

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ზურაბ ლაომვილი

საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო გეოგრაფიის
გეოინფორმაციული საფუძვლები

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად
წარდგენილი დისერტაციის

ა ვ ტ ო რ ე ფ ე რ ა ტ ი

თბილისი

2014წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
სამშენებლო ფაკულტეტზე

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: სრული პროფესორი ელგუჯა მეძმარიაშვილი

რეცენზენტები: სოციოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი ნოდარ ხორბალაძე
სრული პროფესორი ლია ბალანჩივაძე

დაცვა შედგება 2014 წლის 2 ივლისს, 15⁰⁰ საათზე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტის
სადისერტაციო საბჭოს კოლეგიის სხდომაზე, კორპუსი I, აუდიტორია 701
მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77.

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება სტუ-ს ბიბლიოთეკაში,
ხოლო ავტორეფერატის – სტუ-ს ვებგვერდზე

სადისერტაციო საბჭოს მდივანი

სრ.პროფ. დემურ ტაბატაძე

ნაშრომის საერთო დახასიათება

თემის აქტუალობა:

საქართველო ისტორიულად განსაკუთრებული გეოგრაფიული და გეოპოლიტიკური მდებარეობით გამოირჩევა, რომელიც, როგორც ქვეყნის განვითარების, ისე სამხედრო საქმისა და მეცნიერების სპეციფიკურ მიდგომას მოითხოვს. ჩვენი ქვეყანა მსოფლიოსა და რეგიონში მიმდინარე გეოპოლიტიკური ცვლილებების ფონზე, სახელმწიფოებრივი განვითარების უმნიშვნელოვანეს ეტაპზე იმყოფება. ევრო-ატლანტიკურ სივრცეში ინტეგრირება ტერიტორიული მთლიანობის აღდგენას, სამხედრო უსაფრთხოების უზრუნველყოფას და თავდაცვისუნარიანობის განმტკიცებას მოითხოვს.

ქვეყნის სამხედრო აღმშენებლობა მყარად უნდა ეფუძნებოდეს სამხედრო და მასთან დაკავშირებულ საზოგადოებრივ, საბუნებისმეტყველო თუ ტექნიკური მეცნიერებების განვითარებას. ამათგან ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი სამხედრო გეოგრაფიას უკავია. საქართველოში ამ დარგის განვითარებას ეხლა ეყრება საფუძვლი. იგი მჭიდრო კავშირშია სამხედრო ხელოვნებასთან. ამავ დროს მის კვლევის შედეგებს ინტენსიურად ითვალისწინებს სამხედრო-საინჟინრო დარგი.

რეგიონში უკანასკნელ პერიოდში განვითარებული მოვლენები ადასტურებს, რომ სამხედრო აღმშენებლობა ქვეყნის ერთერთი უპირველესი ამოცანაა. ამასთან, ტექნოკარატული საუკუნეშიც კი არაერთი საბრძოლო მოქმედებების შედეგები, გარკვეულწილად გეოგრაფიულ ფაქტორებზეც არის დამოკიდებული. ამდენად სამხედრო-საინჟინრო გეოგრაფიის საკითხების კვლევა განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს. მის განვითარებას მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს მონაცემთა სივრცითი ანალიზის თანამედროვე ტექნოლოგიები – გეოინფორმაციული სისტემები. სამხედრო გეოგრაფიული კვლევების ბაზაზე შექმნილი სამხედრო-საინჟინრო გეოინფორმაციული სისტემა მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს ქვეყნის თავდაცვისუნარიანობის განმტკიცებას.

კვლევის საგანი:

ნაშრომის კვლევის ძირითად საგანს წარმოადგენს საქართველოს ლანდშაფტები და მისი ცალკეული კომპონენტები სამხედრო-საინჟინრო თვალსაზრისით.

კვლევის მიზანი:

თემის ძირითადი მიზანია სამხედრო-საინჟინრო გეოგრაფიის აქტუალური საკითხების და მეთოდოლოგიის გაშუქება; საქართველოს გეოგრაფიული ფაქტორების და ლანდშაფტების სამხედრო-გეოგრაფიული შეფასება. აგრეთვე საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო გეოინფორმაციული სისტემის შექმნა და მისი გამოყენების ასპექტების განხილვა.

მეცნიერული სიახლე:

ნაშრომის ფარგლებში პირველად მოხდა სამხედრო გეოგრაფიის ინტეგრირება სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნებასთან და კვლევის შედეგების ინტეგრირება თემატურ გეოინფორმაციულ სისტემებთან. შეიქმნა საქართველოს განახლებადი სამხედრო-საინჟინრო გეოინფორმაციული სისტემა სპეცდატვირთვით.

მიღებული შედეგების საიმედოობა:

დაფუძნებულია საქართველოს საომარი მოქმედებების თეატრში შექმნილი რეალური გეოგრაფიული და საინჟინრო-საკომუნიკაციო სურათით, საქართველოს სამხედრო ორგანიზაციის ძირითადი პრიორიტეტებით, საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო დოქტრინით, სამხედრო-გეოგრაფიული კვლევების საიმედოობით, მონაცემთა სივრცითი ანალიზის ტექნოლოგიების – გეოინფორმაციული სისტემების (გის) მრავალფუნქციონირებით და საიმედოობით.

ნაშრომის პრაქტიკული მნიშვნელობა:

ნაშრომში მიღებული კვლევის შედეგები გარკვეულ დახმარებას გაუწევს საქართველოს თვდაცვისუნარიანობის განმტკიცებას. ასევე სამხედრო-გეოგრაფიული

თემატიკით დაინტერესებულ სპეციალისტებს. სამხედრო-საინჟინრო გეოინფორმაციული სისტემა კარგი პლაცდარმია თვდაცვის სისტემაში გის ტექნოლოგიების განვითარებისთვის, საჭირო სამხედრო-გეოგრაფიული ინფორმაციის მიღებისა და კარტოგრაფიული ანალიზისთვის. ეს ყველაფერი მნიშვნელოვანია საქართველოს სამხედრო ორგანიზაციისათვის.

ნაშრომის აპრობაცია და გამოყენებული პუბლიკაციები:

ნაშრომის ცალკეული შედეგები მოხსენებულ იქნა სადოქტორო პროგრამით გათვალისწინებულ ორ სემინარზე; სადოქტორო დისერტაციის მასალების მიხედვით გამოქვეყნებულია 4 სამეცნიერო შრომა მათ შორის ერთი მონოგრაფია.

ნაშრომის სტრუქტურა და მოცულობა:

დისერტაცია წარმოდგენილია შესავლის, ძირითადი ნაწილის, დასკვნების და გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალისაგან. დისერტაცია შედგება 170 გვერდისაგან. გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხა შეიცავს 47 დასახელებას.

ნაშრომის შინაარსი

თავი I. ზოგადი საკითხები

1.1. სამხედრო გეოგრაფიის მნიშვნელობა, მიზანი და ამოცანები

საქართველო ისტორიულად განსაკუთრებული გეოგრაფიული და გეოპოლიტიკური მდებარეობა უკავია, რაც მის დღევანდელ პოლიტიკურ მდგომარეობაზე აისახება. ევრო-ატლანტიკურ სივრცეში ინტეგრირება ტერიტორიული მთლიანობის აღდგენას, სამხედრო უსაფრთხოების უზრუნველყოფას და თავდაცვისუნარიანობის განმტკიცებას მოითხოვს. ქვეყნის სამხედრო აღმშენებლობა მყარად უნდა ეფუძნებოდეს სამხედრო და მასთან დაკავშირებულ საზოგადოებრივ, საბუნებისმეტყველო თუ ტექნიკური მეცნიერებების განვითარებას. ამათგან ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი გეოგრაფიას უკავია.

სამხედრო გეოგრაფია უკვე ორი საუკუნეა, რაც არაერთ განვითარებულ სახელმწიფოში მჭიდროდ არის ინტეგრირებული სამხედრო საქმესთან. საქართველოში კი მის აუცილებლობაზე პრაქტიულად ეხლა იწყება საუბარი. დღემდე არ არსებობდა საქართველოს ტერიტორიის სამხედრო-გეოგრაფიული შეფასება, ქართულენოვანი სპეციალური ლიტერატურა. ფორმირების პროცესშია სამხედრო-გეოგრაფიის, როგორც სამეცნიერო მიმართულების განვითარება.

გეოგრაფიული ობიექტები, მოვლენები და პროცესები არსებით გავლენას ახდენენ სამხედრო მოქმედებებზე. თანამედროვე საინფორმაციო საშუალებები მუდმივად იძლევიან ინფორმაციას გარემოს მდგომარეობის შესახებ. ამჟამად საბრძოლო მოქმედებების დაგეგმვისას გეოგრაფიული ობიექტების და მოვლენების შესახებ ინფორმაცია უფრო ოპერატიულად მიიღება და გადამუშავდება მონაცემთა სივრცითი ანალიზის სისტემების – გეოინფორმაციული სისტემების (გის) დახმარებით. გეოგრაფიული გარემოს თავისებურებათა გათვალისწინება და შეფასება კი სამხედრო მოქმედების დაგეგმვისა და წარმოების უმნიშვნელოვანესი წინაპირობაა.

სამხედრო გეოგრაფია განიხილავს გეოგრაფიული გარემოს იმ ელემენტებს, რომლებსაც შეუძლიათ გავლენა იქონიოს სამხედრო მოქმედებებზე. მათ შორისაა რელიეფი, ჰავა, წყლები, მცენარეულობა, ნიადაგები, ლანდშაფტები, მოსახლეობა, მრეწველობის ობიექტები, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა და სხვა. სამხედრო გეოგრაფიის მიზანია სამხედრო მოქმედების სტრატეგიის, ტაქტიკის და შესაძლებლობის შესწავლა სხვადასხვაგვარ გეოგრაფიულ გარემოში. მიზნიდან გამომდინარე ამოცანები უკავშირდება საზოგადოებრივი და ბუნებრივი სისტემების, ობიექტების, მოვლენების და პროცესების ანალიზსა და შეფასებას სამხედრო მიზნების (ტაქტიკური, ოპერატიული და სტრატეგიული) გადასაჭრელად.

საქართველოში სამხედრო გეოგრაფია რამდენიმე აქტუალური საკითხის გადაჭრას მოითხოვს. მათ შორის:

- უნდა დამუშავდეს ნატოს სტანდარტების შესატყვისი და ქართული რეალობებს მორგებული სამხედრო გეოგრაფიის თეორიული საფუძვლები;

- გამოვლინდეს სამხედრო მოქმედებებისას განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე გარემოს ელემენტები;
- ლანდშაფტის სახეების დონეზე განხორციელდეს საქართველოს ტერიტორიის სამხედრო-გეოგრაფიული ანალიზი და შეფასება;
- შეიქმნას საქართველოს ლანდშაფტების სამხედრო-გეოგრაფიული მონაცემთა ბანკები და გეოინფორმაციული სისტემები.

