

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ზეზვა ნავერიანი

საინჟინრო ძალებისა და სამხედრო-საინჟინრო ტექნიკის,
კომპლექტაციისა და სტრუქტურული რეორგანიზაციის შესაძლო
სრულყოფის საკითხი

წარდგენილია დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

სადოქტორო პროგრამა: სამხედრო ინჟინერია

შიფრი 1114

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

0175, საქართველო, თბილისი

2021 წელი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

სამშენებლო ფაკულტეტი

ჩვენ, ქვემოთ ხელისმომწერი ვადასტურებთ, რომ გავეცანით ზეზვა ნავერიანის მიერ შესრულებულ სადისერტაციო ნაშრომს დასახელებით „საინჟინრო ძალებისა და სამხედრო-საინჟინრო ტექნიკის კომპლექტაციისა და სტრუქტურული რეორგანიზაციის შესაძლო სრულყოფის საკითხი“ და ვამღებთ რეკომენდაციას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის საუნივერსიტეტო სადისერტაციო საბჭოში მის განხილვას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

-----,,-----,,2021წელი

ხელმძღვანელი, პროფესორი გენერალ მაიორი

ელგუჯა მეძმარიაშვილი

რეცენზენტი, პროფესორი **ზურაბ ლაოშვილი**

რეცენზენტი, პროფესორი **თეიმურაზ მელქაძე**

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ავტორი: **ზეზვა ნავერიანი**

დასახელება: „საინჟინრო ძალებისა და სამხედრო-საინჟინრო ტექნიკის კომპლექტაციისა და სტრუქტურული რეორგანიზაციის შესაძლო სრულყოფის საკითხი“

სადოქტორო პროგრამა: სამხედრო ინჟინერია

ხარისხი: დოქტორი

სხდომა ჩატარდა: 2021 წლის 30 ივლისს

ინდივიდუალური პიროვნებების ან ინსტიტუტების მიერ ზემოთ მოყვანილი დასახელების ნაშრომის 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

წარმოდგენილ სადოქტორო ნაშრომში „საინჟინრო ძალებისა და სამხედრო-საინჟინრო ტექნიკის კომპლექტაციისა და სტრუქტურული რეორგანიზაციის შესაძლო სრულყოფის საკითხი“ დღევანდელი საფრთხეების და გამოწვევების ფონზე, ასევე საქართველოში სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების მდგომარეობის გათვალისწინებით NATO-ს წევრ ქვეყნებთან შედარებით, წარმოდგენილია სამხედრო-საინჟინრო ძალების სრულყოფის საკითხი .

თემის სიახლე და აქტუალობა მდგომარეობს იმაში, რომ დღეის მდგომარეობით სამხედრო საინჟინრო ხელოვნება და მეცნიერება განვითარებულ ქვეყნებში მაღალ საფეხურზე იმყოფება, საქართველოს სწრაფვა, რომ გახდეს ევროკავშირის და NATO-ს სრულფასოვანი წევრი მოითხოვს სამხედრო-საინჟინრო დარგის განვითარებას და საერთაშორისო სტანდარტებთან მიყვანას. ასევე, 2008 წელს რუსეთ-საქართველოს შორის განვითარებულმა საომარმა მოქმედებებმა, ტერიტორიების ოკუპაციამ და რუსეთის დამოკიდებულებამ საქართველოსთან მიმართებაში, რომელიც არ ეგუება საქართველოს სწრაფვას NATO-ს სამხედრო ალიანსში გაწევრიანებისთვის ცხადყო რომ ქვეყანას სჭირდება ძლიერი თავდაცვის ძალები.

ნაშრომში განხილულია სამხედრო-საინჟინრო მეცნიერების და ხელოვნების განვითარების ეტაპები:

- ანტიკური პერიოდიდან შუასაუკუნეებამდე და შუასაუკუნეების პერიოდში;
- პირველი მსოფლიო ომის დროს;
- მეორე მსოფლიო ომის დროს;
- დღევანდელი მდგომარეობით.

ნაშრომის პირველ თავში ლიტერატურის მიმოხილვა განხილულია სამხედრო საინჟინრო ფუნქციების დოქტრინული მოდელები და მათი დამოკიდებულება საბრძოლო ოპერაციების თეატრის ყველა მონაკვეთზე. საინჟინრო ქვედანაყოფების როლი სამხედრო ოპერაციების ყველა ფაზაში სრული სპექტრის ოპერაციების დროს. ასევე ურთიერთდამოკიდებულება საბრძოლო ფუნქციებთან. პირველ თავში ასევე განხილულია ამერიკის შეერთებული შტატების და „NATO“-ოს სამხედრო საინჟინრო ორგანიზაციების გაერთიანებული შტაბები და მათი საქმიანობის სფეროები.

ნაშრომის მეორე თავში განხილულია საქართველოს თავდაცვის ძალებში სამხედრო-საინჟინრო დარგის განვითარების პრიორიტეტები და ის მოთხოვნები, რომლის შესრულებაც უნდა შეეძლოს საინჟინრო ძალებს:

ა) **კონტრმობილურობის ამოცანები**, რომლებიც მიზნად ისახავს მოწინააღმდეგის მნიშვნელოვანი და კრიტიკული მიზნების განადგურებას, მისი მართვის და კონტროლის სისტემის ჩაშლას, მისი ლოგისტიკური მიწოდების მარშრუტებისა და კავშირგაბმულობის ხაზების შეფერხებას,

ბ) **მობილურობის დავალებები**, საკუთარი ძალების და პარტნიორი ძალების თავისუფალი გადაადგილებისთვის, აგრეთვე სახელმწიფო მობილურობის შენარჩუნება სამოქალაქო და საზოგადოების უსაფრთხოებისა და უსაფრთხოების მიზნებისათვის.

დ) **დივერსიისა და საბოტაჟის მხარდაჭერა**, რომელიც მიზნად ისახავს მოწინააღმდეგის მაღალი ღირებულების მიზნების განადგურებას, დაზიანებას ან განეიტრალებას იმგვარად, რომ თავიდან იქნას აცილებული უახლოეს რადიუსში არსებული საკუთარი ობიექტების უნებლიე დაზიანება.

ე) **სანაპირო დაცვის მხარდაჭერა**, რომლის დროსაც საქართველოს სანაპირო ზოლის გასწვრივ ყველაზე მოწყვლადი რაიონები ძლიერდება და დაცულია სამხედრო საშუალებებით.

ვ) **გარემოს დაზვერვის მხარდაჭერა** მისი კრიტიკული ასპექტების, მათ შორის ჰიდროგრაფიული, გეოლოგიური, გეოგრაფიული და მეტეოროლოგიური ინფორმაციის, შეგროვების და მოხსენების მიზნით;

ზ) **საფრთხის შეფასების მხარდაჭერა**, რომელიც მოიცავს: უშუალოდ იმ მოწინააღმდეგე ძალების განხილვას, რომლებიც საფრთხეს უქმნის ოპერაციას და საკუთარ ძალებს;

თ) **ომის შემდგომი რეკონოსცირების მხარდაჭერა** მიზნად ისახავს საბრძოლო ზიანის მიყენების შესახებ ინფორმაციის შეგროვებას და საბრძოლო მასალის ეფექტების შეფასებას, ობიექტზე თავდასხმის ეფექტურობის განსაზღვრისთვის;

ი) **მომზადება, კონსულტაცია და ინსტრუქტირება / პარტნიორობა**, რომლის ფარგლებშიც ცალკეული პირები და ქვედანაყოფები სწავლობენ სხვადასხვა საბრძოლო უნარ-ჩვევებს და დისციპლინებს.

ნაშრომის მესამე თავში ასევე გასაზღვრულია საქართველოს თავდაცვის ძალებში სამხედრო-საინჟინრო ძალების სასურველი სტრუქტურა, რომელშიც შედის:

- გენერალური შტაბის საინჟინრო სამმართველო;
- აღმოსავლეთის და დასავლეთის სარდლობების სამხედრო-საინჟინრო ძალები;

- წვრთნებისა და სამხედრო მომზადების სარდლობის სამხედრო-საინჟინრო მომზადების სასწავლო ცენტრი
- ეროვნული გვარდიის სარეზერვო სამხედრო-საინჟინრო ძალები
- გენერალური შტაბის საინჟინრო ბრიგადა

ნაშრომში განხილულია თავდაცვის ძალების სამხედრო-საინჟინრო შენაერთების, ბატალიონების ასეულების, სასწავლო ცენტრის და სასწავლო კურსების სტრუქტურები მათი ამოცანები და სასურველი საინჟინრო ტექნიკა. ნაშრომში ასევე განხილულია ქბრბ და EOD –დანაყოფების განვითარების საკითხები დღევანდელი გაზრდილი რისკების ფონზე.

მოყვანილია მაგალითები საქართველოს უახლეს პერიოდში სამხედრო სამოქალაქო ოპერაციების, როდესაც საინჟინრო დანაყოფებმა განახორციელეს სახელმწიფო უწყებების დახმარება სტიქიების დროს გამოწვეული კრიზისულ სიტუაციებში.

ნაშრომის მეოთხე თავში განხილულია პრიორიტეტული საბრძოლო საინჟინრო ტექნიკა და აღჭურვილობა, სადაც ხაზგასმულია რომ ძირითადი შეიარაღების წარმოება სრულად ან კომბინირებულად შესაძლებელია მოხდეს საქართველოში, სახელმწიფო სამხედრო-სამეცნიერო კვლევით ცენტრში „დელტა“ -ში და შეიარაღებაში იქნას მიღებული ეროვნული წარმოება.

Summary

Present in doctoral dissertation “ Corps of Engineers, complete set of military engineering equipment and the question of possible improvements in structural adjustment” Against the background of current threats and challenges, as well as the state of martial arts in Georgia compared to NATO member states, the issue of improving the military engineering forces is presented.

The novelty and urgency of the topic lies in the fact that today military engineering arts and sciences are at a high level in developed countries. Georgia aspires to become a full member of the European Union and NATO, which requires the development of the civil engineering sector and meeting international standards. Also, the hostilities between Russia and Georgia in 2008, the occupation of territories and Russia's attitude towards Georgia, which is not in line with Georgia's aspirations to join the NATO military alliance, showed that the country needs strong defense forces.

The first chapter of the paper discusses the stages of development of military-engineering science from ancient times to the present day.

Stages of development:

- **From the ancient period to the Middle Ages and the medieval period;**
- **During the First World War**
- **During World War II**
- **As of today**

The second chapter of the paper discusses the priorities and requirements for the development of the military-engineering field in the Georgian Defense Forces, which the engineering forces should be able to fulfill:

1. **Mobility assignments**, for the free movement of its own forces and partner forces, as well as maintaining state mobility for civilian, public safety and security purposes.
2. **Counter mobility tasks**, which aims to destroy important and critical objectives of the adversary, disrupt the adversary 's management and control system, disrupt adversary logistics delivery routes and communication lines;
3. **Support for sabotage and diversion**, which aims to destroy, damage, or neutralize important adversary targets. In such a way as to avoid damaging our own objects within the nearest radius.
4. **Coast Guard Support**, during which the most vulnerable areas along the coast of Georgia are strengthened and protected by military means.

5. **Environmental intelligence support** to collect and report on its critical aspects, including hydrographic, geological, geographical and meteorological information;
6. **Support for threat assessment**, which includes: discussing directly with opposing forces that threaten the operation and our own forces;
7. **Support for post-war reconnaissance** aims to gather information on combat damage and assess the effects of ammunition to determine the effectiveness of an attack on an object;
8. **Training, consulting and instruction / partnership**, within which individuals and subdivisions learn various combat skills and disciplines.

The third chapter of the paper also defines the preferred structure of the military-engineering forces in the Georgian Defense Forces, which includes:

- General Staff Engineering Division;
- The military-engineering forces of the Eastern and Western Commands;
- Military-Engineering Training Training Center of the Training and Military Training Command;
- National Guard Reserve Military-Engineering Forces
- Engineering Brigade of the General Staff

The paper discusses the structures of military-engineering units of the Defense Forces, companies of battalions, training center and training courses, their tasks and preferred engineering equipment. The paper also discusses the development of CBRN and EOD divisions in light of the current increased risks.

The fourth chapter of the paper discusses priority combat engineering machinery and equipment, that the production of basic weapons will be fully or combined possible at the State Military-Scientific Research Center "DELTA" in Georgia and national production will be adopted in armaments.

შინაარსი

შესავალი	15
1. ლიტერატურის მიმოხილვა.	19
1.1 სამხედრო-საინჟინრო მეცნიერების განვითარების ეტაპები.	19
1.2 დაბადება სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების მისი განვითარება ომების ისტორიებში.	19
1.3 სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება ფეოდალური ომების ეპოქაში.	21
1.4 სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება პირველ მსოფლიო ომში.	24
1.5 სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება მეორე მსოფლიო ომში.	28
1.6 სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება მეორე მსოფლიო ომის შემდგომ დღევანდელ დრომდე.	30
2. საინჟინრო ფუნქციები.	32
2.1 საბრძოლო მატერიალურ-ტექნიკური მხარდაჭერა.	34
2.2 ამოცანის შესასრულებლად აუცილებელი დავალებები.	35
2.3 უსაფრთხო გარემოს შექმნა.	36
2.4 კრიზისულ ვითარებაზე დაუყოვნებელი რეაგირება.	36
2.5 საინჟინრო ძალების მობილიზება.	37
2.6 ძალის გამოყენებით შეღწევის (შესვლის) ოპერაციათა მხარდაჭერა.	37
2.7 სახმელეთო ოპერაციების მობილურობით უზრუნველყოფა.	38
2.8 სახელმწიფო უწყებების მხარდაჭერა.	39
2.9 ქვეყნისთვის ეფექტური, სათანადო საინჟინრო სამსახური.	40
2.10 საინჟინრო დანაყოფები.	42
2.11 საინჟინრო ბრიგადის შტაბი და სამტაბო ასეული.	43
2.12 საინჟინრო ბატალიონი, მექანიზებული კორპუსი.	44
2.13 საბრძოლო საინჟინრო ბატალიონი (მსუბუქი).	45
2.14 საბრძოლო საინჟინრო ბატალიონი (მძიმე).	46
2.15 ამერიკის შეერთებული შტატების შეიარაღებული ძალების სამხედრო-საინჟინრო შტაბი.	47
3. შედეგები და მათი განსჯა.	49
3.1. საბრძოლო საინჟინრო ძალების შესაძლებლობებთან დაკავშირებული მოთხოვნები.	49
4. საბრძოლო საინჟინრო ძალების განვითარების პრიორიტეტები.	52
4.1 თავდაცვის ძალების საინჟინრო სამმართველო.	54
4.2 აღმოსავლეთ და დასავლეთ ოპერატიული სარდლობის საინჟინრო დანაყოფები.	55
4.3 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონი.	56
4.4 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის საინჟინრო	56

მესანგრეთა ასეული.	
4.5 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის ფორთიფიკაციული ნაგებობების ასეული.	59
4.6 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის საინჟინრო მხარდამჭერი ასეული.	60
4.7 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის შესაძლებლობები.	62
4.8 მექანიზებული ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონი.	63
4.9 სამხედრო-საინჟინრო მომზადების სასწავლო ცენტრი.	67
4.10 ეროვნული გვარდიის სარეზერვე საინჟინრო ბატალიონები.	69
4.11 საინჟინრო ბრიგადა.	69
4.12 საინჟინრო ბრიგადის საინჟინრო მესანგრეთა სამთო ბატალიონი.	71
4.13 საინჟინრო ბრიგადის ზოგად საინჟინრო ბატალიონი.	74
4.14 რადიაციული ქიმიური და ბიოლოგიური და ბიოლოგიური დაცვის ბატალიონი.	86
4.15 ქბრბ დაცვის აღჭურვილობა.	89
4.16 ფეთქებადი საბრძოლო მასალების განადგურების ასეული.	95
5. სამხედრო-საინჟინრო ტექნიკის კომპლექტაციისა შესაძლო სრულყოფის საკითხი.	101
5.1 ხაზოვანი განაღმვის მუხტი.	101
5.2 ფანტვადი ნაღმების სისტემა „VOLCANO“.	102
5.3 “კომპლექსი II”-ის ფუნქციონალური კომპლექსების ბლოკ-სქემა ძირითადი დასკვნები.	103
გამოყენებული ლიტერატურა.	108
	110

ნახაზების ნუსხა

	83.	
ფიგ.1	საინჟინრო ბრიგადის შტაბი და საშტაბო ასეული.	43
ფიგ.2	საინჟინრო ბატალიონი.მექანიზებულიკორპუსი.	44
ფიგ.3	საბრძოლო საინჟინრო ბატალიონი (მსუბუქი).	45
ფიგ.4	საბრძოლო საინჟინრო ბატალიონი (მძიმე).	46
ფიგ.5	ა.შ.შ ის საინჟინრო შტაბი.	47
ფიგ.6	საბრძოლო- საინჟინრო ძალების შესაძლებლობების მოთხოვნა.	51
ფიგ. 7	სამხედრო-საინჟინრო ძალების სტრუქტურა.	52
ფიგ.8	სამხედრო-საინჟინრო ძალების სასურველი სტრუქტურა.	54
ფიგ.9	თავდაცვის ძალების საინჟინრო სამმართველო.	55
ფიგ.10	მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონი.	56
ფიგ.11	მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის საინჟინრო მესანგრეთა ასეული.	57
ფიგ.12	„დელტას“ მიერ წარმოებული უპილოტო სადაზვერვო საფრენი აპარატი.	59
ფიგ.13	მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის ფორთიფიკაციული ნაგებობებების ასეული.	60
ფიგ.14	მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის საინჟინრო მხარდამჭერი ასეული.	61
ფიგ.15	მექანიზებული ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონი.	63
ფიგ.16	მექანიზებული ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის საინჟინრო მხარდამჭერი ასეული.	64
ფიგ.17	მოიერიშე და მექანიზირებული ხიდების ოცეული.	65
ფიგ.18	მოიერიშე ხიდგამდები M104 Woverine.	65
ფიგ.19	მოიერიშე ხიდგამდები M60 AVLB.	66
ფიგ.20	მიმყოლი მრქანიზებული ხიდი.	66
ფიგ.21	სამხედრო-საინჟინრო მომზადების სასწავლო ცენტრი.	67
ფიგ.22	ეროვნული გვარდიის რეზერვის საინჟინრო ბატალიონი.	69
ფიგ.23	საინჟინრო ბრიგადა.	70
ფიგ.24	საინჟინრო ბრიგადის საინჟინრო მესანგრეთა სამთო ბატალიონი.	72
ფიგ.25	საინჟინრო ბრიგადის საინჟინრო მესანგრეთა სამთო ბატალიონის მესანგრეთა ასეული.	73
ფიგ.26	საინჟინრო ბრიგადის საინჟინრო მესანგრეთა სამთო	73

	ბატალიონის მხარდამჭერი ასეული.	
ფიგ.27	საინჟინრო ბრიგადის ზოგად საინჟინრო ბატალიონი.	74
ფიგ.28	ხიდი KM-02T რუსეთ-საქართველოს ომის შემდეგ, მდინარე მტკვარზე, გორის რაიონში დევნილების დასახლების მშენებლობისას.	77
ფიგ.29	ხიდის სამხედრო-საველე გამოცდა კრწანისის პოლიგონზე.	77
ფიგ.30	სტეფანწმინდის მუნიციპალიტეტში სტიწიის შედეგად დაზიანებული ხიდი.	78
ფიგ.31	მდინარე ნენსკრაზე სახიდე გადასასვლელის მონტაჟის პროცესი.	79
ფიგ.32	მდინარე ნენსკრაზე აგებული „MABEY“ ის გასაშლელის სახიდე გადასასვლელი.	80
ფიგ.33	მდინარე თერგზე აგებული „MABEY“ ის გასაშლელის სახიდე გადასასვლელი.	81
ფიგ.34	საგზაო მონაკვეთის მოწყობის პროცესი.	82
ფიგ.35	მაღალი მობილურობის ექსკავატორი მსუბუქი დაცვის ჯავშანით.	83
ფიგ.36	ბულდოზერი D-9 მსუბუქი დაცვის ჯავშანით.	84
ფიგ.37	საინჟინრო მიწისმჭრელი ტექნიკა M9ACE.	84
ფიგ.38	სამხედრო- საინჟინრო ექსკავატორი.	85
ფიგ.39	სანგარსავლების და ქვაბულების მჭრელი საინჟინრო ტექნიკა.	85
ფიგ.40	რ.ქ.ბ დაცვის ბატალიონი.	87
ფიგ.41	რ.ქ.ბ დაცვის ბატალიონის რ.ქ.ბ დაცვის ასეული.	88
ფიგ.42	რ.ქ.ბ დაცვის ბატალიონის უზრუნველყოფის ასეული.	88
ფიგ.43	რ.ქ.ბ დაცვის ბატალიონის სამტაბო უზრუნველყოფის ასეული.	89
ფიგ.44	მოდრავი საველე ლაბორატორია ავტოტრანსპორტზე.	90
ფიგ.45	მოდრავისაველე ლაბორატორია.	90
ფიგ.46	კომპაქტური მეტეოსადგური.	91
ფიგ.47	ტაქტიკური წყალსაფილტრი სადგური TWPS.	92
ფიგ.48	რ.ქ.ბ სადაზვერვო მანქანა „FOX“.	92
ფიგ.49	ჯავშანმანქანა დიდგორი (სადაზვერვო).	93
ფიგ.50	სპეციალური დამუშავების მანქანა MAN KAT-1 6X6.	94
ფიგ.51	სპეციალური დამუშავების მანქანა Mercedes Benz 1017A 4X4.	95
ფიგ.52	ფეთქებადი საბრძოლო ნასალების განადგურების ასეული.	97

ფიგ.53	EOD 10 ინდივიდუალური დაცვის კოსტუმი Bomb Suit & Helmet.	98
ფიგ.54	EOD ის რობოტი.	99
ფიგ.55	ნაღმებნი - VMR3G “Minehound” – Dual-Sensor Detector.	100
ფიგ.56	ხაზოვანი განაღმვის მუხტი MICLICI.	101
ფიგ.57	ჯავშანმანქანა „დიდგორი“	102
ფიგ.58	ფანტვადი ნაღმების სისტემა „VOLCANO“.	103
ფიგ.59	კომპლექსში ლულების განლაგების შესაძლო მარაოსებრი სქემა.	105
ფიგ.60	„კომპლექსი II“-დან ნაღმების გასროლის სქემა.	106
ფიგ.61	თვითმავალი ნაღმტყორცნი.	106
ფიგ.62	„კომპლექსი II“-დან ნაღმების განთავსების გეომეტრიული სქემა.	107

გამოყენებული აბრევიატურის განმარტება

- EOD--- აუფეთქებელი საბრძოლო მასალების განადგურების დანაყოფი.
- IED---- ხელნაკეთი ასაფეთქებელი მოწყობილობა.
- ქბრბ--- ქიმიური ბიოლოგიური რადიაციული ბირთვული.
- რქბ---- რადიაციული ქიმიური ბიოლოგიური.
- UXO--- აუფეთქებელი საბრძოლო მასალები.
- WMD-- მასობრივი დაზიანების იარაღი.

შესავალი

ქვეყანაში მიმდინარე გამოწვევები და საფრთხეები როგორცაა ტერიტორიების ოკუპაცია და ოკუპირებულ ტერიტორიაზე საოკუპაციო ჯარების განლაგება აფერხებს ქვეყნის განვითარებას და საფრთხეს უქმნის მის სუვერენიტეტს. ასევე ბოლო დროს რეგიონში განვითარებული სამხედრო ვითარება, აზერბაიჯანისა და სომხეთის რესპუბლიკას შორის მომხდარი საომარი მოქმედებები ცხადყოფს, რომ საქართველოს ჭირდება ძლიერი და ეფექტური სამხედრო ძალა, რომელიც მზად იქნება უპასუხოს ქვეყნის გამოწვევებს და იქნება თავსებადი NATO-ს სამხედრო შენაერთებთან. ბოლო სამი ათწლეულის განმავლობაში საქართველომ დაკარგა ტერიტორიის 20% და ქვეყნის ანექსია არ წყდება თუნდაც მშვიდობის დროს. მოწინააღმდეგე ქვეყნები სახელმწიფოს წინააღმდეგ მუდმივად აწარმოებენ ჰიბრიდული ომს, რუსეთის ფედერაციის საოკუპაციო ჯარების მიერ მიმდინარეობს მცოცავი ოკუპაცია, აგებენ მავთულხლართის ბარიერებს ადმინისტრაციული საზღვრის გასწვრივ. ოკუპირებული ტერიტორიებიდან ეგრეთწოდებული მესაზღვრების და რუსული დანაყოფების მიერ ხდება გატაცება. ამასთან, რუსეთის საოკუპაციო ჯარები აქტიურად ახორციელებს სამხედრო წვრთნებს საქართველოს საზღვრებთან და ოკუპირებულ ტერიტორიებზე. მოწინააღმდეგე აგრძელებს საინფორმაციო და ფსიქოლოგიურ ოპერაციებს, რათა შეცვალონ საქართველოს მოსახლეობის შეხედულებები.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, საქართველოს ყველაზე რთული გამოწვევევაა ასიმეტრიული ომის ფორმებთან გამკლავება, როდესაც საჭიროა გაცილებით ნაკლები შესაძლებლობების და რაოდენობის მქონე სამხედრო ძალები გაუმკლავდეს გაცილებით დიდ ძალას.

საინჟინრო ძალების ქვედანაყოფებს უნდა შეეძლოთ ნებისმიერი ოპერაციის შესრულება, როგორც კონვენციურ და არაკონვენციურ ომში, კრიზისებში, ომსა და ასევე კონფლიქტის შემდგომ გარემოში, რათა მიაღწიონ სტრატეგიულ, ოპერატიულ და პოლიტიკურ მიზნებს. ტერიტორიების პრინციპიდან გამომდინარე დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ძალების სწორად

განაწილებას და ამოცანით მართვას იმისათვის, რომ საჭიროების შემთხვევაში მაღალი მობილურობის ომის მეთოდების გამოყენებით მიაღწიონ მაღალ ეფექტურობას, მოწინააღმდეგის ხაზების უკანაც კი.

ცენტრალიზებული მართვა და დეცენტრალიზებული შესრულება ხელს უწყობენ დაქვემდებარებული მეთაურების ინიციატივას და დროული გადაწყვეტილების მიღებას. რაც შეეხება ძალების სწორად განაწილებას, ეს ხელს უწყობს გადაადგილებას, უზრუნველყოფს ძალების სწრაფ გაშლას საქართველოს ტერიტორიის დიდ ნაწილზე და საშუალებას აძლევს ძალებს მოკლე დროში დაიკავონ გარკვეული ტერიტორიები, ეხმარება წინააღმდეგობის გამწევი ძალების ფორმირებაში, საჭიროების შემთხვევაში და ზრდის სხვა მოქმედებების ეფექტურობას. ამასთან, მნიშვნელოვანია საბრძოლო საინჟინრო ძალების **ინტეგრაცია**, რომლებიც აქტიურად კოორდინირებენ არა მხოლოდ თავდაცვის ძალების დანარჩენ ნაწილებთან, არამედ სამთავრობო თუ არასამთავრობო უწყებებთან და ადგილობრივ მოსახლეობასთან, რაც წარმოადგენს **საერთო თავდაცვის** პრინციპის საფუძველს.

საინჟინრო ძალების განვითარების და სრუყოფის საკითხები დაფუძნებულია ეროვნული თავდაცვის სტრატეგიაზე, სამხედრო თავდაცვის სტრატეგიულ და თავდაცვის მინისტრის ხედვაზე. საინჟინრო ძალების განვითარება ხელს შეუწყობს საქართველოს მიერ გაცხადებულ საერთო თავდაცვის („ტოტალური თავდაცვის“) პრინციპების ამოქმედებას და მის განხორციელებას თავდაცვის მიზნების მისაღწევად.

სამხედრო-საინჟინრო დანაყოფებს მისი ფუნქციიდან გამომდინარე საომარი მოქმედებების დროს შეუძლია განახორციელოს სამხედრო ოპერაციები შეიარაღებაში არსებული სამხედრო ადჭურვილობის გამოყენებით, ასევე ტოტალური თავდაცვის პრინციპების ფარგლებში შეუძლია გამოიყენოს ქვეყნის საინჟინრო რესურსი. უზრუნველყოს ტერიტორიების საინჟინრო მომზადება მშვიდობიანობის დროს. ასევე შეუძლია საგანგებო სიტუაციების დროს მოახდინოს სამოქალაქო

ხელისუფლების დახმარება კრიზისის დაძლევაში რისი არაერთი მაგალითი ყოფილა უახლოეს ისტორიაში.

საბრძოლო საინჟინრო ძალების შემდგომი განვითარება და მისი შესაძლებლობები **ორი ძირითადი მიზნის** მიღწევას უწყობს ხელს:

1. საბრძოლო-საინჟინრო ძალების ეფექტური გამოყენება საქართველოს ეროვნული მიზნებისათვის (თავდაცვა და უსაფრთხოება), რომელიც მშვიდობიანობის დროს უზრუნველყოფს ქვეყნის მასშტაბით სტაბილურობას, საქართველოს ტერიტორიის დაცვას და მისი მოსახლეობის უსაფრთხოებას კრიზისისა და ომის დროს;

2. გაიზარდოს საბრძოლო საინჟინრო ძალების ნატოსთან ურთიერთთანამშრომლობა, რაც უზრუნველყოფს ნატოს და პარტნიორი ქვეყნების ქვედანაყოფებთან ერთობლივი წვრთნებისა და სავარჯიშოების მაღალ დონეს და წარმატებულ მონაწილეობას საერთაშორისო მისიებში.

საბრძოლო საინჟინრო ძალები შექმნილია არა მხოლოდ ოპერატიული მიზნების მისაღწევად, არამედ სახელმწიფო მმართველობის პოლიტიკური მიზნების მისაღწევად, სწორედ ამიტომ, ახალი და თანამედროვე ძალები ქვეყნისთვის ღირებულ მიღწევად მიიჩნევა.

ამასთან, გასათვალისწინებელია საბრძოლო საინჟინრო ძალების საყოველთაოდ აღიარებული ჭეშმარიტება:

- ადამიანები უფრო მნიშვნელოვანია ვიდრე ტექნიკა;
- ხარისხი უკეთესია, ვიდრე რაოდენობა;
- კომპეტენტური საბრძოლო საინჟინრო ძალები არ შეიძლება შეიქმნას საგანგებო ვითარებების შემდგომ;
- საბრძოლო საინჟინრო ძალების უმეტესობას, მათ დავალებებს და ოპერაციებს, სჭირდება კომპლექსური სამხედრო და არა სამხედრო მხარდაჭერა.

