



საქართველოს ტექნიკური
უნივერსიტეტი
1922 წლიდან

თამაზ გურული

თავდაცვის ძალების მობილურობის გაზრდა ბაგირგზების გამოყენებით

წარმოდგენილია დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

სადოქტორო პროგრამა „სამხედრო ინჟინერია“

შიფრი 1031

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი თბილისი, 0160, საქართველო

2024 წ

საავტორო უფლება © 2024 წელი თამაზ გურული

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

სამშენებლო ფაკულტეტი

ჩვენ, ქვემოთ ხელისმომწერნი ვადასტურებთ, რომ გავეცანით თამაზ გურულის მიერ შესრულებულ სადისერტაციო ნაშრომს დასახელებით: „თავდაცვის ძალების მობილურობის გაზრდა ბაგირგზების გამოყენებით“ და ვაძლევთ რეკომენდაციას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოში მის განხილვას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

-----, ----- 2024 წელი

სამეცნიერო ხელმძღვანელი:

პროფესორი ელგუჯა მეძმარიაშვილი_____

აკადემიური დოქტორი გიორგი ნოზაძე_____

რეცენზენტი: -----

რეცენზენტი: -----

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

2024 წ

ავტორი: თამაზ გურული

დასახელება: „თავდაცვის ძალების მობილურობის გაზრდა ბაგირგზების გამოყენებით“

პროგრამა: სამხედრო ინჟინერია

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: სამხედრო მეცნიერების დოქტორი

სხდომა ჩატარდა _____ 2024 წელი

ინდივიდუალური პიროვნებების ან ინსტიტუტების მიერ შემომოყვანილი დასახელების დისერტაციის გაცნობის მიზნით მოთხოვნის შემთხვევაში მისი არაკომერციული მიზნებით კოპირებისა და გავრცელების უფლება მინიჭებული აქვს საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს.

ავტორის ხელმოწერა _____

ავტორი ინარჩუნებს დანარჩენ საგამომცემლო უფლებებს და არც მთლიანი ნაშრომის და არც მისი ცალკეული კომპონენტების გადაბეჭდვა ან სხვა რაიმე მეთოდით რეპროდუქცია დაუშვებელია ავტორის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

ავტორი ირწმუნება, რომ ნაშრომში გამოყენებული საავტორო უფლებებით დაცულ მასალებზე მიღებულია შესაბამისი ნებართვა (გარდა იმ მცირე ზომის ციტატებისა, რომლებიც მოითხოვენ მხოლოდ სპეციფიურ მიმართებას ლიტერატურის ციტირებაში, როგორც ეს მიღებულია სამეცნიერო ნაშრომების შესრულებისას) და ყველა მათგანზე იღებს პასუხისმგებლობას.

რეზიუმე

საქართველოში თავდაცვის სამინისტროს თავდაცვის ძალების სხვადასხვა სამხედრო გვარეობების განვითარებასთან ერთად სამხედრო საინჟინრო გვარეობის განვითარებასაც ჰქონდა ადგილი თავისი ფუნქციებით მათ შორის მობილურობა, კონტრ მობილურობა, სიცოცხლის უნარიანობის შენარჩუნების ოპერაციები, საერთო საინჟინრო ოპერაციები და ტოპოგრაფიული საინჟინრო ოპერაციები. სწორედ ამ მიმართულებით სადისერტაციო ნაშრომში განხილულია სამხედრო საინჟინრო საქმე, რომელიც დიდ როლს თამაშობს თავდაცვის ძალების მობილურობის გაზრდაში და ამ მიმართულებით სამეცნიერო კვლევის შესრულებისას, საქართველოს თავდაცვის ძალების მობილურობის გაზრდის მიზნით ბაგირგზების გამოყენება ერთ-ერთ პრიორიტეტულ ფაქტორად არის წარმოდგენილი.

ნაშრომის **პირველ თავში** განხილულია ბაგირგზების სამხედრო გამოყენების შესაძლებლობები. საბაგრო გზები, როგორც სამგზავრო და ტვირთების გადასაზიდი ტრანსპორტი, ყველაზე მეტად გამართლებული არის მთაგორიან რელიეფზე. საქართველოს გეოგრაფიული ადგილმდებარეობისა და კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე, დღეისათვის წარმოუდგენელია ბაგირგზების გარეშე გადაადგილების თუ გადაზიდვა-გადაყვანის წარმოება. საყურადღებოა, რომ საბჭოთა კავშირის პერიოდში საქართველოში ძალიან მნიშვნელოვანი ადგილი ეკავა ბაგირგზების რაოდენობას, თუმცა ქვეყანაში განვითარებულმა მოვლენებმა, XX საუკუნის ბოლო პერიოდში, მრავალი ბაგირგზა გამოიყვანა მწყობრიდან.

ქვეყანას ბაგირგზების განვითარების მიმართულებით დიდი პერსპექტივები გააჩნია. სწორედ აღნიშნულია გამოსაყენებელი საქართველოს თავდაცვის ძალების სამხედრო შესაძლებლობების გაზრდისათვის კერძოდ, ბაგირგზების შესაძლებლობების სრული ექსპლუატაცია, დასახული ამოცანების შესასრულებლად, რადგანაც სამთო მოქმედებებისათვის ქვედანაყოფებს ესაჭიროებათ სხვადასხვა სახის შეიარაღების, საბრძოლო მასალის, კვების პროდუქტების, პირველადი სამედიცინო დახმარების, სხვადასხვა აღჭურვილობების გადატანა-გადაზიდვა. ნაშრომის პირველ თავში განხილულია მობილური ბაგირგზების ფუნქციონირების ძირითადი ასპექტები, საბრძოლო ფუნქციის უზრუნველყოფის მართვისა და ლოჯისტიკური კონტროლის უზრუნველყოფისათვის დამატებითი ელემენტი. რაოდენობრივი კვლევის მეთოდის გამოყენებით შესწავლილია **დარკვეთი-სარეკის** დამაკავშირებელი საბაგრო გზის სამხედრო გამოყენების შესაძლებლობები საბრძოლო ფუნქციების გათვალისწინებით.

ნაშრომის **მეორე** თავში შესწავლილია გადასატანი/მობილური ბაგირგზების სამხედრო გამოყენების შესაძლებლობები. ბაგირგზა განხილულია, როგორც ერთ-ერთი ყველაზე უსაფრთხო სატრანსპორტო საშუალება. საქართველოში საბაგრო გზები წარმოდგენილია ისეთ ქალაქებში როგორცაა თბილისი, ბათუმი, ბორჯომი, ჭიათურა, ტყიბული, ხულო და სხვა. ბაგირგზების გამოყენებით შესაძლებელია დავძლიოთ გაუვალი ან რთულად გადასალახი მონაკვეთები,

ვიწრო ქუჩები, თავი ავარიდოთ საცობებს. სადისერტაციო ნაშრომის შესრულებისას ასევე გაანალიზებულია იტალიაში არსებული გადასატანი საბაგირო გზების კომპანია „CDC“-ის ფუნქციონირების ანალიზი და საბაგირო გზების მუშაობის სქემები. მეორე თავში გაანალიზებულია ასევე 2009 წელს **ჩრდილოეთ ოსეთში** განხორციელებული მობილური, სპეციალური, სამხედრო დანიშნულების, ორი სახეობის საბაგირო გზის გამოცდის ანალიზი. კვლევების საფუძველზე ნათლად გაირკვა, რომ საქართველოს რელიეფიდან გამომდინარე, დიდ საჭიროებას მოითხოვს მობილური/გადასატანი თუ თვითმავალი საბაგირო გზების უზრუნველყოფის ქვედანაყოფების ჩამოყალიბება საქართველოს თავდაცვის ძალების საინჟინრო დანაყოფებში. თავდაცვის ძალების მობილურობის გაზრდაზე ბაგირგზების გამოყენებით აღნიშნული ქვედანაყოფის ჩამოყალიბებასთან ერთად საჭიროა, მათი დაკომპლექტება შესაბამისი აღჭურვილობით, ტექნიკით, საბაგირო გზებით.

ნაშრომის **მესამე** თავში გაანალიზებულია ისეთი საკითხები, როგორც არის ბაგირგზების სამხედრო გამოყენების პოტენციალის განსაზღვრა საინჟინრო ფუნქციების განსაზღვრით, კერძოდ მობილური და გადასატანი ბაგირგზების უპირატესობები; მობილური გადასატანი ბაგირგზების ძირითადი ფუნქციები, დაზვერვის მნიშვნელობა; რეზერვისტების ჩართულობა გადასატან/მობილურ ბაგირგზების გამოყენებით გადაზიდვა-გადაყვანის ოპერაციების განხორციელებაში; **გერმანული**, სამხედრო დანიშნულების გადასატანი საბაგირო გზის ფუნქციონირების სისტემის ანალიზი; კვლევის შედეგების შეფასება და საბაგირო გზის სისტემის ამოქმედების **SWOT** ანალიზი (ძლიერი მხარეები – S (Strengths), სუსტი მხარეები – W (Weaknesses), შესაძლებლობები – O (Opportunities) და საფრთხეები – T (Threats)); ლოჯისტიკური დაგეგმვის პრინციპის მოდელის შემუშავება. აღსანიშნავია, რომ საქართველოს ტერიტორიის სიმცირე, მოწინააღმდეგეს საშუალებას აძლევს, თავისი ძლიერი საავიაციო საშუალებებით, მოკლე დროში მოახერხოს საჰაერო სივრცეში ბატონობის მოპოვება. ბაგირგზებით უზრუნველყოფის ქვედანაყოფის ამოცანად უნდა განისაზღვროს ქვედანაყოფების და დანაყოფების გადაზიდვა/გადაყვანის ოპერაციებით მხარდაჭერა, აღნიშნულის შესრულება საჭიროებს შესაბამისი სპეციალისტების უზრუნველყოფას, რომლის მოძიება და მომზადებაც არც თუ ისე მარტივ საკითხს წარმოადგენს.

თუ გადავხედავთ საქართველოს ისტორიას, პირველი საბაგირო გზის შექმნის შემდეგ დღევანდელ დღემდე აღმოვაჩინოთ, რომ ბაგირგზების გამოყენება არ ფიქსირდება საქართველოს თავდაცვის ძალების მიერ, მითუმეტეს მაშინ როდესაც ქვეყნის 54% მთაგორიან რელიეფს უკავია. შესაბამისად ამ მიმართულებით კვლევითი საქმიანობის წარმოება ძალზე მნიშვნელოვანია, და სწორედ აღნიშნულს ემსახურება ჩვენი სადისერტაციო ნაშრომი. ისტორიული გამოცდილებისა და შედეგების შესწავლა ორიენტირებულია შესაბამისი რეკომენდაციების შემუშავებასა და შეთავაზებაზე საქართველოს თავდაცვის სტრუქტურისთვის.

Abstract

Along with the development of the various branches of the Georgian Ministry of Defense Forces, there has been the development of the military engineering branch with its functions, including mobility, counter-mobility, life support operations, general engineering operations and topographic engineering of the operation. It is in this regard that the thesis examines the military engineering issue that plays a major role in enhancing the mobility of the defense forces, and the research in this area examines the use of excavators to enhance the mobility of troops. Georgia's defense Forces are presented as one of the priority factors.

In the **first chapter** of the thesis the possibilities of military use of ropeways are considered. The ropeways as passenger and cargo transportation system are most justified in mountainous areas. Due to the geographical location and climatic conditions of Georgia today it is impossible to carry out transportation without ropeways. It should be noted that during the Soviet Union, Georgia was famous with its very important place in the number of ropeways, although the events that unfolded in the country in the last period of the 20th century, put out of operation many ropeways.

The country has great prospects with regard to the development of the ropeway. It is mentioned that it can be used to enhance the military capabilities of the Georgian Defense Forces, in particular, to fully utilize the capabilities of the ropeway, to carry out the assigned tasks, as units need to transport various types of weapons, ammunition, foodstuffs, first aid supplies and various equipment to carry out all types of works. In the first chapter of the thesis, the main aspects of the operation of mobile air transportation - an additional element of management and logistics control of the combat function - are considered. By the method of quantitative research, the possibilities of military utilization of the ropeway connecting Darkveti-Sareki with regard to combat functions are studied.

The **second chapter** of this thesis explores the military applications of portable/mobile aerial ropeways. Cable cars are considered to be one of the safest modes of transportation. Cable cars in Georgia are represented in such cities as Tbilisi, Batumi, Borjomi, Chiatura, Tkibuli, Khulo and others. With the help of cable cars, it is possible to overcome difficult areas, narrow streets, avoid traffic jams. The thesis works also analyzed the research of the CDC ropeway company in Italy and the operation scheme of the ropeway. The second chapter also analyzes the tests of mobile, special, military use, two types of ropeways conducted in North Ossetia in 2009. Based on the research, it became clear that due to the terrain characteristics of Georgia, there is a great need to establish mobile/portable or self-propelled ropeway maintenance units in the engineering units of the Georgian Defense Forces. In order to increase the mobility of the defense forces, along with the formation of the mentioned ropeway unit, it is necessary to equip them with appropriate machinery, equipment, and ropeways.

The **third** chapter of the thesis analyzes issues such as determining the potential for military applications of cable cars by identifying engineering functions, particularly the advantages of mobile and portable ropes. The main functions of mobile transportable cable cars, the importance of reconnaissance; Involvement of reservists in transport operations using portable/mobile ropeways; Analysis of the functioning of the German, military ropeway system; Evaluation of research results and SWOT-analysis of the

implementation of the ropeway system, (strengths – S (Strengths), weaknesses – W (Weaknesses), opportunities – O (Opportunities) and threats – T (Threats); Development of a principal model of logistics planning. It should be noted that the smallness of the territory of Georgia allows the enemy with its powerful air assets to gain dominance in the airspace in a short period of time. The task of the ropeway support unit should be defined as the provision of units and transportation works, the performance of which requires the involvement of appropriate specialists, the search and training of which is not a very effortless task.

If we look at the history of Georgia, starting from the creation of the first ropeway until today, we will find that the use of ropeways is not fixed by the Georgian Defense Forces, especially when 54% of the country's territory is mountainous area. Accordingly, producing research activities in this regard is very important and this is what our thesis is intended to serve. The study of historical experience and results is aimed at developing and proposing appropriate recommendations for the defense structure of Georgia.

შინაარსი

რეზიუმე	4
Abstract	6
შინაარსი.....	8
ცხრილების ნუსხა.....	10
ნახაზების ნუსხა.....	11
შესავალი.....	12
ლიტერატურის მიმოხილვა.....	17
თავი 1. ბაგირგზების სამხედრო გამოყენების შესაძლებლობები	22
1.1 საბაგრო გზების მნიშვნელობა და არსი.....	22
1.2 მობილური ბაგირგზების ფუნქციონირების ძირითადი ასპექტები.....	25
1.3 საბრძოლო ფუნქციის უზრუნველყოფის მართვისა და ლოჯისტიკური კონტროლის უზრუნველყოფისათვის დამატებითი ელემენტი.....	33
1.4 ბაგირგზების სამხედრო გამოყენების შესაძლებლობები საბრძოლო ფუნქციების გათვალისწინებით, დარკვეთი-სარეკის დამაკავშირებელი საბაგრო გზის ანალიზი თვისებრივი კვლევის მეთოდის გამოყენებით.....	39
თავი 2. გადასატანი/მობილური ბაგირგზების სამხედრო გამოყენების შესაძლებლობები.....	44
2.1 ბაგირგზა, როგორც ყველაზე უსაფრთხო სატრანსპორტო საშუალება.....	44
2.1.1 იტალიაში არსებული გადასატანი საბაგრო გზების კომპანია „CDC“-ის ფუნქციონირების ანალიზი	54
2.1.2 ჩრდილოეთ ოსეთში ბაგირგზების გამოცდა და რაჭაში მომხდარი სტიქიური მოვლენების ანალიზი.....	59
2.2 საბაგრო გზების უზრუნველყოფის ქვედანაყოფების ჩამოყალიბება საქართველოში	59
2.3 „საშევარდნო“-ს საბაგრო გზის თვისებრივი კვლევის ანალიზი	67
თავი.3 ბაგირგზების სამხედრო გამოყენების პოტენციალის შეფასება საინჟინრო ფუნქციების განსაზღვრით	74
3.1 მობილური და გადასატანი ბაგირგზების უპირატესობები	74
3.2 მობილური გადასატანი ბაგირგზების ძირითადი დანიშნულება საბრძოლო ფუნქციებში, დაზვერვის მნიშვნელობა	76

3.3 რეზერვისტების ჩართულობა გადასატანი/მობილური ბაგირგზების გამოყენებით გადაზიდვა-გადაყვანის ოპერაციების განხორციელებაში.....	83
3.4 გერმანული, სამხედრო დანიშნულების გადასატანი საბაგრო გზის ფუნქციონირების სისტემის ანალიზი	87
3.5 კვლევის შედეგების შეფასება და საბაგრო გზის სისტემის ამოქმედების SWOT ანალიზი.....	89
3.6 ლოჯისტიკური დაგეგმვის პრინციპის მოდელის შემუშავება ხელმისაწვდომი სატრანსპორტო საშუალებების, საკომუნიკაციო ხაზებისა და რელიეფის გათვალისწინებით.....	100
დასკვნა.....	108
ციტირებული ლიტერატურის ნუსხა	113

ცხრილების ნუსხა

ცხრილი 1. SWOT ანალიზი საბრძოლო ფუნქცია დაზვერვა.....	90
ცხრილი 2. SWOT ანალიზი საბრძოლო ფუნქცია გადაადგილება და მანევრი.....	92
ცხრილი 3. SWOT ანალიზი საბრძოლო ფუნქცია ცეცხლი	94
ცხრილი 4. SWOT ანალიზი საბრძოლო ფუნქცია დაცვა.....	95
ცხრილი 5. SWOT ანალიზი საბრძოლო ფუნქცია უზრუნველყოფა	96
ცხრილი 6. SWOT ანალიზი საბრძოლო ფუნქცია მართვა და კონტროლი.....	97
ცხრილი 7. მონაცემთა დამუშავება.....	103

ნახაზების ნუსხა

სურათი. 1 საქართველოს სამგზავრო ბაგირგზების რუკა (2012 წლის მონაცემები)	22
სურათი. 2 დარკვეთი-სარეკის დამაკავშირებელი საბაგრო გზა.....	40
სურათი. 3 მობილური ბაგირგზა კომპანია „Griffin“-ის მიერ წარმოებული თვითმავალი საბაგრო.....	46
სურათი. 4 ტვირთების მიღება ან გადაცემის პრინციპი, მოუწყობელ თუ მოწყობილ სანაპიროზე.....	49
სურათი. 5 მცურავი პლატფორმა (ნავსაყუდელი).....	51
სურათი. 6 სადესანტო ტიპის ხომალდი (LST).....	52
სურათი. 7 მუხლუხიანი ტიპის ამფიბიური ჯავშანტექნიკას (LVPT). სანაპირო მიმღები სადგური.....	53
სურათი. 8 ASTRA HD8 8x8 Mux სატვირთო ავტომობილის შასიზე დამონტაჟებული საბაგრო გზა.....	54
სურათი. 9 შუალედური ასაწყობი საყრდენი.....	56
სურათი. 10 თვითმავალი საბაგრო გზის ტვირთების გადასატანი მოწყობილობა.....	57
სურათი. 11 თვითმავალი სატრანსპორტო გონდოლა.....	59
სურათი. 12 რუსული წარმოების სამხედრო დანიშნულების საბაგრო გზა.....	60
სურათი. 13 მექანიკურად მართვადი, რუსული წარმოების სამხედრო დანიშნულების საბაგრო გზა.....	61
სურათი. 14. სტიქია რაჭაში.....	63
სურათი. 15 სამამშველო სამსახურის დრონებით ბაგირის გადატანა.....	64

შესავალი

საკვლევი თემის აქტუალობა. ტრადიციულად საბაგრო გზები ასოცირებულია სამთო-საკურორტო ზონებთან ან სამთო მოპოვებით მრეწველობასთან. აღნიშნული, ძირითადად გამოიყენება მთაგორიან რელიეფზე, კლდიან მასივებსა და ხეობებზე ადამიანებისა და ტვირთების გადაადგილებისათვის. უდავოა, რომ საბაგრო გზა არის სამთო სათხილამურო სპორტის განუყოფელი ნაწილი ყველა განვითარებულ ქვეყანაში და მათ შორის საქართველოშიც. შესაძლებლობებიდან გამომდინარე მას ასევე უწოდებენ ინტელექტუალურ სატრანსპორტო საშუალებასაც. ხშირად საბაგრო გზების გარეშე ძალიან რთულია ტრანსპორტირება დანიშნულების პუნქტამდე. შესაბამისად იძულებულნი ვხდებით განვახორციელოთ შემოვლა აღნიშნული მონაკვეთის გადასალახავად. საბაგრო გზის მთავარ ამოცანას წარმოადგენს გაუვალი ან რთულად გადასალახი ადგილმდებარეობის გადალახვა, უმოკლეს დროში და უმოკლეს მონაკვეთზე.

თავდაცვის ძალებისა და შინაგან საქმეთა სამინისტროს დანაყოფების წარმომადგენლებს საჭიროებიდან გამომდინარე სამსახურებრივი, პირადი თუ ტურისტული მიზნებისათვის ხშირად უწევთ მთაგორიან რელიეფზე გადაადგილება, რათა შეასრულონ მათზე დაკისრებული ამოცანები, დაიცვან ქვეყნის და მოქალაქეების უსაფრთხოება, დაშავებულებს აღმოუჩინონ სამედიცინო დახმარება, განახორციელონ ტურისტული მოგზაურობა თუ დაკავდნენ სამთო სპორტით.

საკვლელთაოდ ცნობილია, რომ გადაადგილება ხორციელდება ქვეითად და სხვადასხვა სახეობის ტრანსპორტით, მაგრამ მთაგორიან რელიეფზე გადაადგილებისათვის უნიკალურ საშუალებას წარმოადგენს ბაგირგზა. რომელიც, მრავალ ქვეყანაში მრეწველობის, ტურიზმისა და შიდა საქალაქო თუ სამთო სატრანსპორტო საშუალებად გამოიყენება, როგორც ტრანსპორტის ერთ-ერთი ყველაზე უსაფრთხო, ეკოლოგიურად სუფთა და იაფი სახეობა. ბაგირგზებით შესაძლებელია A წერტილიდან B წერტილამდე უმოკლესი გზით გადაადგილება, დღისით თუ ღამით, წელიწადის ნებისმიერ დროსა და ამინდის თითქმის ნებისმიერ პირობებში.

საქართველოს მთაგორიანის რელიეფიდან გამომდინარე ბაგირგზების გამოყენება შესაძლებელია, როგორც საინჟინრო საშუალებით უმოკლესი გზით და მცირე დროში გადაზიდვა-გადაადგილებისათვის, შედარებით მცირე ბიუჯეტის, ეკოლოგიურად უვნებელი და ერთ-ერთი ყველაზე უსაფრთხო სატრანსპორტო საშუალების თვალსაზრისით. აღნიშნული ტრანსპორტის სახეობა საქართველოს თავდაცვის ძალებს მისცემს კარგ შესაძლებლობას სამხედრო დანაყოფები გადაადგილოს და მოამარაგოს შედარებით მარტივად.

საბაგრო გზების ინტენსიური განვითარება მე-20 საუკუნის დასაწყისიდან იწყება. საქართველოში პირველი ქანქარისებული ტიპის სამგზავრო საბაგრო გზა აშენდა 1953 წელს ქ. ჭიათურაში ინჟინერ გ. ფანცულაიას პროექტით.

საბაგრო გზები სახეობების და კლასიფიკაციის მიხედვით განსხვავდება ადგილმდებარეობიდან და საჭიროებიდან გამომდინარე, მათ შორის მნიშვნელოვანია, მობილურ/გადასატანი საბაგრო გზა, რომლის გამოყენება შესაძლებელია თავდაცვის ძალებში მობილურობის, კონტრმობილურობისა და სიცოცხლის უნარიანობის ოპერაციების შესაძლებლობების გაზრდის მიზნით.

საკვლევი პრობლემა. გაანალიზებული სამეცნიერო-კვლევით ლიტერატურისა და არსებული დოკუმენტების შესწავლით გამოიკვეთა, რომ საქართველოში ბაგირგზების თავდაცვის ძალების მობილურობის დანიშნულებით არ გამოიყენება ბაგირგზები ქვედანაყოფების მობილურობის გაზრდის მიზნით.

კვლევის მიზანი და ამოცანები. კვლევის მთავარ მიზანს წარმოადგენს საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ბაგირგზების პოტენციალის სრულყოფილი შესწავლა თავდაცვის ძალების მობილურობის გაზრდის მიზნით, მისი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების ანალიზი. სადისერტაციო კვლევა ორიენტირებულია მობილურ ან გადასატან ბაგირგზების დანეგვაზე საქართველოს თავდაცვის ძალებში, რომელიც დღეის მდგომარეობით არ გამოუყენებიათ, და არ არსებობს შესაბამისი ქვედანაყოფი. საყურადღებოა, რომ ჯარების ლოჯისტიკური უზრუნველყოფის სარდლობის ქვედანაყოფებში არსებული ტვირთების დამუშავების ოცეულები იქნება ერთერთი დამხმარე ქვედანაყოფი ბაგირგზებით გადაზიდვა გადაყვანის ოპერაციების შესრულებისას.

ტვირთების დამუშავების ოცეულის ჩართულობა, შესაბამისი

საშუალებებით, დატვირთვა-ჩამოტვირთვისათვის, საჭირო სპეციალური საშუალებებით ქვედანაყოფის, კონკრეტულ ადგილებზე უზრუნველყოფისათვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია. წინააღმდეგ შემთხვევაში სამხედრო მოსამსახურეები იძულებულნი იქნებიან გადაადგილონ/გადაიტანონ მომარაგების საგნები ხელით, ფიზიკური ძალის და ენერჯის ხარჯზე, რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის მარაგების მიწოდების და შევსების ვადებს.

კვლევის ძირითადი მიზნიდან გამომდინარე, დასახულ იქნა შემდეგი ამოცანები:

- სხვადასხვა სახისა და დანიშნულების ბაგირგზების ანალიზი (იტალიაში არსებული გადასატანი საბაგრო გზების კომპანია „CDC“-ის ფუნქციონირების შესწავლა და გერმანული, სამხედრო დანიშნულების გადასატანი საბაგრო გზის ფუნქციონირების სისტემის კვლევა), მათი უპირატესობების, შესაძლებლობების განსაზღვრა და შესწავლა, იმის გათვალისწინებით, რომ თითოეული საბაგრო გზა წარმოადგენს უნიკალურ საინჟინრო ნაგებობას;
- საბაგრო გზების სამხედრო გამოყენების შესაძლებლობების განსაზღვრა, საბრძოლო ფუნქციების გათვალისწინებით, სადაც თითოეული სამხედრო ფუნქცია სათითაოდ უნდა განიხილოს ბაგირგზებთან მიმართებაში;
- საბაგრო გზით სამხედრო ქვედანაყოფების ლოჯისტიკური უზრუნველყოფა, როგორც ალტერნატიული საშუალება პირადი შემადგენლობის თუ სხვადასხვა წონისა და ზომის ტვირთების ტრანსპორტირებისთვის;
- დარკვეთი-სარეკის დამაკავშირებელი საბაგრო გზის უპირატესობების წარმოჩენა რაოდენობრივი კვლევის მეთოდის გამოყენებით და „საშევარდნო“-ს საბაგრო გზის თვისებრივი კვლევის ანალიზი;
- ჩატარებული კვლევის შედეგების შეჯამება და საბაგრო გზის სისტემის ამოქმედების SWOT (ძლიერი მხარეები – S (Strengths), სუსტი მხარეები – W (Weaknesses), შესაძლებლობები – O (Opportunities) და საფრთხეები – T (Threats)) ანალიზი, საიდანაც განხორციელდება

ლოჯისტიკური დაგეგმვის პრინციპის მოდელის შემუშავება ხელმისაწვდომი სატრანსპორტო საშუალებების, საკომუნიკაციო ხაზებისა და რელიეფის გათვალისწინებით.

კვლევის საგანს წარმოადგენს საქართველოს ბაგირგზების სამხედრო გამოყენების არსებული პოტენციალი, **კვლევის ობიექტია** თავდაცვის ძალების მობილურობა.

თემის შესწავლის მდგომარეობა. ბაგირგზების შესახებ მრავალი კვლევა ჩატარებულა, გამოქვეყნებული სამეცნიერო-კვლევითი ნაშრომები და ლიტერატურაც არსებობს მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში. აღნიშნულ დარგში დაფიქსირებული მეცნიერული მიღწევები პრაქტიკაში რეალიზაციის რეალურ შესაძლებლობას იძლევა ქვეყნის თავდაცვის ძალების უნარების სრულყოფისათვის. თუმცა ბაგირგზების გამოყენების პოტენციალის შესწავლის მცდელობები საქართველოს მასშტაბით მცირე რაოდენობით ფიქსირდება. სწორედ აღნიშნული საკითხი საჭიროებს სიღრმისეულ ანალიზსა და შესწავლას, რასაც ემდგვნება ჩვენი სადისერტაციო ნაშრომი.

კვლევის თეორიული და მეთოდოლოგიური საფუძველი. კვლევის ჩატარებისას გამოყენებულ იქნა ქართველი და უცხოელი მეცნიერების მიერ გამოცემული შრომები, საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს მიერ გამოქვეყნებული ეროვნული ანგარიშები, მიღებული საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტები და დარგში შემუშავებული სხვადასხვა ინდიკატორები და მონაცემები. გამოყენებულ იქნა კვლევის ისეთი მეთოდები, როგორც არის: თვისებრივი, რაოდენობრივი, დედუქცია-ინდუქცია, დაკვირვება, შედარებითი ანალიზი, მეორადი მონაცემთა შესწავლა და SWOT ანალიზი.

ნაშრომის მეცნიერულ სიახლეს წარმოადგენს:

- **შემოთავაზებულია და წარმოდგენილია** საქართველოში გადასატანი/მობილური ბაგირგზების სამხედრო გამოყენების შესაძლებლობები;
- **განსაზღვრულია** საბაგირო გზების გამოყენების შესაძლებლობები და უპირატესობები, სხვა სატრანსპორტო საშუალებებთან მიმართებით, სხვადასხვა ვითარებასა და გაუვალი ან რთულად გადასალახ ადგილმდებარეობებზე.
- **დადგენილია** ბაგირგზების გამოყენების დადებითი მხარეები, აღწერილია,

თავდაცვის ძალებში დანერგვის რამდენიმე მაგალითი და გამოყენების შესაძლებლობა.

- შედარებითი ანალიზის საფუძველზე **შესწავლილია** სამხედრო დანიშნულების გერმანული და იტალიური გადასატანი საბაგირო გზის ფუნქციონირების სისტემები.
- ქართულ სამეცნიერო ლიტერატურაში პირველად არის **განხილული** დარკვეთი-სარეკის და საშევარდნოს საბაგირო გზის ანალიზზე, ჩვენი ქვეყნის გეოპოლიტიკური მდგომარეობიდან, მოსალოდნელი საფრთხეებიდან გამომდინარე, როგორაა შესაძლებელი საქართველოს თავდაცვის ძალების მობილურობის გაზრდა.
- **შემოთავაზებულია** საქართველოს თავდაცვის ძალებში გადასატანი/მობილური ბაგირგზებით უზრუნველყოფის საინჟინრო და ლოჯისტიკური ქვედანაყოფის ჩამოყალიბება, რომელიც გამოყენებული იქნება ორმაგი დანიშნულებით, როგორც სამხედრო თვალსაზრისით, ასევე სამოქალაქო მხარდაჭერისათვის, საგანგებო საჭიროებიდან გამომდინარე.

ნაშრომის თეორიული მნიშვნელობა: სადისერტაციო ნაშრომის ფარგლებში დადგენილი კვლევის შედეგების გამოყენება შესაძლებელია საქართველოს თავდაცვის ძალების საინჟინრო ქვედანაყოფების მიერ, ასევე დარგში დასაქმებული სხვადასხვა მკვლევარებისა და დაინტერესებული პირების მიერ.

ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა. სადისერტაციო ნაშრომი შედგება კომპიუტერზე ნაბეჭდი 117 გვერდისგან, რომელიც მოიცავს შესავალს, ლიტერატურის მიმოხილვას, სამ თავს, დასკვნასა და ციტირებული ლიტერატურის ნუსხას.

ნაშრომის აპრობაცია. სადისერტაციო ნაშრომის თემაზე დაცულია სამი კოლოკვიუმი, გამოქვეყნებულია 4 სამეცნიერო სტატია და მოხსენება წარდგენილია მე-2 საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკურ კონფერენციაზე, რომელიც გაიმართა 2023 წლის 02-08 აგვისტოს ქალაქ ბათუმის, შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტში. ეძღვნებოდა სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალის „BUILDING“-ის მეთხუთმეტე წლისთავს.

ლიტერატურის მიმოხილვა

სადისერტაციო ნაშრომის ძირითადი კვლევის საკითხების განხილვისა და ანალიზის მიზნით შესწავლილ იქნა სამეცნიერო-კვლევითი ლიტერატურა და სხვადასხვა სამხედრო სახელმძღვანელოები. გაანალიზებული ლიტერატურიდან აღნიშნულ თავში წარდგენილია რამდენიმე მათგანი, რომელთა დეტალური ანალიზი ჩვენი აზრით საყურადღებოა, როგორც საბაზისო აკადემიური საფუძველი საბაგრო გზების შესწავლისა და ანალიზისთვის საქართველოს თავდაცვის ძალების მობილურობის გაზრდის მიზნით. საყურადღებოა, რომ ბაგირგზების შესახებ მრავალი კვლევები ჩატარებულა, შესაბამისი ნაშრომები და ლიტერატურაც არსებობს, როგორც საქართველოში, ისე მსოფლიოს სხვა ქვეყნებშიდაც, მათ შორის აღსანიშნავია:

- ჯავახიშვილი, გ. (2008). *ბაგირგზის ბაგირთა სისტემის მანქანური გაანგარიშების ალგორითმის დამუშავება და კვლევა*. თბილისი, საქართველო: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი [1]. ნაშრომში ავტორს შესწავლილი აქვს ბაგირგზების მანქანური გაანგარიშებები. გაანალიზებული აქვს ბაგირგზის ბაგირთა სისტემის გაანგარიშების მათემატიკური ალგორითმების დამუშავებისა და კვლევის შედეგები. ნაშრომი არის ძალიან ღირებული საქართველოს მასშტაბით მობილური გადასატანი საბაგრო გზების დანიშნულებისამებრ გამოყენების მიზნით. 21-ე საუკუნეში თანამედროვე ტექნოლოგიური მიღწევების ანალიზით ბაგირგზები ტრანსპორტის ერთ-ერთ ყველაზე უსაფრთხო და სანდო სახეობად არის აღიარებული. შესწავლილია ბაგირგზის ბაგირთა სისტემის გამოყენების აუცილებლობა, პროგრამირებისა და კომპიუტერული ტექნოლოგიების შესაბამისი გამოყენება, რაც უზრუნველყოფს ბაგირთა სისტემის გამოყენების ზრდას. დასაბუთებულია, თუ რამდენად მნიშვნელოვანია ბაგირთა სისტემების ალგორითმული დამუშავება, კომპიუტერული მოდელირება და უსაფრთხოების ექსპლუატაციის მაღალი დონის უზრუნველყოფა. ბაგირგზის ბაგირთა მთლიანი სისტემის შემუშავება სამხედრო მიზნით დისკრეტული მოდელის მიხედვით შემუშავებულ ანგარიშების გამოყენების აუცილებლობას მოითხოვს.

