ცხოველებს საშუალება ექნებათ შეეგუონ მოვლენებს. გარდა ამისა ცხოველებს ამგვარი ადგილებიდან საშუალება აქვთ გადავიდნენ მსგავს ტერიტორიებზე ძველი საბინადროების მახლობლად, რადგან მსგავსი ადგილსამყოფლები განვითარებულია მდ. თერგის ორივე მხარეზე.

ადგილები სადაც მშენებლობას არ ექნება ადგილი, მაგრამ მას ექნება გავლენა განიხილება როგორც გავლენის ზონა.

პროექტის განხორციელების შედეგად ეკოლოგიურ რეცეპტორებზე გამოწვეული გავლენის დასადგენად საჭიროა ყველა იმ მგრძნობიარე რეცეპტორის იდენტიფიკაცია, რომელსაც შეეხება პროექტის საქმიანობა. ჩვენ შემთხვევაში ესენია: ეკოსისტემები და საარსებო გარემო, ცხოველთა პოპულაციები, რომლებსაც უშუალოდ ან ირიბად შეეხება დარიალჰეისის მშენებლობა და ექსპლუატაცია. ამიტომ ეკოლოგიური ექსპერტიზისას განიხილება ყველა დაცული სახეობის მოსახლეობა საკვანძო ბიოტოპებსა და ეკოსისტემებში, რომლებსაც შეეხება პროექტი.

მეთოდოგიური მიდგომები

იმისთვის რომ გავიგოთ რა გავლანს მოახდენს პროექტი ბიომრავალფეროვნებაზე საჭიროა ვიცოდეთ რა სახეობები და რა რაოდენობით გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე. ბეტი მერიოტის (Betty Marriot) თანახმად (1997), აუცილებელია გამოვიყენოთ ინფორმაციის ყველა წყარო. გამოსარკვევია შემდეგი:

1. არის თუ არა ამა თუ იმ სახეობის არსებობის დამადასტურებელი მონაცემები გავლენის ზონაში?
2. არის თუ არა გავლენის ზონაში ეკოლოგიური ექსპერტიზის ანგარიშში ნახენები სახეობებისათვის მნიშვნელოვანი ადგილსამყოფლები?
3. იქნიებს თუ არა პროექტის რეალიზაცია ნებატიურ გავლენას ამ სახეობებზე და მათვის მნიშვნელოვან ადგილსამყოფელზე?

შესაძლოა განისაზღვროს რა სახეობები ბინადრობენ პროექტის გავლენის ზონაში ადგილმდებარეობის თავისებურებებიდან გამომდინარე (იყენებენ მას სანასუკედ, თავშესაფრად, წყლის სიახლოვიდან და დასახლებული პუნქტების სიახლოვიდან გამომდინარე და სხვა), რომლებიც ზღუდაენ ცხოველების მიერ ტერიტორიის გამოყენების საშუალებას. ვიცით-რა სახეობათა მოთხოვნები საარსებო ადგილისა და რესურსებისადმი - გვაქვს საშუალება (სავარაუდო) შევაფასოთ გავლენის ქვეშ მოხვედრილ სახეობათა ინდივიდების რაოდენობა.

კვლევის ძირითადი მეთოდი მდგომარეობს - სახეობების ნუსხების გამოყენებაში და რამოდენიმე შესაფერისი რუკის ზედღებაში: სახეობათა არეალების, ლანდშაფტური, მცენარეული საფარის, მიწათსარგებლობის, სამეურნეო ინფრასტრუქტურის რუკებისა და ა.შ. ამ მეთოდს „უბრალო მატრიცების მეთოდს“ ეძახიან L. Canter (1996).

ექსპერტების შეხედულება დაფუძნებული ზემოთქმულზე მოცემულია ანგარიშში.

სახეობების შერჩევა

სახეობათა შერჩევის კრიტერიუმია - დარიალის პესის მშენებლობა, მომსახურება და ექსპლუატაცია არ უნდა აზარალებდეს ცხოველებს, განსაკუთრებით საქართველოს კანონმდებლობით დაცულ სახეობებს. ანგარიშში მოყვანილი სახეობები ხვდებიან გავლენის სფეროში. ეს ნიშნავს, რომ ამ სახეობათა საქართველოში არსებულ პოპულაციების ნაწილზე პროექტი უარყოფითათ მოქმედებს.

ცხოველთა დაკვირვებისა და აღრიცხვის მეთოდები

პიდრობიონტები

პლანქტონი - ზოოპლანქტონის მასალის აღება ხდება სტანდარტული მეთოდით, ზოოპლანქტონის ბაზის გამოყენებით.

ბენთოსი - ზოობენთოსური მასალის აღება წარმოებს ჩოგბადით (ე.წ. კიკნეტ-ით), (., ., 1999). შემდეგ ირეცხება წყალში კარგად და ინახება შესაბამის ჭურჭელში, სპირტში დაფიქსირებით. შემდგომ ხდება მასალის კამერალური დამუშავება ბოგოროვის კამერაზე და ბინოკულარის მეშვეობით. გარკვეული ცხოველები ინახება სინჯარებში.

თევზები

ტარდება მარშრუტი მდ. თერგის გაყოლებით, პერიოდულად ხდება, წარმოებს თევზის ჭერის მცდელობები, მოიხმარება ჩოგანბადე წვრილი თევზის დასაჭერად და სასროლი ბადე დიდი თევზების დასაჭერად. მონაცემები წყლის სიღრმეზე, ფსკერის შემადგენლობასა და განაზომებზე უნდა იყვეს პიდროლოგის შეგროვილი იტიოლოგის სამუშაოს დაწყებამდე და გადმოეცეს ზოოლოგიურ ჯგუფს იმ ადგილების დასადგენად სადაც უნდა მოხდეს თევზის მოპოვება.

ამფიბიები და ქვეწარმავლები

ქვეწარმავლები და ამფიბიები ფიქსირდება მარშრუტული მეთოდით, მდ. თერგის ნაპირებზე, მის შენაკადებში და ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე (ამორიცხულ და საკომპეტენსაციო ტერიტორიაზე); ვიზუალური დაკვირვება და ზრდასრული ცხოველების აღრიცხვა.

ფრინველები

ვიზუალური დაკვირვებანი შემაღლებული სადაკვირვებო წერტილებიდან, ასევე მარშრუტული წესით, ბინოკლის დახმარებით (გადიდება 12x-მდე). ყველა ჩანაწერი უნდა შეიცავდეს მონაცემებს დაკვირვების შედეგების შესახებ (რიცხვი, დრო, დაკვირვების ადგილი, ამინდი, ნანახი ინდივიდების და გუნდების რაოდენობა, ასაკი თუ შესაძლებელია, სახეობა, მანძილი დამკვირვებლიდან ფრინველამდე, ფრენის მიმართულება და სიმაღლე და ა.შ.). განსაკუთრებული მნიშვნელობა ექცევა სამშენებლო უბნებთან განლაგებულ დიდი მტაცებელი ფრინველების ბუდეებს.

მეთოდები: а) “მარშრუტულ-წერტილოვანი ტრანსექტის” მეთოდი, რომელსაც იყენებენ დიდ ტერიტორიებზე ფრინველების რაოდენობის დასადგენად ბუდობის დროს (Svensson, 1974, 1979; International Bird Census Committee, 1969; Holmberg, 1979); ბ) განსაკუთრებული მეთოდებია საჭირო საქართველოს პირობებისათვის იმისათვის, რომ ვნახოთ კავკასიური როჭო და კავკასიური შურთხი (, 1974).

სელფრთიანები

სელფრთიანების აღრიცხვა ხდება როგორც მათ თავშესაფრად გამოსადეგ ადგილებში ცალკეულ ხეებთან, ბუნებრივ და ხელოვნურ მიწისქვეშა სამალავებში, ნაგებობებში; ასევე მარშრუტებზე და ტრანსექტებზე, ტყეში, ხეივნებში, წყალსატვების პირას ხანგრძლივი დროის განმავლობაში დაკვირვებით. სელფრთიანების აღრიცხვა ხორციელდება როგორც ვიზუალურად ასევე ულტრაბგერითი დეტექტორის Pettersson 200 საშუალებით. ერთი სახეობის დიდი რაოდენობის არსებობა მცირე ტერიტორიაზე მიუთითებს კოლონიის

არსებობაზე (სამშობიარო, მამრების და დასაზამთრებლი კოლონიები), ასეთ შემთხვევაში აღირიცხება კოლონია, დაახლოებით ისაზღვრება მისი სიდიდე.

წვრილი ძუძუმწოვრები

საპრიექტო დერეფანში წვრილი ძუძუმწოვრების ცხოველმყოფელობა ისაზღვრება – სხვადასხვა მეთოდის კომბინირებით: სოროების აღრიცხვით ტრანსექტებზე, ნაკვალევითა და ექსკრემენტებით, ვიზუალური დაკვირვებით მარშრუტებზე და სხვა.

მსხვილი ძუძუმწოვრები

მსხვილი ძუძუმწოვრების ცხოველქმედების აღრიცხვა საკვლევ ტერიტორიაზე (ნაკვლევი, ექსკრემენტები, პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვება ამაღლებული ადგილებიდან) უნდა ხდებოდეს სხვადასხვა მეთოდის კომბინირებით: ტრანსექტებზე, მარშრუტებზე ჯგუფის მიერ, ასევე არაპირდაპირი მეთოდებით, მაგალითად ექსკრემენტების აღრიცხვა (Krebs, Ch., 2006; Sutherland, W., 2006; Thompson, W., White, G., Gowan, Ch., 1998). იმისთვის, რომ გავიგოო ბინადრობებს თუ არა მსხვილი ძუძუმწოვრები საპროექტო ტერიტორიაზე საჭიროა ყველა შესაძლო მტკიცებულების შეგროვება.

წაგი (*Lutra lutra*), აღირიცხება ნაკვალევით, ექსკრემენტებით, საჭმლის ნარჩენებით, ბუნაგებით. წყალსატევის გასწვრივ 1.5-2 კმ მარშრუტებზე, ტრანსექტებზე და ცხოველმყოფელობის სხვა ნიშნებით, ასევე უშუალო დაკვირვებით. დაკვირვება ტარდება დღის საათებში; ყოველი შეხვედრა უნადა დაფიქსირდეს საველე დღიურში და GPS-ით (Chanin P., 2003).

საკვანძო ტერიტორიების შერჩევა

საკვანძო ტერიტორიების შერჩევას ორი ასპექტი აქვს. ირველი - უნდა განისაზღვროს და შეირჩეს ადგილი, რომელიც წარმოადგენს ცხოველებისათვის საკვანძოს, მაგალითად გასამრავლებელი ან საბუდარი ადგილი, გამოსაკვები ან სანადირო ადგილი, მიგრაციებისას შესასვენებელი ადგილი, დასაზამთრებელი ადგილი, საძიქებე ადგილი და სხვა. მეორე - უნდა დადგინდეს ამგვარი ტერიტორიის არსებობა პროექტის გავლენის ადგილას, სადაც მშენებლობა, თპერიოდება, სარემონტო სამუშაოები და ავარიები ზიანს მიაუენებს ფაუნას.

ყველა “მგრნობიარე” ადგილი, რომლიც მოითხოვს დამატებით ყურადღებას მშენებლობისას ან/და ელექტროგადამცემი ხაზების მონტაჟისას და ოპერირებისას, იქ სადაც ბიომრავალფეროვნებას შეუძლია გაუჩდეს პრობლემები განხილულია ანგარიშში. უბნები და სახეობათა ჯგუფები, ასევე ცალკეული სახეობები რომლებიც მოითხოვენ ხანგრძლივ კვლევებს იმისთვის, რომ შეფასდეს ფაუნაზე პროექტის გავლენის შედეგები მოყვანილია ანგარიშში.

თავი 2. საკვლევი ტერიტორიის მოკლე ზოოგეოგრაფიული მიმოხილვა

დარიალის პიდროელექტრო სადგურის განლაგების ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება

საქართველოს ნაწილი ჯვრის უდელტეხილიდან საქართველო-რუსეთის საზღვრამდე მდებარეობს დიდი კავკასიონის ჩრდილოეთ ფერდობზე მდ. თერგისა და მის მარჯვენა შენაკად ბაიდარას ხეობაში. ეს ადგილი მდებარეობს დიდი კავკასიონისა და ხოხოს ქედს შორის სამხრეთ სამხრეთ აღმოსავლეთისკენ. მ. მყინვარწვერიდან, მცხეთა-მთიანეთის მხარის ყაზბეგის

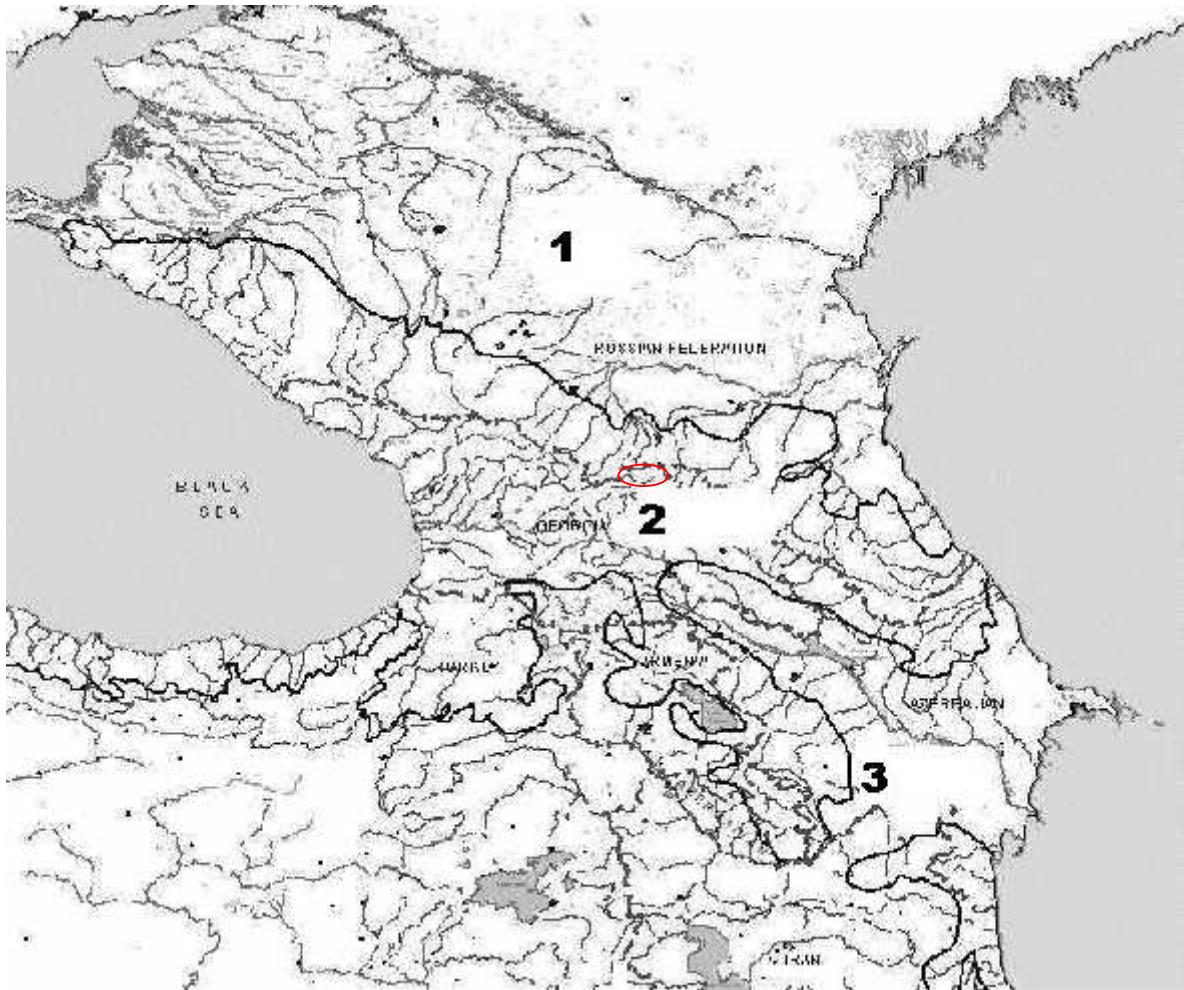
მუნიციპალიტეტის ფარგლებში. ფიზიკურ-გეოგრაფიულად საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მ. მყინვარწვერის ფერდობზე ცენტრალური და აღმოსავლეთ კავკასიის საზღვარზე მდ. თერგის ზემო წელში. ყველა მდინარე და დელე შედის თერგის აუზში და თავისმხრივ კასპიის ზღვის აუზში. მდ. თერგი სათავეს იდებს დიდი კავკასიონის და ხოხის ქედის შეხვედრის ადგილზე, მ. მყინვარწვერიდან სამხრეთ-დასავლეთით. ს. კობთან იგი უხვევს ჩრდილოეთი ქ. სტეფანწმინდისაკენ და შემდგომ საქართველო-რუსეთის საზღვრისაკენ. მდ. თერგის ხეობა ქ. სტეფანწმინდიდან საქართველო-რუსეთის საზღვრამდე ატარებს დარიალის ხეობის სახელწოდებას. აქ იქნება აშენებული დარიალის ჰესი. მისი გავლენის ზონაში (ქვევით დინების გაყოლებით) მოედინება მდინარეები: ჩხერი, ურო, ამალი (დევდორაკი), ბროლისწყალი (ხდისწყალი, ქისტურა), ასევე რიგი უსახელო დელეების და ნაკადულებისა. თერგის ხეობა სათავიდან მდ. ბაიდარას შესართავამდე ატარებს თრუსოს ხეობის სახელწოდებას. მდ. თერგის ხეობა საქართველოს ფარგლებში თითქმის მთლიანად უტევო და კლდოვანია. დარიალის ხეობა და თრუსოს ხეობა კასრისხევის ფარგლებში წარმადგენენ ვიწრო კანიონებს მაღალი კლდოვანი ფლატეებით. თერგის სიჩქარე მაღალია. მდინარეს არა აქვს ვრცელი გაშლილი ადგილები. დარიალის ჰესის საპროექტო ზონის ფარგლებში შედარებით დაბალი სიჩქრე მდინარეს ს. ცდოს მახლობლად აქავს. სხვა ამგვარი ადგილები განლაგებულია ქ. სტეფანწმინდის ზევით: მდ. სნონწყლისა და თერგის შესართავთან, ს. კობთან და თრუსოს ხეობაში საკომპენსაციო ტერიტორიებთან (თრუსოს ტრავერტინები და აბანოს მინერალური ტბა), სადაც მდინარე იტოტვება. მდ. თერგის აუზისათვის დამახასიათებელია დენჭდაციური პროცესები, ნიადაგის ეროზია, ზვავები. რომლებიც განსაკუთრებით დამახასიათებელია თერგის მარცხენა შენაკადებისათვის. ცნობილია XIX საუკუნის დევდორაკის მყინვარის თოვლისა და ყინულის ზვავი, რომელმაც ამოავსო თერგის კალაპოტი და გააჩინა 100 მეტრამდე სიმაღლის წინაღობა.

კავკასიისა და საპროექტო ტერიტორიის ზოოგეოგრაფიული დახასიათება
ზოოგეოგრაფიული თვალსაზრისით კავკასია მდებარებს ჰოლარქიკულ ან პალეარქიკულ სამეფოში ან ოლქში, იმის მიხედვით რა ტერმინოლოგიას ხმარობენ ექსპერტები ზოოგეოგრაფიული ზონიებისას. ანგარიში გამოყენებულია 1964 წ. მოსკოვში გამოცემული მსოფლიო გეოგრაფიული ატლასში მოცემული ზონირება. ვერემაზინის რუკის მიხედვით (1964) კავკასიაში არის რამდენიმე ზოოგეოგრაფიული ქვეოლქი. რეგიონის ჩრდილოეთით არის ცენტრალური ზონი ქვეოლქის ყაზახურ-მონდოლური პროვინციის ორი რაიონი. მდ. თერგის ქედი დინება ამ ქვეოლქში შედის. კავკასიის ცენტრალური ნაწილი – დიდი და მცირე კავკასიონი და თალიში, მიეკუთვნება ცირკუმბორეალური ქვეოლქის კავკასიურ რაიონს, რომელიც თვით ქვეოლქიდან იზოლირებულია გელებით. ცირკუმბორეალური ქვეოლქი ზოგჯერ მოიხსენიება, როგორც დასავლეთ ევრაზიის ქვეოლქი, რაც არ ცვლის მის თავისებურებებს და საზღვრებს კავკასიში (1984). კავკასიის სამხრეთი ნაწილი მდებარეობს ხმელთაშუაზღვის ქვეოლქის წინაზიურ რაიონში, მტკვრის რაიონი (თითქმის მთელი აზერბაჯანი) ირან-თურანის პროვინციაშია. ეს ორივე პროვინცია ხმელთაშუაზღვის ქვეოლქში შედის. ამგვარად კავკასიაში

ჩვენ ვევრდმონით მსოფლიო გეოგრაფიული ატლასში (1964) მოცემულ ზონირებას, რადგან მის რუკის შედგენაში მონაწილეობდა ნ. ვერემაზინი, “კავკასიის ძუმუმწოვერები. ფაუნის განვითარების ისტორია” (1959) ავტორი. ფუნდამენტალური ნაშრომი რომელშიც ასევე არის კავკასიის ზოოგეოგრაფიული ზონირების რუკა დაფუძნებული ტერიტორიული მონაცემებზე.

ერთმანეთს სამი ქვეოლქი ესაზღვრება. რუკა 2-ზე ჩანს, რომ ზოგიერთ ადგილას ქვეოლქები ძალიან ახლოს მიდიან ერთმანეთთან. (რუკა კავკასიის ხელფრთიანთა დაცვის რეგიონალური გეგმიდან, 2008, შედგენილია ა. კანდაუროვის მიერ).

საქართველო მოიცავს კაპკასიის ყელის თითქმის ყველა ბიოგეოგრაფიულ რეგიონს. საკმაოდ ძნელია გამოვსახოთ საზღვრები ფაუნისტურ რეგონებს შორის სახეობების ურთიერთშედწევის გამო. ბიოლოგიურ თანასაზოგადოებათა რთული, ხშირად მოზაიკური სივრცობრივი სტრუქტურა, რომელიც სხვადასხვა ბიოგეოგრაფიულ რეგიონს წარმოადგეს დამახასიათებელია კავკასიის ბიომრავალფეროვნებისათვის.



დუკა 2. ბიოგეოგრაფიული ქვეოლქების საზღვრები

1. ცენტრალურ აზიური
2. ცირკუმბორეალური
3. ხმელთაშუაზღვის; უწყვეტი ხაზი – ზოოგეოგრაფიული ქვეოლქების საზღვრები; წყვეტილი ხაზი ქვეყნების საზღვრები; წითელი ოვალი – საპროექტო ზონა

საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე შეიძლება გამოვყოთ ორი ძლიერ განსხვავებულ ლანდშაფტებიანი ზონა. პირველი – კავკასიის რაიონი, რომელშიც შედის კოლხეთი და დიდი კავკასიონის რეგიონები, სადაც გაერთიანებულია ტყიანი ლანდშაფტები მრავალი ენდემური და ევროპული ფაუნის წარმომადგენლებით. მეორე – ხმელთაშუაზღვის ქვეოლქის ორი პროვინციის ბიოლოგიური თანასაზოგადოებები. წინააზიური რაიონი მცირე კავკასიონის მთიანეთით (ლანდშაფტები ძალიან ჰგავს თურქულებს და ახლოადმოსავლეთის უმეტესობას) და არიდული, ნახევარუდაბნოების

ლანდშაფტები მტკვრის რაიონში, თურანული ფაუნის მრავალი ელემენტით (ეს პროვინცია გენეტიკურად დაკავშირებულია შუაზიის ტიპიურ ლანდშაფტებთან). საქართველოს ტერიტორიის დიდი ნაწილი (თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობები და დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდობები აღმოსავლეთ საქართველოში) დაფარულია ტყით, თანასაზოგადოებებით, რომლების შეიცავს კოლხურ, აღმოსავლეთ ევროპულ, ახლოაღმოსავლურ და თურანულ ელემენტებს.

კავკასიის სხვა ქვეყნებისაგან განსხვავებით საქართველოში ვხვდებით შერეული წარმომავლობის თანასაზოგადოებებს, რომლებიც შეუძლებელია მივაკუთხოთ ზემოთ ჩამოთვლილ რეგიონებს. საქმეს ააღილებს შედარებით მკაფიო საზღვრები ზოგიერთ ბიოგეოგრაფიულ რაიონს შორის, მაგრამ ეს საზღვრები პირობითია, მაგალითად მთელი კოლხეთი მდებარეობს შავი ზღვის აუზში, მაშინ როდესაც რაიონების უმეტესობა (კავკასიის დასავლეთ ნაწილის გარდა) მტკვრის ხეობაშია ე.ო. კასპიის ზღვის აუზში. მიუხედავად ამისა კოლხეური ელემენტები გვხვდება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდობებზე საქართველო-აზერბაიჯანის საზღვრებამდე და ბირჯომის ხეობაში, რომლებიც მტკვრების ხეობას მიეკუთვნებიან; თურანული ელემენტები გვხვდება ალაზნის ხეობაში, რომელიც მიეკუთვნება კავკასიურ რაიონს და ა.შ.

საპროექტო დერეფანი განლაგებულია ცირკუმბორეალური ქვეოლქის კავკასიური რეგიონის კავკასიურ რაიონში.

კავკასიური ზოგეოგრაფიული რაიონი მდებარეობს 2000 მ-ზე მაღლა, დიდი კავკასიონის ფერდობებზე ეს ზონა უფრო დაბლა ეშვება. აქ ძირითად ლანდშაფტებს მთის ტყები, სუბალპურუ ტყები და მდელოები წარმოადგენს. კლიმატი მთისაა, მკაცრი, ტენიანობა მაღალია ($\geq 1,000$ მმ წელიწადში). ამ ზონის ქვემო ნაწილი კარგადაა გამოყოფილი ზომიერი ტყეებით. ეს რაიონი მოიცავს კავკასიონის ქედებსა და მათ განშტოებებს. ყაზბეგის ეროვნული პარკი ამ რეგიონში მდებარეობს.

საპროექტო დერეფნის (დარიალის ხეობა) ხმელეთის ფაუნა საკმაოდ დეგრადირებულია დიდი დროის განმავლობაში ადამიანის დასახლებების, მისი მეურნეობების და განვითარებული მეცხოველეობის გავლენის გამო.

ჰიდრობიოლოგიური და იქტიოლოგიური თვალსაზრისით ვებ-საიტზე მსოფლიოს მტკნარი წყლის რეგიონები (<http://feow.org/>), საპროექტო დერეფანი მდებარეობს “411: დასავლეთკასპიური ჩამონადენის” ეკორეგიონში (<http://www.feow.org/ecoregions/details/411>).

ეს ეკორეგიონი – ერთ-ერთია ოთხი კავკასიური რეგიონიდან რომლის იქტიოფაუნა ნამდვილი მდინარის იქტიოფაუნაა. გეოგრაფიულად იგი მიეკუთვნება კავკასიის ჩრდილო ფერდობებს და ამავდროს კასპიის ზღვის აუზს.

ეკორეგიონი მოიცავს დასავლეთ კასპიის ზღვის მდინარეებს კუმიდან დაწყებული სამურამდე და მცირე მდინარეების ჩათვლით აზერბაიჯანში ჩრდილო კავკასიის ფარგლებში. ეკორეგიონის მთავარი მდინარეებია კუმა, თერგი, სულაკი და სამური. ისევე როგორც სხვა ეკორეგიონები კავკასიაში მდინარეები ზემო დინებაში მთისაა, ჩქარი, შუა დინებაში მთისწინეთების განვითარებაზეა დამოკიდებული, ქვემო დინებაში კი, განსაკუთრებით დიდ

მდინერებს ფართო კალაპოტი აქვს, ნაწილობრივ დაჭაობებული ჭალებით. თერგი ქვემო წელში მიედინება ვაციწვერა-ავშნიან ველებსა და მლაშობუა-ქვიშნარ ნახევარულაბნოიან დაბლობზე. თერგის დელტის ნაპირები დაფარულია არიდული და სემიარიდული მცენარეულობით, ჭაობებისა და პალოფიტებით დაფარული მდელოების ჩათვლით ჭალებში. ჭალის ტყეების და დაბლობის ტყეების თანასაზოგადოებები თერგ-სულაკის დაბლობზე განლაგებულია თერგის კალაპოტის გასწვრივ. ეს ტყეები როგორც წესი იკვებება მიწისქვეშა წყლებით. ტყეების უმეტესობა თერგ-სულაკის დაბლობზე განადგურებულია და გამოყენებულია სოფლის მეურნეობისათვის. მთისწინეთის ნოტიო ზონა დაფარულია მურუნის ტყეებით (*Alnus barbata*). სიმაღლის ზრდასთან ერთად იცვლება მცენარეული საფარის: ტყე-ველის ლანდშაფტიდან მთისწინეთში ფოთლოვანი ტყეების სარტყლისა და სუბალპურ მდელოებისაკენ, არების ნის და ტანბრეცილი ფიჭვის ტყეები მაღალ მთებზე.

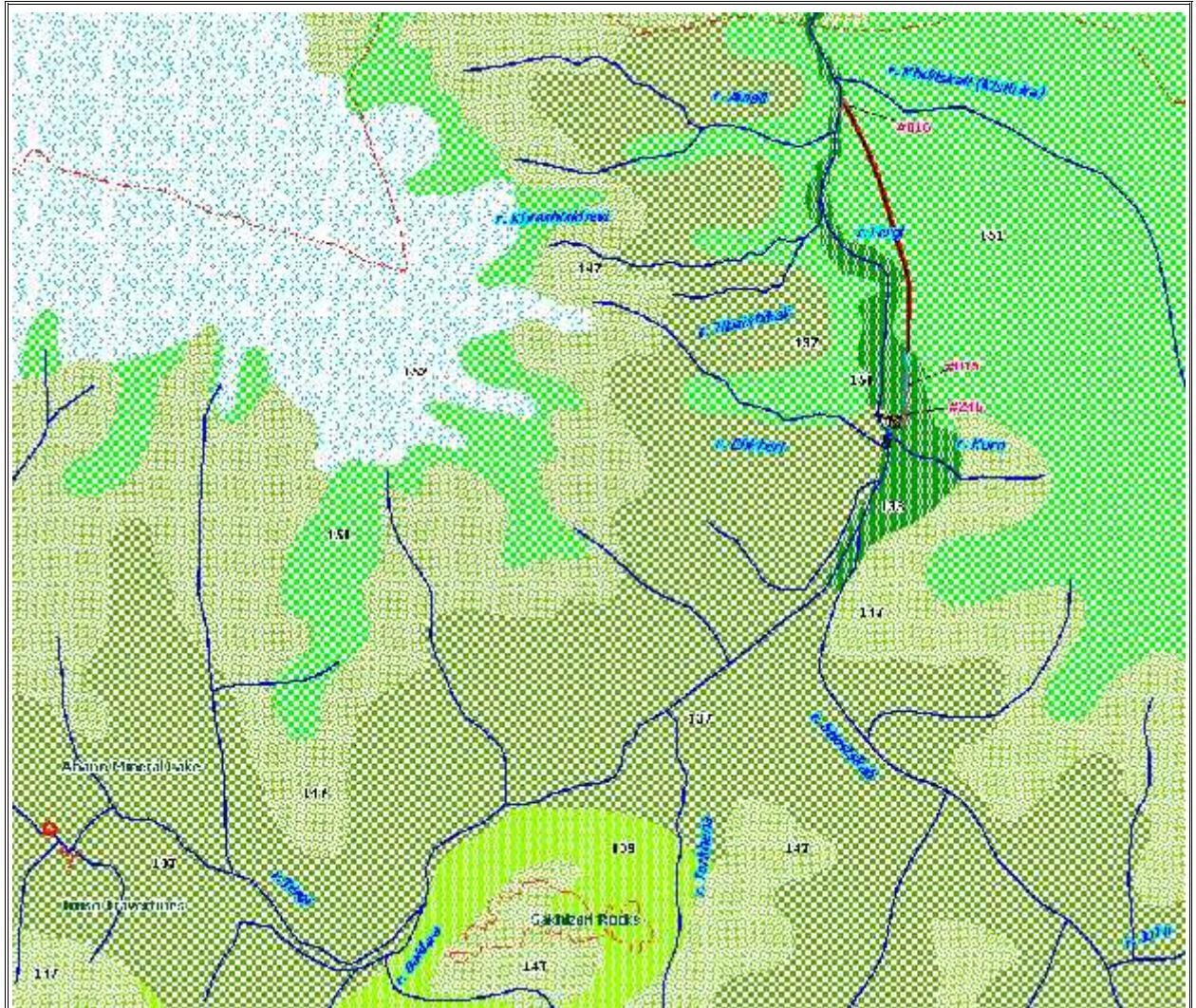
საპრექტო ტერიტორიის ეკოსისტემები (ლანდშაფტები)

ცხოველთა სახეობების არეალებისა და მათი კომპლექსების განაწილება ხშირად ემთხვევა ბიოტოპების საზღვრებს და ლანდშაფტებს. ლანდშაფტები მოზაიკურია, გაფანტული ცალკეულ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ან ზოოგეოგრაფიულ გამონაყოფში. კავკასიონის და განსაკუთრებით საქართველოს ლანდშაფტური განაწილების საუკეთესო სისტემები მოყვანილია 6. კეცხოველის (1957, 1973), ვ. გულისაშვილის და სხვ. (1975), 6. ბერუბაშვილის და სხვ. (1988), სოკოლოვისა და ტემბოტოვის (1989) ნაშრომებში. პროფესორ ბერუბაშვილის სისტემა უფრო უზრუნველყოფს დეტალურ ინფორმაციას ადგილსამყოფლების ტიპებზე (იხ. ლანდშაფტური რუკა 3).