1.2. სამხედრო ხელოვნების არსი

სამხედრო-გეოგრაფია მჭიდროდ არის დაკავშირებული სამხედრო ხელოვნების განვითარებასთან. იგი სამხედრო მეცნიერების ბირთვს წარმოადგენს. ამგვარი თვალსაზრისი უშუალოდ გამოხატავს სამხედრო ხელოვნების ფუნქციურ დატვირთვას და მნიშვნელობას.

მეომარი ბრძოლის ველზე მოქმედებს არსებული ცოდნის საფუძველზე, რაც გამოხატულია საბრძოლო წესდებების და მითითებების მოთხოვნით. სწორედ ესაა სამხედრო ხელოვნების ბიფუნქციურობა - შეიარაღებული ბრძოლის თეორიისა და პრაქტიკის ორგანული ერთობა და ურთიერთკავშირი, რომლის საფუძველზეც მიმდინარეობს შეიარაღებული ძალების ფორმირების პროცესი.

სამხედრო მშენებლობა საერთო-სახელმწიფოებრივი მშენებლობის მნიშვნელოვანი ნაწილია. იგი მნიშვნელოვანწილად ეფუძნება სამხედრო მეცნიერების განვითარებას. ეროვნული სამხედრო მშენებლობა პოლიტიკურ, სოციალურ-ეკონომიკური, საკუთრივ სამხედრო და იმ სახელმწიფო ღონისძიებათა მწყობრი სისტემაა, რომელიც ხორციელდება ქვეყნის სამხედრო უსაფრთხოებისა და თავდაცვისუნარიანობის უზრუნველყოფად. მისი მნიშვნელოვანი ნაწილია შეიარაღებული ძალების მშენებლობა.

სამხედრო უსაფრთხოება და თავდაცვისუნარიანობა სახელმწიფოს ეროვნული უშიშროების შემადგენელი ნაწილია, სადაც ორგანულადაა გაერთიანებული უსაფრთხოების ყველა თანამედროვე ფორმა: პოლიტიკური, სოციალურ-

ეკონომიკური, ეკოლოგიური, ინფორმაციული, გენეტიკური, ინტელექტუალური, ტექნოლოგიური და სხვა.

1.3. სამხედრო-საინჟინრო დარგის სტრუქტურა, მიზანი და ამოცანები

სამხედრო-საინჟინრო დარგი წარმოადგენს სამხედრო მეცნიერებათა თეორიულ და პრაქტიკულ მიმართულებას, რომლის მთვარი ამოცანა ქვეყნის სამხედრო-საინჟინრო მომზადება და სამხედრო მოქმედებების საინჟინრო უზრუნველყოფაა. იგი იკვლევს ომისთვის ქვეყნის ტერიტორიის, სამხედრო მოქმედებების თეატრების და შეიარაღებული ძალების სამხედრო-საინჟინრო მომზადების ამოცანებს. იგი შეიმუშავებს საინჟინრო საშუალებების ომში გამოყენების გზებს, სპეციალურ საინჟინრო კონსტრუქციებს და მათი გამოყენების საშუალებებს.

თანამედროვე სამხედრო-საინჟინრო დარგი შედგება რიგი დარგებისგან: ფორტიფიკაცია, სამხედრო გზები, სამხედრო ხიდები და გადასასვლელები, მასკირება, საველე წყალმომარაგება, ელექტრომომარაგება, აეროდრომმშენებლობა და სხვა.

1.4. საბრძოლო მოქმედებსა და ოპერაციებში გეოგრაფიული ფაქტორებს გამოყენების ისტორია

მსოფლიო ომების ისტორია მდიდარია მაგალითებით, სადაც საბრძოლო ოპერაციების ბედი მნიშვნელოვანწილად გეოგრაფიული ფაქტორის გონივრულ გამოყენებაზე იყო დამოკიდებული. ქართული სამხედრო ხელოვნება უკავშირდება იმ პრინციპებსა და შესაძლებლობებს, რომელიც ხელს უწყობდა შეტევითი და თავდაცვითი ბრძოლების წარმოების სრულყოფას, რაც იმითაც გამოიხატებოდა, რომ ქართველი მხედართმთავრები საზრიანად და ეფექტურად იყენებდნენ რთულ, მაგრამ მათთვის კარგად ცნობილ გეოგრაფიულ პირობებს.

ქართველთა მუდმივი ბრძოლები დასახლებათა და სტრატეგიულ მიმართულებათა ხასიათზეც აისახა. მსხვილი დასახლებული პუნქტები შენდებოდა ბორცვებსა და შემადლებულ ადგილებზე, რომლებსაც გარს ერტყათ დიდი ლოდებისაგან ნაგები კედლები, მესერი, სპეციალური თხრილები. განსაკუთრებული

ყურადღება ექცეოდა სტრატეგიულ მიმართულებებს, რომლებსაც ბევრგან დარაჯობდა და კეტავდნენ სპეციალურად აგებული ციხე-სიმაგრეები. ამასთან რელიეფი ეფექტურად გამოიყენებოდა ინფორმაციის გასავრცელებლად, რაც ციხე-სიმაგრეებისა და სათვალთვალ კომპლექსების ქსელის მოწყობით მიიღწეოდა.

ნაშრომში საქართველოს ისტორიიდან მოყვანილია რამდენიმე მნიშვნელოვანი ბრძოლის (დიდგორი, შამქორი, ტაშისკარის) მაგალითი, სადაც ომის ბედი, პრაქტიკულად გეოგრაფიული ფაქტორების რაციონალურმა და ეფექტურმა გამოყენებამ გადაწყვიტა.

1.5. გეოინფორმაციული სისტემები სამხედრო-საინჟინრო გეოგრაფიაში

თანამედროვე ეპოქაში სამხედრო-საინჟინრო გეოგრაფიული დაგეგმარება ინფორმაციის დამუშავებისა და ანალიზის თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებას ეფუძვნება. ამ მხრივ შეუცვლელია გის სისტემები.

გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა არის კომპიუტერულ რუკებსა და მონაცემთა ბაზებზე დაფუძნებული ავტომატიზირებული საინფორმაციო სისტემა, რომელიც გამოიყენება სივრცეში განთავსებული მონაცემების მოპოვების, შენახვის, ვიზუალიზაციის, მართვისა და ანალიზისთვის.

გეოინფორმაციული სისტემების განვითარების ისტორია ხანგრძლივ დროს არ მოიცავს და მხოლოდ რამდენიმე ათეულ წელს ითვლის. მის განვითარებაში განსაკუთრებული წვლილი ამერიკულ კომპანიას ESRI (Environmental Systems Research Institute) ეკუთვნის, რომელიც 1969 წელს დაარსდა აშშ-ში.

საქართველოში გის ტექნოლოგიები გასული საუკუნის 90-იანი წლების დასაწყისში იკიდებს ფეხს და განსაკუთრებით სწრაფი ტემპით 1998 წლიდან ვითარდება, როდესაც გის წარმოებაში ESRI-ის პროგრამული პროდუქტები დაინერგა. ამ პერიოდიდან მოყოლებული თითქმის ყველა სახელმწიფო დაწესებულებაში წარმატებით ინერგება უწყებრივი ხოლო კერძო კომპანიებში კორპორაციული გის-ები. თავდაცვის სისტემაში გის-ები 2010 წლიდან იწყებს განვითარებას, როდესაც

საქართველოს შეიარაღებული ძალების გენერალური შტაბის ჯარების ლოგისტიკური უზრუნველყოფის ტოპოგრაფიულ სამართველოში გის განყოფილება შეიქმნა.

მსოფლიოს წამყვანი ქვეყნები ინტენსიურად იყენებენ გის ტექნოლოგიებს სამხედრო საქმეში. შექმნილია არაერთი სპეციალური გის პროგრამა (მაგ., ESRI-ს ArcGIS Military Analyst). საქართველოში ძირითდად გამოიყენება ESRI-ს კლასიკური სამაგიდო გის პროგრამა ArcGIS დამატებითი მოდულებით. მისი პროგრამირების მოქნილი სისტემა საშუალებას იძლევა შეიქმნას ქართულენოვანი სამომხმარებლო პროგრამები. მაგ., სადისერტაციო ნაშრომის ფარგლებში შექმნილია ქართულენოვანი სამიეზო-ანალიტიკური სისტემა, რომელსაც შეუძლია ციფრულ რუკაზე მონაცემების ოპერატიულ რეჟიმში სივრცითი და თემატური ძებნა.

თავი II. სამხედრო-გეოგრაფიის თეორიული საფუძვლები

2.1. სამხედრო გეოგრაფიის ადგილი მეცნიერებათა სისტემაში და მისი სტრუქტურა

სამხედრო გეოგრაფია სამხედრო მეცნიერების დარგია. იგი კომპლექსური მეცნიერებაა, რომელიც შეისწავლის გეოგრაფიის სამხედრო ასპექტებს და სამხედრო საქმეში მათი გამოყენების შესაძლებლობებს.

სამხედრო გეოგრაფია სამხედრო მეცნიერებისა და გეოგრაფიის მიჯნაზე მდებარეობს. ის გეოგრაფიის წიაღში აღმოცენდა და განვითარდა. მაგრამ, XX ს დასაწყისიდან, როგორც მეცნიერება და სასწავლო დისციპლინა ერთგვარად ჩამოცილდა გეოგრაფიას და სამხედრო მეცნიერებების წიაღში ჩაიკეტა.

მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ სამხედრო გეოგრაფია გახდა „გეოგრაფიული ინფორმაციის, ინსტრუმენტების, ტექნიკის და სამხედრო პრობლემების გადაწყვეტის გზა ომსა თუ მშვიდობაში. ამ მიზნების მისაღწევად სამხედრო გეოგრაფებმა უნდა განიხილონ მრავალფეროვანი გეოგრაფიული თემები გეოპოლიტიკიდან დაწყებული სამხედრო ოპერაციებს გეოგრაფიული ადგილსამყოფელით დამთავრებული.

სამხედრო გეოგრაფია კომპლექსური მეცნიერებაა და შედგება ქვედარგებისაგან – ზოგადი საფუძვლები, სამხედრო ქვეყანათმცოდნეობა და საომარ მოქმედებათა თეატრების შესწავლა. მას მჭიდრო კავშირი აქვს ისეთ მეცნიერებებთან როგორც არის ზოგადად გეოგრაფია თავისი მიმართულებებით (გეომორფოლოგია, მეტეოროლოგია, ჰიდროლოგია, ნიადაგთმცოდნეობა, ლანდშაფთმცოდნეობა და სხვ.), კარტოგრაფია, გეოლოგია, ბოტანიკა და სხვა.

2.2. სამხედრო გეოგრაფიის განვითარების მოკლე ისტორია

სამხედრო გეოგრაფიის ჩასახვა პირველყოფილი ადამიანის სოციალურ წყობაზე გადასვლის პერიოდს ემთხვევა. უძველეს (ჩვ. ერამდე VI ს ბოლო და V ს დასაწყისი) სამხედრო-გეოგრაფიულ ნაშრომს წარმოადგენს ჩინელი მხედართმთავრის სუნ-ძის ტრაქტატი სამხედრო ხელოვნების შესახებ. მასში განხილულია სხვადასხვა ტიპის ადგილმდებარეობის გავლენა საბრძოლო მოქმედებების წარმოებაზე.