გადასატანი, მობილური ბაგირგზები წარმოადგენს კარგ საშუალებას უმოკლეს დროში განხორციელდეს კონსტრუქციის მონტაჟი, დემონტაჟი, ზედმეტი ძალისხმევისა და კაპიტალური მშენებლობების გარეშე. ნაშრომში სიახლის სახით შემუშავებულია ქანქარასებრი ბაგირგზების ბაგირთა სისტემის გაანგარიშების მოდელი, საწვევი და მზიდი ბაგირები განხილულია, როგორც ერთიანი ობიექტი, რომლის საფუძველზე განისაზღვრება ბაგირთა სისტემის დამახასიათებელი პარამეტრები.

- **ლომოური, მ., (2010). სამთო ოპერაციები. საქართველოს შეიარაღებული ძალების გაერთიანებული შტაბი. თბილისი [2].** სამეცნიერო სახელმძღვანელოში შესწავლილია საქართველოს ტერიტორიაზე საბრძოლო ოპერაციების შესრულებისას გამოყენებული თავდაცვის ძალების საქმიანობის ანალიზი, კერძოდ საბრძოლო ტექნიკა, ტაქტიკა და ძირითადი პროცედურები. გაანალიზებულია საქართველოს მთიანი რელიეფის თავისებურებები, რაც სამხედრო მომსახურებისა და საბრძოლო მოქმედებების სამომავლოდ დაგეგმვისას ძალიან მნიშვნელოვანს წარმოადგენს.
- ჩვენი სადისერტაციო ნაშრომის კვლევის საკითხების სრულყოფილი ანალიზისთვის მნიშვნელოვანს წარმოადგენს **Кобилев, А.Г., Тарадина, М.В., (2017) ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КАНАТНЫХ ДОРОГ КАК ЭЛЕМЕНТА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КЛАСТЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, Южный Федеральный Университет [3].** სამეცნიერო სტატია, სადაც განხილულია საბაგრო გზები, როგორც ლოგისტიკური ინფრასტრუქტურის სტრატეგიული ელემენტი, გამოკვლეულია საკაბელო ტრანსპორტის მშენებლობისა და ორგანიზების პროექტების ეფექტურობა, ობიექტურობისა და მიმზიდველობის შეფასებით, იმისათვის რომ მოხდეს პროექტის სუბსიდირების შესაბამისი ღონისძიებების დაგეგმვა, როგორც თავდაცვის, ასევე ზოგადად ტრანსპორტის განვითარების კუთხითაც.
- შედარებითი ანალიზის მიზნით შესწავლილია იტალიისა და გერმანიის, გადასატანი საბაგრო გზის ფუნქციონირების სისტემები. საბაგრო გზების კომპანია „CDC“-ის ფუნქციონირების ანალიზი. (**Arcelormittal. (2022). High**

performance Ropeway Ropes for the most demanding environments. Italy: Ropes.)
[4].

- ნაშრომში არის გაანალიზებული. იტალიაში არსებული „CDC“ კომპანია, რომელიც სხვადასხვა სახეობის თვითმავალი და გადასატანი საბაგრო გზების მწარმოებელია. 20 წელია ემსახურება სხვადასხვა კერძო თუ იურიდიულ პირებს და კომპანიებს. ნაშრომში განხილულია ერთ-ერთი მისი მოდელი თვითმავალი ტექნოლოგიის უპირატესობები INNOVATION MADE EASY სისტემით, აღნიშნული ტექნოლოგია აღჭურვილია თანამედროვე, ეკონომიური დიზელის ძრავით, ხოლო მოდიფიკაციას გააჩნია შემდეგი მონაცემები: აღჭურვილია 33 ცხენის ძალის ძრავით; შიგნით თავსდება 3.000 კილოგრამამდე ტვირთი; გააჩნია მზიდი ბაგირი და საწევი ბაგირი; წონა 550 კილოგრამი. (Nuessgen, M. (2015). **Urban Ropeways in Europe, creating opportunities for urban development. Urban Ropeways in Europe**) [5].

- სტატიაში გაანალიზებულია ურბანული საბაგრო გზების რამდენიმე ევროპული მაგალითი, მათ შორის გერმანულიც, ნაშრომში განხილულია, თუ ბაგირგზების გამოყენებას რამდენად შეუძლია ინტელექტუალური გზით გააუმჯობესოს ქვეყანაში თავდაცვის ძალების მუშაობის ტექნიკა, გახადოს ის მოქნილი, თუ ქვეყნის რელიეფი და გეოგრაფიული ადგილმდებარეობა იძლევა აღნიშნულის შესაძლებლობას. სწრაფი სერვისის უზრუნველყოფა საშუალებას იძლევა ძალიან მოკლე დროში შესანიშნავად გადაწყდეს მასობრივი ტრანსპორტირების საკითხები.

- **NATO/OTAN. (2002). სახმელეთო ტაქტიკური ოპერაციების შესრულება მთიან გარემოში. თბილისი: ნატოს სტანდარტიზაციის სამსახური** [6]. ნაშრომში გაანალიზებულია NATO-ს სტანდარტიზაციის სამსახურის დირექტორის გენერალ-მაიორ დიმიტრიოს სიგოლაკისის მიერ გამოცემული NATO-ს სტანდარტების სახმელეთო ჯარების ტექნიკური პუბლიკაცია. სადაც გაანალიზებულია სახმელეთო ტაქტიკური ოპერაციების შესრულება მთიან გარემოში, რომელიც არის ჩრდილოატლანტიკური ხელშეკრულების ორგანიზაცია NATO-ს

გაერთიანებული თავდაცვის ძალების ტაქტიკური წესდება, გამოქვეყნებულია ნატოს სტანდარტიზაციის სამსახურის მიერ. მასში ასახულია ჯარების საბრძოლო მოქმედებათა ლოჯისტიკური და ტექნიკური უზრუნველყოფასთან დაკავშირებული ასპექტები რეალური დროისა და რესურსების დაგეგმვის მიზნით.

შესწავლილი სამეცნიერო-კვლევითი ლიტერატურის მიუხედავად ბაგირგზების სამხედრო გამოყენების შესაძლებლობებთან დაკავშირებით, დღევანდელი მონაცემებით, საქართველოში არ არის ჩატარებული არცერთი შესაბამისი ღრმა კვლევა. არ არსებობს შესაბამისი ლიტერატურა, დეტალურად არ არის გაანალიზებული არცერთ ქართულ სამხედრო დოქტრინაში, არ ჩატარებულა შესაბამისი სამხედრო სწავლებები. აღნიშნულ საკითხს მცირედად შეხებულნი ვაქვს მე-2 საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკურ კონფერენციაზე, რომელიც გაიმართა 2023 წლის 02-08 აგვისტოს ქალაქ ბათუმის, შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტში. ეძღვნებოდა სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალის „BUILDING“-ის მეთხუთმეტე წლისთავს. ასევე განხილულია ჩემს მიერ გამოცემულ სტატიებში:

- სტატია. „ბაგირგზების როლი სამოქალაქო და სამხედრო მიზნებისათვის“, რომელიც გამოქვეყნდა საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობის, ISSN 2587-523X სამეცნიერო ჟურნალი „სამხედრო მეცნიერება“ საქართველო“-ში, სადაც განვიხილე ბაგირგზების გამოყენების შესაძლებლობები სამხედრო და სამოქალაქო მიზნებისათვის. (გურული თ. „ბაგირგზების როლი სამოქალაქო და სამხედრო მიზნების განხორციელებაში“. ISSN 2587-523X სამეცნიერო ჟურნალი „სამხედრო მეცნიერება“ საქართველო“-ში. 2023 წ. №2. გვ.87-94.) [7].
- სტატია. „მობილური და გადასატანი ბაგირგზების შესაძლებლობების დანერგვა საქართველოში“, რომელიც გამოქვეყნდა საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობის, ISSN 1512-3936 სამეცნიერო-ტექნიკურ ჟურნალში „BUILDING“ -ში, (№3 (67), 2023) სადაც განვიხილე მობილური და გადასატანი ბაგირგზების შესაძლებლობები, მისი საშუალებით გაუვალ ან რთულად გადასალახ ადგილმდებარეობებზე

და დაბრკოლებებზე გადაზიდვა/გადაყვანის შესრულების შესაძლებლობებზე საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს თავდაცვის ძალების მიერ, როგორც სამხედრო ასევე სამოქალაქო მიზნებისათვის. (გურული თ. „მობილური და გადასატანი ბაგირგზების შესაძლებლობების დანერგვა საქართველოში“. ISSN 1512-3936 სამეცნიერო-ტექნიკურ ჟურნალი „BUILDING“. 2023 წ. №3(67). გვ.98-103.) [8].

- სტატია. „მცირე სიმძლავრის თვითმავალი საბაგრო გზის ამძრავის გაანგარიშება“, რომელიც გამოქვეყნდა, ჩემს ხელმძღვანელ აკადემიურ დოქტორი გიორგი ნოზაძესთან ერთად, საქართველოს საინჟინრო-სამეცნიერო, საინჟინრო, ანალიზური, რეფერირებად გამომცემლობის, ISSN 1512-407X ჟურნალში „სამთო ჟურნალში“ (1 (46), 2023) სადაც განხილულია მცირე ტვირთამწეობის თვითმავალი საბაგრო გზის ამძრავის სიმძლავრის გაანგარიშების მეთოდი, ზღვრული დატვირთვების და ნომინალური სიჩქარის მიხედვით. (ნოზაძე გ., ძიგვაშვილი დ., ლელუაშვილი ლ., მაისურაძე რ., კობიძე თ., ურული თ. „მცირე სიმძლავრის თვითმავალი საბაგრო გზის ამძრავის გაანგარიშება“ . სამთო ჟურნალი. 2023 წ. 1(46). გვ.20-24.) [9].
- სტატია. „გადასატანი და მობილური საბაგრო გზების შესაძლებლობები სამოქალაქო და სამხედრო დანიშნულებით“, რომელიც გამოქვეყნდა საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობის, ISSN 1512-3936 სამეცნიერო-ტექნიკურ ჟურნალში „BUILDING“-ში, (№4 (68), 2023) სადაც განვიხილე გაუვალ ან რთულად გადასალახ ადგილმდებარეობაზე გადასატანი და მობილური საბაგრო გზების გამოყენებით გადაზიდვა-გადაყვანის შესაძლებლობები, როგორც სამოქალაქო, ასევე სამხედრო დანიშნულებით. („გადასატანი და მობილური საბაგრო გზების შესაძლებლობები სამოქალაქო და სამხედრო დანიშნულებით“. ISSN 1512-3936 სამეცნიერო-ტექნიკურ ჟურნალი „BUILDING“. 2023 წ. №4(68). გვ.65-70.) [10].

მსოფლიოს მრავალი ქვეყნის გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ საბაგირო გზები, როგორც სამგზავრო და ტვირთების გადასაზიდი ტრანსპორტი, ყველაზე მეტად გამართლებული არის მთაგორიან ადგილმდებარეობაზე. საბაგირო გზის განვითარებამ დაგვანახა, მისი უნიკალურობა და შესაძლებლობები მსოფლიოს ყველაზე გამორჩეულ საბაგირო გზების მაგალითებზე:

- ყველაზე სწრაფი საბაგირო გზა - მალაიზიის საბაგირო გზა, მდებარეობს ქალაქ გენტინგში, რომელიც გამოირჩევა თავისი სისწრაფით. 1997 წელს, შევიდა ექსპლუატაციაში სამოქალაქო ტრანსპორტის დანიშნულებით, მარშრუტის უმეტესი ნაწილი ჯუნგლებში გადის. ტრანსპორტის სიჩქარე აღწევს 6 მ/წმ-ს, რის შედეგადაც მგზავრები 3380 მეტრ მანძილს ფარავენ 11 წუთში. (Hoffmann, 2023) [11].
- ყველაზე გრძელი საბაგირო გზა - სომხეთში არსებული ტატევის საბაგიროა. ამ საბაგიროს სიგრძე 5752 მ-ია, კაბინები 37 კმ/სთ სიჩქარით მოძრაობენ. (Tatever, 2024) [12].
- ყველაზე მაღალი საბაგირო გზა - ინდოეთის საბაგირო, მდებარეობს სათხილამურო კურორტ გულმარგში. ინდოეთის მთავარ სათხილამურო კურორტად ითვლება და სწორედ აქ გადის მსოფლიოში ყველაზე მაღალი მთის საბაგირო გზა, რომლის მაქსიმალური სიმაღლე 4114 მეტრია, სიგრძე კი 5 კილომეტრია და შეუძლია საათში 600 ადამიანის მოემსახუროს. (Kashmir, 2024) [13].

საბაგირო გზას, როგორც სამგზავრო და ტვირთების გადასაზიდ ტრანსპორტს, აქვს შემდეგი უპირატესობები:

- გაცილებით იაფია, ვიდრე რკინიგზისა და საავტომობილო გზების მშენებლობა;
- ტრანსპორტირების ღირებულება რჩება ელექტროტრანსპორტის დონეზე;
- კაბინა უზრუნველყოფს უსაფრთხოებას გადაადგილებისას;
- ტვირთის ან ადამიანთა ტევადობა დამოკიდებულია საბაგიროს ტიპზე და დანიშნულებაზე;
- არის ეკოლოგიურად სუფთა ტრანსპორტი. (Magazine, 2024) [14].

საქართველოსნაირ მთაგორიანი რელიეფის პირობებში დღეისათვის წარმოდგენილია ბაგირგზების გარეშე გადაადგილების თუ გადაზიდვა-გადაყვანის წარმოება, განსაკუთრებით სამთო - ტურიზმის განვითარება. განვითარებულ ქვეყნებში ბაგირგზებს დიდი ყურადღება ექცევა სამთო-ტურისტულ, სამთო-სპორტული მიზნებისათვის და უბრალოდ, როგორც საზოგადოებრივი ტრანსპორტს. ამ მხრივ შეიქმნა და ჩამოყალიბდა მრავალი კომპანიები, რომლებიც ეწევიან ბაგირგზების თანამედროვე, უსაფრთხო და მრავალფეროვან სახეობების თუ დანიშნულების პროექტირებას და მონტაჟს, ამრიგად XXI საუკუნეში ბაგირგზების მხრივ სახეზე გვაქვს ტექნიკური პროგრესი.

სამთო სპორტის და ტურიზმის განვითარებამ საკმაოდ გაიზარდა ბაგირგზებზე მოთხოვნა, რამაც შესაბამისად გაიზარდა ტრანსპორტის ამ სახეობის ინფრასტრუქტურაზე მოთხოვნამ და გამოიწვია ბაგირგზების ტექნიკური მონაცემების გაზრდა, გაუმჯობესება და დახვეწა, გაიზარდა გონდოლების წარმოება, სიჩქარე, უსაფრთხოების ზომები და ასე შემდეგ.

საქართველოს რელიეფიდან გამომდინარე, გააჩნია დიდი პოტენციური ბაგირგზების გამოყენებით გაზარდოს თავდაცვის ძალების შესაძლებლობები დასახული ამოცანების შესასრულებლად, რადგანაც სამთო მოქმედებებისათვის ქვედანაყოფებს ესაჭიროებათ სხვადასხვა სახის შეიარაღების, საბრძოლო მასალის, კვების პროდუქტების, პირველადი სამედიცინო დახმარების, სხვადასხვა აღჭურვილობების გადატანა-გადაზიდვა და რაც მთავარია გადაადგილება. დღეისათვის სამხედრო მოსამსახურეები ამას ახორციელებენ პირადი შემადგენლობის ფიზიკური ძალის და ენერჯის ხარჯზე, რომელიც დიდ სიძნელებთან და დროსთანაა დაკავშირებული, განსაკუთრებით მაღალმთიან ადგილმდებარეობაზე, ხეობებში და მდინარის კალაპოტში გადაადგილების დროს.

სამხედრო მოსამსახურის აღჭურვილობის სიმძიმე (რომელიც დაახლოებით 22 კილოგრამიდან იწყება, გააჩნია დავალებას და მის ხანგრძლივობას) ართულებს მთაგორიან რელიეფზე გადაადგილებას და ამასთან დროშიც შეზღუდულნი არიან დავალებიდან გამომდინარე. ადგილმდებარეობის რთული მონაკვეთების დასაძლევად კი ბაგირგზების გამოყენება იძლევა დროისა და ფიზიკური

რესურსის დაზოგვის კარგ საშუალებას. გაუვალი ან რთულად მისასვლელ მონაკვეთებზე შესაძლებელია ბაგირგზების სპეციალისტების, თავდაცვის ძალების სამთო ქვედანაყოფების და სამხედრო ინჟინრების ძალისხმევით მოეწყოს მობილური ბაგირგზები, რისი საშუალებითაც ძირითადი ქვედანაყოფები, მათთვის საჭირო აღჭურვილობა და ლოჯისტიკური მარაგები გადაიზიდება ზედმეტი ძალისხმევის გარეშე A წერტილიდან B წერტილამდე უმოკლეს მონაკვეთზე და უმცირეს დროში, რაც გაზრდის თავდაცვის ძალების ქვედანაყოფების ეფექტურობას დასმული ამოცანების შესასრულებლად.

1.2 მობილური ბაგირგზების ფუნქციონირების ძირითადი ასპექტები

გადასატანი, მობილური ბაგირგზები წარმოადგენს კარგ საშუალებას უმოკლეს დროში განხორციელდეს კონსტრუქციის მონტაჟი, დემონტაჟი, ზედმეტი ძალისხმევისა და კაპიტალური მშენებლობების გარეშე. აღნიშნული საკითხის გათვალისწინება, რომ ჩამოყალიბდეს საქართველოს თავდაცვის ძალების რიგებში შესაბამისი საინჟინრო დანაყოფი, რომელიც განახორციელებს მობილური ბაგირგზების მონტაჟს, დემონტაჟს და ტექნიკურ მომსახურებს/ექსპლუატაციას, ძალზედ გააიოლებს თავდაცვის ძალების მობილურობას დროში და სივრცეში. რაღა თქმა უნდა ამისათვის საჭიროა შესაბამისი საინჟინრო ქვედანაყოფის ჩამოყალიბება, დაკომპლექტება, გაწვრთვნა და აღჭურვა. აღნიშნული საინჟინრო ქვედანაყოფების ამოცანად შეიძლება განვიხილოთ მობილური კონსტრუქციის ბაგირგზების საჭირო მონაკვეთზე მონტაჟი, დემონტაჟი და ტექნიკური მომსახურება. დროებითი საყრდენების გამოყენებით კი, რომელსაც ასევე არ დასჭირდება კაპიტალური შენობა-ნაგებობები მეტად გაზრდის საბაგირო გზის მანძილს და შესაბამისად მისი ეფექტურობაც გაიზრდება დროში და სივრცეში, უფრო შორ მანძილზე გახდება შესაძლებელი გადაზიდვა-გადაყვანის ოპერაციების შესრულება. აღნიშნულ ქვედანაყოფს შეეძლება განახორციელოს, როგორც მობილურად გადასატანი კონსტრუქციის ბაგირგზების მონტაჟი, დემონტაჟი, ექსპლუატაცია და ტექნიკური მომსახურება, ასევე საჭიროების შემთხვევაში შეეძლებათ არსებულ სტაციონარულ ბაგირგზებს გაუწიონ ექსპლუატაცია სამხედრო მიზნებისათვის. შესაბამისად

იქნება ორმაგი დანიშნულების, შესაძლებლობა მოგვეცემა აღნიშნული ქვედანაყოფები გამოყენებული იყოს, როგორც სამხედრო ქვედანაყოფების ეფექტური მობილურობისათვის, ასევე საგანგებო სიტუაციების დროს, სტიქიური უბედურებებისა და უბედური შემთხვევების დროს სამოქალაქო მხარდაჭერისათვის.

საქართველოს დღევანდელი რეალობიდან და შესაძლო საფრთხეებიდან გამომდინარე არსებობს დიდი ალბათობა თავდაცვითი ოპერაციების წარმოებისათვის, ქვეყნის სუვერენიტეტის დასაცავად. სამხედრო აგრესიის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა მზადყოფნაში იყოს საქართველოს თავდაცვის ძალები და საქართველოს რელიეფიდან გამომდინარე, თავდაცვითი საბრძოლო ოპერაციების წარმოება, დიდი ალბათობით, შესაძლებელია საჭირო გახდეს მთაგორიან რელიეფზე ან ხეობებში.

საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს, თავდაცვის ძალების, კარტოგრაფია-გეოდეზიის დეპარტამენტთან თანამშრომლობით და ღია წყაროებიდან მოპოვებული ინფორმაციებზე დაყრდნობით ჩატარებულმა ანალიზმა ცხადყო, რომ საქართველოს მთათა სისტემის დიდი ნაწილი, კლდოვან მთათა სისტემას წარმოადგენს. ბევრი სიმაღლეები 2000 მეტრს და მეტს აღწევს, მთის ფერდობის დახრილობა კი დაახლოებით მერყეობს 15°-45°-მდე. ვინაიდან საქართველოს სახმელეთო ტერიტორიის დაახლოებით 54% უჭირავს მთებს, თავდაცვის ძალები მომზადებული უნდა იყოს, რომ გაუმკლავდეს მოწინააღმდეგეს და დაამარცხოს მთიან რეგიონებში ისევე, როგორც დაბლობში. შესაბამისად მსუბუქი ქვეითი ქვედანაყოფების საბრძოლო მომზადება ორიენტირებული უნდა იყოს მთაგორიან რელიეფზე საბრძოლო მოქმედებების წარმოებაზე. საბრძოლო ხელოვნების ისტორიამ შემოგვიტოვა მაგალითები, როდესაც ომების და ბრძოლების წარმატებაზე დიდ გავლენას ახდენდა მთებში წარმოებული საბრძოლო მოქმედებები და მისი სირთულეები. არაერთი ბრძოლა გამართულა მთაგორიან რელიეფზე თუნდაც XX საუკუნის მეორე ნახევარში და XXI საუკუნის დასაწყისში ავღანეთის ისლამურ რესპუბლიკაში, და ჩვენს მეზობელ მთიან ყარაბაღში. (გელეიშვილი, 2004) [15].

ქვედანაყოფების მეთაურებმა მთაგორიან რელიეფზე საბრძოლო ოპერაციების ჩატარებამდე უნდა შეისწავლონ ოპერაციის რაიონი, მისი მკვეთრად გამოხატული თავისებურებები, თუ რა გავლენას მოახდენს პირად შემადგენლობასა და აღჭურვილობაზე.

მთების რთულ რელიეფურ პირობებში საბრძოლო ოპერაციების წარმოება სამხედრო მეთაურებს გარკვეული ვალდებულებების წინაშე აყენებს, რათა მათ შეძლონ დასმული საბრძოლო ამოცანის შესრულება. ოპერატიულ და ტაქტიკურ აზროვნებასთან ერთად, სამთო პირობებში საბრძოლო მოქმედებების წარმოებისათვის საჭირო აღჭურვილობის გარდა, საჭიროა პირადი შემადგენლობის კარგ ფიზიკურ ფორმაში ყოფნა, რასაც უფრო ართულებს ტყე-გორიან, სუბალპურ და ნივალურ ზონებში მოქმედებები. (Гутаревича, 2024) [16].

ბუნებრივი დაბრკოლებები, როგორცაა მთაგორიანი რელიეფი და ხეობები ძნელად გასავლელი გზებით აფერხებს მოძრაობას, მკვეთრად ანელებს გადაადგილების სიჩქარეს, რითაც იზრდება გადაადგილების დრო, უმეტეს შემთხვევაში ტექნიკით გადაადგილება ხდება შეუძლებელი, ამცირებს სხვადასხვა იარაღის ეფექტურობას, რთული ხდება ზურგის ოპერაციების შესრულება და დაჭრილ-დაშავებულთა ევაკუაცია. ამავდროულად მეტეოროლოგიური და სეზონური ცვლილებები, ისევე როგორც კლიმატური პირობების ცვალებადობა, რომელიც მერყეობს არქტიკული სიცივიდან ტროპიკულ სიცხემდე, მეტად ართულებს ოპერაციის შესრულებას, რაც უსაფრთხო გარემოშიც კი ქმნის მნიშვნელოვან რისკს და საფრთხეს, არათუ სამთო და სამთო-ექსტრემალური სპორტის მოყვარულებისათვის თუ ტურისტებისათვის.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე მეთაურები საჭიროებენ, რომ დანაყოფები მოამზადონ შესაბამისი საბრძოლო მომზადების პროგრამით, რისი წყალობითაც ჯარისკაცები მთაში თავს იგრძნობენ შედარებით უსაფრთხოდ და კომფორტულად, რადგან სამთო მომზადება მათ დაეხმარებათ, თუ როგორ უნდა აწარმოონ საბრძოლო მოქმედებები მთაში, როგორ უნდა განახორციელონ ტვირთის და ძირითადი აღჭურვილობის გადატანა შესაბამისი წესების დაცვით. ამავდროულად სამხედრო მოსამსახურე კარგად უნდა ფლობდეს საბაგერო

სისტემების გამოყენების ტექნიკას, რათა საჭიროების შემთხვევაში მოხდეს მისი გამოყენება. (Lagerev A. T., 2021) [17].

მთავორიან რელიეფზე სამხედრო მოქმედებების წარმოებისათვის საჭიროა სამხედრო მოსამსახურეები ფლობდნენ შემდეგ უნარებს და უნდა იცოდნენ:

- ზამთარ-ზაფხულის პირობებში მთის თავისებურებები;
- მთაში გადაადგილებისას უსაფრთხოების ზომები;
- აღჭურვილობისა და შეიარაღების მოვლა სამთო პირობებში;
- მთაში დაბანაკება;
- მარშრუტის შერჩევა, თოვლსა და ყინულზე გადაადგილება;
- დაჭრილ/დაშავებულთა ევაკუაცია სამთო პირობებში;
- ბაგირების დამაგრებისა და ბაგირით დაშვების ტექნიკა;
- მთის მდინარეების გადაკვეთა და ასე შემდეგ.

სწორედაც ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე უკიდურესად უსწორმასწორო ადგილებში, ხეობებსა და ციცაბო ფერდობებზე ტვირთისა და ხალხის გადასაცვანად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მობილური/გადასატანი ბაგირგზები, რომლის გამოყენებაც აადვილებს სამხედრო მოსამსახურეების გადაადგილებას და აუმჯობესებს მოძრაობის სიჩქარეს, სამხედრო თუ სამოქალაქო მიზნებისათვის. ამავდროულად, აღნიშნული მობილური კონსტრუქციის ბაგირგზების მონტაჟს და დემონტაჟს არ დასჭირდება დიდი ძალისხმევა, აღარ გახდება საჭირო არსებული ტყის მასივების ჭრა, რაც საშუალებას იძლევა ადგილობრივ ტერიტორიაზე საპაერო ტრანსპორტირებით გაუფრთხილდეთ და მნიშვნელოვანი ზიანის გარეშე შევასრულოთ სხვადასხვა ოპერაციები.

მობილური კონსტრუქციის ბაგირგზებით შესაძლებელი ხდება, კაპიტალური ბაგირგზების მშენებლობისგან განსხვავებით, მნიშვნელოვნად დაიზოგოს ხარჯები და ვადები. ამავდროულად მისი ექსპლუატაცია და ტექნიკური მომსახურება შესაძლებელი გახდება უფრო იოლად სამხედრო საინჟინრო ქვედანაყოფებით, რომლებიც გამართავენ, დაამონტაჟებენ და ექსპლუატაციას გაუწევენ. (Shalaby, 2014) [18].

განსაკუთრებით ყურადსაღებია უსაფრთხოების საშუალებები და მეთოდები ბაგირგზების პროექტირების, მონტაჟის და ექსპლუატაციის დროს,

სადაც აუცილებლად გასათვალისწინებელია ევროპის მოწინავე ქვეყნების გამოცდილება მოცემულ საკითხში. სამწუხაროდ დღემდე ერთიანი მიდგომა უსაფრთხოების საკითხისადმი არ არის ჩამოყალიბებული, რაც გამოწვეულია არა მარტო ბაგირგზების თვისებრივი პროგრესის შედეგად, არამედ იმითაც, რომ თითოეული საბაგრო გზა წარმოადგენს უნიკალურ საინჟინრო ნაგებობას.

ბაგირგზების გამოყენების საკითხი მეტად აქტუალურია და ეს აქტუალურობა კიდევ უფრო მოიმატებს, თუ გავითვალისწინებთ, რომ საქართველოს დაახლოებით 54% მთაგორიან რელიეფს უჭირავს. გაგვაჩნია მრავალი სამთო-საკურორტო ზონა და არსებობს პოტენციური გაიხსნას დამატებით კიდევ საკურორტო თუ ტურისტული ზონები, სადაც საჭირო გახდება ბაგირგზების ინფრასტრუქტურის მოწყობა, რომელიც უნიკალურ საინჟინრო კონსტრუქციას წარმოადგენს.

თავდაცვის ძალებში შემავალი სარდლობები უნდა ერკვეოდეს საკუთარი შეიარაღებული ძალების ლოჯისტიკური მხარდაჭერის დოქტრინაში, რომელიც უნდა გამოიყენონ წვრთნისა და საბრძოლო მომზადების პროგრამის შემუშავებისას. როგორც ლოჯისტიკის, ასევე საინჟინრო სტრუქტურული ერთეულების ოპერაციები, პროცედურები იქმნება და ყალიბდება ოპერატიული გეგმების და ბრძანებების საფუძველზე. ყოველდღიური საინჟინრო თუ ლოჯისტიკური მხარდაჭერის ოპერაციები მჭიდროდ უკავშირდება ეროვნული თავდაცვის გეგმით გათვალისწინებული ოპერაციების მხარდაჭერას და მცისიერად აისახება თავდაცვის ძალებში შემავალ სარდლობებზე და განსაკუთრების საბრძოლო ქვედანაყოფებზე. ჯარების ლოჯისტიკური უზრუნველყოფის სარდლობის სტრუქტურა დაქვემდებარებულ აღმოსავლეთ და დასავლეთ ლოჯისტიკის ცენტრებს აძლევს დეცენტრალიზებული ლოჯისტიკური უზრუნველყოფის შესაძლებლობას იმ შემთხვევაშიც, თუ, მოწინააღმდეგის ძალების მოქმედებებიდან გამომდინარე, რეგიონები მოწყვეტილი იქნება ერთმანეთისგან. ჯარების ლოჯისტიკური უზრუნველყოფის სარდლობის აღმოსავლეთ და დასავლეთ ლოჯისტიკის ცენტრების გაძლიერება (შტაბებით, ძალებითა და საშუალებებით, ლოჯისტიკური მარაგით) უზრუნველყოფს ყოველდღიური საქმიანობის,

საბრძოლო მომზადებისა და საბრძოლო მოქმედებების მხარდაჭერას, სადაც გადამწყვეტი ადგილი უკავია და დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ლოჯისტიკური მარაგების გადაზიდვა-გადატანის ოპერაციებს, რომელიც უკავშირდება ომის წარმოების ოპერატიულ, ტაქტიკურ და სტრატეგიულ ხელოვნებას, რაც მეთაურებს ეხმარება გადამწყვეტი ოპერაციების ჩატარებასა და ოპერატიული მზადყოფნის შენარჩუნებაში.

საქართველოს თავდაცვის ძალების არსებული დანაყოფები, განსაკუთრებით სამხედრო ლოჯისტიკური და საინჟინრო მხარდაჭერის ქვედანაყოფები, პასუხისმგებელი არიან, საჭიროებიდან გამომდინარე და შესაბამისი ბრძანების მიღებისას, სამოქალაქო მხარდაჭერაზე საგანგებო მდგომარეობის/უბედური შემთხვევების დროს. თავის მხრივ, საქართველოს სამოქალაქო უწყებებს აქვს პასუხისმგებლობა, მხარი დაუჭიროს საქართველოს თავდაცვის ძალებს კრიზისულ და საგანგებო ვითარებაში. აღნიშნული ორმხრივი მხარდაჭერის უზრუნველყოფისთვის აუცილებელია კრიზისულ ვითარებაში სამოქმედო გეგმის შემუშავება და შეთანხმების მიღწევა, სადაც აუცილებლად გასათვალისწინებელია და შესამუშავებელია შესაბამისი გეგმები თუ როგორ გამოიყენებენ თავდაცვის ძალები არსებულ საბაგრო გზებს თავდაცვის ძალების ქვედანაყოფების ლოჯისტიკური უზრუნველყოფისათვის თუ საგანგებო მდგომარეობის/უბედური შემთხვევების დროს სხვა სახის დახმარების აღმოსაჩენად. თავდაცვის ძალების მიერ საჭიროა წინასწარ იყოს შესწავლილი კონკრეტულ მიმართულებებზე გადასატანი/მოხილური ბაგირგზების განთავსების ადგილები ექსპლუატაციისათვის. (Ileba, 2014) [19].

თავდაცვის ძალების ლოჯისტიკური უზრუნველყოფის სარდლობა, როგორც უზრუნველყოფის შემადგენელი ნაწილი, არის მთავარი ელემენტი თავდაცვის ძალების ქვედანაყოფების გადასროლის, გადაადგილების, უზრუნველყოფის, აღდგენისა და ხელახალი დისლოცირების დაგეგმვისა და აღსრულების პროცესში. ლოჯისტიკის არსი გულისხმობს სტრატეგიული, ოპერატიული და ტაქტიკური უზრუნველყოფის ძალისხმევების გაერთიანებას ქვეყნის ფარგლებში, ასევე ქვედანაყოფების, პირადი შემადგენლობის, სხვადასხვა ლოჯისტიკური კლასების მობილიზაციისა და დასაწყობების

დაგეგმვას საქართველოს თავდაცვის ძალების გეგმების მხარდასაჭერად. შესაბამისი საბრძოლო სიძლიერე, რომლის გამოყენებაც სამხედრო ძალებს შეუძლიათ მოწინააღმდეგის მიმართ ან საგანგებო მდგომარეობის/უბედური შემთხვევების დროს, შემოიფარგლება ძალებისა და მატერიალური საშუალებების გამოყენების დაგეგმვის, მათთან წვდომისა და მათი საჭირო დროს სათანადო ადგილზე მიტანის შესაძლებლობით, სადაც საჭიროებიდან გამომდინარე ბაგირგზების გამოყენებით შესაძლებელი ხდება დროში და სივრცეში უმცირეს მონაკვეთში განხორციელდეს აღნიშნული მხარდასაჭერი ოპერაციები.