მითითების შემთხვევაში, საქართველოს თავდაცვის ძალების საინჟინრო დანაყოფებმა უნდა შეასრულონ ოპერაციების სრული სპექტრი,

მაგალითად: საკუთარი ძალების მობილურობის გაზრდა, კონტრ მობილურობა, მოწინააღმდეგის ნებისმიერი ძალის გადაადგილების თავიდან აცილება, რომელიც ცდილობს საქართველოს ტერიტორიაზე შეჭრას და საქართველოს ეროვნული ინტერესების დასაცავად ქართული სამხედრო ძალების, მისი სამოქალაქო მოსახლეობის და მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურის დაცვა.

1. ლიტერატურის მიმოხილვა

1.1 სამხედრო საინჟინრო მეცნიერების განვითარების ეტაპები.

სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება, წარმოადგენს თეორიული კვლევის და პრაქტიკული დავალებების ერთობლიობას, რომელიც უკავშირდება ქვეყნის ტერიტორიების სამხედრო-საინჟინრო კუთხით მომზადებას, საბრძოლო მოქმედებისთვის უზრუნველყოფას და ბრძოლის წარმოებას. ამასთან ერთად სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება ავითარებს საინჟინრო კონსტრუქციებს, სხვადასხვა შეიარაღებაზე და გასცემს რეკომენდაციებს მათი გამოყენების შესახებ.

თანამედროვე ხედვები სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნებაზე ჩამოყალიბდა თანდათანობით, საფუძველი ამ ყველაფრის არის ისტორიული გამოცდილება. დასკვნები სამხედრო მეცნიერებებზე, როგორცაა ფორტიფიკაცია, სამხედრო გზები, სამხედრო ხიდები, ბორნები, სამფეთქებლო საქმე, ბარიერები, წინაღობები, აეროდრომების მშენებლობა, შენიღბვა, წყალმომარაგება, ენერგო მომარაგება და სხვა. თანამედროვე სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების მთავარ გზას და ინტერესებს წარმოადგენს სხვადასხვა სახეობების ძალების და სამხედრო-საინჟინრო დანაყოფების კოორდინირებული მოქმედება. [1] [2]

1.2 დაბადება სამხედრო საინჟინრო ხელოვნების მისი განვითარება ომების ისტორიებში

სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების ელემენტები გაჩნდა ღრმა ანტიკურ ხანაში. პირველად მათ დაიწყეს ადგილების შერჩევა უსაფრთხოების თვალსაზრისით, დასახლებებს ქმნიდნენ ძნელად მისადგომ ადგილებში, ადგილმდებარეობის შერჩევასთან ერთად დაიწყეს დასახლებების გამაგრება სხვადასხვა მეთოდებით და ხერხებით, რომელიც მაქსიმალურად იცავდა თავდასხმას მტრებისგან, ისინი აკეთებდნენ წინაღობებს ბარიერების ღობეებს, მიწათხრილებს და ბრკოლებებს სოფლების ირგვლივ. შემდგომი განვითარების პერიოდებში მათ განავითარეს მშენებლობა, რომელმაც ძირეული ცვლილებები გამოიწვია სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების

განვითარებაში. ისინი დაეუფლნენ ხის ქვის გამოყენებას დასახლებებში. გაჩნდნენ ხელოსნები, რომლებიც ეუფლებიან და ქმნიან სხვადასხვა სახის საინჟინრო იარაღებს, მაღალ დონეზე სამხედრო-სამშენებლო ხელოვნება ხელმისაწვდომი გახდა და განვითარდა უძველეს საუკუნეებში, ამის მნიშვნელოვანი მაგალითები და ფაქტები არსებობს ძველი თავდაცვითი ნაგებობა ბაბილონის ირგვლივ. VI-V საუკუნეში ჩვენს წელთაღრიცხვამდე.

ადრეულ საბერძნეთში სხვა დასავლეთ ევროპის და სამხრეთი აფრიკის სახელმწიფოებში, ქალაქების ციხესიმაგრეებით გამაგრება მნიშვნელოვან როლს ასრულებდა.

ამდროისთვის ევროპის ქალაქები, ქალაქი სახელმწიფოები იყვნენ. ამიტომაც ისინი სპეციალურად ქმნიდნენ ქალაქის გარშემო სპეციალურ საფორტიფიკაციო დაცვის სისტემას რომელიც მნიშვნელოვან როლს თამაშობდა მტრისგან დასაცავად.

ძლიერმა ფორტიფიკაციამ და მაღალი დონის ციხეებმა სათავე დაუდო ახალ შეტევითი ოპერაციების წარმოებას. ჩნდება სააღყო ხელოვნება სადაც სამხედრო ინჟინრის ხელოვნებას გასაკუთრებული მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება. ამასთან დაკავშირებით დაიწყო საფორტიფიკაციო გადასალახი საშუალებების შექმნა. სპეციალური საფორტიფიკაციო წინააღობების გადასალახი საბრძოლო-საინჟინრო შესაძლებლობები.სხვადასხვა სახის საბრძოლო მოქმედებების განვითარება და ალყის შემორტყმის წესების შექმნა.

ანტიკურ დროში სამხედრო საინჟინრო ხელოვნებას დიდი მნიშვნელობა ეძლეოდა. მაგალითად (ძვ.წ.390 წ.)გალების შემოსევის შემდეგ რომში, აღნიშნული ვითარება ძირეულად შეიცვალა. საჭირო გახდა მუდმივი პროფესიული ჯარის არსებობა. ამიტომ, კონსულმა მარკუს კამილუსმა გაატარა სამხედრო რეფორმა:ჯარში შეიქმნა საინჟინრო ქვედანაყოფები, რომელთა შემადგენლობაში შევიდნენ შორს მსროლელი სატყორცნი მანქანები.

ლეგიონის შემადგენლობაში შედიოდნენ:

- საინჟინრო-ტექნიკური;
- სამედიცინო;
- საარტილერიო ქვედანაყოფები;
- სპეცდანიშნულების რაზმი.

რომის ლეგიონებს ყოველთვის ქონდათ თან ბარები და სხვა იარაღები წინაღობების გასაძლიერებლად. (ჩვ.წ.აღრ.I საუკუნეში) იულიუს ცეზარის დროს რომის ლეგიონებში შეიქმნამთავარი ინჟინრის თანამდებობა. რომაელებმა იულიუს ცეზარის დროს საბრძოლო-საინჟინრო ხელოვნების განვითარებამ მაღალ დონეს მიაღწია. მათ მოგვცეს კლასიკური მაგალითი საველე თავდაცვის ხაზებისა და საველე ბანაკების მოწყობა გამაგრებებში.

არმიების გადასროლისთვის ძველად, ხშირად სარგებლობდნენ გადაბმული ნავებით. ბოჭკებით, გაბერილი ტყავებით და ყველა შესაძლო საშუალებებით, რაც არ იძირებოდა და შესაძლებელი იყო მცურავი ხიდების აწყობა. ყველაფერმა ამან განაპირობა დაარსება და განვითარება სამხედრო საინჟინრო ხელოვნების. დაიხვეწა შემდეგი მიმართულებები, როგორცაა სამხედრო გზები, სამხედრო ხიდები და გადასროლის ოპერაციები, თავდაცვითი პოზიციების გამაგრება. ასეთ ყოველდღიურ სიტუაციებში ჩამოყალიბდა დაგანვითარდა დამოუკიდებელი ხასიათის სამხედრო-საინჟინრო მეცნიერება. [1] [2]

1.3 სამხედრო საინჟინრო ხელოვნება ფეოდალური ომების ეპოქაში.

ადრეულ ფეოდალურ ეპოქაში (ფეოდალური ეპოქა გრძელდება XII საუკუნე V საუკუნის დასაწყისიდან XVII საუკუნის შუამდე) განვითარება სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების გრძელდებოდა, უფრო მეტიც განვითარდა შეტევითი და თავდაცვითი ომების წარმოება. თავდაცვითი შესაძლებლობები ქვის კედლებმა მიიყვანა სრულყოფილების უმაღლეს წერტილამდე. ყველა პატარა ციხე ქმნიდა საერთო სიძლიერეს თავდაცვისთვის, რომელიც უნდა აგელო განცალკეულად. უპირატესად გამაგრებულ ქალაქებში, ქმნიდნენ ციტადელებს, რომლებიც შენდებოდა

სტრატეგიულ სიმაღლეზე და ითვლებოდა მეორე თავდაცვის ზღუდედ ციხექალაქის შიგნით.

შესაძლებლობა შეტევითი ოპერაციების შუა საუკუნეებში იყო ძალიან სუსტი, ამიტომ გამაგრებული ადგილები ციხეები ხშირად შველოდა არმიებს განადგურებისგან, ხოლო დასახლებები ქალაქების მოსახლეობას მონობისგან იცავდა. გამაგრებული ციხექალაქების ალყები დროში იწელებოდა წლობით. ქალაქებს და ციხესიმაგრეებს უფრო ხშირად იღებდნენ იმ დროისთვის არა შეტევითი ოპერაციების ხელოვნებით, არამედ ხანგრძლივი ბლოკადების ძალით. ძირითადი გათვლა იყო შიმშილის, ავადმყოფობის, დაუძღვრების ხარჯზე. ქალაქის დამცველები იძულებულნი ხდებოდნენ დაეთმოთ ქალაქები და ციხეები შეწყალების ხარჯზე.

ციხე სიმაგრეების მშენებლობის განვითარება XVI-XVII საუკუნეებამდე გრძელდებოდა საერთო სამშენებლო ხელოვნებით, როგორც განუყრელი ნაწილი სამხედრო-საინჟინრო არქიტექტურის. ზოგიერთს დამოუკიდებლად გააჩნდა კასტრომეტაცია (ხელოვნება აღჭურვილობა გამაგრებისთვის საველე ბაზებისთვის), მაგრამ შუასაუკუნეების დასაწყისისთვის იწყებს ვარდნას სამხედრო-საინჟინრო განვითარება, ბაზები იგებოდა ხანგრძლივი გამაგრებების გზით, მხოლოდ ტრადიციული ომისთვის(1618-1664წწ.) გაჩნდა საჭიროება ხელახლა აეღორძინებინათ სამხედრო-საინჟინრო არქიტექტურის ხელოვნება. შემდგომ ამ დარგის აღორძინებაში და განვითარებაში დიდი წვლილი მიუძღვის გუსტავ ადოლფს და სხვა მისდროინდელ მეთაურებს. ამან მისცა ბიძგი განვითარებულიყო სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება.

XVI სკ-ის დასაწყისში დაიწყო შექმნა ლიტერატურული ნაწარმოებების საბრძოლო-საინჟინრო განვითარების კუთხით.(განვითარება შეტევა და გამაგრება).ამაზე იყო დამოკიდებული საწყისი სამხედრო-საინჟინრო თეორიის განვითარება.სამხედრო არქიტექტურა თანდათანობით ერთიანდება ფორტიფიკაციაში, რომელიც XVII სკ-ში ხდება მნიშვნელოვანი ინდუსტრია საბრძოლო ხელოვნების და მოიცავს არა მხოლოდ

საკითხებს, მოწყობა გამაგრებების, არამედ სხვა დარგების მიღებას სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნებაში. (სამხედრო გზები, ხიდები და საბორნე საშუალებები, წინაღობები, და ა.ს. შ.)

XVI საუკუნის ბოლოს და XVII საუკუნის შუალედში გაჩნდა ახალი ინოვაცია სამხედრო ხელოვნებაში. ეს იყო დენტის დამზადება, რომელმაც მნიშვნელოვანი ძვრები მოახდინა სამხედრო ხელოვნების განვითარებაში. ამ ინოვაციის შექმნამ სწრაფად განავითარა ყველა სახის მეცნიერება, რაც იყო საწყისი „რენესანსის“ ეპოქის დაბადების.

დენტის გამოგონებას მოყვა ცეცხლსასროლი და საარტილერიო იარაღის შექმნა და განვითარება, რამაც მნიშვნელოვანი როლი ითამაშა სამხედრო საქმეში და ძირეული შესწორება მოახდინა სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნებაში.

ცეცხლსასროლი იარაღის გამოჩენამ საჭირო გახდა შეცვლილიყო არმიების შემადგენლობა, ომის წარმოების წესები, რაც თავის დროზე საჭიროებდა ახალი წესების მიღებას სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნებაში. განხორციელდა მნიშვნელოვანი ცვლილებები გამაგრებითი შესაძლებლობის მხრივ, ხელახლა ჩნდება გზების საჭიროება, საბორნე მოწყობილობა და ხიდები, სამხედრო-საინჟინრო არქიტექტურის განვითარება, რომელსაც მოუწია შესუსტება შუასაუკუნეების ცვლილებების დროს.

XVII საუკუნის დასაწყისში ჰოლანდიელებს პირველად შემოაქვთ არმიის შეიარაღებაში პონტონების პარკი. ამის საჭიროება გამოიწვია განვითარებადმა არტილერიამ. მიმდინარეობდა გამოგონებები ხელსაწყოების, ნაღმფეთქებადი წინაღობების.

გადლიერება სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების როლი, საბრძოლო მოქმედებებში. ევროპული ქვეყნების არმიებში საჭირო გახდა გაერთიანება ცალკეული სპეციალობების (მშენებლები, წინაღობების სპეციალისტები, გზების დაგების და წყლისმიერი დაბრკოლებების გადამლახავი ჯგუფების,

დივერსიული მოქმედებების მცოდნეები, და ა.ს.შ.), რამაც საფუძველი ჩაუყარა სპეციალური საბრძოლო-საინჟინრო დანაყოფების დაარსებას.

სამხედრო-საინჟინრო დანაყოფები ესარის სპეციალური დანაყოფები, განკუთვნილია სამხედრო-საინჟინრო მხარდაჭერისთვის საბრძოლო მოქმედებებში ყველა სახეობის და გვარეობის შეარაღებული ძალებისთვის, ასევე შეუძლიათ შეასრულონ ცალკეული საბრძოლო დავალებები მიაყენონ მოწინააღმდეგეს მაქსიმალური დაზიანება.

პირველი ნაწილი საბრძოლო-საინჟინრო დანაყოფები ევროპაში წარმოიშვა ფრანგულ არმიაში. ამასთანავე სამხედრო-საინჟინრო დანაყოფები შედიან არმიების შემადგენლობებში ავსტრიაში და გერმანიაში. სამხედრო-საინჟინრო დანაყოფები ყველა არმიებში იყო წარმოდგენილი ორი სპეციალობით: მესანგრეებით და საპონტონე დანაყოფებით.

1712 წლიდან რუსულ არმიაში იწყება სამხედრო-საინჟინრო დანაყოფების დაარსება. ასევე , იწყება სამხედრო-საინჟინრო სასწავლებლების ჩამოყალიბება.[1] [2]

1.4 სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება პირველ მსოფლიო ომში.

კაპიტალისტურმა ურთიერთობებმა, გაანადგურა ფეოდალური საზოგადოების შემზღვეველი ბარიერები, ფართო შესაძლებლობები გაუხსნა სამხედრო-ტექნიკური კვლევის შედეგების გამოქვეყნებას. სამხედრო მწერლების ბევრ ნაწარმოებებში მიმდინარე მოვლენებმა XIX საუკუნეში დაინახა დღის სინათლე და ფართო პოპულარობა მოიპოვა. ჯომინის, ლეერის, კლაუზევიცის, შლიფენის, მისკევიჩის და სხვა ავტორების ნაშრომებმა განიხილეს სამხედრო - თეორიული საკითხების ფართო სპექტრი და მნიშვნელოვანი ადგილი დაეთმო სამხედრო ინჟინერიას. ტელიაკოვსკის, ტოტლებენის, ლასკოვსკის, კუის, პლიუტსკინსკის, ველიჩკოს და სხვა რუსი ავტორების ნაშრომებში სამხედრო ინჟინერიის გადაუდებელი პრობლემები საფუძვლიანად იქნა განხილული ახალ პირობებთან დაკავშირებით. ამ ნაშრომებში შემოთავაზებულმა გადაწყვეტილებებმა მთელ მსოფლიოში

აღიარება მოიპოვეს, რამაც საფუძველი მისცა სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების თეორიის განვითარებას და სამხედრო საინჟინრო სკოლების გაძლიერებას.

პირველი მსოფლიო ომის დასაწყისში 1914-1918 წწ. წამყვანი ადგილი სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნებაში ისევ მიეკუთვნებოდა გრძელ-დროებით ფორთიფიკაციას.

სამხედრო სასწავლებლებში დიდი ყურადღება ექცეოდა სამანევრო ფორმების საბრძოლო ვითარებაში გამოყენებას, ბრძოლამდე რეკომენდირებული იყო პოზიციების გამაგრება, ოპერაციის შეკრების წერტილოვან-ჯგუფური, სტრუქტურული პოზიციების შექმნა.

ევროპის სახელმწიფოების მთელი ყურადღება მიმართული იყო სატრანსპორტო კომუნიკაციებისა და ტერიტორიების გამაგრებისაკენ. მიმდინარეობდა ციხეების მშენებლობა და რეკონსტრუქცია.

ევროპის წამყვანი ქვეყნები ორიენტირებულები იყვნენ საზღვრის დაცვაზე. პირველი მსოფლიო ომის დაწყებისთანავე ციხე-სიმაგრეებმა თავისი როლი ითამაშეს თავდაცვის ოპერაციების დროს მოწინააღმდეგე ძალების შეტევისას.

აღსანიშნავია გასაუქმებლად გამზადებული რუსული ციხე სიმაგრეების როლი ვარშავა და ივანგოროდი, მათ გაუძლეს მოწინააღმდეგის შემოტევას. ასევე მთავარი როლი ითამაშა ომის დასაწყისში რუსულმა ციხე სიმაგრემ ოსოვეტმა, აღმოსავლეთ პრუსიის საზღვართან, რომელსაც გერმანიის ჯარებმა ბევრჯერ შეუტყეს მაგრამ ალება ვერ შესძლეს.

პარიზისკენ გზას კეტავდა ციხე- სიმაგრე მობეჟი და ვერდენი. ციხე მობეჟი გაძლიერებული იყო საველე სამაგრებით, მის გარშემო იყო განლაგებული 50 ბატარეა, გათხრილი იყო დაახლოებით 50 კმ სიგრძის სანგარი, გამოყენებული იყო 1 მლნ მ² მავთულხლართი და წინააღმდეგობები. ციხის გარნიზონს ყავდა 49 ათასი ადამიანი, 33 ათასი ჯარისკაცი. გერმანული არმია 10 დღის განმავლობაში უტევდა ამ ციხესიმაგრეს და საბოლოოდ მოხდა მისი ალება. შემდეგ 1916 წელს კვლავ მოხდა აღნიშნული ციხის დაკავება საფრანგეთის მიერ.

პირველი მსოფლიო ომის გამოცდილებამ აჩვენა, რომ ციხე-სიმაგრეების გამოყენება დარჩა წარსულში და მათ აღარ შეუძლიათ დიდი როლი ითამაშონ ქვეყნის თავდაცვის უნარიანობის განმტკიცების საქმეში. რუსმა პროფესორმა ფ.ი. გოლენკინმა გამოიტანა დასკვნა ციხე-სიმაგრეების გასაუქმებლად და გამაგრების ახალ რეფორმაზე გადასასვლელად, კერძოდ: გრძელვადიანი ციხე სიმაგრეების ორი ან სამი ხაზის ზოლების სისტემების ტრავერსების მოსამზადებლად. გოლენსკიმ შესთავაზა ამ ზოლებში მუდმივი ჯარის ყოლა მშვიდობიანობის დროს და თავდასხმის შემთხვევაში გაძლიერება დამატებითი დანაყოფებით და ფორთიფიკაციებით.

1914 წლის შემოდგომაზე დასრულდა ომის მანერის პერიოდი. მეომრები გადავიდნენ პოზიციურად ყველა ფრონტზე, საჭირო გახდა ახალი ფორმების შემუშავება და გამოყენება.

პირველი მსოფლიო ომის დროს, რუსულმა არმიამ შეიმუშავა და პრაქტიკაში გამოიყენა უწყვეტი სანგრებისგან გამაგრებული საველე პოზიციების სისტემა, რომლებიც შედგებოდნენ რამოდენიმე თავდაცვის ხაზისგან.

სიცოცხლის უნარიანობის ოპერაციების შესასრულებლად იყენებდნენ ბლინდაჟებს და გადახურულ საცეცხლე პოზიციებს. პოზიციების მოსაწყობად გამოყენებული იყო; რკინაბეტონის კონსტრუქცია, ჯავშანი და ტალღოვანი ფოლადი.

პირველ მსოფლიო ომში მნიშვნელოვნად განვითარდა ბარიერები, განსაკუთრებით მავთულხლართი. იგი გამოყენებული იყო ხის და ლითონის ბოძებზე სპირალების სახით, ზღარბი, სლინგი და ა.შ. მავთულხლართები ფარავდა სანგრების ყველა ხაზს და კომუნიკაციის სანგრებსაც კი. ფრანგებმა, გერმანელებმა და ავსტრიელებმა მავთულში ელექტრო ენერჯიაც გაატარეს. მაგრამ მავთულხლართი არ აკმაყოფილებდა გაზრდილ მოთხოვნებს, პოზიციების გამაგრებისთვის. ომმა მოითხოვა უფრო მეტად განვითარებული ბარიერები. XIX საუკუნის ბოლოსა და XX საუკუნის დასაწყისში გამოჩნდა ბრიზანტული ასაფეთქებელი ნივთიერებები. ასევე

დეტონაციის საშუალებები (ცეცხლგამტარი, ასაფეთქებელი ზონარი, ელექტო დეტონატორები).

პირველი მსოფლიო ომის დროს რუსული არმია წინ იყო თავის მოწინააღმდეგეებთან შედარებით ნაღმსაფეთქებელი ღონისძიებების გამოყენებაში. რუსმა სამხედრო ინჟინრებმა დაამუშავეს ახალი კონსტრუქციების რიგი ქვეითსაწინაარმდეგო და ტანკსაწინააღმდეგო ნაღმები, რომელიც იყო წარმატებით გამოყენებული ომში ბარიერების დასამონტაჟებლად.

1915-1916 წლებში ნაღმფეთქებადი სამუშაოებისთვის რუსულ ჯარებში გამოყენებული იყო 10 ათას ტონაზე მეტი ასაფეთქებელი საშუალებები. მავთულხლართის წინაღობებისთვის იყო გახარჯული 600 ათასი ტონა ეკლიანი მავთული.[2]

საბრძოლო მოქმედებების ზონაში გერმანიის, საფრანგეთის და ინგლისის არმიებში უპირატესობა ენიჭებოდა კომუნიკაციებისა და სხვადასხვა მნიშვნელოვანი ობიექტების განადგურებას. მაგალითად გერმანიის არმიამ დასავლეთ ფრონტზე, ომის პერიოდში გაანადგურა დაახლოებით 5,5 ათასი გზის კილომეტრი და 600 კმ რკინიგზის ხაზები. [2]

პირველი მსოფლიო ომის დროს 1914-1918 წლებში პირველად იყო გამოყენებული ბარიერები არამარტო ტაქტიკური და ოპერატიული ამოცანისათვის არამედ, ძირითადი თავდაცვისა და უკან დახვევის დროსაც.

პირველი მსოფლიო ომის დროს საინჟინრო სამხედრო ხელოვნება სწრაფად ვითარდებოდა, იგი მოიცავდა არაერთ ახალ სპეციალობას: ავიაცია, საჰაერო აპარატები, კავშირი და ავტომობილების საბრძოლო გამოყენება, ჯავშანსატანკო და მოტომსროლელი დანაყოფები. მათი მოქმედებები სცდებოდა საინჟინრო საქმიანობას და მოხდა ნელ ნელა მათი გამოყოფა და ცალკე დარგებად ჩამოყალიბება.

ჯარების მომარაგებამ ტექნიკის ახალი სახეობებით (ტანკები, თვითმფრინავები, ავტომობილები) მოითხოვა შესაბამისი ახალი გეგმების მომზადება. ზემოთ აღნიშნული ტექნიკის შრომისუნარიანობაში მოყვანისათვის სჭირდებოდა უფრო მეტი მუშახელი, რამაც გამოწვია

საინჟინრო ძალების რეორგანიზაცია. მაგალითად, არმიის შემადგენლობაში საინჟინრო ძალების პროცენტული მაჩვენებელი 2% იყო გაიზარდა 7% მდე, ხოლო 1917 წლისათვის კი 12%-მდე.

პირველი მსოფლიო ომით მიღებული გამოცდილების შემდეგ ნელ ნელა მოხდა სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების განვითარება და ჩამოყალიბდნენ ახალი სამხედრო-საინჟინრო ნაწილები. განვითარდა ფორთიფიკაცია, ბარიერების მოწყობის ხელოვნება, ხიდები და სამხედრო საგზაო საქმე, ასევე შენიღბვა.

აღნიშნული პრინციპები შემუშავებულ და გამოყენებულ იქნა სახელმძღვანელოებში, რომლებიც შემდეგში ფუნდამენტური თეორიული კვლევის საგანი გახდა. [1] [2]

1.5 სამხედრო საინჟინრო ხელოვნება მეორე მსოფლიო ომში

პირველი მსოფლიო ომის შემდეგ მიუხედავად განცხადებებისა, რომ ომი აღარ იქნებოდა, ქვეყნები ემზადებოდნენ ახალი მსოფლიო ომისთვის. პირველი ცენტრალური ევროპის ქვეყნებიდან ომისთვის ემზადებოდა გერმანია. ასევე, 1917 წელს კაიზერის სამხედრო სამინისტროში შეხვედრებზე პროტეტად იქნა განხილული საკითხი „როგორ უნდა განვითარდეს ეკონომიური შესალებლობები უმეტესად მშვიდობიან პერიოდში ომის მიზნებისთვის“ და მაშინ გაკეთდა წინა პირობა, რაც მეტად ვაძლიერებთ ეკონომიკას მშვიდობიან პერიოდში, მით უფრო მომზადებული ვართ ომისთვის. არაფრით არ შეიძლება ამ პროცესის დასუსტება. ამიტომ, პირველი მსოფლიო ომის დამთავრების შემდეგ ევროპული სახელმწიფოები განხილვიდან გადავიდნენ მოქმედებაზე და დაიწყეს შეიარაღების განვითარება, რითაც შექმნეს საფრთხე მეორე მსოფლიო ომის დაწყების.

XX საუკუნის 20-30 იან წლებში ევროპის ქვეყნებში ყურადღებით ისწავლებოდა ომის წარსული გამოცდილება, მოხდა ცვლილება შეარაღებული ძალების დოქტრინებში პირველი მსოფლიო ომის პრაქტიკიდან გამომდინარე.

სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების განვითარებას ინგლისმა წარმატებით გაართვა თავი. საინჟინრო ძალების რეფორმა მათ მარტივად გადაწყვიტეს და მათი უზრუნველყოფა ნათლად გამოჩნდა შემდგომ ჩატარებულ ოპერაციებში. ეს არის სამხედრო მოქმედებები სამხრეთ აფრიკაში, წყნარი ოკეანის მიმართულებით მოახდინეს დიდი ძალების გადასხმა, დესანტირება ხმელთაშუა ზღვაზე. დასავლეთის ქვეყნებმა სწრაფად გადაწყვიტეს პრობლემა საინჟინრო მხარდაჭერის გეგმაზე კონტინენტური თეატრის საბრძოლო ოპერაციებში.

რუსეთ ფინეთის ომის პრაქტიკამ მნიშვნელოვნად განავითარდა საბჭოთა არმიებში საბრძოლო საინჟინრო განვითარების როლი. ფინეთის კარგად მოწყობილ საინჟინრო თავდაცვის პოზიციებს დასჭირდა საინჟინრო ქვედანაყოფების შესაძლებლობების სრული გამოყენება. საინჟინრო ქვედანაყოფებს მოუწიათ კარგად გამაგრებული თავდაცვის სისტემის წინააღმდეგ ბრძოლა, სადაც ეფექტურად იქნა გამოყენებული ნალმძებნები, გუთნისებრი ტრალეები და სხვა საინჟინრო დაზვერვის საშუალებები/სახეობები. ნალმური ველების განადგურებას და მის გადალახვას, კლდის ჩამონაშალი ადგილების გასუფთავებას და გასასვლელების გაკეთებას ასევე, ბეტონის და ხისმიერი დაბლკოლებების გადალახვას დიდი გამოცდილება სჭირდებოდა. ფინეთის ომმა დაანახა საბჭოთა კავშირის არმიის ქვედანაყოფებს, რომ საჭირო იყო ძირეული ცვლილებების გაკეთება, ზოგადად ტაქტიკაში და მთლიანად არმიებში. ასევე, საჭირო გახდა საინჟინრო სპეც მოიერიშე დანაყოფების შექმნა, რომელსაც უნდა ემოქმედა გამაგრებული პოზიციების წინააღმდეგ. ფინეთის ომი იყო გაკვეთილი იმისა, თუ როგორ უნდა განვითარებულიყო და გაზრდილიყო საინჟინრო დანაყოფების რაოდენობა არმიებში. ასევე, დიდი იყო საინჟინრო დაზვერვის როლი ამ საბრძოლო მოქმედებებში.

მეორე მსოფლიო ომის დაწყების წინ გერმანიას დაქვემდებარებაში გააჩნდა 600 სამხედრო-საინჟინრო ნაწილი, ერთ დივიზიაში შედიოდა 3 ბატალიონზე მეტი. 1941 წელს ომის დაწყების წინ 157 დივიზია იქნა

გადმოსროლილი საბჭოთა კავშირის საზღვრებთან, საინჟინრო ქვედანაყოფების უმეტესობა შედიოდა მის მხარდაჭერაში ამ არმიებთან ერთად.

საბჭოთა არმიის შემადგენლობაში ომის დაწყების წინ დასავლეთის ფრონტის ცენტრალურ მიმართულებაზე იყო 18 საინჟინრო პოლკი, ასევე მესანგრე და საპონტონე დანაყოფები. თავდაცვა კურსკის რკალთან იყო პირველი ეტაპი ოპერატიული თავდაცვის სრულყოფის. სადაც მოხდა სრულად სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების სრულყოფილი ათვისება. პოზიციები მოეწყო 1943 წელს. ეს იყო სრულყოფილად მოწყობილი თავდაცვის ოპერაცია, რომელშიც გათვლილი იყო ყველა გვარეობის ნაწილებისთვის. ამ ბრძოლაში სამხედრო საინჟინრო შესაძლებლობის სრულყოფილად გათვლამ ომის ბედი გადაწყვიტა.[1] [2]

1.6 სამხედრო საინჟინრო ხელოვნება მეორე მსოფლიო ომის შემდგომ დღევანდელ დრომდე.