სამხედრო საქმეში გეოგრაფიული ობიექტების ცოდნის პრაქტიკულ მნიშვნელობაზე მონაცემებს VI-XVI საუკუნეებიდან ვხვდებით. მაგ., იტალიელმა სამხედრო თეორეტიკოსმა ნიკოლო ბერნანდო მაკიაველიმ (1469-1527 წწ.) შექმნა ფუნდამენტალური ნაშრომი – „სამხედრო ხელოვნების შესახებ“.

ტერმინი „სამხედრო გეოგრაფია“ პირველად რუსმა მეცნიერმა მ. ლომონოსოვმა მე-18 ს-ში დაამკვიდრა. 1832 წელს რუსეთში ა. ჟომინის წინადადებით დაარესებულ სამხედრო აკადემიაში სამხედრო გეოგრაფიის კათედრამ დაიწყო ფუნქციონირება.

საქართველოში სამხედრო-გეოგრაფიული მონაცემების მიზნობრივი გამოყენება დაახლოებით ჩვენს ერამდე IV-III სს მიჯნაზე დაიწყო. ქართულმა სამხედრო ხელოვნებამ შეიმუშავა საკუთარი პრინციპები, რომლებიც თაობიდან თაობას გადაეცემოდა და სულ უფრო ვითარდებოდა. ვახუშტი ბატონიშვილის მიერ XVIII საუკუნეში შედგენილი რუკები სამხედრო თვალსაზრისით საინტერესო ინფორმაციას იძლევა.

1937-1942 წწ თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გეოგრაფია-გეოლოგიის ფაკულტეტზე სამხედრო გეოგრაფიის კურსს კითხულობდა აკადემიკოსი ალ.

ჯავახიშვილი. დ. დონდუას მიერ 1942 წელს გამოცემული წიგნი – „სამხედრო გეოგრაფია (მისი არსი და თემატიკა)“ არის ქართულ ენაზე დაწერილი ამ თემატიკის პირველი სპეციალური ლიტერატურა.

1999 წელს საქართველოს გეოგრაფიულ საზოგადოებაში ჩამოყალიბდა სამხედრო გეოგრაფიის განყოფილება. 2004 წლიდან დავით აღმაშენებლის სახელობის თავდაცვის ეროვნულ აკადემიაში დაიწყო სამხედრო გეოგრაფიის სწავლება.

2012 წელს პროფესორ ნ. ელიზბარაშვილის ხელმძღვანელობით გამოიცა მონოგრაფია–„საქართველოს სამხედრო გეოგრაფია“. ეს არის პირველი ფუნდამენტალური ნაშრომი, რომელშიც მოცემულია საქართველოს სამხედრო გეოგრაფიის საფუძვლები და განვითარების პერსპექტივები.

2011-2013 წწ საქართველოს შეიარაღებული ძალების გენერალური შტაბის ჯარების ლოგისტიკური უზრუნველყოფის ტოპოგრაფიულ სამართველოში მომზადდა და დაიბეჭდა ოფიცრის ატლასი, რომელიშიც ერთი ბლოკი მთლიანად საბრძოლო ოპერაციების კარტოგრაფირებას ეძღვნება.

საქართველოს თავდაცვითი სამხედრო დოქტრინის შესაბამისად, სამხედრო უსაფრთხოებისა და თავდაცვის საკითხების გადაჭრის მიზნით უკვე შედგენილია საქართველოს ტერიტორიის ოპერატიული დარაიონების რუკა, რაც საიმედო საფუძველია საქართველოს მსხვილმასშტაბიანი სამხედრო-გეოგრაფიული გამოკვლევებისა და შეფასებისთვის.

2.3. ლანდშაფტური გეოგრაფიის აქტუალური საკითხები

ცალკე აღებული გეოგრაფიული ფაქტორები, საბოლოო ჯამში ერთიან ლანდშაფტს ქმნიან და შესაბამისად სამხედრო ანალიზის თვალსაზრისით მათი კომპლექსური განხილვა იქნება საჭირო. „საქართველოს სამხედრო გეოგრაფია“ ლანდშაფტურ მიდგომაზე არის დაფუძნებული. მასში წარმოდგენილია საქართველოს 70-ზე მეტი ლანდშაფტის სამხედრო-გეოგრაფიული შეფასება.

ლანდშაფტური გეოგრაფია უკავშირდება ევროპის ლანდშაფტური კონვენციის ძირითადი მოთხოვნების რეალიზაციას, რაც წარმოაჩენს ლანდშაფტის

განსაკუთრებულ როლს საზოგადოებრივ განვითარებაში. კონვენციის მიხედვით, ლანდშაფტი არის ტერიტორია, რომელიც აღქმულია ადამიანის მიერ და რომლის ხასიათიც განპირობებულია ბუნებრივი და/ან ადამიანური ფაქტორების ურთიერთქმედების შედეგად. მის სრულყოფილ შეფასებას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ლანდშაფტის ანალიზის, სინთეზის და დაგეგმარებისთვის. ასეთი მიდგომა, ასევე მნიშვნელოვანია სამხედრო-გეოგრაფიული მიდგომების ანალიზისთვის.

ამჟამად დღის წესრიგში დგას ურბანული ტერიტორიების ლანდშაფტური დაგეგმარება, რაც საქართველოში პირველად თბილისის აგლომერაციის ფარგლებში განხორციელდება. მისი მიზანია რამდენიმე აქტუალურ საკითხის გადაწყვეტა, რაც უკავშირდება მნიშვნელოვნად შემცირებულ „მწვანე“ და რეკრეაციული ზონების ესთეტიკურ გარემოს, გარემოსდაცვითი და გარემოსაღმდგენი ფუნქციის მქონე ლანდშაფტების დაგეგმარებას.

აღნიშნული სამუშაოები შეიძლება დაიგეგმოს თავდაცვით ასპექტებში. საომარი მოქმედებების დროს დასახლებული პუნქტების დაცვა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სამხედრო ამოცანაა და ამ თვალსაზრისით დიდი დახმარების გაწევა შეუძლია ლანდშაფტურ დაგეგმარებას.

2.4. სამხედრო-საინჟინრო ფაქტორები და მათი გეოგრაფიული შეფასების მეთოდოლოგია

სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორები (რელიეფი, ნიადაგ-გრუნტი, მცენარეული საფარი, ჰიდროქსელი, სტიქტურ-დამანგრეველი პოცესები, კომუნიკაციები და სხვა) დამოუკიდებლად ან ერთობლივად, პირდაპირ ან ირიბად, პოზიტიურ თუ ნეგატიურ გავლენას ახდენს სამხედრო მოქმედებათა მომზადებასა და მსვლელობაზე. ისინი შეიძლება იყოს ბუნებრივი, ეკოლოგიური, პოლიტიკური, ეკონომიკური, სოციალური, დემოგრაფიული და სხვა ხასიათის.

საბრძოლო ოპერაციებზე მომქმედი მოვლენების ან პროცესების და სამხედრო-გეოგრაფიული ობიექტების გამოვლენა, ანალიზი, სინთეზი და შეფასება შეიძლება შემდეგი თანმიმდევრობით განხორციელდეს (ფიგ. 1).



ფიგ. 1. სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორების ანალიზის ზოგადი სქემა

სამხედრო საქმეში გეოგრაფიული გარემოს შეფასება ხდება ქვეყნის ტერიტორიის ოპერატიული მოწყობის, ჯარების მართვის, მათი მოქმედებისადმი დაკვირვების, შენიღბვის, გადაადგილების, ცეცხლის გახსნის, კავშირგაბმულობისა და გამავლობის უნარის მიხედვით. გეოგრაფიული გარემოს ოპერატიულ-ტაქტიკური თვისებების შესახებ არსებული ინფორმაციის საიმედოობის ხარისხი განსაზღვრავს კონკრეტულ ტერიტორიაზე არსებული სამხედრო ვითარების მართვის, სამხედრო მოქმედებათა განხორციელებისას სამხედრო-გეოგრაფიული მონაცემების რაციონალურ, ოპტიმალურ გამოყენების თავისებურებებს. აქედან გამომდინარე, გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორების შესახებ არსებული ინფორმაციის ოპტიმალურ შეგროვებას, დამუშავებას და ანალიზს რაშიც გის სისტემებს გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება.

თავი III. სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორების შეფასება გის სისტემების გამოყენებით

3.1. რელიეფთან დაკავშირებული სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორები

რელიეფს უკავშირდება, როგორც სამხედრო სტრატეგიული, ისე ტაქტიკური და ოპერატიული დაგეგმარება. რელიეფს და გეოლოგიურ აგებულებას შესაძლებელია ქონდეს როგორც დამცავი, ისე ხელშემშლელი თვისებები.

რელიეფი გავლენას ახდენს გარემოს ძირითად ტაქტიკურ თვისებებზე: თავდაცვის პირობებზე, გამავლობაზე, შენიღბვაზე, დაკვირვებაზე, ორიენტირებასა და ცეცხლის წარმოებაზე. მისი ხასიათი და თვისებები განისაზღვრება ძირითადი მორფოლოგიური მახასიათებლებით, რომელთა შორის განსაკუთრებით

მნიშვნელოვანია: ადგილის აბსოლუტური სიმაღლე, ვერტიკალური და ჰორიზონტალური დანაწევრება, ფერდობების დახრილობა.

სიმაღლის მატებასთან ერთად, ყოველ 100 მ-ზე ასვლისას, ჰაერის ტემპერატურა საშუალოდ 0.5-0,60 მცირდება, ატმოსფერული წნევა – 8-10 მმ-ით, ჰაერის სიმკვრივე კი-1,2%-ით. ამ მახასიათებლებთან ერთად იცვლება წყლის დუღილის ტემპერატურაც. ამასთან, მცირდება მანქანის ძრავის სიმძლავრე, გადაადგილების სიჩქარე და იზრდება საწვავ-საპოხი მასალების ხარჯი. უარესდება პირადი შემადგენლობის ჯანმრთელობაც. 3000 მ-ზე ზევით მხოლოდ სპეციალურად მომზადებულ ქვედანაყოფებს შეუძლიათ მოქმედება. ზღვის დონიდან 4 ათას მეტრზე მაღლა მუდმივი თავლისა და ყინულის არეალი იწყება.

რელიეფის ვერტიკალური დანაწევრება უკავშირდება შეფარდებით სიმაღლეს და წარმოდგენილია რელიეფის დადებითი და უარყოფითი ფორმებით. რაც უფრო მაღალმთიანია ტერიტორია მით მეტია დანაწევრების ხარისხი. მის ხასიათზე დამოკიდებულია გამავლობის, რადიოკავშირის, დაკვირვების, ორიენტირების, შენიღბვის და სხვა თავისებურებანი. ვერტიკალური დანაწევრების ზრდასთან ერთად, მატულობს შენიღბვის შესაძლებლობები.