თავდაცვის ძალების საინჟინრო და ლოჯისტიკური ქვედანაყოფები არის საბრძოლო სიძლიერის მნიშვნელოვანი ელემენტი ბრძოლის ველზე. საბრძოლო სიძლიერის ჩამოყალიბება მოითხოვს ძალთა შესაძლებლობების, რესურსებისა და ტაქტიკურ-ოპერატიული შესაძლებლობების რეალურ შესაძლებლობად გარდაქმნას, რათა მიღწეული იქნას სტრატეგიული შედეგი. როგორც ლოჯისტიკური, ასევე საინჟინრო ქვედანაყოფები მხარს უჭერენ სწრაფ და კოორდინირებულ მოქმედებას, რაც საბრძოლო ქვედანაყოფებს აძლევს გადამწყვეტ დროსა და ადგილზე დასახული ამოცანების წარმატებით შესრულების წინაპირობას.

საბრძოლო ოპერაციების თუ საგანგებო მდგომარეობის/უბედური შემთხვევების დროს მხარდასაჭერა და ძალების შენარჩუნება წინასწარ განისაზღვრება ერთობლივი დაგეგმვის პროცესში. აქედან გამომდინარე, ოპერაციები, ტაქტიკა და უზრუნველყოფა მჭიდროდ არის ურთიერთდაკავშირებული, სადაც აუცილებლად გასათვალისწინებელ საკითხს წარმოადგენს თავდაცვის ძალების მობილურობისათვის არსებული თუ მობილური საბაგრო გზების გამოყენების საკითხები.

სწორედ მობილური ბაგირგზების შესაბამისი უზრუნველყოფის ქვედანაყოფის ინტეგრაცია და ჩამოყალიბება საინჟინრო ქვედანაყოფში არის კარგი საშუალება საბრძოლო უზრუნველყოფის ოპერაციების მხარდასაჭერად. ოპერაციის კონცეფციიდან გამომდინარე, საინჟინრო და ლოჯისტიკური ქვედანაყოფების მხარდასაჭერით მიიღწევა მეთაურის ჩანაფიქრის სრულყოფა,

სადაც შესაბამის ადგილმდებარეობაზე ბაგირგზების გამოყენება მეტად გააიოლებს ამოცანის შესრულებას, განსაკუთრებით, როცა ლოჯისტიკა არის ყველა ოპერაციის შემადგენელი ნაწილი ნებისმიერ დონეზე. საინჟინრო და ლოჯისტიკური უზრუნველყოფის ოპერაციების ტაქტიკურ ძალასთან გაერთიანებას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს, მაგალითად, ლოჯისტიკური და საინჟინრო ქვედანაყოფები ორგანიზებულები უნდა იყვნენ იმისათვის, რათა შეასრულონ მხარდამჭერი ამოცანები, რაც მეთაურს მისცემს ოპერაციის რაიონში მოქმედების მაქსიმალურ შესაძლებლობებს. შესაბამისად გეგმებში გასათვალისწინებელია სრულად ინტეგრირებული საბრძოლო უზრუნველყოფა, სადაც გათვალისწინებული იქნება, ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე, მობილური თუ არსებული ბაგირგზების გამოყენების შესაძლებლობები. ეს მნიშვნელოვანია მთლიან გეგმაში ინჟინრების და ლოჯისტიკოსების როლის განსასაზღვრად, ვინაიდან მატერიალური და ლოჯისტიკური საშუალებები, პირადი შემადგენლობა, მომსახურება ხელმისაწვდომი უნდა იყოს საჭირო დროსა და ადგილზე იმისათვის, რომ ქვედანაყოფებმა შეასრულონ დასმული ამოცანები.

აქვე ხდება აუცილებელი დაგეგმვასთან დაკავშირებული გასათვალისწინებელი საკითხები. ქვედანაყოფების შტაბებში დაგეგმარების პერიოდში თვალს ადევნებენ ტაქტიკურ ვითარებას, დანაყოფების ჩამოყალიბებასა და აღჭურვილობის მზადყოფნას. ეს მათ ეხმარება მნიშვნელოვანი მომარაგების საგნების ისე მოთხოვნაში, რომ არ დაელოდონ დანაყოფის მიერ აღნიშნული საგნების მოთხოვნას, ასევე შეძლონ მომარაგების ელემენტების რეორგანიზება და ყველაზე მნიშვნელოვანი მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად დამატებითი მხარდაჭერის მოთხოვნა, მაგალითისათვის კონკრეტულ ადგილმდებარეობაზე არსებული ბაგირგზების გამოყენებისათვის ნებართვა ან მობილური ბაგირგზის გამართვა, რაც კარგ საშუალებას იძლევა წინასწარ განხორციელდეს ოპერაციის რაიონში გადაყვანა-გადაზიდვის ოპერაციები და ოპერაციების მსვლელობისას განხორციელდეს ზურგის რაიონში ზურგის ოპერაციები.

1.3 საბრძოლო ფუნქციის უზრუნველყოფის მართვისა და ლოჯისტიკური კონტროლის უზრუნველყოფისათვის დამატებითი ელემენტი

თავდაცვითი ამოცანების შესრულებისათვის მნიშვნელოვანია კონკრეტულ ადგილმდებარეობაზე დროულად განთავსდეს დანაყოფები, მიზიდული იქნას საინჟინრო საშუალებები, სპეციალური შეიარაღება, საბრძოლო მასალა, გადასატანი/ახლო მოქმედების საზენიტო-სარაკეტო სისტემები და ასე შემდეგ, რაც მოგვცემს იმის საშუალებას, რომ დროულად მოვაწყოთ ინდივიდუალური, საარტილერიო თუ ჰაერსაწინააღმდეგო შეიარაღების პოზიციები, თავშესაფრები. კარგად მოწყობილი და შენიღბული პოზიციები თუ თავშესაფრები თავის მხრივ დაცვის ერთ-ერთ აუცილებელ საშუალებას წარმოადგენს. სწორედ შესაბამისი სამუშაოების დროულად ჩატარებისათვის და საჭირო შეიარაღების, საბრძოლო მასალების, საინჟინრო საშუალებების, ჰაერსაწინააღმდეგო გადასატანი საშუალებების გადატანა-გადაზიდვისათვის კარგ საშუალებას წარმოადგენს ბაგირგზები. თავის მხრივ კი, სამხედრო დანიშნულების ბაგირგზაზე თუ ვიმსჯელებთ, გონდოლა აუცილებლად უნდა იყოს მსუბუქად შეჯავშნული (ბაგირგზის ტექნიკური მახასიათებლების გათვალისწინებით), თუნდაც ისეთი დაცვის საშუალებით, როგორებიცაა ბალისტიკური კველარის ქსოვილი და კერამიკული ჯავშან ფილები. დაცვის ამ საშუალებებს თავისი კლასები და ქვეკლასები გააჩნია და ისინი გათვლილია სხვადასხვა კალიბრის ტყვიების (სხვადასხვა კონსტრუქცია აქვს და განსხვავებული მასალისგან არის დამზადებული) შეჩერების დონეზე, რათა მოწინააღმდეგის მხრიდან შემოჭონილი სადაზვერვო და დივერსიული ჯგუფების მიერ არ განხორციელდეს გონდოლას მიმართულებით გადაზიდვა-გადაყვანის ოპერაციების დროს მოულოდნელი ცეცხლის წარმოება, პირადი შემადგენლობის, თუ ლოჯისტიკური მარაგების მწყობრიდან გამოყვანა ან განადგურების მიზნით, ამ მხრივ ბაგირგზა არის მოწყვლადი. თუმცა უკვე მერამდენე წელია, საქართველოში სახელმწიფო სამხედრო სამეცნიერო-ტექნიკური ცენტრი „დელტა“ აწარმოებს სხვადასხვა დაცვის კლასის ჯავშანჟილეტებსა, ტაქტიკური და სპეციალური დანიშნულების ჩაფხუტებს, რომლებითაც თითქმის მთლიანად აღიჭურვა საქართველოს თავდაცვის ძალებისა და შინაგან საქმეთა სამინისტროს დანაყოფები. „დელტა“-

ში შექმნილმა ჯავშანჟილეტებმა საბრძოლო გამოცდა ავღანეთისა და აფრიკის სამშვიდობო მისიებში მიიღეს, რის შემდეგაც ისინი უფრო დაიხვეწა და სახელმწიფო სამხედრო სამეცნიერო-ტექნიკურ ცენტრ „დელტა“-ს აქვს შესაძლებლობა განახორციელოს გონდოლების მსუბუქად შეჯავშნა, რითაც გაიზრდება ლოჯისტიკური მარაგების თუ პირადი შემადგენლობის დაცვის დონე გადაზიდვა-გადაყვანის ოპერაციების შესრულების დროს. მეორეს მხრივ, ბაგირგზა ასევე მოწყვლადია საყრდენი ხიმინჯების თუ ბაგირის მწყობრიდან გამოყვანით. შესაბამისად ომიანობის პერიოდში ბაგირგზის დაცვისათვის საჭიროა დაცვის ჯგუფების გამოყოფა, 360⁰-ან უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად, ხოლო ინჟინრები რომლებიც უზრუნველყოფენ ბაგირგზის ექსპლუატაციას, პარალელურ რეჟიმში იზრუნებენ მის ტექნიკურ გამართულობაზე შესაბამის ვადებსა და დროში საქართველოს მთავრობის დადგენილება № 412-ის შესაბამისად (საბაგირო მოწყობილობების (საბაგირო გზის, ფუნქულიორის) უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) [20].

საბრძოლო ფუნქცია დაზვერვა. ამ ეტაპზე ბაგირგზა ასევე განიხილება, როგორც დაზვერვის წარმოებისათვის ერთ-ერთი საშუალება, მისი გამოყენებით შესაძლებლობა გვეძლევა, პარალელურად განვახორციელოთ კონკრეტული რაიონის (ხეობების, მდინარის კალაპოტების, ფერდობების და ა.შ.) ვიზუალური დაზვერვა, როგორც შეუიარაღებელი თვალით, ოპტიკური საშუალებებით და ასევე სპეციალური სადაზვერვო საშუალებებით დისტანციური თვალთვალისათვის, დღის და ღამის პერიოდში. მაგალითისათვის გონდოლას შესაბამის მონაკვეთზე გაჩერებით, შესაძლებლობა მოგვეცემა დავაკვირდეთ კონკრეტულ ადგილმდებარეობის მონაკვეთს, ხოლო თუ გონდოლაზე განთავსდება შესაბამისი ვიდეო სათვალთვალო საშუალება (თერმული და მაღალი გარჩევადობის კამერა), შესაძლებელი ხდება დისტანციურად თვალთვალის წარმოება 360 გრადუსით დღე ღამის ნებისმიერ დროს და ამინდის ნებისმიერ პირობებში, გადაზიდვა-გადაყვანის ოპერაციების პარალელურად, რითაც გაიზრდება დაკვირვების წარმოება საჭირო მიმართულებაზე. ამავდროულად სადაზვერვო ოპერაციების წარმოებისათვის დაზვერვის

ქვედანაყოფების გადასაყვანად, გაუვალი ან რთულად გადასალახ ადგილმდებარეობაზე ბაგირგზის გამოყენება, ასევე კარგ საშუალებას წარმოადგენს.

საბრძოლო ფუნქცია უზრუნველყოფა. მატერიალურ-ტექნიკური და სამედიცინო საშუალებებით უზრუნველყოფის დაგეგმვა, აღსრულება და განაწილება სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვან როლს თამაშობს სამოქმედო გეგმების დაგეგმარების და აღსრულების პროცესში, განაწილებასა და შემდგომ მომსახურების თვალსაზრისით. უზრუნველყოფის ძირითად ამოცანას წარმოადგენს ლოჯისტიკური მარაგებისა და საინჟინრო საშუალებების დროული მიწოდება, რა დროსაც საბრძოლო უზრუნველყოფის სისტემის ერთადერთ დანიშნულებას თავდაცვის ძალების პირადი შემადგენლობისა და შეიარაღების სისტემების მხარდაჭერა და უზრუნველყოფა წარმოადგენს. შეზღუდულ დროში, სივრცესა და რთულ ადგილმდებარეობაზე მობილური და არსებული ბაგირგზების გამოყენებით საბრძოლო უზრუნველყოფის ოპერაციები მიმართული უნდა იყოს ძალების უზრუნველყოფაზე, ვინაიდან ისინი ასრულებენ მეთაურის ჩანაფიქრს ოპერაციის სიღრმეში, ახლოს ან ზურგის რაიონში, სადაც დროს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. ქვედანაყოფები უნდა მოქმედებდნენ სხვა სტრუქტურული ერთეულების გეგმებთან თანხვედრაში, რათა ქვედანაყოფები მომარაგებულნი იყვნენ ამოცანის შესასრულებლად საჭირო საბრძოლო სიძლიერით, სადაც მნიშვნელოვანია, საინჟინრო ქვედანაყოფების მიერ დაგეგმვა წარიმართოს საბრძოლო ქვედანაყოფების პარალელურად, ხოლო აღმასრულებლებმა სრულად უზრუნველყონ მიმდინარე და სამომავლო ოპერაციების მხარდაჭერა გეგმებით გათვალისწინებულ ლოკაციებზე დროულად განთავსდეს მობილური ბაგირგზები. (Scherbakov, 2019) [21].

მობილური ბაგირგზების გამოყენებით ლოჯისტიკური მარაგების გადასატანად საინჟინრო ქვედანაყოფის ოფიცრებმა, ლოჯისტიკური ამოცანის შესრულებაზე პასუხისმგებელ ქვედანაყოფის მეთაურს უნდა მისცეს ბაგირგზის გონდოლას მონაცემები (ტაქტიკურ-ტექნიკური მონაცემები), თუ რა ზომის და წონის ტვირთების გადატანის შესაძლებლობა გააჩნია ბაგირგზას, რათა შესაბამისად დაამუშაონ ტვირთები ტვირთების დამუშავების ქვედანაყოფებმა

ლოჯისტიკასთან დაკავშირებული სავალდებულო მოთხოვნების გათვალისწინებით. აღნიშნული სავალდებულო მოთხოვნები, რაღა თქმა უნდა წინასწარ უნდა შემუშავდეს და დამტკიცდეს, როგორც ლოჯისტიკური და საინჟინრო ოპერაციების მართვის აუცილებლობა, რომელიც უნდა გამოიყენებოდეს ყველა ტიპის ოპერაციისათვის მთებში მოქმედებების დროს. შესაბამისად მეთაურები, ყველა დონეზე, გვარეობის მიუხედავად და მათი შტაბები გაცნობილნი უნდა იყვნენ, ერკვეოდნენ ბაგირგზების გამოყენებისათვის დაკავშირებულ სავალდებულო მოთხოვნებში და იყენებდნენ მათ ოპერაციებს დაგეგმვისას. აღნიშნული სავალდებულო მოთხოვნები, როგორც ლოჯისტიკური ოპერაციების მართვის აუცილებლობა, უნდა გამოიყენებოდეს ყველა ტიპის სახმელეთო ოპერაციისათვის (სამხედრო ოპერაციების, საგანგებო მდგომარეობის/უბედური შემთხვევების დროს), სადაც შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ბაგირგზები. (NEUMANN, 2015) [22].

საქართველოს თავდაცვის ძალების შტაბები დაგეგმარების პროცესში ახორციელებენ ლოჯისტიკური უზრუნველყოფის გეგმების შემუშავებას, რომელიც მოითხოვს მაღალი სიზუსტის პროგნოზს და საჭირო რაოდენობის ძალებსა და საშუალებების დადგენას. საინჟინრო ოპერაციებისთვის დამახასიათებელია სათადარიგო ნაწილების, სამშენებლო და დაბრკოლებების შექმნის მასალების, ნაღმებისა და ფეთქებადი საშუალებების გამოყენება, რაც მოითხოვს ტექნიკური და სატრანსპორტო მომსახურების ფართო არეალს. დამგეგმავებმა წინასწარ უნდა გათვალონ და ივარაუდონ პირადი შემადგენლობის დალუპვის, დაჭრის, დაშავების შემთხვევების დროს ბაგირგზით მათი ევაკუაციის შესაძლებლობები, რომლის განმავლობაში დროს გადამწყვეტი ადგილი უკავია. მნიშვნელოვანია პირადი შემადგენლობის შევსება და საჭირო სამედიცინო უზრუნველყოფა, ვინაიდან და დიდი ალბათობით, მეწინავე საინჟინრო ქვედანაყოფები დამოკიდებულნი იქნებიან მხარდასაჭერი ქვედანაყოფის საბრძოლო უზრუნველყოფის სისტემაზე. დამგეგმავებმა წინასწარ უნდა განსაზღვრონ ძალთა სტრუქტურაში მოსალოდნელი ცვლილებები, რაც უზრუნველყოფს ლოჯისტიკური უზრუნველყოფის ნაკადის გადამისამართებას,

სადაც შეზღუდულ დროში და სივრცეში მობილურად უზრუნველყოფისათვის ძალზედ პრაქტიკულ გამოყენებას პოულობს ბაგირგზების შესაძლებლობები.

ბაგირგზის ტექნიკურ მომსახურებას უნდა უზრუნველყოფდეს თავდაცვის ძალებში არსებული საინჟინრო ქვედანაყოფში შტატში შესაქმნელი სპეციალური ქვედანაყოფი, რომელი ქვედანაყოფის პირადი შემადგენლობაც უზრუნველყოფს ბაგირგზების მონტაჟს, დემონტაჟს, ტექნიკურ უზრუნველყოფას და თავად ბაგირგზა კი ტვირთების (საბრძოლო მასალა, შეიარაღება, საინჟინრო საშუალებები და ასე შემდეგ) გადასაზიდად წარმოადგენს იდეალურ საშუალებას რთულ რელიეფზე ტვირთების ტრანსპორტირებისათვის.

დატვირთვა გემებზე ან ტვირთების მიღება წარმოადგენს ურთულეს ლოჯისტიკურ ოპერაციას. საბაგირო გზები შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ასევე ალტერნატიულ ვარიანტად ტვირთების მისაღებად გემებიდან თუ პორტებიდან, რაიმე გაუმართაობების არსებობის შემთხვევაში.

საბრძოლო ფუნქცია მართვისა და კონტროლის უზრუნველყოფისათვის დამატებითი ელემენტი. როგორც წესი მართვასა და კონტროლს აწარმოებს დანაყოფებში მეთაურები, შესაბამისი ადგილიდან და შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით ან ვერბალურად. მოცემულ შემთხვევაშიც მეთაურის განკარგულებით უნდა განხორციელდეს გადაზიდვა-გადაყვანის ოპერაციების შესრულება ბაგირგზების გამოყენებით, წინასწარ დასახული თუ უეცრად წამოჭრილი ამოცანის შესასრულებლად. რათქმაუნდა ბაგირგზებით უზრუნველყოფის საინჟინრო ქვედანაყოფი, თავის მხრივ მიმაგრებული იქნება საბრძოლო დანაყოფზე ოპერატიულ ან ტაქტიკურ დაქვემდებარებაში. თავდაცვის ძალებში არსებული საინჟინრო ქვედანაყოფის შტატში შესაქმნელი სპეციალური ქვედანაყოფის (ბაგირგზებით უზრუნველყოფის საინჟინრო ქვედანაყოფი) საშუალებით გახდება შესაძლებელი ბაგირგზის მართვა აწარმოონ სამხედრო მოსამსახურეებმა და მისი ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლიც ამ ქვედანაყოფზე იქნება დავალებული. მისი მოძრაობის სიხშირე, ტვირთების წონის კონტროლი (ბაგირგზის ტექნიკური მახასიათებლების შესაბამისად და ტვირთამწეობის გათვალისწინებით) და ასე შემდეგ. მაგალითისათვის წვრთნებისა და სამხედრო განათლების სარდლობის პოლკოვნიკ ბესიკ

ქუთათელაძის სახელობის საჩხერის სამთო მომზადების სკოლის პირადი შემადგენლობის ან თავდაცვის ძალების სხვა ქვედანაყოფების სამთო მომზადებისათვის ერთ-ერთ მთავარ საკითხს წარმოადგენს მაღალმთიან რაიონებში საცეცხლე მომზადება. (პოლკოვნიკ ბესიკ ქუთათელაძის სახელობის საჩხერის სამთო მომზადების სკოლა პარტნიორობის წვრთნისა და განათლების ცენტრი, 2022) [23]. აღნიშნულიდან გამომდინარე გახდება საჭირო შესაბამისი ადგილის განსაზღვრა, სასროლეთისათვის, სადაც საცეცხლე მომზადება ჩატარდება და სამხედრო მოსამსახურეები თუ შსს-ს სასაზღვრო პოლიციის თანამშრომლები სისტემატურად გაივლიან საცეცხლე მომზადებას და შეისწავლიან მაღალ მთაში სროლის ხერხებს და თავისებურებებს, რისთვისაც აუცილებელ ინფრასტრუქტურულ სამუშაოებთან ერთად (მოეწყოს სასროლეთი, შესაბამისი სტანდარტების დაცვით), განთავსდება და ისარგებლებენ სასროლეთზე მიზიდული პირადი შემადგენლობა სტაციონარულ თუ გადასატან საბაგირო გზით. ამავდროულად აღნიშნულ საბაგირო გზაზე ჩატარდება შესაბამისი საინჟინრო ქვედანაყოფების პირადი შემადგენლობის პრაქტიკული მეცადინეობა და სწავლება საბაგირო გზების შესწავლისათვის, გამართული ფუნქციონირებისათვის და ტექნიკური უზრუნველყოფისათვის, რომელიც ქვედანაყოფიც უზრუნველყოფს ბაგირგზების მართვას და კონტროლს, მეთაურის ხელმძღვანელობით, შესაბამისი ბრძანებების თუ განაცხადების საფუძველზე.

ლოჯისტიკური უზრუნველყოფისათვის დამატებითი ელემენტის სისტემები. გასათვალისწინებელია ის ღონისძიებები, რომლებიც აუცილებელია ცალკეულ მიმართულებებზე წინასწარ შეირჩეს ბაგირგზების მონტაჟისათვის კონკრეტული ადგილმდებარეობები, როგორც ლოჯისტიკური უზრუნველყოფისათვის ინფრასტრუქტურის დამატებითი ელემენტი. ამ საკითხის აქტუალობა განპირობებულია, როგორც ლოჯისტიკური ინფრასტრუქტურის სტრუქტურული ელემენტი გარკვეულ სფეროებში სტრატეგიული მართვის მოდელების კონტექსტში. იმის გათვალისწინებით, რომ სხვადასხვა ქვეყნებში ბოლო დროს სულ უფრო მეტი ყურადღება ეთმობა საბაგირო გზების საშუალებით, როგორც პირადი შემადგენლობის გადაყვანას, ასევე სხვადასხვა წონისა და ზომის ტვირთების ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებას, არც საქართველოა

გამონაკლისი. ბოლო პერიოდში სამთო კურორტების და სათხილამურო სპორტის განვითარებამ სულ უფრო მეტი უცხოური კომპანიები დააინტერესა საქართველოში ბაგირგზების ინფრასტრუქტურულ პროექტებში ინვესტიციების ჩადებამ, რაც აუცილებლად უნდა დაუკავშირდეს სამომავლოდ საბაგრო გზების გამოყენების აუცილებლობას და მიზანშეწონილობას, საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს თავდაცვის ძალების მიერ საწარმოებელ ოპერაციებისათვის თუ ქვედანაყოფების მობილურობის გაზრდისათვის. (Hoffman, 2009) [24].

ჩემი კვლევითი სამუშაოების შემდეგ ეტაპზე ვგეგმავ კვლევები მიმართული იყოს:

- საქართველოში, კერძოდ ქალაქ ჭიათურაში, არსებული ბაგირგზების შესაძლებლობებზე, მათი გამოყენების ფორმებზე.
- საქართველოს თავდაცვის ჯარების საინჟინრო დანაყოფებში მობილური, გადასატანი და პორტატიული ბაგირგზებისათვის საჭირო შესაბამისი შტატების ჩამოყალიბებაზე, ექსპლუატაციისათვის საჭირო პირადი შემადგენლობის გათვლით, მათი მომზადებისათვის საჭირო ღონისძიებების გატარებაზე და გამოყენების სამხედრო შესაძლებლობებზე.

1.4 ბაგირგზების სამხედრო გამოყენების შესაძლებლობები საბრძოლო ფუნქციების გათვალისწინებით, დარკვეთი-სარეკის დამაკავშირებელი საბაგრო გზის ანალიზი თვისებრივი კვლევის მეთოდის გამოყენებით

A წერტილიდან B წერტილამდე გადაადგილება შესაძლებელი ხდება ბაგირგზების გამოყენებით უმოკლეს დროში და უმოკლეს მონაკვეთზე, ხეობებში, მდინარეებზე, ფერდობებსა და ასე შემდეგ, რელიეფის ისეთ მონაკვეთებზე, სადაც ტექნიკას და პირად შემადგენლობას არ აქვს ამის შესაძლებლობა, რთულია გადაადგილება და დიდ დროს მოითხოვს. რაც თავის მხრივ აფერხებს თავდაცვის ძალების პირადი შემადგენლობის მობილურობაში, ხოლო საკუთარი ძალებით შესრულებული ამოცანები ბაგირგზების გამოყენებით თავის მხრივ შეზღუდავს მოწინააღმდეგე ძალებს მობილურობაში.

საქართველოში გვქონია შემთხვევები, როდესაც ადიდებულ მდინარეებს მოუშლიათ საგზაო ინფრასტრუქტურა, დაუნგრევია ხიდები და გაწყვეტილა

საგზაო კომუნიკაცია დასახლებულ პუნქტებს შორის. შეგვიძლია აქაც განვიხილოთ მობილური ბაგირგზების უნიკალურობა მის შესაძლებლობებიდან გამომდინარე, უსაფრთხო გადაადგილების თუ გადაზიდვების მხრივ. სწორედ ამ მიზნით კვლევა ჩავატარე და შესწავლილი იქნა ჭიათურის რაიონის ერთ-ერთი საბაგრო გზა. კვლევის განსახორციელებლად შერჩეული იქნა თვისობრივი კვლევის მეთოდი.



სურათი. 2 დარკვეთი-სარეკის დამაკავშირებელი საბაგრო გზა.

წყარო: ჭიათურის მუნიციპალიტეტი.

კვლევის მიზანი იყო მიმელო ინფორმაცია ადგილობრივ მოსახლეობიდან **თუ რატომ ანიჭებდნენ დარკვეთი-სარეკის საბაგროგზას დადებით ან უარყოფით შეფასებას**, როგორც გადაადგილებისათვის სატრანსპორტო საშუალებას. ინფორმაციის შეგროვებისათვის გასაუბრება განხორციელდა ჭიათურაში არსებული დარკვეთი-სარეკის საბაგრო გზის ყოფილ მომხმარებლებსა და ადგილობრივ მოსახლეობასთან. გამოკითხული იქნა ჩემს მიერ, ჭიათურის რაიონის სოფელი დარკვეთის ოცი მაცხოვრებელი, კითხვარების საშუალებით. დასმული იყო შემდეგი ღია ფორმის კითხვები:

1. სარგებლობენ თუ არა დარკვეთი-სარეკის საბაგრო გზით?
2. საჩხერის რაიონის სოფელ სარეკში მოსახვედრად რომელი სატრანსპორტო საშუალება ურჩევნიათ და რატომ?
3. რა იყო მათთვის საბაგრო გზით სარგებლობის დროს დისკომფორტის შემქმნელი?
4. ყოფილა თუ არა საბაგრო გზით სარგებლობის დროს რაიმე უბედური შემთხვევა?
5. სურთ თუ არა ადგილობრივ მოსახლეობას საბაგროს მუშაობის აღდგენა? ჩემს მიერ გამოკითხვაში მონაწილე პირთა პასუხების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ:

- გამოკითხულთა 100%-ან 95%-ი უპირატესობას ანიჭებს საბაგრო გზით გადაადგილებას. ერთი გამოკითხული არ სარგებლობს საბაგრო გზით, რადგანაც აქვს სიმაღლის შიში.
- გამოკითხულთა 95%-ს საჩხერის რაიონის სოფელ სარეკში მოსახვედრად ურჩევნიათ საბაგრო გზა, რადგანაც უმოკლეს დროში ახერხებენ გადაადგილებას, ხოლო 5%-ს სიმაღლის შიშის გამო ავტომანქანით ან ფეხით გადაადგილება ურჩევნია.
- გამოკითხულთა 100%-მა აღნიშნა, რომ საბაგრო იყო ძალზედ მოძველებული, საბჭოთა დროინდელი ინფრასტრუქტურით და კაბინით, რაც იყო დისკომფორტის მთავარი მიზეზი.
- 100% ადასტურებს, რომ არ ახსენდებათ და არ სმენიათ აღნიშნულ საბაგროზე მომხდარიყოს რაიმე უბედური შემთხვევა.
- გამოკითხულთა 100%-ს მომხრეა, რომ აღსდგეს მოძრაობა და სურთ იხილონ განახლებული, თანამედროვე საბაგრო გზა.

ასევე ღია ფორმით გამოკითხვის შედეგებისა და ანალიზის საფუძველზე ირკვევა, რომ ჭიათურის მუნიციპალიტეტში არსებული საბაგრო გზებიდან, 11 ერთეული “ჯორჯიან მანგანეზის” საკუთრებაშია. დარკვეთი - სარეკს სოფლებს შორის დამაკავშირებელი საბაგრო აშენდა 1962 წელს; არის ოთხ ადგილიანი; 2,5 მ/წ სიჩქარით მოძრაობდა; საათში შეეძლო გადაეყვანა 140 ადამიანი; ძირითადი კაბელის დიამეტრი 30.5 მმ, ხოლო მამოძრავებელი კაბელის დიამეტრი 12 მმ.

აღნიშნული საბაგრო უკვე სამ წელიწადზე მეტია გაჩერებულია ტექნიკური გაუმართაობის გამო. (ჭიათურის მუნიციპალიტეტის მერია, 2024) [25]. საბაგროთი სარგებლობდნენ, როგორც ადგილობრივი მოსახლეობა, ასევე ტურისტები და “ჯორჯიან მანგანუის” სოფელ დარკვეთის მადაროს პერსონალი. იმის გამო, რომ აღნიშნული საბაგრო გზა გაჩერდა, საჩხერის რაიონის, სოფელ სარეკში მცხოვრებმა მადაროში მომუშავე პერსონალის გარკვეულმა ნაწილმა ვეღარ შეძლო სამსახურის გაგრძელება, რადგანაც სამსახურამდე მისასვლელად დიდ დროს ანდომებდნენ, საბაგროს გაუმართაობის გამო, და მესამე ცვლაში (ღამის ცვლაში) სამუშაოდ მისვლა, ან სამსახურიდან სახლში დაბრუნება ფეხით მოუწევდათ. თვისობრივი მეთოდით კვლევამ აჩვენა, რომ ამ ორ დასახლებულ პუნქტს შორის, ჭიათურის რაიონ სოფელ დარკვეთიდან საჩხერის რაიონ სოფელ სარეკს შორის არსებული მდინარე ჯრუჭულის ხეობაში დამაკავშირებელი საბაგრო გზით გადაადგილებისათვის საჭირო იყო დაახლოებით ორი წუთი (საბაგრო გზის სიგრძე 350 მეტრია), ხოლო იგივე დასახლებულ პუნქტებში სამანქანე გზით მისასვლელად, რომელიც დაახლოებით 6 კილომეტრია ავტომანქანით საჭიროა დაახლოებით 25 წუთი გზის სირთულის გამო, ხოლო ქვეითად გადაადგილებისათვის დაახლოებით საათნახევარი. უგზოობის და ტვირთის არსებობის გათვალისწინებით აღნიშნული მონაკვეთის დაფარვისათვის შესაძლებელია ორ საათზე მეტი დრო დასჭირდეს ქვეითად მოსიარულეს. (საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო, 2024) [26].

ამავდროულად აღნიშნული გზის მონაკვეთზე გვხვდება მდინარე ჯრუჭულაზე გადასასვლელი სამანქანე ხიდი და ამ ხიდის მწყობრიდან გამოყვანის შემთხვევაში საინჟინრო ხიდის გამოყენების გარეშე გადასვლა შეუძლებელი ხდება, ფორსირების გარეშე, რასაც დამატებით დრო და რესურსი სჭირდება. აღნიშნული საბაგრო გზის გაუმართაობამ, რამაც გამოიწვია მისი გაჩერება, გამოიწვია ადგილობრივი მოსახლეობის დიდი უკმაყოფილება, გაეზარდათ გადაადგილებისათვის საჭირო ხარჯები და დრო, რამაც უარყოფითად იმოქმედა მათ სოციალურ მდგომარეობაზე.

კვლევის საფუძველზე ნათელი გახდა, თუ რამდენი დროს და ენერჯის დაზოგვაა შესაძლებელი ბაგირგზების მეშვეობით და თუ იმასაც

გავითვალისწინებთ, რომ რაიმე სახის ფიზიკური დაზიანების შემთხვევაში, დაჭრილ/დაშავებული პირის დროულ ტრანსპორტირებისათვის რამდენად კრიტიკული და დიდი მნიშვნელობა ენიჭება დროს, სასწრაფო სამედიცინო დახმარების აღმოჩენის მიზნით. სწორედ ამ უნიკალური შესაძლებლობების გაანგარიშებით, საჭიროების შემთხვევაში, თავდაცვის ძალების დანაყოფებში ბაგირგზების სამხედრო მიზნებისათვის გამოყენება აქტუალურ საკითხად მიმაჩნია.