სამხედრო საინჟინრო-ხელოვნების როლი მეორე მსოფლიო ომის შემდგომ პერიოდში მნიშვნელოვნად გაიზარდა, რაც გამოწვეული იყო ომის შემდგომი შედეგებით. აქტიურად მიმდინარეობდა აღდგენითი სამუშაოები და ტერიტორიების გასუფთავება ფეთქებადი საბრძოლო მასალებისგან.

ატომური იარაღის შექმნამ სახელწიფოებში მოახდენა საინჟინრო-საინჟინრო მეცნიერების ძირეული ცვლილებები, ჩამოყალიბდა ძალთა დაცვის საინჟინრო მხარდაჭერის და სამოქალაქო თავდაცვის ღონისძიებები. აქტიურად მიმდინარეობდა ატომური იარაღისგან დაცვის ნაგებობების მშენებლობა, როგორც სამხედრო სტრატეგიული ობიექტები ასევე სამოქალაქო მოსახლეობის თავდაცვითი ნაგებობები, რომელიც გრძელდებოდა ცივი ომის მთლიან პერიოდში.

მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ დაიხვეწა და ეტაპობრივად განვითარდა ნაღმფეთქებადი დაბრკოლებები. ქვეყნები მასობრივად აწარმოებდნენ სხვადასხვა ტიპის ტანკსაწინააღმდეგო და ქვეითსაწინააღმდეგო ნაღმებს. ტექნოლოგიების განვითარებამ გააუმჯობესა

ნაღმების სტრუქტურა, შეიქმნა თვითგანადგურებადი და ეგრეთწოდებული „ჭკვიანი ნაღმები“. დღევანდელი ტექნოლოგიები იძლევა საშუალებას დროის მოკლე მონაკვეთში მოხდეს დიდი ფართობების დანაღმვა. ასევე, საარტილერიო საშუალებების გამოყენებით შესაძლებელია ფანტვადი ნაღმების განთავსება, დისტანციურად დიდ მანძილზე, რაც საგრძნობლად ამცირებს დაბრკოლების მოწყობის დროს და საკუთარი ძალის დაზიანების რისკს.

დღეის მდგომარეობით საინჟინრო დანაყოფები წარმოდგენილია სახმელეთო, საზღვაო და საჰაერო ძალების შემადგენლობაში. მათი როლი დიდია, როგორც საბრძოლო ვითარებაში ასევე, მშვიდობიანი და ყოველდღიურ მოქმედებების დროს.

სამხედრო-საინჟინრო მეცნიერება, რომელიც წარმოადგენს სამხედრო და საინჟინრო მეცნიერების კომბინირებულ მოქმედებას, ქმნის ეფექტურ სამხედრო-საინჟინრო ძალებს, შეაიარაღებული ძალების შემადგენლობაში და შეუძლია შეასრულოს შემდეგი სახის ამოცანები:

- საბრძოლო საინჟინრო მხარდაჭერა;
- სამხედრო ბაზების და ობიექტების მშენებლობა;
- სამხედრო ბაზების წყლით მომარაგება;
- სამხედრო ბაზების ელექტრო მომარაგება;
- გზების, ხიდების მშენებლობა და აღდგენა;
- რკინიგზის მშენებლობა;
- აეროდრომების მშენებლობა;
- სანაპირო ფორთიფიკაცია;
- საზრვაო პორტების მშენებლობა.

ზემოთხსენებულმა პროცესებმა და მსოფლიო ისტორიულმა მოვლენებმა ცხადყო, რომ სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების და მეცნიერების როლი განვითარების ყველა ეტაპზე იყო მნიშვნელოვანი და ხშირ შემთხვევებში გარდამტეხი პროცესების წარმატებით დასრულებისთვის.[3] [4]

2. სამხედრო-საინჟინრო ფუნქციები

სამხედრო-საინჟინრო ფუნქცია ეს არის შესაძლებლობების და საინჟინრო მოქმედებების ერთობლიობა, რომელიც ხელმისაწვდომია გაერთიანებული ძალების მეთაურისთვის საერთო საჯარისო ოპერაციებში ინტეგრირებისთვის და ქმნის ეფექტურ საბრძოლო ძალას.

ტრადიციული სამხედრო-საინჟინრო ფუნქციებია:

- საბრძოლო-საინჟინრო მხარდაჭერა;
- ზოგადი დანიშნულების საინჟინრო მხარდაჭერა;
- გეოსივრცული საინჟინრო უზრუნველყოფა.

სამხედრო-საინჟინრო მხარდაჭერის დოქტრინული მოდელი

საინჟინრო ფუნქცია	მხარდასაჭერი მოქმედებები
საბრძოლო-საინჟინრო მხარდაჭერა	<p>მობილურობა</p> <ul style="list-style-type: none"> - მოწინააღმდეგის დაბრკოლებების გარღვევა - დაბრკოლებების შემცირება - ხიდების გადაბა - გზების მოწყობა <p>კონტრმობილურობა</p> <ul style="list-style-type: none"> - მოწინააღმდეგის მანევრის შემცირება - დაბრკოლებების განთავსება <p>სიცოცხლისუნარიანობა</p> <ul style="list-style-type: none"> - საბრძოლო პოზიციების მომზადება - თავდაცვითი ნაგებობების მომზადება - შენიღბვა, დაფარვა, შეცდომაში შეყვანის ოპერაციების წარმოება
ზოგადი საინჟინრო მხარდაჭერა	ზოგადი დანიშნულების მშენებლობა
გეოსივრცული საინჟინრო მხარდაჭერა	რუკების შედგენა, შედარება და გასწორება ადგილმდებარეობის საინჟინრო ანალიზი

საბრძოლო-საინჟინრო მხარდაჭერი დანაყოფები უზრუნველყოფენ სამანევრო ძალების მეთაურებს დამატებითი საბრძოლო ძალითა და სხვადასხვა შესაძლებლობებით. ეს ქვედანაყოფები ეხმარებიან სამანევრო ძალების მეთაურს მართვასა და მხარდაჭერაში. საბრძოლო მხარდაჭერი ინჟინრები ხელმძღვანელობენ საბრძოლო ბატალიონებსა და ხიდების ამგებ ასეულებს. საბრძოლო მხარდაჭერაში შედის ძირითადი საბრძოლო

ფუნქციები, რომლითაც აღჭურვილი არიან ქვედანაყოფები და ჯარისკაცები. ასევე სხვადასხვა გვარეობის ჯარების საბრძოლო ჯგუფები და ჯარისკაცები, რომლებიც ერთობლივად უზრუნველყოფენ გამარჯვებას. ინჟინრები მოქმედებენ, როგორც სხვადასხვა სახეობის ჯარების შემადგენელი საბრძოლო ჯგუფების განუყოფელი ნაწილი და ფლობენ სრულ საბრძოლო და ძირითად გეოსივრცულ შესაძლებლობებს. საბრძოლო მხარდამჭერ ინჟინრებს გააჩნიათ უნარი, რჩევა მისცენ სამანევრო ძალების მეთაურს ტერიტორიების ეფექტურად გამოყენების, ასევე მარშრუტების, ხიდების, აეროდრომების სრულყოფისა და ტექნიკურად გამართვის შესახებ. საჭიროების შემთხვევაში შესაძლოა საბრძოლო მხარდამჭერი ძალების რეორგანიზება ქვეითებად.

თავდასხმით ოპერაციებში საბრძოლო მხარდამჭერი ინჟინრები ახდენენ თავიანთი ძალების კონცენტრირებას, რათა ხელი შეუწყონ მანევრირებას დაბრკოლებებისა და წინაღობების შემცირების ხარჯზე. საბრძოლო მხარდამჭერი ინჟინრები დაბრკოლებებს განალაგებენ საკუთარი შემტევი ძალების ფლანგების დასაცავად, თავდაცვითოპერაციებში ამაგრებენ ტერიტორიებს, აძლიერებენ თავდაცვას გადამწყვეტი მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიებზე, მაქსიმალურად უზრუნველყოფენ თავდაცვითი ცეცხლის სიზუსტესა და საკუთარი საბრძოლო პოზიციების დაცულობას, რითაც უადვილებენ გადაადგილებას კონტრშემტევ ძალებს. მათ გააჩნიათ მარშრუტების გაძლიერებისა და სხვადასხვა სამხედრო-საინჟინრო ნაგებობების აგების შესაძლებლობაც.

საბრძოლო მხარდამჭერი ქვედანაყოფი იყენებს გეოსივრცულ შესაძლებლობებს, რაც ნათლად ჩანს ტოპოგრაფიული ბატალიონების, ასეულების, ტერიტორიების მომნიშვნელი ჯგუფის ფონზე, რომელიც უზრუნველყოფს გეოსივრცული ინფორმაციის გადაცემას ქვედანაყოფის დონიდან სახელმწიფო სამსახურების (როგორცაა: სახელმწიფო ფოტოდაზვერვა და რუკის შემადგენელი სააგენტო) დონემდე. ტოპოგრაფიული ქვედანაყოფები აყალიბებენ გეოსივრცულ მაჩვენებლებს

(რომელშიც შედის ტერიტორიის ანალიზის შედეგები, რუკები, ტერიტორიის შესახებ ციფრული მაჩვენებლები, რომელიც დახმარებას უწევს მეთაურებს ასეულის დონიდან საბრძოლო მოქმედებათა ასპარეზის დონემდე). გეოსივრცული ინფორმაცია და სამსახურები ეხმარება მეთაურებს ზოგადი ოპერატიული სურათის შექმნაში, განსაზღვრავენ რა მისადგომებსა და მარშრუტებს, დაფარულ და შენიღბულ ტერიტორიებს, დაბრკოლებების ადგილმდებარეობას, გადამწყვეტი მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიის მახასიათებლებს, შეტაკების ტერიტორიებს, ქვედანაყოფების ადგილმდებარეობასა და მიზნის სავარაუდო რაიონებს. [3] [4]

2.1 საბრძოლო მატერიალურ-ტექნიკური მხარდაჭერა

საბრძოლო მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის ინჟინრები მხარდაჭერილ ძალას მოქმედების სიჩქარეს უნარჩუნებენ. საბრძოლო მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის ინჟინრების ძირითადი როლია სახმელეთო ჯარების მხარდაჭერა. მათი მოქმედება იმ შემთხვევაშია ეფექტური, როდესაც ძალების კონცენტრაციისა და მხარდაჭერის მიზნით ძალისხმევა მიმართულია შენარჩუნებისა და აღდგენისაკენ. მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის ინჟინერთა ძირითადი ფუნქციაა ზოგადი საინჟინრო საქმე, მასში გაერთიანებული სხვა და სხვა სახის როლები, მაგალითად, როგორცაა: სამოქალაქო საინჟინრო საქმე, ხანძრის ჩაქრობა, საკომუნიკაციო ხაზების შენარჩუნება, დაზიანებული ტერიტორიის კონტროლის შეფასება. ბრიგადის შესაძლებლობების მაქსიმუმი სწორედ ამ კატეგორიაშია თავმოყრილი.

საბრძოლო მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის ინჟინრებს, ოპერატიულ დონეზე ეხებათ, შემდეგი: ბრძოლის დროს საინჟინრო საქმიანობა, უძრავი ქონების შენარჩუნება, სამშენებლო საქმიანობა, ჭაბურღილების მოწყობა, ბანაკის ბაზის შექმნა და მართვა. ასევე, მილსადენებთან, პორტთან, რკინიგზასთან დაკავშირებული სამშენებლო საქმიანობა. საინჟინრო ბრიგადის დანაყოფები აქტიურად ეხმარებიან

საბრძოლო მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის ინჟინრებს ფუნქციის შესრულებაში. [3][4][5]

2.2 ამოცანის შესასრულებლად აუცილებელი დავალებები

ჯარების ამოცანის შესასრულებლად აუცილებელი დავალებების ჩამოყალიბების საფუძველია ოპერატიული გამოცდილება, შემუშავებული მოთხოვნები და სახელმწიფო სამხედრო ძალების გამოყენების არსებული სტრატეგია, ასევე საბრძოლო მეთაურობის ოპერატიული მოთხოვნები. სახმელეთო ჯარები აყალიბებენ ბრძოლაზე ორიენტირებულ, ამოცანის შესასრულებლად აუცილებელ დავალებათა ჩამონათვალს. აღნიშნული ამოცანების შესასრულებლად სახმელეთო ჯარების სარდლობა განუწყვეტლივ ათანხმებს დოქტრინას, სამსახურს, წვრთნას, საბრძოლო მასალას, ლიდერობას, განათლებას, პირად შემადგენლობას, შენობა-ნაგებობებს საქართველოს თავდაცვის ძალების მეთაურთან.

თავდაცვის ძალების ამოცანათა შესასრულებლად აუცილებელ დავალებათა ჩამონათვალში შედის შემდეგი:

- უსაფრთხო გარემოს შექმნა;
- კრიზისზე დროულად რეაგირება;
- ძალების მობილიზება;
- შეღწევის ოპერაციებში ძალის გამოყენება;
- სახმელეთო ოპერაციების მართვა;
- სახელმწიფო უწყებების მხარდაჭერა.

საინჟინრო დანაყოფი დიდი სიფრთხილით ეკიდება თავდაცვის ძალების ამოცანისთვის აუცილებელ დავალებათა შესრულებას. ამ ამოცანებს ინჟინრები ასრულებენ სხვა სამსახურებთან (მრავალეროვნულ და უწყებათაშორისო სამსახურები) ურთიერთკავშირში. სპექტრულ ოპერაციებში, საინჟინრო ძალა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანია. ჯარები ფართო სპექტრულ ოპერაციებსა და სხვა სამხედრო ოპერაციებში საბრძოლო და

არასაბრძოლო სამხედრო მოქმედებების შესრულებისას ითვალისწინებენ გაერთიანებული ძალების სარდლობის მიერ მიღებულ გადაწყვეტილებას.

საინჟინრო ბრიგადის ამოცანათა შესასრულებლად აუცილებელი დავალებები ყალიბდება ჯარების ამოცანათა შესასრულებლად აუცილებელ დავალებათა ჩამონათვალიდან, სადაც გათვალისწინებულია შემდეგი:

- უსაფრთხო გარემოს შექმნა;
- კრიზისზე დროულად რეაგირება;
- საინჟინრო ძალების მობილიზება;
- ძალის გამოყენებით ჩატარებული შეღწევის ოპერაციების მხარდაჭერა;
- მობილურობის უზრუნველყოფა და სახმელეთო ოპერაციათა დომინირება;
- სამოქალაქო ოფიციალურ პირთა მხარდაჭერა;
- ქვეყნისათვის სათანადო, ეფექტური, საინჟინრო სამსახურის გაწევა.

2.3 უსაფრთხო გარემოს შექმნა

სამხედრო ინჟინრები ქმნიან უსაფრთხო გარემოს საბრძოლო მეთაურობათა მხარდაჭერით. ისინი თანამშრომლობენ მოკავშირე, მუდმივ კოალიციურ პარტნიორებთან (საინჟინრო სამსახურები), მონაწილეობენ საერთაშორისო მოქმედებებში და მხარს უჭერენ სტაბილურობის ოპერაციებს. [3][4][5]

2.4 კრიზისულ ვითარებაზე დაუყოვნებლივ რეაგირება

სამხედრო ინჟინრები მხარს უჭერენ სახმელეთო ქვედანაყოფების მეთაურებს ოპერაციათა დროულად დაგეგმვაში. ისინი ითვალისწინებენ მოწინააღმდეგის მხრიდან ერთდროულ და სხვადასხვა სახის საფრთხეთა (საჰაერო, სახმელეთო, საზღვაო) ალბათობას. საინჟინრო ძალები მუდმივ მზადყოფნაში იმყოფებიან სახმელეთო, საზღვაო, საჰაერო, სარკინიგზო გზით გადაადგილებისათვის, მათი შესაძლებლობის მაქსიმალურად გამოყენებით. რაც შეეხება საბრძოლო მეთაურობას, ისინი აყალიბებენ საბრძოლო მოქმედების რაიონში სწრაფად შეღწევის გეგმას. ასეთ

შემთხვევაში ინჟინრებს მნიშვნელოვანი როლი ეკისრებათ: ააგონ ან საჭიროების შემთხვევაში აღადგინონ აეროდრომი, ასევე ევალუბათ პორტის, ხიდებისა და გზების მშენებლობა და ძირითადი ძალების მხარდაჭერა. ამ შესაძლებლობებს უზრუნველყოფს უნივერსალური შესაძლებლობების მქონე ჯგუფი, რომელიც ამოცანის სპეციფიკურ მოთხოვნებს შეესაბამება. ინჟინრების სტრატეგიულ საკითხებთან დაკავშირებით დახმარებას უწევენ მეთაურებს, რაც შემდგომი დაგეგმვის საფუძველია. [3][4][5]

2.5 საინჟინრო ძალების მობილიზება

ინჟინრების სამხედრო ძალის დიდი ნაწილისა რეზერვოძალებსა და ეროვნულ გვარდიაში იმყოფება. ამ სარეზერვო ძალებს განსაკუთრებული შესაძლებლობები გააჩნიათ, რაც ძირითადად მხოლოდ სარეზერვო ქვედანაყოფში გვხვდება (მაგალითად, როგორცაა: ჭაბურღილის მოწყობა, ხანძრის ჩაქრობა). სარეზერვო ქვედანაყოფების ინჟინრები მზად არიან გადაადგილდნენ და შეასრულონ საბრძოლო მეთაურობის მოთხოვნები, რომლებიც შესაძლოა ეხებოდეს საომარ ან ქვეყანაში არსებულ საგანგებო ვითარებას. საინჟინრო ძალები ცდილობენ თავდაცვის მინისტრის დარწმუნებას ჯარების გაზრდის აუცილებლობაში, რათა შესაძლო გახდეს მომავალში ქვეყნისთვის სახიფათო ვითარებისათვის თავის გართმევა. სარეზერვო ქვედანაყოფები უზრუნველყოფენ საინჟინრო ქვედანაყოფების მობილიზებას საკუთარი ქვეყნის დაცვის უზრუნველსაყოფად ან საბრძოლო მეთაურობის პოლიტიკის მხარდასაჭერად. [3][4][5]

2.6 ძალის გამოყენებით შეღწევის (შესვლის) ოპერაციათა მხარდაჭერა

ინჟინრები ჯარებს უზრუნველყოფენ მობილურობის, კონტრმობილურობის, ძალების დაცვის, გეოსივრცული და ზოგადი საინჟინრო შესაძლებლობებით, რაც მნიშვნელოვანია მიზანში ამოღებულ ტერიტორიებზე საჰაერო, საზღვაო, სახმელეთო შეტევებში. საინჟინრო ძალები უზრუნველყოფენ მომდევნო ძალებს თავშესაფრით და მხარს უჭერენ სამანევრო ძალებს. ცივი ომის დროს ძალები იყენებენ წინასწარ დაგეგმილ

ტექნიკურ აღჭურვილობასა და მარაგს, უკვე შესწავლილ საბრძოლო მოქმედებათა რაიონში მასპინძელი ქვეყნის მხარდაჭერით. ამის შემდეგ განლაგება ხდება უფრო ინტენსიურად, რაც საჭიროებს დიდ საინჟინრო ძალისხმევას, უსაფრთხო პორტების, წინასამოქმედო ბაზის ჩამოსაყალიბებლად, უკაცრიელ და განვითარებად რეგიონებში, სადაც ადგილობრივი მუშახელი საკმაოდ არა კვალიფიცირებულია. საინჟინრო ძალები ჰაერსადესანტო მოიერიშე ძალებთან ერთად მხარს უჭერენ მობილურობას ხელში ჩაგდებული აეროდრომების აღდგენითა და საწყობების გაუმჯობესებით. ინჟინრებს ასევე, შეუძლიათ იმ სახმელეთო ჯარების მხარდაჭერა, რომლებიც მონაწილეობენ სახმელეთო-საწყლოსნო ოპერაციებში, ზღვის ნაპირზე მათი ლოჯისტიკური შესაძლებლობების გამოყენებით. [3][4][5]

2.7 სახმელეთო ოპერაციების მობილურობით უზრუნველყოფა

სახმელეთო ჯარები ერთ-ერთი ძლიერი სამხედრო ძალაა მსოფლიოში. ინჟინრები უზრუნველყოფენ გადამწყვეტი, მოწინააღმდეგის მოქმედებათა განმსაზღვრელი და ძალების შენარჩუნების ოპერაციების მხარდაჭერას, რაც წარმატებას განაპირობებს. ასევე, მხარს უჭერენ სამანევრო ძალებს მოწინააღმდეგის ძალების გასანადგურებლად და ქვეყნის მიზნების მხარდასაჭერად. ინჟინერ-გეოსპეციალისტები საბრძოლო მეთაურობას უზრუნველყოფენ ტერიტორიის შესახებ დაწვრილებითი, ასევე სხვა სახის გეოსივრცული მონაცემებით, რომელიც მათ უადვილებს საბრძოლო მოქმედების რაიონის ვიზუალურად წარმოდგენას. საბრძოლო-საინჟინრო სამსახური სამანევრო ძალებს აძლევს საბრძოლო მოქმედებათა რაიონში თავისუფლად გადაადგილების საშუალებას და უზრუნველყოფს ნადმის ჩადებას, აღმოჩენასა და გაუვნებლებას. ასევე, უზრუნველყოფს ხელოვნურად შექმნილი და ბუნებრივად არსებული დაბრკოლებების განეიტრალებას. ინჟინრები განაპირობებენ ტერიტორიებზე ჯარის სამანევრო ძალების დაუბრკოლებლად გადაადგილებას. ასევე,

გამორიცხავენ მოწინააღმდეგე ძალებისაკენ სამანევრო ძალების გადაადგილებისთვის დაბრკოლებების შექმნის საფრთხეს. [3][4][5]

2.8 სახელმწიფო უწყებების მხარდაჭერა

ჯარს უნდა შეეძლოს საკუთარი საბრძოლო შესაძლებლობების გამოყენება საკუთარი ქვეყნის სახელმწიფო უწყებების და სამსახურების მხარდასაჭერად პრეზიდენტის ან თავდაცვის მინისტრის მითითებების შესაბამისად, ასევე საზღვარგარეთის ქვეყნების მხარდაჭერა ძალებს შორის არსებული ხელშეკრულებების სტატუსის და საქართველოსა და სხვა მასპინძელ ქვეყნებს შორის არსებული ოფიციალური ხელშეკრულებების შესაბამისად. ინჟინრები სხვადასხვა სახის საინჟინრო შესაძლებლობების ფონზე ასრულებენ სამოქალაქო ოფიციალურ პირთა მნიშვნელოვან მოთხოვნებს. ისინი მოიაზრებიან დამხმარე ძალად სამოქალაქო ოფიციალური პირებისა და სხვა სამსახურების მხრიდან არსებული მნიშვნელოვანი მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად.

კონსულტაციის ხელმისაწვდომობა მეთაურებს შესაძლებლობას აძლევს, აღადგინონ ძირითადი მხარდამჭერი ინფრასტრუქტურა (სატრანსპორტო ქსელი, საყოფაცხოვრებო სისტემები და სხვა სახის საშუალებები), მოაგვარონ ლტოლვილებთან დაკავშირებული საკითხები და უფლებამოსილება აღუდგინონ ადგილობრივი მთავრობის წარმომადგენლებს. მოქმედ და სარეზერვო ქვედანაყოფებში მყოფი ინჟინრები აძლიერებენ თავიანთ შესაძლებლობებს, რათა შეძლონ კრიზისული ვითარების მოგვარება, უბედური შემთხვევებით გამოწვეული შედეგების აღმოფხვრა და საკუთარი ქვეყნის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. საინჟინრო შესაძლებლობებში შედის: ფართო სპექტრის საველე საინჟინრო სამსახურები, ხიდების აგება, ხანძრის ჩაქრობა, ჭაბურღილებთან დაკავშირებული საკითხების მოგვარება. მათ უნდა გააგრძელონ სამოქალაქო ოფიციალურ პირთა მხარდაჭერა საჭიროებისდაგვარად. სახმელეთო ჯარების საინჟინრო ბრიგადა აკმაყოფილებს მათ მიერ წაყენებულ მოთხოვნებს გამოცდილი, სათანადოდ

მომზადებული პირადი შემადგენლობის საშუალებით. ფართო მასშტაბიან ოპერაციების მხარდაჭერისას, ინჟინრებს შესაძლოა მოუწიოთ ოფიციალურ სამოქალაქო პირთა მხარდაჭერა, პარალელურად კი ჩაატარონ საბრძოლო ოპერაციები. ინჟინრები ერთიან დონეზე უკავშირდებიან სხვადასხვა სამსახურების ქვედანაყოფებს და აადვილებენ ოპერაციების განმავლობაში მათ შეუმჩნეველ გადაადგილებას. [3][4][5]

2.9 ქვეყნისთვის ეფექტური, სათანადო საინჟინრო სამსახური

ინჟინრების მხრიდან ქვეყნისადმი გაწეული მხარდაჭერა ვლინდება დაგეგმვის, შენების, წყლის რესურსების გამოყენებისა და სხვა სამოქალაქო სამსახურების მიერ შემუშავებული პროექტების მხარდაჭერაში. ქვეყნის მხრიდან წამოყენებულ მოთხოვნებში შედის მოსალოდნელი წყალდიდობებისათვის წინასწარი ზომების მიღება, გარემოს დაცვა და უბედური შემთხვევებით გამოწვეული ვითარების აღმოფხვრა. სახმელეთო ჯარების საინჟინრო სამსახურის უფროსი ხელმძღვანელობს სახმელეთო და საჰაერო ძალებისთვის სამხედრო შენობა-ნაგებობების აშენებას. ინჟინრები ასევე უზრუნველყოფენ თავდაცვის სამინისტროსა და სხვა სახელმწიფო სტრუქტურებს მსგავსი მომსახურებით. უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ეს მეტად საპასუხისმგებლო საქმეა.

ინჟინრები მხარს უჭერენ ბრიგადის ამოცანათა შესასრულებლად აუცილებელ დავალებათა ჩამონათვალს, რომელიც ეხება საბრძოლო-საინჟინრო ფუნქციებს ოპერატიულ დონეზე. საბრძოლო-საინჟინრო სამსახური მეთაურს ეხმარება ძალების თავისუფლად გადაადგილებაში, მოწინააღმდეგე ძალებზე შეტევაში, რაც მანევრირების საშუალებას იძლევა (მობილურობა). საბრძოლო-საინჟინრო სამსახური დახმარებას უწევს მეთაურს მოწინააღმდეგის მანევრის შეზღუდვასა და დაბლოკვაში (კონტრმობილურობა). ასევე, ძალების დაცვის მხარდაჭერაშიც (ძალთადაცვა). ინჟინერ-გეოსპეციალისტები წარმოადგენენ გეოსივრცულ ინფორმაციასა და სამსახურებს, ასევე ტერიტორიის ანალიზის შედეგებს, რაც ბრძოლის პერიოდში აადვილებს ტერიტორიის სურათის წარმოსახვას.

ზოგადი საინჟინრო სამსახურები უზრუნველყოფენ შენობა-ნაგებობებისა და ინფრასტრუქტურის მოწყობას, რასაც გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს საბრძოლო მოქმედებების რაიონის ფორმირებაში. სწორედ ეს განაპირობებს ძალების დაცვას გადამწყვეტ ოპერაციებში. საინჟინრო ქვედანაყოფები ინარჩუნებენ მნიშვნელოვანშესაძლებლობებს, რომელიც გამოიყენება ცალკე ან შეიძლება გაერთიანდეს სხვა საინჟინრო სამსახურებთან ერთობლივი ოპერაციების მხარდასაჭერად.

დოქტრინაში საინჟინრო ოპერაციები ბრიგადის დონეზე და ქვემოთ ყურადღება ძირითადად გამახვილებულია ტაქტიკური დონის ამოცანებზე და დავალებებზე. ბრიგადის საინჟინრო ქვედანაყოფების სტრუქტურა ოპტიმალურადაა შედგენილი, რომ მათ შეძლონ საბრძოლო ამოცანების შესრულება. ძირითადად მობილურობის ოპერაციების. ასევე, შეუძლიათ შეზრდულად შეასრულონ კონტრმობილურობის და სიცოცხლისუნარიანობის ოპერაციები. ასევე, შეუძლიათ განახორციელონ გეოსივრცითი მხარდაჭერი ოპერაციები ბრიგადის სამტატო ჯგუფებით. ხოლო, რაც შეეხება სპეციალურ საინჟინრო მხარდაჭერას უზრუნველყოფენ მიმაგრებული დანაყოფებით ან ზემდგომი შტაბები უზრუნველყოფენ სათანადო მხარდაჭერას. (აზრი გასასწორებელია)

წესდებაში წარმოდგენილია ომის ტაქტიკური დონის განხილვა, რომელიც გამიზნულია ტაქტიკური მეთაურის საინჟინრო მხარდაჭერისათვის, აღნიშნული წესდება არის ტაქტიკური მეთაურის სახელმძღვანელო იმიტომ, რომ მასში წარმოდგენილია ბრიგადის ტაქტიკური ჯგუფის მხარდაჭერი ოპერაციები, რომელიც გამოიყენება უფრო დაბალი დონის ქვედანაყოფის და მათი შტაბისათვის. წინამდებარე წესდება გამოიყენება საინჟინრო ქვედანაყოფების მეთაურების, შტაბების, დაქვემდებარებული ქვედანაყოფების მეთაურებისთვის. ასევე, სახელმძღვანელო გამოიყენება წვრთნების დაგეგმვის პროცესში და დოქტრინების დამუშავების დროს. მოცემული წესდება წარმოადგენს

მითითებებს თუ როგორ უნდა იყოს გამოყენებული საშტატო და დამატებითი საინჟინრო ქვედანაყოფები ბრიგადის საბრძოლო ჯგუფში.