დარიალის ჰესის პროექტის მიდამოებში არსებული ძირითადი ეკოსისტემებია:

- მყინვარები (ტიპი 152 ლანდშაფტურ რუკაზე) განლაგებულია არიან მ. მყინვარწვერის წვერზე. არავითარი გავლენა არაა მოსალოდნელი;
- მაღალმთიანი სუბნივალური ლანდშაფტი, მცენარეთა მიკროთანასაზოგადოებები ლიქენებითა და ხავსებით (151) განვითარებულია მთის ფერდობებზე მყინვარებისა და თოვლიანი ადგილსამყოფლების ქვემოთ, ფლატეებსა და ვერტიკალურ კლდეებზე, უფრო დაბალ ადგილებში დარიალის ხეობის ორივე მხარეზე სტეფანწმინდიდან საქართველო-რუსეთის საზღვრამდე. ზემო ბიეფის სადერივაციო გვირაბი და მიწისქვეშა ელექტროსადგური მდებარეობს ამ ლანდშაფტის ფარგლებში, მაგრამ ვერავითარ გავლენას ვერ მოახდენს მასზე, რადგან მთლიანად მიწისქვეშა განლაგებული, მდ. თერგის ხეობის დონეზე, არავითარი სამშენებლო ან სხვა რაიმე სამუშაოები აქ მიწის ზედაპირზე დაგეგმილი არაა;
- დიდი კავკასიონის პალეოგლაციალურ-დენუდაციური და ვულკანური ლანდშაფტი ალპური მდელობითა და დეკიანით (147) განვითარებულია ფერდობებზე, სუბნივალური სარტყლის ქვევით 2000 მზდ ზევით. საკომპენსაციო უბის სახიზარის დასავლეთ მხარე დაფარულია ამგვარი ლანდშაფტით. ეს ლანდშაფტი გავლენის ქვეშ არ მოყება, რადგან არავითარი აქტიობები აქ არაა დაგეგმილი;
- დიდი კავკასიონის სუბალპური მდელოები და გასტეპებული მდელოები (139), მ. ქაბარჯინას ფერდობები, მდ. თერგის ხეობიდან დეკიანებამდე. საკომპენსაციო ტერიტორიის სახიზარის აღმოსავლეთი ნაწილი დაფარულია გასტეპებული მდელოთი. ეს ლანდშაფტი გავლენის ქვეშ არ ყვება, რადგ არავითარი აქტიობები აქ არაა დაგეგმილი;

- დიდი კავკასიონის სუბალპური მდელოები (137) ბუჩქნარისა და ტანბრეცილების ჩანართებით. გავრცელებულია მდ. თერგისა და სნოსწყლის (ს. ფანშეტამდე) და მათ შენაკადებზე და მთის ფერდობებს მოყვება უფრო დაბლაც. ხეობებში ვხვდებით მეორადი მდელოებისა და ფიჭვნარების ჩანართებს. ეს ადგილები დიდი ხანია განიცდიან ანთროპოგენულ პრესს. თუკ, რომელიც არ არის შეტანილი ყაზბეგის ეროვნულ პარკში მოსახლეობის მიერ გამოყენებულია შეშის მოსაპოვებლად და საქონლის საძოვრად. საკომპენსაციო ტერიტორიები აბანოს მინერალური ტბა და თრუსო ტრავერტინები ამ ეკოსისტემაშია განლაგებული ს. კეტრისისა და საავტომობილო გზის სიახლოვეს;
- დიდი კავკასიონის ეროზოულ-დენუდაციური ლანდშაფტები ფიჭვნარითა და არყნარით (133), მდებარეობს მდ. თერგის ხეობაში (დარიალში) ს. ფანშეთიდან საქართველო-რუსეთის საზღვრამდე. ყველა სამშენებლო ობიექტი და ყაზბეგის ეროვნული პარკიდან ამორიცხული ადგილები განლაგებულია ამ ლანდშაფტში. ეს ადგილი ქ. სტეფანწმინდის მახლობლად (ამორიცხული ადგილები №246 და №15) წარმოადგენს მეორად მდელოს (დაბალბალახეულით), მეჩხერი ბუჩქნარითა და ერთეული დაბალი ხეებით. მეორადი ტყითა და ბუჩქნარით დაფაული მონაკვეთები განვითარებულია მდ. თერგის ორივე ნაპირზე კლდეების ძირში. მესამე ამორიცხული ნაწილი (№16) ასეთივე ლანდშაფტში მდებარეობს.



რუბა 3 – საპროექტო ტერიტორიის ლანდშაფტები (ეკოსისტემები)

მუქი წითელი ხაზი – სადერივაციაო გვირაბიები, ლურჯი ხაზი – სადერივაციო მიღსადენი, შავი პოლიგონი სათაო ნაგებობა, ყავისფერი პოლიგონი სალექარები, ნარინჯისფერი ხაზი სარეცხი დერეფანი და წყალსაგდები არხი, ვარდისფრად დაშტრიხული პოლიგონი – ეროვნული პარკიდან ამორიცხული ტერიტორიები (№015, №016, №246), მწვანე წყვეტილი ხაზი – ყაზბეგის ეროვნული პარკის საზღვრები; წითელი ხაზი – საკომპენსაციო ტერიტორიების საზღვრები.

133 - დიდი კავკასიონის ეროზოულ-დენუდაციური ლანდშაფტები ზოგ ადგილას პალეოგლაციალური ლანდშაფტებით ფიჭნარითა და არყნარით; 137 - დიდი კავკასიონის სუბალპური მდელოები ბუჩქნარისა და ტანბრეცილების ჩანართებით; 139 - დიდი კავკასიონის ვულკანური ლანდშაფტი სუბალპური და გასტეპებული მდელოებით; 147 - დიდი კავკასიონის პალეოგლაციალურ-დენუდაციური და ვულკანური ლანდშაფტი ალპური მდელობითა და დეკანით; 151 - მაღალმთიანი სუბნივალური ლანდშაფტი, მცენარეთა მიკროთანასაზოგადოებები ლიქენებითა და ხავსებით; 152 – მუინგარები.

ეკოსისტემებში ცხოველთა კომპლექსები

ზოგეურაფიული თვალსაზრისით და ცხოველთა დაცვის მიზნით ჩვენ ვაერთიანებთ ყველა ლანდშაფტს ორ კომპლექსად:

- მაღალმთიანი ფიჭნარ-არყნარი, ბუჩქნარითა და მდელოებით დარიალის ხეობაში და ფლატებზე მცენარეული მიკროთანასაზოგადეოებებით მდ. თერგის ნაპირებზე და უშუალოდ თერგზე წყალმარჩხი ტერიტორიის ადგილას სათაო ნაგებობასა და ქვემო ბიეფში გამომავალ გვირაბამდე;
- მაღალმთიანი ღია ლანდშაფტები (სუბალპური და ალპური მდელოები), ტანბრეცილები, დეკანები მდ. თერგის ხეობის დანარჩენ მონაკვეთებზე და მთებზე.

მაღალმთის ფიჭვნარ-არყნარი კომპლექსი

მაღალმთის ფიჭვნარ-არყნარ კომპლექსში ცნობილია 11 სახეობის ძუძუმწოვარი, 51 სახეობის ფრინველი ბუდობს და გადაფრენისას გვხვდება აქ, ოთხი რეპტილია, 3-4 ამფიბია და ოთხამდე ოვაზის სახეობა. სახეობების უმეტესობა ჩვეულებრივია, ამათგან ზოგიერთი წვრილი ძუძუმწოვარი და ბეღურასნაირი მრავალრიცხოვანია. გარდა ამისა მოსაზღვრე ადგილებიში მობინადრე სახეობები შემოდიან აქ წლის სხვადასხვა დროს.

მათ შორის აღინიშნება ძუძუმწოვართა ხუთი კანონით დაცული სახეობა (ნანახია ჩვენ მიერ ან მოიხსენიება ლიტერატურაში). გადაშენების კრიტიკული საფრთხის წინაშე დგას ფოცხვერი (*Lynx lynx*), ორი სახეობა მურა დათვი (*Ursus arctos*) და არჩვი (*Rupicapra rupicapra*) გადაშენების საფრთხის წინაშე დგას და ორი მოწყვლადი სახეობაა – აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვი (*Capra cylindricornis*) და წავი (*Lutra lutra*). აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვი ნანახია კლდეებზე 2013 მაისში საველე გასვლისას. ყველა დანარჩენი სახეობა ფიქსირდება როგორც შემთხვევითი ვიზიტორი ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმაციით. წავის აქ არსებობა საეჭვოა, ამ სახეობისათვის დამახასიათებელი ადგილსამყოფლებიდან და ადგილობრივი პირობებიდან გამომდინარე.

ფრინველების ერთი გადაშენების წინაშე მყოფი სახეობა რუხი წერო (*Grus grus*) რეგულარულად მიგრირებს დარიალის ხეობის გავლით გაზაფხულსა და შემოდგომაზე. ერთი მოწყვლადი სახეობა კრავიჭამია (*Gypaetus b. rb. tus*) ბუდობს მაღალ კლდეებზე სადერივაციო გვირაბის გამოსავლელთან. ერთი მოწყვლადი რეპტილია დინნიკის გველგესლა (*Vipera dinniki*) და ერთი მოწყვლადი ოვაზის სახეობა კალმახი (*Salmo fario*) მდინარეში. 2013 წ. მაისში უბანზე ყოფნისას ნანახი იქნა მწერების 5 მოწყვლადი სახეობა: აპოლონი (*Parnassius apollo*), დათუნელა ჰერა (*Callimorpha dominula*), ცისფერა მელეაგრი (*Polyommatus daphnis*), ალპური ბაზი (*Bombyx alpinus*) და მსგავსი ნემსიულაბია (*Onychogomphus assimilis*). სულ ნანახი საშიშროების წინაშე მდგარი 15 სახეობა.

ადამიანისადმი განსაკუთრებული მგრძნობიარობით გამოირჩევიან არჩვი, აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვი, კრავიჭამია, ბრაკონიერობისას და წყლის დაბინძურების შემთხვევაში კალმახი.

მაღალმთიანი კომპლექსი

მაღალმთიანი კომპლექსი განლაგებულია დიდი კავკასიონის ზემო ნაწილში საქართველო-რუსეთის საზღვრიდან კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის ტყის სარტყლამდე. ეს კომპლექსი ფართედაა განვენილი პროექტის ზედა ნაწილში. ტერიტორია შედგება კლდეებისაგან, ნაშლებისაგან და მცენარეთა მიკროთანასაზოგადოებებისაგან, დეკიანისაგან, სუბალპური და ალპური მდელოებისაგან, ტანბრეცილებისა და არყნარ-ფიჭვნარისაგან.

ამ ტერიტორიაზე მობინადრე ცხოველები განეკუთვნებიან ცირკუმბორეალური ქვეპროვინციის კავკასიური ოლქის კავკსიურ რაიონს. ეს ზონა ხასიათდება მაღალი ენდემიზმითა და საფრთხეში მყოფი სახეობების დიდი რაოდენობით. განსაკუთრებით მოწყვლადია სუბალპური მდელოები, მაღალბალახოვანი თანასაზოგადოებები, ტანბრეცილები. ამავდროს ეს ლანდშაფტები ყველაზე მდიდარი და მნიშვნელოვანი არიან მთიანეთის ფაუნის კეთილდღეობისათვის.

აქ ადინიშნება 18 სახეობი ძუძუმწოვარი; 30-მდე სახეობის ფრინველი (როგორც მობუდარი ასევე გადამფრენი); 5 სახეობის რეპტილია, ორი სახეობის ამფიბია და ერთი თევზი. კანონმდებლობით დაცული სახეობებიდან 6 ძუძუმწოვარია - ორი მათგანი მურა დათვი (*Ursus arctos*) და არჩვი (*Rupicapra rupicapra*) გადაშენების საფრთხის წინაშე დგას და სამი მოწყვლადი სახეობაა - აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვი (*Capra cylindricornis*), ნაცრისფერი ზაზუნელა (*Cricetus migratorius*) და ენდემური მდრღნელები პრომოთეს მემინდვრია (*Prometheomys schaposchnikovi*) და ყაზბეგური თაგვანა (*Sicista kazbegica*); ფრინველების 7 მოწყვლადი სახეობა - მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*), კრავიჭამია (*Gypaetus b rb tus*), ორბი (*Gips fulvus*), კავკასიური როჭო (*Tetrao mlokosiewiczi*), წითელმუცელა ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus erythrogaster*), დიდი კოჭობა (*Carpodacus rubicilla*); ერთი მოწყვლადი რეპტილია - დინინიკის გველგესლა (*Vipera dinniki*); ერთი მოწყვალდი თევზი კალმახი (*Salmo fario*); 5 მოწყვლადი მწერი - აპოლონი (*Parnassius apollo*), დათუნელა ჰერა (*Callimorpha dominula*), ცისფერა მელეაგრი (*Polyommatus daphnis*), ალპური ბაზი (*Bombus alpinus*) და მსგავსი ნემსიყლაპია (*Onychogomphus assimilis*). სულ 19 სახეობა.

ადმიანისადმი განსაკუთრებული მგრძნობიარობით გამოირჩევიან არჩვი, აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვი, კრავიჭამია, კავკასიური როჭო, პრომოთეს მემინდვრია და ყაზბეგური თაგვანა, ბრაკონიერობისას და წყლის დაბინძურების შემთხვევაში კალმახი.

დარიალის ჰესის მშენებლობამ შეიძლება იმოქმედოს ორ ადგილსამყოფელზე: მდინარის ჭალა და ნაპირები - გარშემო არსებული ლანდშაფტებისაგან განსხვავდება ნიადაგის უფრო მაღალი ტენიანობით, ნიადაგისვე სუსტი განვითარებით, უფრო განვითარებული ბუჩქნარით ნაპორთან და რიყით მდინარის პირას. ეს ეკოსისტემა, რომელიც განვითარებულია მდინარის პირას პქმნის რამოდენიმე ათეული მეტრი სიგანის ვიწრო სარტყელს. ჩვეულებრივ ისინი საქმაოდ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან მცენარეთა და ცხოველთა სახეობრივი შემადგენლობით, მაგრამ სამშენებლო ტერიტორიაზე ფაუნა გადარიცხებულია მუდმივი ანთროპოგენული პრესის გამო. ეს ადგილი მნიშვნელოვანია ცხოველთა მრავალი სახეობისათვის როგორც გამოსაკვები არე. ამ თანასაზოგადოების ფაუნაზე შესაძლებელია ნეგატიური ზემოქმედება იმ შემთხვევაში თუ აქ მოცილდება მცენარეულობა. ეკოსისტემა ასევე დაზიანდება თუ მშენებლობისას მოხდება საწვავის დაღვრა.

მტკნარი წყლის ეკოსისტემები - ყურადღება უნდა მიექცეს კალმახს და უხერხემლოებს, რომლებიც ბინადრობენ თერგში. დარიალის ჰესის მუშაობის შედეგად გაწყალმარჩხებული მდინარის ეკოსისტემა მგრძნობიარე გახდება. ეკოსისტემა ასევე დაზიანდება თუ მშენებლობისას მოხდება დიდი რაოდენობით საწვავის დაღვრა.

თავი 3. ფაუნის საერთო დახასიათება (სისტემატიკური ჯგუფების მიხედვით)

ძუძუმწოვრები

საქართველოში გვხვდება ძუძუმწოვრების 108 სახეობა. ეს სახეობები შედის 64 გვარში, 28 ოჯახში, 7 რიგში. აქედა 4 ალბათ აღარ არსებობს საქართველოს გელურ ბუნებაში. 7 აკლიმატიზებულ იქნა აქ ან შემოვიდა ჩვენ ტერიტორიაზე მეზობელ ქვეყნებში აკლიმატიზაციის შემდეგ (Bukhnikashvili, Kandaurov 1998, 2002;

გურიელიძე 1997). საკვლევ უბნებზე (მათ შორის დარიალის ხეობაში, ეროვნული პარკის ამორიცხულ მონაკვეთებში და საკომპენსაციო უბნებზე) ცნობილია 35 სახეობის ძუძუმწოვარი. კიდევ ორი სახეობა (*Lutra lutra*) და ფოცხვერი (*Lynx lynx*) ასევე აღინიშნება ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვის შედეგად, მაგრამ მათი აქ ყოფნა სამშენებლო მონაკვეთის ადგილას ნაკლებად სავარაუდოა, თუმცა ფოცხვერის არსებობა სახიზრებში არ უნდა იყოს შეუძლებელი. ამ 37 სახეობიდან 25 - ცნიბილია პუბლიკაციებიდან (ბუხნიგაშვილი ა. 2004; . . 1976, 2013; ჯანაშვილი ა. 1963). 20

სახეობა დაფიქსირებულია ავტორების კვლევების მიერ 2001-2013 წ., 8 მათგანი – 5 ხელფრთიანისა და 3 კვერნისებრთა სახეობა პირველად აღინიშნა მუნიციპალოტეტის ტერიტორიაზე. ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ სახელდება 7 სახეობის ძუძუმწოვარი, აქედან ოთხი (*წავი*, დათვი, მგელი და ფოცხვერი) არ არის მოყვანილი სამეცნიერო ლიტერატურაში და არ მტკიცდება ჩვენი კვლევებითაც უკანასკნელი სამი წლის განმავლობაში. გარემო პირობებიდან გამომდინარე შესაძლოა რამოდენიმე სახეობის ხელფრთიანის არსებობა საკვლევ ტერიტორიაზე.

მშენებლობისა და ეროვნული პარკიდან ამორიცხულ ტერიტორიებზე არის მცირე მონაკვეთები, რომლებიც საკანძო უბნებს წარმოადგენენ საშიშროების ქვეშ მყოფი სახეობებისათვის. საქართველოს კანომდებლობით დაცული სახეობების პოპულაციის ნაწილი ან ცალკეული ინდივიდები შეიძლება მოყვან საფრთხეში დარიალის ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის დროს, ასევე მშენებლობასთან დაკავშირებული სატრანსპორტო შემთხვევების დროს (ზოგიერთი საშუალო ზომის მტაცებლის კვებითი სტრატეგიიდან გამომდინარე, გზის პირა არსებული ლეშის ჭამისას იწვევს მათ შორის სიკვდილიანობის ზრდას).

საქართველოში მობინადრე ყველა ხელფრთიანი ხვდება ბონის კონკრიტული მცირების სახეობების დაცის შესახებ) II დანართში და დაცულია ხელფრთიანთა ევროპული სახეობების დაცვის შეთანხმების EUROBATS თანახმად.

ხელფრთიანები (განსაკუთრებით ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში) ფრიად შეზღუდულები არიან გასამრავლებელი კოლონიებისათვის გამოსადეგი ადგილების ნახევაში. დღისით გასაჩერებელ თავშესაფრებს (ხის ფულუროები, გამოქვაბულები, კლდის ნაპრალები, მიტოვებული შენობები) დიდი მნიშვნელობა აქვთ მათი არსებობისათვის. კაშხლების მშენებლობამდე ფულუროიანი ხეების გაჩეხვა, შეუფერებელ დროს ძველი ხიდების, სახლებისა და სხვა ნაგებობების განადგურება შეამცირებს გამოსაზამთებელი და გასამრავლებელი კოლონიების ადგილების რაოდენობას. ჭალაში არსებულ გუბეებში ნავთობპროდუქტების ჩაღვრა გამოიწვევს გასამრავლებელი კოლონიებისათვის საჭირო საკვების როადენობის შემცირებას, რაც გამოიწვევს ახალგაზრდების რიცხვის ძლიერ კლებას.

სამშენებლო უბანზე ხელფრთიანთა 6 სახეობის არსებობა დადგინდა (ი.ც.ცხრილი 2) ხელფრთიანთა ულტრაბგერითი დეტექტორის (Pettersson D 200) საშუალებით. საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირებული სახეობები არ შედიან საქართველოსა და საერთაშორისო წითელ ნუსხებში როგორც საშიშროების წინაშე მყოფნი (The Red List of Threatened Animals IUCN, 2003; საქართველოს წითელი ნუსხა, 2006). ისინი არ არიან საქართველის და კავკასიის

ხელფრთიანების მოქმედებათა გეგმაში (Kandaurov A. et al, 2008; ბუხნიკაშვილი სასეპ. 2008).

ცხრილი 2. საპროექტო ტერიტორიაზე აღნიშნულ ხელფრთიანთა სახეობები
DO – სახეობის არსებობა მტკიცდება უშულაო დაკვირვებით ვიზუალურად ან ხელფრთიანთა ულტრაბგერით დეტექტორის საშუალებით; C - მუზეუმი; I - გავლენის ზონა დარიალის ხეობაში; ES – მონაცემთვები ამორიცხული ეროვნული პარკიდან; CS – საკომპენსაციო უბნები.

Nº	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	წითე ლი ნუსხა	IA	ES	CS
1.	<i>Myotis nattereri</i>	Natterer's Bat	ნატერერის მღამიობი	LC			DO
2.	<i>Myotis mystacinus</i>	Whiskered Bat	ულვაშა მღამიობი	LC			DO
3.	<i>Nyctalus leisleri</i>	Lesser Noctule Bat	მცირე მედამურა	NT			DO
4.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle	ჯუჯა დამორი	LC	DO		DO
5.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Soprano Pipistrelle	პაწია დამორი	LC			DO
6.	<i>Plecotus auritus</i>	Brown Big-eared Bat	რუხი ყურა	LC			C

რუხი ყურა (*Plecotus auritus*) ს. კობიდან (საკომპენსაციო უბან სახიზარი) დაცულია საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის კოლექციაში და არაა დამტკიცებული თანამედროვე კვლევებით. ყველა სხვა სახეობები აღირიცხა ავტორების მიერ საკომპენსაციო უბან სახიზარის მახლობლად მდ. სწორებულის ხეობაში 2010-2012 წ. გარდა ამისა ჯუჯა დამორი (*Pipistrellus pipistrellus*) აღინიშნა საპროექტო დერეფანში გამოსასვლელი გვირაბის მახლობლად (მდ. ბროლისწყლის შესართავთან) საველე სამუშაოებისას 2013 წ. ზაფხულში.

აღრიცხული სახეობების უმეტესობა უპირატესობას აძლევს ქველ სახლებში ბინადრობას. ქველი სახლების დანგრევა ჰესის მშენებლობისას არ არის დაგეგმილი, ამგვარად უარყოფითი გავლენა ხელფრთიანებზე გამორიცხულია. გარდა ამის კვლევებმა აჩვენა, რომ მუნიციპალიტეტის კლიმატიდან გამომდინარე აქ ბინადრობენ მხოლოდ მამრების საზაფხულო ასოციაციები, რადგან გასამრევლებელი კოლონიებიდათვის იგი ძალიან ცივია, ამიტომ გასამრავლებელ კოლონიებზე გავლენა შეუძლებელია.

დარიალის ჰესის მშენებლობისა და ექსლუატაციის გავლენის დასადგენად საჭიროა ზაფხულში დადგინდეს რამდენად ინტენსიურად იყენებუნ ხელფრთიანები დარიალის ხეობას, როგორც გამოსაკვებ ტერიტორიას.

დამატებით აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე მდებარეობს ზოგიერთი საზოგადოების მოერ მიმზიდველ სახეობათა გავრცელების აღგილი. აქ არის სანადირო და სხვა სახეობების ძუძუმწოვრები, რომლებიც იზიდავენ ტურისტებს. მათ შორის არიან საშუალო და დიდი ზომის ძუძუმწოვრები (იხ. ცხრილი 3).

ცხრილი 3. ძუძუმწოვართა ზოგიერთი სახეობები მობინადრე საპროექტო ტერიტორიაზე
ძუძუმწოვართა სახეობები, დაფიქსირებული სხვადასხვა წყაროს მუშგობით: DO – საკუთარი მონაცემები; C – მუზეუმი; P – ლიტერატურული მონაცემები; LI – აღგილობრივ მაცხოველებლთა მონაცემებით; IA – გავლენის ზონა დარიალის ხეობაში; ES – ეროვნული პარკიდან ამორიცხული მონაცემთვები; CS – საკომპენსაციო უბნები; OA – ეაზბეგის მუნიციპალიტეტის სხვა აღგილები

	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	არსებობის სტატუსი	IA	ES	CS	OA
1	<i>Canis lupus</i>	Wolf	მგელი	მობინადრე	no	no	LI	DO
2	<i>Vulpes vulpes</i>	Fox	მელა	მობინადრე	DO	DO	DO	DO

3	<i>Ursus arctos</i>	Brown Bear	დათვი	შემოდის	LI	no	LI	no
4	<i>Meles meles</i>	Badger	მაჩვი	მობინადრე	no	no	no	DO
5	<i>Martes foina</i>	Stone Marten	კლდის კვერნა	მობინადრე	DO	DO	DO	DO
6	<i>Capra cylindricornis</i>	East-Caucasian tur	ჯიხვი	მობინადრე	DO	no	no	no
7	<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois	არჩვი	მობინადრე	LI	no	LI	no
8	<i>Lynx lynx</i>	Lynx	ფოცხვერი	მობინადრე	no	no	LI	no
			სახეობა საგარაუდოდ არის					
9	<i>Lutra lutra</i>	Common Otter	წავი	იშვიათად შემოდის	LI	no	no	no

ხუთი სახეობის არსებობა უშუალო დაკვირვებით ან კვალითად დადგენილი. ინფორმაცია სხვა სახეობებზე მიღებულია ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვის შედეგად. ორი კველაზე უფრო გავრცელებული სახეობა მელა (*Vulpes vulpes*) და კლდის კვერნა (*Martes foina*) ბინადრობს ყველგან. მათი არსებობა დასტურდება როგორც უშუალო დაკვირვებით ასევე კვალით (მუშების ბანაკის მახლობლად) ბროლისტყლისა და თერგის შესართავთან, ამორიცხულ ტერიტორიებზე (№246 და №15) და საკომპენსაციო ტერიტორიებზე (აბანოს ტბა და სახიზრები). საკვლევი ტერიტორიების გარეთ კვერნა დაფიქსირებულია უხათში (1988), დევდორაკის გზაზე (2003, 2010) და თრუხოს ხეობაში. ყველაზე უფრო მიმზიდველი სახეობების აღმოსავლეთაგვასიური ჯიხვისა (*Capra cylindricornis*) და არჩვის (*Rupicapra rupicapra*) არსებობა ცნობილია ლიტერატურიდან და ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმაციით. ჯიხვი აღინიშნა ავტორების მიერ გამოსასვლელი გვირაბის ზევით კლდეებზე ბროლისტყლის შესართავთან საველე გასვლისას 2013 წ. მაისში. არჩვის შესახებ მონაცემებს მთელი მუნიციპალიტეტისათვის ლიტერატურული მონაცემები იძლევიან (. . . . 1989) და საკომპენსაციო უბან სახიზრებისათვის და მდ. თერგის მარჯვენა მხარისთვის, როგორც ზამთრის ვიზიტორზე ადგილობრივი მოსახლეობა ლაპარაკიბს. მგელზე (*Canis lupus*) არის ადგილობრივი მოსახლეობის მონაცემები საკომპენსაციო უბან სახიზრებისათვის და ჩვენ მიერ ნანახია მისი კვალი ს. ჯუთასთან 2010 წ. მაჩვის (*Meles meles*) კვალი ნანახია ს. ჯუთასთან 2010 წ. ამ სახეობაზე სამეცნიერო ნაშრომებში არ არსებობს მონაცემები. არ არის ლიტერატურული მონაცები მურა დათვის (*Ursus arctos*) შესახებაც, არსებობს მხოლოდ ადგილობრივი მოსახლეობის მონაცემები სახიზრებიდან, ბროლისტყლის ხეობიდან და გველეთიდან. ასევე ადგილობრივი მოსახლეობა იუწყება ფოცხვერის (*Lynx lynx*) არსებობაზე სახიზრებში.

წავი (*Lutra lutra*) წარმოადგენს წყლის ბიოტოპებთან მჭიდროდ დაკავშირებულ სახეობას, რომელიც მგრძნობიარება წყლის ჩამონადენის ცვლილებისადმი. ლიტერატურული მონაცემები წავის არსებობაზე დარიალის ხეობაში (საპროექტო დერეფანში) და საერთოდ ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში, არ არსებობს, ისინი არც კოლექციაში მოიპოვება (. . . . 2007). ადგილობრივი მაცხოვრებლების ინფორმაციით წავი იშვიათად გვხვდება დარიალის ხეობაში (საპროექტო დერეფანში). მაგრამ ეს ძალიან საეჭვოა მდინარის დინების მახასიათებლებიდან, ნაპირების მცენარეული საფარისა და თევზის რესურსიდან გამომდინარე. იმის მიუხედავად, რომ 2013 წ. მაისში, ივნისსა და ოქტომბერში ჩვენ ჩავატარეთ არაერთი გასვლა წავის ნაკვალევისა და განავლის საძებნელად დარიალის ხობაში, ჩვენ არაფერი არ შეგვხვდრია.

საველე გასვლებმა და ლიტერატურული მონაცემების ანალიზმა დაგვანახა, რომ საპროექტო დერეფანში (დარიალის ხეობა და ეროვნული პარკიდან ამორიცხული ტერიტორიები) არ არის ადგილები, რომელსაც შეიძლება საკვანძო მნიშვნელობა ჰქონდეს ბიომრავალფეროვნებოის შესანარჩუნებლად. მდ. თერგის და ბროლისწყლის შესართავის მახლობლად მაღალ კლდოვან ქარაფებზე გვხვდება აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვი, მაგრამ მისი საბინადრო იმდენად მაღლა მდებარეობს დარიალის ხეობის ძირიდან, რომ დარიალის ჰესის მშენებლობა და ოპერირება მასზე ვერავითარ გავლენას ვერ მოახდენს. მხოლოდ საკომპენსაციო უბანი სახიზრები შეიძლება განვიხილოთ, როგორც მნიშვნელოვანი ადგილი ბუმუმწოვრების არსებობისათვის (თავშესაფარი და გამოსაკვები ტერიტორია). აქ ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმაციით ბინადრობენ მგელი, მურა დათვი და ფოცხვერი.

ფრინველები

საქართველოს ორნითოფაუნა 400 სახეობამდე ითვლის (აბულაძე ა. პირადი შეტყობიმება 2013; ბიომე და სხვ., 1987; კუტუბიძე, მ., 1985, უორდანია რ., 1979). 220-ზე მეტი სახეობა რეგულარულად ან ზოგჯერ ბუდობს საქართველოში, დანარჩენები ჩვენში გვხვდება გადაფრნისას ან ზამთრობებზე.

საქართველოს ტერიტორია მნიშვნელოვან ადგილს წარმოადგენს დასავლეთ პალეარქტიკის ფრინველების მიგრაციებისათვის. ფრინველების სახეობრივი მრავალფეროვნება და ყოველი სახეობის რიცხოვნობა ძლიერ იმატებს გაზაფხულისა და შემოდგომის მიგრაციებისას, დაბლობში კი ზამთრობებზეც. შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთი სანაპირო ერთ-ერთი უმინიშვნელოვანების ადგილია დასავლეთ პალეარქტიკის ფრინველებისათვის. მიგრაციების ერთ-ერთი მარშრუტი გადის მდ. არაგვისა და თერგის ხეობებზე. საპროექტო დერეფანს მრავალი მტაცებელი და ბეღურისნაირი ფრინველი იყენებს, როგორც დასასვენებელ ადგილს შორეულ გზაზე.