რელიეფის ჰორიზონტალური დანაწევრება გავლენას ახდენს საგზაო ქსელის ხასიათზე და გამავლობაზე. მაღალი სიხშირის ჰორიზონტალური დანაწევრებისას სატრანსპორტო კომუნიკაციები გამორჩევა კლაკნილობით, დახრილობით, მიწაყრილების და ჩაღრმავებების, ხიდების, მილების და სხვა დამხმარე ნაგებობების სიმრავლით. ფერდობების დახრილობა განაპირობებს როგორც თავდაცვით თვისებებს, ისე გამავლობას. რაც უფრო მაღალია მთები მით მეტია ფერდობების დახრილობა (ცხრილი 1).

ცხრილი 1

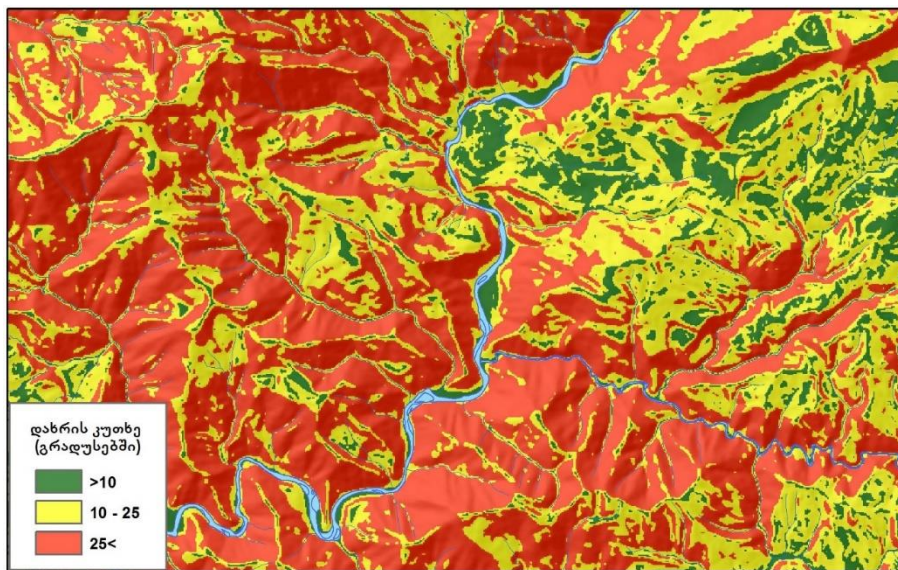
მთების სიმაღლე და ფერდობის დახრილობა

მთისტიპი	აბსოლუტურისიმაღლე (მ)	დახრილობა, გრადუსებში
----------	--------------------------	-----------------------

დაბალი	500-1000	5-15
საშუალო	1000-2000	10-25
მაღალი	> 2000	20-45

ფერდობები სამხედრო ტრანსპორტის გამოყენების თვალსაზრისით შეიძლება დაჯგუფდეს: 1- მცირე დახრილობის (15⁰-მდე) ფერდობები; 2 – დამრეცი (15-30⁰) ფერდობები; 3 – დიდი დახრილობის (30-40⁰) მქონე ფერდობები.

რელიეფის შესწავლისა და ტაქტიკური თვისებების შეფასების ძირითადი წყაროებია ის სამხედრო-გეოგრაფიული და გეომორფოლოგიური ინფორმაცია, რომელიც ტოპოგრაფიული რუკების, აეროფოტოსურათების და ციფრული რუკების ანალიზის საფუძველზე მიიღება (ფიგ. 2).



ფიგ. 2. ფერდობების დახრილობა (დახრილობა დათვლილია ArcGIS 3D Analyst-ში)

მთებისთვის დამახასიათებელია: მკაცრი კლიმატური პირობები, გზების შეზღუდული რაოდენობა და გადაადგილების სირთულე, ორიენტირების, დაკვირვების და ცეცხლის წარმოების შეზღუდვა, კავშირის დამყარების და საინჟინრო მოწყობასთან დაკავშირებულ სამუშაოთა სირთულე და სხვა მრავალი.

მთებში 1/4-ით მცირდება საბრძოლო ტექნიკის ტვირთამწეობა, ხოლო მოძრაობის სიჩქარე თითქმის 2-ჯერ. 5-10⁰-იანი დახრილობის საავტომობილო კოლონის სიჩქარე 15-20 კმ/სმ არ აღემატება. ასევე იზრდება საწვავ-საპოხი მასალის ხარჯი. მატულობს სამხედრო მოსამსახურეთა დაღლილობაც. თანამედროვე სანავიგაციო საშუალებების მიუხედავად, მთებში ორიენტირება გართულებულია.

ამავე დროს, მთები თავდაცვის საუკეთესო საშუალებაა. ქედები, ვიწრო ხეობები, ვიწრო გასასვლელები და სხვ. ხელს უწყობს ცეცხლის მრავალიარუსიანი სისტემის და მყარი წრიული თავდაცვის ორგანიზებას. მთიანი რელიეფი ხელსაყრელ პირობებს ქმნის ჯარების შენიღბვისთვის, რაც უზრუნველყოფს მოქმედების მოულოდნელობას.

რელიეფთან დაკავშირებული სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორები შეიძლება დავაჯგუფოთ ოთხი მკაფიოდ გამოყოფილი ერთეულის სახით: 1. რელიეფის ფორმები (ვაკეები- მარტივი, გორაკ-ბორცვები – საშუალო სირთულის, მთები – რთული); 2. რელიეფწარმომქმნელი პროცესები (აკუმულაცია – 0-15⁰ – მარტივი, დენუდაცია – საშუალო სირთულის, დაჭაობება, ეროზია – რთული); 3. რელიეფის დახრილობა (სუსტად დახრილი – 0-15⁰ – მარტივი, დამრეცი – 16-30⁰ – საშუალო სირთულის, დახრილი – 31⁰ და მეტი – რთული); 4. ადგილის სიმაღლე, ზღვის დონიდან (1000 მ-მდე – მარტივი, 1000-2000 მ-მდე – საშუალო სირთულის, 2000 მ-ზე მეტი – რთული).

რელიეფის ტიპს მნიშვნელოვანწილად განაპირობებს ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება. ამასთან, ვულკანური ქანებით აგებული ტერიტორიის აფეთქება დიდი ხნით განაპირობებს კომუნიკაციების მწყობრიდან გამოყვანას, ზღუდავს ტრანსპორტის და ცოცხალი ძალის გადაადგილებას. აქ შეუძლებელია თავდაცვითი თხრილების მოწყობა, გამწვანებულია საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობა.

სამხედრო-საინჟინრო ძალები, რომლებიც დაკავებული არიან სამხედრო ობიექტების და კომუნიკაციების მშენებლობით და აღდგენით, სპეციალური ტექნიკის გამოყენებით ამუშავებენ რელიეფის ზედაპირს. მაგმური ქანების გამოყენების შემთხვევაში, საჭიროა სპეციალური საბურღი მოწყობილობები, მაშინ როცა დანალექი და მეტამორფული ქანები შეიძლება მათ გარეშე იქნას მოპოვებული. დანალექი და

მეტამორფული ქანები ეფექტურად გამოიყენება მიწაყრილების და გზების მოსაწყობად, თხრილების შესავსებად, სამშენებლო სამუშაოებისთვის.

3.2. ჰავასთან დაკავშირებული სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორები

კლიმატური მახასიათებლები (ჰაერის ტემპერატურა, ნალექები, ღრუბლიანობა, ქარის მიმართულება და სიძლიერე, მზის ნათების ინტენსივობა, თოვლის საფარი და მისი ხანგრძლივობა, ჰაერის სინოტივეს და სხვ.) გავლენას ახდენს როგორც საჯარისო ფორმირებებზე, ისე სამხედრო ტექნიკაზე.

ჰაერის მაღალი ტემპერატურა სამხედრო მოსამსახურეებში იწვევს იმ უარყოფითი სიმპტომების პირველ ნიშნებს, რომელიც 30⁰-ის ზევით გადადის ყურადღების მოდუნებაში, დაღლილობაში, რეაქციის შენელებაში, მოძრაობის კოორდინაციის დარღვევაში, ოფლიანობის მომატებაში, წყურვილის გაძლიერებაში და სხვა. დაბალი ტემპერატურის (<10⁰) დროს სამხედრო მოსამსახურეებისთვის აუცილებელია სპეციალური, დათბუნებული უნიფორმა, რომელიც თავის მხრივ ზღუდავს მოქმედების თავისუფლებას და ამძიმებს ეკიპირებას. გარდა ამისა, უარყოფითი ტემპერატურის დროს მცირდება ცეცხლსასროლი იარაღიდან სროლისას ტყვიის ფრენის სიშორე. უარესდება ტექნიკის საბრძოლო-საექსპლუატაციო მახასიათებლები, იზრდება საწვავის ხარჯი და სხვ.

ქარის სიჩქარე გავლენას ახდენს ყველა სახის იარაღიდან სროლის სიზუსტეს და განაპირობებს მის კორექტირებას.

ჰაერის მაღალი სინოტივე (90%-ზე მეტი) ორგანიზმიდან ოფლის დიდი რაოდენობით გამოყოფის მიზეზი ხდება. დაბალმა ტენიანობამ (30%-ის ქვევით) შეიძლება ორგანიზმის გაციება გამოიწვიოს. ჭარბმა ნალექებმა შესაძლოა გარკვეულწილად შეაფერხოს სამხედრო მოსამსახურეთა გადაადგილება, გააქტიუროს გეოდინამიკური პროცესები, მწყობრიდან გამოიყვანოს სამხედრო ობიექტები, კავშირგაბმულობა, გაართულოს ტექნიკის გამოყენება და ა.შ.

თოვლიანი ქარბუქი ადგილს ხშირად უცვლის გარეგნულ სახეს, რაც ართულებს ორიენტირებას.

ჰავასთან დაკავშირებული სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორები შეიძლება დავაჯგუფოთ 7 ერთეულის სახით: 1. კლიმატის ტიპი (სუბტროპიკული, ჰუმიდური – მარტივი, სემიჰუმიდური, სემიარიდული – საშუალო სირთულის, არიდული – რთული); 2. მზის ნათება, საათი, წელიწადში (2000-მდე – მარტივი, 2000-2200-მდე – საშუალო სირთულის, 2200-ზე მეტი – რთული); 3. ნალექების რაოდენობა, მმ წელიწადში (700-1000 – მარტივი, 1000-2000-მდე – საშუალო, 2000 მმ-ზე მეტი – რთული); 4. თოვლის საფარის ხანგრძლივობა, დღე, წელიწადში (20 დღემდე – მარტივი, 21-50 დღემდე – საშუალო სირთულის, 51 და მეტი დღე – რთული); 5. ქარი, მ/წმ, საშუალო სიჩქარე, წელიწადი (2 მ/წმ-მდე – მარტივი, 2- 4 მ/წმ-მდე – საშუალო, 4 მ/წმ-ზე მეტი – რთული); 6. ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, ზამთარი – იანვარი (დადებითი – მარტივი, 0⁰-თან ახლოს – საშუალო სირთულის, უარყოფითი – რთული); 7. ჰაერის საშ. ტემპერატურა, ზაფხული-ივლისი (20⁰ და ნაკლები – მარტივი, 21-25⁰ – საშუალო სირთულის, 26⁰ და მეტი – რთული).