საბრძოლო ფუნქცია ცეცხლი. მოწინააღმდეგესთან კონტაქტის მოლოდინის პერიოდში პირადი შემადგენლობის გადაადგილების დროს, ეს იქნება ქვეითად თუ ტექნიკის საშუალებით, ყოველთვის ხორციელდება ცეცხლის სექტორების კონტროლი, როგორც ინდივიდუალური შეიარაღებიდან, ასევე სპეციალური და ტექნიკაზე არსებული შეიარაღებიდან გამომდინარე. შესაბამისად ბაგირგზაზე პირადი შემადგენლობის გადაადგილება არ წარმოადგენს გამონაკლის საფრთხის არსებობის შემთხვევაში. ბაგირგზის გონდოლას აქვს იმის შესაძლებლობა სექტორების კონტროლი განხორციელდეს 360 გრადუსით და თუ სამხედრო მოსამსახურეებისათვის შეიქმნება სამხედრო დანიშნულების გონდოლები, შესაბამისად მას უნდა გააჩნდეს საშტატო შეიარაღებისათვის განკუთვნილი ამბრაზურები საჭიროების შემთხვევაში ცეცხლის საწარმოებლად (რაღა თქმა უნდა გათვალისწინებული უნდა იყოს ბაგირგზის ტვირთამწეობის შესაძლებლობები მსუბუქად შეჯავშნის შემთხვევაში).

როგორც საბრძოლო ან ლოჯისტიკურ ტექნიკაზე გვხვდება დისტანციურად მართვადი მსუბუქი საცეცხლე შეიარაღება, ასევე შესაძლებელია ბაგირგზის გონდოლაზე დამონტაჟებული იქნას შესაბამისი საცეცხლე საშუალება და ოპერატორის მეშვეობის განხორციელდეს, როგორც თვალთვალი ასევე ცეცხლის წარმოება დაახლოებით ისე, როგორც ქართველმა სპეციალისტებმა ჩააყენეს ქართულ ქვეითთა საბრძოლო მანქანა „ლაზიკა“-ში.

ასეთი სახის მსუბუქი საცეცხლე შეიარაღების მოდულით გახდება შესაძლებელი საბაგრო გზის გონდოლიდან განხორციელდეს ცეცხლის დისტანციურად, რაც ცეცხლის წარმოების თანამედროვე და ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს.

თავი 2. გადასატანი/მოხილური ბაგირგზების სამხედრო გამოყენების შესაძლებლობები

2.1 ბაგირგზა, როგორც ყველაზე უსაფრთხო სატრანსპორტო საშუალება

საქართველოში საბაგრო გზები წარმოდგენილია ისეთ ქალაქებში როგორცაა თბილისი, ჭიათურა, ტყიბული, ხულო და სხვა, როგორც სამოქალაქო სატრანსპორტო საშუალება. მისი გამოყენებით შესაძლებელია დავძლიოთ გაუვალი ან რთულად გადასალახი მონაკვეთები, ვიწრო ქუჩები, თავი ავარიდოთ საცობებს. საბაგრო ტრანსპორტი არის უხმაურო, ეკოლოგიურად სუფთა, არ საჭიროებს სახმელეთო გზების მშენებლობას და გვირახებს (რომელიც ძალზედ ძვირი ჯდება), არ საჭიროებს ბევრ პერსონალს ექსპლუატაციისათვის. დღესდღეობით და სამომავლოდ ძალზედ პერსპექტიულ სატრანსპორტო საშუალებას წარმოადგენს და მის განვითარებას, ახალი საბაგრო გზების მშენებლობას ძალზედ დიდი პერსპექტივა და მომავალი გააჩნია საქართველოში. მხოლოდ თავისუფალი საჰაერო სივრცე სჭირდება, რითაც თავს ავარიდებთ დამატებით დიდმაშტაბიან მშენებლობებს, ხეების კაფვას და გარემოსთვის ზიანის მიყენებას. ამავდროულად საბაგრო გზა ერთერთ ყველაზე უსაფრთხო სატრანსპორტო საშუალებას წარმოადგენს მთელ მსოფლიოში. (საქართველოს განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო, 2024) [27].

თუ გამოვიყენებთ ეპითეტს - „ყველაზე“ საბაგრო გზების მიმართებაში მივიღებთ შემდეგი სახის სატრანსპორტო საშუალებას:

- ყველაზე უსაფრთხო;
- ყველაზე უხმაურო;
- ყველაზე ეკონომიური;
- ყველაზე სწრაფი ასაშენებლად;
- ყველაზე პრაქტიკული;
- ყველაზე ეკოლოგიური;
- ყველაზე ავტომატიზებული;
- ყველაზე ინოვაციური და ა.შ.

მაგრამ მოცემულ ეპითეტებიდან გამოვარჩევდი და დავუბრუნდებოდი ეპითეტს „ყველაზე უსაფრთხო“-ს და განვიხილავ მის შესაძლებლობებს

უსაფრთხოების მხრივ, სხვა სატრანსპორტო საშუალებებთან შედარებით. მაგალითისათვის მოვიყვანო სატრანსპორტო საშუალებების მიხედვით უბედური შემთხვევების კვლევას, რომელიც ჩატარდა გერმანიაში, ქალაქ ვისბადენში, 2011 წელს და აღებული იყო 2006 წლიდან 2011 წლის პერიოდში, სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებებით გავლილი მანძილების თანაფარდობა მომხდარ ერთ უბედურ შემთხვევასთან:

- მსუბუქი ავტოტრანსპორტი - 1 უბედური შემთხვევა გავლილ 1,46 მილიონ კილომეტრზე;
- სარკინიგზო ტრანსპორტი - 1 უბედური შემთხვევა გავლილ 1,31 მილიონ კილომეტრზე;
- ავტობუსი - 1 უბედური შემთხვევა გავლილ 616 ათას კილომეტრზე;
- ტრამვაი - 1 უბედური შემთხვევა გავლილ 225 ათას კილომეტრზე;
- საბაგირო გზა - 1 უბედური შემთხვევა გავლილ 17,1 მილიონ კილომეტრზე.

აღნიშნული კვლევიდან ნათლად ჩანს საბაგირო გზის უპირატესობა უსაფრთხოების მხრივ რაც ძალიან მნიშვნელოვანია. თემის აქტუალურობიდან გამომდინარე, მოცემულ ნაშრომში განხილულია სხვადასხვა სირთულის მონაკვეთებზე, სიმაღლეებზე და საზღვაო სანაპიროებზე, სხვადასხვა სახის და სირთულის, თვითმავალი და გადასატანი ბაგირგზების გამოყენების შესაძლებლობები, რაც სამომავლოდ, საქართველოს თავდაცვის ძალებში, გადატანა-გადაყვანის ოპერაციების უზრუნველყოფისათვის გასათვალისწინებელ საკითხს წარმოადგენს. განვიხილოთ ერთ-ერთი ასეთი **მობილური ბაგირგზა**, იგი წარმოადგენს **გადაყვანა გადაზიდვის კომპლექს**, რომელიც განთავსებულია ავტომობილის შასიზე, მისი გამოყენება შესაძლებელია როგორც და საჭირო ადგილმდებარეობაზე. კომპანია „Griffin“-ის მიერ წარმოებული თვითმავალი საბაგირო, რომელიც ავტომობილის შასიზეა განთავსებული, სწრაფი მონტაჟისა და დემონტაჟის შესაძლებლობით გამოირჩევა. (LEITNER, 2024) [28].



სურათი. 3 მობილური ბაგირგზა კომპანია „Griffin“-ის მიერ წარმოებული თვითმავალი საბაგრო.

წყარო: სახმელეთო ტრანსპორტის სააგენტო

არის ერთ ბაგირიანი მობილური ბაგირგზა, განკუთვნილია სხვადასხვა გაბარიტების მქონე ტვირთების გაცემის და მიღებისათვის. გონდოლას გადაადგილების სიჩქარეა 2-4 მ/წ მისი სამუშაოსათვის მზადყოფნაში მოყვანისათვის საჭიროა 12 საათიდან 24 საათამდე, ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე, თუმცა კომპანია „Griffin“-ს ჰქონიათ შემთხვევები, როდესაც მობილური საბაგრო გზის მონტაჟისათვის (რთულად მისადგომ ადგილებზე, რელიეფის და საბაგრო გზის სიგრძის გათვალისწინებით) დასჭირვებიათ 3-დან 10-დღემდე, სამუშაოების სირთულის გათვალისწინებით.

პრაქტიკამ აჩვენა, რომ აღნიშნული მობილურ ბაგირგზაზე შესაძლებელია დამონტაჟდეს ტვირთებისათვის გადასატანი გონდოლა, რომელსაც აქვს შესაძლებლობა გადაზიდოს 40 ტონამდე ტვირთი. სწორედ აღნიშნული ბაგირგზა გამოიყენება რთულ რელიეფზე, გაუვალი ან რთულად მისასვლელ ადგილმდებარეობებზე, ხეობებში, წყლის დაბრკოლებებზე, როდესაც ტრადიციული სატრანსპორტო საშუალებებით გადატანა-გადაზიდვა დაბალეფექტურია ან საერთოდ არ არის შესაძლებელი ტრანსპორტირების განხორციელება ხმელეთზე.

კომპანია „Griffin“-ის მობილური საბაგრო გზები თავისი დანიშნულებით და კონსტრუქციით, სტაციონარული საბაგრო გზებისგან განსხვავებით

წარმოადგენს კლასიკური ბაგირგზების და ტვირთების ამწის სინთეზს და მას არ გააჩნია მართვის სადგური. იმართება დისტანციურად და თავის მხრივ მართვის სადგურის აშენების/მოწყობის საჭიროება არ არის, რითაც დამატებით დროს, რესურსების და ფინანსების დაზოგვის საშუალებას იძლევა.

მირითადი ბაგირის სიგრძე 2.5 კილომეტრს აღწევს და აქვს უნარი გადაზიდვა-გადატანის ოპერაციები შეასრულოს 60⁰ დახრილობის კუთხით. საჭიროების შემთხვევაში, საბაგრო გზის სიგრძის გაზრდის მიზნით, დროებითი საყრდენი ხიმინჯების განთავსება/მონტაჟი ხორციელდება სექციებად, საჭირო სიმაღლეზე შესაბამისი ზომების დაცვით და რთულად მისადგომ ადგილმდებარეობაზე. საყრდენების ტრანსპორტირება და განთავსება, ასევე შესაძლებელი ხდება ვერტმფრენის საშუალებით. საყრდენის მონტაჟისათვის საჭიროა საყრდენი მოედნის მოწყობა, ვერტიკალური დატვირთვისათვის, რომელიც გათვლილია 100-150 ტონამდე დატვირთვაზე. მას გააჩნია შესაძლებლობა სამუშაოები ჩატარდეს ავტონომიური დენის წყაროს, გენერატორის დახმარებით. ძლიერი დიზელ-გენერატორის, დისტანციური მართვის შესაძლებლობით, სხვადასხვა სისტემების დახმარებით შესაძლებელი ხდება მაღალი სიზუსტით და უსაფრთხოდ განხორციელდეს გადაზიდვა-გადატანის ოპერაციები.

მობილური საბაგრო გზის გადატანა და განთავსება სასურველ ადგილმდებარეობაზე შესაძლებელია სხვადასხვა სატვირთო სატრანსპორტო საშუალებით, ასევე დამონტაჟებულია სატრანსპორტო საშუალებაზე, რომელიც ახორციელებს მის ტრანსპორტირებას და მუშაობის რეჟიმის მხარდაჭერას, ავტონომიურ რეჟიმში. „Griffin“-ის მობილური საბაგრო გზები იძლევა საშუალებას დატვირთვა-ჩამოტვირთვის ოპერაციები განხორციელდეს გემებიდან, საპორტო ინფრასტრუქტურის არ არსებობის ან დაზიანების შემთხვევაშიც კი. აღნიშნული არ საჭიროებს დამატებით გზების მშენებლობას, ტყეების გაკაფვასა და სანაპიროს მოწყობას.

საზღვაო ტრანსპორტით ტვირთების მიღება პორტებში ხორციელდება სწრაფი ტემპით და ერთდროულად შესაძლებელია დიდი მოცულობითი ტვირთების გადმოტვირთვა ან დატვირთვა. საქართველოში არსებული პორტების

ან პორტებზე არსებული ინფრასტრუქტურის მწყობრიდან გამოსვლამ შესაძლებელია დიდი დროით შეაფერხოს სამხედრო ტვირთების მიღება, რაც კრიტიკულად მნიშვნელოვანია საგანგებო მდგომარეობის პერიოდში ან საჭიროების არსებობიდან გამომდინარე თავდაცვითი ოპერაციების წარმოების ან მომზადების პერიოდში. სწორედ ასეთ კრიტიკულ შემთხვევაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მობილურ/გადასატანი საბაგიროს გამოყენებას, რომელიც მოგვცემს საშუალებას ტვირთები გემებიდან მივიღოთ სანაპიროზე, რაც შეიძლება მოკლე დროის განმავლობაში. რა თქმა უნდა ამის დანხორციელება შესაძლებელია სხვა მცურავი სატრანსპორტო საშუალებებით ან ვერტმფრენის დახმარებით, მაგრამ აღნიშნული ფორმით ტვირთების მიღება გარკვეულ სირთულეებთან არის დაკავშირებული და ექნება თუ არა ამის საშუალება, საქართველოს თავდაცვის ძალებს თუ სხვა სახელმწიფო უწყებებს კონკრეტულ მომენტში მსჯელობის საკითხს წარმოადგენს.

ტვირთების მიღება ან გადაცემის პრინციპი და წესი, მოუწყობელ თუ მოწყობილ სანაპიროზე, განსხვავდება გემიდან გემზე ტვირთების გადაცემისაგან. ჩვენს შემთხვევაში გემიდან ტვირთების მიღებისათვის აუცილებელია საზღვაო ტრანსპორტი იყოს მაქსიმალურად გაჩერებული, იმყოფებოდეს ღუზაზე, ხმელეთზე არსებული გადასატანი საბაგირო გზის მიმდებ სადგურთან მიმართებაში და ამისათვის საჭიროა:

- გემის მაქსიმალური უმოძრაობა;
- გემის ღუზაზე დგომა;
- საზღვაო ხომალდზე გამშვები სადგურის მომზადება;
- ხმელეთზე მიმდებ სადგურის მომზადება;
- ძირითადი და მზიდი ბაგიროს გამართვა ხმელეთზე არსებული მობილური საბაგირო გზიდან გემზე.

გემზე არსებული ამწის საშუალებით ხორციელდება გამშვები სადგურის ფუნქციის შესრულება, რომელსაც გააჩნია სტანდარტების შესაბამისი მექანიზმები და შესაძლებელი ხდება დაკავშირდეს ბაგირები მიმდებ სადგურს ხმელეთზე. საჭიროების შემთხვევაში ბაგიროს სიგრძის თუ მიმდები სადგურის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით ასევე შესაძლებელია დამატებითი

საყრდენების გამოყენებაც, რომელიც მე-4 სურათზეა ნაჩვენები.



სურათი. 4 ტვირთების მიღება ან გადაცემის პრინციპი, მოუწყობელ თუ მოწყობილ სანაპიროზე.

წყარო: The Company ASTRA VEICOLI INDUSTRIALI

ბაგირგზების სისტემები კიდევ ერთ უნიკალურ შესაძლებლობას იძლევა, რისი მაგალითიც არის სამხედრო საზღვაო ხომალდებიდან, სანაპირო ზოლზე, ტვირთების მისაღებად საბრძოლო მოქმედებების დროს სამხედროების მიერ წარმოებული გადაზიდვები.

მაგალითისათვის, საბრძოლო და ზურგის ოპერაციების მხარდასაჭერად ამერიკის შეერთებული შტატების საზღვაო-ქვეითების დანაყოფებისათვის (დივიზიისთვის) ზღვიდან დესანტირებისათვის, როგორც წესი, გამოიყოფა ბატალიონის ზომის დანაყოფი, საინჟინრო დანაყოფებთან ერთად, ძირითადი ძალების უსაფრთხო დესანტირებისათვის. ეს ბატალიონი გამოიყოფა ძირითადი ძალებიდან (დივიზიიდან) დროებით, ზღვიდან ხმელეთზე უსაფრთხო დესანტირების განხორციელებისათვის და მხარდაჭერისათვის.

საზღვაო ქვეითების დესანტირებისათვის უსაფრთხოების ბატალიონს, როგორც წესი დაესახება შემდეგი სახის დავალებები და ამოცანები:

- სანაპიროზე დესანტირებისათვის ადგილმდებარეობის მონიშვნა და მომზადება საორიენტაციო ნიშნებით;
- შეზღუდული ადგილმდებარეობის განსაზღვრა და შესაბამისად მონიშვნა;

- პირადი შემადგენლობის დესანტირებისათვის, კატარღებისა და ამფიბიური საშუალებებისათვის საფრთხის შემცველი მონაკვეთების განსაზღვრა და მონიშვნა;
- დესანტირებისათვის გამოყოფილ დერეფანში საზღვაო და სახმელეთო ხელოვნური, ფეთქებადი, არაფეთქებადი საინჟინრო დაბრკოლებების აღმოჩენა და გაწმენდა, განაღმვა, გაუვნებელყოფა, ან გასასვლელების მონიშვნა პირადი შემადგენლობის და ტექნიკის უსაფრთხო და სწრაფი გადაადგილების უზრუნველსაყოფად;
- დესანტირების დროს საავარიო-სამაშველო ჯგუფების მოძრაობა და კოორდინაცია;
- დესანტირების პერიოდში დაჭრილების ევაკუაცია;
- დესანტირების დროს სანაპიროზე დაჭრილების, დაღუპულების და ტყვეების შეგროვების პუნქტების განსაზღვრა, მოწყობა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა, ძირითადი ძალების სრულ დესანტირებამდე.

საზღვაო ქვეითების დივიზიის ძირითადი ძალების სრული დესანტირების შემდეგ, როდესაც გვერდით ფლანგებზე და ფრონტით უსაფრთხოება უზრუნველყოფილია, ძირითადი ძალების ხმელეთზე სიღრმეში გადაადგილების შემდეგ, დესანტირების უსაფრთხოებისათვის გამოყოფილი ბატალიონის ამოცანა იცვლება და ბატალიონის დავალებები განისაზღვრება შემდეგში:

- გადმოსხდომის რაიონის შენარჩუნება, ზურგის და ფლანგების უსაფრთხოების შენარჩუნება.

სწორედ ამ დროს იზრდება საინჟინრო, ლოჯისტიკური და ამფიბიური დანაყოფების როლი, დივიზიის ძირითადი ძალების მხარდაჭერის უზრუნველსაყოფად. საინჟინრო და ამფიბიური დანაყოფები ამზადებენ:

- ხმელეთზე მისაღებად, უსაფრთხოების რაიონში, ლოჯისტიკური მარაგებისათვის, საინჟინრო ტექნიკის და დამატებითი ძალების მისაღებად სანაპირო ზოლს;
- ინჟინრები ათვისებულ სანაპიროს სრულიად განაღმავენ, როგორც ხმელეთზე ისე ზღვაში;
- აწყობენ გზებს;

- საზღვაო ხომალდებიდან საწვავის და წყლის მისაღებად გაყავთ საკომუნიკაციო ხაზები;
- ტექნიკის, ლოჯისტიკური მარაგებისათვის, სამედიცინო პუნქტისთვის და პირადი შემადგენლობის უსაფრთხოებისათვის ტარდება საინჟინრო სამუშაოები (თავშესაფრები, მიწაყრილები, ლოჯისტიკური მარაგების უსაფრთხო დასაწყობებისათვის საცავები და ა.შ.). (Ципоруха, 1976) [29].

სწორედ ზემოთაღნიშნული სამუშაოების შესასრულებლად ამერიკის შერთებული შტატების საზღვაო ქვეითები გამოიყენებენ სამხედრო დანიშნულების სპეციალურ საბაგირო გზებს, რომელიც გამოიყენება საზღვაო ხომალდებიდან სხვადასხვა ტვირთების ლოჯისტიკური მარაგების ტრანსპორტირებისათვის ხმელეთზე.

აღნიშნული საბაგირო გზა შედგება გამშვები და მიმღები სადგურისაგან, ასევე საჭიროების შემთხვევაში გააჩნიათ სახმელეთო და საზღვაო საყრდენები. საზღვაო საყრდენების მოწყობა ხორციელდება მცურავ პლატფორმაზე, რომელიც მე-5 სურათზე არის ნაჩვენები.



სურათი. 5 მცურავი პლატფორმა (ნავსაყუდელი).

წყარო: The Company ASTRA VEICOLI INDUSTRIALI

აღნიშნულის ტელესკოპური - გაშლადი საყრდენები ეშვება ქვემოთ და ეყრდნობა ფსკერს. საზღვაო საყრდენად შეიძლება გამოვიყენოთ სპეციალურად დაკომპლექტებული სადესანტო ხომალდი LST, რომელიც ნაჩვენებია (სურ 6).-ზე



სურათი. 6 სადესანტო ტიპის ხომალდი (LST).

წყარო: The Company ASTRA VEICOLI INDUSTRIALI

სანაპირო მიმღები სადგური, წარმოადგენს მუხლუხიანი ტიპის ამფიბიური ჯავშანტექნიკას (LVPT) და ამავდროულად მისი გამოყენება შესაძლებელია როგორც დამატებითი სანაპირო ხიმინჯის ფუნქციით (სურ 7).

აღნიშნული ბაგირის მიმღები სადგურის კონსტრუქცია ჯავშან ტექნიკაზე საბაგირო გზის მონტაჟის დროს იშლება, ხოლო გადაადგილების დროს იკეცება. გააჩნია სპეციალური ჯალამბარი, რომლის მთავარი ხრახნიც შეერთებულია ჯავშანტექნიკის ძრავასთან, ასევე გააჩნია დამჭიმი მოწყობილობა.



სურათი. 7 მუხლუხიანი ტიპის ამფიბიური ჯავშანტექნიკას (LVPT). სანაპირო მიმღები სადგური.

წყარო: The Company ASTRA VEICOLI INDUSTRIALI

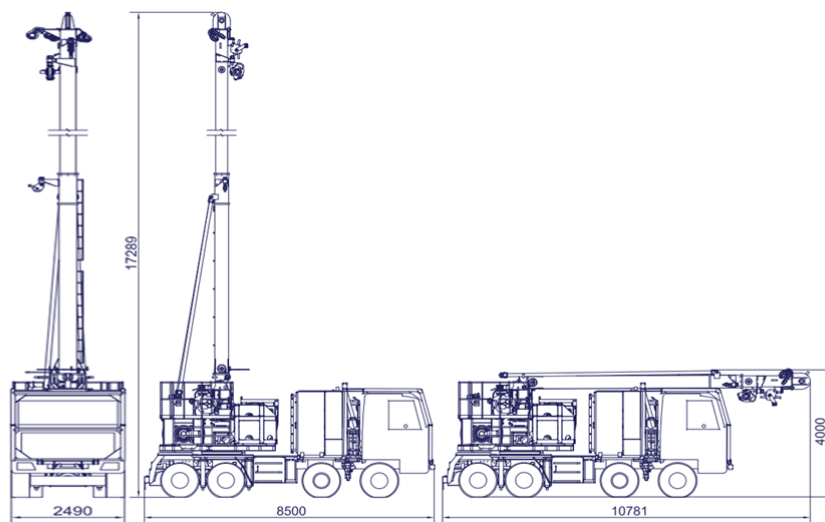
- საბაგრო გზების გამოყენებით (ტვირთების გადასატანად სანაპირო ზოლზე, ან პირიქით, სანაპირო ზოლიდან საზღვაო ხომალდებზე), აღარ არის საჭირო გამოყენებული იქნეს სხვა სადესანტო საცურაო საშუალებები, რითაც შესაძლებელი ხდება დაიზოგოს დრო, ტექნიკური და პირადი შემადგენლობის რესურსი. საჭიროების შემთხვევაში და არსებული სიტუაციიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ტვირთები ხომალდებიდან და გემებიდან გადმოიზიდოს სადესანტო კატერების დახმარებით საზღვაო საყრდენამდე, რომელიც დაყენებულია მცურავ ნავსაყუდელზე, საიდანაც აღნიშნული ტვირთი საბაგრო გზის გამოყენებით გადმოადგილდება სანაპიროზე, სადაც ის დაიცლება პირდაპირ სატვირთო მანქანებზე.
- იმ შემთხვევაში თუ LST ტიპის სადესანტო ხომალდიდან ხორციელდება დატვირთვა/ჩამოტვირთვის ოპერაციები, მაშინ ტვირთები საბაგრო გზაზე განთავსდება სპეციალურ სატვირთო გონდოლებზე ან ჩამოეკიდება სპეციალურ კაუჭებზე. ხომალდიდან სანაპიროზე, ან პირიქით სანაპიროდან ხომალდზე, ტვირთების დატვირთვა ხორციელდება, როგორც პირადი შემადგენლობის მიერ, ასევე ავტომატურად ან სხვა ტექნიკური საშუალებების დახმარებით, ტვირთების წონის და გაბარიტების გათვალისწინებით.

ტვირთების ზომის, წონის, სახეობის და გაბარიტების შესაბამისად საბაგირო გზით დატვირთვა/ჩამოტვირთვის ოპერაციების წარმოება საათი შეადგენს 36-54 ტონას, სადაც ტვირთის მაქსიმალური წონა შეიძლება იყოს 900 კილოგრამი.

საბაგირო გზის სიგრძე შეადგენს 300-600 მეტრს და მისი მანძილის გაზრდა შესაძლებელია დამატებით სანაპირო მიმღები სადგურის LVPT ტიპის ჯავშანტექნიკის გამოყენებით, როგორც დამატებითი სანაპირო საყრდენების ფუნქციით. (Cable-Crane Official, 2024) [30].

2.1.1 იტალიაში არსებული გადასატანი საბაგირო გზების კომპანია „CDC“-ის ფუნქციონირების ანალიზი

იტალიაში არსებული თვითმავალი და გადასატანი საბაგირო გზების მწარმოებელი კომპანია „CDC“ ოცი წელია ემსახურება სხვადასხვა კერძო თუ იურიდიულ პირებს და კომპანიებს. უკვე ცხრა ქვეყანაში განახორციელა და დღემდე ახორციელებს სხვადასხვა სახის სამუშაოებს. მათ გააჩნიათ ASTRA HD8 8x8 Mux გაძლიერებული მოდელის სატვირთო ავტომობილის შასიზე დამონტაჟებული უნიკალური კონსტრუქციის და შესაძლებლობების საბაგირო გზა (სურ. 8). მას გააჩნია სხვადასხვა სახის შესაძლებლობები ტვირთების გადაზიდვისათვის და გამოირჩევა თავის სიმარტივით.



სურათი. 8 ASTRA HD8 8x8 Mux სატვირთო ავტომობილის შასიზე დამონტაჟებული საბაგირო გზა.

მობილურ საბაგირო გზის მოდელ V1500 L-ს შესაძლებლობა აქვს ოპერატიულად, უმცირეს დროში, მოვიდეს სამუშაო მდგომარეობაში, დამატებით სპეციალისტების და მძიმე ტექნიკის გარეშე.

რაც შეეხება ტვირთამწეობას, მას შესაძლებლობა აქვს გადაიტანოს 7 ტონა ტვირთი 1500 მეტრზე, ხოლო 4 ტონა ტვირთი 1800 მეტრზე. (Arcelormittal, 2022) [31].

თვითმავალი პლატფორმა: მობილური საბაგირო მოწყობილია ASTRA HD8 8x8 Mux გაძლიერებული მოდელის სატვირთო ავტომობილის შასიზე. ფართოდ გამოიყენება, როგორც სხვადასხვა ქვეყნებში სხვადასხვა დანიშნულებებით, ასევე სამხედრო დანიშნულებითაც, ძირითადად სამხედრო ტვირთების გადაზიდვებისთვის, როგორც ხმელეთზე სამუშაოდ, ასევე საზღვაო ხომალდებიდან ან საზღვაო ხომალდებზე ტვირთების მისაღებად ხმელეთზე, დაზიანებული პორტების ან სანაპირო ზოლის შემთხვევაშიც კი. მისი საბაზრო ფასი შეადგენს 700.000 ევროს.

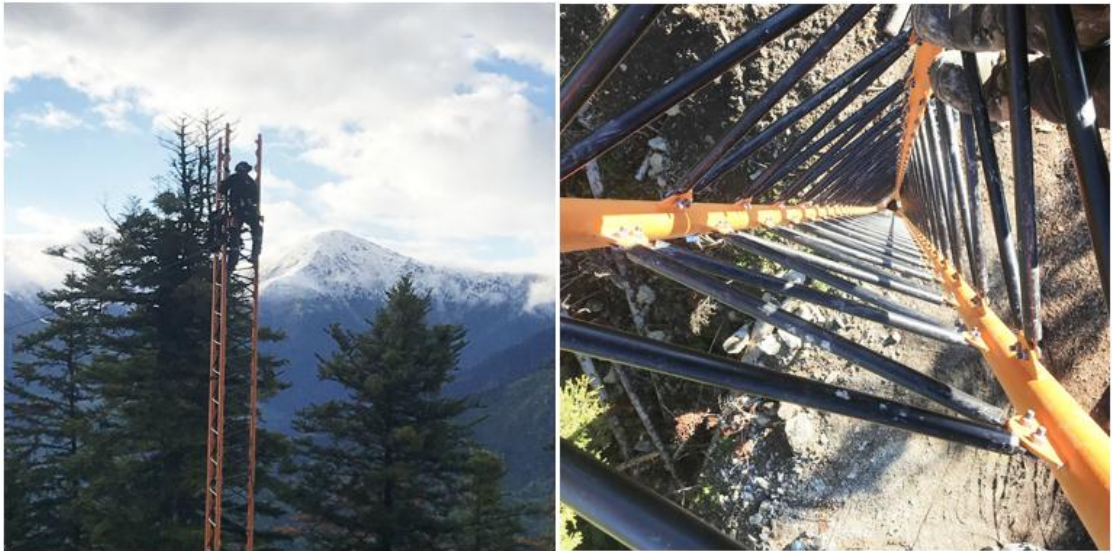
ავტომობილზე არსებული, დასაკეცი და გასაშლელი, ტელესკოპური საყრდენი (ხიმინჯი) სამუშაო პროცესში იშლება 17.5 მეტრ სიმაღლეზე, დაკეცილ მდგომარეობაში ავტომობილთან ერთად 11 მეტრამდე აღწევს, ხოლო თვით ავტომობილის წონა, მასზე დამონტაჟებული საბაგირო გზის კონსტრუქციით, შეადგენს 44 ტონას.

აღნიშნული მობილური ბაგირგზის წარმოება ხორციელდება ძალიან მცირე რაოდენობით, დაახლოებით 2000 ერთეული წელიწადში IVECO-ს კომპანიის მიერ. მზადდება სპეციალური შეკვეთის საფუძველზე, რომლებიც ესაჭიროებოდათ განსაკუთრებით დიდ სიმაღლეებზე სამუშაოდ.

მობილურობიდან გამომდინარე ასეთი საბაგირო გზა, თავისი შესაძლებლობებიდან გამომდინარე ბევრ სტაციონარულ საბაგირო გზას სჯობს. „V 1500 L“ – არის ძლიერი მოდელი, თავისი შესაძლებლობებიდან გამომდინარე. თვითმავალი საბაგირო გზებს შორის, მას აქვს ყველაზე დიდი/გრძელი დასაკეცი ტელესკოპური საყრდენი და არ არღვევს სატვირთო სატრანსპორტო საშუალებების რეგულაციებს, ექსპლუატაციის და გადაადგილების დროს. აღსანიშნავია, რომ ზოგ

ქვეყნებში იგივე გაბარიტების სატრანსპორტო საშუალების გადაადგილებისათვის სპეციალური ნებართვებია საჭირო.

აღნიშნული მობილური ბაგირგზას გააჩნია ორნაირი ტვირთების გადასატანი მოწყობილობა. შუალედური ასაწყობი საყრდენების გამოყენება საშუალებას იძლევა სამუშაოების ჩატარდეს სასურველი სიგრძის მონაკვეთზე, რომლის კონსტრუქციის აწყობაც შეიძლება 30 მეტრ სიმაღლემდე (სურ 9).



სურათი. 9 შუალედური ასაწყობი საყრდენი.

წყარო: The Company ASTRA VEICOLI INDUSTRIALI, 2023

- ტვირთამწეობა - 7 ტონა;
- ტვირთის გადაზიდვის მანძილი 1500 მეტრზე, ხოლო 4 ტონა ტვირთი - 1800 მეტრზე;
- აღჭურვილია 2 ერთეული Kubota-ს ფირმის ძრავით, რომელიც გადაადგილდება ბაგირზე მუხლუხა დანადგარის დახმარებით;
- ბაგირზე მართვა ხორციელდება სპეციალურად შემუშავებული კომპიუტერული პროგრამით/სისტემით ან დისტანციური მართვის პულტით;
- გადაადგილების სიჩქარე 5 მ/წ. საჭიროების შემთხვევაში სიჩქარის გაზრდაც შეიძლება;
- შესაძლებლობა აქვს განახორციელოს სხვადასხვა გაბარიტის და სახის ტვირთების გადაზიდვა რამდენიმე ათეულ კილომეტრ მანძილზე.

გადაადგილების სისტემა, რომელიც შეადგენს ორ მუხლუხა მოწყობილობას, რომელთა შორის მოქცეულია ბაგირი და მომჭერი მექანიზმის საშუალებით ხორციელდება ბაგირზე მოძრაობა. აღნიშნულ შემთხვევაში გამოიყენება მხოლოდ მზიდი ბაგირი და საწევი ბაგირის საჭიროება აღარ არის. აღნიშნული გადასატანი სისტემა პრაქტიკულად წარმოადგენს თვითმავალ მუხლუხა ტრანსპორტს, რომელიც გადაადგილდება ბაგირზე და იმართება დისტანციური მართვის პულტით. გააჩნია ავტონომიური სახის ძრავა (როგორც დიზელის ძრავა, ასევე ელექტრო ძრავა).

- საყრდენები შესაძლებელია განთავსდეს ერთმანეთისგან ერთი კილომეტრის დაშორებით, ადგილმდებარეობიდან და საჭიროებიდან გამომდინარე;
- მაქსიმალური ტვირთამწეობა 10 ტონამდე.
- დახრილობის კუთხე ტვირთების გადასატანად 60° მდე.
- შესაძლებლობა აქვს იმუშაოს 20 კილომეტრიან მონაკვეთზე.



სურათი. 10 თვითმავალი საბაგირო გზის ტვირთების გადასატანი მოწყობილობა.

წყარო: The Company ASTRA VEICOLI INDUSTRIALI, 2023

აღნიშნული ტექნოლოგია აღჭურვილია თანამედროვე, ეკონომიური დიზელის ძრავით, ხასიათდება შემდეგი უპირატესობებით:

- ფინანსურად შედარებით ეკონომიურია სტაციონალური საბაგრო გზებისგან განსხვავებით;
- მისი გადაადგილება და სამუშაო რეჟიმში მოყვანა ხორციელდება მარტივად, რაც იძლევა დროის ეკონომიურობას;
- არ საჭიროებს გზების და გვირაბების მშენებლობას, რაც თავის მხრივ ხარჯების შემცირებას ნიშნავს;
- თითქმის ნებისმიერი სახის ტვირთების გადაზიდვაა შესაძლებელი;
- შესწევს უნარი გადაზიდოს დიდი გაბარიტის მქონე ტვირთები დიდ მანძილებზე;
- გააჩნია 24 საათის მუშაობის შესაძლებლობა, რთული რელიეფის მიუხედავად, დღე ღამის ნებისმიერ დროს და წელიწადის ნებისმიერ პერიოდში.