რაიონში, სადაც მდებარეობს საპროექტო დერეფანი, არაუმეტეს 148 სახეობის ფრინველი იქნა დაფიქსირებული. 24 სახეობის ფრინველი აქ მუდმივ მაცხოვრებელს წარმოადგენს; 38 სახეობა მიგრირებს და მრავლდება ამ ადგილას; 108 სახეობა (რეგულარულად ან არა) აღინიშნება აქ სეზონური მიგრაციებისას გაზაფხულსა და შემოდგომაზე. ამათგან არაუმეტეს 26 სახეობისაა დაფიქსირებული გამრავლების პერიოდში, როგორც მობუდრები; არაუმეტეს 82 სახეობისა დაფიქსირდა მხოლოდ გადაფრნისას. ზამთრის ორნითოფაუნა წარმოდგენილია აქ მობინადრე სახეობებით და ათამდე მოზამთრე ან შემთხვევითი სახეობით. დაახლოებით 10 სახეობა არარეგულარულად სტუმრობს აქაურობას ან შემთხვევით (მოხეტიალე) ელემენტებს წარმოადგენს.

საპროექტო დერეფანის ორნითოფაუნა კარგადაა შესწავლილი. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო ორნითოლოგიური სადგური დოქტორ ა. აბულაძის ხელმძღვანელობით მუშაობდა ქ. სტეფანწმინდაში (ყაზბეგი) 1975-1990 წლებში. გარდა ამისა საკითხს სწავლობდა სსრკ მეცნიერებათა აკადემიის გეოგრაფიის ინსტიტუტი XX ს. 70-80 წლებში დოქტორები თ. ზიმინას და მ. ურავლიოვის ხელმძღვანელობით (. . 1988, 1990). ფრინველების უკანასკნელი აღრიცხვა ჩაატარა დოქტორმა ა. აბულაძემ 2013 მაისში. ა. აბულაძე უწევდა კონსულტაციას ანგარიშის ავტორებს.

მისი მონაცემების თანახმად არაუმცირეს 142 სახეობისა იქნა აღრიცხული საკვლევ ტერიტორიაზე სხვადასხვა წლებსა და სეზონებში. კიდევ 5 სახეობა ცნობილია მოყვარული ორნითოლოგების ანგარიშებიდან და უცხოელი მეცნიერების მონაცემებიდან. ეს შემდეგი სახეობებია: გარეული იხვი (*Anas platyrhynchos*), სომხური თოლია (*Larus armenicus*), ჩვეულებრივი ტყის ბუ (Strix aluco caucasica), ველის ტოროლა (*Melanocorypha calandra*) და ყვითელთაგა ნარჩიტა (Regulus regulus) უკანასკნელი დაფიქსირდა მხოლოდ ტყეში.

გავლენის შესაფასებლად საინტერესოა მხოლოდ მობუდარი სახეობების კვლევა. გადამფრენ და შემთხვევით ვიზიტორიებს საკმარისი აღილი აქვთ იმისათვის, რომ თავი აარიდონ ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის უარყოფით გავლენას, თუ ასეთს ექნება ადგილი. საკვლევ ტერიტორიაზე (დარიალის ხეობაში, ეროვნული პარკის ამორიცხულ მონაცემებში და საკომპანიაციო უბნებზე) მობუდარ ფრინველთა რაოდენობა საკმაოდ მცირება.

გავლენის ზონაში (დარიალის ხეობა და ქ. სტეფანწმინდის მიდამოები) მობუდარი დაბახლოებით 16 სახეობის ფრინველია, რომლებიც ძირითადად წარმოადგენენ ტყის ჩვეულებრივ და მრავალრიცხოვან ბეღურისნაირებს და წყალთანა ფრინველებს: მცირ წინგალა (*Charadrius dubius*), მებორნე (Actitis hypoleucos), სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*), კლდის მერცხალი (*Ptyonoprogne rupestris*), მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinolella*), წყალწყალა (*Motacilla alba*), ბზეჭვია (*Motacilla cinerea*), ჩვეულებრივი ლაუ (Lanius collurio), შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*), მდელოს ოვსადი (*Saxicola rubetra*), ჩვეულებრივი მეღორდია (*Oenanthe oenanthe*), შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*), შავი შაშვი (*Turdus merula*), დიდი წივწივა (*Parus major*), ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*). კვლევებისას 2013 წ. ზაფხულში და შემოდგომაზე, ასევე 2010-2012 წ. აღინიშნა 13 სახეობა. სამი სახეობა: დიდი წივწივა, ჭინჭრაქა და ჩიტბატონა დაფიქსირდა აღრეული გამოკვლევებისას. აქ აღნიშნული სახეობებიდან არცერთი არ არის დაცული საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით.

ამორიცხული ტერიტორიების სახეობები თითქმის იგვეა, რაც გავლენის ზონაში მობუდარი სახეობები, სინათროპული და მდინარესთან დაკავშირებულ სახეობათა გარდა. მეორად მდელოებზე და კლდეებზე დაფიქსირებულია 12 სახეობამდე: მიმინო (Accipiter nisus), კრავიჭამია (*Gypaetus barbatus*), ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*), კლდის მერცხალი (*Ptyonoprogne rupestris*), მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinolella*), კავკასიური ყარანა (*Phylloscopus collybita lorenzii*), მდელოს ოვსადი (*Saxicola rubetra*), ჩვეულებრივი მეღორდია (*Oenanthe oenanthe*), შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*), ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*), მთის გრატა (*Emberiza cia*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*).

კრავიჭამია მითითებულია საქართველოს წითელ ნუსხაში, ამორიცხული უბნებისათვის ის შეიძლება ჩაითვალოს მობუდრად მხოლოდ პირობითათ, რადგან მისი ბუდე მდებარეობს მაღალ კლდეზე ქვემო ბიეფის გამოსასვლელი გვირაბის ზევით (გზიდან 200-250 მ სიმაღლეზე). ზრდასრული ფრინველი ახალგაზრდასთან ერთად აღინიშნა 2013 მაისში. ეს იმაზე მიუთითებს, რომ სამშენებლო სამუშაოები უარყოფითად არ მოქმედებენ მასზე. ამ ადგილისთვის მითითებული სხვა მობუდარი ფრინველები არ არიან დაცული წითელი ნუსხის მიერ.

საკომპენსაციო ადგილები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ეკოლოგიური თვალსაზრისით. ორი მონაკვეთი თრუსოს ხეობაში (აბანოს მინერალური ტბა და თრუსოს ტრავერტინები) განლაგებულია მდ. თერგის გავაკებაზე, მეორადი მდელოს ლანდშაფტში. ეს მონაკვეთები მცირე ზომისაა, ადგილად მისადგომი ადამიანისათვის, მეცხვარის ძალებისათვის და გარეული მტაცებლებისათვის. აქ ფრინველთა ბუდობები არ აღნიშნულა, მაგრამ აღნიშნა 18 სახეობის ფრინველი ბუდობის პერიოდში. ღოგორც ჩანს მათი ბუდეები განლაგებულია ამ ტერიტორიების გარშემო კლდეებზე, მდინარის პირებში და ბუჩქნარში. ფრინველები დასახელებულ ტერიტორიებს გამოიყენებენ გამოსაკვებ ადგილებად. ეს შემდეგი სახეობებია: ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*), შევარდენი (*Falco peregrinus*), მცირე წინტალა (*Charadrius dubius*), კლდის მერცხალი (*Ptyonoprogne rupestris*), მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinolella*), წყალწყალა (*Motacilla alba*), ბზევია (*Motacilla cinerea*), მდელოს ოვსადი (*Saxicola rubetra*), ჩვეულებრივი მეღორდი (*Oenanthe oenanthe*), შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*), ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*), მთის გრატა (*Emberiza cia*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), ალპური მთიულა (*Montifringilla nivalis*), წითელნისკარტა (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) და ყვითელნისკარტა მარდანი (*Pyrrhocorax graculus*), ყორანი (*Corvus corax*). ამ 18 სახეიდიდან 12 აქ აღნიშნა ორნითოლოგიური გასვლებისას წინა წლებში, 6 სახეობა ცნობილია მოყვარული თრნითოლოგების ანგარიშებიდან. არცერთი ამ ფრინველთაგან არ არის დაცული საქართველოს წითელი ნუსხით.

საკომპენსაციო უბანი სახიზრების კლდეები წარმოადგენს მაღლი მთა ქაბარჯინას 3136 მზდ, რომელზეც განვითარებულია კლდოვანი ლანდშაფტი დაფარული ბუნებრივი მცენარეულობით. შინაური პირუტყვის ძოვების პრესი დაბალია. აქედან გამომდინარე ამ მხარის ორნითოფაუნა უფრო მდიდარია ვიდრე დანარჩენი ორი საკომპენსაციო მონაკვეთისა. სხვადასხვა გასვლების შედეგად 1988 წლიდან აქ დაფიქსირდა 21 სახეიბის ფრინველი ბუდობის პერიოდში. აქ აღსანიშნავია 2500 მზდ ზევით მობუდარი სახეობები წითელმიცელა ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus erythrogaster*) და დიდი კოჭობა (*Carpodacus rubicilla*). საკვლევი ტერიტორიებიდან მხოლოდ აქედანაა ცნობილი ქათმისნაირები კავკასიური შურთხი (*Tetraogallus caucasicus*) და კავკასიური როჭო (*Tetrao mlokosiewiczi*). აქვე დიდი მტაცებელი ფრინველების – ორბის (*Gyps fulvus*), კრავიჭამიას (*Gypaetus barbatus*) და შევარდნის (*Falco peregrinus*) ბუდობები. ყველა ზემოთ დასახელებული სახეობა კავკასიური შურთხისა და შევარდნის გარდა საქართველოს წითელ ნუსხაშია (2006) შესული, როგორც საშიშროების წინაშე მდგარნი. აქვე ბინადრობები სახეობები დაფიქსირებული დანარჩენ თო საკომპენსაციო ადგილზე. სახიზრებში მობუდარი ფრინველების არასრული ჩამონათვალი შემდეგია: მიმინო (*Accipiter nisus*), ორბი (*Gyps fulvus*), კრავიჭამია (*Gypaetus barbatus*), შევარდენი (*Falco peregrinus*), კავკასიური შურთხი (*Tetraogallus caucasicus*) და კავკასიური როჭო (*Tetrao mlokosiewiczi*), კლდის მერცხალი (*Ptyonoprogne rupestris*), მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinolella*), მდელოს ოვსადი (*Saxicola rubetra*), ჩვეულებრივი მეღორდი (*Oenanthe oenanthe*), შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*), წითელმიცელა ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus erythrogaster*), ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*), მთის გრატა (*Emberiza cia*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), დიდი კოჭობა (*Carpodacus rubicilla*), ალპური მთიულა (*Montifringilla nivalis*), წითელნისკარტა (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) და ყვითელნისკარტა მარდანი (*Pyrrhocorax graculus*), ყორანი (*Corvus corax*). ამ 21 სახეობიდან 9 დაფიქსირებულია წინა წლების კვლევებისას 12 კი მოყვარული

ორნითოლოგების მიერ ანგარიშებში. 5 მათგანი დაცულია საქართველოს წითელი ნუსხით. ყველა საკომპენსაციო უბანზე ბუდობისას დაფიქსირებულია 24 სახეობა.

მიღებული მონაცემებიდან გამომდინარე, ჩვენ შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ფრინველთა დაცვის ოვალსაზრისით, პროექტის გავლენის ზონის მობუდარ სახეობათა კომპლექსი დარიბია, ისიც წარმოდგენილია ჩვეულებრი მრავალრიცხოვანი სახეობებით. დომინირებული ტყისა და მდელოს ბეღურასნაირნი. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო უბანზე არის კრავიჭამიას (*Gypaetus barbatus*) ბუდე, მაგრამ უშუალო გავლენის ზონის ზევით, კლდეებზე. აქვეა ორბისა და ჩვეულებრივი კირკიტას (*Falco tinnunculus*) გამოსაკვები ტერიტორიები. არცერთი სახეობა არ იმყოფება დარიალის ჰესის მშენებლობის უშუალო გავლენის ქვეშ.

2010, 2012 და 2013 წლის ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლიტერატურილი მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მხოლოდ უბანი სახიზრების კლდეები შეიძლება იქნას განხილული, როგორც ფრინველთა მრავალფეროვნებისათვის საკვანძო ადგილი.

ცხრილი 4. საქვლევ ტერიტორიაზე აღნიშნულ ფრინველთა სახეობები

დაფიქსირებულ სახეობათა ადგილმდეარეობა: DO – უშუალო დაკვირვება; IA – გავლენის ზონა დარიალის ხეობაში; ES – ეროვნული პარკიდან ამორიცხული მონაკვეთები; CS – საკომპენსაციო ადგილები; OA – ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სხვა ადგილები; არსებობის სტატუსი: YR-R – მუდმივად მობინადრე; SB – ზაფხულობით მობინადრე; PM - მიმომფრენი

	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	არსებ ობის სტატუ სი	IA	ES	CS	OA
1	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	მიმიორ	SB		DO	DO	DO
2	<i>Gypaetus barbatus</i>	Bearded Vulture	კრავიჭამია	YR-R		DO	DO	DO
3	<i>Gyps fulvus</i>	Eurasian Griffon	ორბი	YR-R			DO	DO
4	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	შევარდენი	SB, PM			DO	DO
5	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	ჩვეულებრივი კირკიტა	SB, PM,		DO	DO	
6	<i>Tetraogallus caucasicus</i>	Caucasian Snow Cock	შუროხი	YR-R			DO	DO
7	<i>Tetrao mlokosiewiczi</i>	Caucasian Black Grouse	როჭო	YR-R			DO	DO
8	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ringed Plover	მცირე წინტალა	SB, PM	DO		DO	DO
9	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	მეტორნე	SB, PM	DO			DO
10	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	სოფლის მერცხალი	SB, PM	DO			DO
11	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Crag Martin	კლდის მერცხალი	SB, PM	DO	DO	DO	DO
12	<i>Anthus spinolella</i>	Water Pipit	მთის მწყერჩიტა	SB	DO	DO	DO	DO
13	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	წყალწყალა	SB, PM	DO		DO	DO
14	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	ბზეწია	SB	DO		DO	DO
15	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	ღაურ	SB, PM	DO			DO
16	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	შავთავა ასპუჭაკა	SB, PM	DO			DO
17	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	ჭედია ყარანა	SB		DO		DO
18	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	მდელოს ოვსადი	SB, PM	DO	DO	DO	DO
19	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern Wheatear	ჩვეულებრივი მელორდია	SB, PM	DO	DO	DO	DO
20	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Black Redstart	შავი ბოლოცეცხლა	SB	DO	DO	DO	DO

	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	არსებ ობის სტატუ სი	IA	ES	CS	OA
21	<i>Phoenicurus erythrogaster</i>	Gueldenstaedt's Redstart	წითელმუცელა ბოლოცუცხლა	YR-R			DO	DO
22	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	შავი შაშვი	YR-R	DO			DO
23	<i>Parus major</i>	Great Tit	დიდი წიგწივა	YR-R	DO			DO
24	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	ჭინჭრაქა	YR-R	DO	DO	DO	DO
25	<i>Carpodacus rubicilla</i>	Caucasian Great Rosefinch	დიდი კოჭობა	YR-R			DO	DO
26	<i>Emberiza cia</i>	Rock Bunting	მთის გრატა	SB		DO	DO	DO
27	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	ჩიტბატონა	SB, PM	DO	DO	DO	DO
28	<i>Montifringilla nivalis</i>	White-winged Snowfinch	ალპური მთიულა	YR-R			DO	DO
29	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Red-billed Chough	წითელნისკარტა მაღრანი	YR-R			DO	DO
30	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Yellow-billed Chough	ყვითელნისკარტა მაღრანი	YR-R			DO	DO
31	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	ყორანი	YR-R			DO	DO
			სახეობათა საერთო რაოდენობა		16	12	24	31

ფრინველთა სამიგრაციო დერეფანი საპროექტო ტერიტორიაზე

ფრინველთა მიგრაციები და მომთაბარეობა საქართველოში მთელი წლის განმავლობაში მიმდინარეობს. მიუხედავად ამისა მკაფიოდ გამოიყოფა ორი სამიგრაციო პერიოდი – გაზაფხული და შემოდგომა. საქართველოს ტერიტორიაზე გადის მნიშვნელოვანი ევრო-აფრიკული და ევრო-აზიური სამიგრაციო გზები. არაუმცირეს 215 სახეობისა, ანუ საქართველოს ფრინველთა ნახევარზე მეტი გადამფრენია. რომლებიც არ გვხვდება აქ ზამთრობისას. 230 სახეობაის ფრინველზე მეტი აღინიშნება სეზონური მიგრაციებისას გაზაფხულსა და შემოდგომაზე. ამას გარდა 40 სახეობამდე არარეგულარუ მიგრანტია. მიგრაციის გზების მთავარი მიმართულება შავი ზღვის სანაპირო ზოლი, დიდი მდინარეების ხეობები (ენგური, ხობისწყალი, რიონი, მტკვარი, არაგვი), ქედები - ძირითადად დიდ კავკასიონი და მასთან დაკავშირებული განშტოებები, ნაკლებად ლიხისა და მცირე კავკასიონის ქედები. არსებობს პირველადი, მეორადი და დამატებითი სამიგრაციო მიმართულებები, ასევე გადამფრენი გუნდების კონცენტრაციის აღილები, ე.წ. "სამიგრაციო ძაბრები" და გასაჩერებელი უბნები (დასასვენებელი აღილები). "სამიგრაციო ძაბრები" და დასასვენებელი აღილები განლაგებულია უღელტეხილებზე (განსაკუთრებით დიდი კავკასიონის უღელტეხილებზე, ჯვრის უღელტეხილის ჩათვლით) და დიდი მდინარეების ხეობებში – მტკვარი, რიონი, თერგი, არაგვი, ალაზანი, დაბლობში კი ზოგი მათი შენაკადი. ყველაზე მნიშვნელოვანი სამიგრაციო ძაბრი მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის დასავლეთ ნაწილში, კოლხეთისა და აჭარის სანაპირო ძოლში. საპროექტო დერეფანი განლაგებულია არაგვ-თერგის სამიგრაციო გზაზე. მიმომფრენ ფრინველთა რიცხოვნობა წლიდან-წლამდე ცვალებადობს. საუბედუროდ ჩვენ არ გვყოფის მონაცემები იმისთვის რომ დავასახელოთ საპროექტო დერეფანში მიმომფრენ ფრინველთა ზუსტი რიცხვი. ფრინველთა ძირითადი სამიგრაციო გზა გადის დარიალის ხეობაზე (საპროექტო დერეფანში). აქედან გამომდინარე მდ. არაგვსა, ბაიდარასა და თერგზე.

გაზაფხულზე (მარტის მეორე დეკადა – მაისის პირველი დეკადა) მიგრაციის საერთო მიმართულებაა სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ. ფრინველები იყენებენ

ყველა გამოსადეგ მდინარის ხეობას და შავი ზღვის სანაპიროს. საქართველოს ტერიტორიაზე იკვეთება მიგრაციის ოთხი ტალღა – მარტის დასაწყისიდან შეა მარტამდე, მარტის მეორე ნახევარი, აპრილის დასაწყისიდან აპრილის მესამე კვირამდე, აპრილის ბოლო მაისის მეორე კვირამდე. საქართველოში მობუდარი ფრინველების მიგრაცია გრძელდება - 10 მაისიდან 20-25 მაისამდე პიკით 10-20 მაისს. საგაზაფხულო მიგრაციის ინტენსივური მთავარი ფაქტორია ამინდის პირობები ჩრდილო და სამხრეთ კავკასიაში.

შემოდგომის (სექტემბერი – ოქტომბრის ბოლო) მიგრაციის საერთო მიმართულებაა ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ. ფრინველთა გუნდები კვეთენ დიდ კავკასიონს უდელტებილების საშუალებით ძირითადი მდინარეების ხეობებისაკენ, საიდანაც ეშვებიან მათათაშორის დაბლობებზე. ფრინველთა ძირითადი ნაწილი მიფრინავს შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ. მათი დიდი გუნდები გროვდება კოლხეთში. შემოდგომის მიგრაცია უფრო ხანგრძლივი და აქტიურია გაზაფხულისაზე. შემოდგომის პირველი მიგრანტები ჩდებიან აგვისტოს დასაწყისშიც კი. გადაფრენა კი ნოემბრის ბოლოს თავდება. სახეზეა გადაფრენის სამი ტალღა – სექტემბრის დასაწყისი, სექტემბრის მეორ კვირიდან ოქტომბრის პირველ კვირამდე, ოქტომბრის ბოლო. ყველაზე მრავალრიცხოვანნი არიან ბეღურასნაირნი (Passeriformes), მეჭვავიასნაირნი (Charadriiformes), შევარდნისნაირნი (Falconiformes) და ბატისნაირნი (Anseriformes). საშემოდგომო მიგრაციის ინტენსიონაზე მოქმედებს სიცივის დადგომა რუსეთის ტერიტირიაზე, ასევე ამინდი (ქარის მიმართულება, ნალექის ინტენსიონი, ღრუბლიანობის სიმაღლე და სიმჭიდროვე) საქართველოს, თურქეთისა და რუსეთის მოსაზღვრე რეგიონებში.

მიგრანტების რიცხოვნობა წლიდან-წლამდე საკმაოდ მკვეთრად ცვალებადობს. საუბედუროდ ჩვენ არ გვყოფნის მონაცემები იმისთვის რომ დაგასახელოთ საპროექტო დერეფანში მიმომფრენ ფრინველთა ზუსტი რიცხვი.

ფრინველთა მიმოფრენაზე გავლენა შეიძლება იქონიოს ელექტროგადამცემა ხაზებმა, რომლებიც სამიგრაციო გზის პერიოდიკულარუდ არის განლაგებული. ფრინველების სიკვდელი ელექტროგადამცემ ხაზებზე, საბჯენებზე, დენისაგან და სხვა უბედური შემთხვევისაგან შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ელექტროხაზების დამონტაჟების თანმყოლი გავლენა ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებაზე (Katherine H., 2004). რა თქმა უნდა მაღალი ელექტროგადამცემი ხაზები ნაკლებად საშიშია ფრინველებისათვის ვიდრე საშუალო სიმძლავრის ხაზები (1კვ-დან – 60 კვ-მდე). მაგრამ ყოველთვისაა მოსალოდნელი, რომ რაღაც რაოდენობის ფრინველი დაიღუპება ელექტროგადამცემ ხაზებზე. ფრინველთა ჯგუფი, რომელსაც ყველაზე მეტად შეეხება სიკვდილიანობა დენისაგან მოიცავს ყარყატისნაირებს (Ciconiiformes), შევარდნისნაირებს (Falconiformes), ბუსნაირებს (Strigiformes) და ბეღურასნაირებს (Passeriformes) (Bevanger .., 1998). ყარყატისნაირნი და ზოგიერთი შევარდნისნაირი შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში.

იმის გარდა, რომ ელექტროგადამცემ ხაზების საბჯენები წარმოადგენენ საფრთხე ფრინველებისათვის, ფრინველები შეიძლება დაიხოცონ ან დაშავდნენ მათთან შეჯახებისას და დაიხოცონ ტრავმებისაგან. განსაკუთრებული საფრთხის ქვეშ არიან დამით მიმომფრენი ფრინველები. რინველებს, რომელთაც ახასიათებთ ჩქარი ფრენა, მძიმე სხეული და მოკლე ფრთები იმყოფებიან ელექტროგადამცემ ხაზებზე შეჯახების მაღალი რისკის ქვეშ, იმის გამო, რომ

დროულად ვერ ასწრებენ რეაგირებას მოახლოებულ წინააღმდეგობაზე. ასეთ ფრინველებს წარმოადგენენ ქათმისნაირნი (Galliformes), წეროსნაირნი (Gruiformes) და ყარყატისნაირნი (Ciconiiformes) (Bevanger ., 1998). Galliformes - მწყერი (*Coturnix coturnix*) მნიშვნელოვანი სანადირო ფრინველია საქართველოში. კარგადაა ცნობილი ამ სახეობის ელექტროგადამცემ ხაზებზე შეჯახების შემთხვევები. დარიალის ხეობა მნიშვნელოვან სამიგრაციო გზას წარმოადგენს წეროსნაირთა ორი სახეობისათვის – რუხი წერო (*Grus grus*) და წეროტურფა (*Anthropoides virgo*). დარიალის ხეობაში უფრო მეტი წერო მიმოფრენს ვიდრე შავი ზღვის პირას (ა. აბულაძის კერძო შეტყობინება, 2013).

საჭიროა დამატებითი ორნითოლოგიური საგელე და კამერალური სამუშაოების ჩატარება პესის გავლენის შესაფასებლად (იმის შემდეგ რაც იქნება დამთავრებული ელექტროგადამცემი ხაზების მონტაჟი).

ქვეწარმავლები

საქართველოში ბინადრობს 54 სახეობის ქვეწარმავალი (Bakradze & Chkhikvadze, 1992; Tarkhnishvili et al., 2002). ქვეწარმავალთა სახეობების უმეტესობა ბინადრობს საქართველოს სამხრეთ აღმოსავლეთში და დარიალის პესის მშენებლობა მათ ვერ შეეხება. საპროექტო დერეფანში გვხვდება 8 სახეობის ქვეწარმავალი. ერთ-ერთი სახეობა ართვინული ხვლიკი (*Darevskia derjugini*), როგოც ფიქრობენ ბინადრობს საპროექტო დერეფანში (Tarkhnishvili, 2012). აქვე კლდის ხვლიკებს შორის გვხვდება ერთი რეგიონალური ენდემი ქართული ხვლიკი (*Darevskia rufa*) მობინადრე კავკასიაში და მცირე აზიის ჩრდილოეთში და ორი კავკასიის ენდემი დაღესტნური (*Darevskia daghestanica*) და კავკასიური (*Darevskia caucasica*) ხვლიკები. კლდის ხვლიკები ძლიერ არიან დამოკიდებული ადგილსამყოფელზე – მწერებით მდიდარ კლდეებზე. ამიტომ ისინი შეიძლება გვხვდებოდნენ ერთმანეთსაგან დაშორებულ რამოდენიმე მონაკვეთზე.

8 სახეობიდან 5 მოპოვებულ იქნა უკანასკნელი 3 წლის განმავლობაში, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზოოლოგიის ინსტიტუტის სპეციალისტების მიერ. ორი სახეობის კლდის ხვლიკი – კავკასიური ხვლიკი გვხვდება საპროექტო ზონაში უკელგან ეროვნული პარკიდან ამორიცხული ტერიტორიების ჩათვლით 2013 წ., დაღესტნური ხვლიკი კი საკომპენსაციო უბან სახიზრებში 2010წ. (ბუხნიკაშვილი და სხვ. 2013). წყლის ანკარა ნანახია (*Natrix natrix*) მდ. თერგის პირას გავლენის ზონაში 2013 წ. აღსანიშნავია დინიკის გველგესლა (*Vipera dinniki*), რომელიც დაფიქსირდა მუშების ბანაკის მახლობლად 2010 და 2013 წელს პროფესიონალი პერპეტოლოგის დ. ბერიშვილის მიერ (კერძო შეტყობინება). დინიკის გველგესლა ერთად-ერთი სახეობა აღრიცხული საკვლევ ტერიტორიაზე, რომელიც შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში. დარიალის ხეობაში გველგების პოპულაციას არ მიადგება დიდი ზარალი თუ ზუსტად შესრულდება შემარბილებელი ზომებით გათვალისწინებული ინსტრუქციები.

ცხრილი 5. საპროექტო ზონაში გავრცელებულ ქვეწარმავალთა სახეობები.

დაფიქსირებულ სახეობათა აღგილდებურება: DO – უშუალო დაკვირვება; C – სამუზეუმო მასალა; P – გამოქვეყნებული მასალები; LI - აღგილობრივი მოსახლეობის მონაცემები; IA – გავლენის ზონა დარიალის ხეობაში; ES – ეროვნული პარკიდან ამორიცხული მონაკვეთები; CS – საკომპენსაციო ადგილები; OA – ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სხვა აღგილები.

	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	არსებობის სტატუსი	IA	ES	CS	OA
1	<i>Darevskia caucasica</i>	Caucasian Rock	კავკასიური ხვლიკი	მობინადრე	DO	DO		DO

		Lizard					
2	<i>Darevskia daghestanica</i>	Daghestanian Rock Lizard	დაღესტნური ხვლიკი	მობინადრე		DO	P
3	<i>Darevskia derjugini</i>	Artvin Lizard,	ართვინის ხვლიკი	სავარაუდო	P	P	P
4	<i>Darevskia rufa</i>	Spiny-Tailed Lizard	ქართული ხვლიკი	მობინადრე	P	P	P
5	<i>Lacerta strigata</i>	Caspian Green Lizard	ზოლიანი ხვლიკი	მობინადრე	P	P	?
6	<i>Coronella austriaca</i>	Smooth Snake	სპილენდა	მობინადრე	P	P	P
7	<i>Natrix natrix</i>	Ring Snake	ჩვეულიბრივი ანკარა	მობინადრე	DO		
8	<i>Vipera dinniki</i>	Dinnik's Viper	დინნიკის გველგესლა	მობინადრე VU	P	DO	P

ამფიბიები

საქართველოში გვხვდება 12 სახეობის ამფიბია (Tarkhnishvili 1995, 1996). საპროექტო დერეფანში ბინადრობს 5 სახეობის ამფიბია. მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*) გვხვდება ყველგან; ტბის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) და მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*) ნანახია გზისპირა გუბეებში და არხებში, ორი სახეობა - მცირეაზიური (*Ommatotriton ophryticus*) და სამხრეთული სავარცხლიანი (*Triturus karelinii*) ტრიტონები აღინიშნება ყაზბეგის ეროვნული პარკისათვის (Жордания 1960), ინახება საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის კოლექციაში. ორი უკანასკნელი სახეობა არ იქნა აღმოჩენილი ანგარიშის ავტორების მიერ, მთელი მუნიციპალიტეტის მასშტაბით.

ორი სახეობის ამფიბია, სამხრეთული სავარცხლიანი ტრიტონ და მცირეაზიური ბაყაყი რეგიონალური ენდემები არიან კავკასიისა და ჩრდილო ანატოლიისათვის. არცერთი ინტერესთა ზონაში აღნიშნული ამფიბია არაა შეტანილი საქართველოს წითელ ნუსხაში.

ყველა ამფიბიას ჭირდება ნაელა მომდინარე ან მდგარი წყალსატევები გამრავლებისათვის. ბაყაყებსა და გომბეშოებს გასამრავლებლად გუბეები, ნამდინარევები და მდინარისპირა არხებიც ყოფნის. ტრიტორნების გასამრავლებელი აღგილი მხოლოდ მდ. თერგის და ამალის შესართავის ადგილის ზემოთ განლაგებული მცირე ტბებია. ეს უბანი განლაგებულია გავლენის დერეფნის ახლოს, მაგრამ ნაკლებად სავარაუდოა, რომ მშენებლობამ ამ აღგილზე მოახდინოს გავლენა, რადგან არავითარი ლონისზიებათა ჩატარება აქ დაგეგმილი არაა. დარიალის ჰესის ექსპლუატაცია ვერ მოახდენს უარყოფით გავლენას ამფიბიებზე. წყლის ხარჯის კლებამ შესაძლოა შეუქმას მათ ახალი აღგილები გამრავლებისათვის.

ცხრილი 6. საპროექტო ზონაში გავრცელებულ ამფიბიები სახეობები.

დაფიქსირებულ სახეობათა აღგილმდევარება: DO – უშუალო დაკვირვება; C – სამუზეუმო მასალა; P – გამოქვეყნებული მასალები; LI – აღგილობრივი მოსახლეობის მონაცემები; IA – გავლენის ზონა დარიალის ხეობაში; ES – ეროვნული პარკიდან ამორიცხული მონაცემები; CS – საკომპენსაციო აღგილები; OA – ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სხვა აღგილები.

ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	IA	ES	CS	OA
<i>Ommatotriton ophryticus</i>	Northern Banded Newt	მცირეაზიური ტრიტონი				P?

	<i>Triturus kareliniti</i>	Southern Crested Newt	სამხრეთული სავარცხლიანი ტრიტონი				P?
	<i>Bufo viridis</i>	Green Toad	მწვანე გომბეჭო	DO			
	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Eurasian Marsh Frog	ტბის ბაყაყი	DO			
	<i>Rana macrocnemis</i>	Long-legged Wood Frog	გვირეაზიური ბაყაყი	DO	DO	DO	DO

თევზები

მდ. თერგის აუზიდან ლიტერატურული მონაცემებით ცნიბილია მტკნარი წყლის და გამსვლელი თევზების 33 სახეობა. ზოგიერთი ზღვისა და მომლაშო წყლის თევზები ასევე ხვდებიან თერგის დელტაში. ამ სახეობების გავრცელების არეალი იმდენად შორსაა გავლენის ზონიდან, რომ ისინი არ მოგვავს წინმდებარე ანგარიშში. მდ. თერგზე განლაგებული კაშხლები (პავლოდოლსკის, კარგალინისა და მცირე-ყაბარდოული) ხელს უშლიან გამსვლელი თევზის მოძრაობას. ისეთი თევზები, როგორიცაა ცქვრინა (*Acipenser ruthenus*), რუსული ზუთხი (*Acipenser gueldenstaedtii*), ჭანარი (*Barbus capito*), კასპიური კუტუმი (*Rutilus cutum*), კასპიური შემაია (*Chalcalburnus chalcoides*) შეწყვიტეს თავისი სეზონური მიგრაციები ამ კაშხლების ზევით. კასპიური ორაგული მდინარის ზუა წელში მცირე რაოდენობით გვხვდება, ამ სახეობისათვის რუსეთის (მაისის, ჩეგემისა და არდონის) თევზსაშენ ქარხნებში გატარებული საინტოდუქციო პროგრამების გამო. თევზების სახეობათა უმეტესობა ბინადრობს მდინარის ქვემო დინებაში, სადაც მისი სიჩქარე დაბალია, ფსკერი კი ქვიშნარ-თიხნარია.

რუსეთის ტერიტორიაზე მდ. თერგის ზემო წელში ბინადრობს 10 სახეობის თევზი: კალმახი (*Salmo trutta*), თერგული წვერა (*Barbus ciscaucasicus*), თერგული ციმორი (*Romanogobio ciscaucasicus*), ქაშაპი (*Leuciscus cephalus orientalis*), თერგული ტობი (*Chondrostoma oxyrhynchum*), ამიერკავკასიური თაღლითა (*Alburnus hohenackeri*), ფრიტა (*Alburnoides bipunctatus*), თერგული გოჭალა (*Oxynoemacheilus mergeri*), თერგული გველანა (*Sabanejewia caucasica*). მათგან მხოლოდ 5 სახეობაა დაფიქსირებული საქართველოს ტერიტორიაზე კალმახი, თერგული წვერა, ქაშაპი, ფრიტა და თერგული გველანა (იხ. ცხრილი 7).

კალმახი აღინიშნა საველე გასვლისას 2013 წ. გავლენის ზონაში გველეთის ხიდთან. თერგული წვერა და ფრიტა დაჭრილია იქტიოლოგ თ. ქოქოსაძის მიერ საველე კვლევისას 2006 წ. ამავე რააიონში. კავკასიური ქაშაპი მოიხსენიება პუბლიკაციებში და შესაძლოა იყოს საკვლევ ტერიტორიაზე ფრიტასთან ერთად, რადგან ორივე სახეობა გავხვდება ერთნაირ ადგილსამყოფლებში. ქაშაპის გავრცელების ზემო საზღვარი ემთხვევა კალმახის გავრცელების ქვემო ზღვარს (. 1983). თერგული გველანა აღინიშნება 6. ნინუასა და ბ. ჯაფოშვილის ნაშრომში 2008, როგორც *Barbatula barbatulus caucasicus* Berg, 1899 (ტაქსონიმიური ინფორმაციის ინტეგრირებული სისტემის (ITIS) თანახმად) [http://eol.org/pages/220230/names] და აღინიშნება, როგორც სახეობა მობინადრე საქართველოს ტერიტორიაზე, IUCN წითელი ნუსხის საიტის რუკაზე (<http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=135495>). მიუხედავად ამის, ამ სახეობის არსებობა პროექტის გავლენის ზონაში (მდ. თერგზე დარიალის ხეობაში) სათურა, დინების მაღალი სიჩქარის გამო და ამ სახეობის ადგილისადმი პრიანობის გამო. თანაც ეს სახეობა მდ. თერგიდან არც კოლექციებში არსებობს.

თერგული წვერა (*Barbus ciscaucasicus*) - ბინადრობს სუფთა, ჩქარ და ცივ მდინარეებზე. იკვებება ბენთოსით და ნაწილობრივად წყალმცენარეებით. მრავლდება მაისიდან აგვისტოს ბოლომდე.

ფრიტა (*Alburnoides bipunctatus*) - ადის საკმაოდ მაღლა გავლენის ზონის ქვედა საზღვრებზე, წყლის შედარებით დაბალ სიჩქარიან ადგილებზე. იკვებება ბენთოსით, პლანქტონით და წყალმცენარეებით. მრავლდება მაის-აგვისტოში. სახეობა შესულია ბერნის კონვენციის III დანართში.

კავკასიური ქაშაპი (*Leuciscus cephalus orientalis*) - ადის საკმაოდ მაღლა გავლენის ზონის ქვედა საზღვრებზე, უპირატესობას შედარებით თბილ და შედარებით წყნარ წყალს აძლევს. იკვებება ბენთოსით, პლანქტონით და ნაწილობრივ წყალმცენარეებით. მრავლდება აპრილ-ივლისში.

კალმახი (*Salmo trutta fario*) - ბინადრობს ძირითადად მთის მდინარეებზე, ნაკადულებზე, ცივ და სუფთა წყალში. იკვებება ბენთოსური ორგანიზმების რეოფილური ფორმებით. ადგილობრივი ფორმების ტოფობის (გამრავლების) პერიოდი ოქტომბრიდან მარტამდე გრძელდება. გამსვლელი ფორმებიც ტოფობენ ამავე დროს პიკით ოქტომბერ-ნოემბერში. შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში.

ცხრილი 7. გავლენის ზონაში მავრცელებული თევზების სახეობები
დაფიქსირებულ სახეობათა ადგილმდეარეობა: DO – უშუალო დაკვირვება; C – სამუზეუმო მასალა; P – გამოქვეყნებული მასალები; LI - ადგილობრივი მოსახლეობის მონაცემები; IA – გავლენის ზონა დარიალის ხეობაში; LR – მდ. თერგის ქვემო წელი; UR – მდ. თერგის ზემო წელი (რუსთის ტერიტორიაზე); OA – ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სხვა მდინარეები.

ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	LR	UR	IA	OA
1. <i>Acipenser ruthenus</i>	Sterlet	ცქვრინა	P			
2. <i>Acipenser gueldenstaedtii</i>	Russian sturgeon	რუსული ზუთხი	P			
3. <i>Salmo ciscaucasicus</i>	Caspian Salmon	თერგის ორაგული	P			
4. <i>Salmo trutta</i>	Brown trout	კალმახი	? P	DO	DO	
5. <i>Cyprinus carpio</i>	Common carp	გოჭა, კობრი	P			
6. <i>Carassius carassius</i>	Crucian carp	მრგვალი კარჩხანა	P			
7. <i>Barbus ciscaucasicus</i>	Terek Barbel	თერგული წვერა	P p	DO		
8. <i>Barbus capito</i>	Bulatmai barbel	ჭანარი	P			
9. <i>Barbus brachycephalus</i>	Caspian barbel	მოკლეთავა წვერა	P			
10. <i>Romanogobio ciscaucasicus</i>	North Caucasian longbarbel gudgeon	თერგული ციმორი	P p			
11. <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Common rudd	ფარფლწითელა	P			
12. <i>Rutilus rutilus</i>	Common roach	ნაფოტა	P			
13. <i>Rutilus kutum</i>	Caspian kutum	კუტუმი	P			
14. <i>Leuciscus cephalus orientalis</i>	Caucasian Chub	ქაშაპი	P P	P		
15. <i>Chalcalburnus chalcooides</i>	Caspian shemaya	შემაია	P			
16. <i>Chondrostoma oxyrhynchum</i>	Terek nase	თერგული ტობი	P P			
17. <i>Alburnus alburnus</i>	Terek bleak	თერგული თაღლითა	P			

	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	LR	UR	IA	OA
	<i>charusini</i>						
18.	<i>Alburnus hohenackeri</i>	North Caucasian bleak	ამიერკავკასიური თაღლიოთა	P	P		
19.	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Schneider, Spirlin	ფრიტა	P	p	DO	
20.	<i>Abramis brama</i>	Common bream	კაპარჭინა	P			
21.	<i>Ballerus sapa</i>	White-eye bream	თეთრთვალა	P			
22.	<i>Blicca bjoerkna</i>	Silver Bream	ბლიკა	P			
23.	<i>Oxynoemacheilus merga</i>	Krynicki's loach	თერგული გოჭალა	P	P	P?	
24.	<i>Sabanejewia caucasica</i>	Ciscaucasian spined loach	თერგული გველანა	P	P		
25.	<i>Sander lucioperca</i>	Zander, Pikeperch	ფარგა	P			
26.	<i>Sander volgensis</i>	Volga pikeperch	ვოლგური ფარგა	P			
27.	<i>Pelecus cultratus</i>	Sichel, Ziege	გორდათევზი	P			
28.	<i>Rhodeus sericeus</i>	Amur Bitterling	ტაფელა	P			
29.	<i>Gambusia holbrooki</i>	Eastern mosquitofish	ჰოლბრუკის გამბუზია	P			
30.	<i>Silurus glanis</i>	Wels catfish	ლოქო	P			
31.	<i>Tinca tinca</i>	Tench	გუწუ	P			
32.	<i>Leucaspis delineatus</i>	Belica		P			
33.	<i>Esox lucius</i>	Northern pike	ქარიყლაპია	P			

კალმახი ერთად-ერთი სახეობა, რომელიც ქმნის მეტ-ნაკლებად მნიშვნელოვან მოსახლეობას, გავლენის ზონის ზევით მდ. სნისწყალზე და აქვს მნიშვნელობა ადგილობრივი მაცხოვრებლებისათვის. კალმახი შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში როგორც მოწყვლადი, რადგან ადგილსამყოფლის დეგრადაციისა და ბრაკონიერობის გამო მისი როცხოვნება კატასტროფულად იკლებს.

საველე კვლევების დროს კალმახი ნანახი იქნა გავლენის ზონაში გველეთის ხიდდოან და დაჭერილ იქნა დაქირავებული მეთევზის მიერ მდ. სნოსწყლისა და თერგის შესართავთან.

კალმახის გენთა ნაკადის ერთიანობის უზრუნველყოფა ხდება გენთა ნაკადით სუბ-პოპულაციებს შორის. გენთა ამგვარი ნაკადის არსებობა შესაძლოა მხოლოდ ხელსაყრელი სეზონის დროს, როდესაც კალმახი ახერხებს დარიალის ხეობის გავლას მდინარის შედარებით დაბალი სიჩქარის გამო. სწორედ ამიტომ არის აუცილებელი კაშხალზე თევზსავალის აგება, ე.წ. “ეკოლოგიური ნაკადი” კი გულდასმით უნდა იყოს გამოთვლილი.

უხერხემლოები

საქართველოში ბინადრობს უხერხემლოთა ათასობით სახეობა, მათი უმეტესობა ცუდადაა შესწავლილი (Foster-Turley P., Gokhelashvili R. 2009). უხერხემლოები და კერძოდ მწერები ახალი ჯგუფია, რომელიც უკანასკნელ ათწლეულებში გზშ-ს შესრულების პროცესში იქნა ჩართული. უხერხემლოების 9 სახეობა შესულია IUCN 2008 წითელ ნუსხაში, როგორც გადაშენების უკიდურესი საფრთხის წინაშე მყოფი, გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი და მოწყვლადი. უხერხემლოთა 43 სახეობა შეტანილი საქართველოს წითელ ნუსხაში (2006).

სხვა უმეტესი სახეობების სტატუსი შეიძლება დახასიაზდეს, როგორც DD (მონაცემთა უკმარისობა), გარდა ვიწრო არელის მქონე ფორმებისა, რომლებიც აპრილი საშიშროების ქვეშ იმყოფება. საკვლევი ტერიტორიისათვის არსებობს მხოლოდ ფრაგმენარული მონაცემები უხერხემლოების შესახებ, უმეტესეობაზე კი არავითარი მონაცემი არ არსებობს. საქართველოს არა არქვს ფაუნის სახელმწიფო რეესტრი როგორც ოფიციალური დოკუმენტი, იმისთვის, რომ გამოვიყენოთ გზშ-ს შესრულებისას. ასეთი დოკუმენტი მომზადებულია მხოლოდ აჭარისათვის – აჭარის ფაუნის რეესტრი (რედ. ბუხნიკაშვილი ა. 2012). ეს ხელს უშლის უხერხემლოების მთელი საქართველოს განხილვას ამ დოკუმენტში.

საქართველის მუზეუმის ენტომოლოგმა ვ. პეტროვმა განახორციელა ორი საველე გასვლა გავლენის ზონის ქვემო ნაწილში, მდ. ბროლისწყლისა (ხდისწყალი, ქისტურა) და თერგის შესართავთან და ქვემო ბიეფის გვირაბის მშენებლობის ადგილას 2013 წ. 18-21 მაისი და 4-7 ივნისი. ადირიცხა 40 სახეობის პეპელა (Lepidoptera), ოთხი ბაზი (Apoidea, Bombini), ერთი ფუტკარი (Apoidea, Halictodae), ერთი ბადეფრთიანი (Neuroptera), ოთხი ხოჭო, ერთი ჭიჭინობელა (Cicadoidea) და ორი მოლუსკი (Molluska). ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში ლიტერატურული მონაცემებით აღინიშნება 135 სახეობის ბაზი და ფუტკარი (Apoidea) და 105 სახეობის ხოჭო (Coleoptera). საკვლევი ადგილიდან დაფიქსირებული 5 სახეობა შეტანილია საქართველოს წითელ მუსხაში.

დარიალის პესის მშენებლობის ზონაში მოხვედრილი სახეობებს სავარაუდოდ არ მიადგებათ არავითარი ზიანი, არც პოპულაციურ და არც სახეობრივ დონეზე, რადგან ნგრავის ზონა საქმაოდ მცირეა. არ არის უხერხემლოთა საკვანძო ტერიტორიები, რომლებიც შეიძლება დაზიანდეს საპროექტო დერეფანში. პროექტი არ შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ზიანის მომტანი უხერხემლოთა ამ სახეობებისათვის. ამიტომაც ჩვენ არ ავდწერთ გავლენის ზონაში მობინადრე უხერხემლოებს. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები იხილეთ ქვემოთ ცხრილ 8.

საპროექტო დერეფანში გავრცელებული კავკასიის ენდემები

კავკასიას ახასიათებს სახეობათა მაღალი ენდემიზმი, რომელიც უფრო მაღალია ვიდრე არატროპიკული ოლქების უმეტესობაში. რეგიონალური ენდემების საერთო რაოდენობა მერყეობს 20-30% შორის თევზებისათვის, ამფიბიებისათვის, ქვეწარმავლებისათვისა და ძუძუმწოვრებისათვის (Badridze J. et al., 1996), ზოგიერთი უხერხემლოთა ჯგუფებისათვის კი უფრო მაღალია. ეს აიხსნება პლიოცენური ტყეების არსებობით დასავლეთ კავკასიაში, სადაც ბევრია ისეთი სახეობა, რომელიც ადარ არსებობს პლანეტის სხვა ნაწილებში, მათ გადაიტანეს ტენიანობის ძლიერი დაცემა 5 მილიონი წინათ და გამყინვარების პერიოდში (Tarkhnishvili, 1996; Tarkhnishvili et al., 2000, 2001). კავკასიის ენდემი 21 ტაქსონის ხერხემლიანი შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში კატეგორიებით DD, LR (nt), VU, EN და CR. კავკასიის ენდემია 8 ძუძუმწოვარი, ერთი ფრინველი, 17 რეპტილია, 18 თევზი და ასეულობით უხერხემლო (მწერები, მოლუსკები, კიბოსნაირნი), მაგრამ ისინი არ შედიან არც ეროვნულ არც საერთაშორისო წითელ ნუსხაში. მაგალითად Darevskia-ს გვარის 16 სახეობის ვიწროარეალური ხვდიკი, ზოგიერთი მათგანი - პართენოგენეტული იმდენად მცირე ტერიტორიაზე გვხვდება, რომ აკმაყოფილებენ IUCN კრიტერიუმებს და უთუოდ უნდა იყოს შეტანილი მის წითელ ნუსხაში. მიუხედავად ამის მათ დაცვას არავითარი ყურადღება არ ექვევა.

მცირე კავკასიონის დასავლეთით საქართველოს ტერიტორიაზე, თავისი ძალიან მაღალი ტენიანობით და მრავალფეროვანი ლანშაფტებით, აქვს ყველაზე მაღალი ენდემიზმი ტყის მცენარეებითა ცხოველებით სამხრეთ კავკასიაში (თითქმის 50% ხერხემლიანი ცხოველებისა კავკასიის ენდემია). მეორე ამგვარი რეგიონია დიდი კავკასიონის სუბალპური და ალპური.

დარიალის ჰესის მშენებლობის არე მოშორებულია დასავლეთ მცირე კავკასიონს, მაგრამ მდებარეობს დიდი კავკასიონის სუბალპურ და ალპურ სარტყელში. საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება ვნახოთ შემდეგი ენდემური სახეობები, ძუძუმწოვრებიდან – კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*), გუდაურული მემინდვრია (*Chionomys gud*), აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვი (*Cylindricornis*); ფრინველებიდან – კავკასიური როჭო (*Tetrao mlokosiewiczi*), კავკასიური შურთხი (*Tetraogallus caucasicus*) და ერთი ენდემური ქვესახეობა კავკასიური ყარანა (*Phylloscopus collybita lorenzii*). რეპტილიებს შორის არის ერთი რეგიონმალური ენდემი – ქართული ხვლიკი (*Darevskia rufa*), რომელიც ნანახია კავკასიაში და მცირე აზიის ჩრდილოეთში, ასევე კავკასიის ენდემები – კავკასიური ხვლიკი (*Darevskia caucasica*), დაღესტნური ხვლიკი (*Darevskia daghestanica*) და ართვინული ხვლიკი (*Darevskia derjugini*). რეპტილიების ერთი სახეობა დინნიკის გველგესლა (*Vipera dinniki*) გავრცელებული მხოლოდ დიდ კავკასიონზე. ამფიბიებიდან ორი ახლოადმოსავლური ენდემი ნანახია მხოლოდ კავკასიაში და მცირე აზიის ჩრდილოეთში: მცირეაზიური ტრიტონ (*Ommatotriton ophryticus*) და მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*). რა თქმა უნდა ამგვარი სახეობათა დაცვა მოითხოვენ განსაკუთრებულ ყურადღებას. როგორც ზემოთქმულიდან ჩანს არცერთი ენდემი არ მოითხოვს განსაკუთრებულ დაცვას დარიალის ჰესის მშენებლობისას.

საქართველოს წითელი ნუსხა

საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული 32 წითელი ნუსხის ხმელეთის სახეობა. საქართველოს წითელი ნუსხის კრიტერიუმებიდან გამომდინარე 8 ძუძუმწოვრიდან - 5 მოწყვლადია (VU), ორი გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი (EN), ერთი გადაშენების უკიდურესი საფრთხის წინაშე მყოფი (CR); 17 სახეობის ფრინვლიდან ორი გადაშენების უკიდურესი საფრთხის წინაშე მყოფია, სამი გადაშენების საფრთხის წინაშეა, 12 მოწყვალდი; მოწყვლადია ერთი რეპტილია და ერთი თევზი; მოწყვლადია ხუთივე უხერხემლო ცხოველი. 20 სახეობის არსებობა საკვლევ ტერიტორიაზე დასაბუთებულია ავტორების და მათი კოლეგების მიერ უშუალო დაკვირვებით 2010-2013 წ. და უფრო ადრეც. 8 სახეობის არსებობაზე არსებობს ლიტერატურული მონაცემები, კიდევ 4 სახეობაზე არსებობს ადგილობრივი მოსახლეობის ცნობები. ამათგან სამის არსებობა შეიძლება დავაკავშიროთ მათი არსებობისთვის დამახასიათებელ ადგილსამყოფლებთან, მაგრამ მეოთხის – წავის (*Lutra lutra*) არსებობა საოურა მდინარის კალაპოტის მახასიათებლების, მდინაიეს ნაპირების მცენარეული საფარისა და ამ ადგილების თევზის რესურსების მდგომარეობის გამო. ყველა 32 სახეობიდან 18 მუდმივად ცხოვრობს აქ, 9 რეგულარული მიგრანტია, 5 კი იშვიათი შემთხვევით შემომსვლელია. დამატებითი ინფორმაციის საჩახავად იხილეთ ცხრილი 8. ძუძუმწოვრების 8 სახეობიდან მხოლოდ ერთს შეიძლება მიადგეს ზიანი. ნაცრისფერი ზაზუნელას (*Cricetus migratorius*) ზოგიერთი ინდივიდი, რომელიც ბინადრობს საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება განადგურდეს, მაგრამ ეს ვერ გამოიწვევს პოპულაციის დიდ ცვლილებებს.

ზემოთქმულიდან გამომდინარეობს, რომ გავლენის ზონაში არ არსებობს წავი (. . . 2007). იგი შეიძლება გაჩდეს იქ როგორც მოხევტიალიე შემოდგომასა და ზამთარში მდ. თერგის წყლის დონის მინიმუმისას. ნაკლებად სავარაუდოა, რომ წავი ავიდეს მდინარის ზემო ნაწილში, იმის გამო, რომ ქ. სტეფანწმინდა მდებარეობს უშუალოდ სათაო ნაგებობის შემდეგ. ცურაობა თერგის დინების საწინააღმდეგოდ შეუძლებელია. შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ძალები, არამარტო გაველურებული ზიანს მიაუენებენ ნაპირებზე მოსიარული წავს. არ აღინიშნება წავი არც ეროვნული პარკიდან ამორიცხულ ტერიტორიებზე და არც საკომპენსაციო უბნებზე. სახიზარის ბუნების ძეგლზე არ არის წყალსატევები. თრუსოს ტრავერტინები და აბანოს მინერალური ტბა, ძალიან მცირე ტერიტორიაა, თანაც მდებარე დია, უტყვე ადგილას სამალავების გარეშე, იმისათვის, რომ უზრუნველყოს წავის არსებობა.

როგორც ჩანს ფოცხვერი და დათვი იშვიათად შემოდიან საპროექტო ტერიტორიაზე და ნაკლებადაა საგარაუდოა, რომ მათ რაიმე ზიანი მიადგებათ დარიალის ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის დროს. ხელფრთიანები დაცულია ბონის კონვენციის თანახმად, მათი ემუქრებათ საფრთხე იმ შემთხვევაში თუ განადგურდება მათი ადგილსმყოფელი, ხიდების ან სხვა ძველ ნაგებობათა რეკონსტუქციისას. დარიალ ჰესის ოპერირება არ მოუტონს ზიანს ხელფრთიანების პოპულაციას.

საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი 17 სახეობიდან, რომელიც გვხვდება ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში, 10 გადამფრენია, ერთი მთელი წლის განმავლობაში შემომფრენი, ერთი შემთხვევით შემომფრენი და 5 სახეობა ბინადრობს და ბუდობს აქ მუდმივად.

საპროექტო ტერიტორიას (დარიალის ხეობა და ამორიცხული ადგილები) წითელი ნუსხის ფრინველებიდან მხოლოდ კრავიჭამიასათვის აქვს მნიშვნელობა. ეს ფრინველი შეიძლება განვიხილოთ, როგორც გავლენის ქვეშ მოხვედრილი მხოლოდ პირობითათ, რადგან მისი ბუდე მდებარეობს საავტომობილო გზის ზევით 200-250 მ, ზრდასრული ფრინველი და უკვე მფრენი მართვე ნანახი იქნა საველე სამუშაოებისას. დარიალ ჰესის ოპერირება არ შეუქმნის ამ ფრინველ საფრთხეს.

საკომპენსაციო ადგილი სახიზრები მნიშვნელოვანია წითელი ნისხაში შეტენილ 5 სახეობის ფრინველისათვის, რომლებიც ბუდობენ ამ ტერიტორიაზე. ესენია: კრავიჭამია, ორბი, კაგაბასიური როჭო, წითელმუცეცელი ბოლოცეცელი და დიდი კოჭობა. სხვა 10 სახეობა იყენებს მთა ქაბარჯინასა და სახიზრებს, როგორც გასაჩერებელ ადგილს მიგრაციისას. ამ ადგილს როგორც სანადირო ტერტორიას იყენებს რეგულარულად შემომფრენი მთის არწივი.

ქვეწარმავლებიდან, მხოლოდ ერთი წითელი ნუსხის სახეობა დინნილის გველგესლა (*Vipera dinniki*) იქნა ნანახი გავლენის ზონაში მუშათა ბანაკის მახლობლად (100-150 მ). მომუშავე პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ინსტრუქტაჟი ამ გველთან მოქცევის წესების შესახებ. დარიალის ხეობაში გველებისადმი მიეკუთხებული ზიანი უმნიშვნელო იქნება, თუ გატარდება შემარბილებელი ღონისძიებები. საგარაუდოა, რომ ეს სახეობა ბინადრობს სხვა ტერიტორიაზეც. დინნიკის გველგესლის განაწილება ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე გამოსაკვლევია. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ ამფიბიებიდან არცერთი არ ბინადრობს სალვაჟებ ტერიტორიაზე.

საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ოეგზებიდან მხოლოდ ერთი სახეობა ნაკადულის კალმახი (*Salmo fario*) იქნა ნანახი პროექტის გავლენის ზონაში იქტიოფაუნის შესწავლისას. კალმახის დაჭერის უშედეგო მცდელობები ადასტურებს იმ ფაქტს, რომ მდ. თერგი დარიალის ხეობაში ასრულებს სატრანზიტო ფუნქციებს მდინარის ზემდა ნაწილებში სატოფოდ გადასასვლელად. საპროექტო ტერიტორიაზე კი არ არის არც სატოფე, არც სანასუქე ადგილები.

საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ 5 სახეობის მწერი გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე (Didmanidze 2005; Skhirtladze 2008). დარიალის ჰესის მშენებლობის ზონაში მოხვედრილ სახეობებს სავარაუდოდ არ მიადგებათ არავითარი ზიანი, არც პოპულაციურ და არც სახეობრივ დონეზე, რადგან ნგრავის ზონა საქმაოდ მცირება. არ არის უხერხემლოთა საკვანძო ტერიტორიები, რომლებიც შეიძლება დაზიანდეს საპროექტო დერეფანში. სავარაუდოდ პროექტი არ შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ზიანის მომტანი უხერხემლოთა ამ სახეობებისათვის.

ცხრილი 8. პროექტის გავლენის ზონაში მყოფ საქართველოს წითელ ნუსხაში (2006) შეტანილ ცხოველთა სახეობები

დაცვის კატეგორიები: VU – მოწყვლადი; EN - გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი; CR - გადაშენების უკიდურესი საფრთხის წინაშე მყოფი. არსებობის სტატუსი: H – სახეობის არეალი მდებარეობს საკელევ რაიონში; YR-R – (ფრინველებისათვის) მუდმივად მობინადრე; M – გადამფრენი სახეობა; ? – სახეობის არსებობა საუკუნა. დაფიქსირებულ სახეობათა ადგილმდებარეობა: DO – უშუალო დაკვირვება; C – სამუზეუმო მასალა; P - გამოქვეყნებული მასალები; LI - ადგილობრივი მოსახლეობის მონაცემები; IA – გავლენის ზონა დარიალის ხეობაში; ES – ეროვნული პარკიდან ამორიცხული მონაცემები; CS – საკომპანიაციო ადგილები; OA – ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სხვა ადგილები.

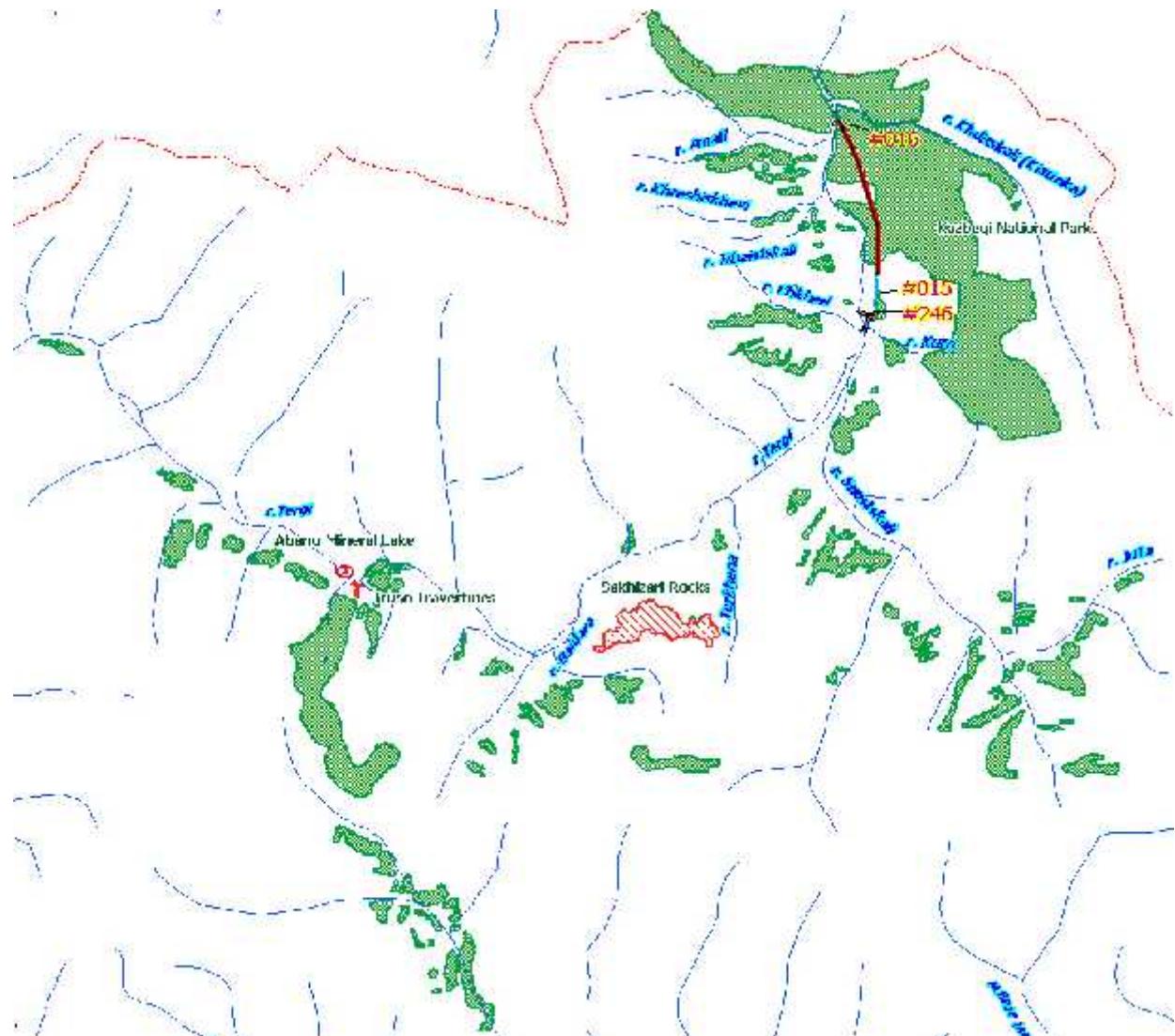
#	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	ეროვნული სტატუსი	IA	ES	CS	OA	არსებ ობის სტატ უსი	შენიშვნები
Mammals										
1	<i>Lynx lynx</i>	Lynx	ვოკევერი	CR			LI		H	
2	<i>Lutra lutra</i>	Otter	წავი	VU	LI?				V?	დაუზუსტებელია
3	<i>Ursus arctos</i>	Brown Bear	მურა დათვი	EN	LI		LI		V	ვიზუალური
4	<i>Sicista kazbegica</i>	Kazbeg Birch Mouse	ყაზბეგური ოაგვანა	VU				P	H	
5	<i>Prometheomys schaposchnikovi</i>	Long-Clawed Mole-Vole	პრომეთეს მემინდვრია	VU				P	H	
6	<i>Cricetus migratorius</i>	Grey Hamster	ნაცრისფერი ზაზუნელა	VU				P	H	
7	<i>Capra cylindricornis</i>	East Caucasian Tur	დაღესტმური ჯიხვი	VU	DO				H	
8	<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois	არჩვი	EN	LI		LI		H	
Birds										
1	<i>Buteo rufinus</i>	Long-legged Buzzard	ველის კაგაჩი	VU				DO	M	რეგულარული მიგრანტი
2	<i>Buteo lagopus</i>	Rough-legged Buzzard	ვეხებანჯგვლიანი კაგაჩი	VU				DO	M	რეგულარული მიგრანტი
3	<i>Aquila heliaca</i>	Imperial Eagle	ბეგობის არწივი	VU				DO	M	რეგულარული მიგრანტი
4	<i>Aquila clanga</i>	Greater Spotted Eagle	მყივანი არწივი	VU				DO	M	რეგულარული მიგრანტი
5	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	მთის არწივი	VU			DO	DO	V	სეზონური ვერტიკალური გადადგილებანი

#	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	ეროვნული სტატუსი	IA	ES	CS	OA	არსებ ობის სტატ უსი	შენიშვნები
6	<i>Neophron percnopterus</i>	Egyptian Vulture	ფასკუნჯი	VU				DO	V	იშვიათად შემომფრენი
7	<i>Gypaetus barbatus</i>	Bearded Vulture	კრავიჭამია	VU	DO			DO	YR-R	ნანახია ბუდეობა
8	<i>Aegypius monachus</i>	Cinereous Vulture	სვავი	EN				DO	V	იშვიათად შემომფრენი
9	<i>Gyps fulvus</i>	Eurasian Griffon	ორბი	VU			DO	DO	YR-R	
10	<i>Falco cherrug</i>	Sacker	გავაზი	CR				DO	M	რეგულარული მიგრანტი
11	<i>Falco vespertinus</i>	Red-footed Falcon	თვალშავი	EN				DO	M	რეგულარული მიგრანტი
12	<i>Falco naumanni</i>	Lesser Kestrel	ველის კირკიტა	CR				P	M	რეგულარული მიგრანტი
13	<i>Accipiter brevipes</i>	Levant Sparrow hawk	ქორცქიტა	VU				P	M	რეგულარული მიგრანტი
14	<i>Carpodacus rubicilla</i>	Great Rosefinch	დიდი კოჭობა	VU			DO	P	YR-R	2500 მზღ-ს ზევით
15	<i>Phoenicurus erythrogaster</i>	Güldenstädt's Redstart	წითელმუცელა ბოლოცეცხლა	VU			DO	P	YR-R	2500 მზღ-ს ზევით
16	<i>Tetrao mlokosiewiczi</i>	Caucasian Black Grouse	კავკასიური როჭო	VU			LI	P	YR-R	
17	<i>Grus grus</i>	Common Crane	რუხი წერო	EN	DO			DO	M	რეგულარული მიგრანტი
		Reptiles	ქვეწარმავლები							
1	<i>Vipera dinniki</i>	Dinnik's viper Caucasus subalpine viper	დინიკის გველგესლა	VU	DO			P	H	
		Fish	თევზები							
1	<i>Salmo fario</i>	Brown Trout	მდინარის კალმის	VU	DO			P	H	
		Invertebrates	უხერხემლოები							
		Insects	მწერები							
1	<i>Callimorpha dominula</i>	Tiger Moth	დათუნელა ჰერა	VU	DO			P	H	
2	<i>Parnassius apollo</i>	Apollo	აპალონი	VU	P			P	H	
3	<i>Polyommatus daphnis</i>	Meleager's Blue	ცისფერა მელიაგრი	VU	DO			P	H	

#	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	ეროვნული სტატუსი	IA	ES	CS	OA	არსებ ობის სტატ უსი	შენიშვნები
4	<i>Bombus alpinus</i> (= <i>B. wurflenii</i>)	Alpine bumble bee	ალპური ბაზი	VU	DO			P	H	
5	<i>Onychogomphus assimilis</i>	Dark Pincertail	მსგავსი ნემსიყლაპია	VU	P			P	H	
	TOTAL =36 species		ბუმბუმვრცები	24VU+5E N+3CR	13	0	8	27	18H; 9M; 5V;	

დაცული ტერიტორიები

საქართველოს კანონი “დაცული ტერიტორიების შესახებ” (7.03.1996), გამოყოფს დაცული ტერიტორიების შემდეგ კატეგორიებს: სახელმწიფო ნაკრძალი, ეროვნული პარკი, ბუნების ძეგლი, აღკვეთილი, დაცული ლანდშაფტი, მრავალმხრივი გამოყენების ტერიტორია; ასევე დაცული ტერიტორიები შესული საერთაშორისო დაცული ტერიტორიების ქსელში - ბიოსფრული რეზერვაციი, მსოფლიო მემკვიდრეობის უბანი, საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორია. საპროექტო დერეფანი უშუალოდ ემიჯნება ყაზბეგის ეროვნულ პარკს, რომლის სტატუსი შეესატყვისება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) დაცული ტერიტორიების II კატეგორიას.



რუპა 4. ყაზბეგის ეროვნული პარკი – მწვანე პოლიგონები, საკომპენსაციო უბნები – წითელი პოლიგონები

ყაზბეგის ეროვნული პარკი განლაგებულია დიდი კავკასიონის ჩრდილოეთ ფერდობზე. მისი ორიენტაციული ფრაგმენტი და შედგება 105 სხვადასხვა ზომის უბნისაგან, საერთო ფართობით 8707 ჰა, რომლებიც განლაგებულია 1400 მხდ-ზე ზევით. დაცული ტერიტორიის მთავარი მიზანია დაიცვას მაღალმთიანეთის ბიომრავალფეროვნება და ლანდშაფტები ცენტრალურ კავკასიონზე. ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია შემდეგ ტერიტორიებს მართავს: ყაზბეგის ეროვნული პარკი - 8686,6 ჰა, ყოფილი ეროვნილი ნაკრძალით ბირთვის სახით, სახიზრების კლდეების ბუნების ძეგლი - 335,7 ჰა; აბანოს

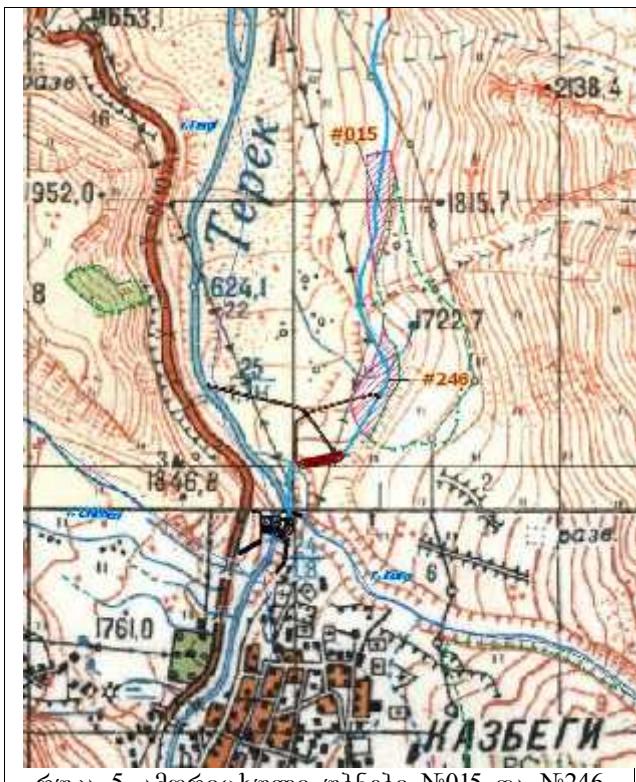
მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი – 0,04 ჰა და თრუსოს ტრავერტინები – 4,2 ჰა (<http://www.apa.gov.ge/index.php?site-id=39&page=4&id=1>). კანონი ყაზბეგის ეროვნული პარკის შესახებ შექმნილ იქნა საქართველოს კანონის "დაცული ტერიტორიების სტატუსის შესახებ" თანახმად, დამტკიცებულია პარლამენტის მიერ 22.11.2007. საქართველოს კანონში № 5853 მიღებული ცვლილებები საზღვრებისა და ფართობის შესახებ დამტკიცებულია 2012 წ. 28 მარტს. ამ კანინით შეტანილია ცვლილება ტერიტორიის გაზრდის შესახებ და ზემოთაღნიშნული ბუნების ძეგლების შექმნის შესახებ.

ტერიტორია საერთო ფართობით 8,77 ჰა გასხვისებულ იქნა "სს დარიალი ენერჯისათვის" დარიალის პესის მშენებლობისათვის, საქართველოს მთავრობის 18.11.2011. რეზოლუცია №2247 თანახმად "სახელმწიფო სატყეო ფონდის განსაკუთრებული დანიშნულების 87,737 მ² მიწის გამოყოფის შესახებ "დარიალის პიდროველექტროსადგურის მშენებლობისათვის ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე". ეს მიწა (სამი ტერიტორია საერთო ფართით 8,77 ჰა) საჭიროა ზემო ბიეფის მიღსადენის, ზემო ბიეფის გვირაბისა და ქვემო ბიეფის გვირაბის გამოსასვლელის მშენებლობისათვის. თვით ზემო ბიეფის გვირაბი აშენდება მიწის ქვეშ და აგერ მოახდენს გაგლენას ეროვნული პარკის ზედაპირზე.

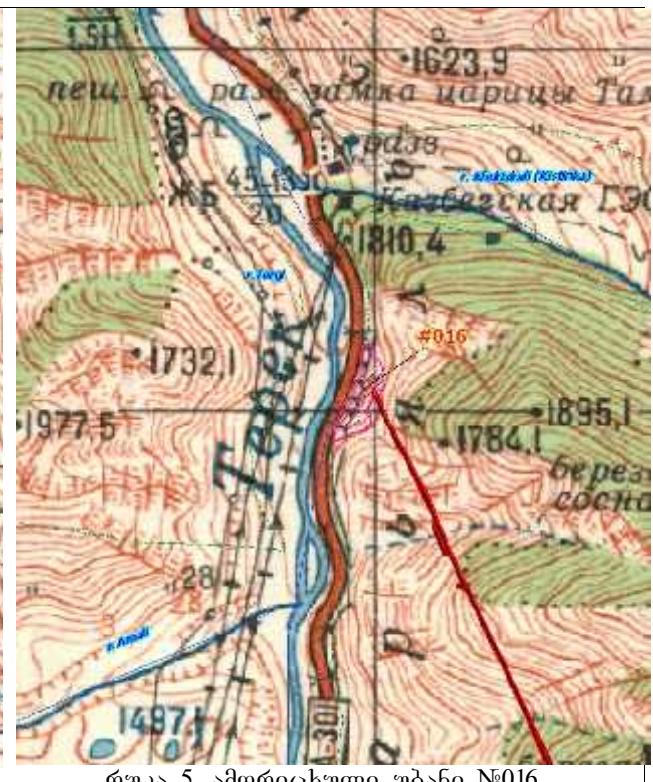
ეს შემდეგი მიწის ნაკვეთებია:

1. უბანი №246 (კოდი 740113246) ფართობი 3,76 ჰა მიღსადენი დასაწყისში კაშხლის ქვევით მის უშუალო სიახლოეს;
2. უბანი №15 (კოდი 740115015) ფართობი 3,28 ჰა მდებარეობს კაშხლიდან ერთი კოლომეტრის დაშორებით;
3. უბანი №16 (კოდი 740115016) ფართობი 1,73 ჰა მდებარეობს პროექტის ქვედა ბოლოში.

უბნები №246 და №15 განლაგებულია მდ. თერგის მარჯვენა მხარეზე ქ. სტეფანწმიდიდან ქვევით დინების მიმართულებით. ეს მიწა კერძო მიწასთან ერთად საჭიროა პირველი წყლის მიმწოდებელი მონაკვეთის ასაშენებლად (მიწაში ჩაფლული მიღსადენი) დარიალის პესისათვის. ეროვნული პარკის ორი მონაკვეთი ამორიცებულია მცირე ტერიტორიიდან რომელიც გარშემორტყმულია კერძო მიწით. ეს უბნები განლაგებულია 1700 მზდ-ზე, რომელიც დაფარულია მეორადი მდელოთი და ქავების ბუჩქებით. უბანი №16 მდებარეობს მდინარის დინების გაყოლებით ქვევითკენ 1500 მზდ-ზე, დაფარული ბუჩქნარით. მისი გამოყენება მოხდება გამანაწილებელი სადგურისა და ტრანსფორმატორების ოპერირებისათვის. ადგილი ცენტრალური გზის სიახლოესს და კლდესა და გზას შორისაა.

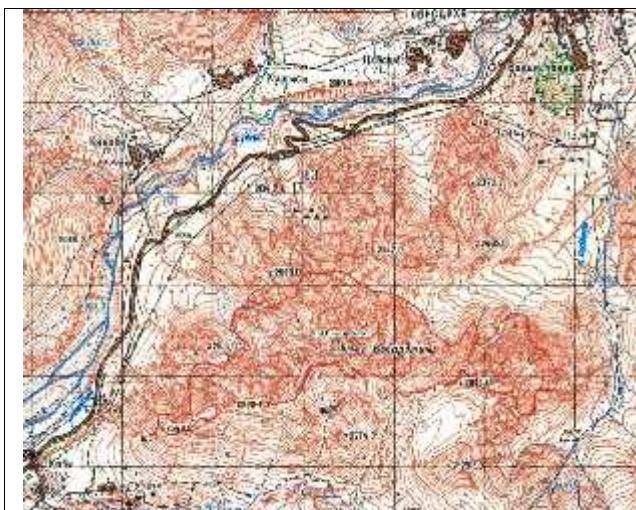


რუკა 5. ამორიცხული უბნები №015 და №246

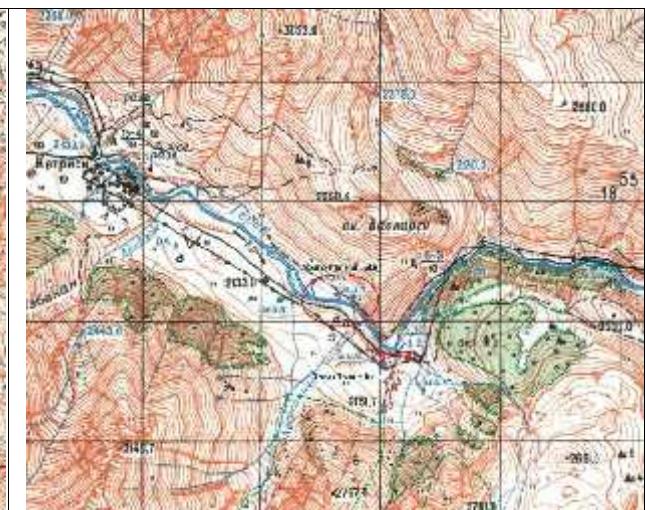


რუკა 5. ამორიცხული უბანი №016

ამ სამი მცირე მონაკვეთის დაკარგვის საკომპენსაციოდ ეროვნულ პარკს შეუერთდა სამი დამატებითი უბანი, რომელთაც მიეცათ ბუნების ძეგლის სტატუსი. ესაა აბანოს მინერალური ტბა, თრუსოს ტრავერტინები და სახიზარის კლდიები. თუ აბანოს მინერალური ტბა და თრუსოს ტრავერტინები ერთად ორჯერ უფრო პატარაა ამორიცხულ ტერიტორიებზე, სახიზარის კლდეები (335,7 ჰა) 40-ჯერ უფრო დიდია ვიდრე ამორიცხული ტერიტორიები და უკეთესადაა დაცული მაღალი ქარაფებით (2500-3100 მზდ) და კლდოვანი ლანდშაფტით.



სუკა 7. საკომპენსაციო უბანი სახიზარი



სუკა 8. აბანოს მინერალური ტბა და თრუსოს ტრავერტინები

თავი 4. საველე სამუშაოების შედეგები

კვლევის მთავარ მიზანს წარმოადგენდა ცხოველების არსებობის პილევა დარიალების გავლენის ზონაში და ტერიტორიის ზოოლოგიური მნიშვნელობის გამოვლენა, ყაზბეგის ეროვნული პარკიდან ამორიცხულ ტერიტორიებზე და საკომპენსაციო უბნებზე. საველე კვლევები (4-8 ოქტომბერი) ჩატარდა მიწის სამუშაოების ჩატარების ადგილას (სათაო ნაგებობა, მიწაში ჩაფლული მილსადენი და სალექარები) მდ. თერგის ჭალაში მომავალში გაწყალმარჩხებული დინების ფარგლებში და ეროვნული პარკიდან ამორიცხულ უბნებზე №015, №016 და №246, ასევე საკომპენსაციო უბნებზე აბანოს მინერალური ტბა, თრუსოს ტრავერტინები და სახიზარის კლდიები. ყველა ეს უბანი შემდგომში მოიხსენიება, როგორც საკვლევი უბნები.

კვლევები ტარდებოდა მდინარე თერგი დინების გაყოლებით ქვევითკენ გზებსა და ბილიკებზე. ადგილსამყოფლების შეფასება ხდებოდა ვიზუალურად, ასაევე ბინოკლის საშუალებით. მნიშვნელოვანი ადგილსამყოფლები აღინიშნა GPS-ზე. ფოტოაპარატით გადაღებულ იქნა დამახასიათებელი და მნიშვნელოვანი ადგილსამყოფლები. კვლევები სადაკვირვებო პუნქტებიდან და ტრანსექტებზე წარმოადგენდნენ საველე სამუშაოების ძირითად მეთოდს. ყოველი ცხოველის არსებობის მტკიცებელება გადაღებულ იქნა ფოტოაპარატით და დაფიქსირებულია GPS-ზე.

გარდა ამისა ეს ტერიტორიები გამოკვლეულ იქნენ უფრო ადრეც, უკანასკნელ საველე კვლევებამდე.

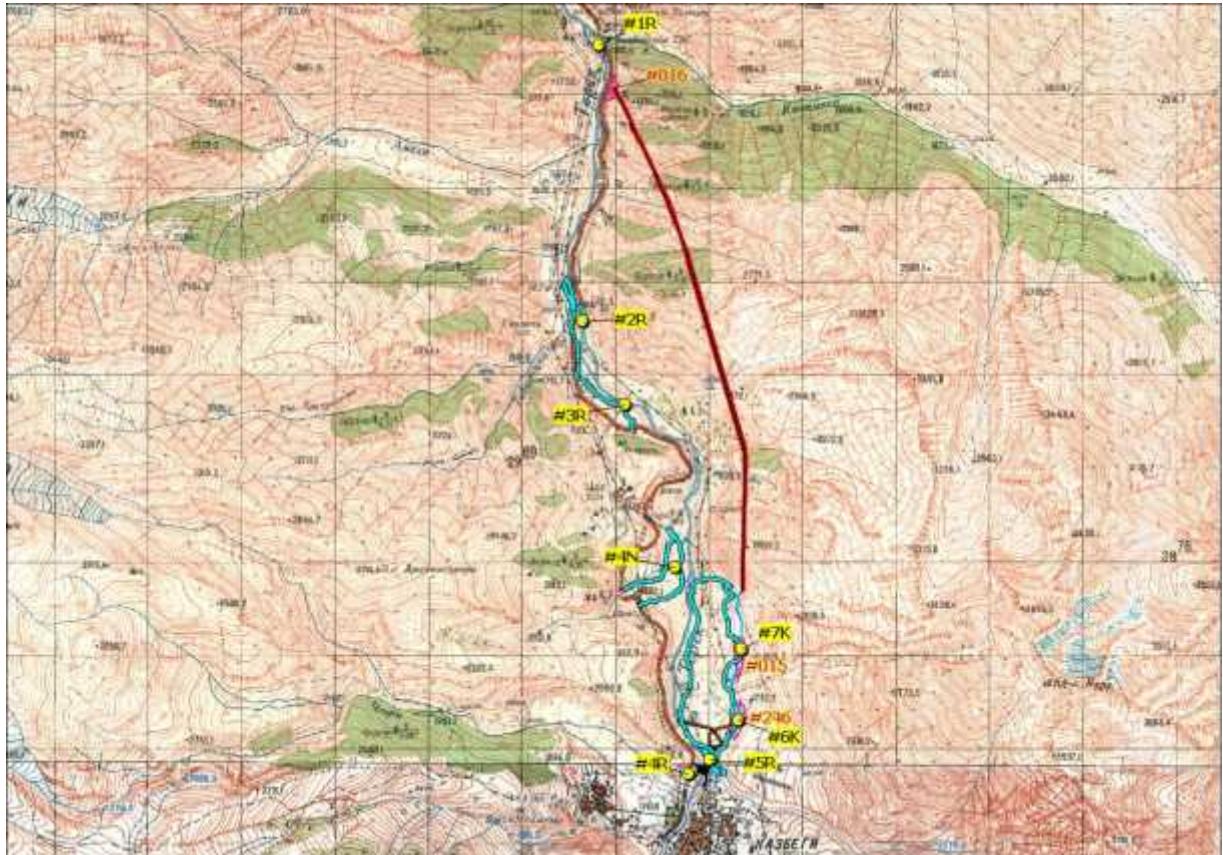
ყაზბეგის ჰესის გზ-სას, ექსპერტ ზოოლოგების ჯგუფმა ჩატარა კვლევები ორჯერ (2013 წ. 14-20 მაისი და 4-8 ივნისი) დარიალის ხეობაში. შესწავლილ იქნა დარიალების გავლენის ქვედა ნაწილი მდ. თერგისა და ხდისწყლის შეერთების ადგილას. კვლევები ჩატარა ტერიოლოგმა ა. ბუხნიკაშვილმა (ჯგუფის ხელმძღვანელი), იქტიოლოგმა თ. ქოქოსაძემ, ორნითოლოგმა ა. აბულაძემ, ჰერპეტოლოგმა დ. ბეკოშვილმა და ენტომოლოგმა ვ. პეტროვმა, რომლებმაც შეაგროვეს ცხოველთა ნიმუშები და მონაცემები მათ არსებობის შესახებ, მოახდინე საარსებო გარემოს შეფასება.

გარდა ამისა საკომპენსაციო ადგილები თრუსოს ხეობასა და მ. ქაბარჯინაზე გამოკვლეულ იქნა 2010 15-24 ივნისს რუსთაველის ეროვნული ფონდის მიერ მხარდაჭერილ პროექტ „აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანეთის (დიდი კავკასიონი) ხერხემლიან ცხოველთა ბიომრავალფეროვნების თანამედროვე მდგომარეობა“ ფარგლებში (201-2013 წ.), ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზოოლოგის ინსტიტუტის სპეციალისტების მიერ. ამ პროექტის შედეგებმა (ბუხნიკაშვილი დას ხვ. 2013). ნაწილობრივ შეიძლება შეავსოს შუალედები წარმოქმნილი 2013 წ. ოქტომბერში ჩატარებული კვლევებისას. ამას გარდა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო ორნითოლოგიური სადგური ღოქტორ ა. აბულაძის ხელმძღვანელობით შუალედი ქ. სტეფანწმინდაში (ყაზბეგი) 1975-1990 წლებში. დრ. აბულაძემ შემოგვთავაზა თავისი დახმარება.

საველე კვლევების განრიგი

საველე კვლევებისას 2013 წ. 4-8 ოქტომბერში, გავეცანით დარიალჰესის გავლენის ზონას და საკომპანიაციო ადგილებს.

მდ. თერგის მაჯვენა მხარეზე, სადაც აიგება საპროექტო ინფრასტრუქტურა, საკმაოდ კარგადაა დაფარული დაკვირვების ადგილებით, იმ კვლევების ჩათვლით რომლებიც შესრულდნენ 2010-2013 წ.



რუკა 9. დარიალჰესის გავლენის კორიდორში ჩატარებული საველე სამუშაოებისას განხორციელებული მარშრუტები და სადაკვირვებო ადგილები შეიძლის გერი - სადერივაციო გიორაბა, ცისფერი ხაზი - სადერივაციო მილსადენი, შავი პოლიგონი - სათაო ნაგებობა, ყავისფერი პოლიგონი - საღეგარი, ნარინჯისფერი ხაზი - სარეცხი დერეფანი და წყალსაგდები არხი, ვარდისფრად დაშტრიხული პოლიგონი - ეროვნული პარკიდან ამორიცხული უბნები (№015, №016, №246), მწვანე წყვეტილი ხაზი - ეროვნული პარკის საზღვრები; მკეთრი ფირუზისფერი ხაზი - ჩატარებული მარშრუტები, ყვითელი ლაქები - სადაკვირვებო წერტილები

ზოოლოგიური კვლევისათვის შეირჩა ადგილები, რომლებზეც ჩატარდა კვლევები. GPS-ით აღებულ იქნა 13 პუნქტის კოორდინატი, რომლებიც აღიწერა საველე დღიურში. ყოველი პუნქტის აღწერის დრო დამოკიდებული იყო ლანდშაფტზე და ცხოველების არსებობის მტკიცებულებათა რაოდენობაზე. ეს პროცედურა იყავებდა 10-20 წუთიდან რამოდენიმე საათამდე. მოკლე მარშრუტები განხორციელდა ყველა საკვლევ ადგილას. უფრო გრძელი მარშრუტები გაკეთდა ისეთ ადგილას სადაც აგტომობილით მისვლა შეუძლებელი იყო. ზოგ ადგილებში შეუძლებელი იყო დიდი მარშრუტის გაკეთება რთული რელიეფის გამო, სხვა ადგილებში ამის საჭიროება არ იყო, კარგად განვითარებული საგზაო ქსელის და ადამიანის დასახლებათა გამო. ამგვარი მარშრუტების სიგრძე მერყეობდა რამოდენიმე ათეული მეტრიდან 8 კილომეტრამდე. ფეხით ჩატარებული მარშრუტების საერთო სიგრძე 19,2 კმ.

ზოოლოგიური, კერძოდ ორნითოლოგიური და პერპეტოლოგიური კვლევები ჩატარებულ იქნა ცუდ სეზონში და ცუდ კლიმატურ პირობებში. ყველა სამუშაო დღის განმავლობაში ამინდი ცვალებადობდა, უმცირესად ქარიანი, ტემპერატურა დღისით მერყეობდა $+5 - +15^{\circ}\text{C}$ შორის, დამით $-2 - +5^{\circ}\text{C}$ შორის, ამინდი ძირითადად დრუბლიანი იყო და მცირე წვიმებით ხასიათდებოდა, დამდამობით თოვდა. მხოლოდ 5 ოქტომბერს იყო მზიანი და თბილი ამინდი.

უშუალოდ საგელე კვლევებისას 4-7 ოქტომბერს შეგროვდა 5 სახეობის ძუძუმწოვრის, არაუმცირეს 17 ფრინველის, ერთი ქვეწარმავლისა და ერთი ამფიბიის არსებობის მონაცემები.

4.10.2013.

გადანაცვლება ქ. თბილისიდან ქ. სტეფანწმინდაში (09:00-11:30); დარიალის ხეობა, მდ. თერგის მარჯვენა ნაპირი, გველეთის ხიდის ზევით (წერტილი №2R) და მარცხენა ნაპირი ხიდსა და ს. ცდოს შორის (№3R). მომავალში გაწყალმარცხებული დინების შუა ნაწილი. მდ. თერგის გასწვრივ ფეხით გავლილია დაახლოებით 1,9 კმ. ნაპირი გამოკვლეულ იქნა წყლის ძუძუმწოვრების – წავისა და წყლის მემინდვრიის (*Arvicola terrestris*) არსებობის თაობაზე. სამუშაო დრო 12:10 – 17:30. შემდგომ საცხოვრებლად მოწყობა; მზადება საველე სამუშაოებისათვის.

5.10.2013.

საველე სამუშაოები ორ საკომპენსაციო მონაცემთან – თრესოს ტრავერტინების ბუნების ძეგლი და აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი, რომლებიც მდებარეობენ ს. კეტრისა და ქასარას კანიონს შორის. ორივე უბნის ტერიტორია გამოკვლეულ იქნა ცხოველების არსებობაზე, მდ. თერგის ნაპირები წავის ნაკვალევის სანახავად. აბანოს მინერალური ტბის წყალი (წერტილი №8A) გამოკვლეულ იქნა ბენთოსისა და პლანქტონის არსებობის თაობაზე. გარდა ამისა პიდრობიონტები შეგროვებულ იქნა მდ. თერგის მარცხენა ნაპირიდან (წერტილი №6R). ეს ადგილი შერჩეულ იქნა როგორც საკონტროლო სამონიტორინგო ობიექტი მდინარის გაწყალმარჩხებული მონაცემთისათვის დარიალის ხეობაში.

ჩატარდა ორი მარშრუტი: 1 კმ თრესოს ტრავერტინებზე და დაახლოებით 600 მ აბანის მინერალური ტბის მიდამოებში, დაკვირვება განხორციელებულია სამ პუნქტზე.

დაკვირვების დრო 10:05 - 19:10;

6.10.2013.

ექსპერტები გაიყვნენ ორ ნაწილად. ტერიოლოგი ა. ბუხნიკაშვილი და ბოტანიკოსი დ. ჭელიძე წავიდენ სახიზარის კლდეების ბუნების ძეგლის საკვლევად, იქტიოლოგი თ. ქოქოსაძე და პიდრობილოგი მ. გიორგილი მუშაობდნენ მდ. თერგის ქვემო ნაწილიდან (ქვემო ბიეფის გვირაბის გამოსასვლელიდან (წერტილი №1R) დარიალიკესის სათაო ნაგებობამდე.

ერთი მარშრუტი (დაახლოებით 8 კმ) განხორციელდა სახიზარის კლდეების ბუნებრივ ძეგლზე.

ფეხით გაკეთდა 2,3 კმ მარშრუტი და დაკვირვება სადაკვირვებო მოედნიდან. მდინარის განტოტვის ადგილთან მდ. თერგის მარცხენა ნაპირზე ს. ცდოს

მიდამოებში. კვლევა ჩატარდა წავის არსებობის თაობაზე. პიდრობიოლოგიური ნიმუშები შეგროვდა წერტილ №4N.

ამის გარდა სათაო ნაგებობის ადგილი განხილულ იქნა მდინარის ორივე მხარეზე (წერტილები №4R და №5R). მოკლე მარშრუტი და კვლევა ჩატარდა მდ. თერგსა და ყუროზე – დაახლოებით 130 მ. კვლევა ჩატარდა წავის არსებობის თაობაზე. შეგროვდა პიდრობიოლოგიური ნიმუშები.

დაკვირვების დრო 10:10 - 18:30;

7.10.2013.

ტერიოლოგმა ა. ბუხნიკაშვილმა ჩატარა კვლევა ყაზბეგის ეროვნული პარკის №246 და №15 ამორიცხულ უბნებზე, მდ. თერის მარჯვენა მხარეზე ქ. სტეფანწმინდიდან ს. ცდომდე და იქიდან მდ. ყუროსა და თერგის შესართავამდე. ერთი მარშრუტი - 5,3 კმ განხორციელდა სათაო ნაგებობიდან ამორიცხული უბნების გავლით მდ. თერგის გასწვრივ მის მარჯვენა მხარეზე. განხილულ იქნა ძუძუმწოვრების, ფრინველების და ქვეწარმავლების არსებობის საკითხი. მდინარის ნაპირი გამოკვლეულ იქნა წავისა და წყლის მემინდვრიის არსებობის თაობაზე.

იქტიოლოგი თ. ქოქოსაძე და პიდრობიოლოგი მ. გიორგილი მუშაობდნენ მდ. თერგზე, დაქირავებულ მთევზესთან ერთად, იჭერდნენ თევზეს მოსასმელი ბადით სხვადაცხვა ადგილებში.

დაკვირვების დრო 10:05 - 18:35;

8.10.2013.

ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვა და დაბრუნება ქ. თბილისში 13:00 - 15:30;

საგელე სამუშაოების შედეგები

კვლევის ძირითადი შედეგები (ადგილები, ვადები, GPS მონაცემები, სიმაღლე, ცხოველთა სახეობების რაოდენობა, ადგილსამყოფლებისდ მოკლე დახასიათებით, კომენტარები და სხვა) მოცემულია ქვემოთ. სიმაღლე ზღვის დონიდან (მზდ) და კოორდინატები აღებულია GPS Garmin Oregon-ის და Magellan-ის საშუალებით. კოორდინატები მოცემულია UTM, WGS 84 პროექციაში ჩრდილო ნახევარსფეროს 38 ზონისათვის მეტრული გამოსახულებით. დრო გვიჩვენებს კვლევის დასაწყისს წერტილზე, მაგრამ არაზუსტად.

საგელე კვლევების ადგილები

4.10.2013.

ამინდი: ღრუბლიანი, დროდადრო მცირე წვიმა, $+8^{\circ}$ - $+9^{\circ}\text{C}$
ჰუნებების №№ და კოორდინატები:

ჭერტილის №	დრო	განედი	გრძედი	სიმაღლე მზდ
	4.10.2013			
№2ღ	12:30	469499.83	4728680.50	1449
№3ღ	14:33	470020.96	4727681.25	1467

უბნის დასახელება და მოკლე დახასიათება: დარიალის ხეობა, მდ თერგის მარჯვენა ნაპირი გველეთის ხიდის ზემოთ (წერტილ №2R) და მარცხენა ნაპირი ხიდსა და ს. ცდოს შორის (№3R). მომავალში გაწყალმარცხებული დინების შეა

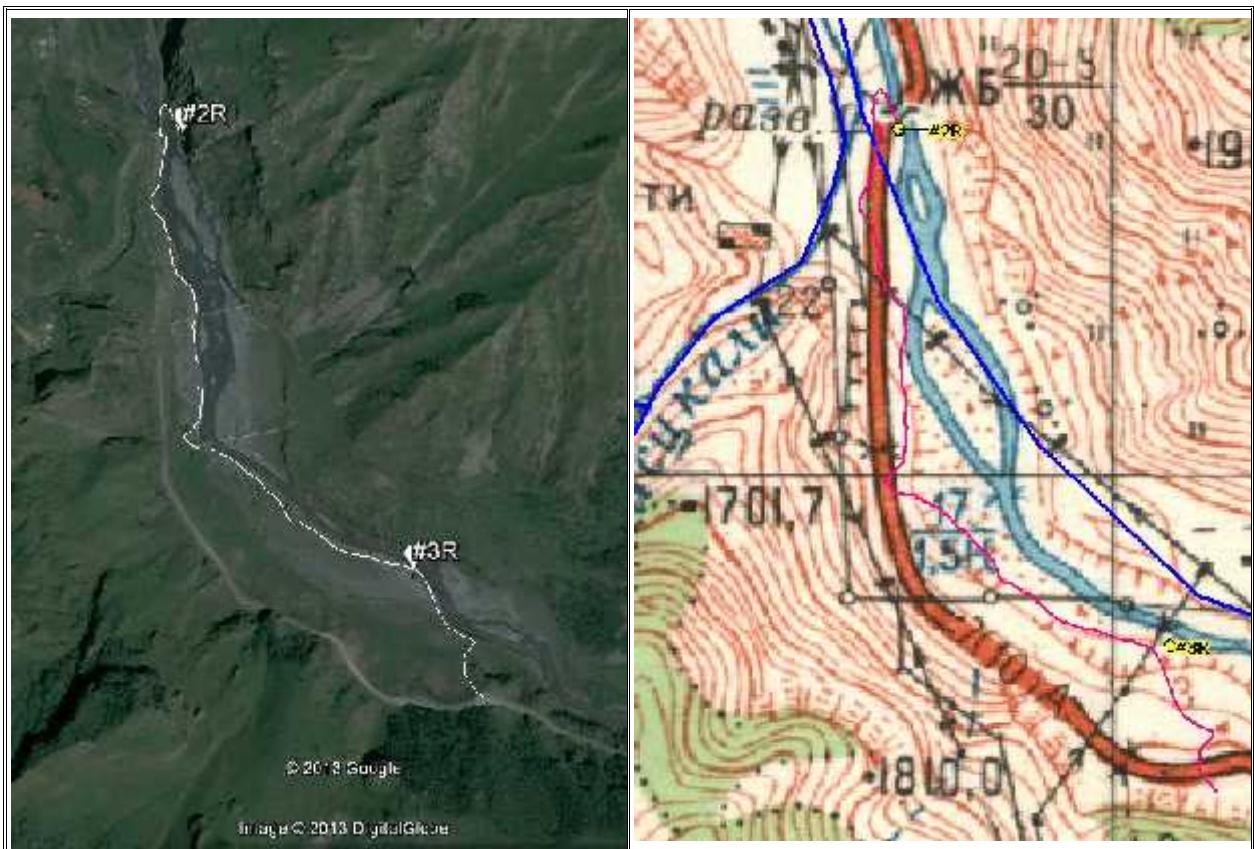
ნაწილი. მდ. თერგის გასწვრივ ფეხით გავლილია დაახლოებით 1,9 კმ. მდ. თერგისა და მდ. თიბაიწყალის შესართავი, ნაწილი ხიდის ქვევით ასევე გამოკველულ იქნა. ჰიდრობიოლოგიური ნიმუშები შეგროვებულ იქნა რამოდენიმე ადგილას.

ნაპირი გამოკვლეულ იქნა წყლის ძუძუმწოვრების – წავისა და წყლის მემინდვრიის (*Arvicola terrestris*) არსებობის თაობაზე.



#2R მდინარის მცირე ყურე წყალმცენარეებით

წერტილი №2R მდინარის კალაპოტი ხიდთან



ქვეითი მარშური 4.10.2013

რუპა 10. ქვეითი მარშური 4.10.2013

მდ. თერგის პირველი ტერასა დაფარულია არყის ხეების კორომების ნარჩენებით და მეორადი მდელოს დაბალ ბალახეულით, მეჩხერი ბუჩქნარითა და დაბალტანა

ხეებით. მეორადი ტყისა და ბუჩქნარის ნარჩენები განვითარებულია კლდის ძირებში ჭალის საზღვრებში.

ძირითად დინებაზე ნაკადის სიჩქარე მაღალია. დინარის კალაპოტის დახრილობა 3%-ზე მეტია. ნაპირი დაფარულია რიყითა და ლოდნარით.

წერტილ №2R მდინარის მცირე უურეში ნანახია წყალმცენარეები როგორც წყალში ასევე ქვებზე. აქ იყო მოპოვებული პიდრობიონტების უმეტესობა ამ დღეს. იქვე იქნა ნანახი ერთი კალმახი.

წერტილი №3R მდებარეობს მდ თერგის მარცხენა ნაპირზე ს. ცდოდან ქვევით გველეთის ხიდისაკენ მომავალში გაწყალმარცხებული დინების შუა ნაწილში. საკვლევი ადგილი წყლის ნაპირზეა. ნაპირი შესწავლილ იქნა წავიც არსებობის თაობაზე, შეგროვდა პიდრობიონლოგიური ნიმუშები. ჭალა დაფარულია მეორადი მდელოთი. ნაპირები დაფარულია ლოდებითა და რიყით.

ცხოველები:

წავის (*Lutra lutra*) არსებობის დამამტკიცებელლი საბუთები მოპოვებულ არ იქნა. აღინიშნა ერთი ფრინველი:

წყალწყალა (*Motacilla alba*) – ერთი ინდივიდი;

ერთი თევზი იქნა დაფიქსირებული მდინარის მცირე უურეში ნელი დინებით, ის გაირკვა როგორც კალმახი (*Salmo fario*);

პიდრობიონტები:

1. ტიპი ნემატოდები – *Nematoda* – 3 ეგზემპლარი
2. კლასი – *Malacostraca* – 11 ეგზემპლარი
3. კლასი ოსტრაკოდები – *Ostracoda* – 9 ეგზემპლარი
4. ოჯახი ქირონიმიდები – *Chironomidae* – 70 ეგზემპლარი
5. რიგი რუისელები – *Trichoptera* – 2 ეგზემპლარი

5.10.2013

ამინდი: მზიანი, სუსტი ქარი, +14° - +15°C

წერტილები №№ და კოორდინატები:

წერტილის №	დრო	განედი	გრძედი	სიმაღლე
	5.10.2013			მზღ
№7T	11:31	452897.30	4714769.83	2136
№8A	12:30	452571.03	4715252.01	2145
№6R	13:24	452550.00	4715193.03	2134

უბნის დასახელება და მოკლე დახასიათება:

საველე სამუშაოები ორ საკომპენსაციო მონაკვეთზე – თრუსოს ტრავერტინების ბუნების ძეგლი და აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი, რომლებიც მდებარეობენ ს. კეტრისსა და ქასარას კანიონს შორის. ლანდშაფტი მეორად მდელოს წარმოადგენს, გამოიყენება საძოვრად და საქონლის გადასარეცად. სუბალპების დერივატები და ტანბრეცილები შეიძლება ვნახო ხეებში და მთის ფერდობებზე. თერგის ნაპირზე ჩატარდა წავის ნაკვალევის ძიება.

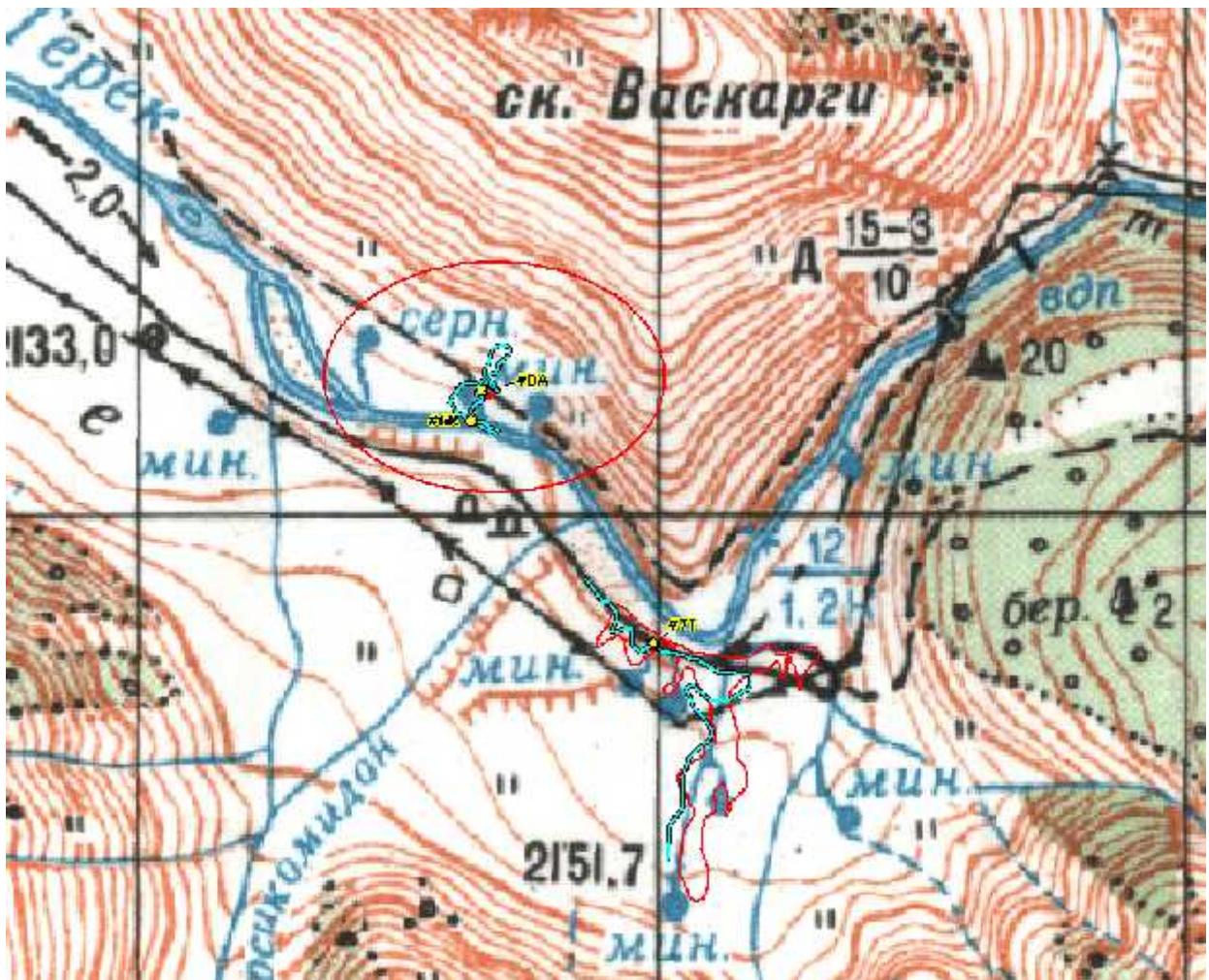
ორივე უბნის ტერიტორია გამოკვლეულ იქნა ცხოველების არსებობის მხრივ, მდ. თერგის ნაპირები წავის ნაკვალევის სანახავად. აბანოს მინერალური ტბის წყალი (წერტილი №8A) გამოკვლეულ იქნა ბენთოსისა და პლანქტონის არსებობის თაობაზე. გარდა ამისა ჰიდრობიონტები შეგროვებულ იქნა მდ. თერგის მარცხენა ნაპირიდან (წერტილი №6R). ეს ადგილი შერჩეულ იქნა მდ. როგორც საკონტროლო, სამონიტორინგოდ მდინარის გაწყალმარჩებული მონაკვეთისათვის დარიალის ხეობაში.

ჩატარდა ორი მარშრუტი: 1 კმ თრუსოს ტრავერტინებზე და დაახლოებით 600 მ აბანოს მინერალურ ტბაზე, დაკვირვება განხორციელებულია სამ პუნქტზე.



თრუსო ტრავერტინების ბუნების ძეგლი

მცენარეული საფარი თრუსოს ტრავერტინებზე



Рუკა 11. ქვეითი მარშრუტი საკომპენსაციო უბნებზე აბანოს მინერალური ტბა
და თრუსოს ტრავერტინები

თრუსოს ტრავერტინების ფართობი შეადგენს 4,2 ჰა. ეს ადგილი მდებარეობს მდ. თერგის მარჯვენა მხარეზე დაახლოებით 30 მ მდინარის ნაპირიდან, შემაღლებაზე. ბუნების ძეგლზე გადის საავტომობილო გზა. ტრავერტინები წარმოადგენენ კირქვოვან გაშიშვებულ მონაკვეთს რომელიც გვერდებზე დაფარულია მეჩხერი ბალახით. ჩატარდა დაახლოებით 1 კმ მარშრუტი (წერტილი №7T). აღინიშნა მხოლოდ ერთი საეობა – შემთხვევით შემოფრენილი მინდრის ბეღურას (*Passer montanus*) მცირე გუნდი.

აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი მდებარეობს მდ. თერგის მარცხენა მხარეს, დაახლოებით 50 მ ნაპირიდან (წერტილი №8 A). ბუნების ძეგლის ფართობი 0,04 ჰა (უფრო მცირე ვიდრე ნორმალური ეზო ქართულ სოფლებში), ფაქტიურად მხოლოდ წყლის სარკე ვიწრო ნაპირით, რომელიც დაცულია როგორც ბუნების ძეგლი. (IUCN III კატეგორია). მიდამოები მოიცავენ მეორად მდელოს (საძოვარს) და კლდოვან გამონატანს. ეს ადგილი თრუსოს ტრავერტინებზე მცირეა, ასევეა გაძოვილია, მაგრამ სამანქანე გზა აქ არ მიდის და ბილიკიც ტბის იქით აღარ გრძელდება. წარსულიში ძოვების მაღალი გავლენა ჯერ კიდევ იგრძნობა.



აბანოს მინერალური ტბის ბუნების
ძეგლი (2010 წ.)



იდრობიონტების მოპოვება წერტილ №8A
(2013 წ.)

ტბის გარშემო და მდ. თერგის ნაპირზე ჩატარდა დაახლოებით 600 მ მარშრუტი. ნანახი იქნა მელიისა (*Vulpes vulpes*) და კლდის კვერნის (*Martes foina*) ნაკვალევი. დაფიქსირდა 9 სახეობის ფრინველი. ჭიები (Lumbriculidae) და მწერების ლარვები (Chironomidae) მინერალურ ტბაში წერტილ №8A. პლანქტონური ორგანიზმები არ იქნა ნანახი მასალის კამერალური კვლევისას.

აბანოს მინერალური ტბა მდ. თერგთან ერთად შერჩეულ იქნა როგორც სამონიტორინგო მდინარის გაწყვალმარჩხებული მონაკვეთის ჰიდრობიონტების ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგიათავის დარიალის ხეობაში. მდინარის ნაპირი შედგება რიყისაგან. აქ მოპოვებულ იქნა 120 ინდივიდზე მეტი ბენთოსური უხერხემლობისა. პლანქტონი ნანახი არ იქნა.



უგანა ხედზე ცხვრის ფარა აბანოს ტბასთან



მდ. თერგის ნაპირი, წითელი ისარი –
წერტილი №6R

ცხოველები:

წავის (*Lutra lutra*) ცხოველმყოფელობის კვალი არ იყო ნანახი;

მელა (*Vulpes vulpes*) – კვალი და სორო

კლდის კვერნა (*Martes foina*) - კვალი

საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*) - სოროები

დაღესტნური მემინდვრია (*Microtus daghestanica*) – სოროები

გუდაურული მემინდვრია (*Chionimys gud*) – სამალავები კლდეებზე
კავკასიური ტყის თაგვი (*Sylvaemus fulvipectus*) - სოროები

ცხრა სახეობის ფრინველი:

ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinunculus*), - ერთი ფრინველი
წყალწყალა (*Motacilla alba*) – არ დათვლილა
ბზეწვია (*Motacilla cinerea*) - 3 ფრინველი
შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*) - არ დათვლილა
მთის ჭვინტა (*Carduelis flavirostris*) – მცირე გუნდი, დაახლორბით 10 ცალი
ჩეკვი (*Garrulus glandarius*) – ერთეული ფრინველები
წითელნისკარტა მარდანიო (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) – 14-15 ინდივიდიანი გუნდი
ყორანი (*Corvus corax*) ორი ფრინველი

პიდრობიონტები:

აბანოს მინერალური ტბა - წერტილი №8A:

1. ოჯახი ქირონომიდები - Chironomidae – 4 ეგზემპლარი.
2. ოჯახი ლუმბრიკულიდები – Lumbriculidae – 2 ეგზემპლარი

მდ. თერგზე დაჭერილი უხერხემლოები წერტილი №6R:

1. ნემატოდები – Nematoda – 8 ეგზემპლარი
 2. ოჯახი ქირონიმიდები – Chironomidae, 40 ეგზემპლარი
 3. ოჯახი ქინქლები – Simuliidae – 3 ეგზემპლარი
 4. ბუზის მატლები – 2 ეგზემპლარი
 5. რიგი მედდეურები – Ephemeroptera – 43 ეგზემპლარი
 6. რიგი რუისელები – Trichoptera – 16 ეგზემპლარი
 7. რიგი მეგაზაფხულეები - Plecoptera – 3 ეგზემპლარი
- პლანქტონური ორგანიზმები ასევე არ დაფიქსირებულა.



მელას სორო (Vulpes vulpes)



მელას კვალი მდ. თერგის ნაპირზე
(წერტილი №6R)



მთის ჭვინტას (*Carduelis flavirostris*) გუნდი

წითელნისკარტა მარდანის

(*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) გუნდი

6.10.2013

ამინდი: ღამიოთ - მცირე თოვლი, დღისით - ალაგ-ალაგ დრუბელი, ქარი, +9 - +10 °C (№1R) +11 - +13 °C (№4R და №5R)

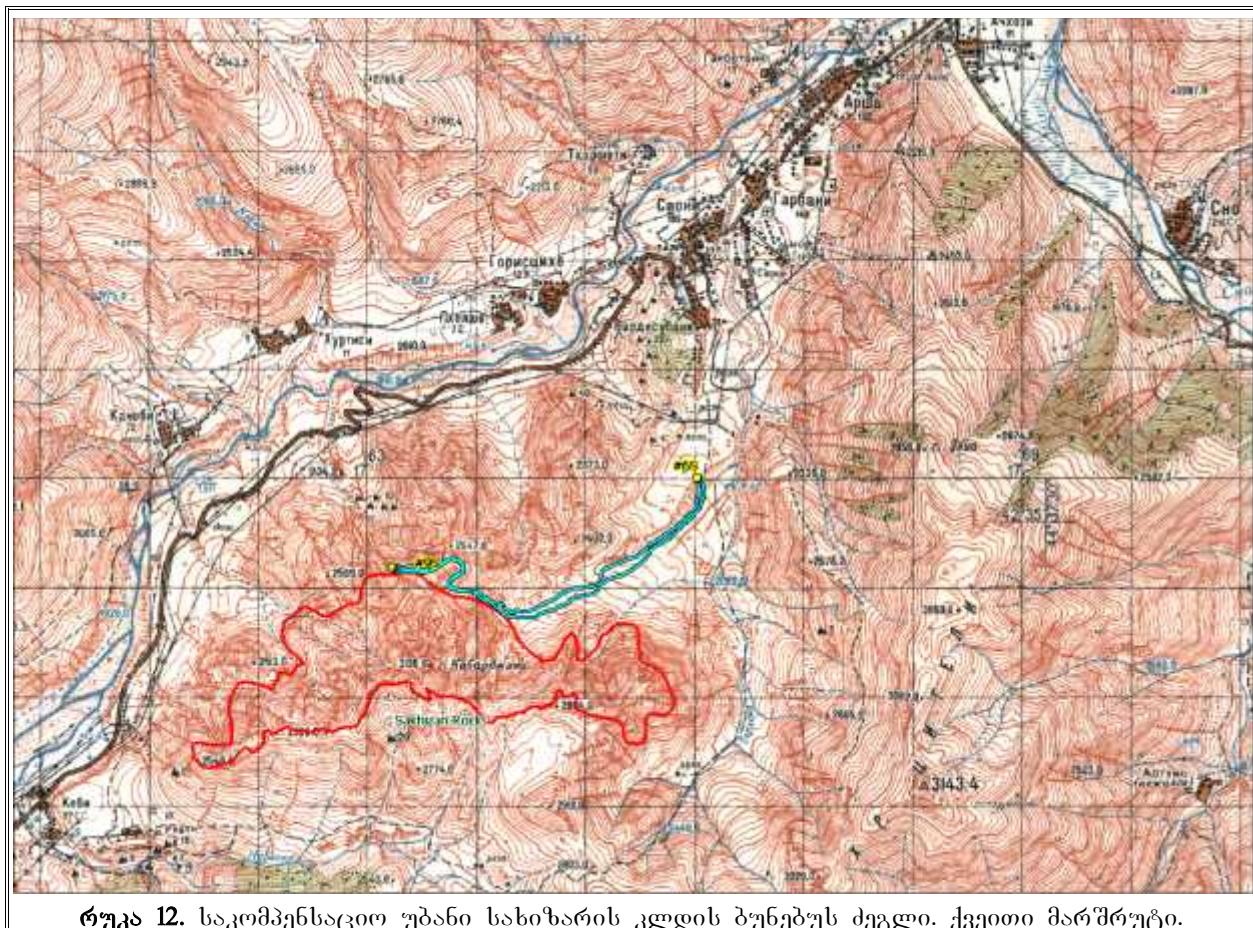
ექსპერტები გაიყვნენ ორ ნაწილად. ტერიოლოგი ა. ბუხნიკაშვილი და ბოტანიკოსი დ. ჭელიძე წავიდენ სახიზარის კლების ბუნების ძეგლის საკვლევად, იქტიოლოგი თ. ქოქოსაძე და ჰიდრობიოლოგი მ. გიორგილი მუშაობდნენ მდ. თერგის ქვემო ნაწილიდან (ქვემო ბიეფისა გვირაბის გამოსასვლელთან (წერტილი №1R), და გავლენის ზონის ზემო ნაწილში ს. ცდოს მახლობლად და დარიალიკების სათაო ნაგებობასთან. გარდა ამისა (იქტიოლოგები) ეძებდნენ წავის არსებობის კვალ (მათ ჩაუტარდათ ინსტრუქტაჟი როგორ უნდა მოექმენათ წავის კვალი და განავალი).

წერტილები №№ და კოორდინატები სახიზარის კლდეებზე:

წერტილის №	დრო	განედი	გრძელი	სიმაღლე
6.10.2013				მზღ
№6S	10:10	465939.73	4715021.01	2052
№9S	14:15	463138.57	4714196.55	2390

ამინდი: ღამიოთ - თოვდა, დღისით - მოდრუბლულობა, ძლიერი ქარი, +9 - +10 °C

უბნის დასახელება და მოკლე დახასიათება: საკომპენსაციო უბანი სახიზარის კლდის ბუნები ძეგლი ფართობით 335,7 ჩა, მდებარეობს მაღალ მთი ქაბაჯინაზე (3136 მზღ), კლდოვანი ლანდშაფტით და ბუნებრივი მცენარეულობით. შინაური პირუტყვის ძოვების პრესი შედარებით დაბალია. საკომპენსაციო უბნის ზედა ნაწილი და მისი დასავლეთი ფერდობები დაფარულია კავკასიური მაღალმთის ალპური მდელოებით და დეკიანით (წერტილი №9S). ქვედა ნაწილი და აღმოსავლეთ ფერდობი დაფარული კავკასიური მაღლამთის სუბალპური სტეპური მდელოებით (წერტილი №6S). ეს მცენარეულობა ფარავს მ. ქაბარჯინას თერგის ხეობიდან დეკიანებამდე.



რუპა 12. საკომპენსაციო უბანი სახიზარის კლდის ბუნებუს ძეგლი. ქვეითი მარშრუტი.

ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვის შედეგად მიღებული ინფორმაციით აქ ბინადრობს ისეთი კანონით დაცული სახეობები როგორებიცაა: მურა დათვი (Ursus arctos), ფოცხვერი (Lynx lynx) და არჩვი (Rupicapra rupicapra), ასევე მგელი (Canis lupus).

ჩატარდა დაახლოებით 8 კმ ქვეითი მარშრუტი ბუნების ძეგლ სახიზარის კლდეების ჩრდილოეთ მხრიდან, ჯერ დროებით ნაკადის მშრალი ხეობაში რომელიც უერთდება მდ. თერგის შენაკად ტერხენას, შემდეგ კი კლდეებზე.



წერტილი №6S სუბალპური კელები

კლდეები

ცხოველები:
გელა (Vulpes vulpes) – კვალი და სორო

კლდის კვერნა (*Martes foina*) – კვალი, განავალი
 ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*) - სოროები
 დაღესტნური მემინდვრია (*Microtus daghestanica*) - სოროები
 გუდაურული მემინდვრია (*Chionomys gud*) – სამალავები კლდეებზე
 კაგასიური ტყის თაგვი (*Sylvaemus fulvipectus*) - სოროები

აღინიშნა 10 სახეობის ფრინველი:

ორბი (*Gyps fulvus*) – ერთი მფრენი ინდივიდი და ერთი ქაში მჯდომი
 მთის არწივი (*Aquila chrysaetus*) – ერთი მფრენი ინდივიდი
 ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*) - ერთი ფრინველი
 მარჯანი (*Falco subbuteo*) – ერთი ფრინველი
 ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinunculus*), - 5 ერთეული ფრინველი
 შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*) - არ დათვლილა
 მთის ჭვინტა (*Carduelis flavirostris*) – მცირე გუნდი, დაახლორბით 8-9 ცალი
 მინდვრის ბეღურა (*Passer montanus*) - მცირე გუნდი, არ დათვლილა
 წითელნისკარტა მარდანიო (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) – 20 ინდივიდიანი გუნდი
 ყორანი (*Corvus corax*) ორი ფრინველი



წერტილები №№ და კოორდინატები მდ. თერგის კალაპოტან:

წერტილის №	დრო	განედი	გრძედი	სიმაღლე მზღ
	6.10.2013			
#1R	11:05	469743.00	4731524.00	1297
#4N	12:44	470550.06	4725944.45	1551
#4R	16:27	470696.96	4723733.20	1717
#5R	17:45	470625.00	4723894.00	1708

უბის დასახელება და მოკლე დახასიათება: მდ. თერგისა და ხდისწყლის შეერთების ადგილი წერტილი №1R არის დარიალის ხეობის პირველი სადგური რომელის გამოკვლეულ იქნა ამ დღეს. იგი მდებარეობს მდ. თერგის მარჯვენა ნაპირზე დაახლოებით 200 მ მაღლა მდინარეების შესართავიდან. ძირითადი ნაკადის სიჩქარე მაღალია. ნაპირი დაფარულია რიყითა და ლოდებით. ჭალაში და მდინარის პირველ ტერასაზე არის ტყის დერივატები და მეორადი მდელოს ნარჩენები, ერთეული ბუჩქებით. განხორციელდა წავის არსებობის კვლევა და პიდრობიონტების მოპოვების მცდელობა ძირითად ნაკადში.



მდ. ხდისწყალი, 2013 მაისი



მდ. ამალი, 2013 ივნისი

ცხოველები:

წავის კვალი არ აღნიშნულა.

დაფიქსირდა სამი სახეობის ფრინველი:

წყალწყალა (*Motacilla alba*) – არ დათვლილა

ბზეწვია (*Motacilla cinerea*) – არ დათვლილა

შავი შაშვი (*Turdus merula*) – ერთი ფრინველი

რეპტილია:

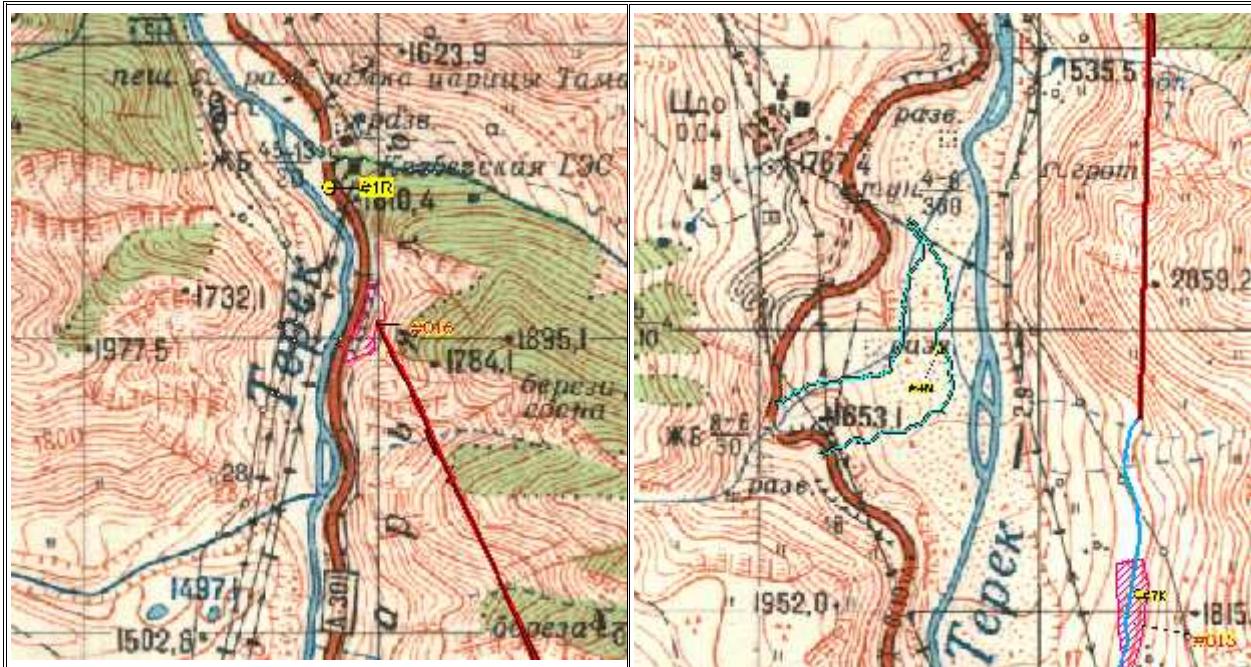
კავკასიური ხვლიკი (*Darevskia caucasica*) - არ დათვლილა

ამფიბიები:

ტბის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) - არ დათვლილა

პიდრობიონტები:

მდინარეში არ დაფიქსირებულა არც პლანქტონური არც ბენთოსური ორგანიზმები.



რუგა 13. საკვლევი წერტილ №1R

რუგა 14. ქვეითი მარშრუტი 6.10.2013

წერტილი №4N

უბნის დასახელება და მოკლე დახასიათება: მდ. თერგის მარცხენა ნაპირი დარიალის ხეობა, მდ. თერგის მარცხენა ნაპირი, ს. ცდოს მიდამოებში, მომავალში გაწყალმარჩხების ადგილას. გაკეთდა 2,3 კმ ქვეითი მარშრუტი და დაკვირვება სადაკვირვებო მოედნიდან, მდინარის განტოტვის ადგილთან. პირველ ტერასაზე გვხვდება არყის ხის კორომების ნარჩენები, ჭალაში არის დეგრადირებული მეორადი მდელო. მდინარის სიჩქარე განტოტვებში უფრო ნელია ვიდრე ძირითად დინებაში. ნელ დინებაში ალაგ-ალაგ ვხვდებით ქვებზე განვიარებულ წყალმცენარეებს. ნაპირები შედგება რიყისაგან.

მდ. თერგის მარცხენა ნაპირზე ს. ცდოს მიდამოებში. კვლევა ჩატარდა წავის არსებობის თაობაზე. პიდრობიოლოგიური ნიმუშები შეგროვდა წერტილ №4N.



მდ. თერგი ს. ცდოს მიდამოებში

მდ. თერგი ს. ცდოსთან

ცხოველები:

წავის კვალი არ აღნიშნულა.

დაფიქსირდა ფრინველების ორი სახეობა:

წყალწყალა (*Motacilla alba*) – არ დათვლილა

ბზეწვია (*Motacilla cinerea*) – არ დათვლილა

ამფიბიები:

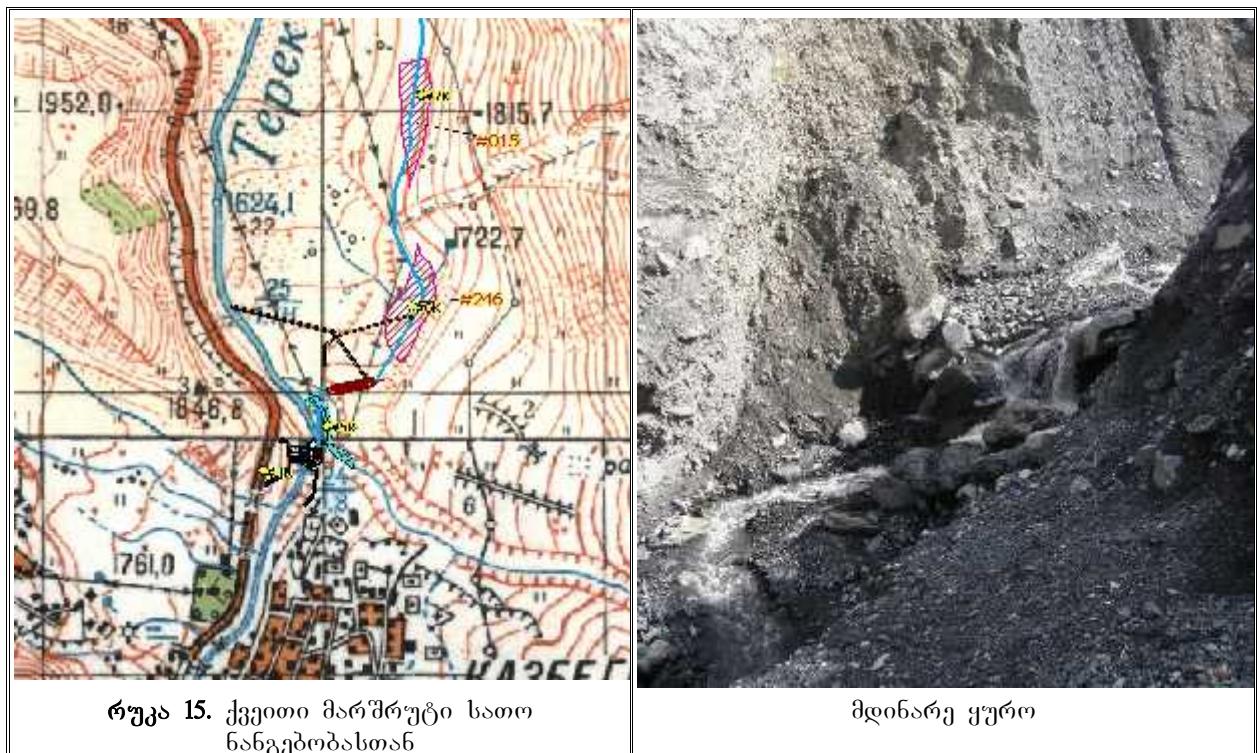
ტბის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) - არ დათვლილა

პიდრობიონგები:

მდინარეში არ დაფიქსირებულა პლანქტონური ორგანიზმები.

ბენთოსი: ქირონომიდები (Chironomidae) - 5 გგზემპლარი.

უბნის დასახელება და მოკლე დახასიათება: სათავე ნაგებობის ადგილის კვლევა მოხდა მდ. თერგის ორივე მხრიდან. წერტილები №4R განლაგებული მდ. ჩხერისა და თერგის შეერთების ადგილზე, უკანასკნელის მარცხენა ნაპირზე. მეორე წერტილი (№5R) განლაგებულია მდ. თერგის მარჯვენა ნაპირზე 150 მ ზევით მდ. თერგისა და ყუროს შეერთების ადგილიდან. ძირითადი ნაკადის სიჩქარე მაღალია. სათაო ნაგებობიდან ქვევით 100 მ მდინარე იტოტება და მისი სიჩქარე ეცემა. მდ. თერგის ნაპირები შედგება რიყისაგან ლოდების დიდი რაოდენობით. მდ. ყურო მოედინება მდინარის გამონატანზე (გამოტანის კონუსი), რომელიც შემდგარია რიყისა და ხრეშისაგან. მდინარის პირველი ტერასა და ჭალა დაფარულია დეგრადირებული მეორადი მდელოთი მეჩხერი ბუჩქნარით და დაბალტანა ნაპირის მცენარეულობით.



რუკა 15. ქვეითი მარშრუტი სათო
ნანგებობასთან

მდინარე ყურო

მოკლე მარშრუტი და კვლევა ჩატარდა მდ. თერგსა და ყუროზე – დაახლოებით 130 მ. კვლევა ჩატარდა წავის არსებობის თაობაზე. შეგროვდა პიდრობილოგიური ნიმუშები წერტილ (№5R).

ცხოველები:

წავის კვალი არ აღნიშნულა.

დაფიქსირდა ფრინველების ორი სახეობა:

წყალწყალა (*Motacilla alba*) – არ დათვლილა

ბზეწვია (*Motacilla cinerea*) – არ დათვლილა

ამფიბიები:

ტბის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) - არ დათვლილა

პიდრობიონტები:

მდინარეში არ დაფიქსირებულა პლანქტონური ორგანიზმები.

ბენთოსი:

ქირონომიდები (Chironomidae) - 3 ეგზემპლარი.

მედდეურები – Ephemeroptera – 33 ეგზემპლარი

მეგაზაფხულები - Plecoptera – 4 ეგზემპლარი

7.10.2013

ამინდი: მზიანი, სუსტი ქარი, +12° - +13°С

ექსპერტი გაიყვნენ ორ ჯგუფად. ტერიოლოგმა ა. ბუხნიკაშვილმა ჩაატარა კვლევა ყაზბერგის ეროვნული პარკის №246 და №15 ამორიცხულ უბნებზე, მდ. თერგს მარჯვენა მხარეზე ქ. სტეფანწმინდიდან ს. ცდომდე და იქიდან მდ. უროსა და თერგის შესართავამდე.

იქტიოლოგი თ. ქოქოსაძე და პიდრობიოლოგი მ. გიორგილი მუშაობდნენ მდ. თერგზე, დაქირავებულ მეოუზესთან ერთად, იჭრდნენ თევზს მოსასმელი ბადიოთ სხვადაცხვა ადგილებში. ჯგუფი მიყვებოდა მდ. თერგს ქვევიდან ზევით.

შემდეგ ორივე ჯგუფი გაერთიანდა და ავიდენ გავლენის ზონის ზედა წერტილიდან – ქ. სტეფანწმინდა მდ. თერგისა და სნოსწყლის შესართავისაკენ. ამ ადგილას თერგი იტოტვება და როგორც იტყობინება ადგილობრივი მოსახლეობა კალმახის ადგილობრივი დაჯგუფება შედარებით მუდმივია. მხოლოდ ამ ადგილას იქნა დაჭრილ და გაშეებული ერთად-ერთი კალმახი.

წერტილები №№ და კოორდინატები:

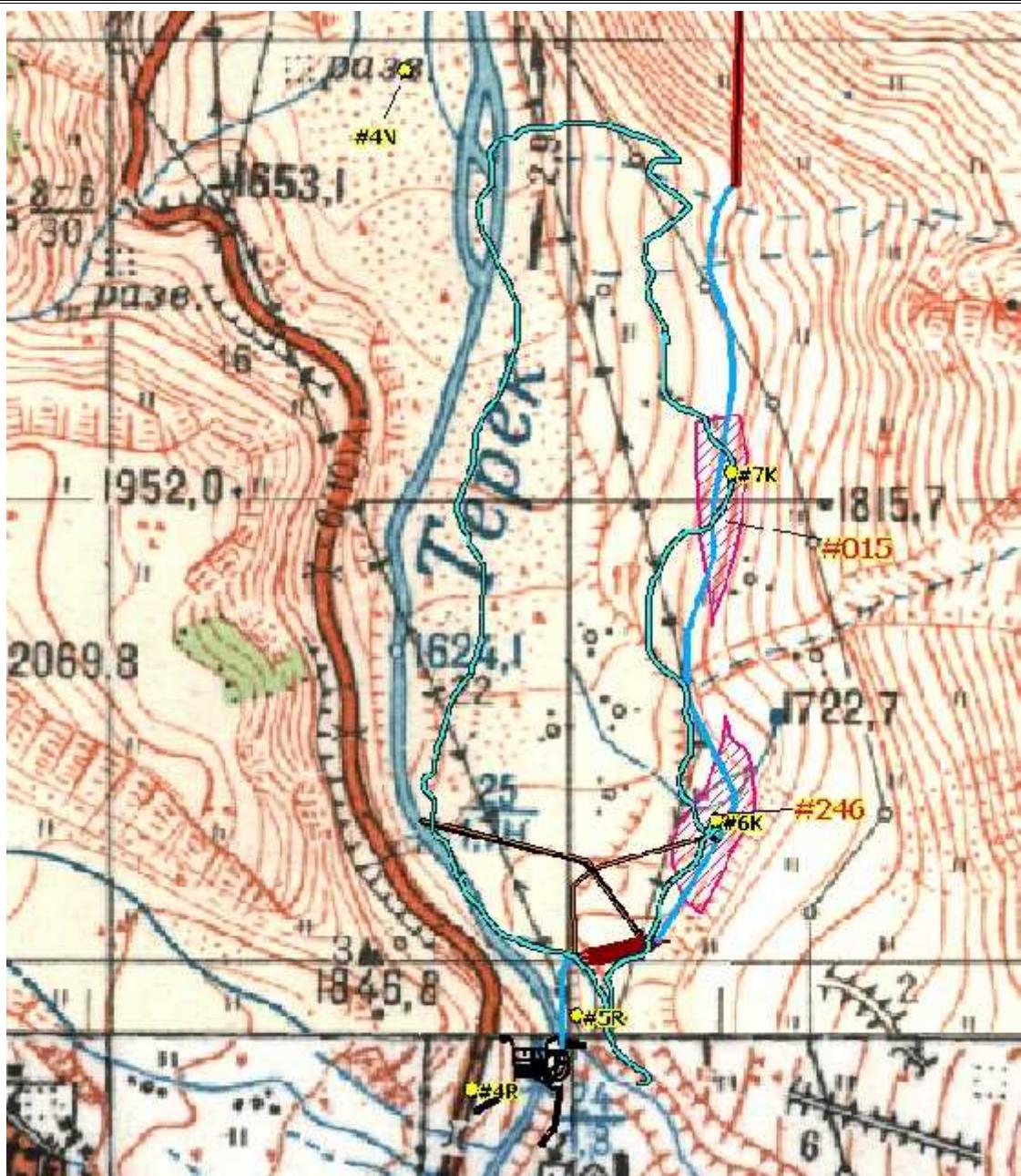
წერტილის №	დრო	განედი	გრძელი	სიმაღლე მზდ
№6	11:10	471227.00	4724317.00	1709
№7	12:35	471259.13	4725070.31	1721

უბნის დასახელება და მოკლე დახასიათება: ყაზბეგის ეროვნული პარკიდან ამორიცხული ადგილები (№246 და №015). საამშენებლო დერეფნის სადერივაციო მილსადენი გაივლის ორივე მონაკვეთს. სალექარების საამშენებლო მოედანი და სარეცხი არხი მდინარემდე ასევე იქნა დათვალიერებული. ერთი მარშუტი - 5,3 კმ განხორციელდა სათაო ნაგებობიდან ამორიცხული უბნების გავლით სადერივაციო მილსადენის გასწვრივ სადერივაციო გვირაბის ხვრელამდე და შემდეგ მდ. თერგის გასწვრივ მის მარჯვენა მხარეზე, დინების გაყოლებით ზევითკენ მდ. უროს შესართავამდე. ადგილი განხილულ იქნა ძუძუმწოვრების, ფრინველების და ქვეწარმავლების არსებობის საკითხზე. მდინარის ნაპირი გამოკვლეულ იქნა წავისა და წყლის მემინდვრიის არსებობის თაობაზე.



ამორიცხელი უბანი №246

მდ. თერგის ჭალის ხედი ამორიცხელი უბნიდან



რუბა 16. ქვეითი მარშრუტი ამორიცხელ უბნებზე 7.10.2013; ტერიოლოგი

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს გ. უროს მოსწორებულ ეროზიულ-დენუდაციურ ძირზე და მდ. თერგის ხეობის ძველ ტერასაზე. ორივე ამორიცხული უბანი და შესწავლილი ტერიტორიის უმეტესობა წარმოადგენს მეორად მდელოს დაბალი ბალახით, მეჩხერი ბუჩქებით და დაბალი ხეებით, ქაცვი, კოწახური, ასკილი, ცირცელი. ეს ტერიტორია ოდიოგანვე წარმოადგენს ქ. სტეფანწმინდის მაცხოვრებელთა საძოვარს.

პირველ ტერასაზე და მდინარის ახლოს არის განვითარებული ბუჩქნარი არყის ხის ჩანართებით. ბუჩქნარში ასევე დაღის საქონელი.

ცხოველები:

მელა (*Vulpes vulpes*) – სორო და კვალი

კლდის კვერნა (*Martes foina*) – კვალი, განავალი

საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*) - სოროები

დაღესტნური მემინდვრია (*Microtus daghestanica*) – სოროები

ბუჩქნარის მემინდვრია (*Microtus majori*) – სოროები

გუდაურული მემინდვრია (*Chionomys gud*) – სამალავები კლდეებზე

კავკასიური ტყის თაგვი (*Sylvaemus fulvipectus*) - სოროები

აღინიშნა 8 სახეობის ფრინველი:

ჩვეულებრივი კირკიტი (*Falco tinunculus*), - ერთი ფრინველი

შავი ბოლოცებლა (*Phoenicurus ochruros*) - არ დათვლილა

ჩვეულებრივი დაჯო (*Lanius collurio*) – 5 ფრინველი

მინდვრის ბეღურა (*Passer montanus*) - მცირე გუნდი, არ დათვლილა

შავი შაშვი (*Turdus merula*) – ერთი ფრინველი

მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinolella*) - არ დათვლილა

ალპური მთიულა (*Montifringilla nivalis*) - 3 ფრინველი

წითელნისკარტა მარდანიო (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) – 20 ინდივიდიანი გუნდი



მორიცხული ადგილი №015



ჩვეულებრივი მემინდვრიის სორო

იქტიოლოგი თ. ქოქოსაძე და ჰიდრობიოლოგი მ. გიორგილი მუშაობდნენ მდ. თერგზე, დაქირავებულ მეთევზესთან ერთად, იჭრდნენ თევზს მოსასმელი ბადით სხვადაცხვა ადგილებში. წინა დღეებში ჩოგანბადით ჭერამ შედეგი არ გამოიღო. ჯგუფი ავტომობილით მიყვებოდა მდ. თერგს ქვევიდან ზევით, წერტილ №1R ქ. სტეფანწმინდამდე. ხორციელდებოდა თევზის დაჭერის მცდელობები ყველა იმ ადგილზე სადაც წინა დღეებში მუშაობდა ჯგუფი. მდინარე და მისი ნაპირები ზემოთაა აღწერილი, თევზი დაჭერილ არ იქნა.

16:00 საათზე ორივე ჯგუფი გაერთიანდა და ავიდენ გავლენის ზონის ზედა წერტილიდან – ქ. სტეფანწმინდა მდ. თერგისა და სნოსწყლის შესართავისაკენ. ამ ადგილას თერგი იტოტვება ფართო ხეობაში, კარგად განვითარებული ჭალით, რომელიც დაფარულია ხეებითა და ბუჩქნარით. კალმახის ადგილობრივი დაჯგუფება შედარებით მუდმივია.

17:35 მოპოვებულ და გაშვებული იქნა კალმახის ერთი ზრდასრული ინდივიდი. წავის კვალი არ დაფიქსირებულა. ჰიდრობიონტები აქ არ ყოფილა მოპოვებული.



თავი 5. ეროვნული პარკიდან ამორიცხული და საკომპენსაციო უბნების შედარება

ამორიცხული ტერიტორიები

ტერიტორია საერთო ფართობით 8,77 ჰა გასხვისებულ იქნა “სს დარიალი ენერჯისათვის” დარიალის ჰესის მშენებლობისათვის, საქართველოს მთავრობის 18.11.2011. რეზოლუცია №2247 თანახმად. სადერივაციო მიღსადენი, სადერივაციო გვირაბი და ქვემო ბიეფის გამოსასვლელი გვირაბი აგებულია შემდეგ ტერიტორიაზე:

- უბანი №246 (კოდი 740113246) ფართობი 3,76 ჰა მიღსადენი დასაწყისში კაშხლის ქვევით მის უშუალო სიახლოვეს;
- უბანი №15 (კოდი 740115015) ფართობი 3,28 ჰა მდებარეობს კაშხლიდან ერთი კილომეტრის დაშორებით;
- უბანი №16 (კოდი 740115016) ფართობი 1,73 ჰა მდებარეობს პროექტის ქვედა ბოლოში.

უბნები №246 და №15 განლაგებულები არიან მდ. თერგის მარჯვენა მხარეზე ქ. სტეფანწმინდიდან ქვევით დინების მიმართულებით. ეს მიწა კერძო მიწასთან ერთად საჭიროა პირველი წყლის მიმწოდებელი მონაკვეთის ასაშენებლად (მიწაში ჩაფლული მიღსადენი) დარიალის ჰესისათვის. ეროვნული პარკის ორი მონაკვეთი ამორიცხულია მცირე ტერიტორიიდან რომელიც გარშემორტყმული კერძო მიწით. ეს უბნები განლაგებულია 1700 მზდ-ზე, რომელიც დაფარულია მეორადი მდელოთი და ქაცვის ბუჩქებით. უბანი №16 მდებარეობს მდინარის დინების გაყოლებით ქვევითკენ 1500 მზდ-ზე, დაფარული ბუჩქნარით. მისი გამოყენება მოხდება გამანაწილებელი სადგურისა და ტრანსფორმატორების

ოპერირებისათვის. ადგილი ცენტრალური გზის სიახლოეს და კლდესა და გზას შორის.

დიდი კავკასიონის ეროზოულ-დენუდაციური ლანდშაფტები ფიჭვნარითა და არყნარით (133), რომელიც გავრცელებულია მდ. თერგის ხეობაში დარიალში ს. ფანშეთიდან საქართველო-რუსეთის საზღვრამდე.

ეროვნული პარკიდან ამორიცხულ სამივე უბანი (№015, №016 და №246) მდებარეობს ლანდშაფტში, რომელიც ასე შეგვიძლია დავახასიათოთ “დიდი კავკასიონის ეროზოულ-დენუდაციური ლანდშაფტები ფიჭვნარითა და არყბნარით”. ეს ეკოსისტემა გავრცელებული იყო მდ. თერგის ხეობის ძირში დარიალის ხეობაში ს. ფანშეთიდან საქართველო-რუსეთის საზღვრამდე. ეს ადგილი ქ. სტეფანწმინდის მახლობლად წარმადგენს მეორად მდელოს (დაბალბალახეულით), მეჩხერი ბუქნარითა და ერთეული დაბალი ხეებით. მეორადი ტყითა და ბუქნარით დაფაული მონაკვეთები განვითარებულია კლდეების ძირში ამორიცხულ ნაწილ №16-თან.

უშუალოდ სამშენებლო და ეროვნული პარკიდან ამორიცხულ უბნებზე არ შეიძლება იყოს საშიშროებაში მყოფ ძუძუმწოვართა საკვანძო უბნების დიდი არეები.

ხუთი სახეობის არსებობა დადგენილია უშუალო დაკვირვებითა და ნაკვალევით. ინფორმაცია დანარჩენ 4 სახეობის შესახებ მიღებულია ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვის შედეგად. ორი უველაზე უფრო გავცელებული სახეობაა მელა (*Vulpes vulpes*) და კლდის კვერნა (*Martes foina*). მათი არსებობა დამტკიცებულია ნაკვალევით ამორიცხულ ტერიტორიებზე (№246 და №15). უველაზე მიმზიდველ სახეობებზე: აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვზე (*C. pra cylindricornis*) და არჩვზე (*Rupicapra rupicapra*) არსებობს როგორც ლიტერატურული ასევე ადგილობრივი მოსახლეობის მონაცემები. ჯიხვი ნანახი იქნა ჩვენ მიერ ქვედა ბიეფის ზევით კლდეებზე (ამორიცხულ უბან №16-თან) საველე კვლევების დროს 2013 წ. მაისში. კლდეების ზემო ნაწილები, სადაც გახედებიან ჯიხვები და არჩვები გაცილებით მაღლა ვიდრე დარიალის ხეობის ძირი და ამდენად ვერ ჩაითვლება ამორიცხულ ადგილად და არ ხვდება დარიალების მშენებლობისა და ოპერირების ზინაში. ეროვნული პარკში და მის მახლობლად არ დაფისირებულა წაგი.

ლიტერატურისა და საველე კვლევების მონაცემების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ამორიცხული ტერიტორიები არ შეიძლება ჩაითვლოს ძუძუმწოვართა მრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის მნიშვნელოვან ტერიტორიად.

გარემოზე გავლენის შესაფასებლად მნიშვნელობა აქვს მხოლოდ მობუდარი ფრინვლელებისათვის. მიმომფრენ და შემთხვევით ვიზიტორებს აქვთ ბევრი ადგილი სადაც მათ შეძლებათ თავი აარიდონ ნეგატიურ გავლენას. ამორიცხული უბნებსა და დარიალის ხეობიაში მობუდარი ფრინვლელები (სინანთროპებისა და წყალთანა ფრინველების გარდა) დაახლოებით 12 სახეობა, რომლებიც ბინადრობენ მეორად მდელოებსა და კლდეებზე. სააროექტო ტერიტორიას დარიალის ხეობაში და ამორიცხულ უბნებს მნიშვნელობა აქვთ წითელი ნუსხის სახეობა კრავიჭამიასთვის, რომელიც ბუდობს მაღალ კლდეებზე სადერივაციო გვირაბის გამოსავლეთან, ამორიცხულ უბან №16-თან, რომელიც ნანახი იქნა 2013 მაისში. ეს ფრინველი შეიძლება განვიხილოთ როგორც გავლენის ქვეშ მოხვედრილი მხოლოდ პირობითად, რადგან მისი ბუდე

მდებარეობს მაღალ კლდეზე გზიდან 200-250 მ სიმაღლეზე. ზრდასრული ფრინველი ახალგაზრდასთან ერთად აღინიშნა ამ ადგილზე მუშაობისას.

აღსანიშნავია დინნიკის გველგესლა (*Vipera dinniki*), რომელიც დაფიქსირდა პროექტის გავლენის დერეფანში ამორიცხულ ნაკვეთ №16-თან, მუშების ბანაკის მახლობლად 2010 და 2013 წელს. დინნიკის გველგესლა ერთად-ერთი სახეობა აღრიცხული საკვლევ ტერიტორიაზე, რომელიც შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში. ეს სახეობა შეიძლება მოკლულ იქნას მუშების ან გაისრისოს მანქანებით. მომუშავე პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ინსტრუქტაჟი ამ გველთან მოქცევის წესების შესახებ. დარიალის ხეობაში გველების პოპულაციას არ მიადგება დიდი ზიანი თუ ზუსტად შესრულდება შემარბილებელი ზომებით გათვალისწინებული ინსტრუქციები.

საველე კვლევა ჩატარდა ყაზბეგის ეროვნული პარკიდან ამორიცხული უბნებზე №246 და №015 2013 წ. 7 ოქტომბერს. ზემო ბიეფის მიღსადენი გაივლის ორივე მონაკვეთს. ორივე უბნის საერთო სიგრძე დაახლოებით 300 მ, სიგანე დაახლოებით 100-130 მ. ჩატარდა ერთი ქვეითი მარშრუტი დაახლოებით 300 მ ორივე ამორიცხულ ადგილზე, სადერივაციო მიღსადენის გასწვრივ. ადგილი განხილულ იქნა ძუძუმწოვრების, ფრინველების და ქვეწარმავლების არსებობის საკითხი. საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მ. ყუროს მოსწორებულ ეროზიულ-დენუდაციურ ძირზე და მდ. თერგის ხეობის ძველ ტერასაზე. ორივე ამორიცხული უბანი და შესწავლილი ტერიტორიის უმეტესობა წარმოადგენს მეორად მდელოს დაბალი ბალანით, მეჩხერი ბუჩქებით და დაბალი ხეებით, ქაცვი, კოწახური, ასკილი, ცირცელი. ეს ტერიტორია ოდითგანვე წარმოადგენს ქ. სტეფანწმინდის მაცხოვრებელთა საძოვარს.

ამორიცხელ უბნებზე დაფიქსირდა შემდეგი ცხოველები:

ბელა (*Vulpes vulpes*) – სორო და კვალი

ქლდის კვერნა (*Martes foina*) – კვალი, განავალი

საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*) - სოროები

დაღესტნური მემინდვრია (*Microtus daghestanica*) – სოროები

ბუჩქნარის მემინდვრია (*Microtus majori*) - სოროები

გუდაურული მემინდვრია (*Chionimys gud*) – სამალავები კლდეებზე

კავკასიური ტყის თაგვი (*Sylvaemus fulvipectus*) - სოროები

აღინიშნა 8 სახეობის ფრინველი:

ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinunculus*), - ერთი ფრინველი

შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*) - არ დათვლილა

ჩვეულებრივი დაუ (Lanius collurio) – 5 ფრინველი

მინდვრის ბეღურა (*Passer montanus*) - მცირე გუნდი, არ დათვლილა

შავი შაშვი (*Turdus merula*) – ერთი ფრინველი

მთის მწერჩიტა (*Anthus spinolella*) - არ დათვლილა

ალპური მთიულა (*Montifringilla nivalis*) - 3 ფრინველი

წითელნისკარტა მარღანიო (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)

²³ See also the discussion of the 1995–1996 election in the following section.

(EBRD - PR6 წარმოდგენილი მოთხოვნებიდან გამომდინარე) შეიძლება მიეკუთვნოს ბუნებრივ ადგილსამყოფლებს მხოლო პირობითად, რადგან მცხარეული საფარი (მეორადი მდელო) და ადგილის საძოვრად გამოყენება გვაიძულებს განვიხილოთ ეს ადგილი, როგორც სახეცვლილი საარსაებო

გარემო და არა როგორც ბუნებრივი. მეორადი მდელო იძოვება ცხვრისა და მსხვილრქოსანი საქონლის მიერ. გადაძოვა განსაკუთრებით მაღალია, როდესაც აქ ხდება ცხვრის ფარების გადარეკვა ზაფხულის საძოვრებზე და უკან. ბუნებარი და ნაშლები უკეთეს მდგომარეობაშია. დამცავი ზომების უკმარისობა ამ ადგილებს დაუფაქტო აქცევს დაუცველ ტერიტორიად, რომელიც არაა მნიშვნელოვანი ბიომრავლაფეროვნების დაცვისათვის.

საკომპენსაციო ტერიტორიები

ყაზბეგის ეროვნული პარკიდან ამორიცხული სამი მცირე უბანს სანაცვლოდ, სამ უბანს მიენიჭა ბუნების ძეგლის სტატუსი და ჩართეს დაცულ ტერიტორიაში. ესენია აბანოს მინერალური ტბა (0,04 ჰა), თრუსოს ტრავერტინები (4,2 ჰა) და სახიზარის კლდეები (335,7 ჰა). ერთად აბანის მინერალური ტბა და თრუსოს ტრავერტინები ორჯერ უფრო მცირეა ვიდრე ამორიცხული უბნები, მაგრამ სახიზარის კლდეები 40-ჯერ უფრო დიდია მათზე და უკეთესადაა დაცული მაღალი ქარაფებითა (2500-3100 მზდ) მკაცრი კლნდშაფტებით.

საკომპენსაციო უბნებს აქვთ სხვადასხვა ხასიათი და მნიშვნელობა ბიომრავალფეროვნების დაცვისათვის.

აბანოს მინერალური ტბისა და თრუსოს ტრავერტინების დამახასიათებელი – ლანდშაფტის მცირე ზომის მინერალოგიური თავისებურებაა. ისინი მდებარეობენ ს. კეტრისისა და სავტომობილო გზის ახლოს. ეს ადგილები დიდი ხანია იმყოფებიან ანთროპოგენული გავლენს ქვეშ. ლანდშაფტი მათ გარშემო წარმოდგენილია მეორადი მდელოებით და გამოიყენება საძოვრად ადგილობრივი მოსახლეობით და გადასარეკი მესაქონლეობისათვის. კავკასიური სუბალპური მდელოები, ბუნებარი და ტანბრეცილების ნარჩენები შეიძლება ვნახოთ ხევებში და მთის კალთებზე.

თრუსოს ტრავერტინების ფართობი შეადგენს 4.2 ჰა. ეს ადგილი მდებარეობს მდ. თერგის მარჯვენა მხარეზე დაახლოებით 30 მ მდინარის ნაპირიდან, შემაღლებაზე. ბუნების ძეგლზე გადის სავტომობილო გზა. ტრავერტინები წარმოადგენენ კირქვოვან გაშიშვებულ მონაკვეთს რომელიც გვერდებზე დაფარულია მეჩერი ბალახით. ჩატარდა დაახლოებით 1 კმ მარშრუტი (წერტილი №7T).

მღრღნელების (ტყის თაგვი და მემინდვრიები) და ორ ყველაზე ფართოდ გავრცელებულ მტაცებელ – მელასა (*Vulpes vulpes*) და კლდის კვერნას (*Martes foina*) გარდა, რომლების ბინადრობენ აბანის ტბის საკომპენსაციო ადგილთან, სხვა არცერთი სახეობა მნიშვნელოვანი ბიომრავალფეროვნებისათვის ამ ადგილებს არ იყენებს მუდმივ საცხოვრებლად.

საკომპენსაციო ადგილები (აბანოს ტბა და თრუსოს ტრავერტინები) განსხვავდება ასევე ფრინველთა ეკოლოგიის მხრივაც. ეს უბნები მდებარეობენ მდ. თერგის ხეობაში, დია, ვაკე ადგილას, დაფარულია მეორადი მდელოთი. ადვილად მისადგომია ადამიანის, მისი ძაღლებისა და სხვა მტაცებელი ცხოველებისათვის. ფრინველის ბუდეები არცერთ უბანზე ნანახი არ იქნა. ბუდობის პერიოდში აქ დაახლოებით 18 სახეობის ფრინველი აღინიშნა. სავარაუდოდ მათი ბუდეები განლაგებულია გარშემო მყოფ კლდებზე, ბუნებარში და მდინარის პირას. ამ 18 სახეობიდან 12 დაფიქსირდა აქ ადრე ჩატარებული კვლევებისას, 6 სახეობა კი ცნობილია მოყვარულ ორნითოლოგთა ანგარიშებიდან. აქ აღნიშნული სახეობებიდან არცერთი წითელი ნუსხით არ

არის დაცული. ყურადღებას იპყრობს ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*) და შევარდენმი (*Falco peregrinus*).