3.3. ჰიდროლოგიურ ობიექტებთან დაკავშირებული სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორების შეფასება

ჰიდროლოგიური ობიექტები ძირითად ფაქტორებთან ერთად არსებითად განსაზღვრავს ამა თუ იმ ობიექტის სამხედრო თვალსაზრისით გამოყენების შესაძლებლობებს. სამხედრო მოქმედებისას საჯარისო დანაყოფებს უწევთ მდინარეთა გადალახვა და საინჟინრო კომუნიკაციების მოწყობა. ამასთან, სამხედრო მოსამსახურეებს და ინფრასტრუქტურას წყალი ესაჭიროება როგორც საყოფაცხოვრებო, ისე პროფილაქტიკური სამუშაოებისთვის.

სამხედრო მოქმედებებისას მნიშვნელოვანია მდინარეების სიხშირის, ნაპირის თავისებურებების, წყალდიდობისას დაფარვითი ზონების, სიღრმის, ფარვატერის, ვარდნის, ხარჯის, სიჩქარის, ტემპერატურის, ყინულის საფარის, ჭორომების და თავთხელები, ფსკერის გეოლოგიური აგებულების, სანაპირო ზოლის ხასიათის, გზების და მისასვლელობის ხარისხის, ჰიდროსაინჟინრო ნაგებობების, სატრანსპორტო და კავშირგაბმულობის კომუნიკაციების და სხვ. ცოდნა. ამ

მოძრაობის ხასიათისა და რეჟიმის მიხედვით მდინარეები იყოფა მთისა და ვაკის მდინარეებად. მთის მდინარეთა ღრმად ჩაჭრილი (1000-1500 მ) ხეობები კარგ თავეშესაფარს წარმოადგენენ. ვაკე მდინარის ხეობები წლის მშრალ პერიოდში ადვილად მისადგომია სამხედრო ტექნიკისათვის.

მდინარის სიგანეზე დამოკიდებულია: გადალახვის სახეობა, გადასაყვანი საშუალებები, ხიდის მოწყობის აუცილებლობა, გადალახვის დრო და სხვ. სიგანის მიხედვით მდინარეები შეიძლება დაიყოს ვიწრო (20 მ-მდე), საშუალო (20-100 მ) და ფართო (100 მ-ზე მეტი) მდინარეებად.

სიღრმეების მიხედვით გამოყოფენ მცირე, საშუალო და ღრმა მდინარეებს. მცირე სიღრმის მდინარეები, როგორც წესი, გადაილახება ფონის ფარვატერზე. ფონზე მდინარის გადალახვა ხორციელდება იმ შემთხვევაში, თუ სიღრმე არ აჭარბებს ქვემოთ მოცემულ სიდიდეებს (ცხრილი 2).

ცხრილი 2

ფონის ზღვრული სიღრმეები და მდინარის სიჩქარე

ჯარები და საბრძოლო საშუალებები	ფონის სიღრმე (მ) და სიჩქარე (მ/წმ)		
	< 1 მ/წმ	< 2 მ/მწ	> 2 მ/წმ
ფეხით გადალახვა	1,0	0,8	0,6
ბორბლებიანი მანქანები	0,6-0,8	0,4-0,6	0,3-0,4
მუხლუხებიანი მანქანები	0,8	0,7	0,6
მუხლუხებიანი მანქანები ტანკები და თვითმავალი საარტილერიო დანადგარები	1,2	1,1	1,0

წყლის დინების სიჩქარე უდიდესია ფარვატერზე. სიჩქარე იცვლება მდინარის გასწვრივაც. ვიწრო ადგილებში და ფონებზე ის მეტია, ვიდრე ფართო ადგილებში და ჩაღრმავებებში. სიჩქარის მიხედვით მდინარეები იყოფა 4 ჯგუფად (ცხრილი 3).

ცხრილი 3

მდინარეთა კლასიფიკაცია სიჩქარის მიხედვით

დინების ხასიათი	დინების სიჩქარე მ/წმ	
	ვაკის მდინარე	მთის მდინარე

სუსტი	< 0,5	< 2,0
საშუალო	0,5-1,0	2,0-4,0
ჩქარი	1,0-2,0	4,0-6,0
ძალიან ჩქარი	> 2,0	> 6,0

ჯარების მიერ მდინარის ფორსირებისას მტკიცე ქვიანი ქვიშნარი გრუნტები უფრო ხელსაყრელია გამავლობისათვის, ვიდრე რბილი და ლამიანი. რაც ჩქარია მდინარე მით მტკიცეა მისი ფსკერის გრუნტი.

თანამედროვე სახის შეიარაღებისათვის და საბრძოლო ტექნიკისათვის წყალთან მიმდებარე ნაპირის დახრილობა არ უნდა აღემატებოდეს 15-20°.

წყალთან დაკავშირებული სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორები შეიძლება ხუთ მკაფიოდ გამოყოფილი ერთეულის სახით დავაჯგუფოთ: 1. მდინარეთა ქსელის სიხშირე, კმ/კმ² (1 კმ/კმ²-მდე – მარტივი, 1-2 კმ/კმ² – საშუალო სირთულის, 2 კმ/კმ²-ზე მეტი – რთული); 2. მდინარის საშუალო წლიური ჩამონადენი, ლ/წმ - კმ²-ზე (1-10-მდე – მარტივი, 11-50-მდე – საშუალო სირთულის, 50-ზე მეტი – რთული); 3. მდინარეთა წყლიანობა (წყალმცირე – მარტივი, ზომიერად წყალუბვი – საშუალო სირთულის, წყალუბვი – რთული); 4. წყალდიდობის სეზონურობა და მოცულობა (გაზაფხულზე 40%-ზე ნაკლები ჩამონადენით – მარტივი, გაზაფხულზე 40%-ზე მეტი ჩამონადენით – საშუალო სირთულის, ზაფხულის წყალდიდობა 40%-ზე მეტი ჩამონადენით, წყალმოვარდნები მთელი წლის მანძილზე – რთული); 5. წყალმცირობა, სეზონების მიხედვით (ზამთარი, ზაფხული – მარტივი, შემოდგომა, სუსტად გამოხატული – საშუალო სირთულის, გაზაფხული – რთული).

3.4. მცენარეულ საფართან დაკავშირებული სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორები

მცენარეულობას გადამწყვეტი როლი უთამაშია წარსული ეპოქების საბრძოლო მოქმედებათა შედეგებზე. ქართველთა სამხედრო ისტორიაშიც ტყის ეფექტურად გამოყენების არაერთი ფაქტია ცნობილი.

საბრძოლო ტექნიკის და ავიაციის განვითარებასთან ერთად, მცენარეულობის როლი საბრძოლო მოქმედებებში მინიმუმამდე შემცირდა. თუმცა, ცნობილია ისიც, თუ რამდენად დაუძლეველ წინააღმდეგობად იქცნენ ტყეები ადგილობრივი მოსახლეობის წინააღმდეგ ბრძოლაში ვიეტნამში, ცენტრალური აფრიკის ქვეყნებში, ჩეჩნეთში და სხვა.

ტყეში მეომარს განსაკუთრებული ყურადღება და სიფრთხილე მართებს. სატრანსპორტო საშუალების გამოყენება ტყეებში აზრს კარგავს; ხე-მცენარეების ვარჯს შეუძლია მიზანს ააცდინოს ნებისმიერი ჰორიზონტალურად ნასროლი ტყვია თუ ჭურვი; მცირდება ჭურვის ან საბრძოლო ყუმბარის მოქმედების არეალი; მჭიდრო მცენარეულობა ხელს უშლის რადიოკავშირს.

მცენარეული საფარი დიდ გავლენას ახდენს ჯარების საბრძოლო შესაძლებლობებზე. მის ხასიათზე მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ადგილის გამავლობა, დაკვირვებისა და ცეცხლის წარმოების შენობებისა და თავდაცვის პირობები. ტყის მნიშვნელობა არსებითია მასიური განადგურების საშუალებებისა და უზუსტესი იარაღის გამოყენების პირობებშიც კი.

ტყიანი მასივები ზღუდავს საბრძოლო ტექნიკის გამავლობას, ამცირებს მხედველობის მანძილს და რადიოკავშირს, ცეცხლის წარმოების ეფექტურობას. ტყე ასევე აძნელებს ორიენტირებას, მიზანმიმართულებას, ცეცხლისა და დაბომბვის კორექტირებას. აქ მნიშვნელოვნად რთულდება ჯარების მართვა და ურთიერთმოქმედება, მცირდება შეტევის ტემპი.

ფეხოსან ქვედანაყოფს უფრო ადვილად შეუძიათ ტყიანი ტერიტორიების გადალახვა. გართულებული ორიენტირების გამო ჯარებს მიეთითება არა მარტო შეტევის მიმართულება, არამედ გადაადგილების აზიმუტიც. ამავე დროს, ტყეებს აქვთ კარგი შემნიღბავი თვისებები, რაც ხელს უწყობს ჯარების ფარულ განლაგებას და მანევრს, აგრეთვე მყარი თავდაცვის ორგანიზებას.

ტყის ძირითადი მახასიათებლები და მისი ოპერატიულ-ტაქტიკური თვისებები დამოკიდებულია ნარგაობის შემადგენლობაზე, ხე-მცენარეების ასაკზე, ხეების სიმაღლეზე, სიმსხოზე, სიხშირეზე და სხვა. ნარგაობის შემადგენლობა განისაზღვრება

ტყის წარმომქმნელი ხეების ჯიშობრივი რაოდენობით. ყველაზე ზოგადი კლასიფიკაციის მიხედვით გამოიყოფა ფოთლოვანი, წიწვოვანი და შერეული ტყეები).

ნარგაობის შემადგენლობა განაპირობებს ტყის დამცავ და შემნიღავ თვისებებს. ერთმანეთთან დაკავშირებულია ტყის ასაკი, სიმაღლე და სისქე (ცხრილი 4).