საიმედოობა და უსაფრთხოება

- თვითმავალი მუხლუხა წამყვანის საშუალებით შეუძლია ტვირთები მიიღოს, ჩამოტვირთოს და გადაზიდოს უსაფრთხოდ სასურველ წერტილამდე;
- სწრაფი მონტაჟის შესაძლებლობა;
- კონსტრუქციის მობილური ტექნოლოგიის საშუალებით მონტაჟი და დემონტაჟი ხორციელდება უმოკლეს დროში ნებისმიერ პირობებში;

ექსპლუატაციის სიმარტივე

- თვითმავალი საბაგრო გზის ექსპლუატაცია შესაძლებელი მექანიკურად და ავტომატურ რეჟიმში, რითაც მინიმუმამდე დაჰყავს საექსპლუატაციო ხარჯები;

გარემოს დაცვა

- თვითმავალი საბაგრო გზის ექსპლუატაცია არ საჭიროებს კაპიტალური გზების მშენებლობას, ხის მასივების გაჩეხა არ არის საჭირო და ეკოსისტემის დაბინძურება არ ხდება.

თვითმავალი სატრანსპორტო გონდოლა რომელიც ნაჩვენებია მე-11 სურათზე არის სამი სახეობის, მათ შორის - CT 30 S; CT 30 (XL); CT 50;



სურათი. 11 თვითმავალი სატრანსპორტო გონდოლა.

წყარო: The Company ASTRA VEICOLI INDUSTRIALI, 2023

მოდულიკაციის გააჩნია შემდეგი მონაცემები:

- აღჭურვილია 33 ცხენის ძალის ძრავით;
- შიგნით თავსდება 3.000 კილოგრამამდე ტვირთი;
- გააჩნია მზიდი ბაგირი და საწევი ბაგირი;
- წონა 550 კილოგრამი

2.1.2 ჩრდილოეთ ოსეთში ბაგირგზების გამოცდა და რაჭაში მომხდარი სტიქიური მოვლენების ანალიზი

ჩრდილოეთ ოსეთში 2009 წელს, განხორციელდა მობილური, სპეციალური, სამხედრო დანიშნულების, ორი სახის, საბაგრო გზის გამოცდა. მობილური საბაგრო გზები გამართეს და გამოცადეს ზღვის დონიდან 1200-2500 მეტრ სიმაღლეზე არსებულ დარიალის სამთო პოლიგონზე. სამხედრო დანიშნულების ბაგირგზების ძირითად ფუნქციას წარმოადგენს, სამხედრო დანაყოფების/ქვედანაყოფების პირადი შემადგენლობის, ლოჯისტიკური მარაგების, დაჭრილების ტრანსპორტირება გაუვალ ან რთულად გადასალახ ადგილმდებარეობებზე, მათ შორის მაღალმთიან რაიონებში საგზაო კომუნიკაციის არ არსებობის პირობებში. სამხედრო საბაგრო გზა არის მობილური, მისი გამოყენება შესაძლებელია პრაქტიკულად მთის ნებისმიერ ფერდობზე. ავტონომიურ მუშაობის რეჟიმს უზრუნველყოფს გენერატორი.

გამოცდაზე სამხედრო ქვედანაყოფებთან ერთად მონაწილეობას იღებდა ასევე საბაგრო გზის ინჟინერ-კონსტრუქტორი ალექსანდრე ფილიპოვი.



სურათი. 12 რუსული წარმოების სამხედრო დანიშნულების საბაგრო გზა.

წყარო: Канатная дорога в Цейском ущелье

მე-12 სურათზე მოცემულ საბაგრო გზას ორმოც სამხედრო მოსამსახურეს შეუძლია გამართოს და სამუშაო რეჟიმში მოიყვანოს 24-48 საათის განმავლობაში. ხაკისფერი მობილური საბაგრო გზას აქვს შესაძლებლობა გადაზიდოს 500 კილომდე ტვირთი, მაგრამ მეთაურებმა და გამოცდის ხელმძღვანელებამ გამოცდის პერიოდში თავი შეიკავეს 500 კილოგრამიანი ტვირთის გადაზიდვისგან. რუსეთის ინჟინერ-კონსტრუქტორების მიერ შექმნილმა ინოვაციურმა მობილურმა საბაგრო გზამ გამოცდა წარმატებით გაიარა. ანალოგიური პროექტი მუშავდებოდა 1980-იან წლებში, საბჭოთა კავშირში, საბჭოთა კავშირსა და ავღანეთის ომის დროს, მაგრამ პროექტის დასრულება ვერ განხორციელდა. ამ დროისათვის ინოვაციური გამოგონება გაუმჯობესებულია. ასევე გამოცდილი იყო შედარებით მცირე ზომის (იხილეთ სურათი 13) რუსული წარმოების სამხედრო საბაგრო გზის კონსტრუქცია, რომელიც ასევე იძლევა საშუალებას გაიმართოს თითქმის ნებისმიერ მთის ფერდობზე. (Galachieva, 2021) [32].



სურათი. 13 მექანიკურად მართვადი, რუსული წარმოების სამხედრო დანიშნულების საბაგირო გზა.

წყარო: Канатная дорога в Цейском ущелье

მობილური/გადასატანი საბაგირო გზის აწყობა და სამუშაო რეჟიმში მოყვანა შესაძლებელია სულ რაღაც 2 საათში, 6 სამხედრო მოსამსახურის მიერ. ბაგიროგზას გააჩნია ტვირთების გადაზიდვის შესაძლებლობა 3 კილომეტრამდე, თითქმის ნებისმიერი ფერდობზე. არ საჭიროებს გენერატორებს სამუშაოდ, იმართება მექანიკურად, ერთი სამხედრო მოსამსახურის მიერ ხელით, ჯალამბრის გამოყენებით. სამოქალაქო საბაგირო გზებისგან განსხვავებით, სამხედრო დანიშნულების საბაგირო გზის მონტაჟი და დემონტაჟი მოითხოვს ძალზედ მცირე დროს, რადგანაც მას ფუნქციონირებისათვის არ სჭირდება კაპიტალური შენობების მშენებლობა, რაც თავის მხრივ ამცირებს ბაგიროგზის გამართვის დროს და რესურსებს. დასკვნითი გამოცდა დასრულდა ჩასათვლელი საბრძოლო მომზადებით გათვალისწინებული სავარჯიშოების შესრულებით, რომელშიც მონაწილეობა მიიღო ექვსასზე მეტმა, სადაზვერვო დანაყოფების სამხედრო მოსამსახურემ. მობილური საბაგირო გზის შემქმნელმა, გამომგონებელმა და ინჟინერ-კონსტრუქტორმა ალექსანდრე ფილიპოვმა სწავლების დასრულების შემდეგ გასცა რეკომენდაცია, რომ აღნიშნული ბაგიროგზა არ გამოეყენებინათ სამხედრო მოსამსახურეებს საბრძოლო მოქმედებების რაიონში. მისი

რეკომენდაციით აღნიშნული საბაგრო გზების გამოყენება რეკომენდებულია ზურგის ოპერაციების შესასრულებლად. ასე რომ, თუ სამხედრო ხელმძღვანელობა დადებითად შეაფასებს ახალ გამოგონებას, არ არის გამორიცხული რუსეთის შეიარაღებულ ძალების სამთო ბრიგადებში და სამთო ბატალიონებში ჩამოყალიბდეს შესაბამისი ქვედანაყოფი, რომელსაც ექნება ტაბელით გათვალისწინებული საშტატო საბაგრო გზა და შეძლებენ სპეციალური დავალებების შესრულებას. (Горбачева, 2023) [33].

რუსეთის და ჩინეთის შეიარაღებული ძალების ტაქტიკური ჯგუფების ჩართულობით 2017 წელს ჩატარდა ერთობლივი სწავლება/წვრთნა „Морское взаимодействие-2017“ ბალტიის ზღვაში, სადაც განახორციელეს ორ საზღვაო ხომალდებს შორის ტვირთების გადატანის ოპერაციები საბაგრო გზების გამოყენებით. (ПОРТНЬЮС, 2017) [34].

1976 წლის თებერვალში საბჭოთა კავშირის ამიერკავკასიის ოლქმა ჩაატარა ფართომასშტაბიანი სტრატეგიული დონის საშტაბო-სამეთაურო სწავლება „Кавказ-1976“ ყველა სახეობის სამხედრო ძალების ჩართულობით. სწავლების მიზანი იყო:

- გაეუმჯობესებინათ და დაეხვეწათ სამეთაურო რგოლს და შტაბის ოფიცრებს თეორიული და პრაქტიკული უნარ ჩვევები;
- მაღალმთიან რეგიონებში დაგეგმარების და ამოცანების შესრულების მხრივ, ლოჯისტიკური ოპერაციებით უზრუნველყოფა არმიიდან ბატალიონის ჩათვლით, განსხვავებულ გარემოში, სამთო და ცივ კლიმატურ პირობებში და სხვადასხვა ვითარებაში.

სწავლების ფარგლებში იგეგმებოდა განხორციელებულიყო ბატალიონების გადაადგილება 300 კილომეტრზე მარშით, მათ შორის შედიოდა სომხეთის და საქართველოს ტერიტორიების მთაგორიან რელიეფზე გადაადგილებაც. დამუშავებული იყო მთაგორიან რელიეფზე ზურგის ოპერაციები, ბატალიონების ლოჯისტიკური უზრუნველყოფა სხვადასხვა კლასებით, პირობითად დაჭრილებისთვის პირველადი სამედიცინო დახმარების გაწევა და ევაკუაციის ოპერაციები სამხედრო დანიშნულების ბაგირგზების გამოყენებით. აღსანიშნავია, რომ სამხედრო დანიშნულების ბაგირგზების გამოყენებით განხორციელებული

ოპერაციებით კმაყოფილი დარჩნენ და დადებითად შეაფასეს მოსკოვიდან მივლინებულ სამხედრო ძალების კომისიის წევრებმა. (Кавказ-76, 2015) [35].

გადასატანი/მოზილური ბაგირგზების გამოყენების დანერგვა თავდაცვის ძალებში მოგვცემს კარგ საშუალებას საჭირო ადგილმდებარეობაზე, უმოკლეს დროში და უმოკლეს მონაკვეთზე განხორციელდეს გადატანა/გადაზიდვის ოპერაციები, ისევე როგორც შინაგან საქმეთა სამინისტროს სახანძრო-სამაშველო ქვედანაყოფებში გამოიყენება სამთო ბაგირების და აღჭურვილობის დახმარებით სამაშველო ოპერაციები. მათ მიერ კარგადაა აპრობირებული სამაშველო ოპერაციების დროს ბაგირების გამოყენების შესაძლებლობები, მაგალითად როგორც განახორციელეს საქართველოში სხვადასხვა დროს, სხვადასხვა ლოკაციებზე წარმოქმნილ სტიქიური უბედურებების დროს, მათ შორის 2020 წლის ივლისში, რაჭაში (სურ 14).

სტიქიის ზონაში ადიდებული მდინარის მიერ მოშლილი ხიდების და საგზაო ინფრასტრუქტურის გამო დროებითი სამაშველო საბაგირო გზა სამ მონაკვეთზე მოეწყო: ხიდშლები-მაჟიეთი, ჯინჭვისი-გომი და ჟამიერეთი. (შინაგან საქმეთა სამინისტროს საგანგებო სიტუაციების მართვის სამსახური, 2024) [36].



სურათი. 14. სტიქია რაჭაში.

წყარო: საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო

საგზაო ინფრასტრუქტურის აღდგენამდე, სპეციალური საბაგირო აღჭურვილობის საშუალებით, შესაძლებელი გახდა სოფლებში ჩარჩენილი მოსახლეობისთვის პირველადი მოხმარების საგნებისა და საკვები პროდუქტების მიწოდება. სამთო ბაგირებით სამაშველო გზის მოწყობაში ჩართული იყო, როგორც ცოცხალი ძალა, ასევე სამაშველო სამსახურის დრონები (იხილეთ სურათი

15), რომლითაც განხორციელდა მიუვალ ადგილას საბაგირო სისტემის გასამართად ბაგირის გადატანა. (შინაგან საქმეთა სამინისტრო, 2024) [37].



სურათი. 15 სამაშველო სამსახურის დრონებით ბაგირის გადატანა.

წყარო: საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო

საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს საგანგებო სიტუაციების მართვის სამსახურის მეხანძრე-მაშველების მიერ რაჭაში, სტიქიის ზონაში, სამაშველო საბაგირო სისტემებით პროდუქტების, მედიკამენტების, საწვავისა და მოქალაქეების ტრანსპორტირება 243-ჯერ განხორციელდა, მათ შორის 149-ჯერ სხვადასხვა ტიპის ტვირთის, ხოლო 94-ჯერ მოქალაქეების.

იმავე წლის მარტში უხვი ნალექის გამო მდინარე მტკვარი ადიდდა და ქართლის რაიონ სოფელ ქვახვრელთან წარმოიქმნა ხელოვნური კუნძული. კუნძულზე დარჩენილი იყო ექვსი მწყემსი და დიდი ოდენობით წვრილფეხა და მსხვილფეხა პირუტყვი. ადგილზე დროულად მოხდა მეხანძრე-მაშველების მობილიზება. თავდაპირველად შესაბამისი მცურავი საშუალებებით ხორციელდებოდა სამაშველო სამუშაოები, თუმცა მდინარის დინების სიჩქარის და წყლის დონის მომატების გამო, სამუშაოების გაგრძელება ვეღარ ხერხდებოდა. უხვი ნალექის გამო წარმოქმნილ კუნძულთან დასაკავშირებლად მეხანძრე-მაშველებმა საბაგირო საევაკუაციო სისტემა მოაწყვეს, რისი საშუალებითაც წარმატებით განხორციელდა სამაშველო სამუშაოები.

2.2 საბაგრო გზების უზრუნველყოფის ქვედანაყოფების ჩამოყალიბება საქართველოში

ზემოთ მოყვანილი მაგალითების და კვლევების საფუძველზე ნათელი ხდება, საქართველოს რელიეფიდან გამომდინარე, თუ რამდენად დიდ საჭიროებას მოითხოვს მობილური/გადასატანი თუ თვითმავალი საბაგრო გზების უზრუნველყოფის ქვედანაყოფების ჩამოყალიბება საქართველოს თავდაცვის ძალების საინჟინრო დანაყოფებში. მოყვანილი მაგალითებიდან შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ საკმარისი იქნება, თავდაპირველად, ერთი ოცეულის ზომის ქვედანაყოფის ჩამოყალიბებით ექსპლუატაცია გაეწიოს სამივე სახეობის საბაგრო გზას, რომლებიც იყო განხილული, კერძოდ, რუსული წარმოების ორი სახეობის და ASTRA HD8 8x8 Mux გაძლიერებული მოდელის სატვირთო ავტომობილის შასიზე დამონტაჟებული საბაგრო. აღნიშნულ ქვედანაყოფის ფუნქციებში აუცილებლად განიხილება ბაგირგზებზე ტვირთების, ლოჯისტიკური მარაგების დატვირთვა-ჩამოტვირთვა შესაბამისი საშუალებებისა და პირადი შემადგენლობის ტრანსპორტირების წესების დაცვა. თუ ვიმსჯელებთ, თავდაცვის ძალების მობილურობის გაზრდაზე ბაგირგზების გამოყენებით აღნიშნული ქვედანაყოფის ჩამოყალიბებასთან ერთად საჭიროა, მათი დაკომპლექტება შესაბამისი აღჭურვილობით, ტექნიკით, საბაგრო გზებით და მათი მომზადება, როგორც თეორიულად ასევე პრაქტიკულად. (Jian, 2017) [38].

შედეგად თავდაცვის ძალებს მიეცემა შესაძლებლობები გადაყვანა/გადაზიდვის ოპერაციები განახორციელონ როგორც გაუვალი ან რთულად გადასალახ ადგილმდებარეობაზე, ასევე საზღვაო ხომალდებიდან ხმელეთზე ან ხმელეთიდან საზღვაო ხომალდებზე და თვითონ საზღვაო ხომალდებს შორის. (მემმარიაშვილი ე. შ., 2017) [39].

სამომავლოდ საბაგრო გზებით უზრუნველყოფის ქვედანაყოფები, თავიანთი ფუნქციიდან გამომდინარე, უნარების და შესაძლებლობების გაზრდის მიზნით გაივლიან გადამზადებას და დაესწრებიან სხვადასხვა სემინარებს, მაგალითად, როგორც საქართველოში არსებული მთის კურორტების განვითარების კომპანიის თანაორგანიზებით ტარდებახოლმე. სემინარები ტარდება ეტაპობრივად, სხვადასხვა თემატიკაზე. 2019 წლის მაისის თვეში ჩატარდა "საბაგროს უსაფრთხო

ექსპლუატაციაზე" სემინარი. სამომავლოდ შესაძლებელი იქნება მთის კურორტების განვითარების კომპანიის თანაორგანიზებით და მათთან თანამშრომლობით დაგეგმილ ანალოგიურ სემინარებს დავასწროთ თავდაცვის სამინისტროს თავდაცვის ძალების საინჟინრო დანაყოფებში და ქვედანაყოფებში არსებული ბაგირგზების სპეციალისტები. (სიდამონიძე, 2020) [40].

ზემოთ ხსენებულ სემინარზე ევროკომისიის ტექნიკური დახმარებისა და ინფორმაციის გაცვლის ინსტრუმენტის (TAIEX) ფარგლებში, ორდღიანი სემინარი ჩატარდა „ადამიანების გადასაყვანად განკუთვნილი საბაგროების უსაფრთხო ექსპლუატაციაზე“.

ევროკავშირის ქვეყნების, საფრანგეთისა და ავსტრიის ტრანსპორტის სამინისტროების ექსპერტების მიერ, საბაგრო გზების სპეციალისტებისათვის მოხდა გამოცდილებისა და ცოდნის გაზიარება საბაგრო მოწყობილობების უსაფრთხო ექსპლუატაციის, ტექნიკური უზრუნველყოფისა და ინსპექტირების შესახებ.

სემინარში მონაწილეობა მიიღო სხვადასხვა სტრუქტურის 84 წარმომადგენელმა, კერძოდ: მთის კურორტების განვითარების კომპანიის თანამშრომლებმა, ტექნიკური და სამშენებლო ზედამხედველობის სამსახურის თანამშრომლებმა, სახმელეთო ტრანსპორტის სააგენტოს თანამშრომლებმა, თბილისის სატრანსპორტო კომპანიისა და სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის წარმომადგენლებმა. (TAIEX, 2020) [41].

2.3 „საშევარდნო“-ს საბაგირო გზის თვისებრივი კვლევის ანალიზი

დღევანდელი გეოპოლიტიკური მდგომარეობიდან და მოსალოდნელი საფრთხეებიდან გამომდინარე, თავდაცვის ძალების დანაყოფებს შესაძლებელია მოუხდეთ დავალებების შესრულება ისეთ ადგილმდებარეობებზე, სადაც საგზაო კომუნიკაცია არ არსებობს და ადგილმდებარეობა გამოირჩევა ციცაბო, კლდოვანი რელიეფით, სადაც გადაყვანა/გადაზიდვის ოპერაციების შესრულება შეიძლება გახდეს საჭირო კრიტიკულად მცირე დროში დასახული ამოცანის შესასრულებლად. საქართველოს მთაგორიან რელიეფიდან გამომდინარე ციცაბო დამრეცი ფერდობები, სადაც საგზაო კომუნიკაცია არ არსებობს, ან არსებობს, მაგრამ სამხედრო მიზნებისათვის მისი გამოყენება არ იქნება მიზანშეწონილი, მრავლად გვხვდება, სადაც შეგვიძლია განვიხილოთ მობილური ბაგირგზების შესაძლებლობები, ციცაბო ფერდობებზე უსაფრთხო გადაადგილების თუ გადაზიდვების მხრივ. სწორედ ამ მიზნით კვლევა განხორციელდა და შესწავლილი იქნა ქალაქ ჭიათურაში ნინოშვილის ქუჩაზე არსებული „საშევარდნო“-ს საბაგირო გზა (სურ 16), ბაგირების დახრის კუთხე 48 გრადუსს შეადგენს. კვლევის განსახორციელებლად შერჩეული იქნა **თვისობრივი კვლევის მეთოდი**. (სამსახური ს. ს., 2024) [42].

კვლევის მიზანი იყო მიმელო ინფორმაცია ადგილობრივო მოსახლეობიდან თუ რატომ ანიჭებდნენ მოცემულ საბაგიროგზას დადებით ან უარყოფით შეფასებას, როგორც გადაადგილებისათვის სატრანსპორტო საშუალებას?.

ქალაქ ჭიათურაში არსებული საბაგირო გზა „საშევარდნო“, რომელიც წარმოადგენს ქანქარისებრი ორვაგონიანი უსაყრდენო საბაგირო გზას, ნინოშვილის ქუჩიდან აკაკი წერეთლის სახელობის მადაროსკენ ადიოდა (დღესდღეობით გაჩერებულია. ტექნიკური ინსპექტირების ვერ გავლის გამო), აშენდა 1966 წელს. ბაგირგზა მუშაობდა ორ ცვლაში. სამუშაო საათები იწყებოდა დილით 7:00 საათზე და ღამით 01:00 საათზე სრულდებოდა. საბაგირო გზის სიგრძე 250 მეტრს შეადგენს (მზიდი ბაგირის დიამეტრი შეადგენს 30,5 მმ, ხოლო წამყვანი ბაგირის დიამეტრი 12 მმ.) და ორი 4 კაციანი ვაგონით ემსახურებოდა მგზავრებს. მოძრაობის ხანგრძლივობა დაახლოებით 1.7 წუთს შეადგენდა, მოძრაობის სიჩქარე კი 2,8 მეტრი / წამში იყო. (Toporov, 2021) [43].



სურათი 16. „საშევარდნო“-ს საბაგირო გზა.

წყარო: საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო

აღნიშნული საბაგირო გზა გამოირჩევა თავის დახრილობით, „საშევარდნო“-ს ბაგირების დახრის კუთხე არის მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე დიდი და 48 გრადუსს შეადგენს. ქვედა და ზედა სადგურებს შორის დონეთა სხვაობა კი 186 მეტრია.

ინფორმაციის შეგროვებისათვის გასაუბრება და გამოკითხვა განხორციელდა ჭიათურის ადგილობრივი, 20 რესპოდენტთან (საბაგირო გზის ყოფილ მომხმარებლებთან). კითხვარების საშუალებით დასმული იყო შემდეგი ღია ფორმის კითხვები:

1. რამდენად ხშირად სარგებლობდნენ აღნიშნული საბაგირო გზით?
2. საავტომობილო სატრანსპორტო საშუალებებისგან განსხვავებით რა უპირატესობები აქ „საშევარდნო“-ს საბაგირო გზას?
3. რატომ ანიჭებდნენ უპირატესობას „საშევარდნო“-ს საბაგირო გზით მოძრაობას?
4. მოცემული საბაგირო გზით სარგებლობის დროს რაიმე უბედური შემთხვევა თუ დაფიქსირებულა?

5. სურთ თუ არა ადგილობრივ მოსახლეობას საბაგიროს მუშაობის აღდგენა?

ჩემს მიერ გამოკითხვაში მონაწილე პირთა პასუხების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ:

- გამოკითხულთა 30%, რომლებსაც გააჩნიათ საკუთარი ავტომობილი, უპირატესობას ანიჭებს საბაგირო გზით გადაადგილებას, თუ არ გადაადგილდება ავტო სატრანსპორტო საშუალებით, წინასწარ დაგეგმილ შორ მანძილზე. 70% სოფელ ზედა რგანიდან ქალაქ ჭიათურაში მოსახვედრად, ან პირიქით, უპირატესობას ანიჭებს საბაგირო გზას, რადგანაც არ გააჩნიათ საკუთარი ავტომანქანა, საზოგადოებრივი ტრანსპორტი დადის დღეში 2-3 ჯერ და საბაგირო გზით სარგებლობა კი შეეძლოთ შეუფერხებლად და მცირე დროს ხარჯავდნენ გადაადგილებისათვის.
- გამოკითხულთა 100%-ს სოფელ ზედა რგანიდან - ქ.ჭიათურაში გადაადგილებისათვის, საზოგადოებრივი ტრანსპორტის თვალსაზრისით, პირველ რიგში უპირატესობას ანიჭებენ საბაგირო გზას, და შემდეგ სახმელეთო ტრანსპორტს, რადგანაც უმოკლეს დროში ახერხებენ გადაადგილებას. საბაგირო გზით გადაადგილებისათვის დაყოვნება უწევდათ მაქსიმუმ ათი წუთი, ხოლო სამოქალაქო სახმელეთო ტრანსპორტის ლოდინში ყოფილა შემთხვევები ტრანსპორტს დაუგვიანებია საათი და მეტიც. გასათვალისწინებელია, რომ აღნიშნულ მონაკვეთზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტი დადის გრაფიკით დღეში 2-3 ჯერ, ხოლო საბაგირო გზა კი მუშაობდა დილის 7:00 საათიდან, ღამის 01:00 საათამდე.
- ყოფილა შემთხვევები, როდესაც სტუმრებს ან ტურისტებს საბაგიროს სიძველით გამოწვეული შიშით, ან აკროფობიის ე.წ. სიმაღლის შიშის გამო ავტომანქანით ან ფეხით გადაადგილება გადაუწყვეტიათ.
- გამოკითხულთა 100%-მა აღნიშნა, რომ საბაგირო იყო ძალზედ მოძველებული, საბჭოთა დროინდელი ინფრასტრუქტურით და კაბინით, რაც იყო დისკომფორტის მთავარი მიზეზი.

- 100% ადასტურებს, რომ არ ახსენდებათ აღნიშნულ საბაგიროზე მომხდარიყოს რაიმე უბედური შემთხვევა, მაგრამ ყოფილა შემთხვევები, როდესაც ტექნიკური გაუმართაობის გამო ხშირად შეუჭრებიათ საბაგიროს ფუნქციონირება შეკეთების მიზნით.
- გამოკითხულთა 100%-ს სურს აღსდგეს „საშევარდნო“-ს საბაგირო გზაზე მოძრაობა.
- გამოკითხულთა 60%-ს სურს იხილონ განახლებული საბაგირო, ისე რომ შენარჩუნებული იქნას კულტურული მემკვიდრეობის სტატუსი.
- გამოკითხულთა 40%-ს სურთ იხილონ თანამედროვე ევროპული ინფრასტრუქტურით განახლებული საბაგირო.

თვისობრივი მეთოდის გამოყენებით კვლევამ აჩვენა, რომ საბაგიროთი სარგებლობდნენ, როგორც ადგილობრივი მოსახლეობა, ასევე ტურისტები და „ჯორჯიან მანგანუზის“ აკაკი წერეთლის სახელობის მაღაროს პერსონალი. იმის გამო, რომ აღნიშნული მაღარო აღარ ფუნქციონირებს საბაგირო გზასაც აღარ მიეცა შესაბამისი ყურადღება (საბაგირო „ჯორჯიან მანგანუზის“ საკუთრებას წარმოადგენს). საბჭოთა კავშირის დროს აშენებულმა საბაგირო გზის ინფრასტრუქტურამ ვეღარ გაიარა ტექნიკური ინსპექტირება და შეაჩერეს მისი ფუნქციონირება, რამაც უარყოფითად იმოქმედა სოფელ ზედა რგანის მოსახლეობაზე გადაადგილების მხრივ.

დღეისათვის იგეგმება საბაგიროს სრული რეკონსტრუქცია, რომელსაც მინიჭებული აქვს კულტურული მემკვიდრეობის სტატუსი. საბაგირო გზის გონდოლების და სადგურის აღდგენას უზრუნველყოფს კომპანია „ჯორჯიან მანგანუზი“ მუნიციპალურ განვითარების ფონდთან ერთად. სარეაბილიტაციო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მგზავრობა სრულად უსაფრთხო გახდება, რაც ქალაქს და სოფელ ზედა რგანს ახალ სიცოცხლეს შესძენს. პროექტის ფარგლებში მთლიანად გამოიცვლება ბაგირები, მართვის სისტემა და რაც ყველაზე მთავარია, სრულად განახლდება ისტორიული, უნიკალური სამგზავრო გონდოლები. სამუშაოების დასრულების შემდეგ კი შენარჩუნებული იქნება, როგორც მთავარი სადგურის, ასევე გონდოლების პირვანდელი იერსახე. (Geo Stalk, 2021) [44].

თვისობრივი მეთოდით კვლევამ აჩვენა, რომ ქალაქ ჭიათურის ნინოშვილის ქუჩიდან და აკაკი წერეთლის სახელობის მაღაროს მიმდებარე ტერიტორიაზე მოსახვედრად, ან პირიქით, საბაგრო გზით გადაადგილებისათვის საჭირო იყო დაახლოებით 2 წუთი, საბაგრო გზის სიგრძე 250 მეტრია, ხოლო იგივე ლოკაციაზე სამანქანე გზით მისასვლელად, რომელიც დაახლოებით 6.5 კილომეტრია ავტომანქანით საჭირო, დაახლოებით 20-30 წუთი, გზის სირთულის გამო, ხოლო ქვეითად გადაადგილებისათვის დაახლოებით ორი საათი. უგზოობის და ტვირთის არსებობის გათვალისწინებით აღნიშნული მონაკვეთის დაფარვისათვის მეტი დრო დასჭირდება ქვეითად მოსიარულეს.

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ სოფელ ზედა რგანსა და ნინოშვილის ქუჩის შორის დასაკავშირებლად არსებულ მთის ფერდობზე მიუყვებოდა საცალფეხო ბილიკი, რომლითაც სარგებლობდა ადგილობრივი მოსახლეობა, ტურისტები და “ჯორჯიან მანგანეზის” მაღაროს პერსონალი. თუ სხვადასხვა მიზეზებით არ ფუნქციონირებდა საბაგრო და აღნიშნული მონაკვეთის დაფარვა, შემოვლითი გზით, შესაძლებელი ხდებოდა დაახლოებით 30-35 წუთში, რასაც ართულებდა კლდოვანი ფერდობი, ფერდობის დახრილობა, ბილიკის სივიწროვე, ტყიანი და ბუჩქნარი ტერიტორია. უამინდობის პერიოდში კი აღნიშნული ბილიკით სარგებლობა შეუძლებელი ხდებოდა, რადგანაც ბილიკი არ იყო გათვალისწინებული, შექმნილი და მოწყობილი ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მიერ ქვეითად გადაადგილებისათვის, შესაბამისად გადაადგილება ხორციელდებოდა გრუნტზე, არ არის მოწყობილი მოაჯირები, საფეხურები, სხვა საჭირო ინფრასტრუქტურა უსაფრთხო და კომფორტული გადაადგილებისათვის.

კვლევამ დაგვანახა, რომ 186 მეტრიანი სიმაღლის დაფარვა საბაგრო გზის გამოყენებით შესაძლებელი ხდებოდა 1.7 წუთში, ხოლო იგივე ადგილმდებარეობაზე სამანქანე გზით ავტომანქანით გადაადგილებისათვის საჭირო იყო დაახლოებით 20-30 წუთი, ხოლო ქვეითად გადაადგილებისათვის დაახლოებით ორი საათი, შემოვლითი ბილიკის გამოყენებით კი დაახლოებით 30-35 წუთი. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ნათელი ხდება თუ რამდენად დიდ დროს და ენერჯის დაზოგვაა შესაძლებელი, ბაგირგზების გამოყენებით, ციცაბო

ფერდობზე და მაღალ სიმაღლეზე გადაყვანა/გადაზიდვის ოპერაციების შესრულებისათვის. და თუ იმასაც გავითვალისწინებთ, რომ რაიმე სახის ფიზიკური დაზიანების შემთხვევაში, დაჭრილ/დაშავებული პირის დროულ ტრანსპორტირებისათვის რამდენად კრიტიკული და დიდი მნიშვნელობა ენიჭება დროს, სასწრაფო სამედიცინო დახმარების აღმოჩენის მიზნით, განსაკუთრების კლდოვან ფერდობზე და ციცაბო დაღმართზე ევაკუაციისა თუ ტრანსპორტირების დროს.

არსებულმა კვლევებმა და ანალიზმა ბაგირგზების პრაქტიკული გამოყენებაზე, მოგვცა საშუალება გამოვლენილიყო მისი დადებითი მხარეები, მაგალითად როგორცაა:

- უმოკლეს გზით დაკავშირება ორ წერტილს შორის ხეობებში, საჭიროების შემთხვევაში დამრეც დაბრკოლებებზე დამატებითი საყრდენების გამოყენების გარეშე;
- შესაძლებელია დაძლეული იყოს 60 გრადუსამდე დახრილობის კუთხე;
- არ საჭიროებს გაუვალი ან რთულად გადასალახ ადგილმდებარეობაზე განვითავსოთ საინჟინრო ხიდები, აღვადგინოთ არსებული დაზიანებული ხიდები ან განვახორციელოთ შემოვლა;
- ბაგირგზის დამაკავშირებელი სადგურები და გონდოლა არ წარმოადგენს რთულ კონსტრუქციას;
- არ საჭიროებს დატვირთვა-ჩამოტვირთვისათვის სპეციალური მძიმე ტექნიკას;
- შედარებით დაბალია ეკონომიკური დანახარჯი ტვირთების გადაზიდვისათვის;

სტაციონარული საბაგრო გზებისგან განსხვავებით, მობილური და გადასატანი, სხვადასხვა მოდიფიკაციის ბაგირგზები განსხვავდება ერთმანეთისგან ტექტიკურ ტექნიკურ შესაძლებლობებით, მაგალითად:

- მობილურობით;
- კონსტრუქციით;
- ექსპლუატაციისათვის მომზადების დროით;
- სადგურებს შორის ბაგირგზის დაკავშირების საშუალებებით;

- გადაზიდვა-გადაყვანისათვის გონდოლების სახეობებით;
- საბაგიროს მართვის სისტემებით;
- ტვირთამწეობით;
- საბაგიროს ტრასის სიგრძით;
- გადაადგილების სიჩქარით და ა.შ.