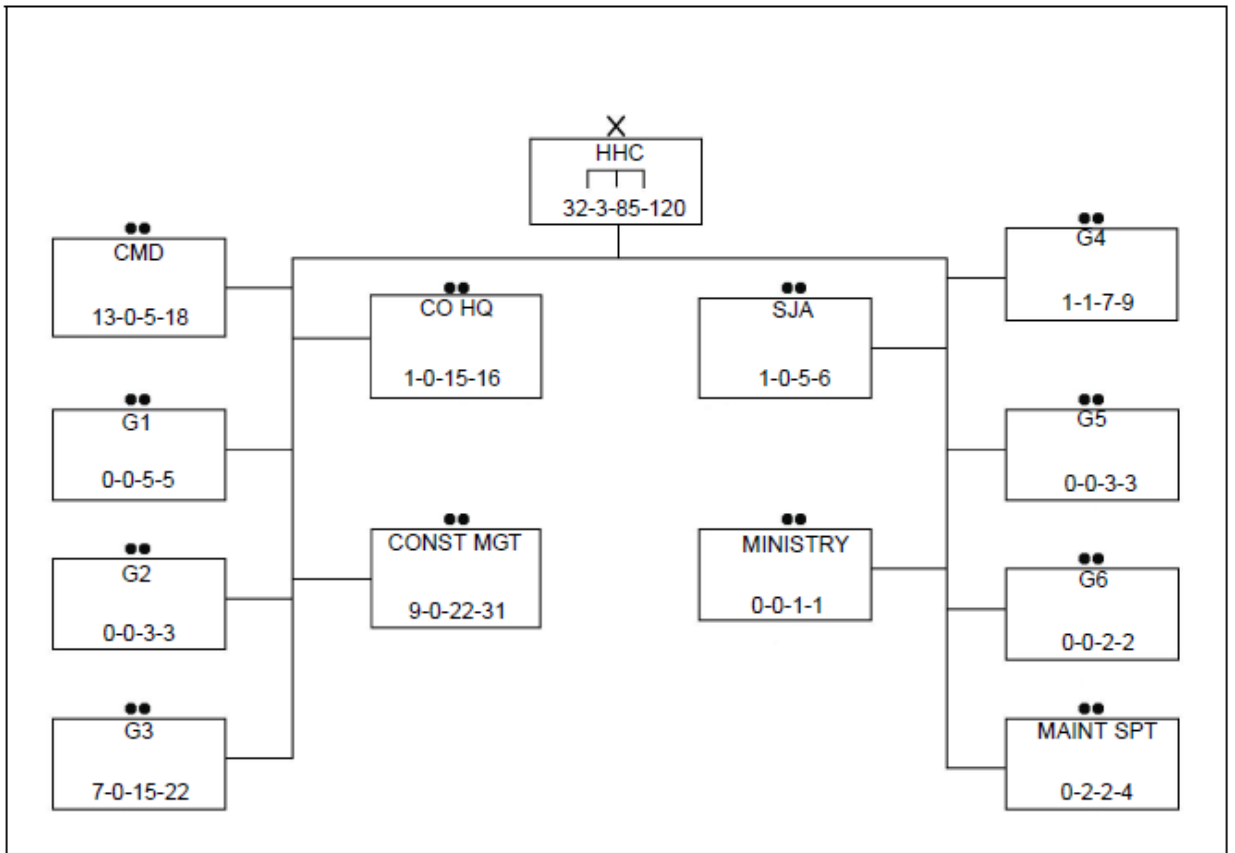
დოქტრინა წარმოადგენს საინჟინრო საველე წესდებას, რომელიც განსაზღვრავს მოქმედებებს ბრიგადის საბრძოლო ლოჯისტიკისა და უფრო მცირე ქვედანაყოფების დონეზე დასრული სპექტრის ოპერაციების დროს. მასში ასევე, აღწერილია საინჟინრო ოპერაციები, რომელიც ინტეგრირებულია ტაქტიკური ჯგუფების სახით საბრძოლო სიძლიერეში. მოცემული წესდება ბრიგადის და ქვედა დონის მეთაურებს ამარაგებს დეტალური ინფორმაციით, რომელიც აუცილებელია საბრძოლო ოპერაციების ყველა ფაზაში და სრული სპექტრის ოპერაციების დროს.

დოქტრინაში განხილულია, როგორც საბრძოლო საინჟინრო ქვედანაყოფები და მათი ფუნქციები, ასევე ზოგადი დანიშნულების საინჟინრო ქვედანაყოფები, სპეციალური დანიშნულების საინჟინრო და სხვა საინჟინრო შესაძლებლობები.[3][4][5]

2.10 საინჟინრო დანაყოფები

საველე წესდებაში (FM 3-34 (FM 5-100) განხილულია საინჟინრო ქვედანაყოფების სტრუქტურის სხვადასხვა ვარიანტები მათი ამოცანებიდან და სპეციფიკიდან გამომდინარე. აქ განვიხილავთ რამოდენიმე მაგალითს, რომლებიც ქვემოთ არის წარმოდგენილი სქემის სახით. [3][5][6]

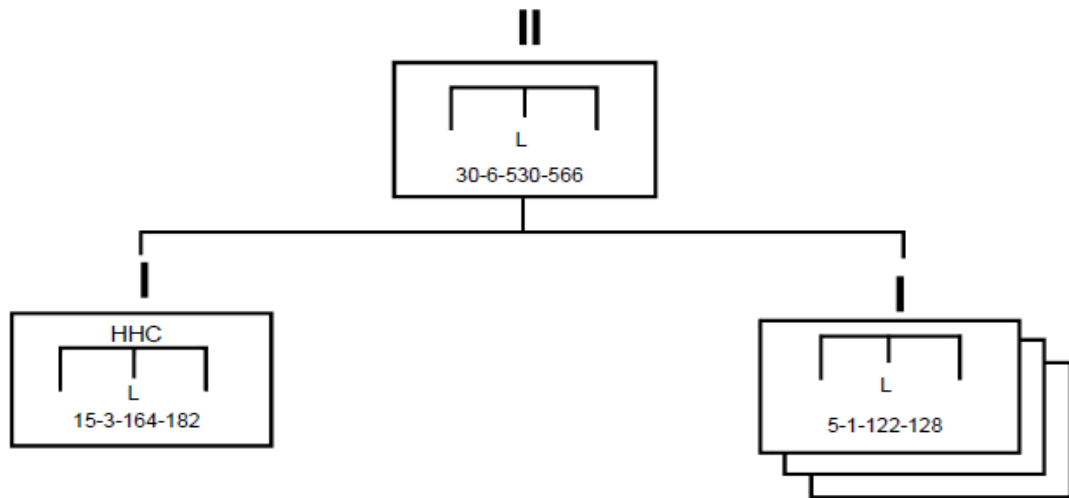
2.11 საინჟინრო ბრიგადის შტაბი და სამტაბო ასეული



ფიგ. 1 საინჟინრო ბრიგადის შტაბი და სამტაბო ასეული

- უზრუნველყოფს დაქვემდებარებული ქვედანაყოფების საომარი მოქმედებების მართვასა და კონტროლს და განსაზღვრავს მესანგრეთა საქმიანობას;
- გეგმავს და ათანხმებს საინჟინრო ქვედანაყოფების ოპერაციებს, რომლებიც უზრუნველყოფს სამოქალაქო მხარდაჭერისა და სამშენებლო-სარეაბილიტაციო მოსამზადებელ სამუშაოებს საინჟინრო და საჰაერო-სადესანტო ჯგუფების მხარდაჭერის მიზნით;
- გეგმავს და აკონტროლებს გადაყვანის ოპერაციებს, დაბრკოლებების გადალახვისა და ნაღმსაწინააღმდეგო ოპერაციების განხორციელების პროცესს;
- აკონტროლებს იმ ქვედანაყოფებს, რომლებიც აგებენ, რეაბილიტაციას უტარებენ და უზრუნველყოფენ ტექნიკური უზრუნველყოფის კონ-

2.13 საბრძოლო საინჟინრო ბატალიონი (მსუბუქი)



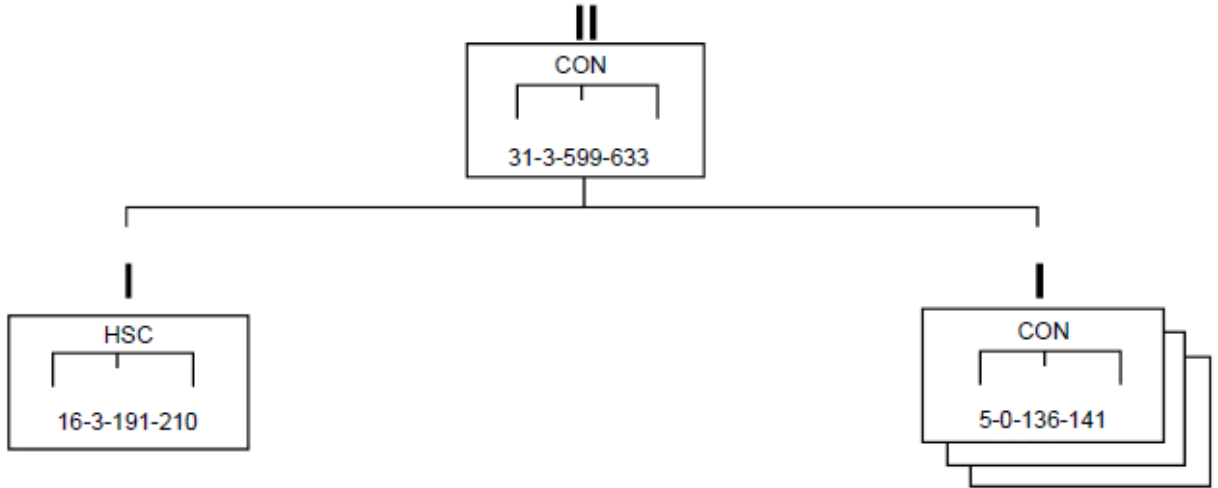
ფიგ. 3 საბრძოლო საინჟინრო ბატალიონი (მსუბუქი)

კორპუსის საინჟინრო მსუბუქი ბატალიონი ჩვეულებრივ შედის შტაბის საბრძოლო ჯგუფის შემადგენლობაში. ეს ბატალიონი შედგება ერთი შტაბის, საშტაბო ასეულისა და სამი საინჟინრო ასეულისგან. ის მხარს უჭერს მსუბუქ დივიზიას. კორპუსის მსუბუქი საინჟინრო ბატალიონი:

- ინჟინერთა ძირითადი და საბრძოლო ამოცანების შესრულებით ზრდის ძალების/კორპუსის ბრძოლისუნარიანობას;
- აღმოჩენებს საინჟინრო ოპერაციებს და ზრდის მათ შესაძლებლობებს საინჟინრო აღჭურვილობის უზრუნველყოფით, რითაც მხარს უჭერს მსუბუქ სავიწრო ოპერაციებს;
- აძლიერებს საინჟინრო დაზვერვის ქვედანაყოფებს;
- გარემოების შესაბამისად ატარებს რეორგანიზაციას და იბრძვის ქვეითად;
- საჭიროების შემთხვევაში მონაწილეობს ერთობლივ სამხედრო ოპერაციებში;

- ხელმძღვანელობს, აკონტროლებს და ზედამხედველობას უწევს მის შემადგენლობაში მყოფ ქვედანაყოფებს; [3]

2.14 საბრძოლო საინჟინრო ბატალიონი (მძიმე)



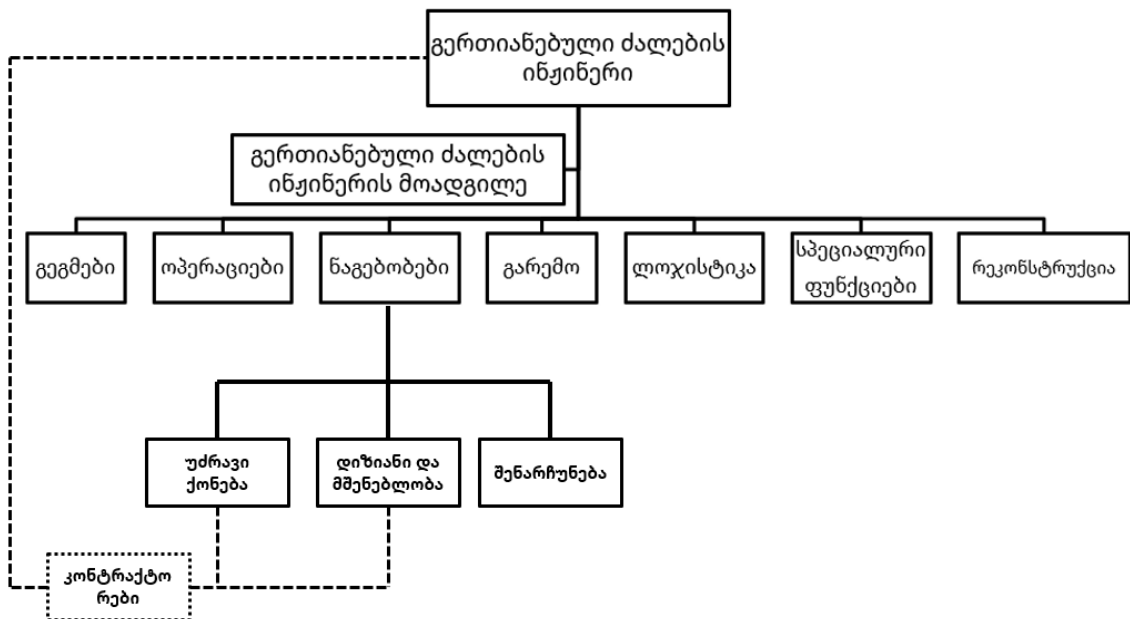
ფიგ. 4 საბრძოლო საინჟინრო ბატალიონი (მძიმე)

მესანგრეთა მძიმე ტექნიკით აღჭურვილი ბატალიონი შედის კორპუსის შემადგენლობაში. ეს ბატალიონი შედგება ერთი შტაბის, სამშტაბო ასეულისა და სამი საინჟინრო ასეულისგან.

- ინჟინერთა მიერ ძირითადი და საბრძოლო ამოცანების განხორციელების შედეგად ზრდის დივიზიის, კორპუსის და სამხედრო მოქმედებებში მონაწილე ქვედანაყოფების ბრძოლისუნარიანობას;
- აგებს, რეაბილიტაციას უტარებს, აწარმოებს სარემონტო სამუშაოებს, უზრუნველყოფს ტექნიკური აღჭურვილობით და ახდენს დასაფრენი ბილიკების, აეროდრომების, სამეთაურო პუნქტების, მომარაგების ძირითადი მარშრუტების, სამშენებლო კონსტრუქციების, ხიდების და სხვა ისეთი ნაგებობების მოდიფიკაციას, რომლებიც საჭიროა დივიზიის ზურგის რაიონისთვის;
- ახორციელებს მცირე ზომის ბაზებზე რკინიგზის, წყალსადენების შესაკეთებელ და სარემონტო სამუშაოებს;

- თვალყურს ადევნებს საკონტრაქტო სამშენებლო სამუშაოებს, კვალიფიციურ და არაკვალიფიციურ ადგილობრივ მუშა ხელსა და პირად შემადგენლობას;
- ზურგის რაიონებში განლაგებული მოწინააღმდეგის მობილურობის დასაქვეითებლად აგებს დამცავ დაბრკოლებებს;
- წმენდს ადგილმდებარეობებს დაბრკოლებებისგან;
- საჭიროების შემთხვევაში უზრუნველყოფს ზურგის რაიონის უსაფრთხოებას;
- უზრუნველყოფს დივიზიის ინჟინრების საველე-საინჟინრო სამუშაოებით მხარდაჭერას და თავდაცვითი პოზიციების აგებაში;
- ზურგის რაიონში ახორციელებს ოპერაციებს, ასევე ქვეით საბრძოლო ამოცანებს შეზღუდული საშტატო აღჭურვილობისა და იარაღის გამოყენებით;
- ხელმძღვანელობს დაზიანებული რაიონის აღდგენის ოპერაციებს; [3]

2.15 ამერიკის შეერთებული შტატების შეიარაღებული ძალების სამსედრო-საინჟინრო შტაბი.



ფიგ. 5 ა.შ.შ ის შეიარაღებული ძალების სამსედრო-საინჟინრო შტაბი.

გეგმები. სამხედრო-საინჟინრო შტაბის გეგმების განყოფილება კორდინაციაშია გაერთიანებული დაგეგმვის ჯგუთან და ახორციელებენ ყველა შესაძლო საინჟინრო ოპერაციების გეგმების მომზადებას სტრატეგიულ დონეზე.

ოპერაციების განყოფილება უზრუნველყოფს:

- საინჟინრო დანაყოფების გადანაწილებას;
- თანამშრომლობენ მთავარ ოპერაციების ცენტრთან;
- ახორციელებენ საინჟინრო ოპერაციების ზედამხედველობას;
- გეგმავენ დაცვის ღონისძიებებს;

ნაგებობების განყოფილება. პასუხისმგებელია სამხედრო დანიშნულების ნაგებობების შექმნაზე.

გარემოსდაცვის ჯგუი. უზრუნველყოფს გარემოს დაცვის საკითხებს.

ლოგისტიკის განყოფილება. თანამშრომლობს ლოგისტიკის განყოფილებასთან და ზედამხედველობას უწევს საინჟინრო მარაგებს.

სპეციალური საინჟინრო ფუნქციები. ასაფეთქებელ მოწყობილობებთან დაკავშირებულ საკითხებს ზედამხედველობას უწევს CBRN და EOD ის ოპერაციებს. [6]

3. შედეგები და მათი განსჯა

3.1. საბრძოლო საინჟინრო ძალების შესაძლებლობებთან დაკავშირებული მოთხოვნები

საქართველოს თავდაცვის ეროვნული სტრატეგიის, თავდაცვის მინისტრის ხედვის, ეროვნული თავდაცვის გეგმის და საბრძოლო საინჟინრო ძალების დოქტრინის თანახმად, ყველა სხვა სამხედრო ძალასთან და მათ დოქტრინებთან მიმართებაში, საბრძოლო საინჟინრო ძალებს უნდა ჰქონდეთ კონვენციური და არაკონვენციური საბრძოლო მოქმედებებისათვის საჭირო შესაძლებლობები, რათა ჩაატარონ **საინჟინრო დაზვერვა**, შეასრულონ **პირდაპირი მოქმედებები**, როგორცაა კონტრმობილურობის ზომები, მობილურობისა და გადარჩენის მხარდაჭერა, **ნებისმიერი სხვა სამხედრო მხარდამჭერი** დავალებად ნატო–ს სხვა ძალებთან თავსებადობის უზრუნველყოფა.

საბრძოლო საინჟინრო ოპერაციები, მათი არსიდან გამომდინარე, დაკავშირებულია დიდ საფრთხეებთან და დიდ რისკთან. ამიტომ, ისინი მოითხოვს მაქსიმალურ სიზუსტეს, სისწრაფეს და სპეციალურ საბრძოლო საინჟინრო ტაქტიკას, მეთოდებს და პროცედურას. სიტუაციიდან გამომდინარე საბრძოლო საინჟინრო ოპერაციები შეიძლება ჩატარდეს, როგორც ავტონომიურად, ასევე მოკავშირე ძალებთან (თავდაცვის ძალების სამხედრო ქვედანაყოფები და სხვა სახელმწიფო უწყებები, ადგილობრივი მოსახლეობა და პარტნიორი ქვეყნების შესაბამისი ქვედანაყოფები).

ამ მოთხოვნების გამო, საბრძოლო საინჟინრო ძალებს უნდა შეეძლოთ შემდეგი მოქმედებების შესრულება:

ა) **კონტრმობილურობის ამოცანები**, რომლებიც მიზნად ისახავს მოწინააღმდეგის მნიშვნელოვანი და კრიტიკული მიზნების განადგურებას, მისი მართვის და კონტროლის სისტემის ჩაშლას, მისი ლოგისტიკური მიწოდების მარშრუტებისა და კავშირგაბმულობის ხაზების შეფერხებას, აგრეთვე სამხედრო ან სამხედრო თვალსაზრისით გამოყენებული მასალების განადგურებას, მოწინააღმდეგის საბრძოლო შესაძლებლობების შემცირების

მიზნით. ეს ყველაფერი, როგორც მოქმედებათა ეფექტური კომბინაცია, მიზნად ისახავს მოწინააღმდეგის ტემპის შენელებას, მისი მოქმედებების შეფერხებას, მისი საბრძოლო ძალის შესუსტებას და დროის მოგებას;

ბ) **მობილურობის დავალებები**, საკუთარი ძალების და პარტნიორი ძალების თავისუფალი გადაადგილებისთვის, აგრეთვე სახელმწიფო მობილურობის შენარჩუნება სამოქალაქო და საზოგადოების უსაფრთხოებისა და უსაფრთხოების მიზნებისათვის.

დ) **დივერსიისა და საბოტაჟის მხარდაჭერა**, რომელიც მიზნად ისახავს მოწინააღმდეგის მაღალი ღირებულების მიზნების განადგურებას, დაზიანებას ან განეიტრალებას იმგვარად, რომ თავიდან იქნას აცილებული უახლოეს რადიუსში არსებული საკუთარი ობიექტების უნებლიე დაზიანება.

ე) **სანაპირო დაცვის მხარდაჭერა**, რომლის დროსაც საქართველოს სანაპირო ზოლის გასწვრივ ყველაზე მოწყვლადი რაიონები ძლიერდება და დაცულია სამხედრო საშუალებებით.

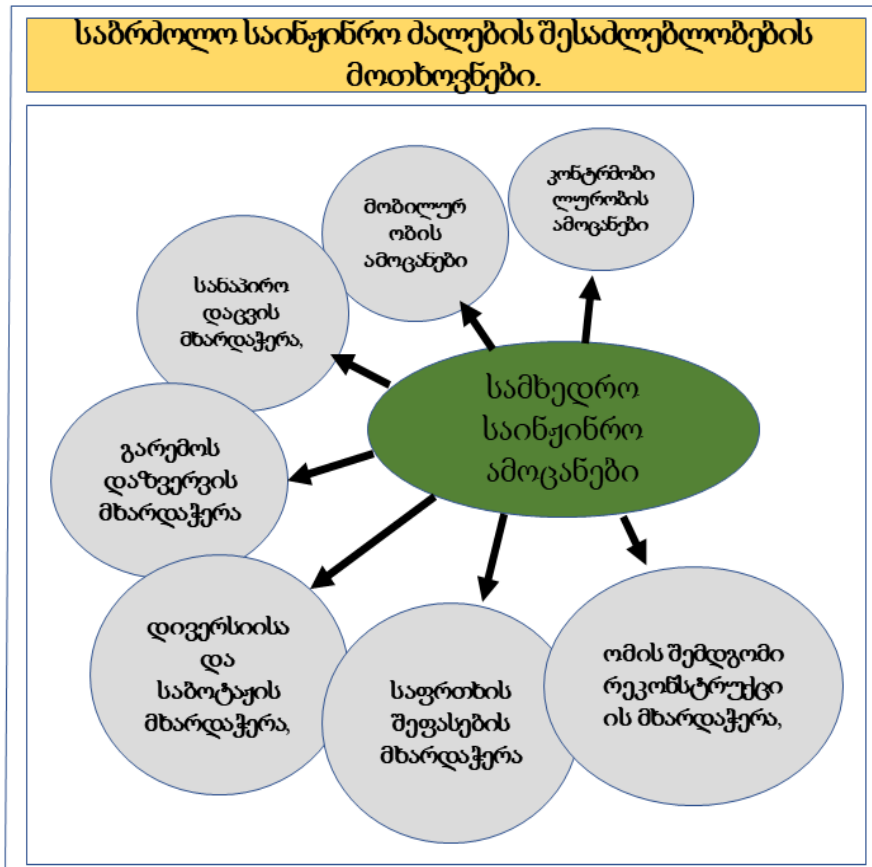
ვ) **გარემოს დაზვერვის მხარდაჭერა** მისი კრიტიკული ასპექტების, მათ შორის ჰიდროგრაფიული, გეოლოგიური, გეოგრაფიული და მეტეოროლოგიური ინფორმაციის, შეგროვების და მოხსენების მიზნით;

ზ) **საფრთხის შეფასების მხარდაჭერა**, რომელიც მოიცავს უშუალოდ იმ მოწინააღმდეგე ძალების განხილვას, რომლებიც საფრთხეს უქმნის ოპერაციას და საკუთარ ძალებს, მოწინააღმდეგის შესაძლებლობების, მის მიერ შერჩეული პოტენციური მიზნების დადგენას და მოწინააღმდეგეზე თავდასხმისთვის გამოსაყენებელი მეთოდების განსაზღვრას;

თ) **ომის შემდგომი რეკონოსცირების მხარდაჭერა** მიზნად ისახავს საბრძოლო ზიანის მიყენების შესახებ ინფორმაციის შეგროვებას და საბრძოლო მასალის ეფექტების შეფასებას, ობიექტზე თავდასხმის ეფექტურობის განსაზღვრისთვის;

ი) **მომზადება, კონსულტაცია და ინსტრუქტირება / პარტნიორობა**, რომლის ფარგლებშიც ცალკეული პირები და ქვედანაყოფები სწავლობენ სხვადასხვა საბრძოლო უნარ-ჩვევებს და დისციპლინებს. ეს პროცესი შეიძლება ასევე შეიცავდეს, ადგილობრივი მოსახლეობის საინჟინრო ტაქტიკურ

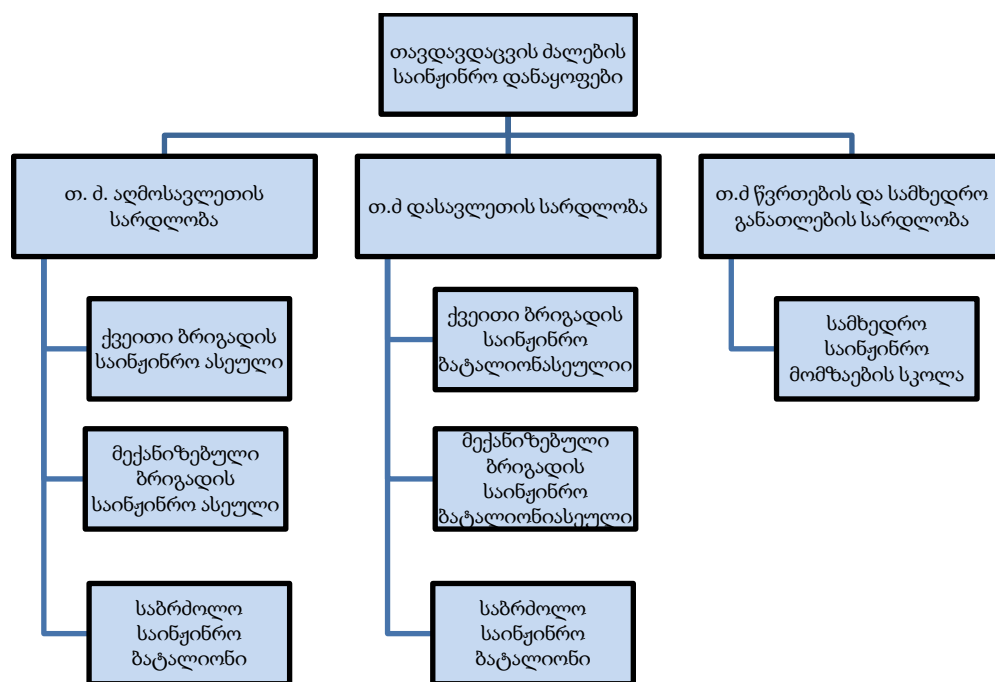
ელემენტებად ჩამოყალიბებას, მათ მომზადებასა და სათანადო აღჭურვას. საქართველოს პირობებში ეს საქმიანობა ორიენტირებულია ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე სარეზერვო და წინააღმდეგობის გამწევი ძალების ფორმირებაზე, ქვეყნის ეროვნული ინტერესების ფარგლებში სტრატეგიული, ოპერატიული და პოლიტიკური მიზნების მისაღწევად. [7][8][9]



ფიგ. 6 საბრძოლო საინჟინრო ძალების შესაძლებლობების მოთხოვნა

4. საბრძოლო საინჟინრო ძალების განვითარების პრიორიტეტები

თავდაცვის ძალების საინჟინრო ქვედანაყოფების არსებული ძალთა სტრუქტურა (ფიგ. 7) ვერ უზრუნველყოფს ამოცანების ეფექტურ შესრულებას, რომლებიც გათვალისწინებულია თავდაცვის მთლიანი მოთხოვნებით და თავდაცვის ეროვნული სტრატეგიით. ამჟამად საინჟინრო დანაყოფების წილი თავდაცვის ძალებში შეადგენს დაახლოებით 6 %-ს. საქართველოს თავდაცვის ძალების საინჟინრო ქვედანაყოფების ძალთა სტრუქტურაში აუცილებელია ცვლილებების შეტანა, რათა გაუმჯობესდეს აღნიშნული ძალების მართვა და კონტროლი რისი დახმარებითაც შესაძლებელი გახდება ეფექტური საბრძოლო საინჟინრო მხარდაჭერა სამანევრო ქვედანაყოფებისათვის, თავდაცვის ძალების აღმოსავლეთისა და დასავლეთის ოპერატიულ სარდლობებს.[10]



ფიგ. 7 სამხედრო-საინჟინრო ძალების სტრუქტურა

ა. დოქტრინა და დოკუმენტაცია - საინჟინრო დოქტრინა, რომელიც უნდა შემუშავდეს და დამტკიცდეს ეს იქნება დოკუმენტი, რომელიც განსაზღვრავს ფუნდამენტურ პრინციპებს და ხელმძღვანელობს საბრძოლო საინჟინრო ძალების ოპერაციებს. მან უნდა უპასუხოთ ეროვნულ გამოწვევებს და

ემყარებოდეს ნატო-ს და პარტნიორი ქვეყნების საბრძოლო საინჟინრო და ყველა სხვა საინჟინრო ძალების სახელმძღვანელო დოკუმენტებს,

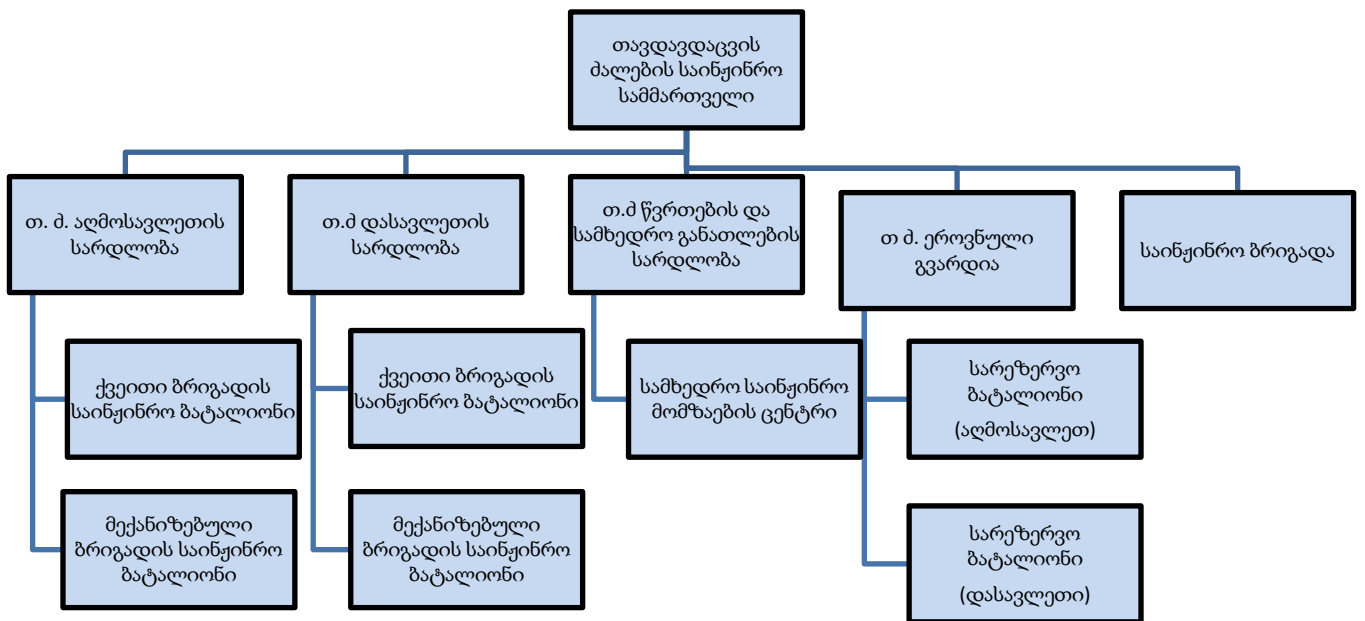
ბ. ძალთა სტრუქტურა - დღევანდელი სამხედრო-საინჟინრო ძალები ვერ უზრუნველყოფენ დღევანდელ მოთხოვნებს და საჭიროებს სტრუქტურულ ცვლილებებს, რომლის შედეგადაც საინჟინრო დანაყოფების წილი თავდაცვის ძალებში გაიზრდება 15% მდე და იქნება თავსებადი თავდაცვის ძალებთან და შეძლებს ინტერგრირებას NATO-ოს საინჟინრო დანაყოფებთან. (ფიგ. 8)

გ. უწყებათაშორისი თანამშრომლობა - საბრძოლო-საინჟინრო ძალებს შეუძლია განახორციელოს საინჟინრო ოპერაციები ქვეყნის ტერიტორიაზე და მხარი დაუჭიროს სპეცოპერაციებს მოწინააღმდეგის ზურგის რაიონში, რთულ რელიეფზე და მძიმე გარემოპირობებში და დასახლებულ პუნქტებში. თუმცა არის შემთხვევები, როდესაც თავდაცვის სამინისტროს საბრძოლო საინჟინრო ქვედანაყოფების ტაქტიკურმა ჯგუფებმა სხვა უწყებებს უნდა დაუჭირონ მხარი, განსაკუთრებით მშვიდობიან და კრიზისულ ვითარებაში. სწორედ ამიტომ, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება სხვადასხვა უწყების კოორდინირებულ მოქმედებებს და სამოქალაქო საზოგადოებასთან მჭიდრო თანამშრომლობას, რომლებსაც მოეთხოვებათ დროულად და ეფექტურად რეაგირება სხვადასხვა რთულ გამოწვევებზე.

ამრიგად, სამხედრო-საინჟინრო ძალებისათვის მნიშვნელოვანია მჭიდრო ურთიერთობა და აქტიური თანამშრომლობა ამ სახელმწიფო ორგანოებთან, რათა უზრუნველყოს შემდეგი რესურსებისა და საბრძოლო შესაძლებლობების ერთობლიობა: ინფორმაციის გაცვლა, ანალიზი, ერთობლივი დაგეგმვა, სწავლება და ერთობლივი მოქმედებების განხორციელება. ეს ყველაფერი გამორიცხავს ან ამცირებს მოწინააღმდეგისთვის სასურველი ჰიბრიდული ან ტრადიციული ომის შედეგებს.

აუცილებელია შეიქმნას ერთობლივი საკანონმდებლო ბაზა და სტანდარტული სამოქმედო პროცედურები, რომლებიც საჭიროა თავდაცვის სამინისტროს და შსს საბრძოლო საინჟინრო ძალებისთვის ერთობლივი

ოპერაციების ჩასატარებლად. საკანონმდებლო ბაზა და სტანდარტული სამოქმედო პროცედურები განსაზღვრავენ სხვადასხვა უწყების ქვედანაყოფებს, ანაწილებენ მათ უფლებებსა და პასუხისმგებლობებს და უზრუნველყოფენ შესასრულებელი მოქმედებების ლეგიტიმაციას. საბრძოლო საინჟინრო ძალების აქტიური მონაწილეობა უწყებათაშორისი სამეთაურო-სამტაბო და ტაქტიკურ საველე სავარჯიშოებში. ასევე, მნიშვნელოვანია თანამშრომლობის გაღრმავებისა და ურთიერთთანხვედრის გასაძლიერებლად.[7][8][9][10]



ფიგ. 8 სამხედრო-საინჟინრო ძალების სასურველი სტრუქტურა

4.1 თავდაცვის ძალების საინჟინრო სამმართველო

თავდაცვის ძალების გენერალური შტაბის საინჟინრო სამმართველოს ფუნქცია იქნება, თავდაცვის ძალების სტრატეგიული ხედვის ჩამოყალიბება სამხედრო-საინჟინრო საკითხებთან დაკავშირებით. მოამზადოს საინჟინრო ძალების განვითარების კონცეფცია, ზედამხედველობა გაუწიოს ოპერატიული და ტაქტიკური დონის სამხედრო-საინჟინრო დოქტრინების მომზადებას. სამმართველოს უფროსი უხელმძღვანელებს საინჟინრო

სამმართველოს და იქნება თავდაცვის ძალების მთავარი ინჟინერი, საინჟინრო სამმართველო (შემდგომში შტაბი) გენერალურ შტაბს და თავდაცვის ძალების მეთაურს უზრუნველყოფს საინჟინრო საკითხთან დაკავშირებულ რჩევებით .

შტაბმა უნდა უზრუნველყოს:

- შეიმუშაოს გრძელვადიანი გეგმები და წარმართოს საინჟინრო განვითარების პოლიტიკა;
- შეიმუშაოს საინჟინრო მხარდაჭერის გეგმა ყველა შესაძლო საინჟინრო საკითხებთან დაკავშირებით;
- ზედამხედველობა გაუწიოს საინჟინრო მარაგების მართვას.[6][11][12]



ფიგ. 9 თავდაცვის ძალების საინჟინრო სამმართველო (9/5/0//14¹)

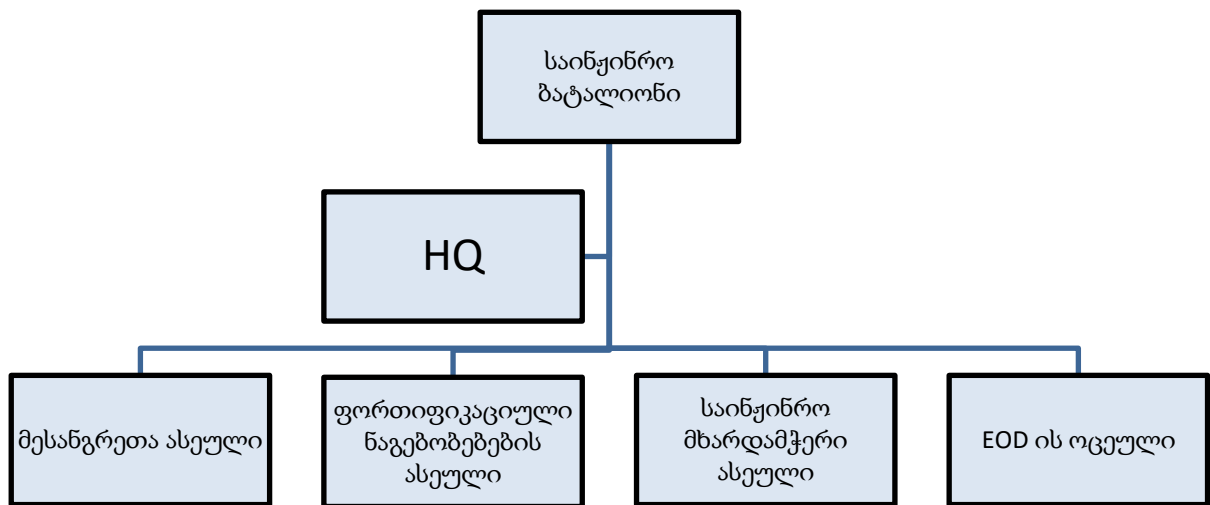
4.2 აღმოსავლეთ და დასავლეთ ოპერატიული სარდლობის საინჟინრო დანაყოფები

სამანევრო ბრიგადები რომლებიც წაროდგენენ ტაქტიკური ოპერაციების ჯგუფებს უნდა შეეძლოთ საკუთარი ძალებით განახორციელონ ტაქტიკური ოპერაციები, რისთვისაც მათ სჭირდებათ მანევრის და სხვადასხვა საბრძოლო ფუნქციების შეთანხმებული და დაბალანსებული მოქმედება. ერთ-ერთ ძირითად ფუნქციას წარმოადგენს საინჟინრო მხარდაჭერა. იმისათვის, რომ სამანევრო ბრიგადებმა დროულად შეასრულონ ამოცანა უნდა ყავდეს საკუთარი საბრძოლო მხარდამჭერი ელემენტები.

¹ ოფიცერი/სერჟანტი/კაპრალი/სულ

საინჟინრო ბატალიონი. საინჟინრო ბატალიონის სტრუქტურა და აღჭურვილობა დამოკიდებული უნდა იყოს სამანევრო ბრიგადის სახეობაზე. ყველა სამანევრო ბრიგადას უნდა ყავდეს მასზე მორგებული საინჟინრო ბატალიონი. [6][12]

4.3 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონი



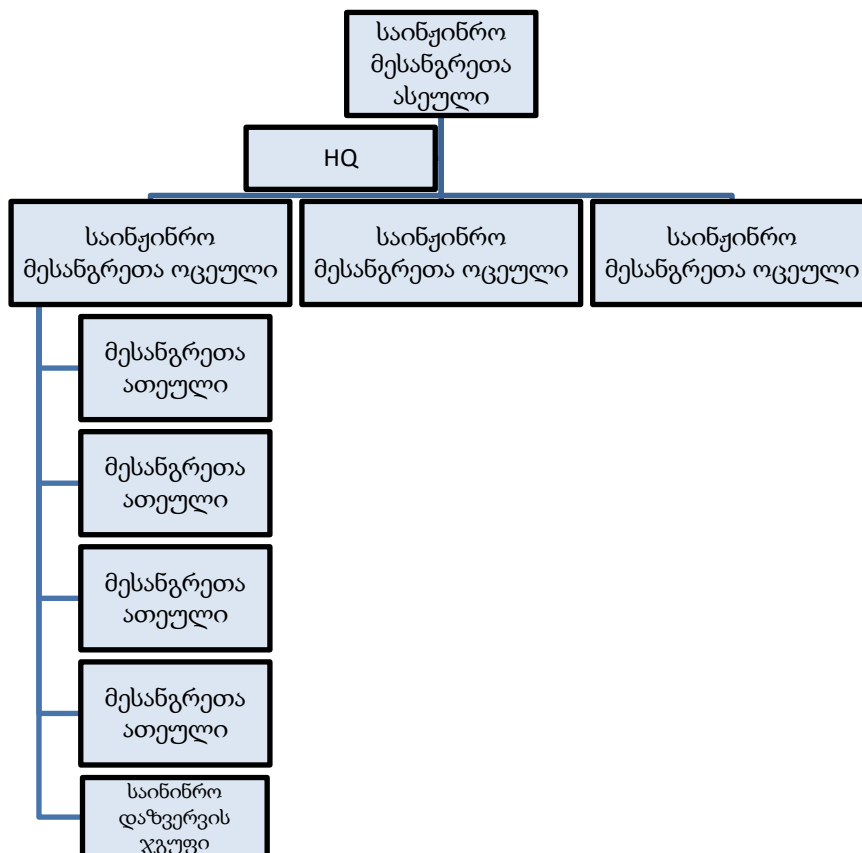
ფიგ. 10 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონი (31/60/273//364)

საინჟინრო ბატალიონი შეძლებს დაგეგმოს და აღასრულოს საბრძოლო საინჟინრო მხარდაჭერის ოპერაციები. ბატალიონის შტაბი იქნება ბრიგადის ძირითადი მართვის პუნქტის უჯრედი, რომელიც განახორციელებს ბრიგადის ოპერაციის რაიონში საინჟინრო დაგეგმვას და ზედამხედველობას გაუწევს ოპერაციების აღსრულებას. ბატალიონის მეთაური იქნება ბრიგადის მეთაურის (ტაქტიკური დაჯგუფების მეთაურის) უფროსი მრჩეველი საინჟინრო საკითხებში. [6][12]

4.4 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის საინჟინრო მესანგრეთა ასეული

საინჟინრო მესანგრეთა ასეული ძირითადად ორიენტირებული იქნება მობილურობის და კონტრმობილურობის ოპერაციებზე. საინჟინრო მესანგრეთა ასეულში შევა სამი საინჟინრო მესანგრეთა ოცეული რომელიც აღიჭურვება ამოცანიდან გამომდინარე, მესანგრეთა ოცეულები განახორციელებენ სამანევრო ბატალიონების მობილურობის და კონტრმობილურობის საინჟინრო მხარდაჭერას.

- ფეთქებადი დაბრკოლებების მოწყობა;
- ნაღმური ველების მოწყობა;
- არაფეთქებადი დაბრკოლებების მოწყობა;
- წერტილოვანი აფეთქებების წარმოება;
- დაბრკოლებების შემცირება;
- გასასვლელების მომზადება.
- საინჟინრო დაზვერვის წარმოება



ფიგ. 11 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის საინჟინრო მესანგრეთა ასეული (5/21/110/136)

საინჟინრო სადაზვერვო ჯგუფის უმთავრესი ამოცანაა ძირითადი ან მხარდაჭერილი ქვედანაყოფისთვის ტაქტიკური და ტექნიკური მონაცემების შეგროვება, ჯგუფს უნდა გააჩნდეს ამ ამოცანის ტრანსპორტის გამოყენებით ან მის გარეშე დღისით თუ ღამით და ნებისმიერ რელიეფზე შესრულების უნარი.

ტაქტიკური დაზვერვა ხორციელდება დიდი საფრთხის არსებობის პირობებში და კომბინირებულ ძალებს აძლევს იმის საშუალებას, რომ:

- საბრძოლო მოქმედებების რაიონში მოპოვებულ იქნეს ინფორმაცია მოწინააღმდეგის განლაგებისა და მისი დაბრკოლებების ადგილმდებარეობის შესახებ;
- მოხდეს დაბრკოლებების, მარშრუტებისა და ასაფეთქებელი სამუშაოების დროებითი/შეზღუდული მონიშვნა;
- საბრძოლო ძალასთან ერთად ნაწილობრივ გაანადგუროს დაბრკოლებები;

ტექნიკური დაზვერვა ტარდება მცირე საფრთხის არსებობის პირობებში. შესაძლებელია ისიც, რომ კომბინირებული ძალები არ ცდებიან პუნქტის, დიდიზომის მიზნისა ან მარშრუტის საინჟინრო ტექნიკური მონაცემების მოპოვებას.

საინჟინრო სადაზვერვო ჯგუფის აღჭურვილობაში უნდა იყოს უპილოტო სათვალთვალ საფრენი აპარატები, რისი საშუალებითაც ექნებათ შესაძლებლობა განახორციელონ სადაზვერვო ინფორმაციის მოპოვება და შეამცირონ მოწინააღმდეგესთან შეხების რისკი.[6][12][13]



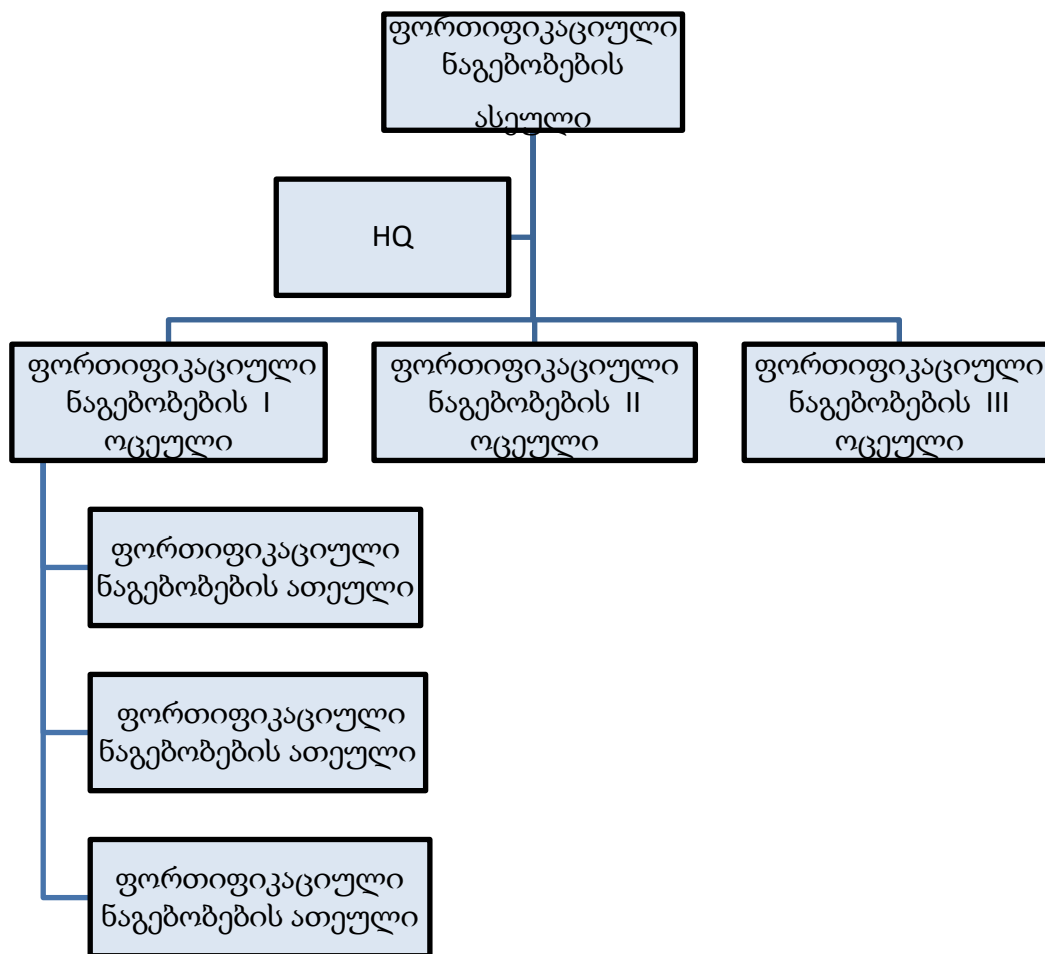
ფიგ. 12 „დელტას“ მიერ წარმოებული უპილოტო სადაზვერვო საფრენი აპარატი

4.5 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის ფორთიფიკაციული ნაგებობების ასეული

ფორთიფიკაციული ნაგებობების ასეულში იქნება სამი ფორთიფიკაციული ოცეული, რომლის ამოცანაც იქნება სიცოცხლისუნარიანობის საინჟინრო მხარდაჭერა.

ამოცანიდან გამომდინარე განახორციელებენ:

- მართვის პუნქტების შენიღბვა დაფარვას;
- სანგარსავლების მომზადებას
- ძირითადი საცეცხლე საშუალებებისთვის სანგრების მომზადებას;
- შენიღბვის და დაფარვის ოპერაციებს;
- ცრუ პოზიციების მომზადებას. [6][12]



ფიგ. 13 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის ფორტიფიკაციული ნაგებობების ასეული (5/15/77//97)

4.6 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის საინჟინრო მხარდამჭერი ასეული

საინჟინრო მხარდამჭერი ასეულის ძირითადი ფუნქცია იქნება საინჟინრო ოპერაციების მხარდაჭერა, მასში შემავალი იქნება:

1. საინჟინრო ტექნიკის ოცეული, რომელის აღჭურვილობა დამოკიდებული იქნება სამანევრო ბრიგადის სპეციფიკაზე. მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო მხარდამჭერი ასეულის საინჟინრო ტექნიკის ოცეულში იქნება ის საინჟინრო ტექნიკა, რომელიც უპასუხებს ბრიგადის ამოცანებს და

მესანგრეთა და ფორთიფიკაციის ნაგებობების ასეულებს ექნებათ მათი გამოყენების შესაძლებლობა.

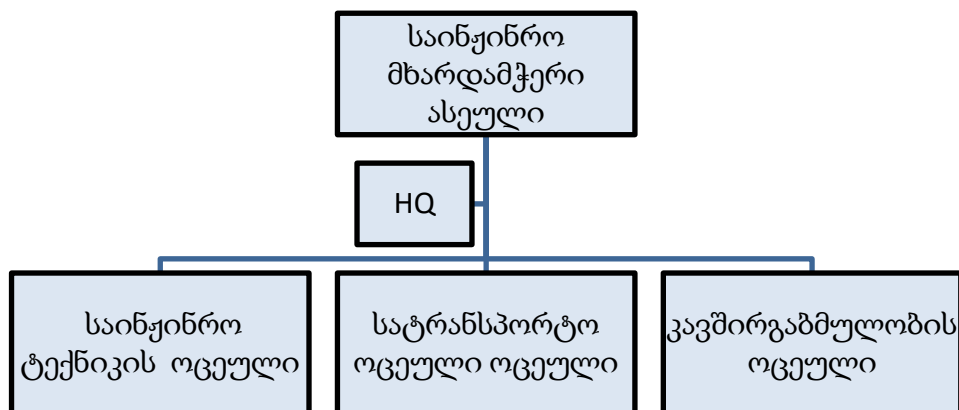
- ფანტვადი ნაღმების სისტემა;
- ხაზოვანი განაღმვის სისტემა.
- მაღალი მობილურობის ექსკავატორები.

2. სატრანსპორტო ოცეული.

უზრუნველყოფს ბატალიონის ტრანსპორტით უზრუნველყოფას, განახორციელებს, როგორც პირადი შემადგენლობის ტრანსპორტირება და საინჟინრო ტექნიკის გადაზიდვებს.

3. კავშირგაბმულობის ოცეული.

უზრუნველყოფს ბატალიონის შტაბსა და საინჟინრო დანაყოფებს კავშირით. [6][12]



ფიგ.14 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის საინჟინრო მხარდამჭერი ასეული (5/12/65//82)

4.7 მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის შესაძლებლობები

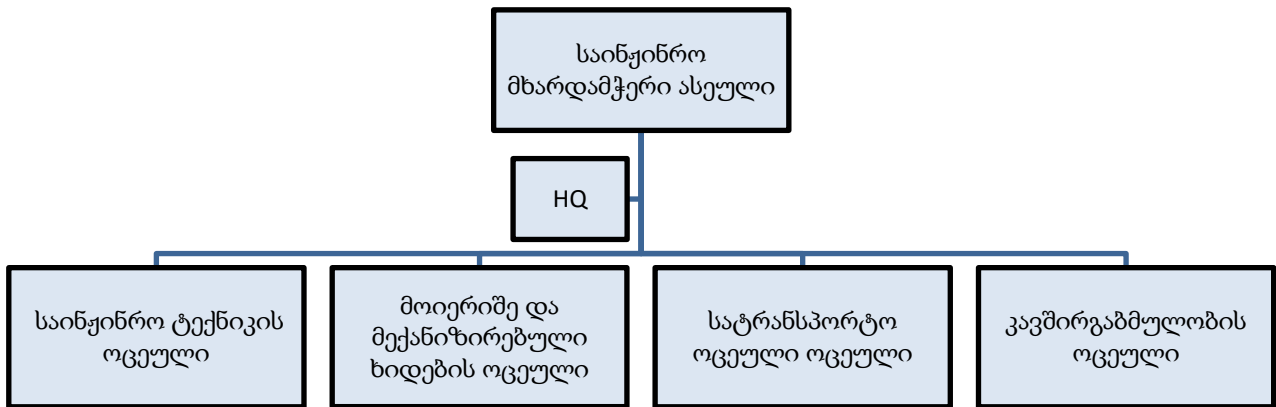
ბატალიონს ექნება შესაძლებლობა განახორციელოს სამანევრო ბრიგადის საინჟინრო მხარდაჭერა:

მობილურობა. საინჟინრო ბატალიონში შემავალი მესანგრეთა ოცეულებს ექნებათ შესაძლებლობა შეტევითი ოპერაციებს დროს განახორციელონ სამანევრო ბატალიონების მხარდაჭერა. ერთ ოცეულს შეუძლია განახორციელოს სამი გასავლელის მოწყობა დაბრკოლებებში.[6][12][14]

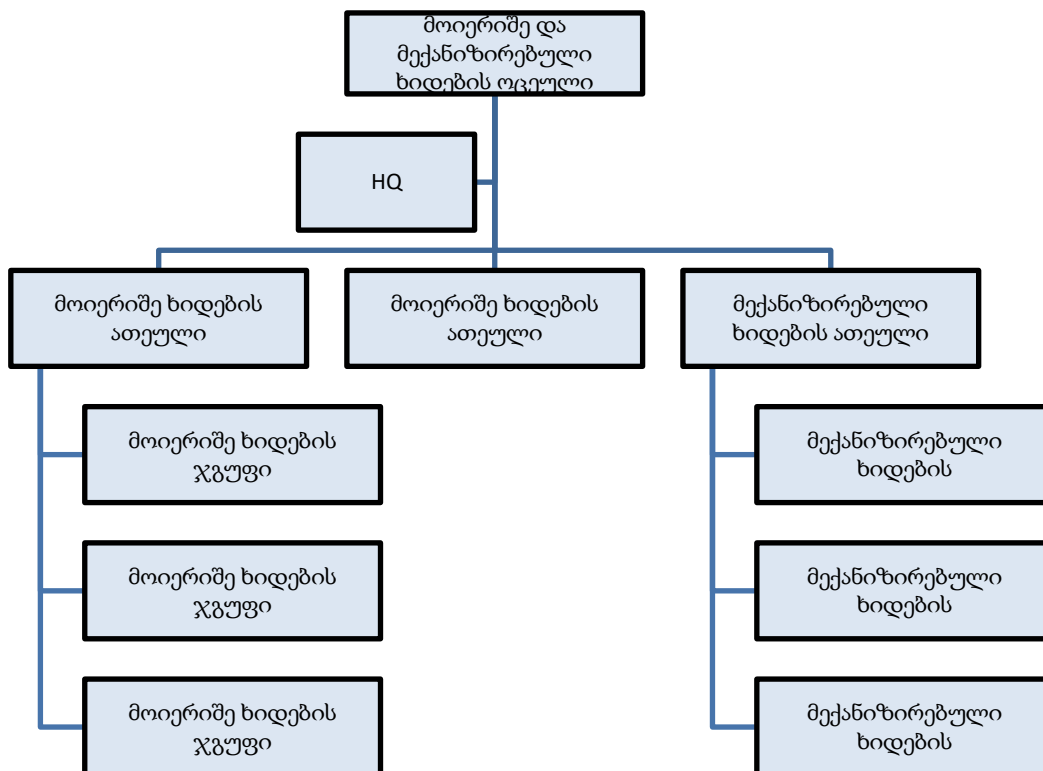
კონტრმობილურობა:

დარკოლების დასახელება	დაბრკოლების პარამეტრები	დაბრკოლების რაოდენობა	შენიშვნა
ტანსაწინააღმდეგო დანაღმული ველი	500X300 მაბლოკირებელი	5	
ტანკსაწინააღმდეგო თხრილი	5X2X180	6	6 ერთეული ექსკავატორი
კრატერი		8	
წერტილოვანი დაბრკოლებები (ხიდები, ბოგირები, გზები, კლდეები და ა.შ.)	ადგილმდებარეობის მიხედვით	8	
მავთულხლართის დაბრკოლება	250 მ. სამმაგი	9	
არაფეთქებადი დაბრკოლებები (ზღარბები, ხის დაბრკოლებები და ა.შ.)	ადგილმდებარეობის მიხედვით	3	

მექანიზებული ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის სტრუქტურულად ძირითადად იქნება მსუბუქი ქვეითი ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის მსგავსი. განსხვავება ორ ბატალიონს შორის იქნება საინჟინრო მხარდამჭერი ასეულის სტრუქტურა, სადაც საინჟინრო ტექნიკის ოცეულს დაემატება მოიერიშე და მექანიზირებული ხიდების ოცეული. [6][12]



ფიგ. 16. მექანიზებული ბრიგადის საინჟინრო ბატალიონის საინჟინრო მხარდამჭერი ასეული



ფიგ. 17 მოიერიშე და მექანიზირებული ხიდების ოცეული. (1/4/26//31)

მექანიზირებული ბრიგადის სტრუქტურულიდან გამომდინარე მოიერიშე და მექანიზირებული ხიდების ოცეულში განისაზღვრება ხიდების რაოდენობა ისე, რომ ერთ ბატალიონს ქონდეს საშუალება მოაწყოს 4 სახიდე გადასასვლელი [3][6][12]



ფიგ.18 მოიერიშე ხიდგამდები M104 Woverine



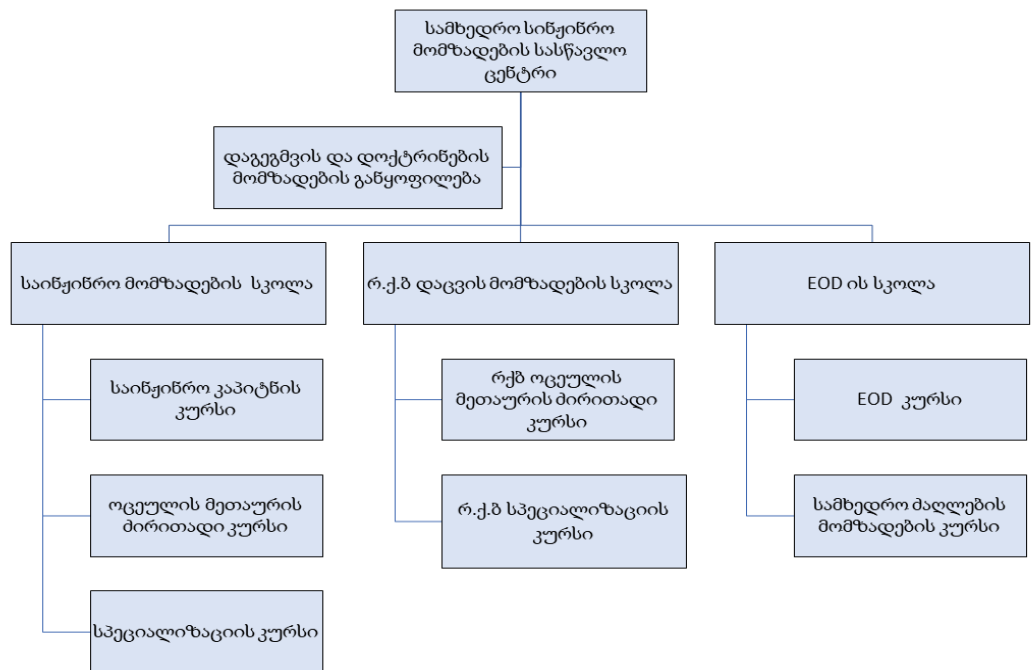
ფიგ.19 მოიერიშე ხიდგამდები M60 AVLB



ფიგ. 20 მიმყოლი მექანიზებული ხიდი

4.9 სამხედრო საინჟინრო მომზადების სასწავლო ცენტრი.

საინჟინრო ძალების პირადი შემადგენლობის მომზადების საჭიროებისა და საბრძოლო მომზადების დონის გათვალისწინებით, აუცილებელია არსებული კურსების ინტენსივობის შენარჩუნება და უახლოეს მომავალში მათი რიცხვის გაზრდა. [12]



ფიგ. 21 სამხედრო-საინჟინრო მომზადების სასწავლო ცენტრი (26/23/0//49)

დაგეგმვის და დოქტრინების განყოფილება პასუხისმგებელი იქნება სასწავლო პროგრამების და კურსების მომზადებაზე, განახორციელებს სამხედრო საინჟინრო დოქტრინების მომზადებას.

საინჟინრო მომზადების სკოლა

კაპიტნის საკარგეო კურსი: ოფიცრის განათლების მეორე საფეხურის კურსი სადაც მოხდება საინჟინრო უფროსი ლეიტენანტების და კაპიტნების მომზადება.

ოცეულის მეთაურის ძირითადი კურსი: კურსი უზრუნველყოფს სამხედრო დამთავრებული ოფიცრების ლეიტენანტების მომზადებას სამხედრო ინჟინრის სპეციალობით.

სპეციალიზაციის კურსი: უზრუნველყოფს სერჟანტთა და კაპრალთა შემადგენლობის მომზადებას სამხედრო საინჟინრო სპეციალობით.

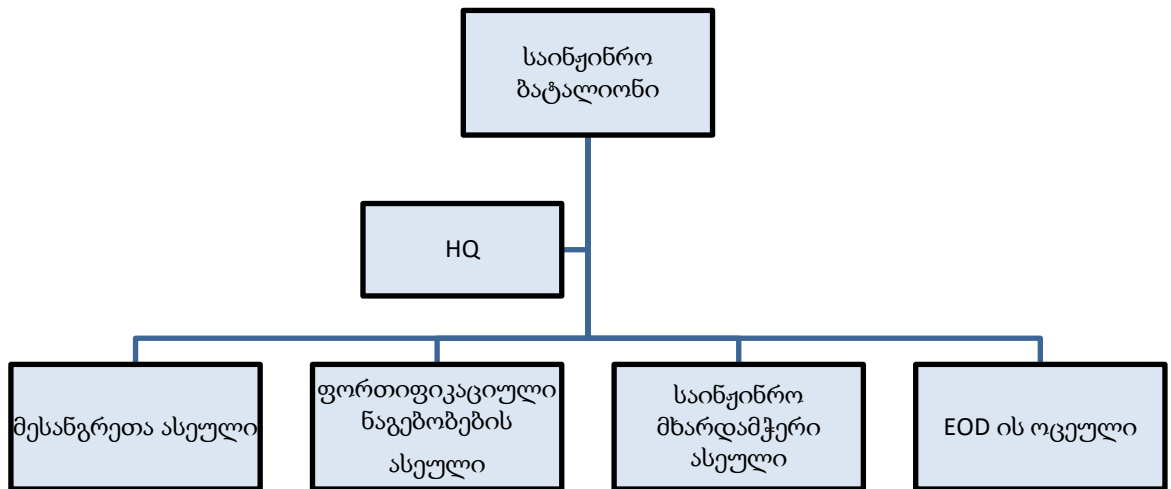
სპეციალიზაციების კურსი უზრუნველყოფს გეოინფორმაციული სისტემების (გის) კურსების ჩატარებას, ასევე განახორციელებს სპეციალურ ტექნიკურ კურსებს, სადაც მომზადდება საინჟინრო ტექნიკის და შეიარაღების სპეციალისტები.

რ.ქ.ბ დაცვის მომზადების სკოლა: კურსზე მოხდება რადიაციული ქიმიური და ბიოლოგიური სპეციალისტების მომზადება. ასევე, იქნება შესაძლებელი განხორციელდეს მოკლე საინფორმაციო კურსები თავდაცვის ძალების სხვადასხვა გვარეობის სამხედრო მოსამსახურეებისთვის ზოგადი ხასიათის რ.ქ.ბ საფრთხეების კურსების ჩატარების.

EOD ის სპეციალისტების მომზადების სკოლა: განახორციელებს EOD ის სპეციალისტების მომზადებას, სკოლაში იქნება შესაძლებელი განხორციელდეს სხვადასხვა დონის სპეციალისტთა მომზადების კურსები, ასევე განხორციელდეს სამხედრო სამომხმარებლო ძალების და მათი მომვლელების მომზადება.

აღნიშნული სასწავლო ცენტრის ჩამოყალიბება ხელს შეუწყობს სამხედრო-ინჟინრების მომზადებას და სრულად უპასუხებს თავდაცვის ძალების მოთხოვნებს. ასევე, აუცილებელია თანამშრომლობის გაღრმავება NATO -ს სამხედრო-საინჟინრო სასწავლებლებთან და მომზადების ცენტრებთან. სისტემატიურად უნდა ხდებოდეს პირადი შემადგენლობის გაგზავნა NATO -ს სამხედრო-საინჟინრო სასწავლო ცენტრებში კურსებზე და მიმდინარეობდეს გამოცდილების გაზიარება. [24][25][26]

4.10 ეროვნული გვარდიის სარეზერვე საინჟინრო ბატალიონები



ფიგ. 22 ეროვნული გვარდიის რეზერვის საინჟინრო ბატალიონი (31/60/273//364)

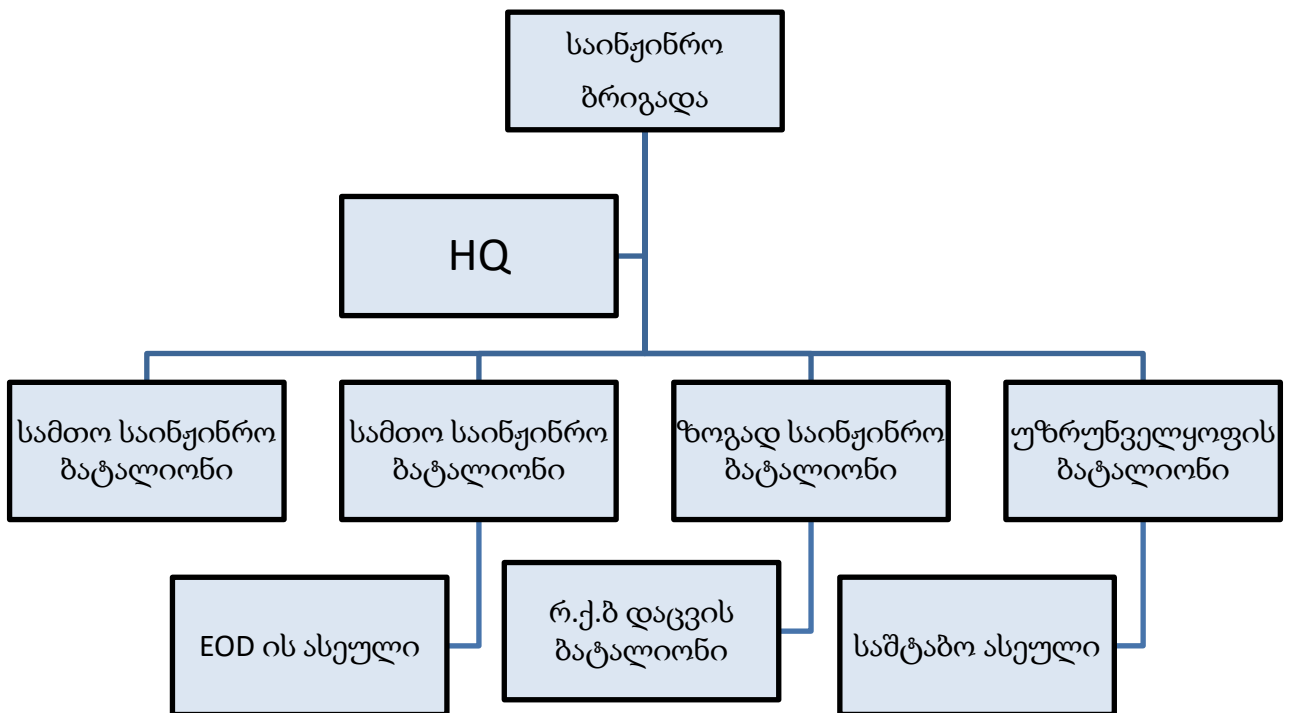
გასათვალისწინებელია, რომ სარეზერვო ბატალიონები უნდა იყოს ანალოგიური სტრუქტურით და შეიარაღებით, როგორც ძირითადი ბატალიონები, რომ საჭიროების შემთხვევაში ადვილად მოხდეს მათი ინტეგრირება საბრძოლო ბატალიონებში. [3]

4.11 საინჟინრო ბრიგადა

საინჟინრო ბრიგადის ამოცანა განსხვავებით სამანევრო ბრიგადების საინჟინრო ბატალიონებისგან იქნება, როგორ ტაქტიკური დონის ოპერაციები ასევე ოპერატიული და სტრატეგიული დონის ამოცანების შესრულება.

ბრიგადა პირდაპირ დაქვემდებარებაში იქნება თავდაცვის ძალების გენერალურ შტაბის და შეძლებს განახორციელოს ოპერაციები საქართველოს მაშტაბით. მხარი დაუჭიროს აღმოსავლეთის და დასავლეთის სარდლობებს ოპერატიულ და ტაქტიკურ დონეზე. განახორციელოს სტრატეგიული ოპერაციები, როგორც საბრძოლო მოქმედებების დროს ასევე საბრძოლო მოქმედებებამდე.

- უნდა უზრუნველყოს დაქვემდებარებული ქვედანაყოფების საომარი მოქმედებების მართვა და კონტროლი და განსაზღვროს სამხედრო ინჟინერთა საქმიანობა;
- გეგმავს და ათანხმებს საინჟინრო ქვედანაყოფების ოპერაციებს, რომლებიც უზრუნველყოფს სამოქალაქო მხარდაჭერისა და სამშენებლო-სარეაბილიტაციო მოსამზადებელ სამუშაოებს.
- გეგმავს და აკონტროლებს გადაყვანის ოპერაციებს, დაბრკოლებების გადალახვისა და ნაღმსაწინააღმდეგო ოპერაციების განხორციელების პროცესს;
- აკონტროლებს იმ ქვედანაყოფებს, რომლებიც აგებენ, რეაბილიტაციას უტარებენ და უზრუნველყოფენ ტექნიკური უზრუნველყოფის კონსტრუქციებს.
- გეგმავს და ზედამხედველობას უწევს ტერიტორიის სადაზვერვო და ტოპოგრაფიულ ოპერაციებს. [3][6][12]



ფიგ. 23 საინჟინრო ბრიგადა (171/332/1570//2073)

4.12 საინჟინრო ბრიგადის სამთო საინჟინრო ბატალიონი

საქართველოს ტერიტორია წარმოადგენს მთა-გორიან რეგიონს. აღნიშნულიდან გამომდინარე საქართველოს ტერიტორიაზე სრულყოფილად, რომ განხორციელდეს სამხედრო-საინჟინრო მხარდაჭერა აუცილებელია საინჟინრო სამთო ბატალიონის ჩამოყალიბება. ბატალიონი ძირითადად ორიენტირებული იქნება მობილურობის და კონტრობილურობის ოპერაციების შესრულებაზე. რომელიც გააძლიერებს აღმოსავლეთ და დასავლეთ სარდლობებს. ბატალიონი განსაკუთრებულად მოემზადება და ძირითადი აქცენტი ექნება სამთო ოპერაციებზე, როგორც ზაფხულის ასევე ზამთრის პირობებში.[3][6]

დავალებები:

- საინჟინრო დაზვერვა;
- მობილურობის ოპერაციები;
- კონტრობილურობის ოპერაციები;
- სიცოცხლისუნარიანობის ოპერაციები.

საინჟინრო დაზვერვა

მთიან გარემოში საინჟინრო რეკოგნოსცირებას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. ინჟინრებს მიცემული აქვთ კონკრეტული დავალება, ორგანიზებული და აღჭურვილი არიან სპეციალური ხელსაწყოებით, ბუნებრივად აღმოცენებული დაბრკოლებების გადასალახავად. საინჟინრო-სადაზვერვო ჯგუფები აფასებენ სიტუაციას და მოითხოვენ რესურსებს, ისეთი წინააღმდეგობების აღმოსაფხვრელად, როგორცაა წინააღმდეგობები ციკაბო ფერდობებზე, კონსტრუქციების გადამკვეთ ადგილას არსებული სწრაფი მდინარეები და შენაკადები, გზების შეკეთება და რეკონსტრუქცია, ამოშვერილი სიმაგრეები და თავდაცვითი ოპერაციების დროს წარმოქმნილი სხვა წინააღმდეგობები. საინჟინრო ჯგუფები ოპერაციებში იმ დროს ერთვებიან, როდესაც ადგილზე წარმოიქმნება სხვადასხვა სახის ბუნებრივი თუ ხელოვნური წინააღმდეგობა.[3][13]

მობილურობის ოპერაციები:

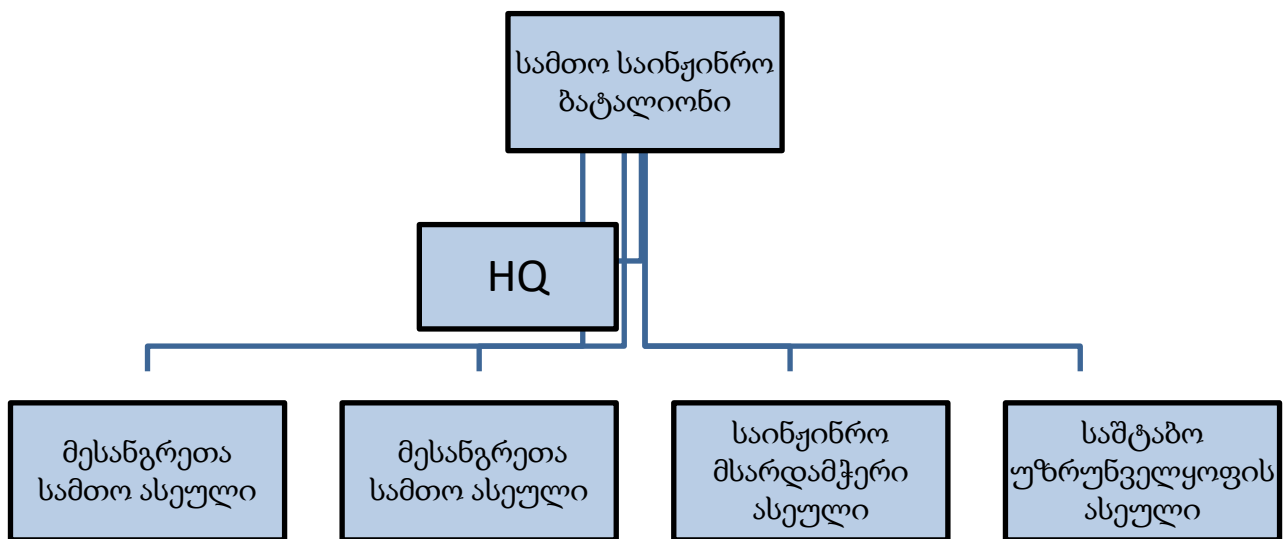
მთიან რეგიონში მობილურობის ოპერაციების წარმოების დროს ძირითადი დავალებები იქნება ბუნებრივი და ხელოვნური დაბრკოლებების გადალახვა, საბრძოლო გზების და ბილიკების მოწყობა.

კონტროლურობის ოპერაციები;

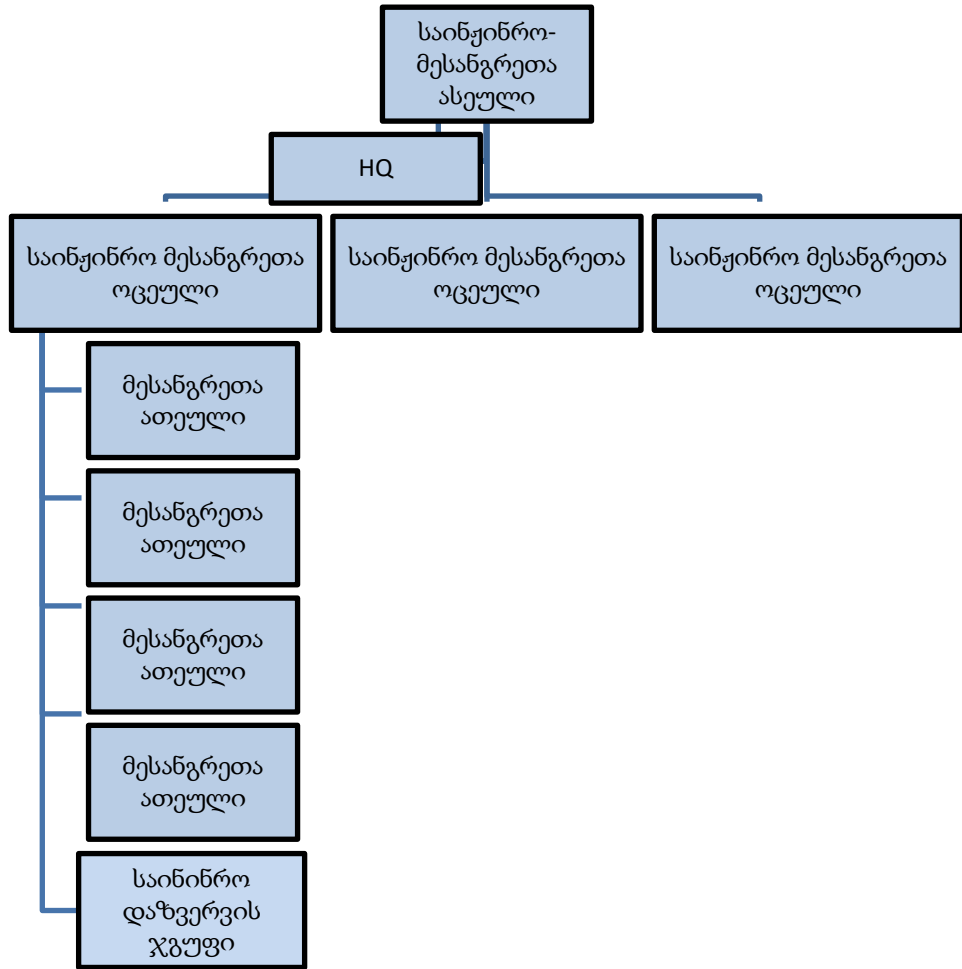
ძირითადი დავალებები იქნება ნაღმური ჯგუფების მომზადება, სპეციალური ნაღმების გამოყენება, მთის მასივების აფეთქება და გზის მონაკვეთების დაზიანება.

სიცოცხლისუნარიანობის ოპერაციები

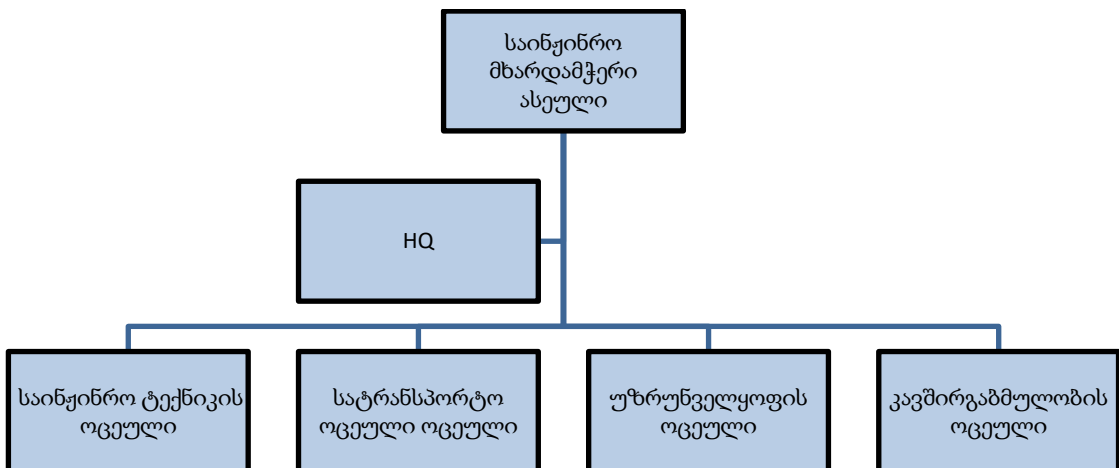
ძირითადი დავალებები იქნება პოზიციების და თავშესაფრების მომზადება, შენიღბვითი ოპერაციების წარმოება.



ფიგ 24 საინჟინრო ბრიგადის საინჟინრო მესანგრეთა სამთო ბატალიონი (35/70/375//480)

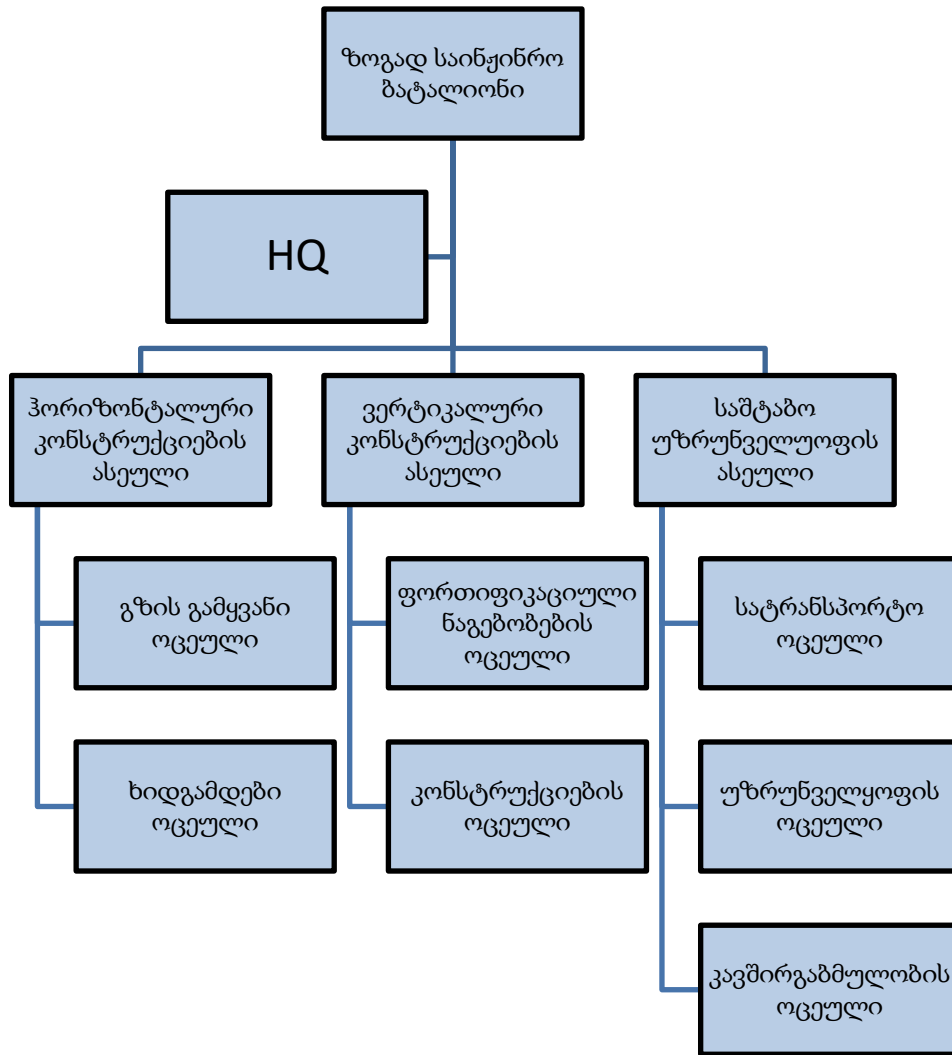


ფიგ 25 საინჟინრო ბრიგადის საინჟინრო მესანგრეთა სამთო ბატალიონის მესანგრეთა ასეული (5/21/110//136)



ფიგ 26 საინჟინრო ბრიგადის საინჟინრო მესანგრეთა სამთო ბატალიონის მხარდამჭერი ასეული (6/16/85//127)

4.13 საინჟინრო ბრიგადის ზოგად საინჟინრო ბატალიონი



ფიგ.27 საინჟინრო ბრიგადის ზოგად საინჟინრო ბატალიონი (28/42/211//281)

ზოგადი საინჟინრო ბატალიონი იქნება ერთ-ერთი ძირითადი დანაყოფი სამხედრო-საინჟინრო ძალებში, რომლის ამოცანებიც იქნება ზოგადი დანიშნულების საინჟინრო ოპერაციების დაგეგმვა და აღსრულება. ზოგად დანიშნულების საინჟინრო ბატალიონმა უნდა განახორციელოს შემდეგი სახის ამოცანები:

- სამხედრო და სამოქალაქო ინფრასტრუქტურის დაგეგმარება;
- მშენებლობა და მომსახურება, გზების, ხიდების, თავშესაფრების, ფორტიფიკაციული ნაგებობების მშენებლობა და აღდგენა;

- სტიქიური უბედურების და ტექნოგენური კატასტროფების დროს სამაშველო და გაწმენდითი სამუშაოების წარმოება;
- დაქვემდებარებული ქვედანაყოფების ტექნიკით, შეიარაღებით, აღჭურვილობით, საბრძოლო და საინჟინრო-საბრძოლო მასალებით, საინჟინრო საშუალებებით და სხვა სამხედრო ქონებით უზრუნველსაყოფად შესაბამისი განაცხადების შემუშავება.

სამხედრო დანიშნულების ხიდების განვითარება მსოფლიოში საომარი მოქმედებების მასშტაბების და სამხედრო ტექნოლოგიების განვითარების ეტაპებზე პირდაპირპროპორციულად მიმდინარეობდა. უძველესი დროიდან სამხედრო შენაერთები იყენებდნენ სამხედრო ხიდებს, პირადი შემადგენლობის და ტვირთების გადასატანად, საჭირო იყო აეგოთ დროებითი ან ხანგრძლივ მოქმედი ხიდები. სამხედრო ტექნოლოგიების განვითარებასთან ერთად მნიშვნელოვნად დაიხვეწა სამხედრო სწრაფგამდები ხიდების გამოყენების ტაქტიკა.

სამხედრო ხიდების გამოყენება ომის თეატრის ყველა მონაკვეთზე გვხვდება. აღსანიშნავია, რომ სამხედრო ხიდების სამი ძირითადი ჯგუფი არსებობს: **ზურგის ხიდები**, რომლებიც საომარი მოქმედებების თეატრის საკუმუნიაკაციო მონაკვეთზე აიგება და ის შეიძლება იყოს როგორც ერთ მალიანი ასევე შედგებოდეს რამოდენიმე მალისგან. მისი აგების დრო იყოს ერთი ან რამდენიმე დღე **მიმყოლი ხიდები**, რომელიც აიგება სამხედრო მოქმედებათა მეორე ეშელოში და მისი გადების დრო არის 30 -90 წუთი, **მოიერიშე ხიდები**, რომლებიც აიგება საბრძოლო მოქმედებების არეალში. მისი გაშლის დრო არ უნდა აღემატებოდეს 7 წუთს.

სამხედრო ტექნოლოგიების განვითარებამ და სტიქიურმა მოვლენებმა სამხედრო ხიდებს ფართო გამოყენება მოუტანა.სტიქიური შემთხვევების დროს სამხედრო დანიშნულების ხიდების გამოყენებით შესაძლებელია უმოკლეს დროში მოხდეს დაზიანებული ხიდის ადგილზე სახიდე გადასასვლელის მოწყობა რაც მისცემს საშუალებას სტიქიის ზონიდან

მოსახლეობის გამოყვანას და საჭირო ტექნიკის გადაყვანას სალიკვიდაციო სამუშაოების ჩასატარებლად.

თავდაცვის ძალების გამოყენების გადწყვეტილების შემდეგ კრიზისების მართვას საბჭო ხელმძღვანელობს კრიზისის აღმოფხვრას. თავდაცვის ძალებში იქმნება შტაბი რომლის ფუნქციაც არის სამხედრო-სამოქალაქო ოპერაციების მართვა.

სამხედრო-საინჟინრო სფეროს და ქვედანაყოფების ერთ ერთ ძირითად ფუნქციას წარმოადგენს სამხედრო-სამოქალაქო ოპერაციები, რომლებიც შეიძლება იყოს სხვადასხვა საჭიროებიდან გამომდინარე.

სამხედრო ხიდების გამოყენება სტიქიის შედეგად დაზიანებული ხიდის ადგილზე ან ისეთ მონაკვეთებზე, სადაც სახიდე გადასასვლელის გარეშე ვერ ხერხდება მდინარის (დაბრკოლების) მეორე ნაპირზე გადასვლა. სამხედრო ხიდების გამოყენება არის ერთ-ერთი სწრაფი მეთოდი, რომ მოხდეს კომუნიკაციის აღდგენა, სამაშველო ოპერაციების გაგრძელება, მოსახლეობის გამოყვანა სტიქიის ზონიდან. საქართველოს უახლეს ისტორიაში სამხედრო ხიდების გამოყენების რამოდენიმე მაგალითი არსებობს.

2008 წელის რუსეთ საქართველოს ომის შემდგომ, როდესაც ომის ზონიდან დევნილი მოსახლეობისთვის დაიწყო დასახლებების მშენებლობა, გორში მდინარე მტკვარზე მოხდა გენერალ მაიორ ელგუჯა მეძმარიაშვილის მიერ დაპროექტებული სამხედრო მიმყოლი ხიდის (KM-02T) გადება. (ფიგ 28) საგულისხმოა, რომ აღნიშნული ხიდი შეიქმნა სამხედრო მიზნებისთვის შვეიცარულ კომპანიის “Valemar”- თანამშრომლობით და მისი გამოცდა წარმატებით ჩატარდა სამხედრო სწავლებების დროს (ფიგ- 29) [1][4][15]



ფიგ. 28 ხიდი KM-02T რუსეთ-საქართველოს ომის შემდეგ, მდინარე მტკვარზე, გორის რაიონში დევნილების დასახლების მშენებლობისას



ფიგ. 29 ხიდის სამხედრო-საველე გამოცდა კრწანისის პოლიგონზე

2018 წელს მესტიის მუნიციპალიტეტში უხვი ნალექის შედეგად მოხდა მთის მასივის ჩამოსვლა რამაც გამოიწვია მდინარე ნენსკრას ადიდება.