ცხრილი 4

კავშირი ტყის ასაკს, სიმაღლესა და სისქეს შორის

ტყეები ასაკის მიხედვით	ხეების სიმაღლე (მ)	ხეების სისქე (სმ)
ახალგაზრდა ტყე	4-6	5-15
საშუალო ასაკის ტყე	6-10	20
მომწიფებული ტყე	>10	>20-25

სამხედრო-საინჟინრო გეოგრაფიული თვალსაზრისით განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს ჭარბტენიანი ტერიტორიები. ჭაობები ხასიათდება მოსახლეობის უმნიშვნელო სიმჭიდროვით, არახელსაყრელი საგზაო პირობებით, გაუვალი უბნებით, მაღალი სინოტივით და სხვ. იგი ამცირებს ჯარების მანევრირებას, ქმნის დამატებით სიძნელეებს პოზიციის შერჩევისა და საინჟინრო მოწყობისათვის. ჭაობის გადალახვა განსაკუთრებულ სიძნელეს წარმოადგენს მძიმე საბრძოლო ტექნიკისათვის. მეორე მხრივ, ჭაობები იძლევა იმის საშუალებას, რომ ორგანიზებულ იქნას მყარი თავდაცვა შეზღუდული ძალებით. ამას ემატება ჯარების ფარული განთავსების საშუალება, მანევრის შესაძლებლობა და მოულოდნელი კონტრშეტევის განხორციელების შანსიც.

მცენარეულობასთან დაკავშირებული სამხედრო-საინჟინრო გეოგრაფიული ფაქტორები შეიძლება 4 ერთეულის სახით დავაჯგუფოთ: 1. წამყვანი მცენარეულობის საშუალო ვერტიკალური სიმძლავრე, მეტრი (5 მ-მდე – მარტივი, 6-15 მ-მდე – საშუალო სირთულის, 15 მ-ზე მეტი – რთული); 2. ბუნებრივი მცენარეულობის ტრანსფორმაციის ხარისხი (მთლიანად სახეცვლილი – მარტივი, საშუალოდ სახეცვლილი – საშუალო სირთულის, პირველადი – რთული); 3. ლანდშაფტის ბუნებრივი პოტენციალი (მდელოები – მარტივი, ბუჩქნარები და მდელოები – საშუალო სირთულის, ტყეები და ბუჩქნარები – რთული); 4. მცენარეულობის სახეობრივი დომინირება, რაოდენობა

(დომინანტი 2 და ნაკლები სახეობა – მარტივი, დომინანტი 3-4 სახეობა – საშუალო სირთულის, პოლიდომინანტი 5 და მეტი სახეობა– რთული).

3.5. ნიადაგთან დაკავშირებული სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორების შეფასება

სამხედრო-გეოგრაფიული თვალსაზრისით საინტერესოა ნიადაგის სიმძლავრე და მექანიკური შედგენილობა.

ნიადაგის მინიმალური სისქე ახასიათებს მთის ლანდშაფტებს, რომლებიც დიდი დახრილობის ფერდობებზეა წარმოდგენილი. მთებში ნიადაგის სიმძლავრე სიმაღლის მატებასთან მცირდება. მაღალ მთებში ნიადაგის სიმძლავრე 20 სმ არ აღემატება. ჭალის ლანდშაფტებში ეს მაჩვენებელი 2 მეტრს.

ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა უკავშირდება მასში თიხისა და ქვიშის რაოდენობას. რაც უფრო თიხნარია ნიადაგი, მით უფრო მეტი წყლის შეკავების უნარი გააჩნია მას და მით უფრო რთული ხდება მაღალი სინოტივის შემთხვევაში მასზე გადაადგილება. ინტენსიური წვიმების დროს მასში დიდი რაოდენობით გროვდება წყალი და წარმოქმნილი ტალახი ხელს უშლის როგორც ადამიანების, ასევე ტექნიკის გადაადგილებას. ქვიშნარი ნიადაგი საპირისპირო მახასიათებლებით გამოირჩევა. მასში წყალი პრაქტიკულად არ ჩერდება და იგი ძირითადად მშრალია. სიმშრალის გამო, ქვიშნარი ნიადაგები, ქარის შემთხვევაში დიდი რაოდენობის მტვრის პირველი წყაროა და ხშირად ხელს უშლის ხილვადობას. საბრძოლო ტრანსპორტის გავლისას ქვიშნარი ნიადაგი განაპირობებს მის ღრმად „ჩაჯდომას” გრუნტში, რის გამოც მისი გადაადგილება პრაქტიკულად შეუძლებელი ხდება. თიხნარი ნიადაგი კი პირიქით – ღრმა კვლების წარმოქმნას, საბურავების ან მუხლუხების გაპოხვას, ტრანსპორტის მოცურებას, სიჩქარის შემცირებას და მართვის დაკარგვას უწყობს ხელს.

გრუნტის ძირითად სამხედრო-საინჟინრო გეოგრაფიულ მახასიათებელს, რომელიც განსაზღვრავს საბრძოლო ტექნიკის გამავლობას, წარმოადგენს გრუნტის შეჭიდულობის ძალა. გრუნტის სიმტკიცე დამოკიდებულია მის სტრუქტურაზე, დატკეპნის ხარისხზე და სინოტივეზე. მაღალი სიმტკიცე, რომელიც ბევრჯერ აჭარბებს თანამედროვე საბრძოლო ტექნიკის ხვედრით დაწევას, აქვს კლდოვან გრუნტს.

ყველა სახის გრუნტი, საბრძოლო ტექნიკის გამავლობის მიხედვით, შეიძლება დაიყოს სამ ჯგუფად:

გრუნტი, რომლებზედაც საბრძოლო ტექნიკის მოძრაობა დასაშვებია წლის ნებისმიერ დროს და ნებისმიერ ამინდში. მათ მიეკუთვნება კლდოვანი (ღორღიანი, კენჭოვანი, ხრეშიანი) და ქვიშაქვიანი გრუნტი;

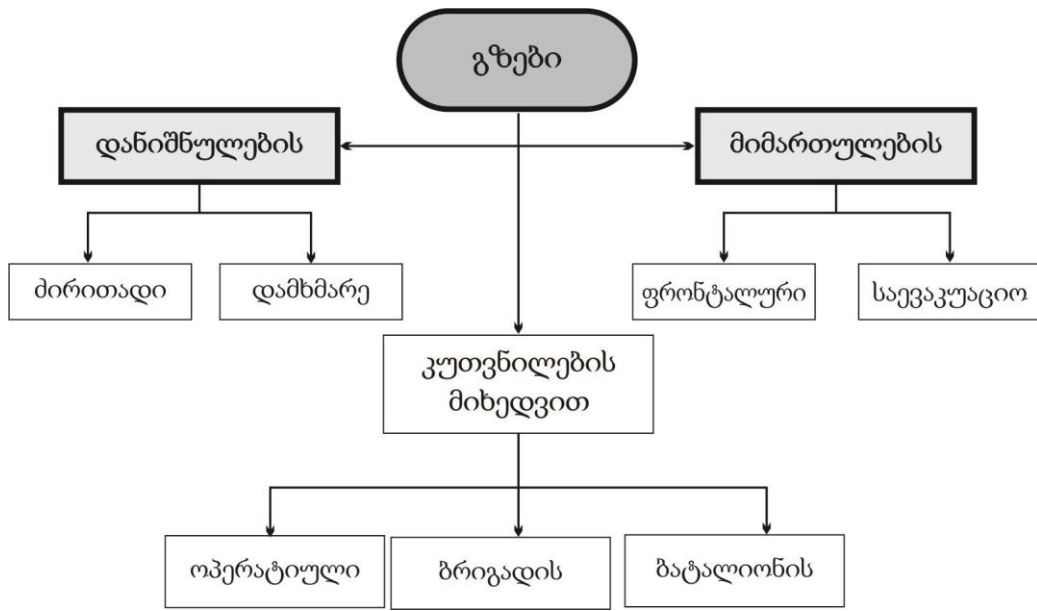
გრუნტი, სადაც დასაშვებია ჯარების მოძრაობა მხოლოდ მშრალ ამინდში. მათ მიეკუთვნება ლიოსისებური, თიხიანი, თიხნარი, ქვიშნარი, დამლაშებული და ტორფიანი გრუნტი.

გრუნტი, რომელიც პრაქტიკულად უვარგისია სამოძრაოდ უგზოო ადგილებში. მათ მიეკუთვნება ძლიერ დატენიანებული ქვიშნარი და თიხნარი გრუნტი, სველი და მარილიანი ლიოსები, აგრეთვე ტორფიანი გრუნტები.

ნიადაგთან დაკავშირებული სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორები შეიძლება დავაჯგუფოთ ორი მკაფიოდ გამოყოფილი ერთეულის სახით: 1. ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა (ქვიშნარი – მარტივი, საშუალო თიხნარი – საშუალო სირთულის, მძიმე თიხნარი – რთული); 2. ნიადაგის სიმძლავრე, სმ (50 სმ-ზე მეტი – მარტივი), 30-50 სმ-მდე – საშუალო სირთულის, 30 სმ-ზე ნაკლები – რთული.

3.6. დემოგრაფიულ და სოციალურ-ეკონომიკურ თავისებურებებთან დაკავშირებული სამხედრო-გეოგრაფიული ფაქტორების შეფასება

საგზაო ქსელი განსაზღვრავს ტერიტორიის გამავლობას. რაც მეტია გზების სიხშირე და ხარისხი, მით უფრო მოხერხებულია იგი სამხედრო მოქმედებებისთვის. დანიშნულების მიხედვით გზები იყოფა ძირითად (სამოძრაო, მანევრის, მიზიდვის და ევაკუაციის) და დამხმარე (შესასვლელები, შემოვლითი და სათადარიგო) გზებად. მიმართულების მიხედვით გზები შეიძლება იყოს ფრონტალური – ფრონტის ხაზისკენ მიმავალი (წარმოადგენენ ჯარების გადაადგილების ძირითად და საწყის პუნქტებზე მისასვლელ გზებს). საევაკუაციო გზები მიმართულია ჯარების მანევრისა და დერეგულიაციისთვის (ფიგ. 5).



ფიგ. 5. გზების სამხედრო მნიშვნელობა

სამხედრო-გეოგრაფიული თვალსაზრისით გზათა რაოდენობის ძირითადი მაჩვენებელია მისი სიხშირე ანუ საავტომობილო და სარკინიგზო ხაზების სიგრძე ფართობის ყოველ 100 კმ²-ზე. უფრო ხშირი საგზაო ქსელი განვითარებულია მთავარ მიმართულებებზე, რომლებსაც მივყავართ ქვეყნის მნიშვნელოვან ეკონომიკურ რაიონებთან და ობიექტებთან. მთიან, ტყიან და ჭაობიან ტერიტორიებზე საგზაო ქსელი, როგორც წესი, ნაკლებად არის განვითარებული. ჯარების ოპერატიული გაერთიანებისთვის საკმარისია 4-5 გზა. ბრიგადის მარშის უზრუნველსაყოფად აუცილებელია არა ნაკლებ 2-3 გზა.

ტერიტორიის ტაქტიკური თვისებების შეფასებისთვის გზის ხარისხის ძირითადი მაჩვენებლებია: მოძრაობის დასაშვები სიჩქარე, გამავლობის ხარისხი და გზის სიმყარე. მოძრაობის დასაშვები სიჩქარე დამოკიდებულია გზების ძირითად ტექნიკურ მახასიათებლებზე. მოძრაობის სიჩქარე დამოკიდებულია მათ მდგომარეობაზე, ამინდზე და სხვა.