სტაციონარული ბაგირგზის მშენებლობისათვის საჭიროა რამდენიმე თვე, რომლის ტვირთამწეობამ შეიძლება შეადგინოს 50 ტონამდე და გადაადგილების სიჩქარე კი 8 მ/წ, როგორც მაგალითად არის სომხეთში არსებული ბაგირგზა „ტატევეის ფრთები“-ს სახელით ცნობილი. იგი შეტანილია გინესის რეკორდებში, როგორც ყველაზე სწრაფად აშენებული საბაგირო გზა და მისი მშენებლობა გრძელდებოდა ათი თვის განმავლობაში. (Tatever, 2024) [7]. სტაციონარული ბაგირგზების მშენებლობისგან განსხვავებით მობილურ ბაგირგზებს არ სჭირდებათ ბევრი დრო და რესურსი.

თავი.3 ბაგირგზების სამხედრო გამოყენების პოტენციალის შეფასება საინჟინრო ფუნქციების განსაზღვრით

3.1 მობილური და გადასატანი ბაგირგზების უპირატესობები

აღსანიშნავია, რომ საქართველოს ტერიტორიის სიმცირე, მოწინააღმდეგეს საშუალებას აძლევს, თავისი ძლიერი საავიაციო საშუალებებით, მოკლე დროში მოახერხოს საჰაერო სივრცეში ბატონობის მოპოვება, როგორც ეს 2008 წლის აგვისტოს ომის დროს განხორციელდა. როგორც საქართველოს თავდაცვის ძალებმა ჰაერსაწინააღმდეგო სისტემების განლაგება და მათი მომარაგება ვერ განხორციელეს დროის სიმცირის გამო, ასევე საინჟინრო დაბრკოლებების მოწყობა შეუძლებელი აღმოჩნდა, ვინაიდან მოწინააღმდეგის საჰაერო ძალებმა უმოკლეს დროში ჩაატარეს საჰაერო იერიშები, რითაც თავდაცვის პოზიციებისა და საინჟინრო დაბრკოლებების შექმნის ყველა მცდელობა ჩაშალეს. სწორედ მობილური თუ გადასატანი ბაგირგზების გამოყენებით შესაძლებლობა მოგვეცემა დროულად განხორციელდეს საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული წინასწარ შერჩეული სიმაღლეებზე განთავსება როგორც ახლო მოქმედების საზენიტო-სარაკეტო კომპლექსები, ასევე სხვა საცეცხლე საშუალებები და შემდგომ ასევე დროულად განხორციელდეს მათი მომარაგება საბრძოლო მასალებით. (მემმარიაშვილი, 2018) [45]. ბაგირგზებით უზრუნველყოფის ქვედანაყოფის ამოცანად უნდა განისაზღვროს ქვედანაყოფების და დანაყოფების გადაზიდვა/გადაყვანის ოპერაციებით მხარდაჭერა, რაც თავის მხრივ უნდა მოიცავდეს:

- ქვედანაყოფების მობილურობის მაქსიმალურად გაზრდას;
- მიმდინარე ოპერაციების მხარდაჭერას, ლოჯისტიკური უზრუნველყოფის და მობილურობის მხრივ;
- ხელი შეუწყოს სამომავლო ოპერაციებს, ლოჯისტიკური უზრუნველყოფის და მობილურობის მხრივ.

კარგადაა ცნობილი, რომ დიდთოვლობის პერიოდში საქართველოს მაღალმთიან რეგიონებში სახმელეთო ტრანსპორტით გადაადგილება რა სირთულეებთან და საფრთხეებთან არის დაკავშირებული. თუ გავითვალისწინებთ საქართველოს საზღვრისპირა რეგიონებს, განსაკუთრებით

ჩრდილოეთ მხარეს, იქ დიდთოვლობის გამო, თითქმის მთლიანი ზამთრის პერიოდის მანძილზე, გადაადგილება ვერც ხერხდება, ამას ემატება ზვავსაშიში და მეწყერსაშიში მონაკვეთების არსებობა, ქვათა ცვენის საფრთხე, რომელიც ასევე არანაკლებ საფრთხეს და დაბრკოლებას წარმოადგენს, ისევე როგორც გაზაფხულის პერიოდში ან წვიმების სეზონზე ადიდებული მდინარეები ქმნიან პრობლემებს და შეუძლებელი ხდება მდინარის გადალახვა. მაშინ როცა სასაზღვრო რაიონის კონტროლი და თვალთვალის წარმოება სასაზღვრო ზოლზე აუცილებელ საკითხს წარმოადგენს, მითუმეტეს დღევანდელი გეოპოლიტიკური მდგომარეობის და წარსულის გამოცდილების გათვალისწინებით. საჭიროების შემთხვევაში დიდთოვლობის, ზვავის, მეწყრის თუ ადიდებული მდინარეების გამო ვერ ხერხდება თავდაცვის ძალების და შინაგან საქმეთა სამინისტროს მესაზღვრეების პირადი შემადგენლობის გადაადგილება სასაზღვრო პერიმეტრამდე. მესაზღვრეები იძულებულნი ხდებიან, განსაკუთრებით ზამთრის პერიოდში, დაიწონ შედარებით დაბლობში, იმ მონაკვეთამდე, სადაც შესაძლებელი ხდება მათი ცვლა და მომარაგება. ისევე როგორც გაზაფხულის პერიოდში ან წვიმების სეზონზე ადიდებული მდინარეები ქმნიან პრობლემებს და შეუძლებელი ხდება მდინარის გადალახვა. შესაბამისად სამხედრო თვალსაზრისით დასახელებული ინტერესის რაიონის კონკრეტული ადგილმდებარეობის თვალთვალი და კონტროლის ეფექტურობა იკლებს. ასეთი რაიონები კი საქართველოს სასაზღვრო ზოლზე და დროებით ოკუპირებულ ტერიტორიების სიახლოვეს ძალზედ ბევრია. თუ ჩვენ გავითვალისწინებთ გადასატანი ან მობილური საბაგირო გზების შესაძლებლობებს, ნათელი ხდება, რომ კონკრეტულ სიმაღლეზე არსებული სასაზღვრო ზოლის სათვალთვალო საგუშაგოზე პირადი შემადგენლობის ეტაპობრივი ცვლა და მათი ლოჯისტიკური მომარაგება ძალზედ გააიოლებს დასახული ამოცანის შესრულებას. (საქართველოს თავდაცვის სამინისტრო დ. გ., 2023) [46].

თუ გადავხედავთ საქართველოს ისტორიას, პირველი საბაგირო გზის შექმნის შემდეგ დღევანდელ დღემდე აღმოვაჩინთ, რომ ბაგირგზების გამოყენება არ ფიქსირდება საქართველოს თავდაცვის ძალების მიერ, მითუმეტეს მაშინ როდესაც ქვეყნის 54% მთაგორიან რელიეფს უკავია. სხვა ქვეყნების მაგალითზე კი სახეზე

გვაქვს ბაგირგზების გამოყენების მრავალი მაგალითი, განსაკუთრებით NATO-ს წევრ ქვეყნებში და კარგად აპრობირებულ საშუალებას წარმოადგენს გადაზიდვა/გადაყვანის ოპერაციების შესრულებისათვის, როგორც მთაგორიან რელიეფზე, ასევე სხვადასხვა დაბრკოლებების გადასალახად, საზღვაო ხომალდებიდან ხმელეთზე, საზღვაო ხომალდებს შორის ან ხმელეთიდან საზღვაო ხომალდებზე პირადი შემადგენლობის თუ ტვირთების ტრანსპორტირების მხრივ. (NATO/OTAN, 2002) [6].

დაპირისპირებული მხარის წინააღმდეგ მთაგორიან ტერიტორიაზე საბაგრო გზებს წარმატებით იწყებდნენ საომარ მოქმედებებში ჩართული სხვადასხვა სახელმწიფოები, მაგალითისთვის მეორე მსოფლიო ომის დროს ეფექტურად იყენებდა გერმანული მხარე პირადი შემადგენლობის თუ ლოჯისტიკური მარაგების ტრანსპორტირებისათვის.

ჩვენი ქვეყნის თავდაცვის ძალების მიერ, საბაგრო გზების გამოყენების არცერთი დამადასტურებელი ფაქტი არ არსებობს, არც ერთობლივი სწავლებები ჩატარებულა სხვა პარტნიორ ქვეყნების სამხედროებთან ერთად, საქართველოში თუ საქართველოს გარეთ, რაც თავის მხრივ ცხადყოფს, რომ ამ მიმართულებით დიდი სამუშაო გვაქვს გასაწევი.

3.2 მობილური გადასატანი ბაგირგზების ძირითადი დანიშნულება საბრძოლო ფუნქციებში, დაზვერვის მნიშვნელობა

აღსანიშნავია, რომ ისეთი საინჟინრო ფუნქციები, როგორც, არის საბრძოლო ინჟინერია, გეოსივრცითი ინჟინერია და ზოგადი ინჟინერია ინტეგრირებული უნდა იყოს ბაგირგზებთან. რადგანაც მობილურობასთან, კონტრმობილურობასთან და სიცოცხლის უნარიანობის შენარჩუნების მხარდამჭერ მოქმედებებთან უნდა იყოს ინტეგრირებულ კავშირში.

საბრძოლო ინჟინერია უკავშირდება კომბინირებულ შეიარაღების მქონე ქვედანაყოფის მანევრირების შესაძლებლობებს და ფოკუსირებულია საბრძოლო ძალების უზრუნველყოფაზე. გეოსივრცითი ინჟინერია უკავშირდება რელიეფის შესახებ სარწმუნო ინფორმაციის შეგროვებას, განვითარებას, ანალიზსა და დაგზავნას, მეთაურისთვის საბრძოლო გარემოს შესახებ ზოგადი ხედვის

მიწოდებას. ზოგადი ინჟინერიით კი გარკვეული საინჟინრო დავალებების მეშვეობით იქმნება და ნარჩუნდება ინფრასტრუქტურა, რომელიც საჭიროა სამხედრო ოპერაციების ჩასატარებლად და უზრუნველსაყოფად. ზემოაღნიშნული ფუნქციები და მხარდამჭერი მოქმედებები მჭიდროდ უნდა იყოს დაკავშირებული მობილური/გადასატანი ბაგირგზებით უზრუნველყოფის ქვედანაყოფთან, რადგანაც კომბინირებულ შეიარაღების მქონე ქვედანაყოფის მანევრირების შესაძლებლობებს, დროში და სივრცეში, მკვეთრად გაზრდის გაუვალი ან რთულად გადასალახ ადგილმდებარეობაზე, წყლის დაბრკოლებაზე, ხეობაზე თუ მთაგორიან რელიეფზე უმოკლესი გზით გადალახვის ოპერაციებისათვის გამოყენებული იქნეს ბაგირგზა და ამავდროულად ფოკუსირებული იქნება საბრძოლო ძალების ლოჯისტიკურ უზრუნველყოფაზე და ევაკუაციაზე. გეოსივრცითი ინჟინერია კი ორიენტირებული იქნება მობილური/გადასატანი ბაგირგზების განთავსების ადგილების განსაზღვრაში, რელიეფის შესახებ სარწმუნო ინფორმაციის შეგროვებით. (Тихонова, 2021) [47].

რუკებისა და მაკეტების მეშვეობით მეთაურისთვის საბრძოლო გარემოს შესახებ ზოგადი ხედვის მიწოდებით შესაძლებელი გახდება, ზოგადი ინჟინერიით, წინასწარ განისაზღვროს მობილური/გადასატანი ბაგირგზების და საყრდენი ხიმინჯების განთავსების ადგილები, რომელიც საჭიროა სამხედრო ოპერაციების ჩასატარებლად და უზრუნველსაყოფად.

დაზვერვა, როგორც ოპერაციების აღსრულების მნიშვნელოვანი წინაპირობა., საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს თავდაცვის ძალებში არსებული ტაქტიკური, ოპერატიული და სტრატეგიული სირთულეებიდან გამომდინარე, მეთაურებმა სადაზვერვო საქმიანობა უნდა განიხილონ, როგორც ოპერაციების აღსრულების მნიშვნელოვანი წინაპირობა და არა როგორც ამოცანის შესასრულებლად მხოლოდ ხელოვნური და ბუნებრივი დაბრკოლებების, და ან მოწინააღმდეგის მხრიდან საფრთხის განსაზღვრის საშუალება. ამავე დროს, ქვედანაყოფისა და დანაყოფების შტაბმა უნდა გაითვალისწინოს ლოჯისტიკური საშუალებების და მარაგების სტატუსები, ისევე როგორც საცეცხლე და სადაზვერვო საშუალებების, სადაზვერვო მოთხოვნებისა და ინფორმაციის შეგროვების საშუალებები. აუცილებელია იმის გაგება, რომ სამხედრო

დაგეგმარებას წარმართავს ოპერაციების დაგეგმვის პროცესი, სადაც გასათვალისწინებელია ბაგირგზების შესაძლო გამოყენებასთან დაკავშირებული საკითხები ოპერაციის რაიონის და მთავორიანი რელიეფის გათვალისწინებით. ყველა დონის მეთაურები და შტაბები საჭიროებენ დაზვერვის მონაცემებს, სადაც ერთ-ერთი მთავარი როლი უკავია ადგილმდებარეობაზე რეკოგნოსციების ჩატარებას, სადაც კონკრეტულ ადგილმდებარეობაზე უნდა გადაწყდეს, საჭიროების შემთხვევაში, სად განთავსდება საინჟინრო ქვედანაყოფის მიერ მობილური თუ გადასატანი ბაგირგზები. სწორედ დაზვერვის დანიშნულებაა, ისევე როგორც სხვა საბრძოლო ფუნქციების, ოპერაციის რაიონის უწყვეტად და კოორდინირებულად შესწავლა მეთაურებისთვის გადაწყვეტილების მიღებაში დასახმარებლად სასურველი მიზნების მიღწევისთვის აუცილებელი პირობების განსაზღვრაში დახმარების გზით.

ლოჯისტიკური უზრუნველყოფა წარმოადგენს ერთობლივი ფუნქციების სისტემის ნაწილს ყველა დონეზე მანევრთან, ცეცხლთან, მართვასა და კონტროლთან, საინფორმაციო საქმიანობასთან, დაზვერვასთან, ძალთა დაცვასა და სამხედრო-სამოქალაქო ორგანოების თანამშრომლობასთან ერთად.

საყურადღებოა, რომ უსაფრთხოება არის აუცილებელი პირობა, ყველანაირი დავალებების შესრულების პროცესში და განსაკუთრებით საბრძოლო მოქმედებების დროს, მაშინაც კი როცა ლოჯისტიკური მომარაგებისათვის გამოყენებული იქნება საბაგირო გზები. მისი განთავსება, მონტაჟი და ექსპლუატაცია უნდა განხორციელდეს შესაბამისი სპეციალისტების მიერ, რადგანაც მაქსიმალურად იყოს დაცული უსაფრთხოების ზომები და პირად შემადგენლობას არ ემუქრებოდეს გაუმართავი ან არასწორი ექსპლუატაციით გამოწვეული საფრთხე.

ოპერაციის რაიონში, საბრძოლო მოქმედებების დროს, ფიზიკური უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ზომების გატარება ასევე უნდა შესრულდეს ბაგირგზების განლაგების ადგილებზე, რათა მოწინააღმდეგე ძალის სადაზვერვო დივერსიული ჯგუფებისგან თავდასხმები იყოს თავიდან არიდებული.

საბრძოლო მოქმედებისას ერთობლივი ფუნქციებისაგან, რომლებიცაა: მანევრი, ცეცხლი, მართვა, კონტროლი, ინფორმაცია, უზრუნველყოფა, ძალთა დაცვა,

სამხედრო-სამოქალაქო თანამშრომლობა და დაზვერვა, ეს უკანასკნელი ერთ-ერთია, რომელიც საერთოა ერთობლივი ოპერაციებისთვის ყველა დონეზე. ამავდროულად ერთობლივი ფუნქციები წარმოადგენს სტრუქტურას, რომელიც უზრუნველყოფს მეთაურებსა და შტაბებს ქვედანაყოფებისა და დანაყოფების მოქმედებების ვიზუალიზაციის დავალებას ყველა ასპექტის გათვალისწინებისათვის საჭირო საშუალებებით. რვავე ერთობლივი ფუნქციის დეტალურად შესწავლა და გაანალიზება წინაპირობაა დავალების წარმატებით შესრულებისა. ისინი ასევე არის ძალების შესაძლებლობების განსაზღვრის ორიენტირი. შტაბების მიერ რვავე ერთობლივი ფუნქციის სწორედ დეტალური შესწავლა და ანალიზი მისცემს მეთაურებს იმის საშუალებას თუ სად, რომელი სახეობის, როდის და რა პერიოდით განათავსონ და გამოიყენონ ბაგირგზები საჭიროების დროს. მეთაურებმა უნდა გაითვალისწინონ ერთობლივი ფუნქციები სტიქიური უბედურებების დროს ან საგანგებო მდგომარეობის პერიოდში, როგორც გაერთიანებული ძალების შესაძლებლობების განსაზღვრისას, ისე ოპერაციის ჩატარებისას. ერთობლივი ფუნქციები გულისხმობს საერთო შესაძლებლობებისა და მოქმედებების ისეთ სტრუქტურის ჩამოყალიბებას, რომელიც მეთაურებს ეხმარება ერთობლივი ოპერაციების ჩატარებისას სხვადასხვა შესაძლებლობისა და მოქმედების სინთეზში, სინქრონიზაციასა და მართვაში, განსაკუთრებით მაშინ როდესაც საქმე სამხედრო-სამოქალაქო თანამშრომლობას ეხება და ამ დროს საჭირო ხდება სამოქალაქო დანიშნულების ბაგირგზების გამოყენების აუცილებლობა სამხედრო დანიშნულებით თუ სამოქალაქო მხარდაჭერის მიზნით.

რვავე ერთობლივი ფუნქციის ერთობლივი მოქმედება მიზნად ისახავს მოწინააღმდეგეებზე ზემოქმედებას, მასზე გავლენის მოხდენას ერთობლივი ფუნქციების კომბინირებულად გამოყენების გზით, დასახული ამოცანის მისაღწევად, მაშინაც კი როცა ბაგირგზებს გამოვიყენებთ ორმაგი დანიშნულებით, როგორც სამხედრო ასევე სამოქალაქო დანიშნულებით.

ბაგირგზების გამოყენება ოპერაციებში აჩვენებს, რომ ხშირად დასახული ამოცანის შესრულება, შესაძლებელია განხორციელდეს სამხედრო და სამოქალაქო სტრუქტურების მონაწილეობით და მათ შორის თანამშრომლობის საფუძველზე,

რაც წარმოადგენს კომპლექსური მიდგომის არსს. სამხედრო თვალსაზრისით, კომპლექსური მიდგომა გულისხმობს იმ ფაქტის საერთო გაგებასა, რომ საჭიროების არსებობისას სამოქალაქო სტრუქტურებმა შეიძლება მხარი დაუჭირონ სამხედროებს და ან პირიქით.

უნდა შემუშავდეს, ითარგმნოს და გამოიცეს დამხმარე სახელმძღვანელოები შესაბამისი სახეობისა და დანიშნულების ბაგირგზებზე, რომელიც სამომავლოდ გამოიყენება საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს თავდაცვის ძალებში იმ პირადი შემადგენლობისათვის, რომლებსაც გაივლიან შესაბამის მომზადების კურსებს. სახელმძღვანელოებში სადაც აღწერილი იქნება ბაგირგზების ტაქტიკურ-ტექნიკური მონაცემები, უსაფრთხოების წესები, ევაკუაციის პროცედურები, პრევენციულ-ტექნიკურ მომსახურება და ექსპლუატაციის წესები უნდა გამოიცეს და დამტკიცდეს თავდაცვის სამინისტროს მიერ და მისი საშუალებით განხორციელდეს პირადი შემადგენლობის, ბაგირგზების სპეციალისტების მომზადება და პერიოდული გადამზადება. აღნიშნული პროცედურების გავლისა და სასწავლო კურსების დასრულების შემდეგ ბაგირგზების სპეციალისტებს მიეცემათ შესაძლებლობა, ეფექტურად და უსაფრთხოდ მართონ და ექსპლუატაცია გაუწიონ ბაგირგზებს.

ბაგირგზის ოპერატორი პასუხისმგებელი უნდა იყოს და უზრუნველყოს პირადი შემადგენლობის, მოქალაქეების თუ ლოჯისტიკური მარაგების უსაფრთხო გადაადგილებაზე, პრევენციული ტექნიკური მომსახურება/შემოწმებით. პრევენციული ტექნიკური მომსახურება მოიცავს სამხედრო ტექნიკის (საბაგიროს) შემოწმებას პერიოდულად ტექნიკურ დათვალიერებას, სარემონტო მომსახურებას, რომელიც უნდა შესრულდეს გადაადგილების დაწყებამდე, გადაადგილების განმავლობაში და გადაადგილების დასრულების შემდეგ. ზემოაღნიშნული მოქმედებები, როგორც წესი თავდაცვის ძალებში სრულდება ნებისმიერი ტიპის სამხედრო ტექნიკის გამოყენებამდე.

პრევენციულმა და გეგმიურმა ტექნიკური მომსახურების ჩატარებამ შესაძლოა შეამციროს რისკები მანამ, სანამ მწყობრიდან გამოვა ბაგირგზა მისი გამოყენების პერიოდში ან ისეთ დაუცველ გარემოში, სადაც ვერ შეძლებთ გაუმკლავდეთ წარმოქმნილ გაუმართაობებს.

ბაგირგზა ყოველთვის უნდა იყოს დასახული ამოცანისთვის გამოსადეგ, ფუნქციონირებად მდგომარეობაში. უმნიშვნელოვანესია მისი გეგმიურად შემოწმება, გაირკვეს თუ რა პრობლემა აქვს და აღნიშნულის შესახებ მოახსენდეს ქვედანაყოფის ტექნიკოსს და მეთაურს.

ასევე საჭიროა დამატებით შემუშავდეს კავშირის არ არსებობის დროს ხელის ან ალმით ნიშნები ბაგირგზის ექსპლუატაციისათვის, რისი საშუალებითაც მიმღები და გამშვების სადგურის ოპერატორებს შორის შედგება კომუნიკაცია, როგორც სათადარიგო კავშირის საშუალება.

მობილური/გადასატანი ბაგირგზების მოსაწყობად საჭიროა რელიეფის შესწავლა, საინჟინრო დაზვერვის წარმოება, რისთვისაც საჭიროა გარკვეული დრო და რესურსი. შტაბებში დაგეგმვის პროცესში ჩატარდეს მოდელირება და გაკეთდეს ანალიზი. (სამინისტრო, 2017) [48].

ჩემს მიერ ჩატარებული კვლევების საფუძველზე თეორიულად ნათელი გახდა, თუ რამდენი დროს და რესურსის დაზოგვაა შესაძლებელი მობილური/გადასატანი ბაგირგზების გამოყენებით საინჟინრო დაგეგმარების პროცესში, ჩვენი შემდეგი ნაბიჯი კი თეორიული ცოდნის პრაქტიკაში დანერგვაზე მუშაობაა. აგრეთვე, არის ტერიტორიები, რომლებზეც გარკვეული პრობლემების გამო ვერ ხერხდება რელიეფის შესწავლა და ანალიზის დადება და ისინი თავის მხრივ, საფრთხეს წარმოადგენენ ქვეყნის უსაფრთხოებისათვის, შესაბამისად მოგვიწევს მაქსიმალურად ვიზრუნოთ, ხელისშემშლელი ფაქტორების შემცირებაზე.

რეკომენდაციის სახით, აუცილებელია საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს თავდაცვის ძალების საინჟინრო ქვედანაყოფებში დაინერგოს და ჩამოყალიბდეს ბაგირგზებით უზრუნველყოფის საინჟინრო ქვედანაყოფები, რომლებიც მომზადებულნი იქნებიან, როგორც თეორიული ისე პრაქტიკული კუთხით, თითოეულ სამხედრო მოსამსახურეს, აუცილებელია ჰქონდეს შესაბამისი კვალიფიკაცია.

ევროატლანტიკური ალიანსის „NATO“-ს წევრი ქვეყნების ძირითად ამოცანებს წარმოადგენს სრული სპექტრის ოპერაციების (თავდაცვითი ოპერაციები, თავდასხმითი ოპერაციები, მხარდამჭერი ოპერაციები და სტაბილურობის ოპერაციები) წარმოება, რომელიც თავის მხრივ მოითხოვს

ალიანსის ოპერატიულ ქმედითობას, კრიზისულ სიტუაციებში ჩართულობას და უსაფრთხოების საკითხებზე თანამშრომლობას, ომის სხვადასხვა დონეზე, სფეროსა თუ გეოგრაფიულ გარემოში. სწორედ აქ არის გასათვალისწინებელი ერთი სპეციფიკური და მთავარი გარემო, რომელიც ეხება საბაგრო გზებს და ეს არის მთაგორიანი რელიეფი, სადაც მოწინააღმდეგესთან ერთად რელიეფი და ამინდი განსაკუთრებულ როლს ასრულებს. სწორედ ისე, როგორც „NATO“-ს წევრ ქვეყნების ჯარებშია დანერგილი სამხედრო დანიშნულების გადასატანი/მობილური საბაგრო გზების გამოყენება, ასევე საჭიროა დაინერგოს და ჩამოყალიბდეს შესაბამისი ქვედანაყოფი საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს თავდაცვის ძალების რიგებში, თუნდაც ერთობლივი საერთაშორისო მისიების დროს, რომ იყოს გამოყენებული საჭიროებისამებრ, რითაც კიდევ უფრო შესაძლებელი გახდება საქართველოს თავდაცვის ძალების მიახლოება და ურთიერთ თავსებადობა „NATO“-ს სტანდარტების შეიარაღებულ ძალებთან, თუნდაც მრავალეროვნულ ოპერაციების თუ წვრთნების დროს. (Lagerev V. , 2019) [49].

არ შეუძლიათ, სამხედრო მოსამსახურეებს შეცვალონ ან გავლენა მოახდინონ მთაგორიან რელიეფზე ან ამინდზე. ამ ორ კონკრეტულ გარემოსთან სამხედრო ტექნიკის, ტაქტიკის, ფიზიკური წვრთნების, განათლების, სამხედრო აღჭურვილობის შესაბამისობაში მორგება და შეთავსება ძალზედ მნიშვნელოვანია.

დღესაც და უახლოეს მომავალშიც, კიდევ უფრო სწრაფი ტემპებით გაგრძელდება ტექნოლოგიური წინსვლა. მთაგორიან რელიეფზე საბრძოლო მოქმედებების დროს მთავარია ის, რომ სამხედრო მოსამსახურეები მთავარი აქტორები არიან და კვლავ იქნებიან, სადაც ჯარისკაცების ეფექტიანობა უფრო მნიშვნელოვანია, ვიდრე მათი რაოდენობა. ხოლო ტექნოლოგიური და ტექნიკური საშუალებები, ისეთი როგორცაა გადასატანი/მობილური საბაგრო გზა უფრო გააიოლებს მთებში გადაადგილებას, გაზრდის მობილურობასა და ლოჯისტიკურ მომარაგებას, რაც თავის მხრივ დასახული ამოცანის შესრულებისათვის ერთ-ერთი აუცილებელი წინაპირობაა. მთიან გარემოში სახმელეთო ტაქტიკური ოპერაციები ვერტიკალურ და ჰორიზონტალური განზომილებას მოიცავს, რომელიც დაბრკოლებას წარმოადგენს გადაადგილებასა და ზურგის ოპერაციების დროს.

მობილური/გადასატანი ბაგირგზების გამოყენებით შესაძლებელი ხდება ორივე განზომილების დაძლევა გარკვეულ დონეზე, რადგანაც ბაგირგზებს აქვს შესაბამის სიგრძეზე და განსაზღვრულ დახრილობაზე მოწყობის შეუზღუდველი და შესაძლებლობები. (Сборник статей, 1945) [50].

3.3 რეზერვისტების ჩართულობა გადასატანი/მობილური ბაგირგზების გამოყენებით გადაზიდვა-გადაყვანის ოპერაციების განხორციელებაში

საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს თავდაცვის ძალების მობილურობის გაზრდის მიზნით, თუ ვიმსჯელებთ ბაგირგზებით უზრუნველყოფისათვის შესაბამისი ქვედანაყოფის ჩამოყალიბებაზე და მისი დაკომპლექტების მიზნით სპეციალისტების შერჩევაზე, რომლის მოძიება და მომზადებაც არც თუ მარტივ საკითხს წარმოადგენს, შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს უკვე მომზადებული ბაგირგზების სპეციალისტები სამოქალაქო კადრებიდან, რომლებიც ჩარიცხულები იქნებიან საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს ეროვნული გვარდიის აქტიურ რეზერვში. ცნობილია, რომ საქართველოს ეროვნული გვარდია ახორციელებს სხვადასხვა სპეციალისტების და სახეობის რეზერვისტების მომზადებას, ჩამოყალიბებულია აქტიური და სამობილიზაციო რეზერვი. ბაგირგზების სპეციალისტები, რომლებსაც აქვთ შესაბამისი სამოქალაქო განათლება და პრაქტიკული, სამსახურებრივი გამოცდილება ჩაირიცხებიან საქართველოს ეროვნული გვარდიის აქტიური რეზერვის რიგებში, სადაც თავის მხრივ ჩამოყალიბებული უნდა იყოს ბაგირგზებით უზრუნველყოფისათვის შესაბამისი ქვედანაყოფი. აღნიშნული გამოცდილი კადრებით, რომლებიც მუშაობდნენ საქალაქო სამსახურის ბაგირგზებზე, მთის კურორტებზე არსებულ ბაგირგზებზე, ჭიათურის ჯორჯიან მანგანეცის ბაგირგზებზე და ა.შ. დაკომპლექტდება ეროვნული გვარდიის ქვედანაყოფი, სადაც რეზერვისტები ერთმანეთ გაუზიარებენ თავიანთ გამოცდილებას და ცოდნას ბაგირგზებთან დაკავშირებით. ასევე შესაძლებელია სტუდენტებით დაკომპლექტება, აღნიშნული ბაგირგზებით უზრუნველყოფის ქვედანაყოფის, რომლებიც იღებენ განათლებას უმაღლეს სასწავლებლებში ბაგირგზების განხრით და პარალელურ

რეჟიმში გაივლიან, როგორც თეორიულ, ასევე პრაქტიკულ სწავლებებს ბაგირგზებთან დაკავშირებით, ეროვნული გვარდიის რეზერვისტთა რიგებში, რითაც უფრო გააუმჯობესებენ თავიანთ, პროფესიულ, თეორიულ და პრაქტიკულ უნარებს. რაღა თქმა უნდა აღნიშნულ ქვედანაყოფს დასჭირდება გადამზადება, სპეციალისტების შესაბამისად, რელევანტურ გადასატანი/მობილური ბაგირგზის ექსპლუატაციისთვის, რომლითაც დაკომპლექტებული იქნება ტაბელით საქართველოს ეროვნული გვარდიის რეზერვის ქვედანაყოფი და პარალელურ რეჟიმში გაივლიან ინდივიდუალურ საბრძოლო მომზადებასაც. ქვედანაყოფში ჩარიცხული რეზერვისტები საჭიროების შემთხვევაში, ეს იქნება საომარი მოქმედება, საგანგებო მდგომარეობა თუ სტიქიური უბედურებები, განსახორციელებელ გადაყვანა/გადაზიდვის ოპერაციებს საჭირო ადგილმდებარეობაზე. ამავდროულად მოცემული ქვედანაყოფის დახმარებით შესაძლებელია ეტაპობრივად საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს თავდაცვის ძალების სამანევრო, ლოჯისტიკური და საინჟინრო ქვედანაყოფების მომზადება და ერთობლივი სწავლებების ჩატარება გადასატანი/მობილური ბაგირგზების გამოყენებით, სხვადასხვა ვითარებაში, სხვადასხვა სირთულის დაბრკოლებების და სხვადასხვა კლიმატური პირობების, თუ დღე-ღამის პერიოდში, გადაზიდვა/გადაყვანის ოპერაციების შესასრულებლად. (Кожорин, 2015) [51].

აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით განხორციელდა კომუნიკაცია და საკითხი განხილული იქნა საქართველოს ეროვნული გვარდიის რეზერვისტთა მომზადების ცენტრის შტაბის უფროსთან ვიცე-პოლკოვნიკ ვარდო ჯაჭვამესთან. მას მოეწონა იდეა და აღნიშნული საკითხის განხილვა და შეთავაზება გადაწყვიტა საქართველოს ეროვნული გვარდიის ხელმძღვანელობასთან. აქვე საყურადღებოა, რომ საქართველოს ეროვნული გვარდია მჭიდროდ თანამშრომლობს NATO-სა და სხვა პარტნიორო ქვეყნების შეიარაღებული ძალებისა და ეროვნული გვარდიის ქვედანაყოფებთან, რომელთა რიგებშიც ჩამოყალიბებულია ბაგირგზებით დაკომპლექტებული შესაბამისი ქვედანაყოფები და მარტივი თანამშრომლობით იოლი ხდება მსგავსი ქვედანაყოფის ჩამოყალიბება საქართველოს ეროვნულ გვარდიაში თუ

თავდაცვის ძალებში. შესაძლებლობა მოგვეცემა სწორედ ამ პარტნიორი ქვეყნების დახმარებით განხორციელდეს საქართველოში ანალოგიური ქვედანაყოფების დაკომპლექტება შტატი/ტაბელით, მომზადება და გამოცდილების გაზიარება თუ წვრთნების ჩატარება, რაც კარგ პერსპექტივად მიმაჩნია. ასევე ამ პარტნიორი ქვეყნების შესაბამისი დანაყოფებიდან მოხდება სამხედრო დანიშნულების ბაგირგზების შესახებ სახელმძღვანელო ლიტერატურის თარგმნა ქართულად და მისი დახმარებით მოხდება შემდგომში ხელმძღვანელობა, ბაგირგზების ექსპლუატაცია, ტექნიკური მომსახურება, სწავლებების ჩატარება და ა.შ.

ასევე შესაძლებელია საქართველოს ეროვნული გვარდიის რეზერვისტთა მომზადების ცენტრის ინსტრუქტორები გაიწვრთნან პარტნიორ ქვეყნებში ან საქართველოში მოწვეული პარტნიორი ქვეყნების სპეციალისტების მიერ გადასატანი/მობილური ბაგირგზების ექსპლუატაციაში, განხორციელდეს მათი სერტიფიცირება, რომლების თავის მხრივ, სამომავლოდ თავად განახორციელებენ ქართველი რეზერვისტების ბაგირგზების სპეციალისტების მომზადებას ან გეგმიურ გადამზადებას, როგორც თეორიულად ასევე პრაქტიკულად. საქართველოს ეროვნული გვარდიის რეზერვისტთა მომზადების ცენტრი, რომელიც მდებარეობს საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში (პალდოს საწვრთნელი ბაზა), გააჩნია შესაბამისი ტერიტორია სადაც შესაძლებელი იქნება ჩაატარონ მობილური/გადასატანი ბაგირგზის სპეციალისტების მომზადება, როგორც თეორიულად, ასევე პრაქტიკულად, ისევე როგორც ეს რეკრუტირების ცენტრებშია (გორში, ქუთაისში, ბათუმსა და სენაკში) შესაძლებელი.