ადიდებულმა მდინარემ მოახდინა მიმდებარე ტერიტორიის დატბორვა და არსებული სოფლებს შორის დამაკავშირებელი ხიდების და გზების დაზიანება. (ფიგ.30). ხიდების და შემოვლითი გზის არარსებობის გამო ვერ ხორციელდებოდა მდინარის მარცხენა სანაპიროზე სპეციალური ტექნიკის გადაყვანა, რაც საშუალებას მისცემდა საგანგებო სიტუაციების შტაბს ეწარმოებინა გაწმენდითი სამუშაოები.



ფიგ.30 სტეფანწმინდის მუნიციპალიტეტისტიქიის შედეგად დაზიანებული ხიდი

აღნიშნული სიტუაციიდან გამომდინარე საგანგებო სიტუაციების შტაბმა მიიღო გადაწყვეტილება სტიქიის ზონაში სამხედროების ჩართვის შესახებ. 2018 წლის 8 ივნისს მოხდა თავდაცვის სამინისტროს საინჟინრო ბრიგადის პირადი შემადგენლობის და საინჟინრო ტექნიკის სტიქიის ზონაში შეყვანა. ამავე დღეს დაიწყო დაზიანებული ხიდის ადგილზე „MABEY“ ის გასაშლელის სახიდე გადასასვლელის მონტაჟი (ფიგ. 31).



ფიგ. 31 მდინარე ნენსკრაზე სახიდე გადასასვლელის მონტაჟის პროცესი

2018 წლის 11 ივნისს დასრულდა მდინარე ნენსკრაზე ასაწყობი პანელური 36 მეტრი სიგრძის სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა (ფიგ.32), რამაც საშუალება მისცა მძიმე ტექნიკის გადაყვანას მდინარის მარცხენა სანაპიროზე და კალაპოტის გაწმენდითი სამუშაოების დაწყებას.



ფიგ. 32 მდინარე ნენსკრაზე აგებული „MABEY“ ის გასაშლელის სახიდე გადასასვლელი

2019 წელს ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში მდინარე თერგზე დაზიანებული ხიდის ადგილზე საინჟინრო ქვედანაყოფების მიერ ასევე, უმოკლეს ვადაში რთული სამუშაო პირობების ფონზე მოეწყო 33 მეტრი სიგრძის სახიდე გადასასვლელი. (ფიგ. 33). [15][16]



ფიგ.33 მდინარე თერგზე აგებული „MABEY“ ის გასაშლელის სახიდე გადასასვლელი

2020 და 2021 წლებში სამხედრო-საინჟინრო დანაყოფის მიერ, სახელმწიფო უწყებების მხარდაჭერის მიზნით, საქართველოს ტერიტორიის სხვადასხვა მონაკვეთზე განხორციელდა გზების მოწყობის სამუშაოები (ფიგ 34).



ფიგ 34 საგზაო მონაკვეთის მოწყობის პროცესი

ზოგად დანიშნულების საინჟინრო ბატალიონმა უნდა განახორციელოს შემდეგი სახის ამოცანები:

1. სამხედრო და სამოქალაქო ინფრასტრუქტურის დაგეგმარება;
2. მშენებლობა და მომსახურება, გზების, ხიდების, თავშესაფრების, ფორტიფიკაციული ნაგებობების მშენებლობა და აღდგენა;
3. სტიქიური უბედურების და ტექნოგენური კატასტროფების დროს სამაშველო და გაწმენდითი სამუშაოების წარმოება;
4. დაქვემდებარებული ქვედანაყოფების ტექნიკით, შეიარაღებით, აღჭურვილობით, საბრძოლო და საინჟინრო-საბრძოლო მასალებით, საინჟინრო საშუალებებით და სხვა სამხედრო ქონების უზრუნველსაყოფად შესაბამისი განაცხადების შემუშავება;

ზოგად საინჟინრო ბატალიონის უნდა გააჩნდეს, როგორც სამხედრო დანიშნულების ასევე, ორმაგი დანიშნულების საინჟინრო ტექნიკა, რაც მისცემს საშუალებას საჭიროების შემთხვევაში გამოიყენოს ქვეყნის საინჟინრო რესურსი. ასევე, განახორციელოს სამოქალაქო ხელისუფლების მხარდაჭერა ხელთარსებული საინჟინრო ტექნიკის გამოყენებით. [3][15]

ბატალიონის ძირითადი ტექნიკა.



ფიგ. 35 მაღალი მობილურობის ექსკავატორი მსუბუქი დაცვის ჯავშანით



ფიგ. 36 ბულდოზერი D-9 მსუბუქი დაცვის ჯავშანით



ფიგ. 37 საინჟინრო მიწისმკრელი ტექნიკა M9ACE



ფიგ. 38 სამხედრო საინჟინრო ექსკავატორი



4.14 რადიაციული ქიმიური და ბიოლოგიური და დაცვის ბატალიონი

ქბრბ ინციდენტები და მასობრივი განადგურების იარაღი წარმოადგენს დღევანდელ გამოწვევას, როგორც საქართველოსთვის ასევე დანარჩენი მსოფლიოს ნაწილისთვის. რისი აშკარა მაგალითიცაა დღევანდელი სიტუაცია კოვიდ-19 პანდემიასთან დაკავშირებით. გარდა პანდემიებისა ქბრბ საფრთხედ შეიძლება გავიხილოთ:

- ქიმიური ან ბიოლოგიური საწარმოს დაზიანება სხვადასხვა მიზეზების გამო;
- ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა გადაზიდვების დროს;
- საბოტაჟი;
- ტერორისტული მოქმედება;
- ქიმიური იარაღის გამოყენება.

სხვადასხვა ქბრბ ინციდენტების შემთხვევამ შეიძლება გამოიწვიოს ტოქსიკურ-ქიმიური, რადიაციული ან ბიოლოგიური აგენტებით მოსახლეობის, გარემოს, სასმელი წყლის, ცხოველების და სხვა ცოცხალი ორგანიზმების მასობრივი დაავადება ან განადგურება. [17]

თავდაცვის ძალები და რ.ქ.ბ მდგომარება

დღევანდელი მდგომარეობით საქართველოს თავდაცვის ძალებში არის ქიმიური ბიოლოგიური და რადიაციული დაცვის ასეულის ზომის ქვედანაყოფი.

ქბრბ დაცვის ძირითადი დავალებები

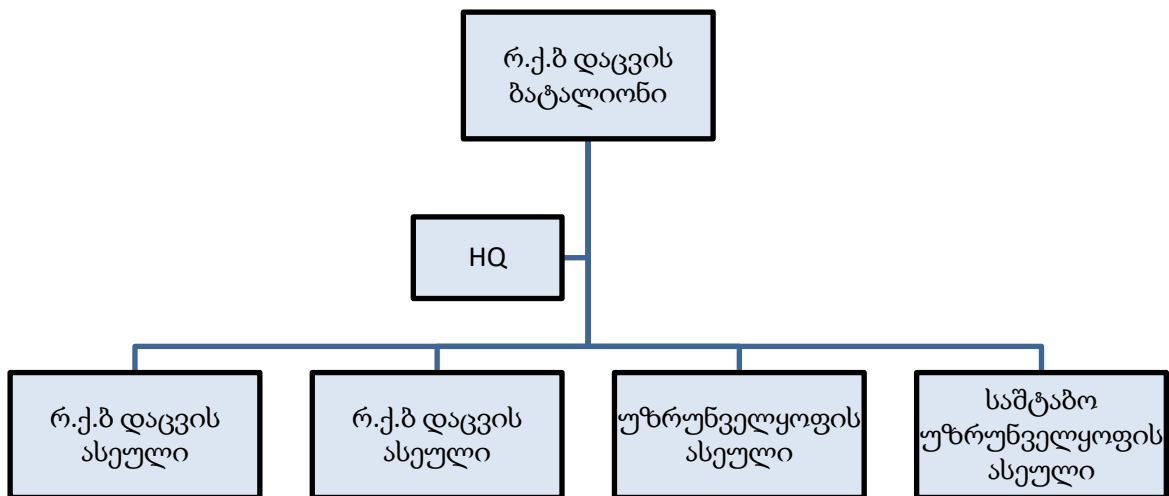
1. კრიზისების დროს სხვა სახელმწიფო უწყებების მხარდაჭერა;
2. საბოტაჟისა და დივერსიის საწინააღმდეგო მოქმედებების მხარდაჭერა;
3. მასობრივი განადგურების იარაღის და ქბრბ გავრცელების საწინააღმდეგო მოქმედებების მხარდაჭერა;
4. მემბოხეთა საწინააღმდეგო მოქმედებებისთვის მხარდაჭერა;

5. კონტრტერორისტული ღონისძიებების მხარდაჭერა;

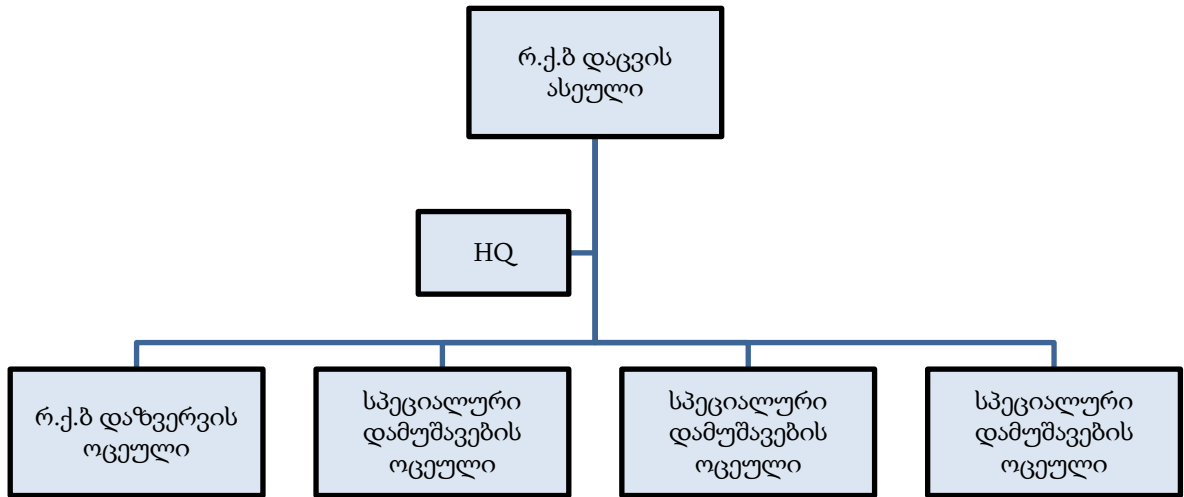
განვითარების აუცილებლობა და პერსპექტივები

განვითარების ბიუჯეტზე მორგებული და არსებულ საფრთხეებზე საპასუხოდ ორიენტირებული ქვრბ დაცვის შესაძლებლობების განვითარება, რომლებსაც გააჩნიათ:

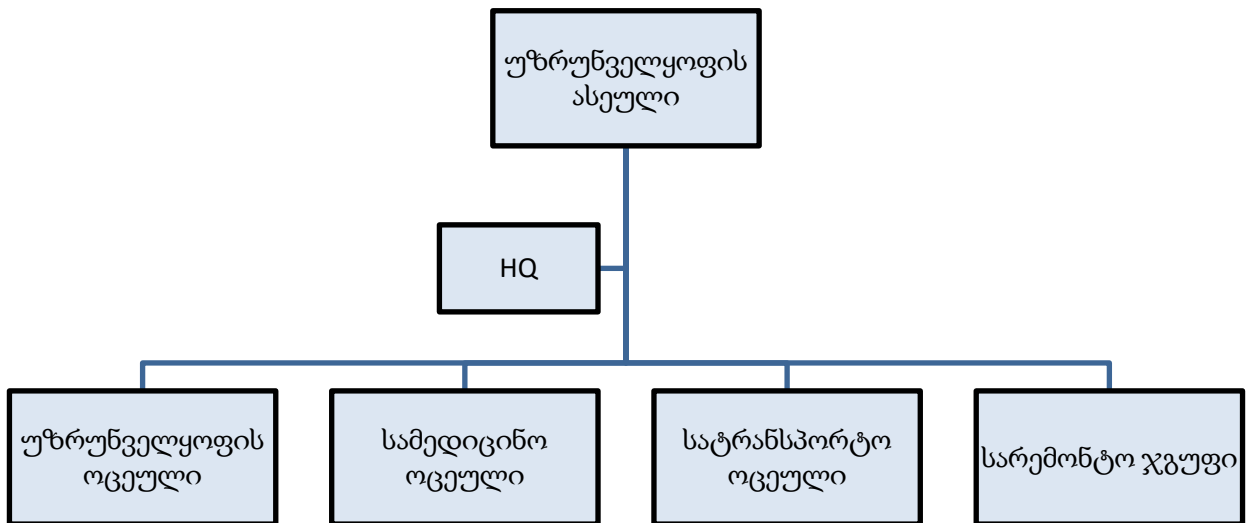
- ფართო დაფარვის უნარი (ეფექტური რეაგირება ერთდროულად 2-3 განცალკევებულ რეგიონში არსებულ საფრთხეებზე);
- ქვრბ ყველა კომპონენტის (ქიმიური, ბიოლოგიური, რადიაციული და ბირთვული საფრთხეების) აღმოჩენისა და ეფექტური დაცვის ზომების გატარების უნარი;
- დეცენტრალიზირებული მართვისა და კონტროლის პირობებში ავტონომიურად მოქმედების უნარი (მნიშვნელოვანი მხარდაჭერის გარეშე);
- უახლესი ტექნოლოგიური შესაძლებლობები;
- მაღალი მობილურობა;



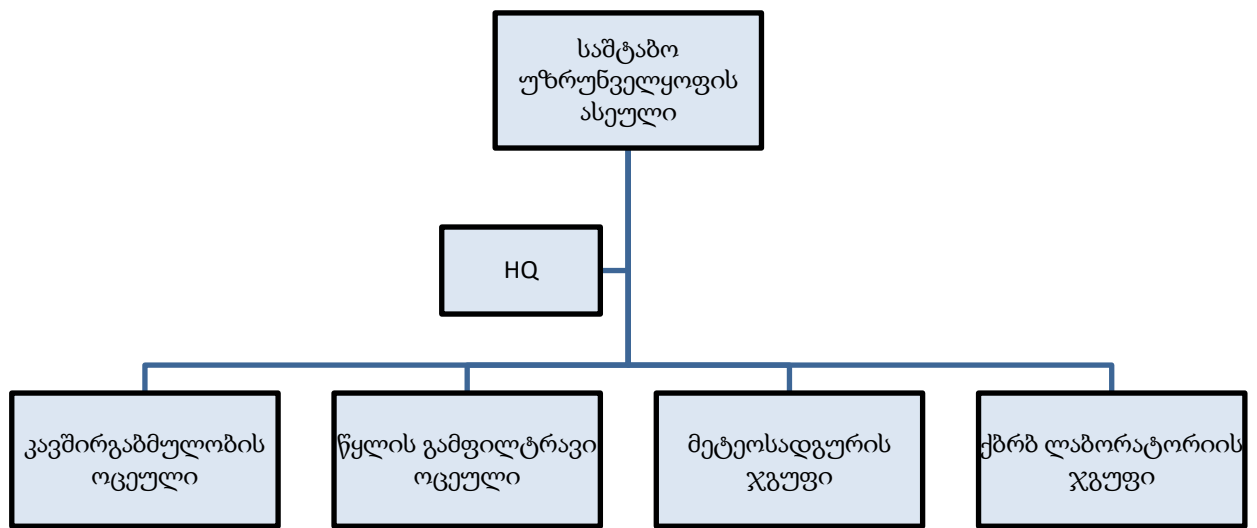
ფიგ. 40 რ.ქ.ბ დაცვის ბატალიონი (37/75/319//431)



ფიგ.41 რ.ქ.ბ დაცვის ბატალიონის რ.ქ.ბ დაცვის ასეული 6/22/109//137)



ფიგ. 42 რ.ქ.ბ დაცვის ბატალიონის უზრუნველყოფის ასეული (5/13/54//72)



ფიგ. 43 რ.ქ.ბ დაცვის ბატალიონის საშტაბო უზრუნველყოფის ასეული (5/11/42/58)

4.15 ქვრბ დაცვის ძირითადი აღჭურვილობა

დამოუკიდებელი მოძრავი საველე ლაბორატორია გამიზნულია შეგროვებული სინჯების მეშვეობით, პირველადი ანალიზის შედეგების ანალიტიკურ-ლაბორატორიული მეთოდით დასადასტურებლად.

გამორჩევა გადასროლის და გაშლის სისწრაფით და სიმარტივით. სინჯების მიღებიდან 3-4 საათში შეუძლია მოგვცეს დადასტურებული პასუხი სინჯების რაობაზე და მათ აუთენტურობაზე. ლაბორატორია აღჭურვილია უსაფრთხოების BSL-3 დონის სისტემით და სრულად შეესაბამება მსოფლიოში მოქმედ თანამედროვე სტანდარტებს. [21][22][23]



ფიგ. 44 მოძრავისაველელაბორატორია ავტოტრანსპორტზე



ფიგ. 45 მოძრავისაველელაბორატორია

მსუბუქი, სწრაფად განთავსებადი კომპაქტური მეტეოსადგური

ახდენს სახმელეთო ქვედანაყოფების მეტეო ინფორმაციით მხარდაჭერას.



ფიგ. 46 კომპაქტური მეტეოსადგური.

ტექტიკური წყალსაფილტრი სადგური TWPS შესაძლებლობა.

1 საათში 6 ტონა სასმელი წყლის მიწოდება დაბინძურებულ გარემოში, ასევე შეუძლია 3 ტონამდე ზღვის წყლის სასმელ წყალად გამტკნარება და გაფილტვრა. გამოიყენება სამხედრო ბანაკების, საველე გოსპიტლების და სამოქალაქო დასახლებებისთვის სასმელი წყლის მიწოდებისთვის, როდესაც სასმელი წყლის სხვა წყარო მიუწვდომელია. არსებული წყალი ეპიდემიის, სტიქიის ან სხვა მიზეზით გამოუსადეგარია ან ალტერნატიული წყაროებიდან მომარაგება ვერ ხერხდება.

გარდა გაფილტვრისა, სისტემას შეუძლია სასმელი წყლის აუცილებელი მინერალებით გაჯერება და სასმელი წყლის მსოფლიო სტანდარტის შესაბამისი მომარაგება.[21][22][23]

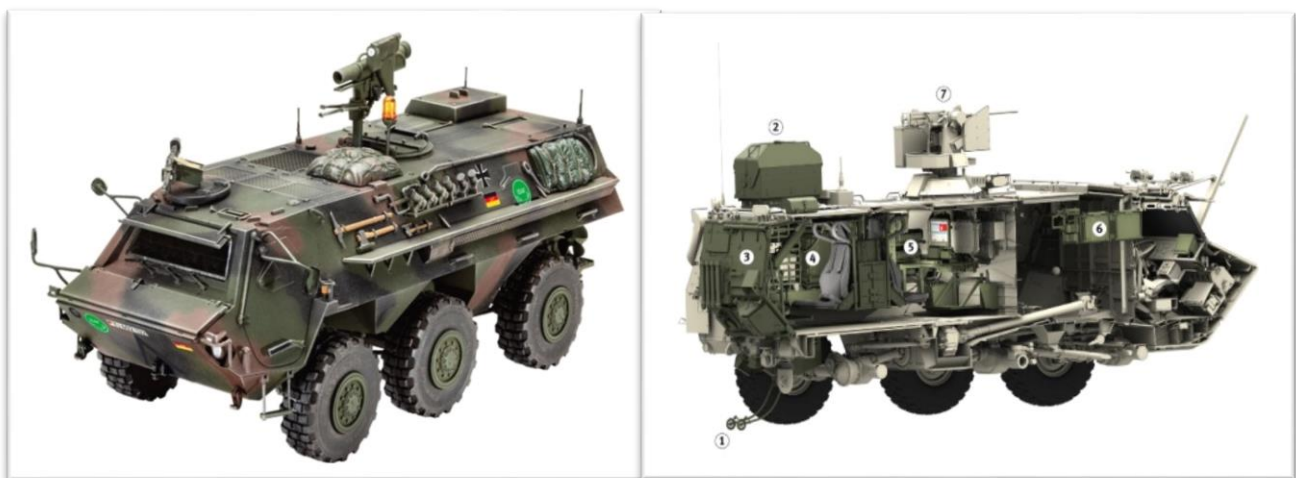


ფიგ. 47 ტაქტიკური წყალსაფილტრისადგური TWPS

ქვრბ დაზვერვის მანქანის დანიშნულებაა მოახდინოს მასობრივი დაზიანების იარაღის დეტექცია და იდენტიფიცირება. ამასთან, განსაზღვროს კონკრეტულ ლოკაციაზე ქიმიური და რადიაციული დაზიანებების დონე სხვადასხვა ერთეულებში. განსაზღვროს ქარის სიჩქარე და მიმართულება.

მანქანას აქვს უნარი დაიცვას ეკიპაჟი მსუბუქი დონის გამოსხივებისგან გაფილტროს ჰაერი. [21][22][23]

ქვრბ დაზვერვის მანქანის თავდაცვის ძალებში მიღება შესაძლებელია განხორციელდეს კომბინირებულად. ქვრბ დაზვერვის აღჭურვილობის დამონტაჟება შესაძლებელია ქართული წარმოების ჯავშანმანქანა დიდგორზე (ფიგ. 49),



ფიგ.48 რ.ქ.ბ სადაზვერვო მანქანა „FOX“



ფიგ.49 ჯავშანმანქანა დიდგორი (სადაზვერვო)

სპეციალური დამუშავების მანქანა (MAN KAT-1 6X6;)

ა/ტექნიკისა და ტერიტორიის დეკონტამინაციის სისტემა.

დანიშნულება: სპეციალური ქიმიური ხსნარების მეშვეობით ტექნიკის, ობიექტების, მიწის ზედაპირის რქბ დეკონტამინაცია.

მეორადი დანიშნულება:

ეპიდემიებთან, ხანძართან და აგროკულტურების მავნებლებთან ბრძოლა.

- 1 საათში - 5-7 ტანკის რ/ქ დეკონტამინაცია;
- 3000-5000 კვადრატული მეტრი ტერიტორიის დეკონტამინაცია (ნიადაგის გვარეობიდან გამომდინარე);
- აღჭურვილია 3000 ლიტრიანი წყლის ავზით (ტემპერატურის შენარჩუნების ფუნქციით);
- შეუძლია წყლის ამოტუმბვა/გადატუმბვა;



ფიგ.50 სპეციალური დამუშავების მანქანა MAN KAT-1 6X6

სპეციალური დამუშავების მანქანა (Mercedes Benz 1017A 4X4)

დასახელება: პირთა დეკონტამინაციის სისტემა.

დანიშნულება: სპეციალური ქიმიური ხსნარების მეშვეობით პირადი შემადგენლობის, აღჭურვილობის, ინდივიდუალური და კოლექტიური შეიარაღების რქბ დეკონტამინაცია.

მეორადი დანიშნულება:

ეპიდემიებთან, ხანძართან და აგროკულტურების მავნებლებთან ბრძოლა.

- 30-80 სამხედრო მოსამსახურის და მათი აღჭურვილობის რ/ქ დეკონტამინაცია (დაბინძურების კოეფიციენტიდან გამომდინარე);
- აღჭურვილია 1500 ლიტრიანი წყლის ავზით (ტემპერატურის შენარჩუნების ფუნქციით);
- შეუძლია წყლის ამოტუმბვა/გადატუმბვა;



ფიგ.51 სპეციალური დამუშავების მანქანა Mercedes Benz 1017A 4X4

4.16 ფეთქებადი საბრძოლო მასალების განადგურების ასეული

EOD-ს წარმოადგენს მნიშვნელოვან დანაყოფს: სამხედრო-სამოქალაქო პირების, მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურისა და სამოქალაქო უსაფრთხოების დაცვაში. საბრძოლო ფეთქებადი მასალები და ფეთქებადი საფრთხეები არსებობენ ყველა დონის სამხედრო მოქმედებების ფაზებში. იმისათვის, რომ შეამცირონ და დაიყვანონ ნულოვან ნიშნულამდე აღნიშნული რისკი მეთაურებმა უნდა მოახდინონ EOD ქვედანაყოფის ინტეგრირება დაგეგმვისა და აღსრულების სრულ პროცესში.

EOD-ის დანაყოფის ამოცანაა მხარი დაუჭიროს სამხედრო მოქმედებებს ფეთქებადი საბრძოლო მასალების:

- აღმოჩენით;
- გარჩევით;

- ადგილზე საფრთხის შეფასებით;
- უსაფრთხოების შექმნით;
- ექსპლუატაციით (გაუნვებელყოფით);
- საბოლოო გადაწყვეტილების (განაღმვის) მიღებით,

რაც მოიცავს ყველა სახის ფეთქებად და მასობრივი დაზიანების იარაღს. მხარს უჭერს შიდა სამთავრობო და საერთაშორისო მრავალეროვნულ ოპერაციების მხარდაჭერას.

გაუმკლავდეს:

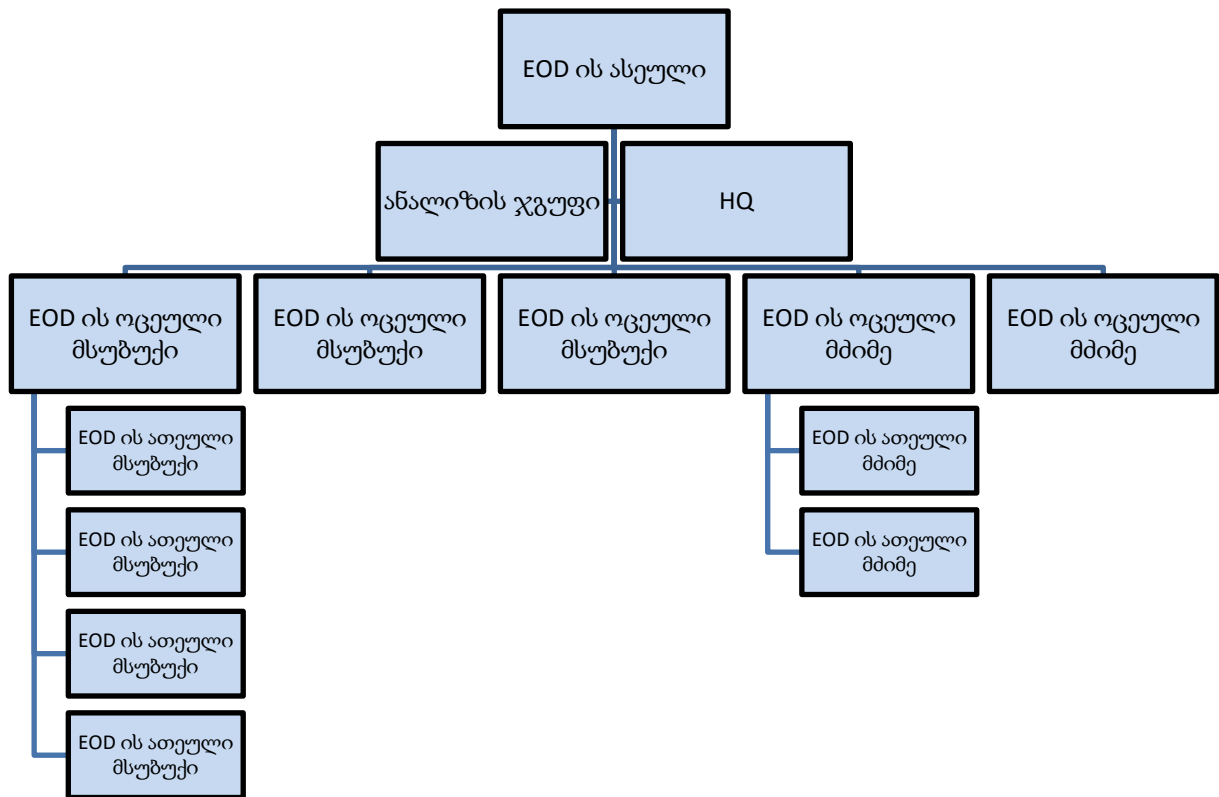
- IED - ხელნაკეთი ასაფეთქებელი საშუალებები;
- UXO - აუფეთქებელი საბრძოლო მასალები;
- WMD- მასობრივი დაზიანების იარაღი;

მოახდინოს ინტეგრირება:

- სამანევრო ქვედანაყოფები;
- ქიმიური ქვედანაყოფები (ქბრბ) საფრთხეზე რეაგირება);
- სპეციალური ოპერაციების ძალები;
- სხვა სახელმწიფო ძალოვან უწყებებთან;

ინფორმაციის შეგროვება: ასაფეთქებელი საბრძოლო მასალების სადაზვერვო ინფორმაციის მოპოვება, შეგროვება, ანალიზი , კონტრ ზომების შემუშავება, ქვედანაყოფებსა და სამოქალაქო სექტორზე ინფორმაციის მიწოდება.

რეზერვის ჩამოყალიბება - გამოცდილი კადრების და ჯგუფების დაგროვება საჭიროების შემთხვევაში IED UXO WMD საფრთხეების გასამკლავებლად



. ფიგ. 52 ფეთქებადი საბრძოლო მასალების განადგურების ასეული (8/33/79//120)

EOD ის ასეულის ძირითადი აღჭურვილობა:

EOD 10 ინდივიდუალური დაცვის კოსტუმი (Bomb Suit & Helmet):

- სტანდარტით NIJ Standard 0117.01 ;
- გაზრდილი დაცვით და შემცირებული წონით კომფორტული გამნადმველისათვის;
- კომფორტული მსუბუქი და იოლი მოსარგები ჩაფხუტით;
- ინტეგრირებული კომუნიკაციის სისტემით რომელიც გამნადმველს საშუალებას აძლევს კომუნიკაციის დამყარებას ხელების გამოყენების გარეშე;

- სპეციალური განათების სისტემით, რომელიც ხელს უწყობს გამნადმველს ობიექტების გარჩევაში (ავტომატური სიკამკაშის სისტემით);
- გაგრილებისა და თბო იზოლაციის სისტემა, რომელიც მაქსიმალურად უნარჩუნებს გამნადმველს კომფორტს ექსტრემალურ სიტუაციაშიც;
- ხერხემლის დაცვის სისტემა NIJ Standard 0117.01;
- გაუმჯობესებული ფეხის დაცვის სისტემა, რომელიც იცავს და გამნადმველს აძლევს საშუალებას ნატურალური სვლით მოძრაობის;
- რადიო ელექტრონული სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს ჩაახშოს და გაუმკლავდეს რადიო მართვად აიდებს;
- გაუმჯობესებული დაცვის და ხედვის სისტემა NIJ Standard 0117.01 მიხედვით;
- სრული ჩაცმულობით მათ შორის შიდა ჩასაცმელით ჩაფხუტით ელემენტების სისტემით და ფეხის დაცვის საშუალებებით.



ფიგ. 53 EOD 10 ინდივიდუალური დაცვის კოსტუმი Bomb Suit & Helmet

რობოტი

- მსუბუქი მაქსიმუმ 70 კილოგრამი რათა ორმა ადამიანმა ჩამოიღოს მანქანიდან;
- ყველგანავალი მათშორის ტალახში სართულებზე კიბეებზე ასვლის უნარით;
- სიგანე მაქსიმუმ 80 სანტიმეტრი და სიგრძე 1 მეტრი რათა თანამედროვე ურბანულ დასახლებებში გადაადგილდეს;
- ნივთების მაქსიმალური სიფრთხილით მოოყრობის უნარი;
- თათები 360 გრადუსით მოხრადი მბრუნავი მექანიზმით;
- თერმული ხედვის უნარით;
- დისტანციურად 100-1000 მეტრამდე მოქმედების დიაპაზონით;
- ცვლადი ელემენტებით;
- ჩახშობის საწინააღმდეგო დაცულობით;
- დაცული ipx 67- 68 სტანდარტით;
- 10 კილოგრამამდე ნივთის აწევის უნარით;
- 360 გრადუსით ხედვის უნარით;
- განათების ნათების გაშლილი და კონცეტირებული ნათებით;



ფიგ 54 EOD ის რობოტი

ნაღმბეზნი - VMR3G “Minehound” – Dual-Sensor Detector

- ორმაგი სენსორით. ერთით მოქმედებს მეტალის შემცველი ობიექტებისათვის, ხოლო მეორე სენსორი განარჩევს მეტალის შემცველ ობიექტებს მინერალური შემცველობის ობიექტებისგან, რითაც იდეალურია ხელნაკეთი ასაფეთქებელი საშუალებების აღმოსაჩენად;
- ინტეგრირებული აქვს ეკრანი ნაღმბეზზე, რომელიც დამატებით ინფორმაციას აწვდის გამნაღმველს აღმოჩენილი ობიექტის შესახებ;
- მაღალი სენსიტივობის მქონე სენსორი მინერალური შემცველობის ნიადაგთან სამუშაოდ;
- სპეციალური შეტყობინების „განგაშის სისტემა“, რომელიც ატყობინებს გამნაღმველს აღმოჩენილი ობიექტის შესახებ;



ფიგ. 55 ნაღმბეზნი - VMR3G “Minehound” – Dual-Sensor Detector

5.სამხედრო-საინჟინრო ტექნიკის კომპლექტაციისა შესაძლო სრულყოფის საკითხი.

5.1 ხაზოვანი განაღმვის მუხტი (ფიგ 56), მისი დანიშნულებაა ნაღმურ ველებში და მავთულხლართის დაბრკოლებებში გასასვლელის მოწყობა.

შემადგენელი ნაწილები:

- ძირითად მუხტის;
- გამშვები რაკეტის;
- კონტეინერის ;
- გადასატანი ურიკა.

მუხტის წონა შეადგენს 100 კგ პასტიკურ ფეთქებად ნივთიერებას და შეუძლია გააკეთოს 90-100 მეტრის სიგრძის და 6 მეტრი სიგანის გასასვლელი.

აღნიშნული სისტემის შექმნა წარმოება ნაწილობრივ არის შესაძლებელი სამხედრო სამეცნიერო კვლევით ცენტრ „დელტას“-ს ბაზაზე. საჭირო იქნება მხოლოდ გამშვები რაკეტების შექმნა. საბრძოლო მოქმედებების დროს სისტემის გადატანისთვის გამოყენებული იქნება დელტას მიერ წარმოებული ჯავშანმანქანა „დიდგორი“ (ფიგ 57).



ფიგ. 56 ხაზოვანი განაღმვის მუხტი MICLICI



ფიგ 57 ჯავშანმანქანა „დიდგორი“

5.2 ფანტვადი ნაღმების სისტემა „VOLCANO“ (ფიგ 58) ძირითადი დანიშნულებაა უზრუნველყოს ნაღმური ველების სწრაფად განთავსება, განსხვავებული სიტუაციების დროს. „VOLCANO“-ს კასეტების სწრაფად მიმაგრება შესაძლებელია სახმელეთო ან საჰაერო ტრანსპორტზე, ის გამოიყენება ტაქტიკური ნაღმური ველების მოსაწყობად.

სახმელეთო ტრანსპორტზე „VOLCANO“ -ს ერთი ჩატვირთვა შეადგენს 160 კასეტას. ერთი კასეტა შედგება 5 ტანკსაწინააღმდეგო და ერთი ქვეითსაწინააღმდეგო ნაღმისგან. ერთი ჩატვირთვით შეუძლია მოაწყოს 550 მ ფრონტით და 440 მ სიღრმეში ნაღმური ველი.



ფიგ 58 ფანტვადი ნაღმების სისტემა „VOLCANO“

5.3“კომპლექსი II”-ის ფუნქციონალური კომპლექსების ბლოკ-სქემა

“კომპლექსი II”, რომელიც საქართველოში სამეცნიერო კვლევით ცენტრში „დელტა“ შესაძლებელია მცირე მოდიფიკაციის შემდეგ განთავსდეს დელტას წარმოებული „დიდგორი“-ს ტიპის ჯავშანმანქანაზე და გამოყენებული იყოს ფანტვადი ნაღმების სისტემად, რაც საშუალებას მისცემს

საინჟინრო დანაყოფებს მაღალი მობილურობით განახორციელონ ნაღმური დაბრკოლებების მოწყობა.

კომპლექსი II” შეიძლება საჭიროებიდან და სპეციპიკიდან გამომდინარე შესაძლებელია მოხდეს სხვასავხვა მოდიფიკაციით დამზადება.

- ახლო მანძილზე მოქმედების;
- საშუალო მანძილზე მოქმედების;
- შორ მანძილზე მოქმედების.

თეორიული ექსპერიმენტული კვლევა

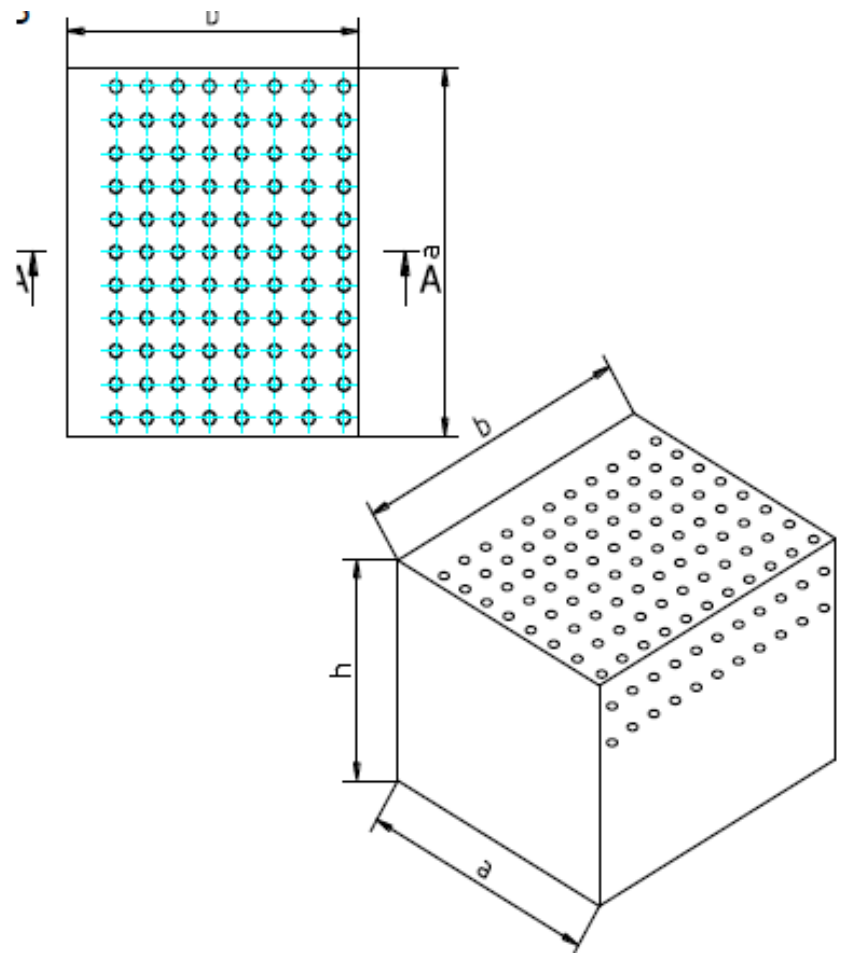
N	კრიტერიუმი	მინიჭებული ქულა	“კომპლექსი II”		volcano		შენიშვნა
1	მობილურობა	3	1	3	3	9	
2	სიცოცხლისუნარიანობა	3	3	9	2	6	
4	დამზადების სიმარტივე	1	3	3	3	3	
5	მიღებული ეფექტი	2	2	4	3	6	
6	ეკონომიური ეფექტი	3	3	9	1	3	
	ჯამი			27		27	

მოდელირების შედეგად მიღებული ქულა იყო თანაბარი, მაგრამ ეკონომიური ეფექტი და მობილურობის ეფექტი, რომლებიც იყო გადამწყვეტი “კომპლექსი II” ის შემთხვევაში ფასი გაცილებით დაბალი აქვს, რაც შეეხება მობილურობის ეფექტს საქართველოში სამეცნიერო კვლევით ცენტრში „დელტა“ მცირე მოდიფიკაციის შემდეგ განთავსდეს დელტას წარმოებული „დიდგორი“-ს ტიპის ჯავშანმანქანაზე, რაც გაზრდის მის მობილურობას.

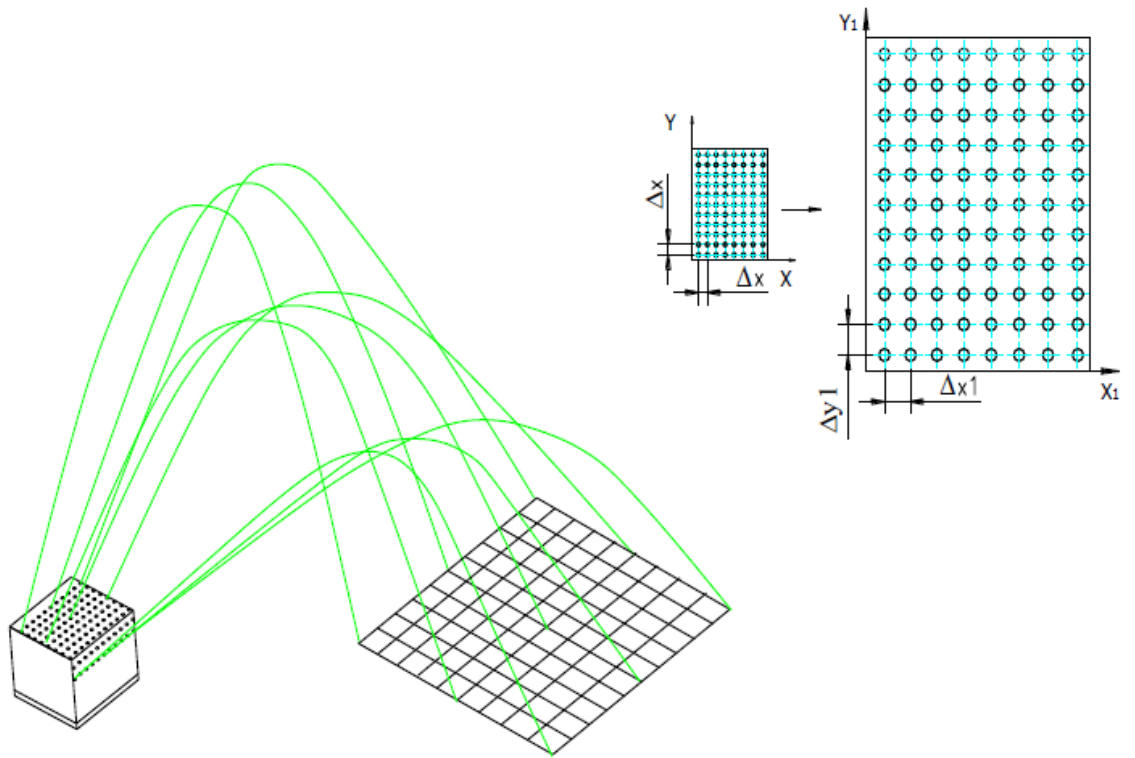
“კომპლექსი II“-ის, როგორც სამხედრო-საინჟინრო შეიარაღება, შეფასება განიმარტება შემდეგი პოზიციებით:

- შენიღბვის მაღალი შესაძლებლობები;
- სიცოცხლისუნარიანობა კარგი შესაძლებლობა;
- ეკონომიკური მაღალი ეფექტი;

- დამზადების სიმარტივე;
- მარტივი ექსპლუატაცია და მომსახურება;



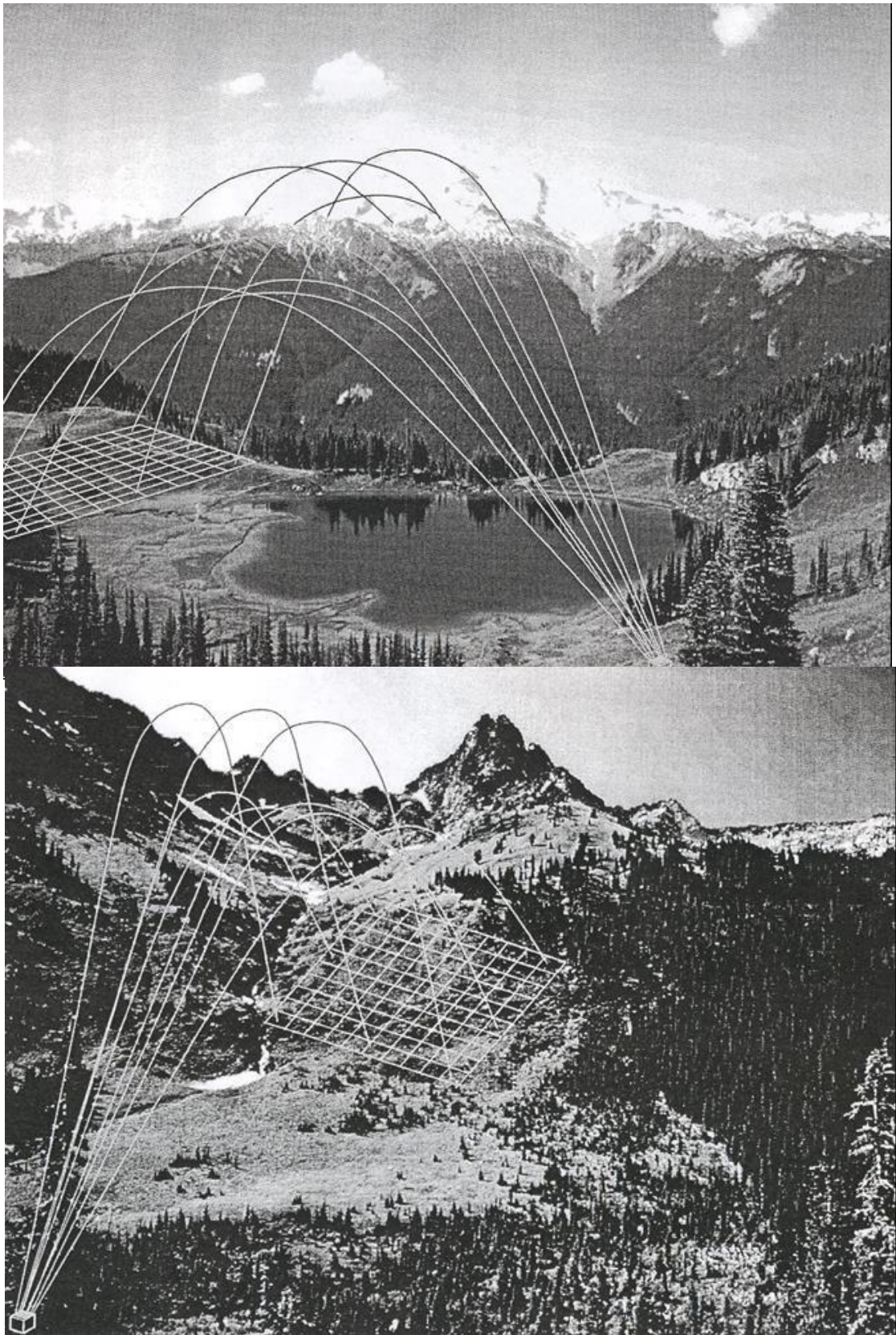
ფიგ.59 კომპლექსში ლულების განლაგების შესაძლო მარაოსებრი სქემა



ფიგ 60 „კომპლექსი II“-დან ნაღმების გასროლის სქემა



ფიგ. 61 თვითმავალი ნაღმტყორცნი



ფიგ. 62 „კომპლექსი II“-დან ნაღმების განთავსების გეომეტრიული სქემა

ძირითადი დასკვნები

ნაშრომში წამოწეულია საქართველოს თავდაცვის ძალების სამხედრო-საინჟინრო დანაყოფების დღევანდელი მდგომარეობა და მათი განვითარების პრიორიტეტები და პრობლემის გადაწყვეტის გზები.

შეზღუდული ადამიანური და მატერიალურ-ფინანსური რესურსებიდან გამომდინარე, თავდაცვის სისტემის ტრანსფორმაცია და თავდაცვის ძალების სამხედრო-საინჟინრო დანაყოფების სტრუქტურების და უნარების გაუმჯობესება ორიენტირებულია რესურსების რაციონალურად გამოყენებაზე. თავდაცვის ძალების საინჟინრო ქედანაყოფების განვითარება უნდა გაგრძელდეს ეტაპობრივად.

თავდაცვის ძალების საინჟინრო დანაყოფების განვითარების სტრატეგიული მიმართულებების სწორად განხორციელება ქმნის შესაძლებლობას, რომ საშუალო ვადებში გაუმჯობესდეს თავდაცვის ძალების საინჟინრო შესაძლებლობები სტანდარტები და უნარ-ჩვევები. დასახული ამოცანების ეფექტურად შესრულებისთვის, რაც ხელს შეუწყობს საქართველოს თავდაცვასა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფას.

კვლევის პროცესში სხვადასხვა საშტაბო სამეთაურო სწავლებების დროს გაკეთებული ანალიზის საფუძველზე:

1. განისაზღვრა თავდაცვის ძალების სამხედრო საინჟინრო დანაყოფების ის მოთხოვნები, რომლის შესრულებაც უნდა შეეძლოთ საინჟინრო ძალებს:

- ა) კონტრმობილურობის ამოცანები;
- ბ) მობილურობის დავალებები;
- დ) დივერსიისა და საბოტაჟის მხარდაჭერა;
- ე) სანაპირო დაცვის მხარდაჭერა;
- ვ) გარემოს დაზვერვის მხარდაჭერა;
- ზ) საფრთხის შეფასების მხარდაჭერა;
- თ) ომის შემდგომი რეკონსტრუქციის მხარდაჭერა;
- ი) მომზადება, კონსულტაცია და ინსტრუქტირება / პარტნიორობა.

2. შეიქმნას საქართველოს თავდაცვის ძალების სამხედრო-საინჟინრო ძალების სტრუქტურის მოდელი, რომელიც შეძლებს უპასუხოს ქვეყნის წინაშე არსებულ გამოწვევებს და იქნება თავსებადი NATO-ს ძალებთან.
3. განისაზღვრა პრიორიტეტული სამხედრო საინჟინრო აღჭურვილობა და ტექნიკა.
4. განისაზღვრა პრიორიტეტული სამხედრო-საინჟინრო აღჭურვილობა, რომლის წარმოებაც შესაძლებელია საქართველოში.
5. განისაზღვრა ქბრბ დაცვის დანაყოფის განვითარების მოდელი, რომელიც უპასუხებს თანამედროვე გამოწვევებს მასობრივი იარაღისგან დაცვის მხრივ.
6. განისაზღვრა EOD-ს ასეულის განვითარების მოდელი და აღჭურვილობა, რომელიც მზად იქნება დივერსიული და ტერორისტული მოქმედებების წინააღმდეგ მოქმედებისთვის.

გამოყენებული ლიტერატურა

- [1]. ე. მექმარიაშვილი. საქართველოს სამხედრო საინჟინრო დოქტრინის საფუძვლები. თბილისი 2004 წ. 1080 გვ
- [2]. Г.Ф САМОЙПОВИЧ. РАЗВИТИЕ ВОИННО-ИНЖЕНЕРНОГО ИСКУССТВА С ДРЕВНИЙШИХ ВРЕМЕНИ ДО НАШИХ ДНЕЙ. 1978 წ. 140 გვ
- [3]. Engineer Operations FM 3-34 Headquarters, Department of the Army. 2011 წ. 118 გვ.
- [4]. Engineer operations-Brigade combat team and below FM 3-34-22. Headquarters, Department of the Army. 2009 წ. 250 გვ
- [5]. Joint Engineer Operations. Joint Publication 3-34 2016 წ. გვ 11-65.
- [6]. Engineer Doctrine For Joint Operations Joint Publication 3-34 2000 წ. 93 გვ.
- [7]. საქართველოს ეროვნული სამხედრო სტრატეგია 2014 წ
- [8]. თავდაცვის სტრატეგიული მიმოხილვა. 2017-2020 წ.
- [9]. საქართველოს ეროვნული უსაფრთხოების კონცეფცია 2011 წ.
- [10]. მ. გუჯეჯიანი, დ. მაისურაძე, ი. ბუიშვილი, ზ. ნავერიანი. საქართველოს ომის თეატრის მომხადების გაზრდილი მოთხოვნები 2008 წლის რუსეთ საქართველოს ომის შემდეგ.. სამხედრო მეცნიერება საქართველო N 1. თბილისი 2018 წ. გვ 53-59
- [11]. ajp-3.12 joint engineering. notrh atlantic treaty organization. 2001 წ. 41 გვ.
- [12]. ზნავერიანი, ი. ბუიშვილი, სამხედრო- საინჟინრო ორგანიზაცია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომების კრებული „შრომები“ №2(520), 2021.
- [13]. engineer reconnaissance Headquarters, FM 3-34.170 Department of the Army united states marine corps. 2008 წ. გვ 7-20
- [14]. engineer field data FM 5-34 Headquarters Department of the Army. 2003 წ. 568 გვ
- [15]. general engineering. FM 3-34-400 Headquarters Department of the Army. 2008 წ. 264 გვ.

- [16]. ზ.ნავერიანი. სამხედრო დანიშნულების ხიდები და მათი გამოყენება საგანგებო (ბუნებრივი ხასიათის სტიქიების) სიტუაციების დროს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომების კრებული „შრომები“ №2(520),2021
- [17]. ქიმიური, ბიოლოგიური, რადიაციული და ბირთვული საფრთხეების შემცირების 2021 – 2030 წლების ეროვნული სტრატეგია 2021 წ.
- [18]. ე. მეძმარიაშვილი. სამხედრო მეცმიერების სტრუქტურა, არსი და კვლევის მეთოდები (ლექციების კურსი) 2018წ 73 გვ.
- [19]. ე. მეძმარიაშვილი. თავდაცვის გარემოს და შეიარაღებული ბრძოლის საფუძვლები სამხედრო ინჟინრებისთვის. (ლექციების კურსი) 2018წ 368 გვ.
- [20]. ტერიტორიის საინჟინრო მომზადება თავდაცვისთვის და საბრძოლო მოქმედებების და ოპერაციების სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფა (ლექციების კურსი) 2018წ 542 გვ.
- [21]. <https://www.cristanini.it/eng/products/cbrn-decontamination/cbrn-mobile-laboratories-and-identification-and-recognition-vehicles/cbrn-mobile-laboratories-and-identification-and-recognition-vehicles/imfl-independent-mobile-field-laboratory> უკანასკნელდიქნა გადმოწმებულ 12.06.2021.
- [22]. <https://www.cristanini.it/eng/products/cbrn-decontamination/cbrn-mobile-laboratories-and-identification-and-recognition-vehicles/cbrn-mobile-laboratories-and-identification-and-recognition-vehicles/vire-%E2%80%93-emergency-rapid-intervention-vehicle> უკანასკნელდიქნა გადმოწმებულ 12.06.2021.
- [23]. https://military.wikia.org/wiki/United_States_Army_CBRN_School უკანასკნელდიქნა გადმოწმებულ 12.06.2021.
- [24]. <https://milengcoe.org/Pages/default.aspx>. NATO military engineering centre of excellenve. უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 20.06.2021.
- [25]. <https://www.usanato.army.mil/About-Us/Articles/Article/1513259/military-engineering-centre-of-excellence-mileng-coe/> NATO military engineering centre of excellenve. უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 20.06.2021.

- [26]. <https://www.army.mod.uk/who-we-are/our-schools-and-colleges/engineering/> The royal school of military engineering. უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 20.06.2021.
- [27]. ე. მეძმარიაშვილი. საქართველოს სახელმწიფო სამხედრო-საინჟინრო სტრატეგია. საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო აკადემია. თბილისი, 2004წ. 105 გვ.
- [28]. ე. მეძმარიაშვილი. სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების თავდაცვითი ფუნქცია, მისი როლი და ამოცანები საქართველოს სამხედრო უსაფრთხოების სისტემაში. `სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005 წ. გვ. 27-32
- [29]. e. meZmariaSvili. samxedro-sainJinro xelovnebis axali sistemalizacia da misi ganviTarebis modelis Seqmna ganzogadebuli parametrebiT. `samxedro-sainJinro xelovneba~. specialuri gamocemis Jurnal. Tbilisi, 2005 w. gv 33-47
- [30]. ე. მეძმარიაშვილი. საქართველოს ტერიტორიის ომისათვის მომზადების და ერთიანი სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფის სამხედრო-პოლიტიკური წინაპირობები და სამხედრო უსაფრთხოების კონცეფტუალური მოთხოვნები. `სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005 წ. გვ. 49-59
- [31]. ე. მეძმარიაშვილი. სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება და საქართველოს სამხედრო დოქტრინის პრინციპებისა და საკანონმდებლო ბაზის ცვლილებების აუცილებლობა. `სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005 წ. გვ. 61-75.
- [32]. Stability Operations And Support Operations. FM 3-07. Headquarters Department of the Army. Washington.. 20 February 2003. 232 გვ.
- [33]. მეძმარიაშვილი. თავდაცვისათვის საქართველოს ტერიტორიის მზადყოფნისა და ერთიანი სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფის საომარი, საგანგებო და ექსტრემალური გარემო. `სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005 წ.გვ. 77-79

- [34]. ე. მეძმარიაშვილი. ერთიანი სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფის სისტემის შექმნის წინაპირობები. `სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005 წ. გვ. 81-83
- [35]. Dr. Andrew Mumford. The Role of Counter Terrorism in Hybrid Warfare. A report prepared for NATO's Centre of Excellence for Defence Against Terrorism (COE-DAT) November 2016. 27 გვ
- [36]. SEMMING G. RUSTEN. The role of the military construction engineers in the hybrid war. Norwegian Military Academy, Oslo, Norway, 2007 85 გვ
- [37]. Threat engineer organization Overview FM 5-101 Headquarters Department of the Army 2003 წ. 26 გვ.
- [38]. Environmental considerations. ATP 3-34.5 Headquarters Department of the Army 2015 წ. 190 გვ.
- [39]. ე. მეძმარიაშვილი. დამოუკიდებლობის ადრეულ ეტაპებზე საქართველოს ეროვნული უსაფრთხოების საწყისი ბაზა და თავდაცვის კანონმდებლობის სამხედრო-საინჟინრო სპექტრი. `სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005 წ. გვ 155-165.
- [40]. ე. მეძმარიაშვილი. საქართველოს სამხედრო-სამრეწველო კომპლექსის ჩამოყალიბების სახასიათო საბჭოთა პერიოდი. სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005 წ. გვ.167-169
- [41]. ე. მეძმარიაშვილი. საქართველოს სამხედრო-სამრეწველო კომპლექსის საწყისი მდგომარეობა დამოუკიდებელი სახელმწიფოს პირობებში. სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005 წ. გვ. 171-176.
- [42]. Countermobility on the battlefield . FM 5-102. Headquarters Department of the Army Washington, DC, 14 March 1985 218 გვ.
- [43]. Commander and staff organization and operations. FM 6-0. Headquarters Department of the Army. 2014. 392 გვ.

- [44]. Military Nonstandard Fixed Bridging. FM 3-34.343 (FM 5-446)
Headquarters Department of the Army Washington, DC, 12 February 2002 559
გვ.
- [45]. Survivability operations. Atp 3-37.34 (fm 5-103 and attp 3-34.39)
headquarters, department of the army გვ 177
- [46]. ე. მეძმარიაშვილი. სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების როლი
თანამედროვე სამხედრო ხელოვნების პერსპექტიულ კონცეფციებში.
სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი.
თბილისი, 2005წ.გვ 147-154.
- [47]. ჰიბრიდული ომი და ევრო-ატლანტიკური სივრცის უსაფრთხოების
ლანდშაფტის ცვლილება. პოლიტიკური და ეკონომიკური შედეგები.
ფონდი „ღია საზოგადოება - საქართველო თბილისი .2016წ. გვ.41
- [48]. გ. გოგუაძე. ს. კაპანაძე დეეში და საქართველოს წინაშე არსებული
გამოწვევები. თბილისი 2015 წ 24 გვ
- [49]. საინჟინრო ცნობარი. საქართველოს შეიარაღებული ძალების
გაერთიანებული შტაბი 2010წ. 148 გვ.
- [50]. საბრძოლო საინჟინრო ოცეული. საქართველოს შეიარაღებული
ძალების გაერთიანებული შტაბი 2010წ. 130 გვ
- [51]. სამთო ოპერაციები. საქართველოს შეიარაღებული ძალების
გაერთიანებული შტაბი 2010წ. 132 გვ
- [52]. მცირე ზომის ქვეითი ქვედანაყოფის სამთო ოპერაციები.
საქართველოს შეიარაღებული ძალების გენერალური შტაბი 2010წ. 286 გვ.