ჯარების კოლონებად გადაადგილდებიან მეტიწილად საბრძოლო და სატრანსპორტო მანქანების სხვადასხვა შემადგენლობით. ხშირად სამხედრო ნაწილების და ქვედანაყოფების კოლონები ერთმანეთისგან საკმაო მანძილით (25-50 მ)

არის დაშორებული. მოძრაობის დაშვებული საშუალო სიჩქარე, ჩვეულებრივ, ნაკლებია ერთეული მანქანის მოძრაობის შესაძლო საშუალო სიჩქარეზე (ცხრილი 5).

ცხრილი 5

ჯარების კოლონებით მოძრაობის დასაშვები სიჩქარე

გზების დაფარვის ტიპი	მოძრაობის საშუალო სიჩქარე, კმ/სთ			
	ახალი დაფარვა	შეკეთებული დაფარვა	გაურომენტებული დაზიანებული საფარით	
			მთელი ფართობის 10%-მდე	მთელი ფართობის 10%-მდე
ცემენტ-ბეტონის	50	–	–	–
ასფალტო ბეტონის	50	40-50	20-35	10-20
ლორლიან ხრეშიანი	40	30-40	20-30	10-20
ბუნებრივი გრუნტი	25	15-25	8-15	5-10

მაქსიმალურად დასაშვები მოძრაობის ინტენსივობას დროის გარკვეულ ერთეულში გზის გამტარუნარიანობა ეწოდება. იგი გზის ქსელის ხარისხის შეფასების ძირითადი მაჩვენებელია და კარგად ახასიათებს საბრძოლო ან სატრანსპორტო ერთეულების შესაძლებლობას დაძლიოს ესა თუ ის მანძილი დროის გარკვეულ მონაკვეთში. გზების გამტარუნარიანობა დამოკიდებულია სამოძრაო ზოლების რაოდენობაზე, საბრძოლო და სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის შესაძლო სიჩქარეზე, მათ გაბარიტულ სიგრძეზე, მანქანებს (მატარებლებს) შორის დისტანციაზე, ამინდის ტიპზე და სხვ.

გზებზე არსებული ხელოვნური ნაგებობების ძირითადი სახეებია ხიდები და მათი სახესხვაობები (გადასასვლელები, ვლადუკები, ესტაკიდეები), გვირაბები და მილები. გზებზე ხიდებისა და მილების რაოდენობა დამოკიდებულია ტერიტორიის გეოგრაფიულ თავისებურებებზე.

მოსახლეობა და დასახლებული პუნქტები. ომში დასახლებული პუნქტების დაუფლებას დიდი მნიშვნელობა აქვს. ხშირად ისინი წარმოადგენდნენ როგორც საბრძოლო მოქმედებების, ისე სტრატეგიული ოპერაციების ძირითად მიზანს.

დასახლებულ პუნქტებში საბრძოლო მოქმედებების წარმოება განსაკუთრებულ გარემოებად ითვლება.

დასახლებული პუნქტები გამოირჩევა მკვეთრად განსხვავებული ოპერატიულ-ტაქტიკური თვისებებით. აქ შენობები და სხვადასხვა ნაგებობები ქმნიან მრავალრიცხოვან წინააღმდეგობებს.

ტერიტორიის სელიტურული მახასიათებლების შეფასებისას იყენებენ: დასახლებული პუნქტების სიხშირეს (მათი რაოდენობა 100 კმ²-ზე) ან საშუალო მანძილს დასახლებულ პუნქტებს შორის. ჯარების საბრძოლო შესაძლებლობებზე და საბრძოლო მოქმედებებზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მჭიდროდ დასახლებული და კარგად განაშენიანებული ადგილები. სამხედრო მოქმედებებზე დიდ გავლენას ახდენს დასახლებული პუნქტის სიდიდე, ხალხმრავლობა, კონფიგურაცია, გეგმარებითი სტრუქტურა, შენობების სიმჭიდროვე და სხვ.

თავი IV. საქართველოს სამხედრო-გეოგრაფიული თავისებურებანი

4.1. საქართველოს ზოგადი სამხედრო-გეოგრაფიული თავისებურებანი

მსოფლიოში ძნელად მოიძებნება ისეთი რთული გეოპოლიტიკური რეგიონი, როგორც კავკასია და სადაც ჩვენ ქვეყანას მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია. საქართველოს საზღვრები, ბუნებრივი პირობების მიხედვით, რამდენიმე სახისაა. საზღვრის ჩრდილოეთი ნაწილი ძნელად გადასალახი კავკასიონის მთიანი სისტემაა, მაშინ როცა სამხრეთი საზღვარი ადვილად დასაძლევ რელიეფის ფორმებს (საშუალო და დაბალ მთებს, ვაკეებსა და მდინარეთა ხეობებს) მიუყვება. მიუხედავად ამგვარი თავისებურებებისა, სამხედრო კონფლიქტების ძირითადი ნაწილი სწორედ ჩრდილოეთის მიმართულებიდან ვითარდება, რაც შესაძლებელია ეფექტურად აღიკვეთოს გეოგრაფიული პირობების ხელსაყრელი გამოყენების შემთხვევაში.

ქვეყნის ტერიტორიის 4/5 მთებზე, მთისწინეთებსა და გორაკ-ბორცვებზე მოდის. ქვეყნის საშუალო სიმაღლე 1250 მ-ია. წარმოდგენილია მთიანი რელიეფისათვის

დამახასიათებელი ყველა ფორმა, რომელთა სამხედრო-გეოგრაფიულ შეფასებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს.

საქართველო ჰავა 11 ტიპით არის წარმოდგენილი. ნალექები 4000-დან (შავიზღვისპირეთი) 250 მმ მდე (სამხრეთ-აღმოსავლეთი საქართველო) მერყეობს. ექსპოზიციისა და სიმაღლის მატებასთან ერთად თოვლის საფარის სიმძლავრე (20 სმ-დან 3 მ-მდე) და ხანგრძლივობა (1-დან 7 თვემდე) კი იცვლება.

საქართველოში 26 ათასზე მეტი მდინარე და 860 წყალსლატევია, რაც ჰიდროგრაფიული ქსელის მაღალ სიხშირეს განაპირობებს. ამ მხრივ გამოირჩევა დასავლეთი საქართველო (2-2.5 კმ/კმ²-ზე). მდინარეთა ქსელის სიხშირის მაჩვენებელი დასავლეთიდან აღმოსავლეთით მცირდება (2.5-დან 0.2 კმ/კმ²-მდე).

საქართველო ტყიანი ქვეყანაა, რომლის ტერიტორიის თითქმის 2/5 ტყის მცენარეულობით არის დაფარული. ტყეები რამდენიმე სახისაა – დაწყებული ნოტიო სუბტროპიკული ტყეებითა და კოლხური ჰემიჰილეებით (დასავლეთ საქართველოში) და დამთავრებული სავანის ტიპის ნათელი ტყეებით (აღმოსავლეთ საქართველოში).

საქართველოში ცნობილია ორ ათეულამდე ტიპის ნიადაგი, რომელთაგან გავრცელებით ვაკეებზე ალუვიური, ხოლო მთებში მცირე სიმძლავრის ტყის ყომრალი ნიადაგები გამოირჩევა.

სადისერტაციო ნაშრომში სამხედრო-გეოგრაფიული თვალსაზრისით დახასიათებულია ბარის და მთის 70-მდე ლანდშაფტი. ავტორეფერატში წარმოგიდგენთ მათი დახასიათების თითო ნიმუშს.


4.2. საქართველოს ბარის ლანდშაფტების სამხედრო-გეოგრაფიული შეფასება

I კლასი. ვაკეებისა და მთისწინეთის გორაკ-ბორცვების ლანდშაფტები

I ტიპი – ვაკეებისა და მთისწინეთის გორაკ-ბორცვების სუბტროპიკული ჰუმიდური

ქვეტიპი – კოლხური ტყის

მდებარეობა –საქართველო – კოლხეთის დაბლობი და მიმდებარე გორაკ-ბორცვიანი ზოლი (600 მ-დე).

<p>ლანდშაფტი 1</p> 	<p>ვაკე-დაბლობის აკუმულაციური ლანდშაფტი მურყნარებით, ტორფის ხავსიანი და ლელქაშიანი ჭაობებით</p>
<p>მდებარეობა</p>	<p>კოლხეთის დაბლობის დასავლეთი ნაწილი</p>
<p>რელიეფი</p>	<p>რთული</p>
<p>გეოლოგიური აგებულება</p>	<p>რთული</p>
<p>კლიმატი</p>	<p>რთული</p>
<p>ჰიდროგრაფია</p>	<p>რთული</p>
<p>ნიადაგები</p>	<p>რთული</p>
<p>მცენარეული საფარი</p>	<p>რთული</p>
<p>მოსახლეობის სიმჭიდროვე</p>	<p>რთული</p>
<p>მდგომარეობა</p>	<p>ძირითადად სახეცვლილია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად</p>

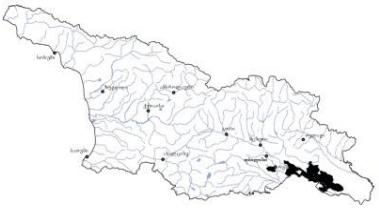
ბარის ლანდშაფტებში სულ გამოყოფილია: 1 კლასი, 6 ტიპი, 1 ქვეტიპი და 25 სხვადასხვა სამხედრო-გეოგრაფიული სირთულის ლანდშაფტი.

4.3. საქართველოს მთიანი ლანდშაფტების სამხედრო-გეოგრაფიული თავისებურებანი და შეფასება

II კლასი. მთის ლანდშაფტები

I ტიპი. დაბალი და ქვედა მთის

I.1. სუბტროპიკული სემიარიდული და არიდული

<p>ლანდშაფტი 1</p> 	<p>დაბალი მთის არიდულ-დენუდაციური ლანდშაფტი შიბლიაკით, იშვიათად სტეპის მცენარეულობითა (უროიანი და ვაციწვერიანი) და ფრიგანიტ</p>
<p>მდებარეობა</p>	<p>ივრის ზეგანის სამხ.-დას. ნაწილში, იაღლუჯას მალლობი</p>
<p>რელიეფი</p>	<p>საშუალო სირთულის</p>
<p>გეოლოგიური აგებულება</p>	<p>საშუალო სირთულის</p>
<p>კლიმატი</p>	<p>საშუალო სირთულის</p>
<p>ჰიდროგრაფია</p>	<p>მარტივი</p>

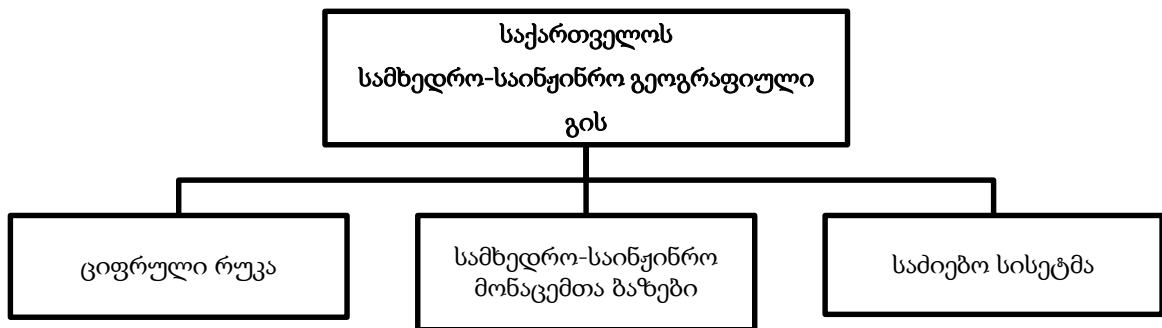
ნიადაგები	საშუალო სირთულის
მცენარეული საფარი	მარტივი
მოსახლეობის სიმჭიდროვე	მარტივი

მთიან ლანდშაფტებში სულ გამოყოფლია: 1 კალსი, 10 ტიპი, 1 ქვეტიპი და 43 სხვადასხვა სამხედრო-გეოგრაფიული სირთულის ლანდშაფტი.

4.4. საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო გეოინფორმაციული სისტემა და მისი გამოყენების ძირითადი პრინციპები

სადისერტაციო ნაშრომის ფარგლებში შეიქმნა 1: 200 000 მასშტაბის გეოინფორმაციული სისტემა, რომლის გეომონაცემთა ბაზებში განთავსდა სამხედრო სამხედრო-გეოგრაფიული და სამხედრო-საინჟინრო მონაცემები. გეოინფორმაციული სისტემა აღიჭურვა ქართულენოვანი საძიებო პროგრამული უზრუნველყოფით, რომელიც მაქსიმალურად ამარტივებს საჭირო ინფორმაციის მოძიების პროცესს.

სამხედრო-საინჟინრო გეოინფორმაციული სისტემა შედგება ერთმანეთთან დაკავშირებული სამი ძირითადი ნაწილისგან: ციფრული რუკა, სამხედრო-საინჟინრო მონაცემები და საძიებო სისტემა (ფიგ. 6).



ფიგ.6. საქართველოს 1 : 200 000 სამხედრო გეოინფორმაციული სისტემის სტრუქტურა.

გეოინფორმაციული სისტემა წარმოდგენილია რასტრული (რელიეფის ციფრული მოდელი – DEM, რელიეფის დაჩრდილვის მოდელი – Hillshade) და ვექტორული

(ჰორიზონტალები, ჰიდროქსელი, მცენატეული საფარი, პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული საზღვრები, დასახლებული პუნქტები, სიმაღლითი ნიშნულები, სოციალური-კულტურული ობიექტები, გზები, უღელტეხილები, ხიდები, ელექტროხაზები და სხვ.) თემატური ფენების სახით.

აღნიშნული სამხედრო გეოინფორმაციული სისტემა მრავალი ანალიტიკური ამოცანის გადაწყვეტის საშუალებას იძლევა.

ძირითადი დასკვნები

საქართველოს განსაკუთრებული გეოგრაფიული და რთული გეოპოლიტიკური მდებარეობა განაპირობებს მის სენსიტიურობას საომარი მდგომარეობის თვალსაზრისით. ამიტომ განსაკუთრებულ ყურადღებას უნდა ექცეოდეს ქვეყნის თავდაცვისუნარიანობის განუხრელად განმტკიცებას. ქვეყნის სამხედრო აღმშენებლობის საფუძველს უნდა წარმოადგენდეს სამხედრო და მასთან დაკავშირებულ საზოგადოებრივ, საბუნებისმეტყველო თუ ტექნიკურ მეცნიერებები, რომელთა შორისაც მნიშვნელოვანი ადგილი გეოგრაფიას უკავია.

მსოფლიო ომების ისტორია გვიჩვენებს, რომ დასაბამიდან დღემდე გეოგრაფიული გარემო და მისი ფაქტორები მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ახდენს ცალკეული ბრძოლების თუ მთლიანად ომის ბედზე. ამდენად, სამხედრო გეოგრაფიის განვითარება აქტუალური საკითხია.

წინამდებარე ნაშრომი წარმოადგენს პირველ დისერტაციას, რომელშიც კომპლექსურად არის გაშუქებული სამხედრო-გეოგრაფიული პრობლემატიკა სამხედრო-ინჟინერიის ჭრილში და ამისთვის გამოყენებულია მონაცემთა სივრცითი ანალიზის ტექნოლოგიები - გეოინფორმაციული სისტემები (GIS).

სამხედრო მოქმედების სტრატეგიის, ტაქტიკის და შესაძლებლობის შესწავლა სხვადასხვაგვარ გეოგრაფიულ გარემოში წარმოადგენს სამხედრო გეოგრაფიის მიზას. ამის მისაღწევად საშიროა შემდეგი აუცილებელი თანმიმდევრული სამუშაოების ჩტარება:

– ნატოს სტანდარტების შესატყვისი სამხედრო გეოგრაფიის თეორიული საფუძვლების დამუშავება;

– სამხედრო მოქმედებებისას მნიშვნელობის მქონე გარემოს ელემენტების გამოვლენა;

– საქართველოს ტერიტორიის საშუალო და მსხვილმასშტაბიანი სამხედრო-გეოგრაფიული ანალიზი და შეფასება ლანდშაფტის სახეების დონეზე;

– საქართველოს ლანდშაფტების სამხედრო-საინჟინრო გეოგრაფიული მონაცემთა ბანკების და გეოინფორმაციული სისტემების შექმნა.

სამხედრო გეოგრაფია ასევე მჭიდრო კავშირშია სამხედრო-საინჟინრო დარგთან. უკანასკნელის განვითარების ტენდენციებს, მასშტაბებს და ტემპებს ხშირად გეოგრაფიული ფაქტორები განსაზღვრავდნენ. ისტორიულად თავდაცვითი ნაგებობების კონსტრუქციები და დანიშნულება არცთუ იშიათად რელიეფით, ჰიქდოქსელით, კლიმატური პირობებით და სხვ. იყო განსაზღვრული. სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების ძირითად კატეგორიებში გეოგრაფიულ გარემოს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია.

ნაშრომში პირველად იქნა დაკავშირებული სამხედრო გეოგრაფია სამხედრო საინჟინრო დარგთან და ამ სინთეზს სამხედრო-საინჟინრო გეოგრაფია ეწოდა.

სამხედრო-საინჟინრო გეოგრაფია დაფუძნებულია სივრცითი მონაცემების შესწავლასა და ანალიზზე. ამდენად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება უახლესი კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენებას. სადისერტაციო ნაშრომის ფარგლებში ArcGIS-ის პროგრამული პროდუქტების და 1: 200 000 მასშტაბიანი ტოპოგრაფიული რუკების ბაზაზე შექმნილია საქართველოს ერთიანი სამხედრო-საინჟინრო გეოინფორმაციული სისტემა. იგი აგებულია გეომონაცემთა ბაზების პრინციპზე და შედგება თემატურად დაგჯუფებული ვექტორული და არსტრული ფენებისგან, რომლებიც მოიცავს სამხედრო-საინჟინრო გეოგრაფიული თვალსაზრისით საინტერესო ბუნებრივ და სოციალურ-ეკონომიკურ თემატიკას.

გეომონაცემთა ბაზებში განთვსებულია სპეციალური სამხედრო-საინჟინრო მონაცემები ლანდშაფტის ცალკეული კომპონენტების (მდინარე, ტბა, წყალსაცავი და

სხვ.) და საინჟინრო ნაგებობების (გზები, ხიდები, გვირაბები და სხვ.) შესახებ. ასეთი მონაცემები შეიცავს ინფორმაციას, როგორც ბუნების ისე საინჟინრო მახასიათებლების შესახებ, რაც მნიშვნელოვანია ტერიტორიის სამხედრო-გეოგრაფიული შეფასებისთვის.

სამხედრო-საინჟინრო გეოინფორმაციული სისტემა აღჭურვილია ქართულენოვანი საძიებო სისტემით. მისი დიალოგური ფანჯარა თემატური ბლოკებისაგან შედგება, რომელსაც ოპერატიულ რეჟიმში დიფერენცირებული პარამეტრების მიხედვით შეუძლია განახორციელოს საჭირო ინფორმაციის სივრცით და თემატურ ძიება. იგი დიდ დახმარებას გაუწევს თვდაცვის უწყებებს ქვეყნის თვდაცვისუნარიანობის განმტკიცებაში.

გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხა

- [1] ელიზბარაშვილი ნ., დოხნაძე გ., ლეფონავა გ., მელაძე გ., სვანაძე დ., ჭავჭავანიძე თ., წერეთელი ე., მოსეშვილი ნ., ლაოშვილი ზ., კალანდაძე ბ., დეკანოსიძე თ. საქართველოს სამხედრო გეოგრაფია. თბილისი: გამომც. „უნივერსალი“, 2012.
- [2] ელიზბარაშვილი ნ., ლაოშვილი ზ. საქართველოს სამხედრო გეოგრაფია. შედეგები და პერსპექტივები. „გეოგრაფიის თანამედროვე პრობლემები“. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მე-16 კონფერენციის მასალები მიძღვნილი ნიკოლოზ ბერუჩაშვილის დაბადებიდან 65 წლისთვისადმი. თბილისი, 2012.
- [3] მემმარიაშვილი ე., წიგნაძე ნ. სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების განვითარების ისტორიის სისტემური მოდელი. „სამხედრო თეორია“. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2010წ. 7-24გვ.
- [4] მემმარიაშვილი ე. საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო დოქტრინის საფუძვლები. „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2006 წ. 1059 გვ.
- [5] Elizbarashvili N.K. etc. Landscape Planning of Protected Area of Pshav-Khevsureti. – Tbilisi: Publishing house "Universal", 2012. 147 pp.
- [6] Демерс М. Н. Географические информационные системы Москва: Издательство “Дата”, 1999. Ст. 490.
- [7] ნიკოლაიშვილი დ. გეოინფორმაციული და ექსპერტული სისტემები. თბილისი: „თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა“, 2004.
- [8] What Is ArcGIS; Redlands, 2001-2004
- [9] დოხნაძე გ. ლეფონავა გ. სამხედრო გეოგრაფიის ისტორიის საკითხები. სამეცნიერო ჟურნალი “საქართველოს გეოგრაფია”, 2004 წ., N3. თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი, გვ. 28-33.

- [10] Снесарев А. Е. Введение в военную географию. Москва: Военизд., 1924, 135 с.
- [11] დონდუა დ. სამხედრო გეოგრაფია (მისი არსი და თემატიკა). თბილისი: 1942. გვ. 126
- [12] ლაოშვილი ზ. გამოყენებითი კარტოგრაფიის საფუძვლები (გეოინფორმაციული სისტემების სპეციალისტებისათვის). თბილისი: გამომც. „გეოიდი 2011“, 2013. გვ. 103.