სამთო მომზადების სკოლის შესაძლებლობები. თავდაცვის ძალების ძირითად ამოცანიდან გამომდინარე, ძალების კრიზისულ სიტუაციებში ჩართულობა და სხვა სახელმწიფოებრივად მნიშვნელოვანი უსაფრთხოების საკითხებზე თანამშრომლობა ბევრ სხვადასხვა სფეროს აერთიანებს, რომელიც გეოგრაფიულ გარემოში მოითხოვს ოპერატიულ ქმედითობას. ქვედანაყოფების მობილურობისათვის და ლოჯისტიკური უზრუნველყოფისათვის ბაგირგზების გამოყენებისას გასათვალისწინებელია მთიანი რელიეფის სპეციფიკური გარემო, წყლის და სხვა სახის დაბრკოლებები, სადაც მოწინააღმდეგესთან ერთად

რელიეფი და ამინდი განსაკუთრებით გადამწყვეტ როლს თამაშობს. სამხედრო მოსამსახურეებს კი არ შესწევთ უნარი, მნიშვნელოვნად შეცვალონ რელიეფი ან გავლენა მოახდინონ ამინდზე. სწორედ ტაქტიკურ მომზადებასთან და საცეცხლე მომზადებასთან ერთად, შესაბამისი აღჭურვილობის შეთავსებაა საჭირო კონკრეტულ გარემოსთან, როდესაც საკითხი ეხება საბაგირო გზების გამოყენებას სამხედრო დანიშნულებით.

XXI საუკუნე სწრაფი ტექნოლოგიური წინსვლით გამოირჩევა, ეს შეუჩერებელი პროცესია და მომავალშიც გაგრძელდება, მაგრამ მთიან რეგიონში, საბრძოლო მოქმედებების შესრულებისას, სამხედრო მოსამსახურეების ეფექტიანობა უფრო მნიშვნელოვანია, ვიდრე მათი რაოდენობა. რაც შეეხება ტექნოლოგიურ საშუალებებს, თანამედროვე შეიარაღებებს, სადაზვერვო თუ სხვა მხარდამჭერ საშუალებებს მხოლოდ ეხმარებიან და უზრუნველყოფენ ტაქტიკურ ოპერაციებსა და ტაქტიკურ მოქმედებებს, რომელსაც აქვს ვერტიკალური და ჰორიზონტალური განზომილება და ასეთ გარემოში საფრთხეები არსებობს და მუდმივად დარჩება. სწორედ მოცემულ საფრთხეებთან გასამკლავებლად არის ჩამოყალიბებული სამთო ქვედანაყოფები, ისევე როგორც საქართველოს თავდაცვის ძალების წვრთნებისა და სამხედრო განათლების სარდლობის, პოლკოვნიკ ბესიკ ქუთათელაძის სახელობის საჩხერის სამთო მომზადების სკოლა, რომელ სკოლასაც მჭიდრო კავშირი გააჩნია საფრანგეთის და გერმანიის შეიარაღებულ ძალებთან, სადაც ჩამოყალიბებული აქვთ მობილური/გადასატანი ბაგირგზების ქვედანაყოფები და მათი დახმარებით იგივე სახის ქვედანაყოფის ჩამოყალიბებაში ქმედითი დახმარების გაწევას შეძლებენ. საჩხერის სამთო მომზადების სკოლა თავისი ფუნქციით, მიღებული ცოდნით, უნარებით და შეძენილი გამოცდილებით მეტად იოლად შეძლებს გადასატანი/მობილური ბაგირგზების ათვისებას და მის შესაძლებლობების გამოყენებას. სკოლას გააჩნია სამთო პირობებისათვის მომზადებული პირადი შემადგენლობა, რომელთათვისაც შედარებით იოლი იქნება მთაგორიან რელიეფზე გადასატანი/მობილური ბაგირგზებით გადაზიდვა/ გადაყვანის ოპერაციების შესწავლა და აღსრულება.

სამხედრო სამედიცინო დახმარება მაღალ მთიან გარემოში საბრძოლო მოქმედებების შესრულებისას. მაღალმთებს შეუძლია, სამხედრო მოსამსახურის

ჯანმრთელობას შეუქმნას სხვადასხვა საფრთხე და მათგან შექმნილი საშიშროება სიმაღლის ზრდასთან ერთად იმატებს. სამხედრო სამედიცინო პერსონალმა მთიან გარემოში, განსაკუთრებით საბრძოლო მოქმედებების მიმდინარეობისას დაშავებულს უნდა გაუწიოს სამედიცინო დახმარება მკაცრ გარემო პირობებში. ეს პირობები დამაბულობას ზრდის და ზიანს აყენებს თითოეული სამხედრო მოსამსახურეს და პარალელურად ტაქტიკური ელემენტების ბრძოლის უნარიანობასაც ამცირებს. ზოგადად, დაშავებულების რაოდენობა, რომლებსაც ევაკუაცია სჭირდებათ სამხედრო ოპერაციების დროს, მთაში გაცილებით უფრო მეტია, ვიდრე იმავე მანევრის ჩატარებისას დაბლობზე და ევაკუაციაც შესაბამისად დიდ დროს მოითხოვს, რა დროსაც კრიტიკულად მნიშვნელოვანია დაჭრილ-დაშავებულთა დროული საჭაერო ან სახმელეთო ევაკუაციის განხორციელება. როგორც წესი ევაკუაციისათვის სამხედროები გამოიყენებენ ვერტმფრენებს და მაღალი გამავლობის ტექნიკას, მაგრამ ალტერნატიულ საშუალებად ბაგირგზების გამოყენება კარგ საშუალებას წარმოადგენს. (შტაბი, საინჟინრო ცნობარი, 2010) [52].

სამხედრო გამოყენების ბაგირგზების დამონტაჟება, ზოგადად, მოითხოვს რელიეფის წინასწარ დაზვერვას. რელიეფის დასაზვერად და ბაგირგზების დასამონტაჟებლად დასაქმებულნი უნდა იყვნენ შესაბამისი საინჟინრო სამხედრო მოსამსახურეები. ისევე, როგორც საბაგიროს სადგურებამდე მისასვლელი გზების მოსაწყობად, რომელ გზებსაც გამოიყენებენ პირადი შემადგენლობის თუ ლოჯისტიკური მარაგების ტრანსპორტირებისათვის.

3.4 გერმანული, სამხედრო დანიშნულების გადასატანი საბაგირო გზის ფუნქციონირების სისტემის ანალიზი

აღსანიშნავია, რომ მთებში ლოჯისტიკური მომარაგება დიდ სირთულეებთანაა დაკავშირებული და ხშირ შემთხვევაში შეუძლებელია სპეციალური სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენებაც. სწორედ კონკრეტულ გაუვალ ან რთულად გადასალახ ადგილებზე, ამინდის და სიმაღლეების მიუხედავად, ლოჯისტიკური მარაგების ტრანსპორტირებისათვის იდეალურ

საშუალებას წარმოადგენს გერმანული წარმოების სამხედრო დანიშნულების გადასატანი საბაგირო გზა. აღნიშნულის გამოყენება ასევე შესაძლებელია საერთაშორისო ოპერაციებშიც მისი მობილურობის შესაძლებლობიდან გამომდინარე.

საბაგირო გზას შესაძლებლობა აქვს 400 კილომდე ტვირთის ტრანსპორტირების, მიმღები და გამშვების სადგურების გარდა საბაგირო გზას ასევე საჭიროებიდან გამომდინარე დაკომპლექტებაში გააჩნია საყრდენი ხიმინჯები, ადგილმდებარეობიდან და სიგრძიდან გამომდინარე მისი გამოყენება შესაძლებელია საჭირო რაოდენობით.

გააჩნია მხოლოდ მზიდი ბაგირი და არ საჭიროებს გამწევ ბაგირს. სატვირთო გონდოლას გააჩნია მზიდ ბაგირზე მოძრავი თვითმავალი შიგაწვის ძრავა, რომლის საშუალებითაც ტვირთები გადაადგილდება გამწევი ბაგირის გარეშე. დანიშნულების ადგილზე მისვლის შემდეგ გონდოლის ძრავა ავტომატურად ითიშება და წყვეტს მოძრაობას, ამ დროს ავტომატურ რეჟიმში მოდის მოქმედებაში მუხრუჭები რაც გონდოლის უმოძრაობის საშუალებას იძლევა. საბაგირო არის ქანქარისებური, გონდოლა მოძრაობს მხოლოდ ერთი მიმართულებით. (Nuessgen, 2015) [53]. საბაგირო გზის დამონტაჟებამდე თავდაპირველად გერმანელი სამხედროები ახორციელებენ ადგილმდებარეობის დაზვერვას/შესწავლას, მონაცემების შეგროვება, შესაბამის სიმაღლეების დაანგარიშებით. მონაცემები შეჰყავთ კომპიუტერში, სადაც სპეციალური პროგრამა ამუშავებს მონაცემებს, შესაბამისი ადგილმდებარეობის მიხედვით და ხდება შერჩეულ მარშრუტზე საბაგირო გზის მიმღები, გამშვები სადგურების და საყრდენი ხიმინჯების განთავსების ელექტრონული გეგმა, შესაბამისი სიმაღლეების და მანძილების დაანგარიშებით ნახაზების სახით. ნახაზთან ერთად კომპიუტერი იძლევა საბაგირო გზის ასაგებად შესაბამისი რაოდენობის მასალების ჩამონათვალს და ამის მერე ხორციელდება საჭირო რაოდენობის საკონსტრუქციო მასალების ტრანსპორტირება უახლოეს ადგილამდე, საიდანაც უნდა დაიწყოს საბაგიროს აგება. მასალების გადმოტვირთვის შემდეგ ხორციელდება კონკრეტულ წერტილამდე შესაბამისი მასალების გადატანა სამხედრო მოსამსახურეების მიერ სპეციალური ზურგჩანთების მეშვეობით.

თითო ლოკაციაზე კონსტრუქციის გადამტანი ჯგუფი შედგება ხუთი სამხედრო მოსამსახურისგან. როგორც კი ჯგუფი მივა დანიშნულების წერტილზე იწყება კონსტრუქციის აწყობა. პარალელურ რეჟიმში ხორციელდება, როგორც საყრდენი ხიმინჯების, ბაგირების გადატანა, კონსტრუქციის აწყობა, ასევე მიმღები და გამშვები სადგურების მონტაჟი. როგორც კი სადგურები და საყრდენი ხიმინჯი მოვა მზადყოფნაში საჭირო ადგილმდებარეობასა და საჭირო სიმაღლეზე, ამის მერე ხორციელდება მათი საფუძვლიანად გამაგრება ბაგირების, ჯალამბრების და გრუნტში ჩასამაგრებელი ანკერების საშუალებით.

გამაგრებითი სამუშაოების დასრულების შემდეგ ახორციელებენ მზიდი ბაგირის გაჭიმვას მიმღებ და გამშვებ სადგურებს შორის. სანამ მზიდი ბაგირი დაიჭიმება ბოლომდე მასზე მონტაჟდება ბაგირზე თვითმავალი შიგაწვის ძრავის აღჭურვილი გონდოლა. სამუშაოების დასრულების შემდეგ სანამ საბაგრო გზის ფუნქციონირებას დაიწყებენ, ხორციელდება გონდოლის საცდელი გაშვება, უსაფრთხოების ნორმებიდან და ტექნიკური გამართულობის შემოწმების მიზნით. საცდელი გაშვების დასრულების შემდეგ, კიდევ ერთხელ ხორციელდება მიმღები და გამშვები სადგურების, საყრდენი ხიმინჯების, ბაგირების, დამჭერი ანკერების მდგომარეობის შემოწმება, ხოლო შემოწმების შემდეგ იწყებენ საბაგროს ექსპლუატაციას დანიშნულებისამებრ.

3.5 კვლევის შედეგების შეფასება და საბაგრო გზის სისტემის ამოქმედების SWOT ანალიზი

სადისერტაციო ნაშრომის მსვლელობისას ჩატარებული კვლევების, დარკვეთი - სარეკს საბაგროგზა - კვლევა №1 და „საშევარდნო“-ს საბაგრო გზა - კვლევა №2 და ღია ფორმით გამოკითხვის შედეგებზე დაყრდნობით, ნათლად ჩანს საბაგრო გზის უპირატესობა სხვა სატრანსპორტო საშუალებებთან შედარებით. სწორედ ამ უნიკალური შესაძლებლობების გათვალისწინებით, საჭიროების შემთხვევაში, თავდაცვის ძალების დანაყოფებში ბაგირგზების სამხედრო მიზნებისათვის გამოყენება აქტუალურ საკითხად მიმაჩნია. ჩემს მიერ თავდაცვის ძალების ლოჯისტიკის კაპიტნის სკოლის, საინჟინრო კაპიტნის სკოლის და დაზვერვის კაპიტნის სკოლის მსმენელებთან ჩატარებული გამოკითხვის

შედეგებზე შემუშავდა SWOT ანალიზი, რომელიც ურთიერთკავშირშია საბრძოლო ფუნქციებთან:

ცხრილი 1. SWOT ანალიზი საბრძოლო ფუნქცია დაზვერვა

საბრძოლო ფუნქცია დაზვერვა	
ძლიერი მხარე	<ul style="list-style-type: none"> ▪ საბაგიროს გონდოლიდან შესაძლებელია თვალთვალის წარმოება სხვადასხვა სადაზვერვო საშუალებებით, რაც ასევე გვაძლევს საშუალებას განვახორციელოთ ცეცხლის კორექტირება; ▪ სადაზვერვო ჯგუფებისათვის უზრუნველსაყოფად, ზურგის ოპერაციების შესრულების დროს გამარტივებული მომარაგების და ევაკუაციის განხორციელება; ▪ შესაძლებელია 360 გრადუსზე თვალთვალის წარმოება (რა თქმა უნდა ეს დამოკიდებულია გონდოლის კონსტრუქციაზე).
სუსტი მხარე	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ბაგირგზის მოწყობისთვის საჭირო დროის ხანგრძლივობა, რომელიც კრიტიკულია დაზრეთის (დაზვერვა, თვალთვალი, რეკოგნოსცირება) ოპერაციებისთვის. • დაზრეთის (დაზვერვა, თვალთვალი, რეკოგნოსცირება) ოპერაციები გულისხმობს ცვალებად გარემოსთან ადაპტაციას, მანევრირების შესაძლებლობა კი შეზღუდული იქნება. • შეზღუდულებივართ მძიმე მეტეოროლოგიურ პირობებში გამოყენების შესაძლებლობით, კერძოდ ძლიერი გვერდითი ქარის დროს.
საფრთხეები	<ul style="list-style-type: none"> • აღმოჩენის მაღალი ალბათობა, როგორც მოწინააღმდეგის მხრიდან ასევე არაკეთილგანწყობილი მოსახლეობის მხრიდან.

	<ul style="list-style-type: none"> • საბაგირო გზის გონდოლები არ არის შეჯავშნული და შესაბამისად მოწინააღმდეგის მხრიდან აღმოჩენის შემთხვევაში სადაზვერვო ჯგუფი მოწყვლადი იქნება თავდასხმის დროს. • ჰაერში მოძრავი გონდოლა, მისი მოძრაობის სიჩქარის გათვალისწინებითაც რთულ სამიზნეს არ წარმოადგენს.
შესაძლებლობები	<ul style="list-style-type: none"> ▪ გამარტივებული მომარაგების და ევაკუაციის შესაძლებლობა. ▪ სადაზვერვო ქვედანაყოფების გადაადგილებისათვის გაუვალი ან რთულად გადასალახ ადგილმდებარეობაზე გადაადგილების სიმარტივე. ▪ დამატებითი სადაზვერვო ინფორმაციის მოპოვების ალტერნატიული შესაძლებლობა, მშვიდობიანობისა და საომარ ვითარებაში. ▪ საბაგიროს გონდოლიდან შესაძლებელია თვალთვალის წარმოება სხვადასხვა დისტანციური სათვალთვალო საშუალებებით.

წყარო: შემუშავებულია ავტორის მიერ

ცხრილი 2. SWOT ანალიზი საბრძოლო ფუნქცია გადაადგილება და მანევრი

საბრძოლო ფუნქცია გადაადგილება და მანევრი	
ძლიერი მხარე	<ul style="list-style-type: none"> ▪ შესაძლებელია მობილური და გადასატანი საბაგირო გზების სწრაფი მონტაჟი და დემონტაჟი; ▪ უმოკლესი გზით დაბრკოლებების, გაუვალ ან რთულად გადასასვლელ ადგილმდებარეობის გადალახვა უმოკლეს დროში, რითაც დაიზოგება სამხედრო მოსამსახურეების დრო და ენერგია მოქმედებებისათვის; ▪ მოულოდნელობის ეფექტის შექმნა; ▪ ციცაბო აღმართებზე და ფერდობებზე გადაყვანა/გადაზიდვის ოპერაციების შესრულების სიმარტივე; ▪ გაიზრდება საკუთარი ძალების მობილურობა და კონტრმობილურობა; ▪ ხელს შეუწყობს ფიზიკურ გარემოს სწორად გაგებას, ადგილმდებარეობის დეტალური შესწავლით; ▪ გაიზრდება საკუთარი ძალების დაცვა და ლოჯისტიკური მომარაგება, რითაც უზრუნველყოფილი იქნება საკუთარი ძალების ხანგრძლივ ქმედითუნარიანობა; ▪ მხარს დაუჭერს საბრძოლო მოქმედებებში მონაწილე თუ არამონაწილე პირებს, სამოქალაქო ხელისუფლებასა და უწყებებს;
სუსტი მხარე	<ul style="list-style-type: none"> • არ გვაქვს შესაბამისი აღჭურვილობა (მობილური/გადასატანი ბაგირგზები) და შესაბამისი გამოცდილება;

	<ul style="list-style-type: none"> • ბაგირგზებს გააჩნიათ შეზღუდული რაოდენობის პირადი შემადგენლობის გადაყვანის შესაძლებლობა; • საბაგრო გზის ტექნიკური შესაძლებლობიდან გამომდინარე ლოჯისტიკური ტვირთების წონის შეზღუდვა.
საფრთხეები	<ul style="list-style-type: none"> • მოწინააღმდეგის მხრიდან აღმოჩენის შემთხვევაში სხვა ადგილმდებარეობის შერჩევა გადასალახ ადგილმდებარეობაზე მანევრის მიზნით შეუძლებელია; • ძლიერი გვერდითი ქარის შემთხვევაში, საბაგრო გზის ტექნიკურ-ტაქტიკური შესაძლებლობებიდან გამომდინარე, გამოყენება სახიფათოა; • ბაგირგზების გამშვები და მიმღები სადგურების განთავსების ადგილები შესაძლოა მთიან გარემოში არ აღმოჩნდეს შესაფერისი, ზოგჯერ ადგილმდებარეობა ტაქტიკურად საიმედოა, მაგრამ იგი შესაძლოა მოწყვლადი იყოს ზვავებისადმი, ქვათაცვენისადმი, ნიაღვრების ან მეწყრებისადმი.
შესაძლებლობები	<ul style="list-style-type: none"> • შესაძლებელია მანძილის გაზრდა ან შემოკლება სასურველ ზომამდე; • ნაკლები ფიზიკური ძალის და დროს დახარჯვა; • მოულოდნელობის ეფექტის შექმნა; • საბრძოლო სამებრო-სამაშველო ოპერაციებში გამოყენება.

წყარო: შემუშავებულია ავტორის მიერ

ცხრილი 3. SWOT ანალიზი საბრძოლო ფუნქცია ცეცხლი

საბრძოლო ფუნქცია ცეცხლი	
ძლიერი მხარე	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ბაგირგზის გონდოლიდან საშუალო და მცირეკალიბრიანი ცეცხლის წარმოების შესაძლებლობა.
სუსტი მხარე	<ul style="list-style-type: none"> • გონდოლაზე ან ბაგირზე დამონტაჟებული დისტანციურად მართვადი საცეცხლე საშუალებების გაუმართაობის შემთხვევაში შეფერხების აღმოფხვრისთვის საჭირო დრო; • საცეცხლე სისტემისთვის არსებული „მკვდარი სივრცეები“.
საფრთხეები	<ul style="list-style-type: none"> • ბაგირგზის მოწინააღმდეგის მხრიდან ადვილად აღმოჩენის დიდი ალბათობა, მასზე საცეცხლე ზემოქმედება და დაზიანების საფრთხე.
შესაძლებლობები	<ul style="list-style-type: none"> ▪ დისტანციურად მართვადი საცეცხლე საშუალებების დამონტაჟება გონდოლაზე ან ბაგირზე (რა თქმა უნდა ეს დამოკიდებულია საბაგირო გზის ტექტიკურ-ტექნიკურ შესაძლებლობაზე); ▪ გონდოლიდან მეთვალთვალი ან დისტანციური სათვალთვალო საშუალების დახმარებით ცეცხლის კორექტირების შესაძლებლობა.

წყარო: შემუშავებულია ავტორის მიერ

ცხრილი 4. SWOT ანალიზი საბრძოლო ფუნქცია დაცვა

საბრძოლო ფუნქცია დაცვა	
ძლიერი მხარე	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ბაგირგზის გამოიყენება რეკომენდირებულია ზურგის ოპერაციებში, შესაბამისად საფრთხე მოწინააღმდეგის მხრიდან მინიმალურია; ▪ როგორც სამხედრო ასევე სამოქალაქო სტაბილურობის ოპერაციებში მხარდაჭერის შესაძლებლობა.
სუსტი მხარე	<ul style="list-style-type: none"> • შესაძლებელია შემოჭონილი მოწინააღმდეგის ჯგუფების მხრიდან საბაგრო გზის მომსახურე პერსონალის, გონდოლის, მიმღები და გამშვები სადგურების აღმოჩენის შემთხვევაში განხორციელდეს დივერსიული თავდასხმები და საჭიროებს დაცვას; • არ გააჩნია ბალისტიკური დაცვა.
საფრთხეები	<ul style="list-style-type: none"> • ადვილად მოწყვლადია მოწინააღმდეგის საცეცხლე საშუალებებიდან ცეცხლის დროს, როგორც ხმელეთიდან ასევე ჰაერიდან; • გადაყვანა/გადაზიდვის ოპერაციების დროს ბაგირგზა პრაქტიკულად წარმოადგენს იდეალურ სამიზნეს; • საჭიროებს დაცვას სამასსამოცი გრადუსით და მსუბუქად შეჯავშნას; • შესაძლებელია მეხი დაეცეს ბაგირგზას, განსაკუთრებით ამის საშიშროებაა მაღალ მთაში.
შესაძლებლობები	<p>• განხორციელდება სამანევრო ძალების მხარდაჭერა, ზოგადი დანიშნულების მშენებლობით, უზრუნველყოფით და საბრძოლო საინჟინრო დავალებების გაძლიერებით, როგორც საბრძოლო მოქმედებების დროს (სამხედრო დანიშნულების ბაგირგზების გათვალისწინებით), ასევე სტიქიური უბედურებების დროს, თუ სხვა საგანგებო</p>

	მდგომარეობის პერიოდში.
--	------------------------

წყარო: შემუშავებულია ავტორის მიერ

ცხრილი 5. SWOT ანალიზი საბრძოლო ფუნქცია უზრუნველყოფა

საბრძოლო ფუნქცია უზრუნველყოფა	
ძლიერი მხარე	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ალტერნატიული ლოჯისტიკური უზრუნველყოფის შესაძლებლობა, უმოკლესი გზით; ▪ სამედიცინო ევაკუაციის განხორციელების შესაძლებლობა, უმოკლესი გზით; ▪ სხვადასხვა კლასის საშუალებებით სწრაფი და ეფექტური უზრუნველყოფა; ▪ ძალებისა და სხვადასხვა მარაგების რთულ ადგილმდებარეობაზე სწრაფი გადაყვანა/გადაზიდვის შესაძლებლობა; ▪ დაჭრილთა და დაშავებულთა ევაკუაცია.
სუსტი მხარე	<ul style="list-style-type: none"> • გადაზიდვა/გადაყვანის შეზღუდული რაოდენობა, ბაგირგზის ტექნიკური შესაძლებლობიდან გამომდინარე; • მოწინააღმდეგის მხრიდან საფრთხის არსებობის შემთხვევაში აუცილებელია სხვა უფრო საიმედო უზრუნველყოფის ხაზი და ბაგირგზა შესაძლებელია გამოყენებულ იყოს დამატებით შესაძლებლობად (არსებული საფრთხეების გამო); • ბაგირგზის მოსაწყობად საჭირო (მვირადღირებული) რესურსების და კვალიფიციური პერსონალის რაოდენობა.
საფრთხეები	<ul style="list-style-type: none"> • ბაგირგზის მწყობრიდან გამოყვანის შემთხვევაში გაჭიანურდება დროში და სივრცეში გადაყვანა/გადაზიდვის ოპერაციები, რაც კრიტიკულად მნიშვნელოვანია საბრძოლო თუ სამაშველო ოპერაციების წარმოებისას.
შესაძლებლობები	<ul style="list-style-type: none"> • ბაგირგზის ტექნიკური უზრუნველყოფას განახორციელებს შესაბამისი ქვედანაყოფი; • შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ტვირთების მისაღებად გემებიდან თუ პორტებიდან, პორტების,

	სანაპირო ზოლის გაუმართაობების არსებობის შემთხვევაში.
--	--

წყარო: შემუშავებულია ავტორის მიერ

ცხრილი 6. SWOT ანალიზი საბრძოლო ფუნქცია მართვა და კონტროლი

საბრძოლო ფუნქცია მართვა და კონტროლი	
ძლიერი მხარე	<ul style="list-style-type: none"> • დეცენტრალიზებული მართვის შესაძლებლობა; • მობილური კავშირგაბმულობის რეპიტერის განთავსების შესაძლებლობა საბაგირო გზის შუალედურ საყრდენებზე, რაც ძალზედ მნიშვნელოვანია კავშირის დასამყარებლად და შესანარჩუნებლად ხეობებში და მთიან ადგილმდებარეობაზე.
სუსტი მხარე	<ul style="list-style-type: none"> • გადაწყვეტილების მიმღებ პირს ჭირდება სფეროს სპეციალისტი როგორც დაგეგმარების, ასევე ოპერაციების აღსრულების დროს, რადგანაც შესაბამისი გამოცდილების სამხედრო მოსამსახურეები არ გაგვაჩნია; • მთაგორიანი რელიეფი და/ან არაპროგნოზირებადი მეტეოროლოგიური პირობები კავშირგაბმულობის საშუალებებზე ახდენს ზეგავლენას და როგორც მართვასა და კონტროლში ისე კოორდინაციაში პრობლემებს ქმნის.
საფრთხეები	<ul style="list-style-type: none"> • კოორდინაციასთან დაკავშირებული საფრთხეები (ქვედანაყოფთან საჭიროა ძირითადი და სათადარიგო კავშირი) და კომუნიკაციის სისტემის საჭიროება; • ბაგირგზებით უზრუნველყოფის ქვედანაყოფის მეთაურებმა და მისმა პირადმა შემადგენლობამ წინასწარ, დაგეგმარების პერიოდში, უნდა შეიმუშაონ შესაძლებელი საფრთხეები თუ რისკების მაგალითები. მიმდინარე ოპერაციების დროს უნდა გაუმკლავდნენ

	<p>საფრთხეებს და რისკებს, თუ მათი მართვა ვერ ხერხდება, ამ შემთხვევაში უნდა არსებობდეს ალტერნატიული კავშირის გეგმა ან გეგმები. რისკის გამოვლენის შემთხვევაში მიზანი არ არის რისკის მთლიანად აღმოფხვრა, მთავარია მისი მართვა და კონტროლი.</p>
<p>შესაძლებლობები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მეტაურის განკარგულებით უნდა განხორციელდეს გადაზიდვა-გადაყვანის ოპერაციების შესრულება ბაგირგზების გამოყენებით, წინასწარ დასახული თუ უეცრად წამოჭრილი ამოცანის შესასრულებლად; • ბაგირგზებზე მომუშავე სამოქალაქო პერსონალის და გამოცდილი კადრების გამოყენება ეროვნული გვარდიის რეზერვის მობილური/გადასატანი ბაგირგზების ქვედანაყოფში; • ეროვნული გვარდიის რეზერვის ბაგირგზებით უზრუნველყოფის ქვედანაყოფის იმ სტუდენტებით დაკომპლექტება, რომლებიც იღებენ განათლებას უმაღლეს სასწავლებლებში ბაგირგზების განხრით და პარალელურ რეჟიმში გაივლიან, როგორც თეორიულ, ასევე პრაქტიკულ სწავლებებს ბაგირგზებთან დაკავშირებით, რითაც უფრო გააუმჯობესებენ თავიანთ, პროფესიულ, თეორიულ და პრაქტიკულ უნარებს, რაც გააუმჯობესებს ბაგირგზების მართვას; • მთაგორიანი რელიეფი გავლენას ახდენს დიდ სიმაღლეზე და ხეობებში კომუნიკაციის დამყარებაზე. კავშირგაბმულობის რეტრანსლატორის, სარელეო სადგურის დამონტაჟებამ საბაგირო გზის შუალედურ საყრდენზე შესაძლებელია დააკომპენსიროს რელიეფის შეზღუდვები და შეამციროს მძიმე რადიოაღჭურვილობის გადატანა.

წყარო: შემუშავებულია ავტორის მიერ

თავდაცვის ძალებში არსებული საშუალებებით, სამხედრო-საინჟინრო საქმე, ჯარების ლოჯისტიკური უზრუნველყოფა უნდა დაიგეგმოს და აღსრულდეს სამხედრო ოპერაციების დროს სამანევრო ქვედანაყოფების მხარდასაჭერად.

მთაგორიან რელიეფზე შედარებით ნაკლებობაა გზებისა და ბილიკების ვიდრე გაშლილ ადგილმდებარეობაზე. საგზაო ქსელების მნიშვნელოვან როლს თამაშობს სამხედრო ოპერაციებში, რომელიც ჩვეულებრივ, მიზნად ისახავს გზების, ბილიკების, ხეობებისა და უღელტეხილების გაკონტროლებას, რათა საკუთარმა ძალებმა შეუფერხებლად გამოიყენონ ეფექტური მობილურობისათვის და კონტრმობილურობისათვის.

ასევე მთაგორიან რეგიონში საკვანძო წერტილებს ძალიან დიდი მნიშვნელობა ენიჭება, რომლებიც უმეტესწილად განლაგებულია იმ სიმაღლეებზე, რომლებიც გზებისა და ბილიკების ქსელის გამოყენება არ გამოყენებაზე გავლენის მოხდენის საშუალებას იძლევა. ამ მნიშვნელოვანი წერტილების უმეტესობა მდებარეობს გაბატონებულ სიმაღლეებზე, საიდანაც შესაძლებელია ტაქტიკური მოქმედებების გაკონტროლება ტაქტიკური რისკის მინიმუმამდე შესამცირებლად, რისთვისაც გადასატანი/მობილური ბაგირგზების გამოყენება კარგ საშუალებას იძლევა პირადი შემადგენლობის, თუ ლოჯისტიკური მარაგების დროული და სწრაფი ტრანსპორტირებისათვის. (შტაბი, სამთო ოპერაციები, 2010) [54].

როგორც წესი, ქვედანაყოფის მეთაურებმა უნდა დაგეგმონ და გამოიყენონ სარეზერვო ძალები. რელიეფის, დაბრკოლებების და ამინდის პირობებმა შეიძლება მათი ბრძოლის გადამწყვეტ ფაზაში მისვლა შეაფერხოს. გადაწყვეტილების მიმღებმა სამეთაურო რგოლმა უნდა იცოდნენ, რომ მთიან რელიეფზე, ხეობებში, წყლისა და სხვა სახის დაბრკოლებებზე სარეზერვო ძალების სწრაფად გადაადგილება რთულია და მათ მობილობაზე გავლენას ახდენს. საბაგიროს საშუალებით კი შეიძლება რეზერვების გადაადგილების დაჩქარება და მოულოდნელობის ეფექტის შექმნაც კი, რაც განსაკუთრებით მთაგორიან რელიეფზე ხეობებში საბრძოლო მოქმედებების ტაქტიკური უპირატესობის მოპოვების ძირითადი პრინციპია.

მოულოდნელობის ეფექტი შეიძლება მიღწეული იყოს:

- სამთო მომზადებით, საკმაოდ რთული რელიეფის დასაძლევად;

- უსაფრთხოების კონსტრუქციებისა და თოკების დამაგრების საშუალებით არახელსაყრელი რელიეფის ადვილად დაძლევა;
- ეფექტური საცეცხლე სიძლიერით;
- საკვანძო წერტილების გაკონტროლებით;
- მობილური გადაადგილების შესაძლებლობით, სადაც მობილური/გადასატანი ბაგირგზა იდეალურ საშუალებას წარმოადგენს.

3.6 ლოჯისტიკური დაგეგმვის პრინციპის მოდელის შემუშავება ხელმისაწვდომი სატრანსპორტო საშუალებების, საკომუნიკაციო ხაზებისა და რელიეფის გათვალისწინებით

NATO-ს სტანდარტიზაციის სამსახურის დირექტორის გენერალ-მაიორ დიმიტრიოს სიგოლავისის მიერ გამოცემული NATO-ს სტანდარტების სახმელეთო ჯარების ტექნიკური პუბლიკაცია 3.2.1.3 - სახმელეთო ტაქტიკური ოპერაციების შესრულება მთიან გარემოში, რომელიც არის ჩრდილოატლანტიკური ხელშეკრულების ორგანიზაცია NATO-ს გაერთიანებული თავდაცვის ძალების ტაქტიკური წესდება, გამოქვეყნებულია ნატოს სტანდარტიზაციის სამსახურის მიერ. მასში ასახულია ჯარების საბრძოლო მოქმედებათა ლოჯისტიკურ და ტექნიკურ უზრუნველყოფასთან დაკავშირებული რეალური დროისა და რესურსების დაგეგმვის გასაგებად შემდეგი მაგალითი:

წარმოგიდგენთ მთაგორიან რელიეფზე საბრძოლო მოქმედებათა შესრულების თავისებურებებს. მაგალითში მოცემულია საბრძოლო მასალითა და საკვებით ასულის მომარაგების დღე (დაბალი ინტენსივობით), 60 კმ სიგრძის ჰორიზონტალურ და 1500 მ სიმაღლის ვერტიკალურ მარშრუტებზე და მიღებულ იქნა შემდეგი სახის შედეგები:

- სამხედრო მოსამსახურეს დასჭირდა **25 საათი** სავალი დრო;
- საპალნე ცხოველს (ვირი) დასჭირდა **17 საათი** სავალი დრო;
- UH 1D შვეულმფრენს დასჭირდა ფრენისთვის **30 წუთი**.