საველი კვლევანი ორ საკომპენსაციო უბანზე - აბანოს მინერალური ტბა და თრუსოს ტრავერტინები რომლებიც განლაგებულია ს. კეტრისთან თრუსოს ხეობაში ქასარას კანიონის ზევით, განხორციელდა 2013 წ. 5 ოქტომბერს.

თრუსოს ტრავერტინების ბუნების ძეგლზე აღირიცხა მხოლოდ ერთი სახეობა – შემთხვევით შემოფრენილი მინდრის ბეღურას (*Passer montanus*) მცირე გუნდი.

აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი მდებარეობს მდ. თერგის მარცხენა მხარეს, დაახლოებით 50 მ ნაპირიდან (წერტილი №8 A). ბუნების ძეგლის ფართობი 0,04 ჰა, ფაქტიურად მხოლოდ წყლის სარკე ვიწრო ნაპირით, რომელიც დაცულია როგორც ბუნების ძეგლი. მიღამოები მოიცავს მეორად მდელოს, საძოვარს და კლდოვან გამონატანს. ეს ადგილია თრუსოს ტრავერტინებზე მცირე, ასევე გამოვილია, მაგრამ სამანქანე გზა აქ არ მიდის და ბილიკიც ტბის იქით აღარ გრძელდება. წარსულიში ძოვების მაღალი გავლენა ჯერ კიდევ იგრძნობა.

ტბის გარშემო და მდ. თერგის ნაპირზე ჩატარდა დაახლოებით 600 მ მარშრუტი. ნანახი იქნა მელისა (*Vulpes vulpes*) და კლდის კვერნის (*Martes foina*) ნაკვალევი. დაფიქსირდა 9 სახეობის ფრინველი. აქ აღნიშნული სახეობიდან არცერთი კანონით არ არებს დაცული.

საკომპენსაციო უბანი სახიზარის კლდის ბუნების ძეგლი ფართობით 335,7 ჰა, მდებარეობს მაღალ მთა ქაბაჯინაზე (3136 მზდ), ძალიან მკაცრი ლანდშაფტით და ბუნებრივი მცენარეულობით. შინაური პირუტყვის ძოვების პრესი შედარებით დაბალია. საკომპენსაციო უბანის ზედა ნაწილი და მისი დასავლეთი ფერდობები დაფარულია კაგასიური მაღალმთის ალპური მდელოებით და დეკიანით (წერტილი №9S). ქვედა ნაწილი და აღმოსავლეთ ფერდობი დაფარული კაგასიური მაღლამთის სუბალპური სტეპური მდელოებით (წერტილი №6S). ეს მცენარეულობა ფარაგს მ. ქაბარჯინას თერგის ხეობიდან დეკიანებამდე.

ძუძუმწოვრებიდან ყველაზე გავრცელებული აქ მღრღნელები, მაღა (Vulpes vulpes) და კლდის კვერნა (Martes foina). მონაცემები დიდ ძუძუმწოვრებზე ცნოლია ლიტერატურიდან და ადგილობრივი მოსახლეობიდან, რომლებიც ასახელებენ არჩვს (*Rupicapra rupicapra*), მგელს (*Canis lupus*), დათვს (*Ursus arctos*) და ფოცხვრს (*Lynx lynx*), როგორც ბუნების ძეგლ სახიზარის კლდეებზე მობინადრეთ. საკომპენსაციო უბანი სახიზარის კლდეები, მნიშვნელოვანია ძუძუმწოვრებისათვის, როგორც საბინადრო ტერიტორია და როგორც გამოსაკვები ადგილი. მგელი, მურა დათვი და ფოცხვერი (ადგილობრივი მოსახლეობის ინფირმაციით) ბინადრობენ აქ.

ამ უბანის ორნითოფაუნა სხვა საკომპენსაციო ადგილებთან შედარებით მდიდარია. ორნითოლოგიური კვლევებიდან, რომლების ტარდებოდა 1988 წ.-დან ბუდობაზე აქ აღინიშნა 21 სახეობა. საყურადღებო სახეობები, რომლებიც ბინადრობენ 2500 მზდ-ზე მაღლა – წითელმუცელა ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus erythrogaster*) და დიდი კოჭობა (*Carpodacus rubicilla*). საკვლევი ზონიდან მხოლოდ აქედანად ცნობილი ქათმისებრნი: კაგასიური შურთხი (*Tetraogallus caucasicus*) და კაგასიური როჭო (*Tetrao mlokosiewiczi*). მტაცებელი ფრინველებიდან: ორბი (*Gyps*

fulvus), კრავიჭამია (*Gypaetus barbatus*), შევარდენი (*Falco peregrinus*). უველა ზემოთ მოყვანილი სახეობები კავკასიური შურთხისა და შევარდნის გარდა შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში (2006), როგორ საშიშროობის წინაშე მდგარი სახეობები. სხვა უურადსაღები სახეობებია მიმინო (*Accipiter nisus*) და შევარდენი (*Falco peregrinus*). საკომპენსაციო უბანი სახიზარის კლდეები მნიშვნელოვანია ფრინველებისათვის, რომლებიც შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში და ბუდობენ აქ. ეს შემდეგი სახეობებია: კრავიჭამია, ორბი, კავკასიური როჭო, წითელმუცელა ბოლოცეცხლა, დიდი კოჭობა. სხვა კანონით დაცული 10 სახეობა იყენებს მ. ქაბარჯინას როგორც გაჩერების/შესვენების ადგილს გადანაცვლებისას. ეს ადგილი წარმოადგენ სანადირო ტერიტორიას რეგულარულად შემომფრენ მთის არწივისათვის.

მიღებული მონაცემებიდან გამომდინარე, სახიზარის კლდეების ბუნების ძეგლი წარმოადგენს ერთადერთ მნიშვნელოვან კომპენსაციას ფრინველთა ბიომრავალფეროვნების დაცვის საკითხში.

2013 წ. 6 ოქტომბერს ჩატარდა დაახლოებით 8 კმ ქვეითი მარშრუტი ბუნების ძეგლ სახიზარის კლდეების ჩრდილოეთ მხრიდან.

საველე გასვლისას შემდეგი სახეობის ცხოველები აღინიშნა სახიზარის კლდეებში:

მელა (*Vulpes vulpes*) – კვალი და სორო

კლდის კვერნა (*Martes foina*) – კვალი, განაგალი

ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*) - სოროები

დაღესტნური მემინდვრია (*Microtus daghestanica*) - სოროები

გუდაურული მემინდვრია (*Chionomys gud*) – სამალავები კლდეებზე

კავკასიური ტყის თაგვი (*Sylvaemus fulvipectus*) - სოროები

აღინიშნა 10 სახეობის ფრინველი:

ორბი (*Gyps fulvus*) – ერთი მფრენი ინდივიდი და ერთი ებში მჯდომი

მთის არწივი (*Aquila chrysaetus*) - ერთი მფრენი ინდივიდი

ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*) - ერთი ფრინველი

მარჯანი (*Falco subbuteo*) – ერთი ფრინველი

ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinunculus*), - 5 ერთეული ფრინველი

შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*) - არ დათვლილა

მთის ჭვინტა (*Carduelis flavirostris*) – მცირე გუნდი, დაახლორბით 8-9 ცალი

მინდვრის ბეღურა (*Passer montanus*) - მცირე გუნდი, არ დათვლილა

წითელნისკარტა მარდანიო (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) – 20 ინდივიდიანი გუნდი

ყორანი (*Corvus corax*) - ორი ფრინველი

დასკნაში შეიძლება ვთქვათ, რომ უფრო დიდი უბანი ბუნების ძეგლი სახიზარის კლდეები EBRD-ს სტანდარტებიდან გამომდინარე, შეიძლება განვიხილოთ, როგორც კრიტიკული საარსებო გარმო. იგი შეიცავს: გაშენების საშიშროების და გადაშენები კრიტიკული საშიშროების წინაშე მდგარ სახეობათა (ფოცხვერი, არჩვი და სხვა) ინდივიდუალურ ტერიტორიებს, აქ ბინადრობს ვიწრო არეალის მქონე მოწყვლადი სახეობები, მნიშვნელოვანია მრავალი გადამფრენი ფრინველებისათვის, ეს რაიონი მდიდარია ცხოველთა ბიოლოგიური მრავალფეროვნებით. ორი უფრო მცირე საკომპენსაციო ადგილი ბუნების ძეგლები აბანოს მინერალური ტბა და თრუსოს ტრაგერტინები, არ შეიძლება ჩაითვალოს საკმარის კომპაქნსაციად, რადგან ისინი ძალიან პატარები არიან,

მცირე ფართობის გამო და იმიტომ, რომ გარშემორტყმულნი არიან საძოვრებით ისინი ვერ უზრუნველყოფს ბიოლოგიური მრავალფეროვნების დაცვას (იხ. ცხრილი 9).

ცხრილი 9. შესაძარებელი მატრიცა

უბნების დასახელება EBRD PR-6 კრიტერიუმები	დარიალის ხეობა გავლენის ზონა	№246 ამორიცხული უბანი	№15 ამორიცხული უბანი	№16 ამორიცხული უბანი	საკომპენსაციო უბანი აბანოს მინერალური ტბა	საკომპენსაციო უბანი თრუსოს ტრაგეტინები	საკომპენსაციო უბანი სახიზარის პლდები
ბიონრავალუროვნების მაღალი მნიშვნელობა	არა	არა	არა	არა	არა	არა	დიახ
საშიშროების წინაშე მდგარი სახეობებისთვის მნიშვნელოვანი	არა	არა	არა	არა	არა	არა	დიახ ¹
ენდემური და ვიწრო არეალის მქონე სახეობები	დიახ ²	არა	არა	არა	არა	არა	დიახ ³
მიმომფრენი და გუნდური სახეობებისთვის	დიახ	არა	არა	არა	არა	არა	დიახ
ძირითადი ევოლუციური პროცესების უზრუნველყოფი სახეობების კომპლექსები	არა	არა	არა	არა	არა	არა	არა
ბიომრავალუროვნება რომელიც მნიშვნელოვნად განაპირობებს სოციალურ, კონომიურ და კულტურულ ყოფას	არა	არა	არა	არა	არა	არა	არა
საკენო სახეობები რომლებიც განაპირობებენ ეკოსისტემის მთლიანობას	არა	არა	არა	არა	არა	არა	არა
	2	0	0	0 -	0	0	4

¹ მურა დათვი (EN),

² დინიკის გეელგესლა,

³ კავკასიური როჭო, კავაკსიური შურთხი; შესაძლოა – ყაზბეგური თაგვანა (*Sicista kazbegica*) და პრომოთეს მემინდვრია (*Prometheomys schaposchnikovi*)

თავი 6. რეკომენდაციები

ამ ეტაპზე შესაძლებელია ზოგადი შემარბილებელი ღონისძიებების შემოთავაზება. საჭიროა დამატებითი დეტალური წინასამშენებლო კვლევის ჩატარება, რათა დამატებით გამოვლინდეს სენსიტიური სახეობები დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის მიმართ. ამის შემდეგ შესაძლებელი გახდება შემარბილებელი ღონისძიებებისათვის დეტალური რეკომენდაციების შემოთავაზება.

დასკვნა

ეკონომიკური რეკომენდაციისა და განვითარების ბანკის (EBRD) ძირითადი სამოქმედო სტანდარტების თანახმად, სამოქმედო მოთხოვნა - PR6, რომელიც განიხილავს ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციას და ბუნებრივი რესურსების ჰაბიტატის მდგრადი მართვის საკითხებს, წარმოადგენს ამგვარი შეფასების საკვანძო დოკუმენტს. PR 6 განმარტავს საარსებო გარემოს ტიპებს როგორც, ბუნებრივს, სახეცვლილს და მნიშვნელოვანს (Critical).

მდ. თერგის ხეობა დარიალში (გავლენის ზონა) და ასევე ყაზბერგის ეროვნული პარკიდან ამორიცხული სამი უბანი (№015, №016 და №246) მხოლოდ პირობითად შეიძლება მივაკუთხოთ ბუნებრივ საარსებო გარემოს. მცენარეულობის მახასიათებლები (მეორადი გელი და ბუჩქნარი) და შინაური პირუტყვის ძოვება გვაიძულებენ მივიჩნიოთ ის შეცვლილ და არა ბუნებრივ საარსებო გარემოდ.

PR 6-ში კრიტიკული საარსებო გარემო განიმარტება როგორც:

- მისი ბიომრავალფეროვნება მაღალი მნიშვნელობისაა;
- ის მნიშვნელოვანია გადაშენების წინაშე და გადაშენების კრიტიკულ ზღვართან მყოფი სახეობისთვის;
- ის მნიშვნელოვანია ენდემური ან ვიწრო არეალის მქონე სახეობებისათვის და ქვესახეობისათვის;
- ის მნიშვნელოვანია გადამფრენი და გუნდური სახეობებისთვის;
- მას მნიშვნელოვანი როლი აქვს ძირითადი ევოლუციური პრიცესების უზრუნველყოფი სახეობების კომპლექსებისათვის;
- მას მნიშვნელოვანი როლი აქვს ბიომრავალფეროვნებისთვის რომელიც მნიშვნელოვნად განაპირობებს სოციალურ, ეკონომიკურ და კულტურულ ყოფას;
- მას მნიშვნელოვანი როლი აქვს სახეობებისათვის რომლებიც განაპირობებენ ეკოსისტემის მთლიანობას (საკვანძო სახეობები).

1. ნათელია, რომ ეს ადგილი არაა მდიდარი სახეობრივი მრავალფეროვნებით არ შეიძლება განხილულ იქნას როგორც მაღალი ბიომრავალფეროვნების მქონე გარემო;
2. ამ ადგილში არის მოწყვალდი სახეობის კრავიჭამიის (*Gypaetus barbatus*) ერთი ბუდე და მნიშვნელოვანია ერთი სახეიბის თევზისათვის – ნაკადულის კალმახისათვის (*Salmo fario*) (როგორც ეს მითითებულია კანონში – იხ. ცხრილი 8). ორი გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგარ სახეობაზე მურა დათვისა (*Ursus arctos*) და არჩვის (*Rupicapra rupicapra*) არსებობაზე იტყობინება

ადგილობრივი მოსახლეობა, როგორც ამ ადგილას შემომსვლელებზე, ისევე როგორც მოწყვლად აღმოსავლეთ კავკასიურ ჯიხვზე (*Capra cylindricornis*), რომელიც ავტორებმა ნახეს ქვემო ბიეფის გამოსასვლელი გვირაბის ზევით კლდეებზე. ასევე გასათვალისწინებელია მიგრაციისას აქ მყოფი გადაშენების პრიტიკული საფრთხის წინაშე მდგარ ფრინველთა სახეობები - გავაზი (*Falco cherrug*) და ველის კირკიტი (*Falco naumanni*), აგრეთვე გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგარი თვალშავი (*Falco vespertinus*) და რუხი წერო (*Grus grus*), რომლებიც გავლენის ზონაში მხოლოდ გადაფრენისას გაზაფხულსა და შემოდგომაზე ჩდებიან. მესამე გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგარი ფრინველი სვავი (*Aegypius monachus*) ცნობილია როგორც მუდმივად შემომფრენი, მაგრამ მისი სიცოცხლის ძირითადი უტაპები არაა დაკავშირებული ამ ადგილთან. როგორც ვხედავთ, ეს ტერიტორია (საპროექტო დერეფანი) მხოლოდ ნაწილობრივად პასუხობს მეორე კრიტიკულს - მნიშვნელოვანი ადგილსამყოფლოების განსაზღვრის კრიტიკულებს;

3. საპროექტო ტერიტორიაზე მდებარეობს შემდეგი ენდემური და ვიწრო არეალის მქონე სახეობების გავრცელების ადგილას, ესენი მოწყვალდი: ყაზბეგური თაგვანა (*Sicista kazbegica*), პრომეთეს მემინდვრია (*Prometheomys schaposchnikovi*) და დინნიკის გველგესლა (*Vipera dinniki*). მხოლოდ ეს უკანასკნელია ნანახი გავლენის ზონაში, დანარჩენი ორი სახეობა გავლენის ზონაში არ ბინადრობს. ეს სახეობა შეიძლება მოკლულ იქნას მუშების ან გაისრისოს მანქანებით. მომუშავე პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ინსტრუქტაჟი ამ გველთან მოქცევის წესების შესახებ. დარიალის ხეობაში გველების პოპულაციაზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო თუ ზუსტად შესრულდება შემარბილებელი ზომებით გათვალისწინებული ინსტრუქციები. პროექტის განხორციელებისას მისი საარსებო გარემოს ხარისხის შეცვლა არაა მოსალოდნელი;
4. საპროექტო დერეფანი მნიშვნელოვანია რიგი გადამფრენი ფრინველებისათვის, პირველ ყოვლისა გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგარი რუხი წეროსათვის, განსაკუთრებით ცუდ ამინდში, დარიალჰესის საამშენებლო ოპერაციები არ იქონიებენ უარყოფით გავლენას ამ სახეობებზე - მათვის საარსებო გარემოს დიდი ცვლილებები არაა მოსალოდნელი;
5. ეს ტერიტორია არაა მნიშვნელოვანი ძირითადი ევოლუციური პროცესების უზრუნველყოფი სახეობების კომპლექსებისათვის;
6. არავითარი არსებითი როლი ბიორავალფეროვნებისთვის რომელიც მნიშვნელოვნად განაპირობებს სოციალურ, ეკონომიკურ და კულტურულ ყოფას მას არა აქვს;
7. არცერთი სახეობა, რომელც განაპირობებს ეპოსისტემის მთლიანობას (საკვანძო სახეობები), არაა დამოკიდებული თვის ცხოვრების ნირით ამ ტერიტორიაზე.

ნათელია, რომ დარიალის ხეობა, მდ. თერგის ხეობის (დარიალის მონაკვეთი), რომელიც გაწყვალმარჩხდება მომავალში და ყაზბეგის ეროვნული პარკიდან ამორიცხული უბნები (№015, №016 №246), არ შეიძლება განვიხილოთ როგორც მნიშვნელოვანი საარსებო გარემო, ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის ძირითადი სამოქმედო სტანდარტების თანახმად.

ნეგატიური გავლენების შემარბილებელი ზომების სათანადო დანერგვის შემთხვევაში კანონით დაცული სახეობებისადმი მიუწვდომელი ზიანი მინიმალურად დასაშვებ დონემდე მავა და გამოიწვევს ამ ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების დეგრადაციის შეუქცევად პროცესებს.

რაც შეეხება საკომპენსაციო უბნებს – აბანოს მინერალურ ტბას, თრუსოს ტრავერტინებსა და სახიზარის კლდეებს; სახიზრის კლდეები შეგვიძლია განვიხილოთ როგორც მნიშვნელოვანი საარსებო გარემო EBRD ძირითადი სამოქმედო სტანდარტების თანახმად. იქ ბინადრობენ გადაშენების კრიტიკული საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები (არჩვი, ფოცხვერი და სხვა), არიან ენდემური და ვიწრო არეალის მქონე მოწყვადი სახეობებისათვის, მნიშვნელოვანია რიგი გადამფრენი ფრინველისათვის, ეს ტერიტორია მდიდარია სახეობრივი მრავალფეროვნებით. დანარჩენი ორი საკომპენსაციო ადგილი აბანოს მინერალური ტბა და თრუსოს ტრავერტინები – მინერალოგიური ბუნებრივი ძეგლებია, მაგრამ ისინი ვერ იქნებიან მნიშვნელოვანნი ბიომრავალფეროვნების დაცვისათვის თავისი სიმცირის გამო და თანაც ისინი გარშემორტყმულნი არიან საძოვრებით.

თავი 7. ბეჭდვითი წყაროები

1. ბუნენიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუმუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის / თბ.: უნივერსალი: 144 გვ.
2. ბუნენიკაშვილი ა., სამეცნიერო რედაქტორი, 2012. აჭარის ფაუნის რეესტრი ტ. 1 // ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზოოლოგიის ინსტიტუტი [გამოც. რედ. ნ. ბელთაძე] პროექტის შემსრულებლები: ბუნენიკაშვილი ა. (ხელმძღვანელი), ყვავაძე, ე., ელიავა ი., ნატრაძე ი., კანდაუროვი ა., ბელთაძე ნ., ბეგელაური ხ. // თბილისი, კონტური :50გვ.
3. ბუნენიკაშვილი ა., აბულადზე ა., ედიშერაშვილი გ., კანდაუროვი ა., ბეკოშვილი დ., ნატრაძე ი., 2013. ბორბალოს მასივის ხმელეთის ხერხემლიანები და მათი დაცვის პრობლემები, თბილისი, „ლაშა ხვიჩია“ : 58.
4. ბუნენიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრაძე ი., 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა//ჩამპესტერ, თბილისი, საქართველო, უნივერსალი, 103 გვ.
5. კუტუბიძე მ. 1974. ქათმისნაირთა რაოდენობრივი აღრიცხვა // სანადირო-სარეწაო ცხოველთა რაოდენობრივი აღრიცხვის მათოდები. თბილისი: 5-21.
6. კუტუბიძე მ. 1985. საქართველოს ფრინველების სარკვევი // თსუ გამ.: 648 გვ.
7. საქართველოს პარლამენტის დადგენილება „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენციასთან“ შეერთების შესახებ, თბილისი, 2008 წლის 30 დეკემბერი. N 940 - რს. (ბოლო ცვლილებები - საქართველოს პარლამენტის დადგენილება 07/31/2009 #1567)
8. საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულება №303, 2006 წლის 2 მაისი, ქ. თბილისი, საქართველოს “წითელი ნუსხის” დამტკიცების შესახებ.

9. საქართველოს კანონი ”იმერეთის მღვიმეების დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მართვის შესახებ”, N-5485-III, თბილისი, 22 ნოემბერი 2007.
10. საქართველოს ბიომრავალფეროვნების სტრატეგია და ქმედებათა გეგმა (2005). თბილისი, პოლიგრაფი.
11. Бухникашвили А., Натрадзе И., Кандауров А., 2007, «Выдра (*Lutra lutra*) в Грузии – 1996-2006 годы» (Otter (*Lutra lutra*) in Georgia during 1996-2006)/ в В.В. Рожнов и Ф.А. Темботова (редактора), Млекопитающие горных территорий, Материалы международной конференции 13-18 августа 2007 г., Российская Академия Наук, Товарищество Научных Изданий КМК, Москва, 2007(всего 373 стр.):56
12. Жордания Р.Г. 1960. Каталог коллекции земноводных (Amphibia) зоологического отделения Государственного музея Грузии им. С.Н. Джанашия АН ГССР // Вестник Государственного музея Грузии им. С.Н. Джанашия, XX-А: 160-179.
13. Зимина Р., Злотин Р., (ред), 1990, Биота экосистем Большого Кавказа, АН СССР, "Наука", М., 200 с.
14. Зимина Р., Ясный Е., Журавлев М., 1988, Птицы и млекопитающие в высокогорных экосистемах Казбеги. Изв. АН ГССР. сер. биол., Тбилиси, XIV, N 4, 236-243.
15. Соколов В.В., Сыроечковский Е.Е. Ред. 1989. Заповедники СССР. Заповедники Кавказа // Изд. "Мысль", М.: 365 стр.
16. Шидловский М.В., 2013. «Насекомоядные И Рукокрылые Млекопитающие Грузии» (Фаунистический Очерк) и «Грызуны Грузии - Фаунистический Состав и ЭкологоГеографическое Распространение», Изд. “Лаша Хвичия”, 2013, 176 Сс
17. Эланидзе Р.Ф. 1983. Ихтиофауна рек и озер Грузии. Тбилиси: Мецниереба. 319 с
18. Abuladze A., 1994. Birds of Prey in Georgia in XX c. Meyburg. Raptor Conservation Today, WWGBP. Pica Press. pp. 23-28.
19. Abuladze A., 2013, Birds of Prey of Georgia// in Materials towards a Fauna of Georgia, Issue VI, Institute of Zoology, Ilia State University; Printing House “Lasha Khvichia”, Tbilisi: 218 pp.
20. Agreement on Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds, Appendix I&II. 1994.
21. Badridze J. et al (Editors: Tarkhnishvili D., Kikodze D.), 1996. Principal Characteristics of Georgian Biodiversity. Natura Caucasia, Vol. 1, p. 46.
22. Bakradze M., Chkhikvadze V., 1992. Checklist of Amphibians and Reptiles of Georgia. News of the Georgian Academy of Sciences, 146 (3): pp 623-628.
23. Barbour, M.T., J. Gerritsen, B.D. Snyder, and J.B. Stribling. 1999. Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish, Second Edition. EPA 841-B-99-002. U.S. Environmental Protection Agency; Office of Water; Washington, D.C.
24. Bevanger K., 1998, Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. Biological Conservation 86, 67-76

25. Boehme R., Zhordania G., Kuznetsov A., 1987. Birds of Georgia. Tbilisi.
26. Bukhnikashvili A., Kandaurov A., 1998. The Threatened and insufficiently studied species (Insectivora, Rodentia).// Tbilisi: 56 pp., 27 maps.
27. Bukhnikashvili A., Kandaurov A., 2002, "The Annotated List of Mammals of Georgia" //Proceedings of the Institute of Zoology of Academy of Sciences of the Georgia, Metsniereba, Tbilisi, vol. XXI : 319 – 340. [2004.08 - 04И7.48 VINITI]
28. Bukhnikashvili A., Gazaryan S., Kandaurov A., Natradze I., Rakhmatulina I., and Yavruyan E., 2009. Current Status of Chiroptera Conservation in the Caucasus, p. 98 – 105 in: Zazanashvili, N. and Mallon, D. (Editors) 2009. Status and Protection of Globally Threatened Species in the Caucasus. Tbilisi: CEPF, WWF, Countour Ltd., 232 pp.
29. Canter, Larry W. 1996. Environmental Impact Assessment. 2nd edition :pp. 660
30. Chanin P. 2003. Monitoring the Otter *Lutra lutra*. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 10, English Nature, Peterborough.
31. Didmanidze E., 2005. The butterflies of Georgia//Zoological Department of S. Janashia Museum of Georgia, Tbilisi, Georgia, "Sezan", 87 pages
32. EUROBATS (The Agreement on the Conservation of Populations of European Bats) entered into effect in 1994 (<http://www.eurobats.org/>)
33. Foster-Turley P., Gokhelashvili R., 2009. Biodiversity Analysis Update For Georgia; Final Report; Prosperity, Livelihoods And Conserving Ecosystems (Place) Iqc Task Order #7; 29 pp. Prepared for USAID/Caucasus under Prosperity, Livelihoods and Conserving Ecosystems (PLACE) by Georgia Biodiversity Analysis Update Team, Assembled by ECODIT, INC.
34. Freshwater Regions of the World <http://feow.org/> ; 411: Western Caspian Drainages <http://www.feow.org/ecoregions/details/411>; Author: Nina Bogutskaya
35. Gurielidze Z., 1997. Large Mammals (Carnivora, Artiodactyla, Cetacea). In book: Chatwin, M.E., Kikodze, D., Svanidze, T., Chikvaidze, J., Gvritishvili, M., and Tarkhnishvili, D.N. (Eds.), Georgian Country Biological Diversity Study Report, (1996., Program "Assistance for preparation of Biodiversity Country Study in the Republic of Georgia"), UNEP, Ministry of Environment of Georgia, Noah's Ark Centre for Recovery of Endangered Species; 1997, Tbilisi, Georgia : 74-82. (in Georgian).
36. Janashvili A., 1963. Animals of Georgia, Vol. III - Vertebrates. Tbilisi.
37. International Bird Census Committee. 1969. Recommendation for an international standard for a mapping method in bird census work // Bird Study, 16: 249 – 255.
38. Kandaurov A. (editor); Yavruyan E., Rakhmatulina I., Bukhnikashvili A., Kandaurov A., Natradze I., Gazaryan S., 2008, Bats Conservation Action Plan for the Caucasus, Tbilisi, Publishing House "UNIVERSAL", 87 pp. (Engl.)
39. Katherine H., 2004, The Price of Power: Understanding the Effects of Power Lines on Birds, Road-RIPorter Issue: Spring Equinox 2004, Volume 9 #1 (<http://www.wildlandscpr.org/biblio-notes/price-power-understanding-effects-power-lines-birds>)

40. Krebs, Ch., 2006. Mammals// in Sutherland, W.J. (editor), 2006, Ecological Census Techniques, a handbook, second edition, Cambridge University Press : research, management, and policy, Blackwell Publishing,: 278 pp.
41. NTS, 2011 - Non-Technical Summary of Environmental and Social Impact Assessment Report of Dariali Hydro Power Plant Construction and Operation Project for "Darial Energy" LLC; 2011, scientific-research firm "Gamma Consulting" LTD, 34 pages.
42. Marriot, Betty Bowers, "Environmental Impact Assessment, a practical guide", 1997, pp 318
43. Ninua N., Japoshvili B., 2008. Check List Of Fishes of Georgia// in Proceedings of the Institute of Zoology XXIII Tbilisi, 2008 163 _ 176
44. Red Data Book of Georgia (Editor-in-chief - Kacharava V.). 1982. Sabchota Sakartvelo. Tbilisi :pp. 255.
45. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Netherlands Commission for Environmental Assessment 2006. Biodiversity in Impact Assessment, Background Document to CBD Decision VIII/28: Voluntary Guidelines on Biodiversity-Inclusive Impact Assessment, Montreal, Canada, 72 pages
46. Skhirtladze I.A. 2008. Check List Of Bees (Hymenoptera, Halictidae) Of Georgia // Proceedings of the Institute of Zoology, Vol. XXIII: 153-158.
47. Shidlovski M., 1976. Guide to Rodents of Transcaucasus, Second Edition. Metsniereba, Tbilisi. p. 255.
48. Sokolov V., Tembotov A., 1989. Vertebrates of Caucasus, Mammals, Insectivora. Moscow, Nauka. p. 545.
49. Sutherland, W.J., 2006, The conservation handbook: research, management, and policy, Blackwell Publishing,: 278 pp.
50. Svensson, S. 1974. Interpersonal variation in species map evaluation census work with the mapping method// Acta Ornithologica, No 14: 322 – 338.
51. Svensson, S. 1979. Comparison of bird census methods // In: Bird Census Work and Nature Conservation. Göttingen: 13 – 22.
52. Tarkhnishvili D.N., 1995, Amphibians. Annual report for IUCN/SSC.
53. Tarkhnishvili, D. N. 1996, The distribution and ecology of the amphibians of Georgia and the Caucasus: a biogeographical analysis. – Ztschr. Feldherpetol. 3: 167-196
54. Tarkhnishvili D. N, Thorpe R. S., Arntzen J. W., 2000. Pre-Pleistocene refugia and differentiation between populations of the Caucasian salamander (*Mertensiella caucasica*). Molecular Phylogenetics and Evolution 14: 414-422.
55. Tarkhnishvili D.N., Hille A & Böhme W., 2001. Humid forest refugia, speciation and secondary introgression between two evolutionary lineages: differentiation in a near eastern brown frog, *Rana macrocnemis*. Biological Journal of the Linnean Society 74: 141-156.

56. Tarkhnishvili D., Kandaurov A., Bukhnikashvili A., 2002, "Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems" //Zeitschrift für Feldherpetologie, 2002, № 9: 89-107.
57. Tarkhnishvili, D., 2012, Evolutionary History, Habitats, Diversification, and Speciation in Caucasian Rock Lizards // Advances In Zoology Research, Volume 2 (Ed. Jenkins Op), Nova Science Publishers, Hauppauge (Ny) Pp. 79-120
58. The Convention on Biological Diversity (CBD) entered into force on 29 December 1993 (<http://www.cbd.int/convention/about.shtml>)
59. The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn Convention or CMS;), Secretariat of the Convention, September 1993 (<http://www.cms.int/about/index.htm>)
60. The Georgian Law "On Systems of Protected Territories", 1996. (Amendments of 2005/11/25 2118–IIS),Tbilisi
61. The Red List of Threatened Animals. IUCN. 2003 Internet version (<http://www.iucnredlist.org>)
62. Thompson, W., White, G., Gowan, Ch., 1998, Monitoring, Vertebrate, Populations, Academic Press, USA: 365 pp
63. Turnpenny A.W.H.& O'Keeffe N. 2005, Screening for Intake and Outfalls: a best practice guide; Science Report SC030231, Environment Agency , www.environment-agency.gov.uk
64. Vereshchagin N., 1959. Mammals of Caucasus - History of Faunal Development. USSR Academy of Sciences. p. 703.
65. Zhordania, R.G.,1979. Rare birds of Georgia. Tbilisi (Georgian)