მონაცემები აღებულია ბატალიონის დონეზე რეალური წვრთნის დროს, ჩვეულებრივ, შემოდგომაზე. რესურსებში შედის: UH 1D შვეულმფრენი, საპალნე ცხოველი ვირები და ქვეითი სამთო ჯარისკაცები საბაზისო დონის უნარ-ჩვევებით. (Кобилев, 2017) [55].

ასეულთან ლოჯისტიკური მარაგის მიტანის ოპერაციების დროს ტრანსპორტის ყველაზე ეფექტურ საშუალებად შვეულმფრენია მოცემული. თუმცა შვეულმფრენების გამოყენება შეიძლება შეიზღუდოს ცუდი ამინდის, ან მოწინააღმდეგისგან მოსალოდნელი საფრთხის გამო. შვეულმფრენით ლოჯისტიკური ტვირთების გადატანას თან ახლავს სხვა სირთულეებიც, საჭიროა და უნდა დაიგეგმოს მოსამარაგებელ ქვედანაყოფთან, რაც შეიძლება ახლოს, რამდენადაც ამის საშუალებას იძლევა ტაქტიკური მდგომარეობა და რელიეფი, ამისათვის კი საჭიროა:

- დასაჯდომი ადგილები;
- დასაჯდომი მოედნები;
- ტვირთის ჩამოგდების ზონები და ა.შ.

რომლებიც უნდა მომზადდეს ადგილზე მყოფი პირადი შემადგენლობის მიერ, რომელთა ლოჯისტიკური მომარაგებაცაა დაგეგმილი და ასევე მოსაწყობია მათ მიერ:

- ორიენტირები განსაკუთრებით ზამთარში;
- ხმელეთზე სანავიგაციო საშუალებით, რომელიც ასევე აჩვენებს ქარის მიმართულებას;
- დასაფრენ მოედანზე არსებული თოვლის დაწნეხა ან მისგან გასუფთავება;
- ტაქტიკური სახმელეთო უსაფრთხოება;
- სწრაფი გადმოტვირთვისათვის შესაბამისი პერსონალი და ა.შ.

მოცემული სამუშაოების ჩატარება მოითხოვს პირად შემადგენლობას და დროს მოსაწყობად და შესაბამის შეიარაღების საშუალებას შვეულმფრენის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად, აქედან გამომდინარე, ნებისმიერ შემთხვევაში უნდა მუშავდებოდეს შვეულმფრენების გამოყენების გარეშე, ალტერნატიული გეგმა/გეგმები.

ჩემს მიერ ჩატარებულ კვლევებზე (კვლევა №1 და კვლევა №2) დაყრდნობით და ზემოთ მოცემული მაგალითის საფუძველზე სადაც 60 კმ სიგრძის ჰორიზონტალურ და 1500 მ სიმაღლის ვერტიკალურ მარშრუტებზე დასაფარად საჭიროა:

- ჯარისკაცისთვის - 25 საათი სავალი დრო;

- საპალნე ცხოველისთვის (ვირი) - 17 საათი სავალი დრო;
- შვეულმფრენისთვის - 30 წუთი ფრენის დრო

საბაგროს გამოყენების შემთხვევაში იგივე მანძილის დაფარვა ბაგირგზის გამოყენებით შესაძლებელი იქნებოდა:

- ❖ კვლევა №1-ის საფუძვლად, სადაც სადგურებს შორის სიმაღლის სხვაობა იყო 5 მეტრი და სიგრძე 350 მეტრი დასჭირდებოდა 10 წუთი - 1500 მეტრი ვერტიკალური სიმაღლის დასაფარად (სიჩქარე $V=2.5$ მეტრი წამში და მანძილი $S=1500$ მეტრი დრო 10 წუთი), ხოლო 60 კოლომეტრიანი ჰორიზონტალური მანძილის დასაფარად დასჭირდებოდა 6 საათი და 40 წუთი (სიჩქარე $V = 2.5$ მეტრი წამში და მანძილი $S=60$ კილომეტრი დრო 6 საათი 40 წუთი);
- ❖ კვლევა №2-ის საფუძვლად, სადაც სადგურებს შორის სიმაღლის სხვაობა იყო 186 მეტრი და სიგრძე 250 მეტრი დასჭირდებოდა 8,55 წუთი - 1500 მეტრი ვერტიკალური სიმაღლის დასაფარად (თუ სიჩქარე $V = 2.8$ მეტრი წამში და მანძილი $S=1500$ მეტრი დრო 8,55 წუთი), ხოლო 60 კოლომეტრიანი ჰორიზონტალური მანძილის დასაფარად დასჭირდებოდა 5 საათი და 57 წუთი (სიჩქარე $V = 2.8$ მეტრი წამში და მანძილი $S=60$ კილომეტრი დრო 5 საათი 57 წუთი).

აღსანიშნავია, რომ ბაგირგზების მიმღებ და გამშვებ სადგურების მოწყობასაც ესაჭიროება ტრანსპორტირება, შესაბამისი დრო და რესურსი სამუშაო რეჟიმში მოსაყვანად, რაც ალტერნატიული გეგმების შემუშავების დროს გასათვალისწინებელ საკითხს წარმოადგენს, მაგრამ ნათლად ჩანს საბაგრო გზის უპირატესობა დაზოგილი ენერჯის და დროს ჩათვლით რაც ძალზედ კრიტიკულად მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს სამხედრო მოსამსახურეებისათვის.

ბაგირგზები შეიძლება გამოყენებული იყოს დროებით ან ხანგრძლივად, მისი დანიშნულებიდან და სამხედრო ამოცანიდან გამომდინარე. ეს ფაქტორი გასათვალისწინებელია დაგეგმვისა და ბაგირგზების მონტაჟის დროს, რათა დაბრკოლება, რომლის გადალახვაც იქნება რთული ან შეუძლებელი სამხედრო

მოსამსახურებმა, რაც შეიძლება ნაკლები ძალისხმევით უნდა გადალახონ, თუნდაც მძიმე ტვირთის ტარებისას.

დაგვემარებისას აუცილებელ გასათვალისწინებელ საკითხებს წარმოადგენს ბაგირგზების გამოყენების სიტუაციური გეგმის შექმნა, მონაცემები შეიძლება გამოისახოს ცხრილის სახით და რუკის პლასტიკურ ზედსაღებზე, რომელიც დაგვემარება სიტუაციური გეგმის შექმნის პროცესში საბაგირო გზის შერჩევაში (საბაგირო გზის ტაქტიკურ-ტექნიკურ შესაძლებლობებიდან გამომდინარე), დაბრკოლებების და საფრთხეების იდენტიფიცირებაში.

გეგმებში და რუკის პლასტიკური ზედსაღებზე უნდა აისახოს შემდეგი მონაცემები:

ცხრილი 5. მონაცემთა დამუშავება

ადგილმდებარეობის კოორდინატი, სადაც უნდა განთავსდეს ბაგირგზა	
გამშვები სადგურის კოორდინატი:	მიმღები სადგურის კოორდინატი:
მოვლენა/საშუალება	მონაცემები/პროგნოზი
ბაგირგზის გამოყენების ადგილი (ხეობა, ფერდობი, კლდოვანი აღმართი, გზა, მდინარე და ა.შ) :	
-	
სიგრძე	
სიმაღლე (ზღვის დონიდან)	
სიღრმე	
სადგურებს შორის მანძილი	
სადგურებს შორის სიმაღლის სხვაობა	
მეტეოროლოგია	
მოვლენა/საშუალება	მონაცემები/პროგნოზი
ხილვადობა:	
- მანძილი (ნისლით, წვიმითა და თოვლით გამოწვეული შეზღუდვები);	
- დღისით და ღამით (კონკრეტული დროიდან კონკრეტულ დრომდე ან კონკრეტულ დროს)	
ატმოსფერული ნალექი:	
- წვიმა;	
- თოვლი;	
- სეტყვა;	
- ჭექაქუხილი (მეხის დაცემის შესაძლებლობა) დროსთან მიმართებით.	

ქარი: - ქარის სიჩქარე მ/წ; - ქარის მიმართულება;	
ტემპერატურა: - მაქსიმალური; - მინიმალური;	
გეოლოგიური ფაქტორები	
მოვლენა/საშუალება	მონაცემები/პროგნოზი
გავლადობა; - ქვეითად; - ტრანსპორტით; - სხვა დამხმარე საშუალებებით;	
გამტარუნარიანობა ტრანსპორტის ტიპიდან გამომდინარე: - მუხლუხა; - თვლიანი მსუბუქი-საშუალო გამავლობის; - თვლიანი სატვირთო-მაღალი გამავლობის;	
დაცურების რისკები: - ადამიანების; - ტექნიკა; - სპეციალური ტექნიკა	
ქვათაცვენის საფრთხეები	
მეწყერის საფრთხეები	
ზვავის საფრთხეები	
საშუალო დახრილობა/ ყველაზე დახრილი მონაკვეთები	
მაქსიმალური ამაღლება	
ჰიდროგრაფია	
მოვლენა/საშუალება	მონაცემები/პროგნოზი
ტბები	
მდინარეები	
დაჭაობიანებული ადგილები	
ჰესები	
დატბორვა:	

- დატბორილი რაიონები; - შესაძლო დატბორვის რაიონები.	
გამორეცხვა/გამოფლატვა (ხიდების, ბილიკების, გზების)	
წყლის სიღრმეები (ნაკადულები და მდინარეები)	
დინების სიჩქარე	
ყინულით დაფარვა (გავლადი, გამტარუნარიანი, ყინულის საფარი)	
წყლის რესურსები (სასმელი ან ტექნიკური წყალი)	
ნივლოლოგიური (თოვლის) ფაქტორები	
მოვლენა/საშუალება	მონაცემები/პროგნოზი
ზვავის რისკი 1-5 (ევროპული შკალა)	
სამოქალაქო სამსახურის მიერ პროგნოზირებული რისკის დონე;	
სიღრმე/თოვლის სიმკვრივე (ღრმა თოვლი, დატვირთვის ამტანობა)	
გავლადობა; - ქვეითად; - ტრანსპორტით; - სხვა დამხმარე საშუალებებით.	
მცენარეული საფარი	
მოვლენა/საშუალება	მონაცემები/პროგნოზი
მცენარეული საფარის სახეობები: - ხეები (წიწვოვანი, ფოთლოვანი)	
ტყის ზოლი	
მინდვრები	
დახრილი, დაქანებული მდელოები	
ხანძრის საფრთხეები (ტყის, ბალახოვანი საფრის ხანძრის რისკები)	
ინფრასტრუქტურა	
მოვლენა/საშუალება	მონაცემები/პროგნოზი
დასახლებული პუნქტები	
შენობა ნაგებობების აღწერა	

ნგრევის ზონები: - არსებული; - შესაძლო.	
ხანძრის ზონები: - არსებული; - შესაძლო.	
ბაგირგზის განსაზღვრა	
მოვლენა/საშუალება	მონაცემები/პროგნოზი
ტვირთების სახეობა: - პირადი შემადგენლობა - ლოჯისტიკური მარაგები - სამოქალაქო მხარდაჭერა - შერეული	
ბაგირგის გამოყენების პერიოდი: - დან - მდე	
ბაგირგზის სახეობა	
ბაგირგზების სპეციალისტების მომზადების დონე: - მაღალი - საშუალო - დაბალი	
ბაგირგზების სპეციალისტების დაკომპლექტების დონე (პროცენტულად):	
სხვა საჭირო საკითხები	
მოვლენა/საშუალება	მონაცემები/პროგნოზი
დასკვნა:	

წყარო: შემუშავებულია ავტორის მიერ

ყოველივე ზემოთ მოცემული მონაცემების მოპოვების, დამუშავების და ანალიზის შედეგად მოგვეცემა საშუალება შემუშავდეს გეგმა, რომლის საშუალებითაც განხორციელდება შესაბამისი დავალება, შესაბამისი ბაგირგზის გამოყენებით. რაღა თქმა უნდა ხანგრძლივი დროით გამოყენების შემთხვევაში

ბაგირგზების სპეციალისტებს მოეთხოვებათ ამ მოწყობილობების პერიოდულად შემოწმება და აუცილებელი ტექნიკური მომსახურების ჩატარება უსაფრთხო ექსპლუატაციისათვის.

დასკვნა

სადისერტაციო ნაშრომის შემუშავებისას ჩატარებული კვლევების შედეგებიდან გამომდინარე, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, არსებული და მობილური/გადასატანი ბაგირგზების შესაძლებლობები, სამხედრო თვალსაზრისის გათვალისწინებით გვადლევს განვითარების რეალურ საშუალებას ნათლად დავინახოთ, მისი გამოყენების საჭიროება. მობილურ ან გადასატან საბაგრო სისტემებს შეუძლიათ შესთავაზონ უნიკალური შესაძლებლობები სამხედრო ოპერაციებისთვის, უზრუნველყონ სწრაფი და მოქნილი სატრანსპორტო გადაწყვეტილებები რთულ რელიეფზე ან სიტუაციებში, სადაც ჩვეულებრივი სახმელეთო ტრანსპორტი არაპრაქტიკულია ან სარისკოა. საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს თავდაცვის ძალების დანაყოფებს ბაგირგზების დანერგვით შეუძლიათ გადალახონ გაუვალი ან რთულად გადასალახი ადგილმდებარეობები, გააიოლონ საინჟინრო და ლოჯისტიკური ოპერაციები სამანევრო ქვედანაყოფების მხარდასაჭერად და საჭიროების შემთხვევაში გამოიყენონ სამოქალაქო მხარდაჭერისათვის, სტიქიური, საგანგებო თუ უბედური შემთხვევების დროს.

სწორედაც, არსებული თუ სამომავლო პერსპექტივაში ბაგირგზების ინტენსიური გამოყენება თავდაცვის ძალებისათვის გახდება მეტად მნიშვნელოვანი, რათა სწრაფად განხორციელდეს სხვადასხვა სახის ამოცანების შესრულება მობილურად და უმცირეს დროში. თუ გავითვალისწინებთ მობილური-გადასატანი ბაგირგზების შესაძლებლობებს სამოქალაქო და სამხედრო მიზნებისათვის გადაზიდვა-გადაყვანის ოპერაციები მკვეთრად გაიზრდება. მობილური საბაგრო გზების უნიკალური შესაძლებლობების გათვალისწინებით საჭიროების შემთხვევაში, ციცაბო ფერდობებზე, უგზოობის პირობებში, სხვადასხვა სიმაღლეებზე და საზღვაო სანაპირო ზოლსა და საზღვაო ხომალდებს შორის გადაყვანა/გადაზიდვის ოპერაციებისათვის თავდაცვის ძალების დანაყოფებში აქტუალურ საკითხს წარმოადგენს. (მოლოდინი, 2018) [56].

სადისერტაციო ნაშრომის კვლევითი საქმიანობის შესრულების შედეგად შეგვიძლია გავასკვნათ, რომ:

1. საბაგირო ტრანსპორტი წარმოადგენს მთაგორიანი რელიეფის მქონე დასახლებული და საწარმოო პუნქტებისათვის ერთ-ერთ იაფ და ეფექტურ სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურას.
2. თანამედროვე საბაგირო გზების განვითარება შესაძლებელს ხდის აღნიშნული ტრანსპორტის სახეობა გამოვიყენოთ სხვადასხვა დანიშნულების ტვირთების უმოკლესი გზით გადაზიდვისათვის.
3. საბაგირო გზების ისეთი სახეობა, როგორცაა გადასატანი/მობილური საბაგირო გზები შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას სამხედრო ლოჯისტიკური ამოცანების ოპერატიულად გადაჭრისათვის;
4. საქართველოს სამხედრო საინჟინრო ძალების ან ლოჯისტიკურ ქვედანაყოფების თუ ეროვნული გვარდიის შემადგენლობაში მიზანშეწონილია არსებობდეს ასეულის ზომის სამხედრო საინჟინრო ქვედანაყოფი, რომელიც სათანადო მომზადებისა და აღჭურვის შემთხვევაში წარმატებით გადაჭრის სამთო რეგიონებში სამხედრო ლოჯისტიკურ ამოცანებს, როგორც საბრძოლო ვითარებაში, ასევე სხვადასხვა სახის საგანგებო სიტუაციების დროს.
5. საიმედო სატრანსპორტო კავშირის მიწოდებით იმ ადგილებში, სადაც ჩვეულებრივი ვარიანტები შეუძლებელია, მობილური საბაგირო გზების სისტემებს შეუძლიათ გააძლიერონ სამხედრო მობილურობა და ლოჯისტიკური შესაძლებლობები. მათ შეუძლიათ ხელი შეუწყონ ძალების სწრაფ მოძრაობას, მომარაგების ოპერაციებს და საჭიროების შემთხვევაში დაშავებულთა ევაკუაციას.
6. საბაგირო სისტემები შეიძლება იყოს სტრატეგიულად განლაგებული ტაქტიკური უპირატესობების უზრუნველსაყოფად, როგორცაა ჯარების სწრაფი განლაგების ხელშეწყობა საკვანძო ადგილებზე, სადამკვირვებლო პუნქტების დაყენება ამაღლებულ პოზიციებზე ან სადაზვერვო მისიების ჩატარება რთულ რელიეფზე.
7. სამხედრო ოპერაციებში, გადაჭარბებული სატრანსპორტო ვარიანტების არსებობამ შეიძლება გააძლიეროს ოპერატიული გამძლეობა და მოქნილობა. მობილური საბაგირო გზების სისტემებს შეუძლიათ შეავსონ არსებული

სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა ან იყოს სარეზერვო ვარიანტები იმ შემთხვევაში, თუ პირველადი მარშრუტები დაზიანებულია.

მთლიანობაში, მობილური საბაგირო გზების სისტემები გვთავაზობენ ღირებულ სატრანსპორტო გადაწყვეტას სამხედრო ძალებისთვის, რომლებიც მოქმედებენ მრავალფეროვან გარემოში, რაც უზრუნველყოფს გაძლიერებულ მობილურობას, მოქნილობასა და ლოჯისტიკურ მხარდაჭერას სცენარების ფართო სპექტრში. სწორედ ამ მიზნით მობილური/გადასატანი ბაგირობების გამოყენება, საქართველოს თავდაცვის ძალებს მისცემს კარგ შესაძლებლობას გაზარდონ სამანევრო ქვედანაყოფების მობილურობა და ლოჯისტიკური უზრუნველყოფა ქვეყნის დაცვისათვის მტრის წინააღმდეგ თუ სტიქიური უბედურებების დროს სახელმწიფო უწყებების მხარდასაჭერად. საყურადღებოა, რომ ბაგირობების მოწყობის პროცესში მრავალი პუნქტია გასათვალისწინებელი, ინჟინრებმა უნდა შეადგინონ ფართო ოპერაციული გეგმები, მნიშვნელოვანია მობილური/გადასატანი ბაგირობის განთავსების ადგილის გულდასმით შერჩევა, შემოწმება სხვადასხვა ასპექტში, რათა დაგეგმილი ოპერაცია წარმატებით განხორციელდეს და დასრულდეს.

გადასატანი/მობილური ბაგირობების გამოყენება **კომპლექსურ ცოდნასა და გამოცდილებას** საჭიროებს. მისი მოწყობა არ უნდა განვიხილოთ მხოლოდ სამხედრო ჭრილში. ის აგრეთვე სტიქიური უბედურებების დროს მოსახლეობის მხარდასაჭერად ერთ-ერთ აქტუალურ საკითხს წარმოადგენს, რაც ახალი გამოწვევაა თავდაცვის ძალებისთვის, რომელიც უნიკალური შესაძლებლობაა საქართველოსნაირ მთაგორიანი ტერიტორიების მქონე ქვეყნისათვის, როგორც განვითარებადი ქვეყნის თავდაცვის გაძლიერების და მშვიდობიანი მოსახლეობის მხარდაჭერისათვის.

აღსანიშნავია, რომ საქართველოში ამ კუთხით სადისერტაციო ნაშრომი ჯერ არ ყოფილა დაცული და საქართველოს თავდაცვის ძალების ისტორიაშიც არ არსებობს ცნობები შეიარაღებული ძალების მიერ ბაგირობების გამოყენების მაგალითებზე. აღნიშნული საკითხის დამუშავება და შესწავლა საჭიროებს სათანადო ძალისხმევას, რომ მოხდეს შესაბამისი ქვედანაყოფების ჩამოყალიბება,

დაკომპლექტება, აღჭურვა, თეორიული ცოდნის კონსტრუირება და შემდგომ უკვე, ამ ცოდნის გამოყენება პრაქტიკაში.

მიუხედავად იმისა, რომ საქართველს თავდაცვის ძალებში მობილური საბაგრო სისტემების დანერგვა მოითხოვს ფრთხილ დაგეგმვას, კოორდინაციასა და ისეთი ფაქტორების გათვალისწინებას, როგორცაა რელიეფის გეოლოგია, უსაფრთხოების საკითხები და საბიუჯეტო შეზღუდვები, შესაძლებელი გახდება მნიშვნელოვანად გაიზარდოს ქვეყანაში სამხედრო მობილურობა და უსაფრთხოება. სადისერტაციო ნაშრომის შესრულებისას შემუშავდა შემდეგი რეკომენდაციები:

- **რელიეფის შეფასება და ოპერატიული მოთხოვნების განსაზღვრა:** საჭიროა განისაზღვროს ძირითადი საჭიროებები და მოთხოვნები საქართველოში მობილური/გადასატანი საბაგრო გზების განლაგების მიზნით. კონკრეტული მისიები უნდა დაისახოს, რომლებსაც აღნიშნული სისტემა დაუჭერს მხარს, როგორცაა სამხედრო მოსამსახურეების ტრანსპორტირება, საზღვრის ზედამხედველობა, ლოგისტიკური მხარდაჭერა ან კატასტროფებზე რეაგირება.
- **ტექნოლოგიური შეფასება:** შესაფასებელია ხელმისაწვდომი მობილური საბაგრო გზების ტექნოლოგიური ბაზა და მომწოდებლები, რომ წინასწარ დადგინდეს სისტემები, რომლებიც აკმაყოფილებენ საქართველოს უნიკალურ მოთხოვნებსა და გარემო პირობებს. კერძოდ ისეთი ფაქტორები, როგორცაა დატვირთვის მოცულობა, სიჩქარე, საიმედოობა, განლაგების სიმარტივე და ტექნიკური მოთხოვნები.
- **ინტეგრაცია არსებულ ინფრასტრუქტურასთან:** უნდა შეფასდეს მობილური საბაგრო გზების სისტემების თავსებადობა და ინტეგრაცია საქართველოში არსებულ სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურასთან, საკომუნიკაციო ქსელებსა და სამხედრო შესაძლებლობებთან.
- **სამხედრო პერსონალის სპეციალური გადამზადება და უნარების განვითარება:** აუცილებელია შემუშავდეს რელევანტური სასწავლო პროგრამები და სავარჯიშოები, რათა სამხედრო პერსონალი გაეცნოს მობილურ, გადასატან თუ არსებულ საბაგრო გზების ფუნქციონირებას, ტექნიკურ მომსახურებასა და განლაგებას. უზრუნველყოს სპეციალიზებული ტრენინგი

ოპერატორებისთვის, ტექნიკოსებისა და დამხმარე პერსონალისთვის ცოდნისა და მზადყოფნის უზრუნველსაყოფად.

- **უსაფრთხოება და დაცვა:** წინასწარ არის საჭირო განისაზღვროს ზომები მობილური საბაგირო გზების სისტემების დასაცავად პოტენციური საფრთხეებისგან, მათ შორის დივერსიისგან, ვანდალიზმისა და მტრული ქმედებებისგან. უნდა შეიქმნას უსაფრთხოების წესები, ჩამოყალიბდეს მეთვალყურეობა და მონიტორინგის შესაძლებლობები.
- **ხარჯ-სარგებლის ანალიზი:** საჭიროა საფუძვლიანი ხარჯთაღრიცხვის ანალიზის ჩატარება საქართველოს თავდაცვის ძალებისთვის მობილური/გადასატანი საბაგირო გზების სისტემების შესაქმნად და პერსონალის მოსამზადებლად.
- **რისკ მენეჯმენტი:** წინასწარ არის შესამუშავებელი გეგმები და რისკის შემცირების ზომები, პოტენციური სამხედრო საფრთხეების მოწყვლადობის საწინააღმდეგოდ, რომლებიც დაკავშირებული იქნება არსებულ ან მობილურ/გადასატანი საბაგირო გზების სისტემების განლაგებასთან. აღნიშნული მოიცავს პრევენციულ ღონისძიებებს არასასურველი ამინდის პირობებთან, ტექნიკურ ხარვეზებსა და შესაძლო საფრთხეებთან დაკავშირებული რისკების იდენტიფიცირებისა და შერბილებისთვის.

სადისერტაციო ნაშრომში შემუშავებული რეკომენდაციების გათვალისწინებით, სამხედრო სამსახურებს და გადაწყვეტილების მიმღებ პირებს შეუძლიათ ეფექტურად გამოიყენონ არსებული ან მობილური/გადასატანი საბაგირო გზების შესაძლებლობები, იმისათვის რომ გააძლიერონ სამხედრო მობილურობა, უსაფრთხოება და ოპერატიული ეფექტურობა საქართველოს რთულ რელიეფსა და სტრატეგიულ გარემოში.

ციტირებული ლიტერატურის ნუსხა

1. ჯავახიშვილი, გ. (2008). *ბაგირგზის ბაგირთა სისტემის მანქანური გაანგარიშების ალგორითმის დამუშავება და კვლევა*. თბილისი, საქართველო: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
2. ლომოური, მ., (2010). *სამთო ოპერაციები*. საქართველოს შეიარაღებული ძალების გაერთიანებული შტაბი. *თბილისი*
3. Кобилев, А.Г., Тарадина, М.В., (2017) *ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КАНАТНЫХ ДОРОГ КАК ЭЛЕМЕНТА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КЛАСТЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ*, Южный Федеральный Университет
4. Arcelormittal. (2022). *High performance Ropeway Ropes for the most demanding environments*. Italy: Ropes.
5. Nuessgen, M. (2015). *Urban Ropeways in Europe, creating opportunities for urban development*. Urban Ropeways in Europe
6. NATO/OTAN. (2002). *სახმელეთო ტექტიკური ოპერაციების შესრულება მთიან გარემოში*. თბილისი: ნატოს სტანდარტიზაციის სამსახური.
7. გურული თ. „ბაგირგზების როლი სამოქალაქო და სამხედრო მიზნების განხორციელებაში“. ISSN 2587-523X სამეცნიერო ჟურნალი „სამხედრო მეცნიერება“ საქართველო“-ში. 2023 წ. №2. გვ.87-94.
8. გურული თ. „მობილური და გადასატანი ბაგირგზების შესაძლებლობების დანერგვა საქართველოში“. ISSN 1512-3936 სამეცნიერო-ტექნიკურ ჟურნალი „BUILDING“. 2023 წ. №3(67). გვ.98-103.
9. ნოზაძე გ., ძიგვაშვილი დ., ლელუაშვილი ლ., მაისურაძე რ., კობიძე თ., ურული თ. „მცირე სიმძლავრის თვითმავალი საბაგრო გზის ამძრავის გაანგარიშება“ . სამთო ჟურნალი. 2023 წ. 1(46). გვ.20-24.
10. „გადასატანი და მობილური საბაგრო გზების შესაძლებლობები სამოქალაქო და სამხედრო დანიშნულებით“. ISSN 1512-3936 სამეცნიერო-ტექნიკურ ჟურნალი „BUILDING“. 2023 წ. №4(68). გვ.65-70.
11. Hoffmann, K., Liehl, R. (2023). *Cable-drawn urban transport systems*. Vienna, Austria: Vienna University of Technology,.

12. <https://www.tatever.am/en/wings-of-tatev-aerial-roadway> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 09.02.2022.
13. <https://gulmargskiresort.com/gondola-ride/> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 04.02.2022.
14. <https://ka.rancholaorquidea.com/5234-from-longest-to-tallest-10-most-ropeways-in-the-worl.html> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 22.01.2022.
15. გელეიშვილი, ბ. ჯავახიშვილი გ., (2004). ბაგირგზის საწევი ბაგირის გავლენა მზიდ ბაგირზე მოქმედ ჩაწერტებულ დატვირთვაზე. *საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი*.
16. Гутаревича, В.О., ГЗТиЛ. (2024). *Моноканатные дороги*. Кафедра горнозаводского транспорта и логистики.
17. Lagerev, A.V., Tarichko, V.I., Lagerev, I.A. (2021). PROVIDING THE VERTICAL DIMENSION OF A SELF-PROPELLED MACHINE WITH A ROD MECHANISM FOR INSTALLING AND FIXING THE END TOWER FOR A MOBILE ROPEWAY. *Nauchno-tekhnicheskiy vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta*, 141-152.
18. Shalaby, A., Dale S., Alshalalfah B., (2014). Experiences with Aerial Ropeway Transportation Systems in the Urban Environment. *Journal of Urban Planning and Development*.
19. Цева, А. (2014). ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАНАТНЫХ ДОРОГ ГОРНЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ. *Vestnik MGSU*, 171-180.
20. Скудина, А.А., Попов, С.И., Марченко, Э.В., Марченко, Ю.В., Исаев, А.Г., (2019). Применение логистических подходов к использованию канатных дорог. *Инженерный вестник Дона*.
21. Scherbakov, I.N., Scherbakova E.A., Vlasova O.I (2019). Primenenie tekhnologiiPrimenenie tekhnologii virtual'noj real'nosti pri provedenii. *Materialy XI mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*.

22. NEUMANN, E. (2015). Cable-Propelled People Movers in Urban Environments. *TRANSPORTATION RESEARCH RECORD 1349*, 125-126.
23. პოლკოვნიკ ბესიკ ქუთათელაძის სახელობის საჩხერის სამთო მომზადების სკოლა პარტნიორობის წვრთნისა და განათლების ცენტრი, (2022). *მსმენელთა გზამკვლევი*.
24. Hoffman, K, Petrova R (2009). Simulation of vortex excited vibrations of a bicable ropeway. *Engineering review*.
25. <https://chiatura.gov.ge/ge/chiaturis-municipalitatis-meria> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 22.03.2023.
26. <https://www.economy.ge/?page=sajaro-informacia> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 03.02.2023.
27. <https://mrdi.gov.ge/ka/useful-info/public-information> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 11.06.2023.
28. <https://www.leitner.com/en/company/useful-information/evolution-of-ropeways/> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 17.05.2022
29. http://pentagonus.ru/publ/materialy_posvjashheny/1970_1990_gg/beregovye_partii_morskoy_pekhoty_ssha/120-1-0-1944 უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 17.04.2023.
30. <https://cable-crane.com/ru/> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 05.02.2023.
31. Arcelormittal. (2022). *High performance Ropeway Ropes for the most demanding environments*. Italy: Ropes.
32. Galachieva, L. A. Mokaev, T. V.. (2021). *Mountain skiing in the Central Caucasus: history and development prospects*. Kabardino-Balkaria State University, Nalchik, Russia.
33. <https://smartnews.ru/regions/sevkav/2745.html> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 15.12.2022.
34. <https://portnews.ru/news/242955/> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 28.03.2022.
35. https://kombat-bvoku.com/index/voennye_uchenija/0-308 უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 07.08.2022.

36. <https://es.gov.ge/news/715> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 12.02.2023.
37. <https://es.gov.ge/news/704> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 12.02.2023.
38. Jian, Q., Liang, Q., Jun, C., Jiancheng, W., Ming, J., Chunhua, H. (2017). *Analysis of the working cable system of single-span circulating ropeway*. MATEC web of conferences.
39. მეძმარიაშვილი, ე., შუბლაძე, თ., (2017). *ქართული სამხედრო ლექსიკონი*. თბილისი.
40. სიდამონიძე, დ. (2020). *საქართველოს სახმელეთო ტრანსპორტის ფუნქციონირებისა და განვითარების გეოგრაფიული კანონზომიერებები*. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.
41. <https://droni.ge/?m=3&AID=44618> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.01.2022.
42. <https://www.geostat.ge/ka/single-categories/122/tsliuri> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 27.01.2024.
43. Toporov, V., Kravets, D.Yu., (2021). *WAY OF TRANSFERRING GOODS IN OUTPORT CONDITIONS FOR ROPE*. Материалы, технологии и исследования.
44. <https://unknowntchiatura.tumblr.com/post/647790401716174848/%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%91%E1%83%90%E1%83%92%E1%83%98%E1%83%A0%E1%83%9D-%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A8%E1%83%94%E1%83%95%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%93%E1%83%9C%E1%83%9D-sashevardno-ropeway#> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 5.03.2022.
45. მეძმარიაშვილი, ე., შუბლაძე, თ., (2018). *ქართული სამხედრო ტერმინები და განმარტებები*. თბილისი: ლექციების კურსი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი.
46. საქართველოს თავდაცვის სამინისტრო, დ. გ. (2023). *სახმელეთო ჯარების ქვედანაყოფებისთვის განკუთვნილი სამახსოვრო მთიან, დასერილ, ცივ და თოვლიან რელიეფზე ყოფნა*. თბილისი: საქართველოს თავდაცვის სამინისტრო.
47. Тихонова, Т. (2021). *The CV of Funicular: Facts and Addresses*. Moscow State University of Railway Engineering (MIIT).

48. საქართველოს თავდაცვის სამინისტრო, (2017). *საბრძოლო საინჟინრო ოცეული*. თბილისი.
49. Lagerev, V. (2019). *Design of Passenger Aerial Ropeway for Urban Environment*. ORIGINAL RESEARCH PAPERS: Urban Rail Transit.
50. Сборник статей. (1945). *Пехота в общевойсковом бою*, Москва.
51. Кокорин, И. И. Джиев, А. З. (2015). ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ОСНОВНЫХ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К КАНАТНЫМ ДОРОГАМ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ МТО ВС РФ. *Санкт-Петербург*, УДК 623:625.57.
52. საქართველოს შეიარაღებული ძალების გაერთიანებული შტაბი, (2010). *საინჟინრო ცნობარი*. თბილისი.
53. Nuessgen, M. (2015). Urban Ropeways in Europe, creating opportunities for urban development. *Urban Ropeways in Europe*.
54. საქართველოს შეიარაღებული ძალების გაერთიანებული შტაბი, (2017). სამთო ოპერაციები. *სავეელ სახელმძღვანელო*.
55. Кобилев, А.Г., Тарадина, М.В., (2017). ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КАНАТНЫХ ДОРОГ КАК ЭЛЕМЕНТА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КЛАСТЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ. *Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство*.
56. მოლოდინი, ნ. (2018). *ბავირული სატრანსპორტო დანადგარების გაანგარიშება*, თბილისი: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი.