

ვახტანგ კაპანაძე

სამხედრო ხიდების განვითარების ეტაპები და მათი  
გამოყენების ხელოვნება საქართველოში

წარმოდგენილია დოქტორის აკადემიური ხარისხის  
მოსაპოვებლად

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
თბილისი, 0175, საქართველო  
2014 წელი

საავტორო უფლება © კაპანაძე ვახტანგი, 2014 წელი

## საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### სამშენებლო ფაკულტეტი

ჩვენ, ქვემოთ ხელისმომწერნი ვადასტურებთ, რომ გავეცანით ვახტანგ კაპანაძის მიერ შესრულებულ სადისერტაციო ნაშრომს დასახელებით: “სამხედრო ხიდების განვითარების ეტაპები და მათი გამოყენების ხელოვნება საქართველოში“ და რეკომენდაციას ვაძლევთ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოში მის განხილვას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

თარიღი 02.05.2014

ხელმძღვანელი: სრული პროფესორი ე. მეძმარიაშვილი

რეცენზენტი: სრული პროფესორი თ.ჭურაძე

რეცენზენტი: მეცნიერებათა დოქტორი,  
გენერალ-მაიორი თ. შუბლაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

2014 წელი

ავტორი: ვახტანგ კაპანაძე

დასახელება: “სამხედრო ხიდების განვითარების ეტაპები და მათი გამოყენების ხელოვნება საქართველოში“

ფაკულტეტი: სამშენებლო

ხარისხი: დოქტორი

სხდომა ჩატარდა: 30.04.2014

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

---

ავტორის ხელმოწერა

ავტორი ინარჩუნებს დანარჩენ სპეციალურ 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

დისერტაციაში, სამხედრო მეცნიერების და სამხედრო ხელოვნების მიდგომებით, განხილულია სამხედრო საინჟინრო ხელოვნების ძირითადი დებულებები - საომარი მოქმედებების თეატრის საინჟინრო მომზადება თავდაცვისათვის, საინჟინრო ვითარება, საინჟინრო უზრუნველყოფა, ადგილმდებარეობის საინჟინრო მოწყობა, სამხედრო ინფრასტრუქტურა, საინჟინრო ნაგებობები სამხედრო საქმეში, სამხედრო ხიდები და მექანიზებული სამხედრო ხიდები.

ასევე, შეფასებულია მოქმედებების დონეები სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნებაში, განმარტებულია ის, რომ საომარი მოქმედებების თეატრის საინჟინრო მომზადება ომისათვის წარმოადგენს ოპერატიულ-სტრატეგიული დონის მოქმედებებს და იგი სრულდება ძირითადად მშვიდობიან დროს და ასევე წინასაომარ და ომიანობის პერიოდში. რაც შეეხება ოპერატიულ და ტაქტიკურ დონებს, იგი ვრცელდება ბრძოლებისა და ოპერაციების სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფაზე და ხორციელდება ძირითადად საომარი მოქმედებების პერიოდში და ასევე მშვიდობიან და წინასაომარ ეტაპზე.

დისერტაციაში სრულფასოვნად აღწერილია სწრაფადასაგები სამხედრო ხიდების ისტორია და თანამედროვე შეფასებები. სისტემურად არის განხილული დაბრკოლებები და გადასვლის სამხედრო ოპერაციები, მათ შორის, ფორსირების ოპერაცია.

განსაკუთრებული ადგილი აქვს დათმობილი საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო გარემოს, რომელშიც უნდა გათამაშდეს სცენარები სამხედრო ხიდების აგებისა. ამ მხრივ შეთავსებულია, როგორც ბუნებრივი, ასევე ხელოვნური გარემო - ინფრასტრუქტურა, ჩატარებულია კვლევები და სისტემური მიდგომით შეფასებულია ფორსირების რაიონი.

სათანადო ანალიზის შემდეგ, შეფასებულია საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული მდინარეების და კაშხლების გადალახვის და მანიპულირების სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება შესაძლო ოპერატიულ მიმართულებებზე, კონკრეტული მაგალითების მოყვანით.

მნიშვნელოვანი კვლევებია ჩატარებული საქართველოში საბრძოლო მოქმედებებში და ოპერაციებში სამხედრო ხიდების გამოყენების მხრივ. აღნიშნული მიმართულებით განხილულია, როგორც ექსტრემალური საბრძოლო მოქმედებების



აუცილებლობა, ასევე საბრძოლო მოქმედებათა სხვადასხვა სცენარებში სამხედრო-მექანიზებული ხიდების გამოყენების განსხვავებული ხელოვნება.

აღნიშნული საკითხების განხილვაში უპირატესი მნიშვნელობა მინიჭებული აქვს ასიმეტრიული ომის პირობებში და არაპირდაპირი მოქმედებების შემთხვევაში სამხედრო, სწრაფადასაგები ხიდების გამოყენების ხელოვნებას.

კვლევებში მნიშვნელოვანი ნაწილი დათმობილი აქვს, საქართველოს შეიარაღებული ძალების სატანკო პარკის გათვალისწინებით, თანამედროვე, დიდი ტვირთამწეობის, გაზრდილმალიან ხიდს და T-72 ტანკის ბაზაზე შექმნილ ხიდგამდებს. სათანადო შეფასებებით დადგენილია ხიდის ოპერატიული, ტაქტიკური, საექსპლუატაციო და ეკონომიკური უპირატესობები და მისი საქართველოს პირობებში გამოყენების ოპტიმალურობა.

დისერტაციაში, ასევე, შემუშავებული რეკომენდაციების მიხედვით მოყვანილია ხიდგადების უზრუნველყოფისათვის საჭირო სამხედრო-საინჟინრო ტექნიკის მახასიათებლები და განსაზღვრულია საქართველოს პირობების მიხედვით მათი ცალკეული მოდიფიკაციების და სახეობების ჩამონათვალი.

დისერტაციაში გაკეთებულია სათანადო დასკვნები, როგორც მექანიზებული სამხედრო ხიდების, ასევე მათი სამხედრო გამოყენების ხელოვნების მიმართ.

## Abstract

This thesis describes the main regulations of military engineering art with approach of military science and military art, engineering preparation of theatre of battle act for defense, engineering situation, engineering provision, engineering arrangement of terrain, military infrastructure, engineering buildings in military actions, military bridges and mechanized military bridges.

The levels of actions in military engineering art is also estimated, here is determined that the engineering preparation of theater of military actions for war is operative-strategic level of actions and mainly it is performed in peacetime, pre-war and in time of war. What about operative and tactical levels, it is spread on military engineering provision of battles and operations and realized during the military operations, peacetime and prewar levels.

A thesis completely describes the history of rapid erectable military bridges and novel assessments. Here are described obstacles and overcoming military operations, including forced operations.

A special place is given to the Georgian military engineering environment, where should be played the scenario of military bridge deployment. In this direction both natural and artificial environments are in combination; researches are performed and forced districts are assessed with systemic approach.

Here you can find assessments of the rivers and weirs overcoming and manipulating military engineering art on possible operative directions, with its specific examples.

The main researches are performed in direction of bridge application in Georgian military activities and operations. According the mentioned direction here are discussed both inevitability of extreme military activities and the different art of application of military-mechanized bridges in various scenarios of combat operations.

The art of application of rapid erectable military bridges in case of indirect actions and in condition of asymmetric war has its priority in consideration of the mentioned issues.

Significant part in researches belongs to the modern bridge with increased span and bridge-layer created on the base of tank T-72. The operative, tactical, exploitation and economical advantages of bridge and optimality of its application in Georgian environment is determined according the proper assessments.

According to the recommendations described in presented thesis you will find necessary military engineering technical characteristics for the provision of bridge layer. Here is given the list of their individual modifications and varieties according to the condition of Georgia.

Thesis includes appropriate conclusions, as for mechanized military bridges, also towards the art of its application.

## შინაარსი

შესავალი ..... 12 გვ.

### I თავი - სამხედრო ხიდების და დაბრკოლებების გადალახვის ოპერაციების მიმოხილვა

- I. 1. სამხედრო ინჟინერია სამხედრო მეცნიერებაში ..... 15 გვ.
- I. 2. სამხედრო ხიდები და მათი გამოყენებით განხორციელებული ოპერაციების ისტორიული მიმოხილვა ..... 22 გვ.
- I. 3. თანამედროვე სამხედრო-საიერიშო ხიდები ..... 29 გვ.
- I. 4. დაბრკოლებები ..... 49 გვ.
- I. 5. გადასვლის სამხედრო ოპერაციები ..... 53 გვ.

### II თავი - საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო გარემო

- II. 1. გარემო ბუნებრივი პირობები ..... 59 გვ.
- II. 2. ხელოვნური გარემო – ინფრასტრუქტურა ..... 68 გვ.
- II. 3. მდინარე ენგურის და საქართველოს სხვა მდინარეების ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ფუნქციონირების რეჟიმების ცვალებადობის გავლენა მათი ფორსირებით გადალახვის შესაძლებლობებზე ..... 79 გვ.

### III თავი - საქართველოში საბრძოლო მოქმედებების ექსტრემალური გარემო და ოპერაციებში სამხედრო ხიდების გამოყენების ხელოვნება

- III. 1. ექსტრემალური საბრძოლო მოქმედებების აუცილებლობა ..... 87 გვ.
- III. 2. სამხედრო-მექანიზებული ხიდების ექსტრემალური გამოყენების ხელოვნება საქართველოში ..... 101 გვ.

### IV თავი - საქართველოს შეიარაღებული ძალების სატანკო პარკის გათვალისწინებით, თანამედროვე, გაზრდილი - 19 მეტრი და მეტი მალის მქონე საიერიშო ხიდის და ხიდგამდების შექმნა.

- IV.1. საქართველოში საიერიშო ხიდის და ხიდგამდების შექმნის წინაპირობები საერთაშორისო მოწინავე გამოცდილებით ..... 112 გვ.
- IV.2. გაზრდილმალიანი საიერიშო ხიდის და ტანკ T-72-ის ბაზაზე ხიდგამდების შექმნის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები და კონსტრუქციული თვისებები ..... 127 გვ.
- IV. 3. საიერიშო ხიდის და ხიდგამდების საქართველოს რელიეფის ტიპის ქვეყნებში გადაადგილებისა და სამხედრო გამოყენების უზრუნველყოფისათვის რეკომენდებული თანამედროვე სამხედრო ტექნიკა . . . . 148 გვ.

ძირითადი დასკვნები ..... 160 გვ.

გამოყენებული ლიტერატურა ..... 162 გვ.

## ფიგურების განმარტებების ნუსხა

- ფიგ. I.1 – სამხედრო-საინჟინრო მეცნიერების და ხელოვნების სტრუქტურა.
- ფიგ. I.2 – რენესანსის ეპოქის იტალიური სამხედრო ტრაქტატებში წარმოდგენილი მცურავი ხიდები.
- ფიგ. I.3 – სერ უილიამ კონგრევის საიერიშო ხიდი.
- ფიგ. I.4 – ვალენტაინის ხიდგამდები №1 “მაკრატლისებრი” ხიდი, 1943.
- ფიგ. I.5 – ხიდგამდები BIBER-ი გვერდხედში წინა ხედის რაკურსით.
- ფიგ. I.6 – ხიდგამდები BIBER-ი გვერდხედში უკანა ხედის რაკურსით.
- ფიგ. I.7 – ხიდგამდები BIBER-ი იწყებს ხიდის გაშლას.
- ფიგ. I.8 – ხიდი გაშლილ მდგომარეობაში კონსოლურად არის მიმაგრებული ტანკ ლეოპარდზე განთავსებულ დამჭერზე, რომლის საშუალებითაც შემდგომ ხდება ხიდის დაშვება და გადება დაბრკოლებაზე.
- ფიგ. I.9 – ხიდგამდების – “Panzerschnellbrücke PBS-2” ხედი სატრანსპორტო მდგომარეობაში, როდესაც ტანკ “Leopard 2 MBT”-ზე განთავსებულია ხიდის სამი ბლოკი, თითოეული 9 მ სიგრძის.
- ფიგ. I.10 – ხიდგამდების “Panzerschnellbrücke PBS-2”-ის კონსოლურ საყრდენზე, გადასალახი დაბრკოლების თავზე გრძივად განთავსებულია სამი 9-მეტრიანი სიგრძის ურთუერთდაკავშირებული ბლოკები, რომლებიც შეადგენს 27 მ სიგრძის საიერიშო ხიდს.
- ფიგ. I.11 – ხიდგამდები “Arjun BLT” სატრანსპორტო მდგომარეობაში.
- ფიგ. I.12 – ხიდგამდები “K1 AVLB” საიერიშო ხიდის გაშლის მომენტში
- ფიგ. I.13 – სამხრეთ კორეული საიერიშო ხიდი გაშლილ მდგომარეობაში გადებულია დაბრკოლებაზე და ხდება მასზე ტანკის გადატარება.
- ფიგ. I.14 – “ორმაგი მაკრატლის” სქემით ურთიერთდაკავშირებული ხიდის სამი ბლოკი, განთავსებული ტანკ “T-90”-ზე.
- ფიგ. I.15 – ხიდგამდებ “MTY-72”-ზე განთავსებული 20 მეტრის, სამი ბლოკისგან შედგენილი ხიდი იწყებს თავისი ორი ბლოკის გაშლას.
- ფიგ. I.16 – ხიდგამდებ “MTY-72”-ს ტანკ “T-72”-ის ბაზაზე განთავსებული სამაგრიტ კონსოლურად უჭირავს გახსნილი ხიდი, რომელიც განაგრძობს ტანკიდან გამოწევას და შემდგომ გაიდება დაბრკოლებაზე.
- ფიგ. I.17 – ბუნებრივი, ხელოვნური და კომბინირებული დაბრკოლებების სტრუქტურა.
- ფიგ. II.1 – საქართველოს რელიეფი.
- ფიგ. II.2 – საქართველოს ტყეები.
- ფიგ. II.3 – ფორსირების რაიონის ზონებად დაყოფის სქემა.
- ფიგ. II.4 – რუსული წარმოების, დაჯავშნული საინჟინრო სადაზვერვო მანქანა ИРМ.
- ფიგ. II.5 – საქართველოს გზები.
- ფიგ. II.6 – საქართველოს ჰიდროქსელი.
- ფიგ. II.7 – საქართველოს საავტომობილო გზები.
- ფიგ. II.8 – 20 მეტრამდე სიგრძის ხიდები
- ფიგ. II.9 – 48 მეტრზე მეტი სიგრძის ხიდები.
- ფიგ. II.10 – 20-დან 48 მეტრამდე სიგრძის ხიდები

- ფიგ. II.11 – მდინარე ენგურის სქემა კაშხლიდან შავ ზღვამდე.
- ფიგ. III.1 – კლასიკური სქემა სამხედრო სტრატეგიის, ოპერატიული ხელოვნებისა და ტაქტიკის ურთიერთდამოკიდებულებისა.
- ფიგ. III.2 – თანამედროვე სქემა სამხედრო სტრატეგიის, ოპერატიული ხელოვნებისა და ტაქტიკის ურთიერთდამოკიდებულებისა.
- ფიგ. III.3 – ერთგანზომილებიანი და ორგანზომილებიანი სქემები სტრატეგიის, ოპერატიული ხელოვნებისა და ტაქტიკის ურთიერთდამოკიდებულებისა.
- ფიგ. III.4 – საქართველოს ძლიერი მოწინააღმდეგის მიერ შემოთავაზებული სამხედრო ხელოვნების პარამეტრების ურთიერთდამოკიდებულება ომში, როდესაც სტრატეგიული მიზნის მიღწევისას დროის ფაქტორი მკაცრად შეზღუდულია.
- ფიგ. III.5 – ხიდების აგების დროის ხანგრძლივობა ცვალებადობს ომის ხასიათის მიხედვით.
- ფიგ. III.6 – საიერიშო ხიდების დაბრკოლებაზე გადების ტრადიციული სქემები.
- ფიგ. III.7 – საიერიშო ხიდგამდებისათვის დაბრკოლების და უშუალოდ მდინარის კალაპოტის და ნაპირის მომზადება ქვის და სხვა მასალების ნაყარით და შემდეგ მათზე საიერიშო ხიდების გადების განხორციელება
- ფიგ. III.8 – დანგრეული სახიდე გადასასვლელის მომზადება და საიერიშო ხიდებით მისი დროებით გამოყენების სქემა
- ფიგ. III.9 – საქართველოში შექმნილი სწრაფადსაგები, ინვენტარული ხიდი, რომლის ცალკეული ბლოკი რკალური ფორმისაა.
- ფიგ. III.10 – გამყოლი და საიერიშო ხიდების შეთავსებული გამოყენების სქემა.
- ფიგ. IV.1 – გასაშლელ საიერიშო ხიდზე – “Wolverine”-ზე სასარგებლო ტვირთის – ტანკის გადატარების მომენტი.
- ფიგ. IV.2 – ხიდგამდებ “M104 - Woverine”-ს გადაადგილება კრეისერული სისწრაფით – 72 კმ/სთ.
- ფიგ. IV.3 – ხიდის სატრანსპორტო პაკეტის წამოწევის პროცესი ხიდგამდებ “M60 AVLB”-ზე.
- ფიგ. IV.4 – ხიდგამდები “M60 AVLB” ხიდის გაშლის პროცესში.
- ფიგ. IV.5 – ხიდგამდები “M60 AVLB” ამთავრებს ხიდის გაშლას, რასაც იგი უზრუნველყოფს მძლავრი გადმოსაშლელი ჰიდრაულიკური სისტემების მქონე მექანიკური – კონსტრუქციული სისტემით.
- ფიგ. IV.6 – ხიდგამდები “M60 AVLB”-ის მიერ გადებული გასაშლელი ხიდი გაშლილ – საექსპლოატაციო მდგომარეობაში.
- ფიგ. IV.7 – ტანკ “M60”-ის ბაზაზე აკეცილი ხიდი განთავსდება ზედაპირის ძლიერი დაბინძურების პირობებში.
- ფიგ. IV.8 – ხიდგამდები “Titan”-ის გასაშლელი ხიდის გადმომშლელი სივრცითი მექანიზმი განთავსებული ტანკ “Challenger 2”-ზე
- ფიგ. IV.9 – ხიდგამდებ “Titan”-ის მიერ ხიდის გაშლის სქემაში გამოყენებული დამატებითი მჭიმები.
- ფიგ. IV.10 – გასაშლელი “მაკრატლის” ტიპის საიერიშო ხიდი განთავსებული ხიდგამდებ “M60 AVLB”-ზე.

- ფიგ. IV.11 – ხიდგამდები “JAB AVLB”, აგებული ტანკ “A1M1”-ის ბაზაზე სადემონსტრაციო მოედანზე.
- ფიგ. IV.12 – გაშლილი საიერიშო ხიდის საერთო ხედები. ხიდის სრული სიგრძე 19 200 მმ.
- ფიგ. IV.13 – გაშლილი გაზრდილმალიანი საიერიშო ხიდის საერთო ხედები – ხიდის სრული სიგრძე 25 206მმ.
- ფიგ. IV.14 – ხიდგამდები AVLB T-72 გასაშლელ საიერიშო ხიდთან ერთად, რომლის სიგრძეა 19,2 მ.
- ფიგ. IV.15 – ხიდგამდები AVLB T-72 გასაშლელ საიერიშო ხიდთან ერთად, რომლის სიგრძეა 25,3 მ.
- ფიგ. IV.16 – ნორმალური ძაბვების –  $\sigma_y$  მნიშვნელობები მოცემულია მეგაპასკალებში.
- ფიგ. IV.17 – ჩალუნვების სიდიდეები ლიანდის გაყოლებაში მოცემულია მილიმეტრებში. მაქსიმალურმა ჩალუნვამ მიაღწია  $f=183$  მმ-ს.
- ფიგ. IV.18 – ხიდის გაშლილი კონსტრუქციული სქემის სივრცითი ხედი.
- ფიგ. IV.19 – ხიდის ძალოვანი კონსტრუქციის გადაწყვეტის სქემის სივრცითი ხედი.
- ფიგ. IV.20 – საიერიშო ხიდის გაშლის ჰიდრომექანიკური სისტემის ხედი სივრცეში.
- ფიგ. IV.21 – ხიდგამდების AVLB – T-72–ის ხიდის გადმოშლის სისტემა.
- ფიგ. IV.22 – ტანკის შასზე დამონტაჟებული ხიდის გადმოხსნა-აკეცვის ჰიდრომექანიკური სისტემის აქსიონომეტრია.
- ფიგ. IV.23 – ხიდის გადმოსაშლელი მექანიზმის ჰიდროცილინდრების პარამეტრების დადგენის საანგარიშო სქემა.
- ფიგ. IV.24 – ჰიდროცილინდრების პარამეტრების სქემა.
- ფიგ. IV.25 – ამერიკული გამნაღმავი MICLIC.
- ფიგ. IV.26 – ხიდგამდების მიერ დანადგული ველის გადალახვა დამოუკიდებლად (ვარიანტი).
- ფიგ. IV.27 – ბრიტანული გამნაღმავი “PYTHON”.
- ფიგ. IV.28 – “M1 PANTHER II”-ის საერთო ხედი.
- ფიგ. IV.29 – გამნაღმავი, დაჯავშნული სატრანსპორტო საშუალება – “TROJAN”.
- ფიგ. IV.30 – გამნაღმავი “BMP-3M” გადაადგილების მომენტში.
- ფიგ. IV.31 – საინჟინრო დაჯავშნული მანქანა – “TERRIER”.
- ფიგ. IV.32 – ტყის მჩეხავი რუსული დაჯავშნული სატრანსპორტო საშუალება “IMP-2”.
- ფიგ. IV.33 – “ATLET”-ი ექსპლუატაციის პერიოდში.
- ფიგ. IV.34 – ამერიკული M6 და M7 ტიპის გაკვამლიანების კოჭების სატყორცნი.
- ფიგ. IV.35 – ამერიკული კვამლის გენერტორი M10593.
- ფიგ. IV.36 – გაკვამლიანება ვერტმფრენების და ჯავშანო ტექნიკის გამოყენებით.

## ცხრილების ნუსხა

- ცხრილი №1 – ხიდგამდები BIBER-ის ტაქტიკურ-ტექნიკურ პარამეტრები.
- ცხრილი №2 – “PBS-2”-ის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრების ჩამონათვალი.
- ცხრილი №3 – ხიდგამდებ “Arjun BLT”-ის ტექნიკურ-ტაქტიკური პარამეტრების ჩამონათვალი.
- ცხრილი №4 – ხიდგამდების “K1 AVLB” ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.
- ცხრილი №5 – “ორმაგი მაკრატლის” სქემით ურთიერთდაკავშირებული ხიდის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.
- ცხრილი №6 – ხიდის MTY-72 ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრების ჩამონათვალი.
- ცხრილი №7 – წყლის გამოსაშვები ხარჯი მდინარის ქვედა ბიეფის კალაპოტში.
- ცხრილი №8 – ხიდგამდები M104 Wolverine ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.
- ცხრილი №9 – ხიდგამდებ “M60 AVLB”-ს ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.
- ცხრილი №10 – ხიდგამდებ “Titan”-ის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.
- ცხრილი №11 – მსოფლიო ბაზარზე თანამედროვე ტანკების ფასები.
- ცხრილი №12 – ხიდგამდები AVLB – T 72-ის პოზიციაზე გასვლა, ხიდის გადმოღება და ზღუდეზე დაყენების თანმიმდევრობა.
- ცხრილი №13 – გამნადმავის BMR-3M ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.
- ცხრილი №14 – “ATLET”-ის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.

## შესავალი

ათასწლეულის მანძილზე და თანამედროვე პირობებში განსაკუთრებული ადგილი უკავია სამხედრო ხიდებს და მათი გამოყენების ხელოვნებას.

ამ მხრივ, ეპოქის მოთხოვნების და ტექნოლოგიური შესაძლებლობების მიხედვით, იქმნება სამხედრო გადაზიდვებისათვის ვერეთ წოდებული “ზურგის ხიდები”, რომლებიც საკომუნიკაციო ზონაში განთავსდება.

რაც შეეხება ოპერატიულ ზოლს, აქ პირადი შემადგენლობის და შეიარაღების გადატარება დაბრკოლებაზე ხდება “გამყოლი ხიდების” გამოყენებით, რომელთა აგებისთვის დრო გაცილებით შეზღუდულია, ვიდრე “ზურგის ხიდებისათვის”.

განსხვავებული მიდგომებია საიერიშო ხიდების მიმართ. მათი გამოყენებით ხორციელდება დაბრკოლების დაძლევა ფორსირების რეჟიმში, როდესაც მოწინააღმდეგე მხარე ახორციელებს საცეცხლე ზემოქმედებას ხიდის აგების და მისი გადალახვის პროცესში. ამდენად, საიერიშო ხიდების აგების დრო მინიმუმამდეა შემცირებული, ისინი როგორც წესი ერთმალიანია და მათი აგება ხდება სატანკო ხიდგამდებიდან ეკიპაჟის დაჯავშნული სატრანსპორტო-სამონტაჟო საშუალებიდან გადმოუსვლელად.

სამხედრო ხიდების შექმნა და მათი გამოყენების ხელოვნება დამოკიდებულია ქვეყნის საომარი თეატრის ბუნებრივ და ხელოვნურ პარამეტრებზე და საბრძოლო მოქმედებების და ბრძოლების სცენარებზე.

ამ მხრივ, განსაკუთრებული პირობების საქართველოში, სადაც რთულ გარემო პირობებს ემატება რუსეთ-საქართველოს 2008 წლის ომის შემდეგ შექმნილი განსაკუთრებული მოთხოვნები სამხედრო ხელოვნების წარმოების მიმართ. საქართველოში რუსეთის მიერ ოკუპირებულია ჩრდილოეთის და აღმოსავლეთ-დასავლეთის ოპერატიული ზონები და ნაწილობრივ საკომუნიკაციო ზონა, რაც განსაკუთრებულ ტაქტიკას და ოპერატიულ ხელოვნებას მოითხოვს საქართველოს მხრიდან.

ამდენად, საქართველოს პირობებში საბრძოლო მოქმედებების სცენარების მიხედვით სამხედრო ხიდების გამოყენება და შექმნა აქტუალური პრობლემაა.



კვლევების მეცნიერული სიახლის მხრივ, ნაშრომში პრობლემა განხილულ იქნა კომპლექსურად და ჩატარდა სტრუქტურული ანალიზი, როგორც საბრძოლო მოქმედებების და ოპერაციების რეალური ცვლილებების მიხედვით, ასევე აღნიშნულ ვითარებებში სამხედრო ხიდების გამოყენების ხელოვნების და ახალი ხიდების შექმნის მხრივ.

საქართველოს მოწინააღმდეგე მხარე ფლობს საინფორმაციო და საიარაღო საშუალებებს, რომლებიც მინიმუმამდე ამცირებს დროის ინტერვალს, რაც ჩვენი ობიექტების, მათ შორის სამხედრო ხიდების და მასზე გადასვლის პროცესის აღმოჩენის, გარჩევის, დამიზნების და განადგურებისათვის არის საჭირო.

ასეთი სიტუაცია კიდევ უფრო ართულებს და ამკაცრებს სამხედრო ხელოვნების მიმართ წაყენებულ ტაქტიკურ და ასევე, თვით სამხედრო ხიდების მიმართ ნაწილობრივ კონსტრუქციულ მოთხოვნებს, რაც უპირატესად გამოიხატება სამხედრო ხიდების საომარი და საბრძოლო მოქმედებების პირობებში აგების დროს უკიდურესად შეზღუდვით. ასეთი მიდგომა გამოწვეულია იმითაც, რომ საქართველოს ტერიტორიის სიმცირე, მაღალი საინფორმაციო და საიარაღო სისტემებით აღჭურვილ მოწინააღმდეგეს აძლევს კიდევ უფრო მეტ საშუალებას იმისა, რომ დროის გარკვეულ შუალედში გაანადგუროს სამხედრო ხიდი მისი აგების პროცესში.

ამდენად, იზღუდება აგების დროის ინტერვალი სამხედრო არა მარტო საიერიშო, არამედ გამყოლი ხიდებისთვისაც.

სწორედ ასეთი საპასუხო მიდგომით განისაზღვრა საქართველოს მხარის სამხედრო ხელოვნების სცენარები სამხედრო ხიდების გამოყენების მხრივ.

ასევე მეტად მნიშვნელოვანია ის, რომ სამხედრო მექანიზებული ხიდები და მათი სატრანსპორტო ხიდგამდები საშუალების მანევრი და გადაადგილების სიჩქარე შესაბამისი იყოს სატანკო პარკის გადაადგილების სიჩქარისა. ცნობილია, რომ საქართველოს, ისევე როგორც სხვა პოსტსაბჭოთა სახელმწიფოების და აზიისა და აფრიკის ბევრი ქვეყნების სატანკო პარკი წარმოდგენილია T-72 ტიპის ტანკებით.

ამდენად, წარმოდგენილ ნაშრომში განხილული საკითხები შეეხება საქართველოს შეიარაღებულ ძალებში ახალი საიერიშო და გამყოლი

ხიდების აგების პროცედურების დამუშავებას და მათი გამოყენების სამხედრო ხელოვნების განსაზღვრას.

ნაშრომს გააჩნია განსაკუთრებული პრაქტიკული მნიშვნელობა. მასში დამუშავებული საკითხები საბრძოლო მოქმედებების და ოპერაციების სცენარების მიხედვით, რაც ასევე იძლევა საშუალებებს სამხედრო ხიდების ეფექტური გამოყენებისა ახალი, დიდი ტვირთამწეობის, შედარებით გაზრდილმალიანი, საიერიშო ხიდის და უფრო სწრაფი გადაადგილების უნარის მქონე ხიდგამდების შექმნისა, რაც მნიშვნელოვანია საქართველოს სამხედრო ორგანიზაციისათვის.

# I. სამხედრო ხიდების და დაბრკოლებების გადალახვის ოპერაციების მიმოხილვა

## I. 1. სამხედრო ინჟინერია სამხედრო მეცნიერებაში

სამხედრო მეცნიერება, როგორც ცოდნის სისტემა სამხედრო საკითხებისა, თავის საგნად განიხილავს შეიარაღებულ ბრძოლას ომში.

ისტორიის ათასწლეულების მანძილზე შეიქმნა მრავალი შრომა სამხედრო მეცნიერების დარგში, რომელთაც თანამედროვე ეტაპზე არ დაუკარგავთ აქტუალობა. [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7]

თანამედროვე სამხედრო მეცნიერება შეისწავლის შეიარაღებული ბრძოლის პრობლემებს, რომლებიც დამოკიდებულია სამეცნიერო-ტექნიკურ, ეკონომიკურ, პოლიტიკურ და სხვა სფეროებთან.

სამხედრო მეცნიერების შემადგენელი ნაწილებია:

- საერთო საფუძვლები – საერთო თეორია;
- სამხედრო ხელოვნების თეორია;
- შეიარაღებული ძალების მშენებლობის თეორია;
- სამხედრო სწავლებისა და აღზრდის თეორია;
- შეიარაღების თეორია;
- შეიარაღებული ძალების მართვის თეორია;
- შეიარაღებული ძალების სახეობების თეორია;
- სამხედრო ეკონომიკის და შეიარაღებული ძალების ზურგის თეორია;
- სამხედრო ისტორია.

აღნიშნული ნაწილები სამხედრო მეცნიერებებისა შერწყმულია და მოიცავს საინჟინრო, ეკონომიკურ, სამართლის, ფსიქოლოგიის, პედაგოგიის, საბუნებისმეტყველო, ისტორიის და სხვა სფეროებს.

სამხედრო მეცნიერების შემადგენელი ნაწილია სამხედრო-საინჟინრო მეცნიერება, რომელიც წარმოდგენს ბუნებრივი და ხელოვნური გარემოს საინჟინრო ორგანიზაციის, საინჟინრო შეიარაღების, ტექნიკისა და სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების თეორიის ერთობლიობას.

სამხედრო ინჟინერია მოიცავს:

- ტერიტორიის და პოზიციების სამხედრო-საინჟინრო მომზადებას;
- ბრძოლებისა და ოპერაციების სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფას;
- საინჟინრო ჯარების და საინჟინრო შეიარაღების საშუალებების საბრძოლო გამოყენებას;

- ფორთიფიკაციას;
- ფეთქებად და არაფეთქებად საინჟინრო ნაგებობებისაგან შექმნილ წინააღმდეგობებს და განსაზღვრავს მათი დაძლევის ხერხებს;
- აფეთქების საქმეს;
- სამხედრო გზებს;
- საკოლონე გზებს;
- სამხედრო ხიდებს და გადასასვლელებს;
- გადასასვლელების მოწყობას წყლიან და უწყლო დაბრკოლებებზე;
- შენიღვის ტექნიკურ საშუალებებს;
- სამხედრო ჰიდროტექნიკას;
- სამხედრო წყალმომარაგებას;
- სამხედრო დანიშნულების ენერგოუზრუნველყოფას;
- სამხედრო საზღვაო ძალებისათვის ბაზების მშენებლობას;
- სამხედრო დანიშნულების აეროდრომების და ვერტოდრომების მშენებლობას;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებებს;
- საინჟინრო ნაგებობების სამხედრო გამოყენებას.

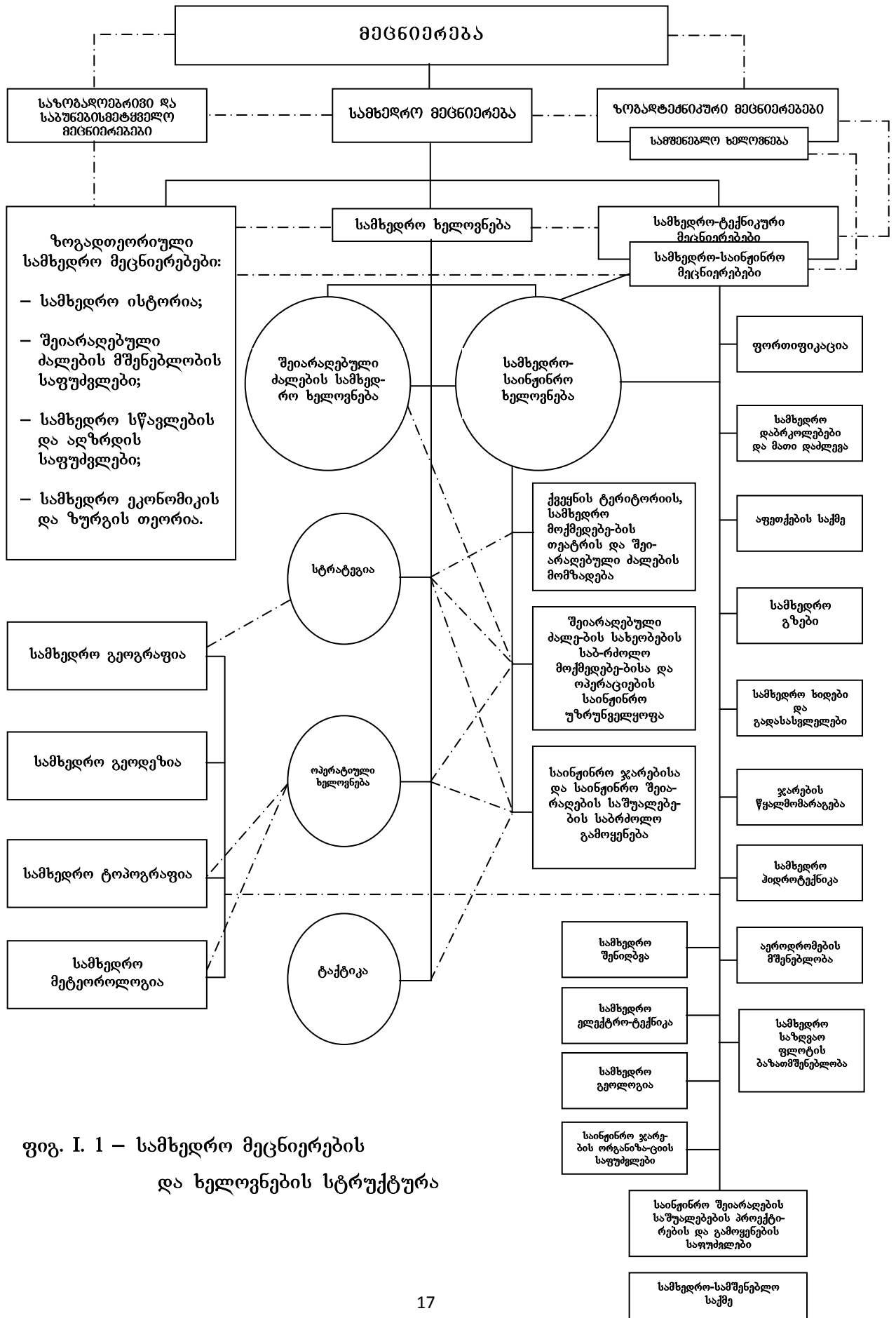
ამ მხრივ, საინტერესოა განვიხილოთ დიაგრამა სამხედრო-საინჟინრო მეცნიერების დამოკიდებულებისა სხვა მეცნიერებებთან და მისი ადგილი მეცნიერებათა შორის (ფიგ. I. 1). [8]

სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების თეორიული საფუძვლების პრაქტიკული გამოყენება წყდება სტრატეგიულ, ოპერატიულ და ტაქტიკურ დონეებზე.

სამხედრო ინჟინრის პოსტულატებს წარმოადგენს განმარტებები: საომარი მოქმედებების თეატრის მომზადება თავდაცვისათვის; საინჟინრო ვითარება; საინჟინრო უზრუნველყოფა; ადგილმდებარეობის საინჟინრო მოწყობა; სამხედრო ინფრასტრუქტურა; საინჟინრო ნაგებობები, ასევე, სამხედრო ხიდები, მექანიზებული ხიდები და სხვები. მოცემულ შრომაში სამხედრო ინჟინრის ძირითადი ცნებების განმარტებები უცვლელი სახით არის მოყვანილი მათი საყოველთაოდ აღიარებული ლიტერატურული წყაროებიდან. [9]

სტრატეგიულ დონეზე, ოპერატიულ-სტრატეგიული მოქმედებებით ხორციელდება საომარი თეატრის მომზადება თავდაცვისათვის – ომისათვის. [10]; [11]

სამხედრო-საინჟინრო მცნეიერების სტრუქტურა და მისი ადგილი მცნეიერების სისტემაში



ფიგ. I. 1 – სამხედრო მეცნიერების და ხელოვნების სტრუქტურა

არსებული გამოცემების მიხედვით, საომარი მოქმედებების თეატრის მომზადება არის ორგანიზაციული, ტექნიკური, საინჟინრო და სხვა ღონისძიებების სისტემა, რომელიც საომარი მოქმედებების თეატრზე ხორციელდება ომში შეიარაღებული ძალების ორგანიზებული ჩაბმის უზრუნველყოფისა და საომარი მოქმედებების წარმატებით წარმოების მიზნით. ასევე, არის თავდაცვისათვის ქვეყნის ტერიტორიის მომზადების საერთო-სახელმწიფოებრივი ღონისძიებების შემადგენელი ნაწილი. იგი ხორციელდება მშვიდობიან დროს და ომის მსვლელობისას. მოიცავს გამაგრებული რაიონების შექმნას; სარკინიგზო და საავტომობილო გზების, აეროდრომების ქსელის მშენებლობას და განვითარებას; სამხედრო-საზღვაო ბაზებისა და სამხედრო-საზღვაო ფლოტის ბაზირების პუნქტების შექმნას; სანაპირო არტილერიის, საჰაერო თავდაცვის საშუალებების, სარაკეტო ჯარების, სათვალთვალ საგუშაგოების, მართვის პუნქტების, პოზიციების მოწყობას, კავშირგაბმულობას, მატერიალური უზრუნველყოფას; სანავიგაციო, ჰიდროგრაფიული, მეტეოროლოგიური, ტოპოგეოდეზიური ღონისძიებების ჩატარებას და სხვა. სამხედრო ტექნიკის, ომის წარმოების ხასიათისა და ხერხების, განვითარებამ განაპირობეს ის, რომ საომარი მოქმედებების თეატრის მომზადება უფრო რთული და შრომატევადი საქმე გახდა. იგი მოიცავს არა მარტო ტერიტორიას და აკვატორიებს, არამედ, აგრეთვე, საჰაერო-კოსმოსურ სივრცეს, უკავშირდება სახელმწიფოს ეკონომიკის მომზადებას შეიარაღებული ძალების უზრუნველსაყოფად და მასობრივი დაზიანების იარაღისაგან მოსახლეობის დაცვას. [9]

მშვიდობიანობის, ომის სამზადისის და განსაკუთრებით ბრძოლებისა და ოპერაციების საინჟინრო უზრუნველყოფის დროს, განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანია საინჟინრო ვითარების შესწავლა.

საინჟინრო ვითარება, იმ ფაქტორებისა და პირობების ერთობლიობაა, რომლებიც ახასიათებენ ადგილმდებარეობას და მის საინჟინრო მოწყობას, მოწინააღმდეგისა და საკუთარი საინჟინრო ჯარების მდგომარეობას და შესაძლებლობებს, სხვა ჯარების, ძალებისა და საშუალებების შესაძლებლობებს და მოქმედებებს საინჟინრო უზრუნველყოფის ამოცანების შესასრულებლად. საინჟინრო ვითარებაში შედის: საინჟინრო ჯარების შემადგენლობა და დაჯგუფება; ბუნებრივი დაბრკოლებებისა და

ღობურების დახასიათება; ადგილმდებარეობის საინჟინრო გამართვა საბრძოლო მოქმედებების ზოლში და მათი გავლენა ჯარების მოქმედებებზე; დაზიანების საშუალებების ზემოქმედების შედეგად ადგილმდებარეობის ტაქტიკური თვისებების შეცვლა, აგრეთვე, სხვადასხვა საშუალებებითა და ხერხებით საინჟინრო ამოცანების შესრულების შესაძლებლობები.

ტერიტორიის საინჟინრო შესწავლის შემდეგ, რაც გამოავლენს საინჟინრო მდგომარეობას, იწყება საინჟინრო უზრუნველყოფა. [9]

საინჟინრო უზრუნველყოფა არის ოპერატიული უზრუნველყოფის სახეობა და იმ საინჟინრო ღონისძიებებისა და ამოცანების კომპლექსი, რომელიც სრულდება ჯარებისათვის ხელშემწყობი პირობების შესაქმნელად, მათი დროული და ფარული წინ წაწევის, გაშლის მანევრისა და საბრძოლო ამოცანების შესრულების, დაზიანების სხვადასხვა საშუალებებისაგან დაცვის ამაღლებისათვის, აგრეთვე, მოწინააღმდეგისათვის დანაკარგის მიყენებისა და მისი მოქმედებების გაძნელებისათვის. საინჟინრო უზრუნველყოფაში შედის: საინჟინრო დაზვერვა; ადგილმდებარეობის საინჟინრო მოწეობა; ღობურებში გასვლელების გაყვანა და მათი მოვლა-შენახვა; ბირთვული ნაღმების განადგურება – გაუვნებელყოფა; ადგილმდებარეობის და ობიექტების განადგვა; მოწინააღმდეგის სადაზვერვო-სასიგნალო ხელსაწყოების განადგურება; მოძრაობის, მოზიდვის და ევაკუაციის გზების მომზადება და მოვლა-შენახვა; წყლისმიერი დაბრკოლებების ფორსირებისას – გადალახვისას გადასასვლელების მოწეობა და მოვლა-შენახვა; წყლის მოპოვება და წყალმომარაგების პუნქტების გამართვა; შენიღბვის საინჟინრო ღონისძიებები, ჯარების მიერ ნგრევის, დატბორვისა და ხანძრების რაიონების გადალახვის უზრუნველყოფა; მოწინააღმდეგის მაღალი სიზუსტის იარაღის სისტემების მოგერიება და მოწინააღმდეგის მიერ მასობრივი დაზიანების იარაღის გამოყენებისა და ტექნოგენური კატასტროფების შედეგების ლიკვიდაცია და სხვა. საინჟინრო უზრუნველყოფის ამოცანებს ასრულებენ ყველა გვარეობების ჯარების, სპეციალური ჯარებისა და ლოგისტიკის ძალები. ყველაზე რთულ ამოცანებს, მეტადრე ისეთებს, რომლებიც სპეციალურ მომზადებას, საინჟინრო-საბრძოლო მასალებსა და ტექნიკის გამოყენებას მოითხოვენ,

ასრულებენ საინჟინრო ჯარები.

საინჟინრო უზრუნველყოფის ერთ-ერთი უმთავრესი პროცედურაა ადგილმდებარეობის საინჟინრო მოწყობა.

ადგილმდებარეობის საინჟინრო მოწყობა არის საინჟინრო უზრუნველყოფის ღონისძიებათა კომპლექსი და ხორციელდება საკუთარი ძალების მიერ საბრძოლო ამოცანების შესრულების ინტერესებისათვის. მისი მიზანია ადგილმდებარეობის თვისებების ეფექტური გამოყენება, მოწინააღმდეგის ჯარების მოქმედების გართულება და მისთვის დანაკარგების მიყენება. ადგილმდებარეობის საინჟინრო მოწყობაში შედის: საინჟინრო უზრუნველყოფის გაზრდის მიზნით ჯარების მობილურობა, მოწინააღმდეგე ძალების საინჟინრო მეთოდებით და ხერხებით ანტიმობილურობა და განადგურება. ასევე, საკუთარი ძალების პირადი შემადგენლობის და ტექნიკის, ობიექტების და მოსახლეობის სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნების მიზნით შენიღბვა და საცეცხლე პოზიციების მოწყობა. კონკრეტულ შემთხვევაში, ადგილმდებარეობის საინჟინრო მოწყობაში შედის: პოზიციების, რაიონების, ზღუდეების, მართვის პუნქტების საფორთიფიკაციო მოწყობა; საინჟინრო ღობურების მოწყობა და მოვლა-შენახვა, ნგრევის წარმოება; აეროდრომების, გადასასვლელების, ჯარების მოძრაობისა და მანევრის გზების მომზადება და მოვლა-შენახვა; ჯარებისა და ობიექტების შენიღბვის ღონისძიებები; წყალმომარაგების პუნქტების მოწყობა და მოვლა-შენახვა და სხვა.

ადგილმდებარეობის და მთლიანად ტერიტორიის საინჟინრო მოწყობის შედეგად იქმნება სამხედრო ინფრასტრუქტურა.

სამხედრო ინფრასტრუქტურა (ლათინური *infra* – ქვეშ, *structure* – ნაგებობა, მშენებლობა), არის საომარი მოქმედებების თეატრის სტაციონარული და არასტაციონარული ობიექტების სისტემა ჯარების განლაგების, სწავლების, გაშლის უზრუნველყოფის და ოპერაციების, საბრძოლო მოქმედებების წარმოებისათვის. სტაციონარული ობიექტებია: ჯარების დისლოკაციის ადგილები, მართვის პუნქტები, სარაკეტო საავიაციო და სამხედრო-საზღვაო ბაზები, საჰაერო თავდაცვის სისტემები და სამხედრო სასწავლებლები, პოლიგონები, საწყობები, აეროდრომები, საავტომობილო გზატკეცილები და რკინიგზები, მილსადენები, შიდა წყალსანაოსნო გზები, საზღვაო და სამდინარო ნავსადგურები, აგრეთვე,



ადგილმდებარეობის საინჟინრო მოწყობის ზოგიერთი ობიექტი. არასტაციონარული ობიექტებია: მოძრავი მოწყობის პუნქტები და კავშირგაბმულობის ობიექტები, დროებით მოწყობილი ასაფრენ-დასაფრენი ზოლები, ნავსადგურები, სამხედრო-საზღვაო ძალების ბაზირების პუნქტები, სახიდე გადასასვლელები და სხვ.

სამხედრო ინფრასტრუქტურის ცალკეული შემადგენელი ნაწილია საინჟინრო ნაგებობები შექმნილი სამხედრო ამოცანებისათვის.

საინჟინრო ნაგებობები შენდება ადგილმდებარეობის საინჟინრო მოწყობისას. მათ რიცხვს განეკუთვნება: საფორთიფიკაციო ნაგებობები; სამხედრო გზები, ხიდები და აეროდრომები; არაასაფეთქებელი ღობურები; ცრუ ნაგებობები. შეიძლება იყოს რკინაბეტონის, ძელმიწური, ჯავშნიანი და სხვა. ფართოდ გამოიყენება სამრეწველო დამზადების ასაწყობ-დასაშლელი კონსტრუქციები.

ამ მხრივ, ჩვენს შემთხვევაში, აღსანიშნავია სამხედრო ხიდები და მექანიზებული ხიდები.

სამხედრო ხიდი არის ჯარების გადასასვლელი დროებითი საინჟინრო ნაგებობა მდინარეებზე, არხებზე, ხევებზე და ა.შ.. სამხედრო ხიდები სხვადასხვაა. დანიშნულების მიხედვით არის - ავტოსაგზაო, სარკინიგზო და ქვეით მოსიარულეებისა; კონსტრუქციის მიხედვით – ხისტსაყრდენიანი (წყალმაღალი, წყალდაბალი და წყალქვეშა), მოტივტივე და კიდული; მზაობის ხარისხის მიხედვით ისინი შეიძლება იყოს სატაბელო, მექანიზებული, ასაწყობ-დასაშლელი და ადგილობრივი მასალებისაგან დამზადებული. სამხედრო ხიდს აგებენ საინჟინრო, საგზაო და სარკინიგზო ჯარების სხვადასხვა ფორმირებები, როგორც წინასწარ, ისე საბრძოლო მოქმედებების მსვლელობისას.

მექანიზებული ხიდი ტაბელური სამხედრო ხიდის სახეობაა, რომელიც დამონტაჟებულია სპეციალურ სატრანსპორტი საშუალებებზე, რომლის დანიშნულებაა ხიდის ტრანსპორტირება, დაბრკოლებაზე დაყენება და ისევ ტრანსპორტირებად მდგომარეობაში გადაყვანა. მექანიზებული ხიდები იყოფა სატანკო ხიდგამდებებად, რომელიც შედგება ხიდური კონსტრუქციისაგან და ძარად გამოყენებულია ტანკი და მძიმე მექანიზებულ ხიდებად, რომელიც დამონტაჟებულია მაღალი გამავლობის დიდი ტვირთამწეობის ავტომობილებზე.

წარმოდგენილი ფორმულირებები სამხედრო-საინჟინრო დარგის პოსტულატებს წარმოადგენს. [9]

## I. 2. სამხედრო ხიდები და მათი გამოყენებით განხორციელებული ოპერაციების ისტორიული მიმოხილვა

განმარტების მიხედვით, სამხედრო ხიდები წარმოადგენენ ტაბელური საშუალებებით, ასევე ადგილობრივი მასალებით შექმნილ კონსტრუქციებს, განკუთვნილს ჯარების, საბრძოლო ტექნიკისა და ტრანსპორტის დაბრკოლებაზე – მდინარეზე, ხეობაზე, არხზე, სრუტეზე, ხევზე, საინჟინრო წინაღობაზე და ა.შ. – გადაყვანისთვის მათი გადაადგილების ან ბრძოლის პერიოდში.

სამხედრო ხიდების მნიშვნელოვანი პარამეტრია: მათი ტრანსპორტაბელობა – რაც საშუალებას აძლევს საინჟინრო ნაწილებს გადაადგილდნენ მთავარ ძალებთან ერთად და დროულად განახორციელონ დაბრკოლების გადალახვის უზრუნველყოფა; უნარი სახიდე საშუალებებისა გამოყენებულ იქნან სხვადასხვა ტიპის დაბრკოლებებზე; მდგრადობა დაზიანებისადმი და საველე პირობებში რემონტის სიმარტივე.

უძველესი დროიდან, სხვადასხვა ქვეყნების სამხედრო ისტორია იცნობს სამხედრო ხიდების გამოყენების მრავალ შემთხვევებს. ანტიკურ და შემდგომ პერიოდებში, მეომრების და მათი აღჭურვილობის მოკლე და დიდ მანძილებზე გადაადგილებისთვის, საჭირო იყო სამხედრო მიზნით აეგოთ არა მარტო დროებითი, არამედ სტაციონარული ხიდებიც. მათი უმრავლესობა დღესაც ანცივიფრებს მნახველებს. [12]

მოცემულ შემთხვევაში უმთავრესი აქცენტი კეთდებოდა დროებით, სწრაფადასაგებ სამხედრო ხიდებზე, რომელთა აგების ტექნოლოგიები, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ მათი კონსტრუქციული შესრულების, გამოყენებული მასალების და, რაც უმთავრესია, მძლავრი მექანიზაციის ფაქტორებს, შეიძლება ითქვას, რომ მსგავსი იყო თანამედროვე სამხედრო ხიდებისა. ეს მსგავსება ეხება მოტივტივე, ეგრეთ წოდებულ პონტონების ტიპის ხიდების შექმნასაც და მათი შენების ხერხებს.

აღსანიშნავია, რომ ამ ტიპის ხიდების მშენებლობისათვის

ძირითადად გამოიყენებოდა ხის მასალა, უპირატესად მუხა და ნაძვი. მათგან მზადდებოდა ნაგები, რომლებიც წარმოადგენდნენ მცურავ საყრდენებს მრავალმალიანი ხიდისათვის. რიგ შემთხვევაში, ნაგების ნაცვლად იყენებდნენ სამხედრო ფლოტილის გემებს. ასევე, ისტორიის უფრო ახლო პერიოდში, გამოყენებაში იყო ხის მასალისაგან შექმნილი მოცულობები, რომელთაც გარედან გერმეტულად აკრავდნენ მეტალის ფურცლებს, რიგ შემთხვევაში კი ტყავს.

ასეთი მეთოდებით განხორციელდა მრავალი სამხედრო ოპერაციის უზრუნველყოფა დროებითი სამხედრო ხიდებით. მათ შორის, შეიძლება აღინიშნოს ჩვენს წელთაღრიცხვამდე, 513 წელს, საბერძნეთ-სპარსეთის ომის დროს, დარიოს დიდის ბრძანებით ბოსფორის სრუტეზე მეომრების გადასაყვანათ, გემების გამოყენებით აგებული 700 მეტრის სიგრძის ხიდი.

ჩვენს წელთაღრიცხვამდე 480 წელს, ჰელესპონტის სრუტის გადასაკვეთად, ახლა უკვე ქსერქსეს ბრძანებით აიგო ორი ხიდი, თითოეულის სიგრძე 1 200 მეტრს აჭარბებდა. აღსანიშნავია, რომ ხიდების სავალი ნაწილი, რომელიც ხის მასალისაგან იყო დამზადებული, მზა პროდუქციის სახით იოლად გადასატანი იყო შორ მანძილზეც. ისინი ეყრდნობოდა გემებს, რომლებიც მოცემულ შემთხვევაში სავალი, მრავალმალიანი ნაწილების შუალედურ მცურავ საყრდენებს წარმოადგენდა. თითოეული ხიდის ასაგებად ამ მიზნით გამოყენებულ იქნა დაახლოებით 350 გემი.

ასეთი მცურავი ხიდების მოტივივე საყრდენების წონის შემსუბუქების მიზნით, რომაელები ხშირად იყენებდნენ ხიდან დაწნულ მოცულობებს, რომლებსაც გარედან ჰერმეტულად ეკროდა ტყავი.

თუ მცურავი ხიდების აგება ხდებოდა დიდი სიღრმის წყლის შემთხვევებში, რისთვისაც სამხედრო ძალების ფლოტიც იყო გამოყენებული, მცირეწყლიან ან სწრაფი დინების მდინარეების გადალახვისათვის აუცილებელი იყო ხიდის აგება ხისტ საყრდენებზე.

ომის სამზადისის პერიოდში ხისტ საყრდენებზე ხიდების აგება, რომლებიც სტრატეგიული დანიშნულების იყო, ძირითადად ხდებოდა ქვის ან ხის მასალისაგან. ისინი ომის შემდეგაც გამოიყენებოდა და წარმოადგენდნენ სტაციონარულ ნაგებობებს. ღაც შეეხება დროებით ხიდებს, რომლებიც ხისტ საყრდენებს მოითხოვდნენ, მათ ასაგებად

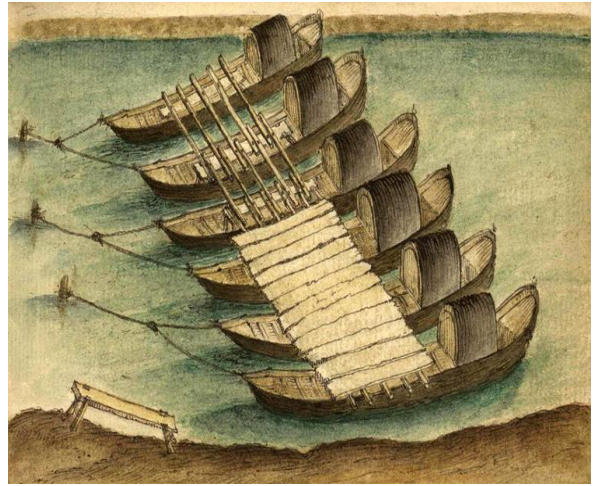
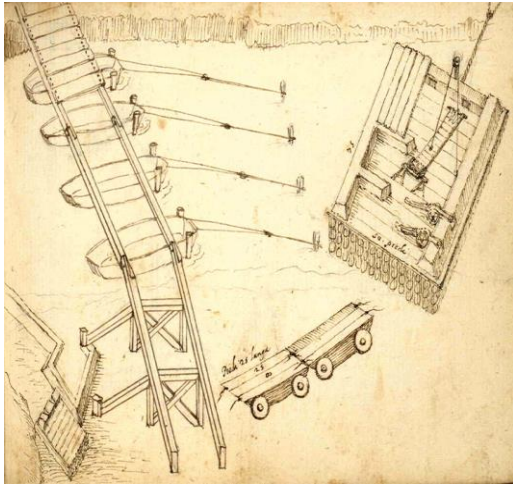
ძირითადად ხის მასალა იყო გამოყენებული.

მაგალითად, მდინარე რეინზე, იულიუს კეისარმა, ოობლანტსა და ანდერნასს შორის ააგო ხისტ საყრდენებიანი სამხედრო ხიდი. ხიდის აგება განხორციელდა 10 დღეში. ხიდის კონსტრუქცია წარმოადგენდა ხის საყრდენ დგარებზე განთავსებულ სავალ ნაწილს, რომლებიც კოჭებისაგან და მასზე განლაგებული სავალი ნაწილისაგან შედგებოდა. ხიდის კონსტრუქციამ და, რაც მთავარია, მისმა სწრაფად აგებამ განაპირობა ის, რომ კეისარმა რამოდენიმე დღის განმავლობაში უბრძოლველად დაიპყრო გერმანელი ტომები.

ქართულ ლიტერატურულ წყაროებში (“წამებაი ლუარსაბისა” ქრესტომატია გვ. 400) ნახვენებია თუ, როგორი განსხვავებული, შეიძლება ითქვას, ოპერატიული დატვირთვა ქონდა ხიდს საბრძოლო მოქმედებაში – “მსწრაფლ მოიწივნენ ტაშისკარს და ხიდსა ზედა ახალდაბისასა, ხოლო მოურავი გიორგი სააკის ძე ძველი იგი მხედარი და უშიში გონებითა რომელი სიმხნითა და ახოვნებითა ზეშა ჰმატდა ყოველთა კაცთა. . . დევნა უტვეს უკანა მასთა, ხოლო უმრავლესი მათი წყალთა შინა დაინთქეს”. [13]

შუა საუკუნეების ევროპაში სამხედრო ხიდების ფართოდ გამოყენების მაგალითები დოკუმენტურად არ არის ცნობილი, თუმცა იგულისხმება მათი ინტენსიური ოპერირება ციხე-სიმაგრეების დამცავი თხრილების გადალახვის პროცესში, რაც იმდროინდელ ილუსტრაციებშია ასახული (ფიგ. I. 2).

ევროპაში, დაწყებული 30 წლიანი ომის დროიდან – 1618-1648 წლებში, სამხედრო ხიდების გამოყენებას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭებოდა. სხვადასხვა ქვეყნის არმია თან ატარებდა საგანგებოდ მომზადებულ მასალას ევროპის მდინარეების დასაძლევად. მაგალითად, 1632 წელს, მას შემდეგ რაც კავალერიამ შეძლო ფონებით გადაეკვეთა მდინარე ლეხი და შორ ნაპირზე დაეკავებინა პლაცდარმი, შვედეთის მეფე გუსტავ ადოლფმა სოფელ რაინთან ააგებინა 100 მ-იანი ხის ხიდი, რომელიც ძირითადად ძალებმა გადაკვეთა 72 ზარბაზნის მხარდაჭერითა და სველი ლელქაშის დაწვით გამოწვეული კვამლის საფარის ქვეშ.



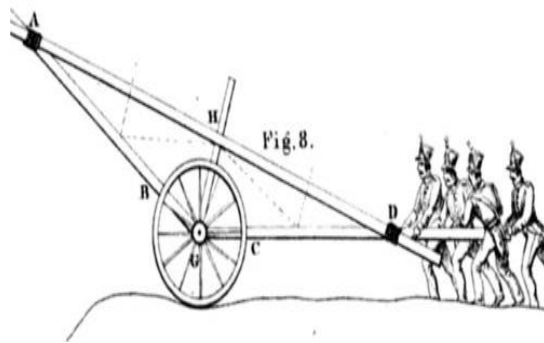
ფიგ. I. 2 – რენესანსის ეპოქის იტალიური სამხედრო ტრაქტატებში წარმოდგენილი მცურავი ხიდები

XVII და XVIII საუკუნეებში, სამხედრო ოპერაციებში სწრაფადასაგები ხიდების გამოყენება, როგორც მოქმედ არმიებში, ასევე ლაშქრობებშიც კი საკმაოდ დამუშავებული და იმ დროისთვის მისაღები ტექნოლოგიებით ხორციელდებოდა. ამ მხრივ, უპირატესობა ენიჭებოდა იმას, რომ ხისტ საყრდენებიანი სამხედრო ხიდის ტაბელური ნაწილები, დგარები, გრძივი კოჭები და სავალი ნაწილის განივი საფენები, ხშირ შემთხვევაში, ტაბელური სახით გააჩნდათ ბევრ არმიებში. სხვა შემთხვევაში ხიდის კონსტრუქციისთვის მასალას, ნაწილობრივ თუ მთლიანად, ადგილზე მოიპოვებდნენ. მათი აგების სპეციალისტები – სამხედრო ინჟინრები, როგორც წესი, არმიებს გააჩნდა.

ამ პერიოდისთვის გავრცელებას იწყებს განსაკუთრებული ტიპის საპონტონო ხიდები. ამერიკელებმა XVII საუკუნის შუა პერიოდში შექმნეს კაუჩუკისგან დამზადებული გასაბერი პონტონები. შეიძლება ითქვას, რომ პონტონების განვითარებაში, განსაკუთრებით კი რბილი გასაბერი პონტონების ტექნიკაში, ეს იყო ძალიან პროგრესული მიდგომა სწრაფადასაგები ხიდების მშენებლობისადმი. ეს ნაკეთობა ამერიკელებმა წარმატებით გამოიყენეს ამერიკა-მექსიკის ომში 1846 წელს. პონტონის ხიდის აგებას ემსახურებოდა სპეციალური საპონტონე ქვედანაყოფი.

XIX საუკუნეში მნიშვნელოვნად დაიხვეწა სამხედრო, სწრაფად-

ასაგები ხიდების გამოყენების ტაქტიკა. ამ მხრივ, აღსანიშნავია მისდამი კომპლექსური მიდგომა, როდესაც, ერთი მხრივ, ხიდები სწრაფად იგებოდა და, მეორე მხრივ, მასზე მეომრების და აღჭურვილობის გადატარების დროს, ფორსირების ოპერაციის პირობებში ხდებოდა ხიდზე და ხიდის მეორე ნაპირის მოწინააღმდეგის მიერ საცეცხლე ზემოქმედების და შემოტევის მოგერიება. ეს ძირითადად ხორციელდებოდა არტილერიის საშუალებით. მნიშვნელოვანია ისიც, რომ ბრძოლის ველზე მეომრები, მცირე დაბრკოლების გადასალახავად, იყენებდნენ წინასწარ მომზადებულ ფიჩხის კონებისგან დამზადებული ფაშინების და, რიგ შემთხვევაში, მარტივი კონსტრუქციის საიერიშო ხიდებს (ფიგ. I. 3).



ფიგ. I. 3 – სერ უილიამ კონგრევის საიერიშო ხიდი

უკვე I მსოფლიო ომის პერიოდში, 1914–1918 წლებში, ბრიტანელებმა შექმნეს საიერიშო ხიდის კონსტრუქციები ტანკებისათვის. ამისათვის მათ გამოიყენეს კომპაქტური ხიდების სქემები და მის ბაზაზე უილიამ ტრიტონის მიერ კონსტრუირებულ იქნა საიერიშო ხიდი მცირე სიგანის დაბრკოლების დასაძლევად. ამის შემდეგ, მაიორ ჩარლზ ინგლიშის მიერ დამუშავდა საიერიშო ხიდის გაუმჯობესებული, ახალი ვარიანტი, რომელიც იშლებოდა ორი ჩარჩოსა და მექანიკური კვანძების საშუალებით. გასაშლელი საიერიშო ხიდი განთავსებული იყო ტანკ MARK IV-ის წინა ნაწილში.

II მსოფლიო ომის წინ, განსაკუთრებით გააქტიურდა საკონსტრუქტორო სამუშაოები და ძიება ახალი საიერიშო ხიდგამდების შექმნისა. ამ პერიოდში განისაზღვრა პოზიცია იმისა, რომ საიერიშო ხიდი

უნდა განთავსებულიყო დაჯავშნულ სატრანსპორტო ტექნიკაზე, უპირატესად კი, ტანკზე.

ამ პერიოდში ასევე განისაზღვრა გასაშლელი საიერიშო ხიდების ტრანსფორმაციის სქემები. ძირითად მიმართულებად შერჩეულ იქნა ხიდგამდებები, რომელზეც განთავსებული გასაშლელი ხიდები სამი სახის იყო: მაკრატლისებრი; ერთმანეთის მიმართ გასრიალებით და გამთლიანებით შექმნილი ხიდის ბლოკები; და გადასაშლელი ხიდები.

ამ მხრივ, აღსანიშნავია ინგლისში ჩატარებული სამუშაოები. ერთ-ერთ ასეთს წარმოადგენს ტანკ “VIB”-ზე დამონტაჟებული, ორი ნაწილისაგან შემდგარი ხიდის კონსტრუქცია. ხიდგადება იწყებოდა ხიდის წინა ნაწილის გამოსრიალებით მეორე ნაწილის მიმართ, შემდეგ ხდებოდა მათი გაერთიანება და უკვე გამთლიანებული ხიდის ერთიანი ბლოკი, ასევე წინ, პარალელური გადაწევით, გადმოიხსნებოდა დაბრკოლების თავზე. ამის შემდეგ კი, ხდებოდა მისი მონტაჟი დაბრკოლებაზე.

მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული ხიდის კონსტრუქციამ თავის დროზე არ ჰპოვა დიდი გავრცელება, უკვე 70-იან წლებში აღნიშნული სქემის ბაზაზე შეიქმნა გერმანული საიერიშო ხიდები, რომელთა მოდიფიკაციები, ვარიანტები, განსაკუთრებით კი “ლეგუანი”, დღეს ფართოდ გამოიყენება ნატო-ს და სხვა სახელმწიფოების შეიარაღებულ ძალებში.

ასევე, ინტენსიური სამუშაოები წარმოებდა საბჭოთა კავშირში, მით უმეტეს, როდესაც მოახლოვდა II მსოფლიო ომის დაწყების პერიოდი.

უნდა ითქვას, რომ “BT”-ეს და შემდგომ უკვე “T” ტიპის ადრეული მოდიფიკაციის ტანკების ბაზაზე შექმნილი საიერიშო ხიდები სიგრძეში იყო ძალიან მოკლე 5–7 მეტრი და მიუხედავად თავისი დაბალი წონისა, მათ გავრცელება ვერ ჰპოვეს. ამის მიზეზი იყო თვით ხიდგამდებისა და ხიდის კონსტრუქციული ნაკლოვანებები და რაც მთავარია, ისინი შეესაბამებოდნენ ისეთი დაბრკოლების გადალახვას, რომელთა სიგანე არ აღემატებოდა 7 მეტრს.

II მსოფლიო ომის დაწყებამდე გერმანელები განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობდნენ მათ შეიარაღებაში მაღალი კლასის ხიდგამდების შექმნას. გერმანიაში, იმ პერიოდში, დაიწვეს “Panzer IV”-ის ბაზაზე

შექმნილი ხიდგამდებებ “Bruckenleger”-ის სატანკო დივიზიების ხიდგამდებ მესანგრეთა ოცეულებში მიღება.

მიუხედავად სხვადასხვა ქვეყნებში ხიდგამდებებზე მუშაობისა, სამხედრო-საიერიშო ხოდების, იმ პერიოდისათვის, ოპტიმალური გადაწყვეტები მაინც ინგლისის შეიარაღებულ ძალებში ხდებოდა.

ამ მხრივ, აღასნიშნავია ინგლისური “ბეილის ხიდები” და “მაკრატლის” ტიპის დელანის ხიდის გაუმჯობესებული ვარიანტის შექმნა. ხიდი იყო 10 მეტრის სიგრძის და მისი მზიდუნარიანობა 24 ტ. აღწევდა. პირველად აღნიშნული ხიდი დამონტაჟდა ტანკ “კოვენანტერ”-ზე, შემდგომ კი ტანკ “ვალენტაინ”-ზე (ფიგ. I. 4). სწორედ აღნიშნული ხიდები, პირველად დიდი უპირატესობით, გამოყენებულ იქნა იტალიაში დასავლეთის ფრონტზე, შემდგომ კი ბირმაში.

ფიგ. I. 4 – “ვალენტაინის” ხიდგამდები №1  
“მაკრატლისებრი” ხიდით, 1943 წ.



როდესაც განიხილება II მსოფლიო ომში ხიდგამდებების გამოყენება, ასევე ყურადსაღებია ტანკ “ჩერჩილ”-ის ხიდგამდები 10-მეტრიანი ხიდით და ARK (armoured ramp carrier), MK III (“ინგლისის ხიდი”), “პლიმუტის ხიდი” და “დალტონის ხიდი”.

ხიდგამდების შექმნის პროცესი ვითარდება სამხედრო ტექნიკის განვითარების კომპლექსური მონაცემების მიხედვით. ამდენად, დადგა დრო ხიდგამდებების ტექნიკური სრულყოფისა, მასზე განთავსებული ხიდის მალის საგრძნობი გაზრდისა და, რაც მთავარია, დაბრკოლების ფორსირებისას საიერიშო ხიდის გაშლის დროის შემცირებისა 3–7 წუთამდე. სწორედ აღნიშნული ლოგიკა უდევს საფუძვლად თანამედროვე საიერიშო ხიდებს.



### I. 3. თანამედროვე სამხედრო საიერიშო ხიდები

აღსანიშნავია, რომ საომარი მოქმედებების თეატრზე ყველა სახიდე გადასასვლელი, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას სამხედრო მიზნით, მიეკუთვნება სამხედრო ხიდებს. არ აქვს მნიშვნელობა ეს ხიდები განთავსებულია საკომუნიკაციო ზონაში, საბრძოლო მიმართულებით, თუ უშუალოდ ბრძოლების ადგილას.

ამდენად, ასეთი განმარტებით შეიძლება ჩაითვალოს, რომ სამხედრო ხიდებს მიეკუთვნება სამხედრო მიზნებისათვის გამოყენებული სამოქალაქო – სტაციონარული ხიდები და რა თქმა უნდა, თვით სამხედრო ხიდები, რომლებიც იქმნება უშუალოდ სამხედრო მიზნების გათვალისწინებით.

ამასთან, არ გამოირიცხება სამხედრო მიზნებით აგებული ხიდების სამოქალაქო და რიგ შემთხვევაში, ხანგრძლივი გამოყენების პერსპექტივა მშვიდობიანობის დროს.

რაც შეეხება უშუალოდ სამხედრო ხიდებს, ისინი გათვლილი არიან მცირე სიგანის – 50 მ-მდე დაბრკოლების გადასალახათ; საშუალო სიგანის დაბრკოლების გადასალახათ, რომელთა სიგანე 50–120 მეტრს შორის ცვალებადობს; და 120 მეტრზე მეტი სიგანის დაბრკოლების დასაძლევათ.

როგორც წესი, დიდი – 120 მ-ზე მეტი სიგანის დაბრკოლება წარმოადგენს წყლისმიერ ზღუდებს. ამასთან ისინი, ხშირ შემთხვევაში, წყალუხვი მდინარეები, ტბები, წყალსაცავები და თვით ზღვებისა და ოკეანეების სივრცეებია. მათი დაძლევა, როგორც წესი, ხდება პონტონის ხიდებით, მექანიკური ბორნებით, ამფიბიის ტიპის მცურავი საშუალებებით და ასევე, უშუალოდ ნავებით, კატარღებით და გემებით.

ჩვენი განხილვის სფერო შეეხება სამხედრო მიზნებისათვის აგებულ ხიდებს. ისინი თავისთავად იყოფა სამ ჯგუფად – ზურგის ხიდები, განთავსებული ძირითადად საკომუნიკაციო ზონებში; გამყოლი ხიდები, რომლებიც საბრძოლო მოქმედებათა მიმართულების მეორე ეშელონში და, რიგ შემთხვევაში, პირველ ეშელონშიც უზრუნველყოფენ საჯარისო ნაწილების გადატარებას დაბრკოლებებზე; და საიერიშო ხიდები, რომლებიც გამოიყენებიან საბრძოლო მოქმედებების არეალში.

იმისდა მიხედვით, თუ რომელ ჯგუფს მიეკუთვნება სამხედრო ხიდები, განისაზღვრება მათი ტექნიკურ-ტექნიკური პარამეტრებიც.

ამ მხრივ, აღსანიშნავია ორი მონაცემი – თუ რამდენ მალიანია ხიდი და რა დროში ხდება მისი გადება გადასალახ წინააღმდეგობაზე.

ზურგის ხიდების, რომლებიც უმეტესად მრავალმალიანები არიან და სიგრძით 120 მ-მდე, აგებისათვის გამოიყოფა დროის ხანგრძლივობა, რომელიც განისაზღვრება 1–1,5 დღე-ღამით და უფრო მეტი დროით.

რაც შეეხება გამყოლ ხიდებს, ისინი შეიძლება იყოს, როგორც მრავალმალიანი, ასევე ერთმალიანიც. გამყოლი ხიდებისათვის, რომელთა სიგრძე 48–60 მეტრს აღწევს, აგების დრო შეადგენს 30 წუთიდან 90 წუთამდე.

ახლა უფრო დეტალურად განვიხილოთ საიერიშო ხიდები. ხიდის მზიდ ტანკთან, გადმოსაშლელ მექანიზმთან და ხიდის კონსტრუქციასთან ერთად სისტემა იწოდება ხიდგამდებად.

ხიდგამდებში ეკიპაჟი უნდა იყოს დაცული ჯავშნით. დაბრკოლებასთან მიახლოების, ხიდის გადების და აღების მომენტში პროცედურები უნდა ჩატარდეს ხიდგამდების ეკიპაჟის ტანკიდან გადმოსვლელად – ავტომატურ რეჟიმში.

ფორსირების ოპერაციისას მკაცრად არის განსაზღვრული ხიდის გადებისა და ახსნის დრო. მისი ხანგრძლივობა ხიდის გადებისას ცვალებადობს 1,5 წუთიდან 3 წუთამდე, მაქსიმუმ 5–7 წ-მდე. ყოველი დამატებული წუთი ხიდის გაშლის ნომინალურ დროსთან შედარებით იწვევს საბრძოლო ტექნიკისა და პირადი შემადგენლობის დანაკარგს. ზოგჯერ, ფორსირების ოპერაციის დროში გაგრძელება მისი ჩაშლის წინაპირობაა.

ასევე, შეზღუდულია ხიდის დაბრკოლებიდან ახსნის დრო, თუმცა იგი ოდნავ მეტია მონტაჟის დროზე და შეადგენს 3–5 წუთს, მაქსიმუმ 7–10 წუთს.

მნიშვნელოვანი პირობაა ისიც, თუ რა ტიპის და რა ენერგეტიკის სახეობით ხდება ხიდგამდების პროცესი. ამ მხრივ, საექსპლოატაციო პირობებით უპირატესობა ენიჭება ელექტრო-მექანიკურ სისტემას, მაგრამ სისტემის ძალოვანი ფაქტორების და მოქმედების დროის მინიმიზაციის მხრივ უპირატესია ჰიდროსისტემები.

თანამედროვე სამხედრო საიერიშო ხიდებში ასევე მნიშვნელოვანია, თუ სად არის განთავსებული ის ენერგო დანადგარები, რომლითაც ხდება ხიდის გაშლა გადასალახ დაბრკოლებაზე. აქ შეიძლება განვიხილოთ სამი შემთხვევა: სისტემა განთავსებული ტანკზე; სისტემა განთავსებული ხიდში; და, კომბინირებული სისტემა – განთავსებული ტანკში და ხიდში ერთდროულად.

საიერიშო ხიდები, როგორც წესი, წარმოადგენენ ერთმალთან სახიდე ნაგებობებს. ისინი, როგორც აღინიშნა, განთავსდებიან, ტრანსპორტირდებიან და დაბრკოლებაზე გადმოიშლებიან დაჯავშნული ტექნიკიდან – ტანკიდან. ამიტომ, მათი სახელწოდება ხშირად გვხვდება ტერმინით “სატანკო მექანიზებული ხიდი”. უფრო მეტიც, მათ აბრევიატურაში, უმეტეს შემთხვევაში, ფიგურირებს თვით ტანკის მიმანიშნებელი აღნიშვნები.

თანამედროვე მოთხოვნების მიხედვით, სატანკო მექანიზებულ ხიდებს უნდა გააჩნდეთ ისეთივე სიჩქარე, როგორიც გააჩნიათ შეიარაღებაში არსებულ თანამედროვე საბრძოლო ტანკებს. ამის აუცილებელი პირობა შექმნა იმ გარემოებამ, რომ სატანკო ნაწილების მარშის – სვლის დროს, ჯერ ერთი, ხიდგამდები თან უნდა ახლდეს ტანკების კოლონას და უფრო მეტიც, იგი მათ ავანგარდში უნდა იყოს განთავსებული. ბუნებრივია, ამის საჭიროება არსებობს იმის გამო, რომ ხიდგამდებმა, დროის უმცირეს მონაკვეთში, დაბრკოლებაზე უნდა გადოს ხიდი, რომელზეც ტანკები და სხვა სამხედრო ტექნიკა გადაივლის.

ამდენად, შეიძლება ჩამოვაყალიბოთ უმთავრესი მოთხოვნა საიერიშო სატანკო ხიდგამდებებისათვის იმის შესახებ, რომ ხიდგამდების გადაადგილების სიჩქარე და მანვერი უნდა იყოს შესაბამისობაში ძირითადი საბრძოლო ტანკების და სხვა სამხედრო ტექნიკის გადაადგილების სიჩქარესთან და მანევრულობასთან.

მეორე, და არანაკლებ მნიშვნელოვანი, მოთხოვნა ხიდგამდების მიმართ არის ის, რომ მას უნდა შეეძლოს ხიდის გაღება და ახსნა დაბრკოლების ორივე ნაპირიდან. თუმცა, არის შემთხვევები, როდესაც ხიდგამდები ხიდის გახსნას და აკეცვას ახორციელებს ერთი ადგილიდან. ეს განპირობებულია იმით, რომ ასეთ შემთხვევაში, ჯერ ერთი, ტანკი თვით წარმოადგენს ხიდის შემადგენელ ნაწილს და, ამას გარდა, საბაზო ტანკზე

სასრულად მუდმივად დაკავშირებულია გასახსნელი ხიდი.

როგორც აღინიშნა, ეკიპაჟი ხიდის დაბრკოლებაზე გადებას ახორციელებს ავტომატურ რეჟიმში – ტანკიდან გადმოუსვლელად და, ამასთან, ავტომატურ რეჟიმში ხიდის გადებისა და აღების დრო არ უნდა აღემატებოდეს 10 წუთს.

საიერიშო ხიდებისათვის მნიშვნელოვანია ხიდის მალი, ანუ მანძილი დაბრკოლების ერთი ნაპირიდან მეორე ნაპირამდე, რომელიც იფარება ხიდის მიერ.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს ხიდები, რომლებიც ყოველგვარი დაკეცვის გარეშე განთავსებულია ტანკზე და დაბრკოლებაზე გაიდებიან პარალელური გადაადგილების – გადმოსრიალების გზით, ან ამოტრიალების საშუალებით, განსაკუთრებული ყურადღება მაინც დათმობილი აქვთ ეგრეთ წოდებულ გასაშლელ ტრანსფორმირებად ხიდებს. [14]

ამას თავისი ახსნა აქვს. სატრანსპორტო მოთხოვნებიდან გამომდინარე, ტანკზე შემოდებული პაკეტის მაქსიმალური გაბარიტი – სიგრძე შეზღუდულია. ეს შეზღუდვა ასევე დამოკიდებულია ტანკის სრულ სიგრძეზე, რაც თანამედროვე პირობებში 6,5 – 8 მეტრს აღწევს, რომლის მიხედვით ტანკზე ხიდის ტრანსპორტაბელობიდან გამომდინარე, მისი სატრანსპორტო პაკეტის მაქსიმალური სიგრძე შეიძლება იყოს 12–13 მეტრი. ამდენად, აუცილებელი ხდება ზემოთ აღნიშნული პაკეტის ზომებში ჩაეტიოს ხიდები, რომელთა სიგრძე გაშლილ მდგომარეობაში 17 მეტრიდან 30 მეტრამდეა და პერსპექტივაში მათი სიგრძის გაზრდა 48 მეტრამდეც კი არის შესაძლებელი.

ჯერ-ჯერობით მაქსიმუმ 26 მეტრი სასრული სიგრძის ხიდის ჩატევა გახდა შესაძლებელი აღნიშნულ სატრანსპორტო გაბარიტებში.

ასეთი სისტემები ძირითადად წარმოადგენენ ტრანსფორმირებად კონსტრუქციებს, რომლებიც იშლება შემდეგი სქემების მიხედვით: კონსტრუქციის ცალკეული ნაწილების ერთმანეთზე გასრიალების პრინციპით და “მაკრატელას” პრინციპით.

რადგანაც საიერიშო ხიდები ძირითადად წარმოადგენენ განშლად ტრანსფორმირებად სისტემებს, მათ გააჩნიათ მექანიზაციის მაღალი ხარისხი. ეს კი ნიშნავს იმას, რომ გასაშლელი კონსტრუქციები შედგება

მრავალი და ზუსტი ელემენტებისაგან, უძრავი და მოძრავი სახსრებისაგან, სხვადასხვა აგრეგატებისაგან და დეტალებისაგან. ამ მხრივ, მეტად მნიშვნელოვანია მათი დინამიკური ანალიზი. [15]

ამდენად, გასაშლელი ხიდების შექმნის დროს, მეტად მნიშვნელოვანია ის, თუ რა დონით იქნება მიღწეული მათი სტანდარტიზაცია და შემადგენელი ელემენტების უნიფიკაცია. კონსტრუქციულ გადაწყვეტაში მეტად მნიშვნელოვანია მსუბუქი და გამძლე მასალების შემუშავება და გამოყენება, რომლებიც შეიძლება იყოს, როგორც სხვადასხვა მეტალების, ასევე კომპოზიციური. [16]

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ხიდის გადებისა და მისი ექსპლუატაციის პროცესების გამარტივებას, რემონტისა და აღდგენითი პროცესების შესაძლებლობებს და პირადი შემდგენლობის კვალიფიციურ მომზადებას.

მექანიზებულ ხიდგამდებებში ერთ-ერთი უმთავრესი პრობლემა არის დაბრკოლებაზე გადებულ მდგომარეობაში, მასზე ტალახის, ქვების, რადიოაქტიური ნარჩენების, ასევე, ქიმიური და ბიოლოგიური იარაღის კომპონენტების დაგროვება და დალექვა. ამიტომ, აღნიშნული დაბინძურების შემთხვევაში, ტრანსფორმაციის სქემებში დიდი ყურადღება ეთმობა იმას, თუ როგორ ხდება ხიდის დაკეცვა, მისი განთავსება ტანკზე დაკეცილ მდგომარეობაში და აღნიშნული ჭუჭყის მოცილება ხიდიდან.

ხიდის გაშლის ყველა სქემებში ეს პრობლემები მეტნაკლებად არსებობს, მაგრამ განსაკუთრებული დოზით ეს აისახება “მაკრატლის” ტიპის ხიდებში, როდესაც ხიდის გაჭუჭყიანებული ზედაპირი უშუალო შეხებაშია საბაზო ტანკთან, მისგან ჩამოცვენილი ჭუჭყი აღწევს საბაზო ტანკის მექანიზმებში, რაც მოითხოვს შემდგომ არა მარტო ხიდის გარეცხვას, არამედ საბაზო ტანკისასაც, რაც თავისთავად უფრო რთული პროცესია.

ასევე, სხვადასხვა დადებითი და უარყოფითი თვისებები აქვს სხვადასხვა სქემებით ტრანსფორმირებადი ხიდების გაშლას და მათ გადებას დაბრკოლებაზე. ასეთ დროს განსაკუთრებული მოთხოვნაა ხიდის გამდების - ოპერატორის, მუშაობისა და ხედვის არეალების გაუმჯობესება, რაც არცთუ ისე იოლი პროცესია. ამ მხრივ, განსაკუთრებით საპასუხისმგებლოა ოპერატორების მუშაობა და საბაზო ტანკის

ორიენტაცია დაბრკოლებაზე გადებული ხიდის ხელახალი ჩაბმისა ტანკთან და მისი ახსნა წინააღმდეგობიდან.

ახლა კი წარმოვადგინოთ თანამედროვე საიერიშო მექანიზებული ხიდები, მათი გაშლის ძირითადი სქემების და ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრების განხილვით. [17] [18] [19] [20] [21]

საიერიშო მექანიზებული ხიდების განვითარების მთელი პერიოდის განმავლობაში დომინირებს გასაშლელი ხიდების სქემები, რომლებიც, როგორც აღინიშნა, შედგება სატრანსპორტო-სამონტაჟო საშუალებაზე განთავსებული ხიდის ორი ბლოკისაგან, რომელთა სიგრძეები ნახევარმალის ტოლია, ისინი ერთმანეთზე არიან განთავსებული ისე, რომ ზედა ბლოკის ქვედა ბლოკის მიმართ პარალელური გადასრიალებით დაბრკოლების მხარეს და მისი გაერთიანებით ქვედა ბლოკთან, მიიღება სრული, მთლიანი სიგრძის ხიდის კონსტრუქცია, რომელიც ასევე პარალელური გადაადგილებით აგრძელებს მოძრაობას დაბრკოლების მხარეს და შემდგომ გაიდება მასზე.

აღნიშნული სისტემის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი დადებითი თვისებაა ის, რომ ხიდგადება ხორციელდება ტანკზე მისი განთავსების შესაბამის ჰორიზონტალურ სიბრტყეში, რაც არ იწვევს ხიდგადების პროცესში დიდი გაბარიტებით ხიდის სამონტაჟო განთავსებას ტანკის ვერტიკალურ სიბრტყეში, რაც მოწინააღმდეგის მხრიდან აღმოჩენისთვის და საცეცხლე ზემოქმედებისთვის პირობების გაუმჯობესება იქნებოდა.

ასეთი ლოგიკით გერმანიის ფედერაციულ რესპუბლიკაში ტანკ “ლეოპარდ-1”-ის ბაზაზე შეიქმნა სატანკო ხიდგამდები “Biber”-ი. მისი დამუშავება ბუნდესვერში დაიწყო 1965 წელს.

მოდერნიზებულ ტანკ “ლეოპარდს” მოხსნილი აქვს საცეცხლე კოშკი და მის ადგილას განთავსებულია ხიდის ბლოკები.

უნდა აღინიშნოს, რომ ხიდგამდები “Biber”-ის მექანიზაციის სისტემა თავისი ჰიდრაულიკით და ელექტრომექანიკით ძალიან რთულია, ეს მაშინ, როდესაც თვით ხიდის კონსტრუქცია საკმაოდ მარტივია და იგი შესანიშნავად იტანს მის მიმართ განხორციელებულ საცეცხლე ზემოქმედებებს.

ხიდგამდების ხედები სხვადასხვა რაკურსში წარმოდგენილია ფიგ. I. 5; ფიგ. I. 6; ფიგ. I. 7 და ფიგ. I. 8.



ფიგ. I. 5 – ხიდგამდები “Biber”-ი გვერდხედში წინა ხედის რაკურსით.

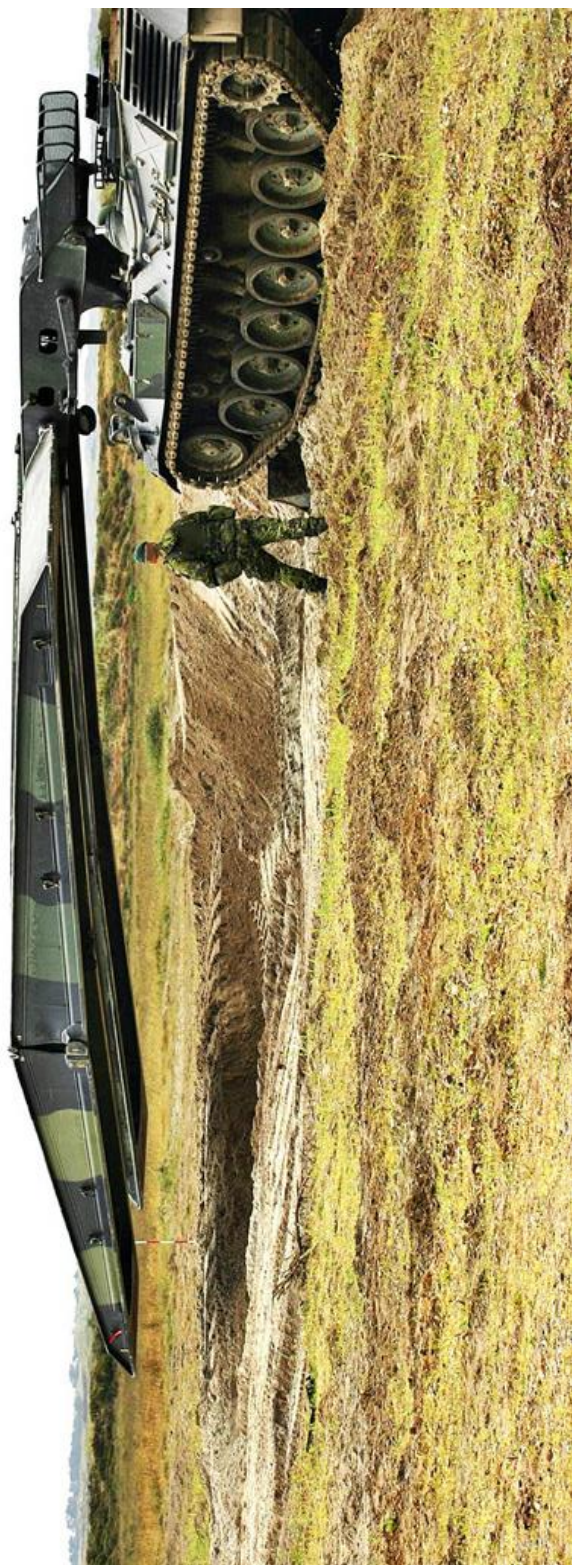


ფიგ. I. 6 – ხიდგამდები “Biber”-ი გვერდხედში უკანა ხედის რაკურსით.



ფიგ. I. 7 – ხიდგამდები “Biber”-ი იწყებს ხიდის გაშლას.





ფიგ. 1. 8 – ხიდი გაშლილ მდგომარეობაში კონსოლურად არის მიმაგრებული ტანკ ლეოპარდზე განთავსებულ დამჭერზე, რომლის საშუალებითაც შეიძლება ხიდის დაშვება და გაღება დაბრკოლებაზე



რაც შეეხება ხიდგამდების ტაქტიკურ-ტექნიკურ პარამეტრებს, ისინი ცხრილის სახით არის წარმოდგენილი.

ცხრილი №1.

<b>Biber</b>	
ექსპლუატაციაში შესვლა	1975წელი
ეკიპაჟი	2 კაცი
<b>ზომები და წონა</b>	
წონა (ხიდით)	45.3 ტ
სიგრძე	~ 11.82 მ
ძარის სიგრძე	~ 7 მ
სიგანე	~ 4 მ
სიმაღლე	~ 3.57 მ
<b>ხიდი</b>	
სატვირთო კატეგორია	MLC-50
ხიდის სრული სიგრძე	22 მ
ხიდის სასარგებლო თვირთამწეობა	50 ტ
გაშლის დრო	3 წუთი
<b>მოძილურობა</b>	
ძრავი	MTU MB-837 Ca-501 დიზელი
ძრავის სიმძლავრე	830 ცხ.ძ
მაქსიმალური საგზაო სიჩქარე	~ 62 კმ/სთ
სვლის ერთჯერადი რესურსი	~ 550 კმ
<b>მანევრულობა</b>	
სვლის მიმართულებით	60%
გვერდით ფერდობზე	40%
ვერტიკალური წინააღმდეგობის სიმაღლე	0.7 მ
ორმო	2.5 მ
ფონის გადალახვა მომზადებით	1.65 მ
ფონის გადალახვა	1.2 მ

მნიშვნელოვანია ის, რომ ბუნდესვერის შეკვეთის მიხედვით გერმანულმა კომპანიამ “Krauss—Maffei Wegmann”-მა 2002 წელს დაამთავრა შექმნა დაჯავშნული ხიდგამდებისა “Panzerschnellbrücke PBS-2”.

აღნიშნული ხიდგამდები, რომელიც აიგო ტანკ “Leopard 2 MBT”-ს ბაზაზე, განხილულ “Biber”-თან შედარებით, ნაცვლად ხიდის ორი ბლოკისა, შეიცავს სამ ბლოკს, რომლებიც, ასევე, ურთიერთპარალელური გადაადგილებით გაიდება გადასალახ დაბრკოლებაზე. მის ტექნიკურ გადაწყვეტაში მნიშვნელოვანია ტაქტიკური სიახლეც, რაც გამოიხატება ხიდგამდების მიერ ხიდების გადებისა, რომელთა ზომები შეიძლება იყოს 9 მეტრი; 18 მეტრი; და 27 მეტრი. (ფიგ. I. 9; ფიგ. I. 10).



**ფიგ. I. 9 – ხიდგამდების – “Panzerschnellbrücke PBS-2” ხედი სატრანსპორტო მდგომარეობაში, როდესაც ტანკ “Leopard 2 MBT”-ზე განთავსებულია ხიდის სამი ბლოკი, თითოეული 9 მ სიგრძის.**



**ფიგ. I. 10 – ხიდგამდების “Panzerschnellbrücke PBS-2”-ის კონსოლურ საყრდენზე, გადასალახი დაბრკოლების თავზე გრძივად განთავსებულია სამი 9-მეტრიანი სიგრძის ურთუერთდაკავშირებული ბლოკები, რომლებიც შეადგენს 27 მ სიგრძის საიერიშო ხიდს.**

ხიდის კლასი – ტვირთამწეობა შეადგენს 70 ტონას, ხოლო საგანგებო მდგომარეობაში ხიდის ტვირთამწეობა შეადგენს 100 ტონას.

ბუნდესვერმა და ნიდერლანდების სამეფო არმიამ უკვე შეუკვეთა საწყისი პარტია აღნიშნული ხიდგამდებებისა.

აქვე მოგვყავს “PBS-2”-ის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრების ჩამონათვალი (ცხრილი №2).

<b>PBS 2</b>	
ექსპლუატაციაში შესვლა	?
ეკიპაჟი	2~3 კაცი
<b>ზომები და წონა</b>	
წონა (ხიდით)	~55 ტ
სიგრძე	~9 მ
ძარის სიგრძე	~7,8 მ
სიგანე	~4 მ
სიმაღლე	~4,5 მ
<b>ხიდი</b>	
სატვირთო კატეგორია	MLC-70
ხიდის სიგრძე (ერთი მალის)	9,7 მ
ხიდის სრული სიგრძე	28,7 მ
ხიდის სასარგებლო ტვირთამწეობა	70 ტ
გაშლის დრო	8 წუთი
<b>მობილურობა</b>	
ძრავი	MTU MB-837 Ka501 დიზელი
ძრავის სიმძლავრე	1500 ცხ.ძ
მაქსიმალური საგზაო სიჩქარე	~ 70 კმ/სთ
წყალზე ცურვის სიჩქარე	
სვლის ერთჯერადი რესურსი	~ 500 კმ
<b>მანევრულობა</b>	
სვლის მიმართულებით	60%
გვერდით ფერდობზე	30%
ვერტიკალური წინააღმდეგობის სიმაღლე	~ 1.1 მ
ორმო	~ 3 მ
ფონის გადალახვა მომზადებით	~1 მ
ფონის გადალახვა	

აღსანიშნავია, რომ ორი სახიდე ბლოკის ურთიერთის მიმართ პარალელური გადაადგილების სქემის შესაბამისად სხვადასხვა ქვეყნების შეიარაღებულმა ძალებმა დაიწყეს ხიდგამდებების დამზადება.

ინდოეთმა ტანკ “Arjun”-ის ბაზაზე ანალოგიური სქემით შექმნეს ხიდგამდები – “Arjun BLT”, რომლის ტვირთამწეობის კლასია “MLC-70”. მეტად მნიშვნელოვანია ისიც, რომ ინდური საიერიშო ხიდი, სათანადო მოდიფიკაციით, შეიძლება განთავსდეს ტანკ “T-72”-ზე ან “T-90”-ზე, რომლებიც ინდოეთის არმიის სატანკო პარკების ძირითადი შემადგენელია.

ამასთან, ინდოეთმა დაიწყო ხიდის ორი სახეობის შექმნა – ფოლადისგან, რომლის მალი 24 მეტრია და ალუმინის შემადგენლობისაგან, რომლის მალი 26 მეტრს აღწევს (ფიგ. I. 11).



ფიგ. I. 11 – ხიდგამდები “Arjun BLT” სატრანსპორტო მდგომარეობაში.

ქვემოთ მოცემულია ხიდგამდები “Arjun BLT”-ის ტექნიკურ-ტაქტიკური პარამეტრების ჩამონათვალი (ცხრილი №3).

ცხრილი № 3

<b>Arjun BLT</b>	
ექსპლუატაციაში შესვლა	?
ეკიპაჟი	2 კაცი
<b>ზომები და წონა</b>	
წონა (ხიდით)	58.5 ტ
სიგრძე	~ 11 მ
ძარის სიგრძე	~ 7 მ
სიგანე	~ 4 მ
სიმაღლე	~ 5 მ
<b>ხიდი</b>	
სატვირთო კატეგორია	MLC-70
ხიდის სრული სიგრძე	24 / 26 მ
ხიდის სასარგებლო ტვირთამწეობა	70 ტ
გაშლის დრო	4 ~ 5 წუთი
<b>მობილურობა</b>	
ძრავი	MTU MB-837 Ca-501 დიზელი
ძრავის სიმძლავრე	1400 ცხ.ძ
მაქსიმალური საგზაო სიჩქარე	~ 70 კმ/სთ
სვლის ერთჯერადი რესურსი	~ 450 კმ
<b>მანევრულობა</b>	
სვლის მიმართულებით	60%
გვერდით ფერდობზე	40%
ვერტიკალური წინააღმდეგობის სიმაღლე	~ 0.8 მ
ორმო	~ 2.3 მ
ფონის გადალახვა მომზადებით	~ 1.4 მ
ფონის გადალახვა	

საიერიშო ხიდგამდებებში, ისტორიულად მეტად ფართო გაგრძელება ჰპოვეს ხიდგამდებებმა, რომელთა ხიდები “მაკრატლის” მსგავსად იხსნებიან. სწორედ აქედან წარმოიშვა მათი სახელწოდება – “მაკრატლის” ტიპის გასაშლელი ხიდები. შეიძლება ითქვას, რომ აღნიშნული ხიდები, მოცემულ ეტაპზე, კვლავ რჩებიან ყველაზე საიმედო, დაბრკოლებაზე იოლად ასაგებ და მარტივი კონსტრუქციების ხიდებად. მიუხედავად იმისა, რომ მისი გაშლის დროს ხიდის სახსრულად დაკავშირებული ორი ბლოკი იღებს ვერტიკალურ – გაშლის საწყის მდგომარეობას, რაც საცეცხლე ზემოქმედების მხრივ მოწინააღმდეგე მხარეს უადვილებს მის აღმოჩენას, შეიძლება ითქვას, რომ აღნიშნული სქემით შექმნილი ხიდები დღესაც დიდი მოთხოვნით სარგებლობენ.

მათ სხვადასხვა ქვეყნების სხვადასხვა ვარიანტებში სხვადასხვა კონსტრუქციული ცვლილებებია განხორციელებული, ამასთან კონსტრუქციის შექმნის და მისი გაშლის იდეოლოგია კი უცვლელი რჩება.

ამის საილუსტრაციოთ შეიძლება განვიხილოთ საიერიშო ხიდები “K1 AVLB”, რომელიც სამხრეთ კორეელებმა საკუთარი ტანკის “K1”-ის ბაზაზე შექმნეს.

ხიდის ტვირთამწეობის კლასია - “MLC-66”. მისი სიგრძე შეადგენს 22 მეტრს, რაც იძლევა საშუალებას გადალახული იქნას 20,5 მეტრის სიგანის დაბრკოლება. მისი მუშაობის რესურსი შეადგენს მასზე საბრძოლო სატრანსპორტო ტექნიკის, მათ შორის ტანკის 8000 გადატარებას. გაშლის დრო შეადგენს 3–5 წუთს, ხოლო დაბრკოლებიდან ახსნის დრო დაახლოებით 2–3 წუთით მეტია და აღწევს 7–10 წუთს. ეს შეფერხება მეტწილად გამოწვეულია ჩაბმის მექანიზმის მომსახურების გამო.

ხიდგამდებს “K1 AVLB” აქვს იგივე სიჩქარე და მანევრის პარამეტრები, რაც ტანკ “K1”-ს. მისი ძრავის სიმძლავრე შეადგენს 1200 ცხენის ძალას. ხიდგამდების ეკიპაჟი, რომელიც ყველა პროცედურას ჯავშნით დაფარული ტანკიდან გადმოუსვლელად ახორციელებს, ორი მებრძოლისაგან შედგენა.

ხიდგამდების “K1 AVLB” ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები მოცემულია ჩამონათვალში (ცხრილი №4).



<b>K1 AVLB</b>	
ექსპლუატაციაში შესვლა	1990s
ეკიპაჟი	2 კაცი
<b>ზომები და წონა</b>	
წონა (ხიდით)	53.7 ტ
სიგრძე	12.5 მ
ძარის სიგრძე	~ 7.5 მ
სიგანე	4 მ
სიმაღლე	4 მ
<b>ხიდი</b>	
სატვირთო კატეგორია	MLC-66
ხიდის სრული სიგრძე	22 მ
ხიდის სასარგებლო ტვირთამწეობა	66 ტ
გაშლის დრო	3 – 5 წუთი
<b>მობილურობა</b>	
ძრავი	MTU MB 871 Ka-501 დიზელი
ძრავის სიმძლავრე	1200 ცხ.ძ
მაქსიმალური საგზაო სიჩქარე	65 კმ/სთ
სვლის ერთჯერადი რესურსი	500 კმ
<b>მანევრულობა</b>	
სვლის მიმართულებით	60%
გვერდით ფერდობზე	40%
ვერტიკალური წინააღმდეგობის სიმაღლე	0.8 მ
ორმო	2.66 მ
ფონის გადალახვა მომზადებით	1.2 მ
ფონის გადალახვა	

ქვემოთ წარმოდგენილია ხიდის მონტაჟის პროცესის და ექსპლუატაციის ამსახველი ფოტოები (ფიგ. I. 12 და ფიგ. I. 13).



ფიგ. I. 12 – ხიდგამღები “K1 AVLБ” საიერიშო ხიდის გაშლის მომენტში



ფიგ. I. 13 – სამხრეთ კორეული საიერიშო ხიდი გაშლილ მდგომარეობაში  
გადებულა დაბრკოლებაზე და ხდება მასზე ტანკის გადატარება.

სხვა მრავალ ნოვატორულ კონსტრუქციულ გადაწყვეტასთან ერთად ხიდის ქვედა სარტყელი, ორი ბლოკის შეერთების ადგილას, შუა ნაწილში აწეულია და ქმნის კუთხეს. ეს ცვლილება, ერთი მხრივ, ძალიან მნიშვნელოვანია იქიდან გამომდინარე, რომ გამაერთიანებელი ქვედა კვანძი არ ჩამოდის საყრდენების შემაერთებელ სწორი ხაზის ქვემოთ, რასაც ზოგიერთ შემთხვევაში ხიდის საექსპლუატაციო პირობის გაუმჯობესება მოყვება შედეგად.

ამასთან, ქვედა სარტყელის აწევა, თავის მხრივ, იწვევს დახრის კუთხეების ცვალებადობას სავალ ნაწილში და რაც მთავარია, ისედაც დიდი სიდიდის გამჭიმავი ძალების კონცენტრაციას კიდევ უფრო გაზრდის ხიდის ბოლოების შემაერთებელ სახსრებში.

აქ განვიხილოთ “მაკრატლის” ტიპის სქემა განხორციელებული საიერიშო ხიდებში, რომელიც სამხრეთ კორეას ეკუთვნის. ზოგადად კი, აღნიშნული სქემის პრინციპით შექმნილია და იქმნება საიერიშო ხიდები ამერიკის შეერთებულ შტატებში, დიდ ბრიტანეთში, ისრაელში და სხვა მრავალ სახელმწიფოში.

რუსეთის ფედერაციაში, შეიარაღებული ძალებისათვის შეიქმნა “მაკრატლის” სქემის გართულებული ვარიანტი – “ორმაგი მაკრატლის” გაშლის სქემის მქონე საიერიშო ხიდი, რკმელიც “T-90” ტანკის ბაზაზეა შექმნილი და იწოდება ხიდგამდებ “MTY-90”-ად. მისი ტვირთამწეობის კლასია “MLC-50”. მას, ორკაციანი ეკიპაჟის მომსახურებით, ტანკიდან გადმოუსვლელად, შეუძლია 2–3 წუთში დაბრკოლებაზე გადოს 25 მ. ხიდი, რომლის მალმა შეიძლება შეადგინოს 23 მეტრი.

აღნიშნული ხიდგამდები, ერთი მხრივ, ცვლის რუსეთის შეიარაღებაში არსებულ “T-55” და “T-72” ბაზაზე შექმნილ ადრინდელ “MTY-20”-ის და “MTY-72”-ის ხიდგამდებებს და მეორე მხრივ, მისი გამოყენება შეიძლება შეთავსებულად “გამყოლ” ხიდგამდებ “TMM-6”-თან. ეს თვისება მას გარკვეულ უპირატესობას ანიჭებს.

ფიგ. I.14-ზე წარმოდგენილია “MTY-90”-ის ფოტო ხიდის გაშლისას.





ფიგ. I. 14 – “ორმაგი მაკრატლის” სქემით ურთიერთდაკავშირებული ხიდის სამი ბლოკი, განთავსებული ტანკ “T-90”-ზე.

ხიდს გააჩნია შემდეგი ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები (ცხრილი №5).

ცხრილი №5

<b>MTY-90</b>	
ექსპლუატაციაში შესვლა	?
ეკიპაჟი	2 კაცი
<b>ზომები და წონა</b>	
წონა (ხიდით)	46 ტ
სიგრძე	9.6 მ
ძარის სიგრძე	~ 7 მ
სიგანე	3.55 მ
სიმაღლე	3.92 მ
<b>ხიდი</b>	
სატვირთო კატეგორია	MLC-50
ხიდის სრული სიგრძე	25 მ
ხიდის სასარგებლო ტვირთამწეობა	50 ტ
გაშლის დრო	2 - 3 წუთი
<b>მობილურობა</b>	
ძრავი	V-84MS დიზელი
ძრავის სიმძლავრე	840 ცხ.ძ
მაქსიმალური საგზაო სიჩქარე	62 კმ/სთ
სვლის ერთჯერადი რესურსი	550 - 600 კმ
<b>მანევრულობა</b>	
სვლის მიმართულებით	60%
გვერდით ფერდობზე	40%
ვერტიკალური წინააღმდეგობის სიმაღლე	~ 0.85 მ
ორმო	~ 2.8 მ
ფონის გადალახვა მომზადებით	~ 1.2 მ
ფონის გადალახვა	

კიდევ ერთი სქემა “გადასახსნელ-გამოსაწევი” საიერიშო ხიდისა, რომელმაც გავრცელება ჰპოვა ჯერ საბჭოთა კავშირის, შემდეგ კი რუსეთის არმიაში.

ასეთ ხიდგამდებებს მიეკუთვნება “MTY-72”, რომელმაც შეცვალა ტანკ “T-55”-ის ბაზაზე შექმნილი ხიდგამდებები “MTY-20”.

ხიდგამდებები “MTY-72”, რომლის ტვირთამწეობის კლასია “MLC-50”, შექმნილია ტანკ “T-72”-ის ბაზაზე. ტანკზე განთავსებული გასაშლელი ხიდის მაქსიმალური სიგრძეა 20 მეტრი, რომლითაც შესაძლებელია 18 მეტრი სიგანის დაბრკოლების გადალახვა.

ხიდის წონა 6,4 ტ. და იგი შესრულებულია ალუმინის შენადნობებისაგან. ხიდგამდებს შეუძლია 3 წუთში გადოს გაშლილი ხიდი დაბრკოლებაზე.

ამასთან, ხიდს გააჩნია რიგი ნაკლოვანებები, განსაკუთრებით კი სავალ ნაწილში, სავალი სიბრტყის ზემოთ ამოწეული, ხიდის ურთიერთის მიმართ შემობრუნებადი ბლოკების შემაერთებელი კვანძები, რომლებიც რთულ საექსპლოატაციო პირობებშია მოქცეული.

ასევე, ალუმინის შენადნობებისაგან დამზადებული, ხიდის ცალკეული დეტალების ურთიერთდაკავშირება შედუღებით, რაც რიგ შემთხვევაში იწვევს შედუღების ნაკერების და შესადუღებელი დეტალების რღვევას და ბზარების გაჩენას.

ამის მიზეზი უპირატესად არის ალუმინის შენადნობებისაგან დამზადებული დეტალების და კონსტრუქციული ელემენტების არაეფექტური ურთიერთკავშირი შედუღებისას, რაც ასევე განპირობებულია შედუღების გამო გამოწვეული ძაბვების გარკვეული არათანაბარი კონცენტრაციით.

ქვემოთ მოცემულია ხიდგამდების ფოტოები ხიდის გაშლის დაწყების მომენტში და ხიდის დაბრკოლებაზე გადების მომენტში (ფიგ. I. 15 და ფიგ. I. 16).



ფიგ. I. 15 – ხიდგამდებ “MTU-72”-ზე განთავსებული 20 მეტრის, სამი ბლოკისგან შედგენილი ხიდი იწყებს თავისი ორი ბლოკის გაშლას



ფიგ. I. 16 – ხიდგამდებ “MTU-72”-ს ტანკ “T-72”-ის ბაზაზე განთავსებული სამაგრიტ კონსოლურად უჭირავს გახსნილი ხიდი, რომელიც განაგრძობს ტანკიდან გამოწვევას და შემდგომ გაიდება დაბრკოლებაზე.

ხიდის ტექტიკურ-ტექნიკური პარამეტრების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილის სახით (ცხრილი № 6).

ცხრილი № 6

<b>MTY-72</b>	
ექსპლუატაციაში შესვლა	1974
ეკიპაჟი	2 კაცი
<b>ზომები და წონა</b>	
წონა (ხიდით)	40 ტ
სიგრძე	11.64 მ
ძარის სიგრძე	~ 7 მ
სიგანე	3.46 მ
სიმაღლე	3.38 მ
<b>ხიდი</b>	
სატვირთო კატეგორია	MLC-50
ხიდის სრული სიგრძე	20 მ
ხიდის სასარგებლო ტვირთამწეობა	50 ტ
გაშლის დრო	3 წუთი
<b>მოძილურობა</b>	
ძრავი	V-46-6 დიზელი
ძრავის სიმძლავრე	780 ცხ.ძ
მაქსიმალური საგზაო სიჩქარე	60 კმ/სთ
სვლის ერთჯერადი რესურსი	500 კმ
<b>მანევრულობა</b>	
სვლის მიმართულებით	60%
გვერდით ფერდობზე	40%
ვერტიკალური წინააღმდეგობის სიმაღლე	0.85 მ
ორმო	2.8 მ
ფონის გადალახვა მომზადებით	4.5 მ
ფონის გადალახვა	1.2 მ

ასეთია თანამედროვე საიერიშო მექანიზებული ხიდების სისტემური ჩამონათვალი, მათი შექმნის ძირითადი სქემების მიხედვით.

#### I. 4. დაბრკოლებები

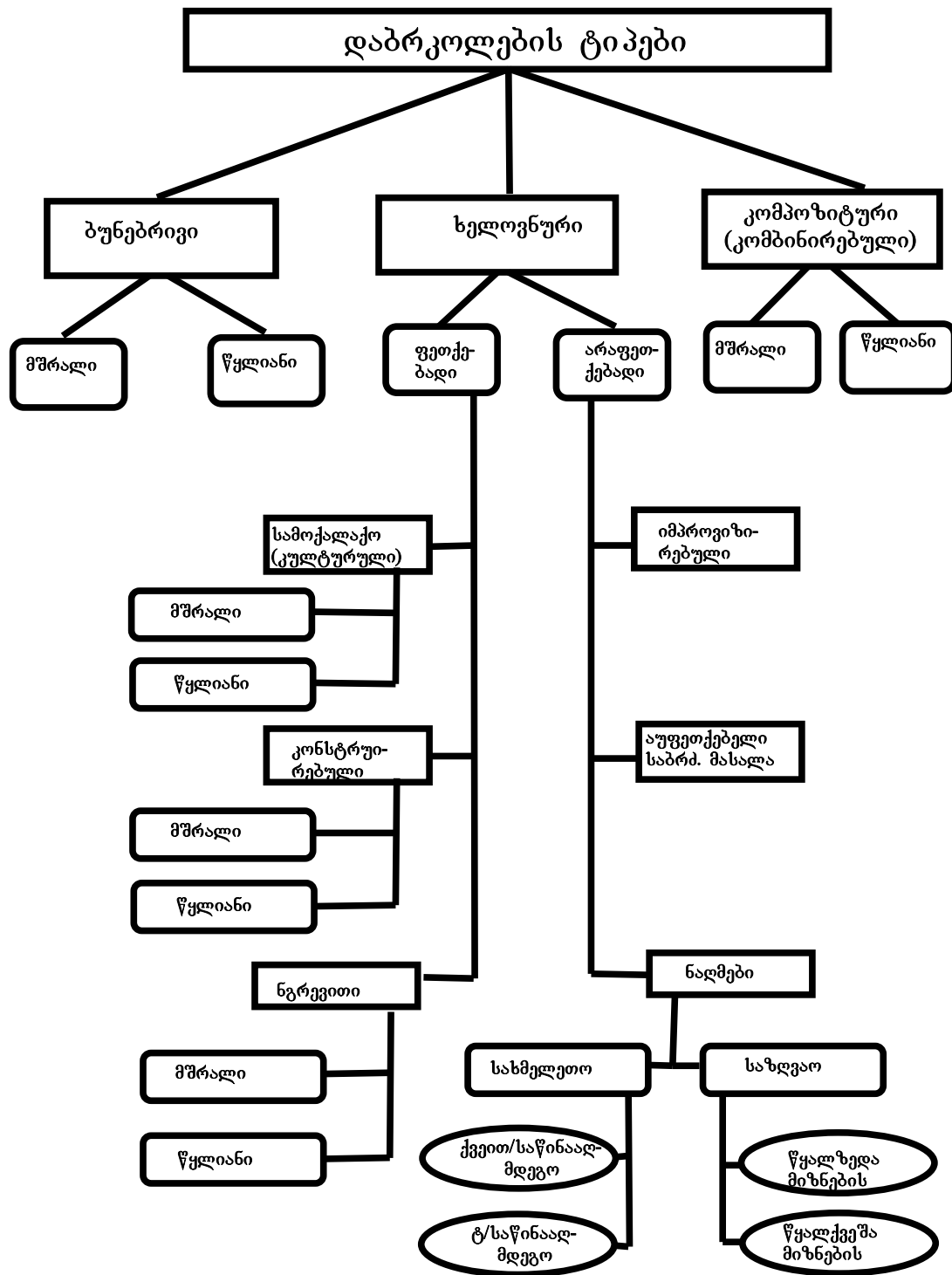
სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების ძირითადი მიზნის მისაღწევად, რაც მდგომარეობს საკუთარი ძალების, ასევე კრიტიკულ მდგომარეობაში მოსახლეობის მობილურობის; მოწინააღმდეგე ძალების კონტრმობილურობის; შეიარაღების, პირადი შემადგენლობის, ინფრასტრუქტურის ობიექტების, საბრძოლო პოზიციების, რიგ შემთხვევაში მოსახლეობისა და სამოქალაქო ინფრასტრუქტურის ობიექტების სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებაში და საერთო ინჟინერიის ამოცანების გადაწყვეტაში, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება დაბრკოლებათა დროულ გადალახვას ან დაძლევას.

საომარ მოქმედებების თეატრზე ცალკეული და მათ შორის ხელოვნურად შექმნილი დაბრკოლებები ტაქტიკურად დაკავშირებულნი არიან ართმანეთთან და საომარ ან საბრძოლო მოქმედებებზე ქმნიან ეშელონირებულ დაბრკოლებათა სისტემას.

თუ ზოგადად განვიხილავთ, დაბრკოლებები წარმოადგენს ბუნებრივი ან ხელოვნური წარმოშობის არეალს, რომლის გადალახვას ან დაძლევას გააჩნია ტექნიკისა და პირადი შემადგენლობის განსაზღვრული ნომინალური სიჩქარით გადაადგილების შემაჩერებელი ეფექტი. ამასთან, განსაკუთრებულია ის გარემოება, რომ დაბრკოლების დაძლევა ან გადალახვა დამატებითი ტექნიკის და აღჭურვილობის გამოყენებით, რიგ შემთხვევაში შესაძლებელია ტექნიკისა და პირადი შემადგენლობის მოძრაობის სიჩქარის შეუცვლელად.

დაბრკოლების გადალახვა ან დაძლევა მკვეთრად შეფერხებულია ან საერთოდ შეუძლებელი ხდება მოწინააღმდეგის საცეცხლე ზემოქმედების პირობებში.

დაბრკოლებათა ტიპების სხვადასხვა კლასიფიკაცია არსებობს. ფიგ. I.17-ზე წარმოდგენილია დაბრკოლებათა ტიპების ერთ-ერთი კლასიფიკაცია, გარკვეული დამატებებით, რომელიც უფრო სრულად ასახავს მათ მრავალსახეობას.



ფიგ. I. 17 – ბუნებრივი, ხელოვნური და კომბინირებული დაბრკოლებების სტრუქტურა

როგორც წარმოდგენილი სქემიდან ჩანს დაბრკოლებების ძირითადი სახეობებია ბუნებრივი, ხელოვნური და კომბინირებული დაბრკოლებები.

თითოეული სახეობის დაბრკოლება განხილული უნდა იყოს, როგორც უშუალოდ დაბრკოლების წარმომქმნელი ობიექტის, ასევე მიმდებარე გარემოს ერთობლიობით. სწორედ დაბრკოლების შემაჯამებელი შეფასებით განისაზღვრება მისი ტაქტიკური შემაფერხებელი ეფექტი.

თავისთავად, ბუნებრივი დაბრკოლებები შეიძლება იყოს მშრალი და წყლიანი. ამასთან, მშრალი დაბრკოლება შეიძლება შეიცავდეს წყლის ისეთ რაოდენობას და მის დინამიკას, რომელიც ფაქტიურად არ მოქმედებს გადალახვის ტექნიკურ და ტაქტიკურ პარამეტრებზე და არ მოითხოვს დამატებით საშუალებების გამოყენებას.

რაც შეეხება წყლიან დაბრკოლებებს – მდინარეებს, არხებს და სხვებს, ისინი შეიცავენ წყალს და ხასიათდებიან წყლის დინების იმ დინამიკური და სტატიკური მახვენებლებით, რომელიც ზემოქმედებს დაბრკოლების გადალახვაზე და ამისთვის აუცილებელი ხდება დამატებითი ტექნიკისა და საშუალებების გამოყენება.

ხელოვნური დაბრკოლებები შეიძლება იყოს მრავალფეროვანი. ამასთან, მათი ძირითადი ნიშნებია ის, რომ ხელოვნური დაბრკოლება შეიძლება იყოს, როგორც არაფეთქებადი, ასევე ფეთქებადი.

თუ დაბრკოლება წარმოიქმნება ხელოვნური და ბუნებრივი პარამეტრებით, მაშინ სახეზე გვაქვს კომბინირებული დაბრკოლება.

როგორც ნაწილობრივ აღინიშნა, დაბრკოლებას გააჩნია შემაჩერებელი ან შემაფერხებელი ეფექტი. შემაჩერებელი ეფექტი მდგომარეობს იმაში, რომ საბრძოლო ერთეულს არ შეუძლია მისი გადალახვა საკუთარი ძალებით, ან მისი მისი ტაქტიკური მოქმედების რაიონში ამის საშუალება არც სხვა საბრძოლო ერთეულს აქვს.

შემაფერხებელი ეფექტი დაძლევადია თვით საბრძოლო ერთეულის მიერ ან იმავე ტაქტიკური მოქმედებების რაიონში მყოფი სხვა საბრძოლო ერთეულის დახმარებით, მაგრამ ამისათვის საჭიროა დამატებითი დრო და სათანადო ტექნიკისა და საშუალებების გამოყენება.

NATO-ს წევრი ქვეყნების წესდებებსა და მითითებებში ხაზი აქვს გასმული იმ გარემოებას, რომ მოწინააღმდეგის ზემოქმედების გარეშე,

დაბრკოლება წარმოადგენს ძალების მოძრაობის შემაფერხებელ ფაქტორს.

ოპერაციის წარმატება მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია ჯარების უნარზე გადალახონ საბრძოლო მოქმედებების რაიონში არსებული წყლიანი დაბრკოლებები, რომელთა რაოდენობა და სიგანე მნიშვნელოვან სიდიდეს აღწევს. მაგალითად: ევროპის საომარი მოქმედებების თეატრში შენაერთს თავისი ამოცანის სიღრმეზე შეიძლება შეხვდეს 30 მ-მდე სიგანის წყლიანი წინაღობა ყოველ 12 კმ-ზე და 100 მ-მდე ყოველ 120-130 კმ-ში.

საზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ ბოლო პერიოდში დასავლეთის ქვეყნების სამხედრო ტერმინოლოგიაში მოხდა ცვლილება და ყველა ტიპის დაბრკოლების – წყლიანი, მშრალი, ხელოვნური თუ ბუნებრივი, გადალახვა გაერთიანებულია ტერმინით “რღვეულის გადალახვა”. [22]

აღნიშნული ცვლილება წარმოადგენს ობიექტური რეალობიდან გამომდინარე, ვინაიდან სხვადასხვა ტიპის დაბრკოლების გადალახვის ყველა შემთხვევაში, ფაქტიურად, ერთი და იგივე პროცედურები და ტაქტიკური ხერხები გამოიყენება.

დაბრკოლების გადალახვა ხდება გადასასვლელის საშუალებით. გადასასვლელი, ასევე, იყოფა ორ ძირითად სახეობად: ბუნებრივი და ხელოვნური. ბუნებრივი გადასასვლელის მაგალითია, დაბრკოლების მონაკვეთის სიახლოვეს არსებული საფონე გადასასვლელები, რომლებიც თავისი პარამეტრებით დაძლევადია პირადი შემადგენლობისა და საბრძოლო ტექნიკის მიერ. ხელოვნური გადასასვლელი კი წარმოადგენს სხვადასხვა სახის კონსტრუქციას ან გადაყვანის მექანიზმებულ საშუალებებს, რომლითაც ხდება დაბრკოლების გადალახვა.

ხელოვნურ გადასასვლელებს შორის, ვიწრო და საშუალო სიგანის დაბრკოლების დასაძლევად, უპირატესად გამოიყენება სტაციონარული, დროებითი ან დროებით აღდგენილი სტაციონარული ხიდები. ისინი უზრუნველყოფენ გადასასვლელის მაქსიმალურ გამტარუნარიანობას სამხედრო ტექნიკისა და პირადი შემადგენლობის უშუალო გადაადგილებით.

ამასთან, ხიდების გამოყენების შემთხვევაში, ასევე, აუცილებელი ხდება დაბრკოლების სხვა პარამეტრების გათვალისწინებაც. მაგალითად



დაბრკოლების სიღრმე, სიგანე, მისადგომების და უშუალოდ დაბრკოლებაში გრუნტის სახეობები, დაბრკოლების გვერდების ქანობები, დაბრკოლებაში წყლის სიღრმე და მისი დინების სიჩქარე და სხვა მონაცემები.

სწორედ მათი კლასიფიცირებით ხდება კრიტერიუმების განსაზღვრა დაბრკოლების გადალახვის გადაწყვეტილებისა და გადალახვის ამა თუ იმ საშუალების გამოყენებისა.

როგორც აღინიშნა, დაბრკოლება უნდა იქნას განხილული მთლიანობაში, როგორც უშუალოდ თვით დაბრკოლება, ასევე მისი მიმდებარე გარემო. რაც შეეხება უშუალოდ დაბრკოლებას – მის განივ პროფილს და ამ პროფილის შემადგენელი მონაკვეთების ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებს, დაბრკოლებაში წყლის არსებობას და მის დინამიკას, ერთმალღიანი ხიდებისათვის ეს ნაკლებად მნიშვნელოვანია ვიდრე თვით დაბრკოლების ნაპირების და მასთან მისადგომების ბუნებრივი და ხელოვნურად შექმნილი გარემო.

ამ მხრივ, ბუნებრივ ფაქტორებს შორის მეტად მნიშვნელოვანია დაბრკოლების მისადგომების გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები – დეფორმატულობა, მისი წყლით გაჯერება, თოვლის და ყინულის ფენები და სხვა. ყოველი კონკრეტული შემთხვევა მოითხოვს გაანალიზებას. მხოლოდ ამის შემდეგ მიიღება გადაწყვეტილება შერჩეულ ადგილზე მისვლისა და ხიდგადებისა.

## I. 5. გადასვლის სამხედრო ოპერაციები

დაბრკოლებაზე გადასვლა შესაძლებელია განხორციელდეს სვლიდან ფორსირებით, გეგმაზომიერი მომზადების შემდეგ და საკუთარი ძალების უკანდახევისას. [23] [24]

შეტვის ტემპის და რიგ შემთხვევაში ინტენსივობის შენარჩუნებისათვის დანაყოფების მიერ სვლის პროცესის შეუჩერებლად ხდება დაბრკოლების გადალახვა ან დაძლევა.

უმეტეს შემთხვევაში, დაბრკოლების სვლიდან გადალახვა ხორციელდება მოწინააღმდეგის მიერ საცეცხლე ზემოქმედების ქვეშ.

ამდენად, ასეთ დროს იქმნება იერიშის განხორციელების აუცილებლობა, როდესაც შედარებით მცირე მონაკვეთზე ხდება ძალების და საშუალებების ინტენსიური გამოყენება.

დაბრკოლების სვლიდან ფორსირების დროს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მის კრიტიკულ ზონაში – დაბრკოლების ადგილას საიერიშო ხიდის მოწყობის დრო, მასზე სამხედრო ტექნიკის და პირადი შემადგენლობის გადატარების სწრაფი ტემპი და საკუთარი ძალების დაცვა მოწინააღმდეგისაგან.

როგორც ცნობილია, სვლიდან ფორსირება და საკუთარი ძალების უკანდახევითი გადასვლები, უმეტეს შემთხვევაში წარმოდგენენ საიერიშო გადასვლებს.

ამდენად, როგორც შეტევის, ასევე უკანდახეული მოწინააღმდეგე ძალების დევნის წარმატებულად განვითარებისათვის ოპტიმალურ ოპერაციად მიიჩნევა დაბრკოლების გადალახვა სვლიდან ფორსირებით.

სვლიდან ფორსირების წარმატების აუცილებელი პირობაა სისწრაფე, მოქმედებათა მოულოდნელობა და განვითარებული ტემპის შენარჩუნება.

ამისათვის აუცილებელია მხარდამჭერი და გამაძლიერებელი ძალების და საშუალებების სისტემური მოქმედება; ფორსირებისათვის დაბრკოლების შესაფერისი ადგილის შერჩევა, რომელიც გადასალახი სიგრძის მიხედვით, მინიმალური და ტაქტიკური თვალსაზრისით, ოპტიმალური იქნება; ასევე, ისეთი სცენარის შექმნა, რომ შესაძლებელი გახდეს საბრძოლო მოქმედებების სწრაფი გაგრძელება შორეულ ნაპირზე.

სვლიდან ფორსირებას, როგორც ერთ-ერთ ურთულეს სამხედრო ოპერაციას, გააჩნია მრავალი და ურთიერთშეთანხმებული პარამეტრების ერთობლიობა. სამხედრო ხელოვნებაში გარემო პირობების, საკუთარი და მოწინააღმდეგე ძალების შესაძლებლობების და რაც უმთავრესია ფორსირების მომენტში შექმნილი საბრძოლო ვითარების მიხედვით სვლიდან ფორსირების პარამეტრები იცვლება და ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში მათ სხვადასხვა მახასიათებლები გააჩნია. [25] [26] [27] [28] [29]

მოცემულ შემთხვევაში წარმოდგენილი ნაშრომის უმთავრეს მიზანს

წარმოადგენს სწორედ ფორსირების ოპერაციის დროული და უსწრაფესი განხორციელების შესაძლებლობის მიღწევა საქართველოს საომარი მოქმედებების თეატრზე. ამდენად, სვლიდან ფორსირების საკითხები უფრო დეტალურად და საქართველოს პირობების შესაბამისად იქნება შემდგომ განხილული.

რაც შეეხება წინასწარი მომზადების შემდეგ დაბრკოლების გეგმაზომიერ გადალახვას იგი, როგორც წესი ხორციელდება სვლიდან გადალახვის შესაძლებლობების არქონის პირობებში ან მისი წარუმატებელი ცდისას. ზოგჯერ წინასწარი მომზადების შემდეგ დაბრკოლების გეგმაზომიერი გადალახვა ხორციელდება საკმარისი დროის არსებობის ან სხვა ჩანაფიქრის შემთხვევაში.

გეგმაზომიერი გადალახვისათვის მთავარი ძალების გაშლა დაბრკოლებასთან ხორციელდება მცირე დროში ან ხანგრძლივი დროის განმავლობაში, სათანადო და ყოველმხრივი მომზადებით.

ამასთან, წინასწარ მომზადებული გეგმაზომიერი ფორსირება შეიძლება განხორციელდეს მოწინააღმდეგესთან უშუალო შეხების პირობებში და ასევე საკუთარი ძალების დაძვრით სიღრმიდან, როდესაც დანაყოფებს სიღრმიდან დაბრკოლებისაკენ გადაადგილებისათვის ენიშნებათ საწყისი რაიონი, ფორსირების ადგილიდან 1,5–3 კმ-ს დაცილებით.

ამასთან, ფორსირების საწყისი ზღუდე ინიშნება 0,5–2 კმ-ს დაცილებით დაბრკოლებიდან. რაც შეეხება დაბრკოლებასთან 100–300 მეტრის დაცილებით ბრიგადა დაიშლება უმცირეს დანაყოფებად გადალახვის საწარმოებლად.

როგორც ცნობილია, განსაკუთრებული მნიშვნელობა გეგმაზომიერი ფორსირებისას აქვს დაბრკოლებასთან მისასვლელი გზების მომზადებას და უკვე ფორსირების ფაზების განხორციელებას. ამ მხრივ სამხედრო ლიტერატურაში ფართოდ და მრავალმხრივად არის განხილული საკითხები. მათგან სისტემურობით გამოირჩევა აქ მოყვანილი მიდგომები.

მნიშვნელოვანი მასშტაბის დაბრკოლების გეგმაზომიერი ფორსირების უზრუნველყოფისთვის ტარდება წინასწარი სამუშაოები

როკადული და ფრონტალური მისასვლელების მომზადებისა და გამართულ მდგომარეობაში შენარჩუნების მიზნით.

პირველი როკადა მიზანშეწონილია მომზადდეს პირველი ეშელონის ნაწილებისა და გადასალახი საშუალებების თავმოყრის რაიონების დაკავშირების მიზნით, ხოლო მეორე – დაბრკოლებიდან არაუმეტეს 5 კმ-ით დაშორებული ნაწილების მოლოდინის რაიონების დაკავშირებისთვის, ხოლო მესამე – პირველი ეშელონის შენაერთის თავმოყრის რაიონებისთვის.

ფრონტალურ მისასვლელებს განეკუთვნებიან შენაერთის მიზიდვის გზები, გზები ყოველი ბრიგადის შეტევის ზოლში, საბატალიონო მისასვლელი პირველი როკადიდან თითოეულ გადასასვლელამდე.

როგორც წესი, ამ გზების ძირითადი ნაწილი მზადდება და ნარჩუნდება მუშა მდგომარეობაში ზემდგომი ინსტანციის საინჟინრო ძალების მიერ.

დაბრკოლების მომზადებული ფორსირების პროცესი იყოფა 5 ფაზად, რომლებიც სამხედრო ლიტერატურაში შემდეგი თანაწყობით და განმარტებებით არის სისტემატიზებული და აღმოცენებული. [24]

**პირველი ფაზა:** დანაყოფის მიერ, დაბრკოლებასთან მიახლოების შესაბამისად, დაზვერვის ელემენტი ააქტიურებს თავის ქმედებებს ძირითადი ძალების წინ, ახლო ნაპირზე გადასასვლელების დადგენისა და დაზვერვის მიზნით.

ახლო ნაპირზე პირველი ეშელონის თითოეული ბატალიონებისთვის გასვლის საწყისი ზღუდე აირჩევა დაბრკოლებიდან 2-3 კმ მანძილზე, რაც არ აძლევს მოწინააღმდეგეს აწარმოოს პირდაპირი დამიზნებითი ცეცხლი.

**მეორე ფაზა:** ბრიგადის ტაქტიკური ჯგუფის ბატალიონების მართვის პუნქტებიდან ხორციელდება გაკვამლიანების დონისძიებები ზემდგომი მეთაურის საინჟინრო ქვედანაყოფებთან ერთად. ამ მიზნით გამოიყენება გაკვამლიანების გენერატორები, კვამლის კოჭები და ზემდგომი მეთაურის გაკვამლიანების საბრძოლო მასალები. ფაზა სრულდება შორი ნაპირის ობიექტების დაკავების შემდეგ.

**მესამე ფაზა:** აღნიშნულ ფაზაში უაღრესად სასურველია

ორგანიზებულ იქნას ორმხრივი მიმოსვლა, რათა შესაძლებელი იყოს ძალების გადასროლის შეფერხების გარეშე მოხერხდეს დაზიანებული ტექნიკისა და დაჭრილების ევაკუაცია.

შორ ნაპირზე მოწინააღმდეგის დარჩენილი დანაყოფებისგან გაწმენდის და ხელში უპირველესი ჩაგდების უახლოეს ობიექტებს წარმოადგენს ის მონაკვეთები, რომელთა დაკავებაც არ მისცემს მოწინააღმდეგეს პირდაპირი დამიზნებით ცეცხლის წარმოების საშუალებას, ხოლო შუალედური ობიექტების დაკავების შემთხვევაში, მოწინააღმდეგე ვერ მოახერხებს დამზერას არაპირდაპირი დამიზნებითი ცეცხლის საწარმოებლად.

**მეთხე ფაზა:** პლაცდარმს უნდა გააჩნდეს საკმარისი მოცულობა, შემდგომი შეტევის განვითარებისათვის საჭირო ძალების ფორმირებისა და შეტევის მოსამზადებლად. მას შემდეგ, რაც შემტევი ძალები გავლენ პლაცდარმის ზღუდეზე, შესაბამის ობიექტებზე, ისინი ემზადებიან მოწინააღმდეგის კონტრ-შეტევის მოსაგერიებლად.

**მესუთე ფაზა:** მას შემდეგ, რაც შენაერთი დაიკავებს და შეინარჩუნებს პლაცდარმს, ხოლო მე-2 ეშელონი დაიკავებს შეტევით პოზიციებს, დაბრკოლების ფორსირება დასრულებულად ითვლება.

დასკვნის სახით შეიძლება მოკლედ ითქვას, რომ ფორსირების ოპერაციებში, სხვადასხვა უარყოფითი ფაქტორების მიუხედავად, ხიდური გადასასვლელები გამოირჩევიან ყველაზე მაღალი გამტარუნარიანობით, ამდენად დაბრკოლების გადალახვის ტემპი ხიდების გამოყენებით მნიშვნელოვნად უფრო მაღალია, ვიდრე სხვა მეთოდი.

უკანდახევითი ოპერაციის დროს მნიშვნელოვანი პროცედურა უკანდახევითი ფორსირება, რომელსაც შედეგად მოყვება ფორსირების შემდეგ უკანდამხევი ძალების მიერ დაბრკოლების მეორე ნაპირთან თავდაცვითი ზოლის მოწყობა, უკანდახევის ახალ სიღრმეში გამაგრება ან უკანდახევის გაგრძელება დიდ სიღრმეზე.

დაბრკოლების უკანდახევითი ფორსირება მოითხოვს, პირველ რიგში, დაბრკოლების სწრაფ გადაკვეთას და ამ პირობებში დაბრკოლების დაძლევის საშუალებებზე და უკანდახევის ძალებზე მაქსიმალურად

შესაძლო კონტროლის განხორციელებას მათი დაცვის მიზნით. დაბრკოლების უკანდახევით პროცედურებში უნდა განხორციელდეს ძალებისა და საშუალებების შენიღბვა, ფარულობა და მათი დაქსაქსულობა. ამასთან, პირველ რიგში, აუცილებელია საბრძოლო მარაგის და აღჭურვილობის დაუყოვნებლივი გადატანა დაბრკოლებაზე.

უკანდახევითი ფორსირების მთელი პროცესის განმავლობაში, აუცილებელ პირობას წარმოადგენს მუდმივი კავშირი და ურთიერთქმედებათა შეთანხმებული წარმოება მოწინააღმდეგის შემაჩერებელ ძალებსა და თავდაცვით ძალებს შორის.

უკანდახევითი ფორსირება ხორციელდება მაშინ, როდესაც მოწინააღმდეგეს გააჩნია გადამწყვეტი უპირატესობა. როგორც წესი, იგი ხორციელდება ბრძოლიდან ეტაპობრივი გამოსვლით, შემაკავებელი მოქმედებების თანხლებით და ძალებისა და საშუალებების უკანდახევითი მოქმედებებით.

როგორც ცნობილია, უკანდახევის ფორსირება უმეტეს შემთხვევაში შედგება მოწინააღმდეგის შეფერხების, მისგან დაცვის და თვით დაბრკოლების გადალახვის ფაზებისაგან, რომლებიც საბრძოლო მოქმედებებში და ოპერაციების დროს ხშირად არათანმიმდევრულად ენაცვლებიან ერთმანეთს.

უკანდახევით ფორსირების დაწყებისა და განსაკუთრებით მსვლელობის პროცესში შემაკავებელი მოქმედებები ვრცელდება მანამ, სანამ უკანდამხევი ძალები და საშუალებები ჯერ კიდევ იმყოფებიან ბრძოლის ველზე და უკუსვლით იცავენ თავს. ამის შემდეგ შემაკავშირებელი ძალები რთულ პირობებში გადადიან დაბრკოლების მეორე მხარეს, სადაც უკვე გადადის ბრძოლის ეპიცენტრი.

## II. საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო გარემო

### II. 1. გარემო ბუნებრივი პირობები

სპეციალური სისტემატიზებული მასალები ქვეყნის საომარი მოქმედებების თეატრზე გარემოს დახასიათებისა, როგორც წესი შეიცავს: ზოგად მონაცემებს; კლიმატურ პირობებს; საავტომობილო და სარკინიგზო გზებს და საგზაო ნაგებობებს; მდინარეებს, ტბებს, წყალსაცავებს და ზღვის აკვატორიას; მცენარეულ საფარს; ადგილმდებარეობის გამავლობას გრუნტის მიხედვით; რელიეფს; სასმელი წყლის მისაწვდომ რესურსებს; საველე-საფორტიფიკაციო სამუშაოების შესრულების ადგილობრივ პირობებს; სამხედრო მიზნით შექმნილ სიმაგრეებს; და სხვა სპეციფიურ მონაცემებს.

აღნიშნული ჩამონათვალიდან საიერიშო ხიდის ტრანსპორტირებისა და დაბრკოლების გადალახვისათვის წინა პლანზე გადმოდის საავტომობილო გზების და საინჟინრო ნაგებობების; რელიეფის და მცენარეული საფარის; გრუნტის გამავლობის და რა თქმა უნდა, მდინარეების, არხების, ხელოვნური წყალსაცავებისა და ტბების დახასიათება და მათი სამხედრო-საინჟინრო სპექტრი. [30] [31] [32]

სხვა მონაცემებთან ერთად ჩამოთვლილი, უპირატესი მნიშვნელობის ფაქტორები განსაზღვრავენ თუ რამდენად ოპერატიულად მოხდება ხიდგამდების გადაადგილება გზიან და უგზო ადგილებში და რამდენად სწრაფად და მოხერხებულად შეძლებს ხიდგამდები დაბრკოლებაზე საიერიშო ხიდის გადებას.

ამ მიმართებით შესწავლილ იქნა საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში შექმნილი სამგანზომილებიანი ციფრული რუკის პარამეტრების ერთობლიობა, რომლის მიხედვით 5%-7% ფარგლებში ცდომილებით დადგინდა საქართველოს ტერიტორიაზე გაუვალი მონაკვეთების – ძნელად გასავლელი მონაკვეთების და კარგი გამავლობის მქონე მონაკვეთების პროცენტული თანაფარდობები.

აღნიშნული სამგანზომილებიანი ციფრული რუკის მიხედვით შესწავლილ იქნა საქართველოს რელიეფი და საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ტყეები (ფიგ. II.1 და ფიგ. II.2).

შესაბამისად განისაზღვრა რელიეფის და ტყის ურთიერთგანლაგების სქემები; ტყისა და ზოგადად მცენარეული საფარის გამავლობა ჯავშანოტექნიკისათვის, რაც ასევე გამოიხატება ხეების დიამეტრის და მათი ურთიერთდაცვილების ანალიზით.

ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად დადგინდა, რომ მუხლუხა ტექნიკისათვის, რომელსაც ასევე მიეკუთვნება ხიდგამდებები, საქართველოში გაუვალი ადგილების წილი შეადგენს 52%.

ამასთან მნიშვნელოვანია ის, რომ ასეთ ტერიტორიებზე, როგორც გამონაკლისი, გადაადგილების და დაბრკოლების გადალახვის მინიმალური შანსი მაინც არსებობს, მით უმეტეს, თუ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ბუნებრივი გარემოს ხელოვნური დამუშავებისა – ბუდლოზერების, ტყის მჭრელების და მოჭრილი ხეების გადაადგილების, ასევე, რიგ შემთხვევაში, ტრალების გამოყენების.

გაუვალი ტერიტორიები გამოირიცხავს დაბრკოლების ფორსირებით გადალახვას. ამასთან, არსებობს 0 – 0,15 პროცენტის ფარგლებში შანსი იმისა, რომ გაუვალ ტერიტორიებზე სათანადო გაძლიერებული უზრუნველყოფით მოიძებნოს მარშრუტები დაბრკოლების გეგმაზომიერი ფორსირებისა.

რაც შეეხება ძნელად გასავლელ მონაკვეთებს მათი პროცენტული წილი საქართველოში შეადგენს 36%.

ამ ტიპის ტერიტორიებზე ხიდგამდების გადაადგილება შესაძლებელია მხოლოდ გზებზე და საფონე გადასასვლელებზე.

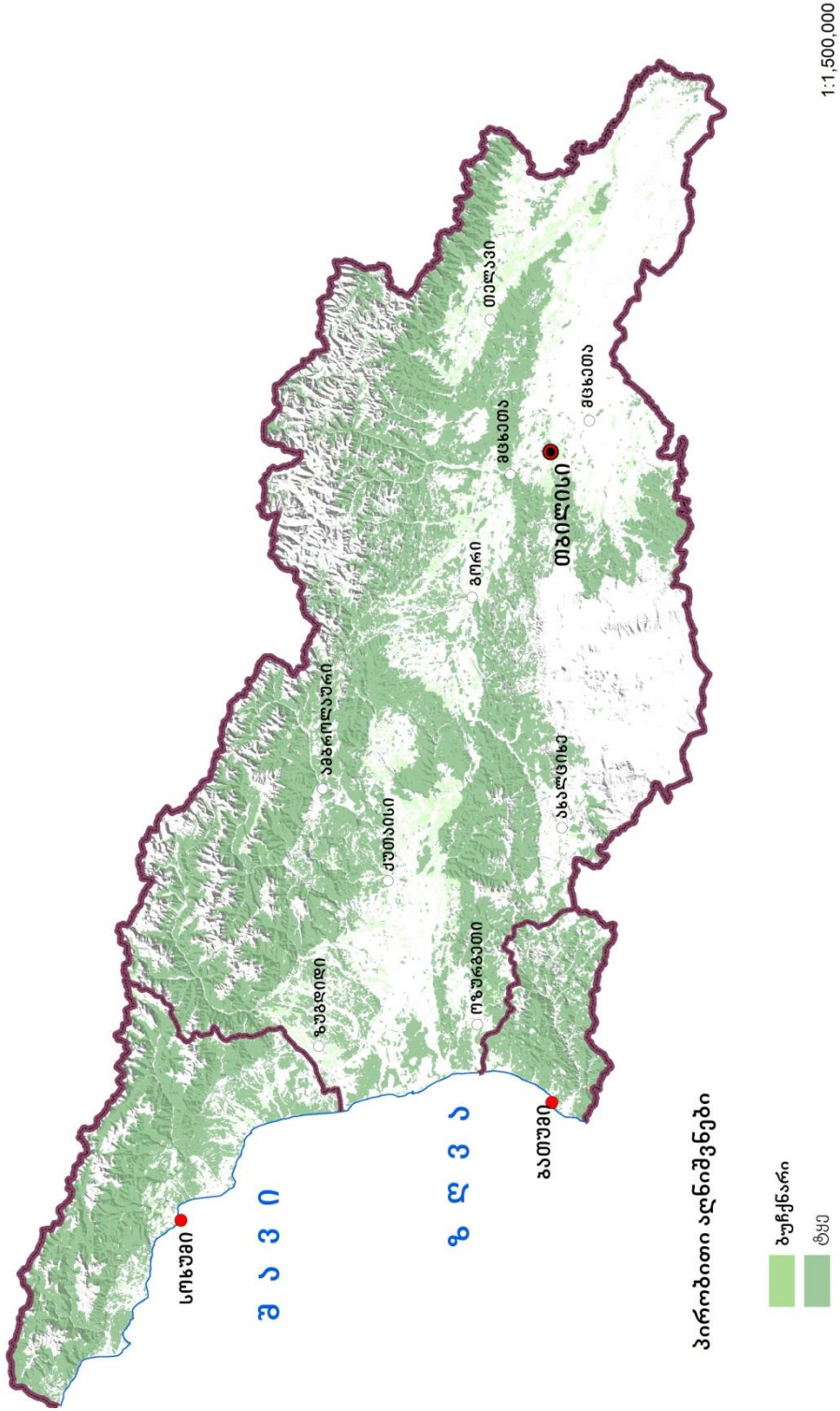
რაც შეეხება დაბრკოლების ფორსირებით გადალახვას, ეს შესაძლებელია საქართველოს ძნელად გასავლელი ტერიტორიის ზოგიერთ კონკრეტულ შემთხვევაში.

მაღალი გამავლობის ტერიტორიებზე, რომელიც საქართველოს მთელი ტერიტორიის მხოლოდ 18% შეადგენს, გაცილებით მეტი შანსია იმისათვის, რომ დაბრკოლების გადალახვა და მასთან ხიდგამდების ტრანსპორტირება განხორციელდეს არა უკვე აგებულ გზებზე, არამედ ბუნებრივ გარემოში.





# საქართველოს ტყეები



ფიგ. II. 2 – საქართველოს ტყეები

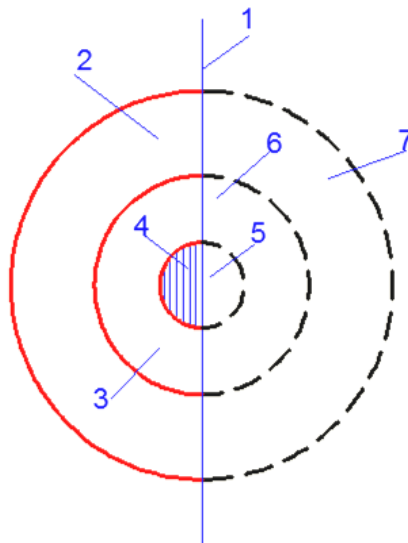
ასეთ პირობებში, თუ სხვადასხვა ტიპის გზებზე გადაადგილებისას, ამოცანიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ფორსირების ოპერაციებით დაბრკოლების გადალახვა, ბუნებრივ პირობებში მათი გამოყენების შანსი კლებულობს.

მშრალი ამინდის პირობებში ფორსირების ოპერაციის ჩატარების შესაძლებლობები გაცილებით მეტია, ვიდრე ატმოსფერული ნალექის დროს.

ფორსირების ოპერაციის პირობებს ძირითადად ზღუდავს გრუნტის, განსაკუთრებით კი სველი გრუნტის დიდი დეფორმაციულობა და გადაადგილების მიმართულებაზე შედარებით დიდი დიამეტრის, მჭიდროდ განლაგებული ნარგავები და ასევე სხვადასხვა ფაქტორები.

როგორც წესი, გარემო ბუნებრივ პირობებში ჩატარებული სვლიდან ფორსირების ოპერაცია, ისევე როგორც გეგმაზომიერი ფორსირება, მოიცავს ადგილმდებარეობის საინჟინრო დაზვერვას და საინჟინრო მანქანებით წინასწარ მოსამზადებელი სამუშაოების ჩატარებას.

ასეთ პირობებში საქართველოს შეიარაღებული ძალების დაზვერვამ მთლიანი ტერიტორია, რომელიც მოიცავს ფორსირების რაიონს, უნდა დაეყოს სამ ზონად (ფიგ. II.3).



**ფიგ. II. 3 – ფორსირების რაიონის ზონებად დაყოფის სქემა**

- 1 – როკადული ხაზი, რომელიც გადის გადასალახ დაბრკოლებაზე ან მასთან ახლოს და წარმოადგენს საკუთარი და მოწინააღმდეგის მოქმედებების ტერიტორიის საზღვარს;
- 2 – დაბრკოლების პერიმეტრის შიგნით არსებული მიმდებარე ტერიტორია ბუნებრივი გარემოთი და გზებით, რომელიც კონტროლირებად ტერიტორიაზე განთავსებული;
- 3 – მისასვლელი გზები და ბუნებრივი გარემო, რომელიც ასევე კონტროლირებად ტერიტორიაზე განლაგებული და წარმოადგენს დაბრკოლებასთან უშუალო კომუნიკაციის ზონას; 4 – დაბრკოლება, რომლის მხოლოდ ერთი ნაწილი ან შესაძლებელია ორივე ნაწილი კონტროლირებად ტერიტორიაზე; 5 – დაბრკოლების ნაწილი, რომელსაც აკონტროლებს მოწინააღმდეგე; 6 – მოწინააღმდეგის მიერ დაკავებული დაბრკოლების პერიმეტრის შიგნით არსებული ინტენსიური კომუნიკაციის ზოლი – გზები და ბუნებრივი გარემო; 7 – მოწინააღმდეგის მიერ დაკავებული მისასვლელი გზები და ბუნებრივი გარემო.

აუცილებელია ხიდგამდების ოპერაციის მომზადების საინფორმაციო-სადაზვერვო მონაცემები, ხელოვნური და ბუნებრივი გარემოს და მოწინააღმდეგე ძალების ტაქტიკური და ოპერატიული ვითარების შესახებ, დაიყოს ტაქტიკურ და ტექნიკურ დაზვერვებად.

ტაქტიკური დაზვერვა, ისევე როგორც ტექნიკური დაზვერვა, არ უნდა შემოიფარგლოს მხოლოდ ფორსირების რაიონის შესწავლით. მან ასევე უნდა გაანალიზოს შესაძლებლობები, შექმნილი ვითარება და გარემო პირობები პერიფერიულ რაიონებში, რომელიც ცდება ფორსირების მიმდებარე ტერიტორიას.

გარდა ამისა დაზვერვა როკადული ხაზის, საკუთარი ძალების მხარეს მყოფ ტერიტორიას აკონტროლებს საინფორმაციო მასალებით და ადგილზე შესწავლით, ხოლო ფრონტალური ხაზის მიღმა ტერიტორიას და იქ შექმნილ ტაქტიკურ და ოპერატიულ მონაცემებს შეისწავლის არსებული მიდგომებით, სამოქალაქო და სამხედრო პირების მიერ ჩატარებული ფარული დაზვერვით და დაზვერვის დისტანციური საშუალებების გამოყენებით.

ასეთი მიდგომებით ტექნიკური დაზვერვის ინტერესების სფეროა:

1. ხიდგამდების მიერ დაბრკოლების გადალახვის შესაძლებლობის შექმნის საინჟინრო, ტექნიკური და ტექნოლოგიური მონაცემები;
2. გადაადგილების გზების პარამეტრებისა და გამავლობის შესწავლა;
3. საინჟინრო სამუშაოებისა და საინჟინრო ტექნიკის გამოყენების მოცულობების განსაზღვრა.

რაც შეეხება ტაქტიკურ საინჟინრო დაზვერვას, მან უნდა განსაზღვროს:

1. დაბრკოლებასთან მისასვლელელების შესაძლებლობები;
2. გრუნტის, მცენარეული საფარის, რელიეფის, ამინდის მდგომარეობა და პროგნოზი;
3. მოსალოდნელი დაზიანებების, როგორც არსებული, ასევე შემდგომ პერიოდში შექმნილი, დანადგური ველების, კრიტიკული უბნების, არსებული ხიდების, გადასასვლელეების, ფონების და მისადგომების, თავმოყრის ადგილების მოწყობის პროგნოზირება და დაზუსტება.

დაზვერვის სხვადასხვა ტექნიკური, საინფორმაციო და ადამიანური რესურსი არსებობს. მაგრამ, როდესაც საკითხი ეხება საინჟინრო



დაზვერვას, სხვა ტექნიკურ საშუალებებთან ერთად, უპირველესი მნიშვნელობა ენიჭება სადაზვერვო საინჟინრო მანქანებს (ფიგ. II. 4). [33]



ფიგ. II. 4 – რუსული წარმოების, დაჯავშნული საინჟინრო სადაზვერვო მანქანა IPRM

საქართველოს შეიარაღებულ ძალებს უნდა გააჩნდეს დაჯავშნული და მრავალფუნქციური საინჟინრო-სადაზვერვო მანქანები და მათი ყოველმხრივი ათვისება ერთ-ერთ პრიორიტეტად უნდა გახდეს.

ახლა, რაც შეეხება თვით დაბრკოლების დახასიათების ბუნებრივ და ხელოვნურ პარამეტრებს. როგორც ლიტერატურიდან არის ცნობილი, დაბრკოლების ყველა ელემენტი და მახასიათებელი ერთნაირად და თანაბრად არ ზემოქმედებს გადალახვის პრობებზე - მათი ნაწილი ახდენს ირიბ ზეგავლენას და ისიც მხოლოდ გარკვეული დროის მონაკვეთში.

შესაბამისად, ამ ნიშნის მიხედვით შეიძლება გამოიყოს ორი ძირითადი ჯგუფი:

1. მუდმივად მოქმედი, დამახასიათებელია მთელი წლის განმავლობაში. მათ ძირითადად განეკუთვნებიან დაბრკოლების მორფომეტრიული მახასიათებლები – ზომები;

2. დროებით მოქმედი, რომელთა გავლენა აისახება მხოლოდ განსაზღვრულ პერიოდში და განაპირობებს მუდმივად მოქმედი მახასიათებლების ცვლილებების ხასიათსაც.

ამ ჯგუფს შეიძლება განეკუთვნოს წყლის დონის ცვალებადობა, წყალდიდობა, ნაკადის დინება, ასევე გრუნტების გაყინვა, დატალახიანება და ა.შ., რომლებიც ცვლიან დაბრკოლების გადალახვის სიგრძეს – ხიდის საჭირო მალს და მისი დაყრდნობის პარამეტრებს.

ყველა ეს ელემენტი და მახასიათებელი იმყოფება მჭიდრო ურთიერთკავშირში, ამიტომ ამ ელემენტების და მათი ცვლილებების ცალ-ცალკე განხილვა მეთოდური თვალსაზრისით არ იქნებოდა მართებული, ხოლო რიგ შემთხვევებში ძალზედ პირობითი და შეცდომის მატარებელი.

ამასთან, დაბრკოლების შეფასება და შესაბამისი დასკვნების გამოტანა გადალახვის პირობების შესახებ, შესაძლებელია მხოლოდ მისი ცალკეული ელემენტების თვისებების შესწავლის საფუძველზე, მათი ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების შედარების შედეგად.

თითოეული ელემენტის ანალიზის გაადვილების მიზნით, უნდა განხორციელდეს მათი დაჯგუფება დამახასიათებელი ნიშნების მიხედვით, თანაც მუდმივი და დროებითი მახასიათებლების ჯგუფები განხილული უნდა იქნას ჯერ თითოეული ცალ-ცალკე შემდეგ ურთიერთკავშირში. ამ პრინციპით შეფასებისთვის საჭიროა ყველა საწყისი მონაცემი, როგორც ლიტერატურიდან არის ცნობილი, მიზანშეწონილია გაერთიანდეს 4 ძირითად ჯგუფში:

პირველ ჯგუფში შედის მონაცემები, რომლებიც აუცილებელია უშუალოდ დაბრკოლების შეფასებისთვის. მათ ძირითადად განეკუთვნება მორფოლოგიური და ჰიდრაულიკური მახასიათებლები. წყლიანი დაბრკოლებების შესწავლა ხორციელდება წყლის რეჟიმის შესაძლო ცვლილებების გათვალისწინებით. ამ ჯგუფში ასევე შეიძლება შევიდეს ისეთი მოქმედი ელემენტები, როგორცაა დაბრკოლების შემცველი გრუნტები, მცენარეული საფარი და სხვა.

მეორე ჯგუფში შესაძლებელია შეყვანილ იქნას დაბრკოლების მიმდებარე ტერიტორიის ის ელემენტები, რომლებმაც შეიძლება ზეგავლენა

მოახდინოს დაბრკოლების ფორსირების პირობების საერთო დასკვნაზე. მასში შედის დაბრკოლებასთან მისასვლელების რელიეფი, გრუნტები, მცენარეული საფარი, გაბატონებული სიმაღლეები, უხილავი ზონები და ა.შ.

მესამე ჯგუფში საჭიროა გაერთიანდეს სხვადასხვა ჰიდროლოგიური და ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენები, რომლებიც ზემოქმედებენ უშუალოდ დაბრკოლებასა და მიმდებარე ტერიტორიაზე ან გადალახვის პირობების შეფასების თვალსაზრისით გააჩნია დამოუკიდებელი მნიშვნელობა. მაგალითად, დამოუკიდებელ შესწავლას მოითხოვს წყალდიდობები და წყალმოვარდნები, რომლებიც იწვევენ წყლიანი დაბრკოლების პარამეტრების ცვლილებას და შეუძლიათ გადებული ხიდის წაღება ან ნაპირების გამორეცხვა, ასევე ისეთი მოვლენები, როგორცაა თოვლის საფარი, გრუნტების გაყინვა, თავსხმა წვიმები, მისასვლელების მარშრუტებზე დაჭაობება, ღვარცოფების შესაძლებლობა და ა.შ.

მეოთხე ჯგუფში შესაძლებელია გაერთიანდეს ჰიდროტექნიკური ნაგებობები განლაგებული წყლიან დაბრკოლებებზე, ასევე, საინჟინრო ფეთქებადი და არაფეთქებადი წინაღობები, რომელთაც გააჩნიათ შესაძლებლობა ხელოვნურად მოახდინონ ზემოქმედება პირველი სამი ჯგუფის მახასიათებლებზე.

ასეთი შემთხვევების მაგალითი შესწავლილი იქნა მდინარე ენგურის და მისი თაღოვანი კაშხლიდან წყლის სხვადასხვა რეჟიმებით დაცლის შემთხვევებისათვის, რაც შემდგომ არის განხილული.

ელემენტების ოთხივე ჯგუფი, რომელიც დამუშავებულია ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით, მჭიდროდაა დაკავშირებული ერთმანეთთან და შესაბამისად საქართველოს საომარი მოქმედებების თეატრზეც სრულად ექვემდებარებიან საბრძოლო მოქმედებების დროს ჯარების მიერ დაბრკოლების ფორსირების პირობების განსაზღვრისთვის აუცილებელ გათვალისწინებას დაბრკოლების შეფასების პროცესში.

## II. 2. ხელოვნური გარემო – ინფრასტრუქტურა

საქართველოს თავდაცვის სამხედრო-საინჟინრო გარემო ყოველთვის იყო რთული, მაგრამ მდგომარეობა გართულდა 2008 წლის აგვისტოში, როცა რუსეთმა განახორციელა პირდაპირი სამხედრო აგრესია საქართველოზე აფხაზეთის და სამაჩაბლოს მხრიდან და გააფართოვა არა მარტო სეპარატისტული რეჟიმების მიერ კონტროლირებადი არეალები, არამედ სამხედრო კონტროლი დააწესა მიმდებარე ტერიტორიებზეც. ამან სრულად შეცვალა რეალური სურათი საქართველოს ტერიტორიის სამხედრო-საინჟინრო მომზადებისა ომისათვის. საქართველოს ტერიტორიაზე მოწინააღმდეგე ჩრდილო-დასავლეთით და ჩრდილოეთით გამოცდა მთიან რეგიონებს და დაიკავა პოზიციები გაშლილ საკომუნიკაციო არეალებში.

თუ განვიხილავთ საქართველოს გზებს, რომლებიც შედგენილი სამგანზომილებიანი ციფრული რუკის ცალკე შრეს წარმოადგენს, ტრანსპორტის შესაძლო გადაადგილების არეალებში იგი საკმაოდ ინტენსიური ქსელის სახით წარმოგვიდგება (ფიგ. II.5).

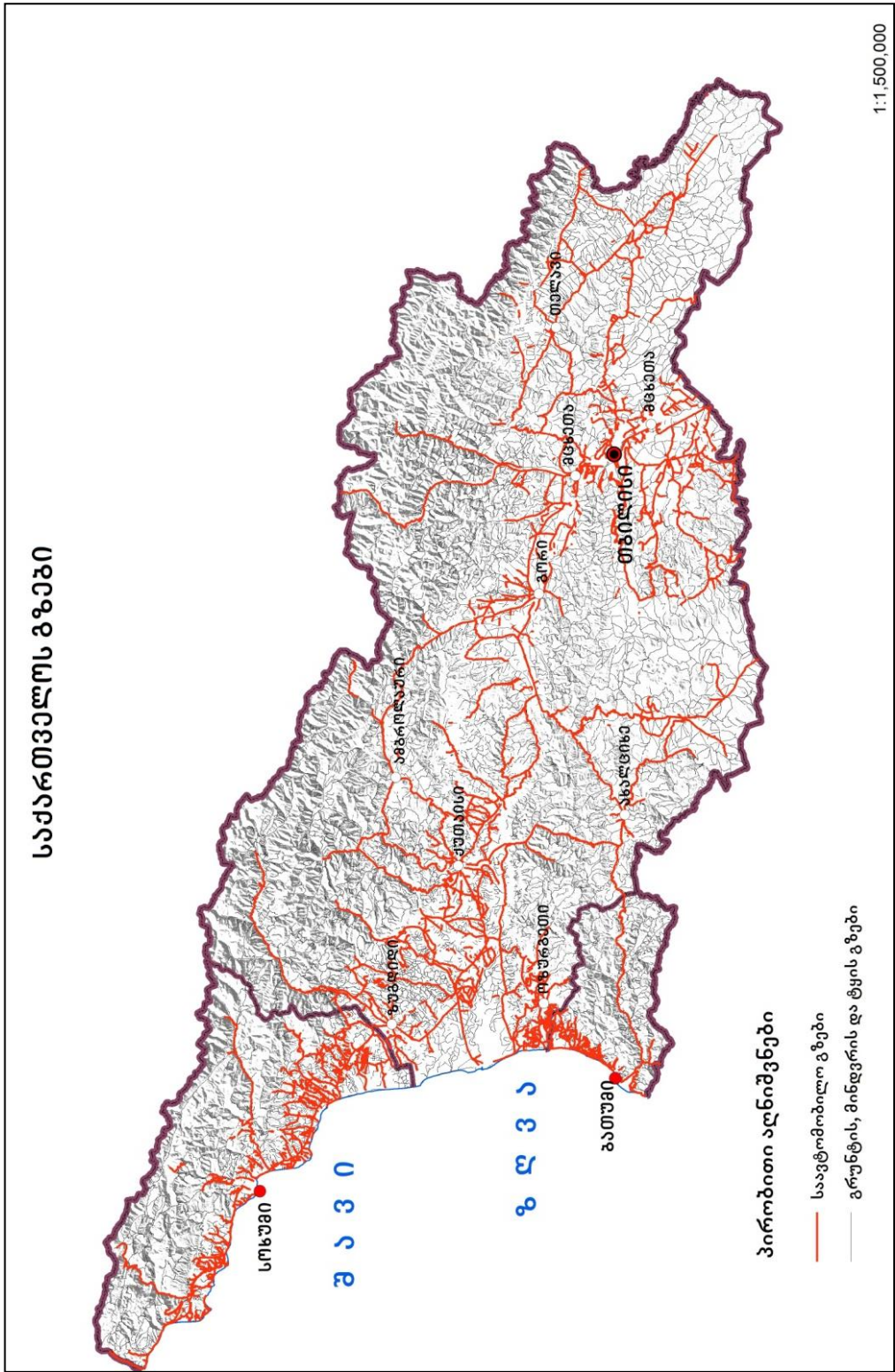
მაგრამ, თუ ამ ფონზე განვიხილავთ სამგანზომილებიანი რუკის პიდროგრაფიულ ქსელს (ფიგ. II.6) და შესაბამისად საქართველოში გზებზე განთავსებულ ხიდებს, ნათელი ხდება, რომ ხიდური გადასასვლელების რაოდენობა არ პასუხობს ნორმალური ტრანსპორტირების პირობებს.

ხიდების დიდი ნაწილი, რომელზეც მძიმე დაჯავშნული ტექნიკა გადაივლის ძირითადად აგებულია საქართველოს მეტნაკლებად უმთავრესი საავტომობილო გზების მიხედვით (ფიგ. II.7).

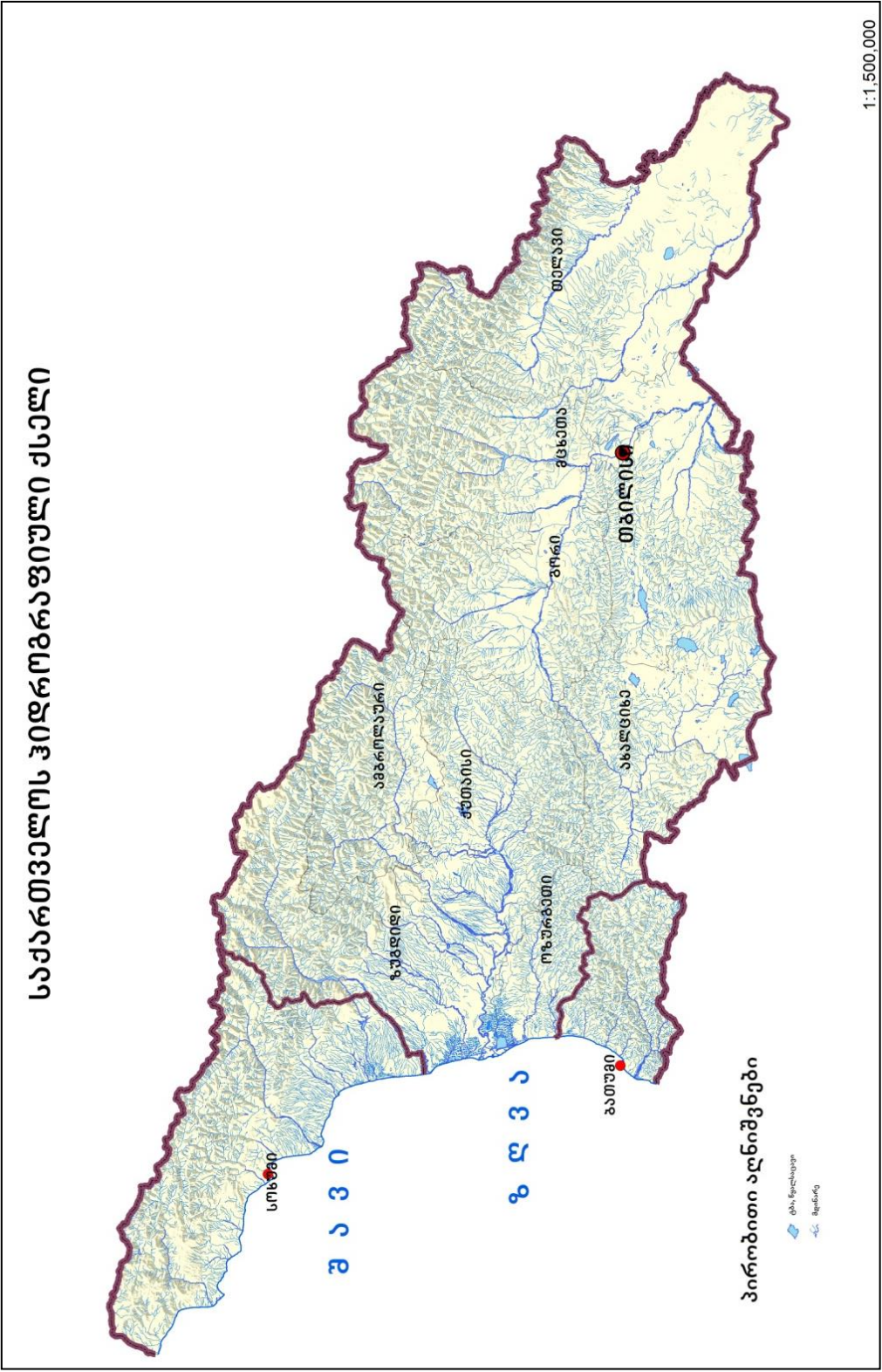
განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია აგებული სტაციონარული ხიდების კლასიფიკაცია ზომების მიხედვით.

ძირითადად გზებზე 20 მეტრამდე სიგრძის სახიდე გადასასვლელები (ფიგ. II.8) და 48 მეტრზე მეტი სიგრძის სახიდე გადასასვლელები (ფიგ. II.9) შედარებით ნაკლები რაოდენობისაა, ვიდრე 20-დან 48 მეტრამდე სიგრძის სახიდე გადასასვლელები (ფიგ. II.10).

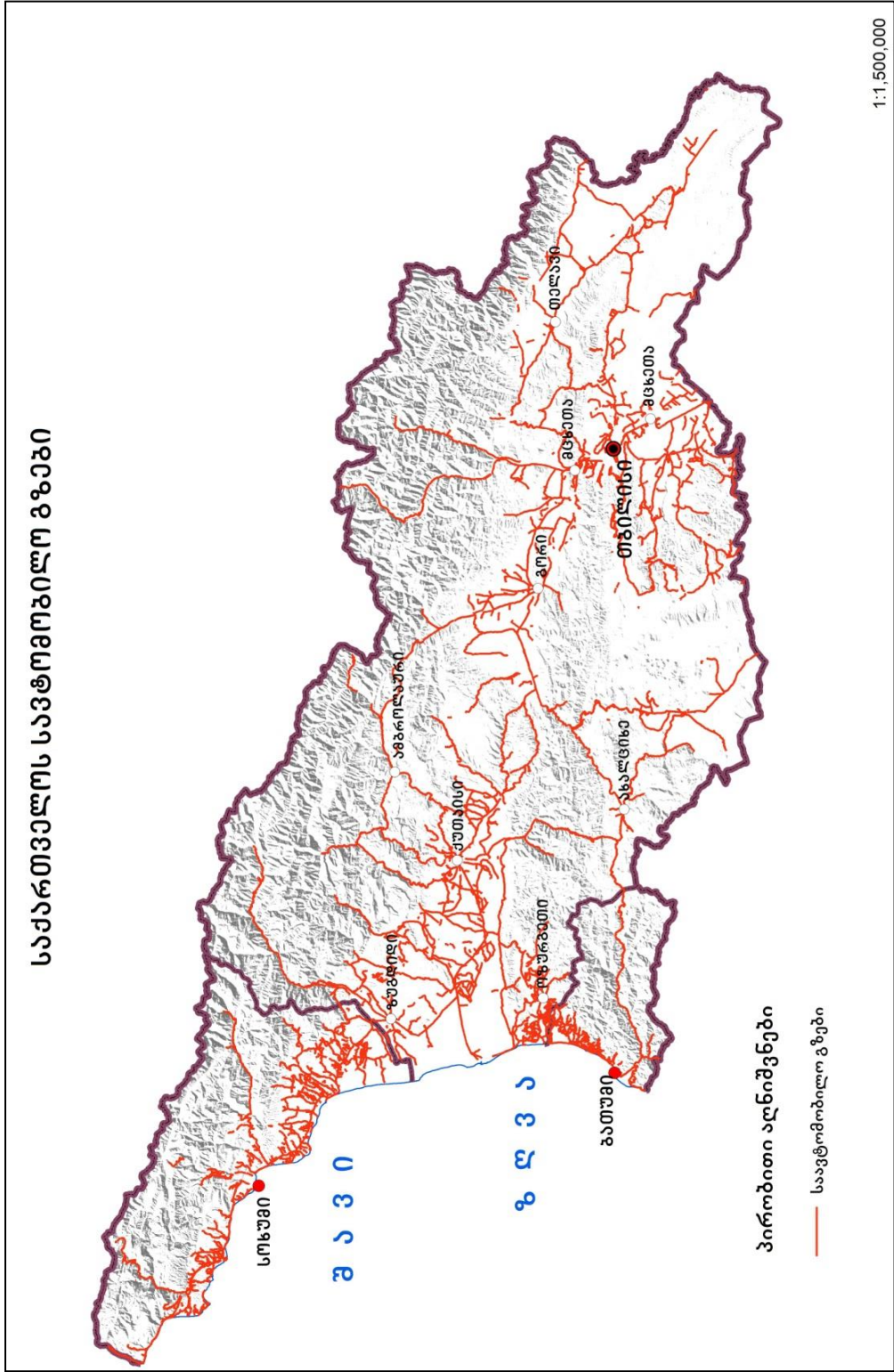




ფიგ. II. 5 – საქართველოს გზები



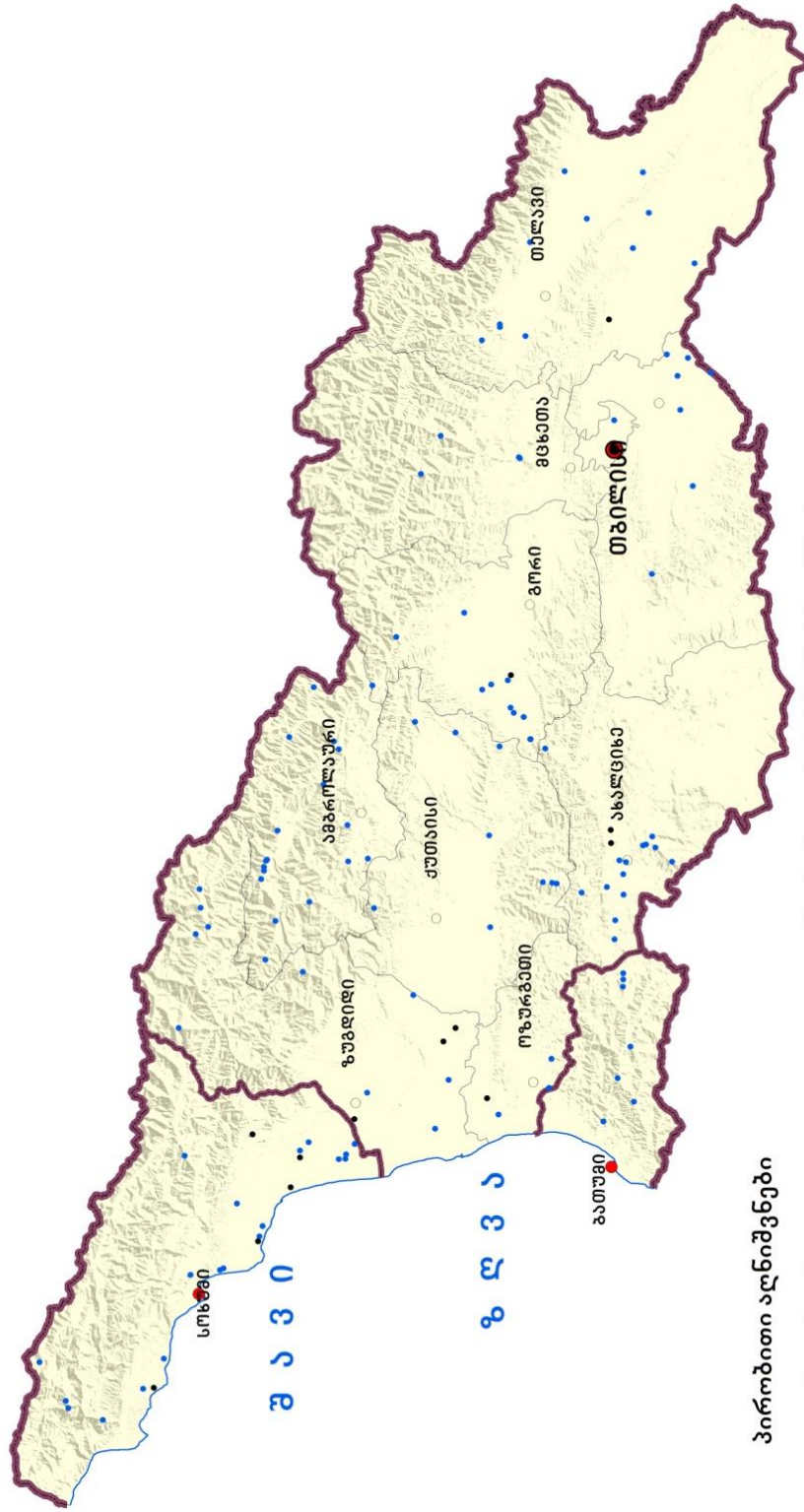
ფიგ. II. 6 – საქართველოს ჰიდროგრაფიული ქსელი



ფიგ. II. 7 – საქართველოს სავტომობილო გზები



20 მეტრამდე სიღრმის საავტომობილო და სარკინიგზო ხიდები



ხიდის ტიპი	ჯამური სიგრძე	რაოდენობა
საავტომობილო	1923	135
სარკინიგზო	167	14
სულ ერთად	2090	149

**ხიდის ტიპი**  
 • საავტომობილო  
 • სარკინიგზო

1:1,500,000

ფიგ. II. 8 – 20 მეტრამდე სიღრმის ხიდები



20-დან 48 მ-მდე სიგრძის საავტომობილო და სარკინიგზო ხიდეები



პირობითი აღნიშვნები

- ხიდის ტიპი**
- საავტომობილო
  - სარკინიგზო

ხიდის ტიპი	ჯამური სიგრძე	რაოდენობა
საავტომობილო	7703	250
სარკინიგზო	474	13
<b>ყველა ერთად</b>	<b>8177</b>	<b>263</b>

1:1,500,000

ფიგ. II. 10 – 20-დან 48 მეტრამდე სიგრძის ხიდები

თუ საქართველოს ტერიტორიაზე განვიხილავთ მდინარეების, არხების და კაშხლების განლაგების საერთო სურათს და შესაბამისად მათ მიერ განპირობებულ მობილურობისა და ანტიმობილურობის საკითხებს (იხ. ფიგ. II.5; ფიგ. II.6; ფიგ. II.7), განსაკუთრებით რუსეთ-საქართველოს 2008 წლის ომის შემდეგ შექმნილი ვითარების მიხედვით, თავდაცვის სცენარები შეიძლება დაიყოს შემდეგ ნაწილებად:

**1.** აფხაზეთის მიმართულებით საქართველოს ტერიტორიის ომისათვის მომზადება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია. აქ პრიორიტეტი ენიჭება მდინარეებზე აგებული ხიდების დანადგვას და საჭიროების დროს მათ აფეთქებებს. ეს გამოწვეულია იმით, რომ არაკონტროლირებად ტერიტორიებიდან მდინარე ენგურის შემდეგ, ოპერაციული მიმართულების როკადულად არის წყლისმიერი მიჯნები – მდინარე ჭანისწყალი; მდინარე ხობი, მდინარე ცივი; მდინარე ტეხურა; მდინარე აბაშა, მდინარე ცხენისწყალი და, ბოლოს, მდინარე რიონი, რომელთაც ფრონტალური მიმართულებით კვეთს საავტომობილო და სარკინიგზო გზები.

განსაკუთრებით ნიშანდობლივია ის, რომ ყველა მდინარე არის წყალუხვი, კალაპოტი აქვთ რთული და, ამასთან, ზოგიერთ მათგანზე არის კაშხლები და წყალსაცავები, რომლებიდანაც წყლის გამოშვება კიდევ უფრო ართულებს ხიდის აფეთქების შემთხვევაში მათზე დროებითი ხიდების აგების პროცესს.

**2.** შეიძლება ითქვას, რომ მდინარეთა როკადული სურათი, ფრონტალურ გზებთან შედარებით შენარჩუნებულია გურიასა და აჭარაში, სადაც შავი ზღვისგან მიემართება მდინარეები კიხორი, სუფსა, ნატანები, ჩოლოქი და კინტრიში. მდინარე სუფსისა და ნაწილობრივ მდინარე ნატანების გარდა, აღნიშნული მდინარეები ჩამონათვალის რიგითობის დაცვით წყალნაკლებია. ამდენად, აქ ხიდის დანადგვის გარდა, ასევე შესაძლებელია მობილური თხრილების და სხვა ხელოვნური წინააღმდეგობების აგებაც.

**3.** რაც შეეხება სამხრეთ საქართველოს გზებს, აქ ბათუმიდან ადიგენამდე და აბასთუმანიდან ბაღდათამდე გზები ხევებში და ზეგნებზე გადადის.

ბლოკირებისთვის პრიორიტეტულად უნდა მივიჩნიოთ ხეების ჩაკეტვა სამთო აფეთქებით შექმნილი ყრილებით და ზეგნებზე გამავალი გზების ჩამოშლა, როცა ისინი ციკაბო კლდეებთან ახლოს გადის.

**4.** გაცილებით რთული სიტუაციაა ხონი, წყალტუბო, ქუთაისი, თერჯოლა, ზესტაფონი, ბაღდათი და ვანის არეალში, სადაც ტერიტორიის საინჟინრო აღჭურვისათვის თითქმის ყველა პროცედურის გამოყენება იქნება აუცილებელი.

**5.** სამხრეთის მიმართულებით სხვადასხვა გზები სხვადასხვა პროცედურით მოითხოვს ბლოკირებას. ახალციხე-ბორჯომის მონაკვეთზე უმჯობესია ბლოკირება ძირითადად ხეობაში მოხდეს, მდინარე მტკვრის გაყოლებაზე, სადაც გზა მთებს შორის ვიწრო ადგილებში გადის. აქ შესაძლებელია მთის დიდი მასივის აფეთქებით გზების ჩახერგვა და ამასთან ნაწილობრივ მდინარე მტკვრის გადახერგვა, რაც მცირე დატბორვასაც გამოიწვევს.

**6.** რაც შეეხება ნინოწმინდა-წალკის, ნინოწმინდა-ახალქალაქის, დმანისი-ბოლნისის და სადახლო-მარნეულის გზებს აქ ბლოკირებისათვის პროცედურები კომბინირების გზით უნდა განხორციელდეს. ამასთან, აუცილებელი იქნება თითოეული გზის რამოდენიმე საფეხურიანი და სხვადასხვა პროცედურით ბლოკირება.

**7.** აზერბაიჯანის მიმართულება გზების მიხედვით შედარებით მარტივია, მაგრამ მათი ბლოკირება მოითხოვს ფეთქებადი და არაფეთქებადი ღობურების საკმაოდ სიგანით შექმნას, რაც გარკვეულ შრომატევადობასთან არის დაკავშირებული.

**8.** საყურადღებოა ის, რომ საქართველოს აღმოსავლეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით ყვარლის, თელავის და ახმეტის მიმართულებებით, არის შესაძლებლობები მოწინააღმდეგის გადმოსვლისა მთებიდან იქ არსებული საკმაოდ გამავალი გზების გამოყენებით. ამ მიმართულებით დიდი საჯარისო ნაწილების შემოსვლა არ იქნება შესაძლებელი და არც გზების ბლოკირებაა ძნელი, მაგრამ აუცილებელია.

**9.** საქართველოს ჩრდილოეთის მხრიდან მოწინააღმდეგის შემოსვლის ერთ-ერთ მაგისტრალურ მიმართულებად უნდა ჩაითვალოს ჯვრის უღელტეხილი და შემდგომ მოწინააღმდეგის მოძრაობის განშტოებები დუშეთის, თიანეთის და ახმეტის მიმართულებით.



აღსანიშნავია, რომ რაიონში არის ორი წყალსაცავი – ჟინვალის და სიონის, რომლებიც შესაძლო უკიდურესი და კრიტიკული ვითარებისას აუცილებლად უნდა იქნას ამოქმედებული სამხედრო-საინჟინრო თვალსაზრისით.

ასევე, ძირითადი მეთოდები მოწინააღმდეგის ბლოკირებისათვის იქნება უღელტეხილებზე და ხეობებში გზების და ხევების აფეთქებები, გზების ჩახერგვა, გზების ჩამონგრევა და რიგ ადგილებში, ფეთქებადი წინააღმდეგობების შექმნა.

ზამთარში აუცილებელი და ტექნიკურად შედარებით იოლი მისაღწევია ზვავების ხელოვნურად წარმოქმნა, რაც მოწინააღმდეგის ბლოკირებისას საკმაოდ ეფექტურია.

**10.** რუსეთის მიერ საქართველოს ოკუპაციამ დამატებითი სირთულეები შექმნა ცხინვალის რეგიონის და ახალგორის მიმართულებით ტერიტორიების საომარი მომზადებისათვის. ამ რეგიონში ონი, საჩხერე, ჭიათურა, გორი, კასპი და ახალგორი ფაქტიურად პირველი დარტყმის ქვეშაა მოქცეული.

ამდენად, აღნიშნული მარშრუტით საჭიროა მოწინააღმდეგის წრიული ბლოკირება. უნდა იქნას გამოყენებული მთელი არსენალი პროცედურებისა კონკრეტული ადგილმდებარეობის მიხედვით. ამ რეგიონის გამაგრებას უპირატესი მნიშვნელობა ენიჭება განსაკუთრებული დაცვის ზონის – თბილისის გამაგრებისათვის.

**11.** შოროპანი, ხაშური, ბორჯომი-ხაშური, საჩხერედან ცენტრალურ ტრასაზე გამავალი გზა, კიდევ დამატებით გზები და ხაშური-გორის ტრასა ძირითადი მაგისტრალებია დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს შორის. ეს უბანი გვირაბების დანადგმით, გზების დანადგმით, ხიდების დანადგმით, მასივების ჩამოშლით, მობილური თხრილების მოწყობით და სხვა პროცედურებით მაქსიმალურად უნდა იყოს გამაგრებული.

**12.** თბილისი განსაკუთრებული ბლოკირების სისტემით იქნება დაცული. იგი წრიული სქემებით განხორციელდება. პირველი მიჯნა მოიცავს გზების და ხიდების ბლოკირებას მდ. არაგვის, მდ. მტკვრის და თბილისიდან გამდინარე ისევე მდ. მტკვრის მიმართულებებზე. ამასთან,

აუცილებელია ამოქმედდეს უინგალის და მცხეთასთან არსებული წყალსაცავები.

აუცილებელია არმაზის მხრიდან განსაკუთრებული ღონისძიებების გატარება.

რაც შეეხება გზების და ველების დანადგვას, ეს უფრო თბილისის სამხრეთ-დასავლეთის, სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის, აღმოსავლეთის და ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხრიდან იქნება საჭირო. ამასთან, გზების მობილური თხრილები თბილისის დასავლეთით, ჩრდილო-დასავლეთის, ჩრდილოეთის მიმართულებითაც უნდა შეიქმნას.

ყველა შემთხვევაში თბილისის გამაგრება დამატებით შესწავლას და რეალიზაციას მოითხოვს, რაც ასევე ახალი რეალობით არის განპირობებული.

ამ მხრივ, კომპლექსურ განხილვას მოითხოვს რუსეთ-საქართველოს ომის შემდეგ აშენებული სპეციალური გამაგრებული მიწების და შესაბამისი საცეცხლე პოზიციების შერწყმა მოწინააღმდეგის ბლოკირების ერთიან სამხედრო-საინჟინრო ღონისძიებებთან.

**13.** ცალკე საკითხია მდინარეების და ზღვის სანაპიროს დანადგვა, რაც შეეხება მდინარეების ფონების დანადგვას, ის პრაქტიკულად ყველგან უნდა განხორციელდეს, სადაც ხიდები ან ხიდის გარეშე მდინარესთან მიმავალი ველები ან გზებია.

**14.** ასევე, მეტად მნიშვნელოვანია რუსეთის შეიარაღებული ძალების საქართველოში ან სეპარატისტული რეგიონების საზღვრებთან დისლოკაციის შემთხვევაში, მომიჯნავე ტერიტორიებზე ზღარბულებისა და ბოჭკინების ინტენსიური სისტემების მოწყობა ფეთქებად ღობეებთან ერთად, რითაც შეიქმნება არაფეთქებადი და ფეთქებადი ღობეების ქსელი.

აღნიშნულ სიტუაციებში განსაკუთრებით აქტუალურია გასაშლელი, თანამედროვე საიერიშო ხიდების გამოყენების ხელოვნება საქართველოს რეგიონებში.

საქართველოს შეიარაღებულ ძალებში მოცემულ ეტაპზე გამოიყენება რუსული წარმოების გასაშლელი საიერიშო ხიდი MTY-20, რომელიც ტანკ T-55-ის ბაზაზე შექმნილ ხიდგამდებზეა განთავსებული. გარდა იმისა, რომ აღნიშნული გასაშლელი ხიდის კონსტრუქცია არ შეესაბამება არა თუ თანამედროვე მოთხოვნებს, არამედ იგი ჯერ კიდევ

რამოდენიმე ათწლეულის წინ იყო მიჩნეული დიდი ნაკლოვანების მქონე გასაშლელ ხიდად.

მათი საშუალებით შესაძლებელია მხოლოდ 17 მეტრამდე სიგანის დაბრკოლების დაძლევა და ამასთან მისი ტრანსპორტირება საბრძოლო კოლონაში ვეღარ აკმაყოფილებს გადაადგილების სიჩქარის მოთხოვნებსაც, რადგანაც საქართველოს სატანკო პარკი ძირითადად შედგება T-72 ტანკებისაგან.

ამდენად, საქართველოს შეიარაღებაში თანამედროვე 18–25 მეტრი მაღის მქონე ხიდის არსებობა, რომელიც არსებულ 17-მეტრიან ხიდებთან შედარებით მოწინააღმდეგესთვის, ერთის მხრივ, ქმნის მოულოდნელობის ეფექტს და, მეორეს მხრივ, იძულებულია არა 17-მეტრიან დაბრკოლების მიჯნასთან გააკეთოს კონცენტრაცია თავისი საბრძოლო დანაყოფებისა და სამხედრო ტექნიკის, არამედ უკვე 18–25 მეტრამდე სიგანის გადასასვლელების მიხედვით გაშალოს თავისი ძალები, რაც უდაოდ ასუსტებს მოწინააღმდეგეს.

ამიტომ, საიერიშო ხიდების შექმნა სწრაფმავალი ხიდგამდების ბაზაზე და მათი გამოყენების ხელოვნების შესწავლა სამხედრო თეორიის და ხელოვნების აქტუალური საკითხია.

### **II. 3. მდინარე ენგურის და საქართველოს სხვა მდინარეების ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ფუნქციონირების რეჟიმების ცვალებადობის გავლენა მათი ფორსირებით გადალახვის შესაძლებლობებზე.**

კონკრეტულ მაგალითზე განვიხილოთ, თუ როგორი სცენარებით შეიძლება გამოყენებულ იქნას 17 მეტრზე ნაკლები და 17 მეტრზე მეტი სიგრძის საიერიშო ხიდები მდინარე ენგურზე, თუ მისი კალაპოტის სიგანე ხელოვნურად და უმოკლეს ვადებში შეიცვლება.

აღსანიშნავია, რომ მდინარე ენგურზე განთავსებულ მაღლივი კაშხლიდან, წყლის გამოშვების რეჟიმის ცვლილებისას ხდება მდინარის კალაპოტის ცვლილება. ასეთი შესაძლებლობა ქმნის იმის წინაპირობას, რომ მომატებული წყლის პირობებში დაბრკოლების სიგანე უმეტეს ადგილებში იქნება 17 მეტრზე მეტი, რაც იძლევა იმის საშუალებას, რომ საომარ მოქმედებებში განხორციელდეს ისეთი დაბრკოლებების დაძლევა,

რომელთა სიგანე არა 17 მეტრი, არამედ უფრო მეტი იქნება.

ასეთი რეჟიმების მისაღწევად კი წყლის გამოშვების შემდეგი სცენარები არსებობს.

სწორედ სპეციალური რეჟიმები უნდა დადგინდეს არა მარტო მდ. ენგურის, არამედ საქართველოს უმეტესი, სხვა წყალსაცავებისათვის, მათ შორის:

- 1) მდ. ენგურზე – ჯვრის წყალსაცავი; ერის-წყლის სათაგო ნაგებობები.
- 2) მდ. ცხენის-წყალზე – ლაჯანურჰესი.
- 3) მდ. რიონზე – გუმათი I; გიმათი II; რიონი; ვარციხე I; ვარციხე II; ვარციხე III; ვარციხე IV.
- 4) მდ. შალრზე.
- 5) მდ. ტყიბულზე.
- 6) მდ. ბუჟუზე.
- 7) მდ. აჭარის წყალზე.
- 8) მდ. მტკვარზე – ჩითახევი; ზემო ავჭალა.
- 9) მდ. ხრამზე – ხრამი I; ხრამი II.
- 10) მდ. არაგვზე – ჟინვალჰესი.
- 11) მდ. იორზე – სიონი.
- 12) არხზე – საცხენისი.
- 13) არხზე – მარტყოფი.
- 14) არხზე – თეთრი ხევი.

ასევე, მოცემულ ეტაპზე, საქართველოს არაკონტროლირებად ტერიტორიებზე:

- 15) მდ. გუმისთაზე – სოხუმი
- 16) მდ. ენგურზე (სხვა კალაპოტი) – ენგური.
- 17) მდ. ერის-წყალზე – ვარდნილი I.
- 18) არხზე – ვარდნილი II.
- 19) არხზე – ვარდნილი III.
- 20) არხზე – ვარდნილი IV.

მიმაჩნია, რომ აღნიშნულ მდინარეებზე და წყალსაცავებზე წყლის ხარჯის და გამოშვების სპეციალური რეჟიმების დადგენა და განსაკუთრებულ შემთხვევაში მისი რეალიზება საგრძნობლად გაზრდის საქართველოს ტერიტორიის ომისთვის მომზადების საკითხს საინჟინრო

მოწყობის მხრივ.

ამ მიზნით მნიშვნელოვანია არა მარტო წყლის ხარჯის რეჟიმების განსაზღვრა და მათი ცვალებადობა, რაც მოწინააღმდეგე ძალების კონტრმობილურობისთვის და ანტიმობილურობისათვის არის აუცილებელი, არამედ წყალუხვობის პერიოდში, მდინარეების კალაპოტში წყალმოვარდნის ეფექტის მოხსნა წყალსაცავების გამოყენებით, რაც საკუთარი ძალების მობილურობის უზრუნველყოფისათვის არის საჭირო. ყოველივე ამის დადგენა და რეკომენდაციების მომზადება, ასევე მოითხოვს ადგილზე სიტუაციის შესწავლას – კონკრეტულად დატბორვების მასშტაბებისა და მოსახლეობის უსაფრთხოების დაცვის მხრივ.

კონკრეტულ მაგალითად განვიხილოთ მდინარე ენგურზე წყლის დინების რეჟიმების ხელოვნური ცვალებადობა და მისი შესაძლებლობები.

— მდინარე ენგურის სიგრძე სათავიდან დაწყებული, სოფელ ანაკლიას მახლობლად შავ ზღვამდე, რომელშიც იგი ჩაედინება, შეადგენს 221 კმ-ს.

— მდინარის ქანობი ცვალებადობს 0,0394 დასაწყისიდან და იგი მცირდება 0,004 შავ ზღვაში ჩადინებამდე.

— ავზის ფართი სოფელ ჯვარამდე, სადაც ენგურჰესის თაღოვანი კაშხლის გასწორია განლაგებული შეადგენს 3170 კმ<sup>2</sup>.

— მდინარე მაგანას მიერთებამდე მდინარე ენგური მიედინება ვიწრო ხეობაში.

— სოფელ ჯვარიდან რუხის სახიდე გადასასვლელამდე მდინარე ენგური მიედინება უფრო ფართო ფრონტით და მის ორივე მხარეს განლაგებულია შედარებით მაღალი მთები.

— რუხის სახიდე გადასასვლელის შემდეგ, ქვემოთ მდინარე ენგური სოფელ ანაკლიამდე გამოდის კოლხეთის დაბლობზე.

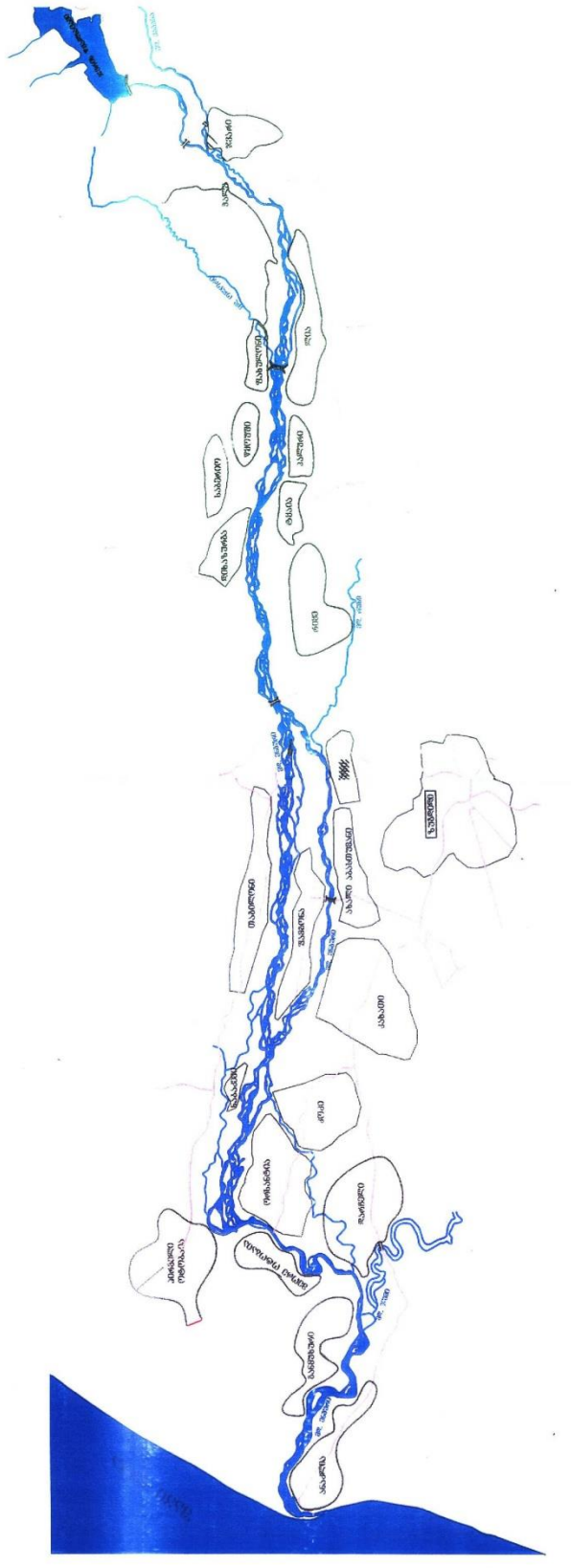
— ენგურჰესის თაღოვანი კაშხლის გასწორის ქვემოთ მდინარე ენგურს მარცხნიდან უერთდება მდინარე მაგანა, რომლის საშუალო წლიური ხარჯვა შეადგენს – 9,33 მ<sup>3</sup>/წმ.

— მარჯვენა შენაკადია მდინარე ოლორია და მისი საშუალო წლიური ხარჯია 2,88 მ<sup>3</sup>/წმ.

— შემდეგი მარცხენა შენაკადის, მდინარე ჯუმის საშუალო წლიური ხარჯი შეადგენს 7,81 მ<sup>3</sup>/წმ (ფიგ. II. 11).

# მდინარე ენგურის სიტუაციური სქემა თაღლევანი კაშხლი ქვედა ბიეფში

(სოფ. ანაკლიიდან სოფ. ჯგერამდე)



ფიგ. II. 11 – მდინარე ენგურის სქემა კაშხლიდან შავ ზღვამდე

— მდინარე ენგურის კვება წყლით შერეულია. ზედა ნაწილის კვება უმეტესწილად ხორციელდება მყინვარებიდან და მდნარი თოვლით. ქვედა ნაწილში კი კვება ხორციელდება ძირითადად წვიმით და ასევე მდნარი თოვლით.

მდინარის წყლით მომარაგების რეჟიმი მკვეთრად გაყოფილია ორ პერიოდით: 1) გაზაფხულ-ზაფხულის წყალუხვი და 2) შემოდგომა-ზამთრის წყალმცირე.

თითოეული პერიოდის ხანგრძლიობა 6 თვეა:

IV ÷ IX თვეები წყალუხვობის პერიოდი;

X ÷ III თვეები წყალმცირეობის პერიოდი.

მდინარის წყლით მომარაგების საკითხები, საიერიშო ხიდის გამოყენების შემთხვევაში მოითხოვს რეჟიმების და წელიწადის დროის განსაზღვრას.

ზამთრის პერიოდში მდ. ენგურზე ყინულის საფარი არ აღინიშნება მდინარის სათავეებში დიდი ქანობის – დახრის და ძლიერი დინების გამო, ქვედა წელში კი თბილი კლიმატური პირობების გამო.

— სოფელ ჯვართან მდინარე ენგურის საშუალო თვიური ხარჯი მრავალი წლების მიხედვით – კაშხლის გასწორში შეადგენს 141 მ<sup>3</sup>/წმ.

— წყლის საანგარიშო ხარჯი გაზაფხული-ზაფხულის წყალუხვობის პერიოდისა, IV–IX თვეების მიხედვით, შეადგენს 277 მ<sup>3</sup>/წმ.

— მრავალწლიანი საშუალო ხარჯი, შემოდგომა-ზამთრის წყალმცირეობის პერიოდისა, შეადგენს  $Q=76,3$  მ<sup>3</sup>/წმ, ხოლო P–90% უზრუნველყოფით –  $Q=39,20$ მ<sup>3</sup>/წმ.

წყალმოვარდნის ხარჯი P–5% მიხედვით, რომლის დროსაც მიღებულია წყალსაცავიდან წყლის გადაგების მაქსიმალური ხარჯი ქვედა ბიეფში, წყლის ფორსირებული დამუშავებით შეადგენს  $Q = 910$  მ<sup>3</sup>/წმ.

მდინარეზე არ ხდება ნაოსნობა.

ჯვრის წყალსაცავი განლაგებულია მდინარე ენგურის საშუალო დინების ზონის ბოლოს. იგი მდებარეობს დასახლებულ პუნქტთან სოფ.

ჯვართან ახლოს. ამასთან, ჯვრის წყალსაცავი წარმოადგენს უმთავრეს ენგურქესის კასკადში. სიდიდით მეორე – გალის წყალსაცავი, განლაგებულია მდინარე ერისწყალზე და მის შემდგომ განლაგებულია კმს-ები.

ენგურის - ანუ ჯვრის წყალსაცავი წარმოადგენს მთის ხეობის ტიპის წყალსაცავს, იგი არის თაღოვანი კაშხლისაგან გადატიხრული, რომლის სიმაღლეა 271,5 მ. მისი სიგრძე, წყალსაცავის განივად, კაშხლის თხემზე შეადგენს 758 მ. წყალსაცავის სიგრძე 29-კმ-ია. საშუალო სიგანე 0,5 კმ, ხოლო რიგ ადგილებში ხდება მისი გაგანიერება 1,9 კმ-მდე.

წყლის სიღრმე კაშხლის გასწორში შეადგენს 226 მ.

სრული მოცულობა წყალსაცავის, წყლის ნორმალურ შეტბორილ დონეზე 510 მ. ნიშნულზე შეადგენს 1093 მლნ. მ<sup>3</sup>, ხოლო სარკის ფართი ამ შემთხვევაში აღწევს 14,8 კმ<sup>2</sup>.

1. ენგურქესის წყალსაცავის სასარგებლო მოცულობა, 510.0-დან 440-მ ნიშნულამდე 676 მლნ.მ<sup>3</sup>-ია. მისი ნორმატიული დამუშავების დრო 45 დღე-ღამე ანუ დღე-ღამეში წყალსაცავში წყლის სიმაღლის 1,5 მ.

2. ფორსირებული დამუშავების სიჩქარე 3 მ. დღე-ღამეში. ამის შემდეგ უნდა მოხდეს წყალსაცავის ნიშნულის შეჩერება 10 დღე-ღამის განმავლობაში.

3. მდ. ენგურის შენაკადების წყლის ხარჯი მერყეობს 20-50 მ<sup>3</sup>/წმ ფარგლებში.

4. ზედაპირული წყალსაშივი ფარების გამტარუნარიანობაა 1930 მ<sup>3</sup>/წმ. ფარების რაოდენობა შეადგენს 6–ს, თითოეულის გამტარიანობა 321,6 მ<sup>3</sup>/წმ. წყალსაცავის ზღურბლია 505 მ. ნიშნულზე.

5. სიღრმული ფარების გამტარუნარიანობა, 329,0 მ. ნიშნულზე შეადგენს 1856 მ<sup>3</sup>/წმ. წყალსაცავს გააჩნია 4 სიღრმული ფარი, თითოეულის გამტარიანობაა 464 მ<sup>3</sup>/წმ.

6. მდ. ენგურის კალაპოტში უსაფრთხოდ გამავალი წყლის ხარჯი 300მ<sup>3</sup>/წმ.

7. ენგურის წყალსაცავიდან ენგურქეს მიეწოდება წყლის ხარჯი – 450მ<sup>3</sup>/წმ.



ასევე განსაზღვრულია წყლის გამოსაშვები ხარჯი მდინარის ქვედა ბიეფის კალაპოტში – ცხრილი № 7.

**ცხრილი № 7**

**წყლის გამოსაშვები ხარჯი მდინარის ქვედა ბიეფის კალაპოტში.**

I	II	III	IV
300 მ <sup>3</sup> /წმ.	450 მ <sup>3</sup> /წმ ÷ 856	910 მ <sup>3</sup> /წმ.	910 ÷ 1900 მ <sup>3</sup> /წმ.
უსაფრთხო	შესაბამისი, სათანადო ზომების მიღება მდ. ენგურის კაშხლის ქვემოთ კალაპოტში და მიმდებარე დასახლებულ და დაუსახლებელ ტერიტორიებზე	განსაკუთრებული ზომების მიღება კაშხლის ქვედა ბიეფში წყალდიდობის შედეგების გათვალისწინებით მდ. ენგურის კალაპოტში და მიმდებარე დასახლებულ და დაუსახლებელ ტერიტორიებზე	ექსტრემალური პირობები, რომლის დროსაც სპეციალური და განსაკუთრებული ღონისძიებების ჩატარებაა საჭირო მდ. ენგურის კაშხლის ქვედა კალაპოტში და მიმდებარე დასახლებულ და დაუსახლებელ ტერიტორიებზე

ცხრილში № 7-ში მოყვანილი წყლის ხარჯვის სხვადასხვა რეჟიმები იძლევა იმის საშუალებას, რომ მოწინააღმდეგის მიერ მდინარე ენგურის ფორსირებისას შეიქმნას გართულებული, ექსტრემალური და უკიდურეს შემთხვევაში საშიში პირობები, რაც გარკვეული დროის განმავლობაში შესაძლებელს გახდის მოწინააღმდეგის წინსვლის შეჩერებას არა მარტო ფორსირების ოპერაციისას, არამედ მდინარის გეგმაზომიერი გადალახვის პირობებშიც.

ამასთან, კალაპოტში გაშვებული წყლის ხარჯვის გაზრდისას 900მ<sup>3</sup>/წმ წინასწარ უნდა გატარდეს შესაბამისი ღონისძიებები კონკრეტულ ადგილებში განთავსებული მოსახლეობის, შინაური ცხოველების და მატერიალური ფასეულობების ევაკუაციისათვის.

საქართველოს ტერიტორიაზე მიედინება 26060 მდინარე (ფიგ.), რომელთა საერთო სიგრძე 25000 კმ-ს აღემატება. მიუხედავად იმისა, რომ მათგან 99,4% მცირე სიგრძისაა (25 კმ-ზე ნაკლები), საქართველოს უმეტესი ნაწილის რთული რელიეფის, ბუნებრივი და ხელოვნური წინაღობების

გათვალისწინებით შეტევაში მყოფ ფორმირებას თავის ამოცანების მიმართულებაზე, მოუწევს რამოდენიმე მშრალი და წყლიანი წინაღობის გადალახვა. სტატისტიკური მონაცემებით დაბრკოლებათა 60%-ს რომლებიც მოითხოვენ ხიდგადებას, გააჩნია 6 მ-ი და ნაკლები სიგანე, 20%-ს 6-დან 20 მ-ი და 20%-ს 20 მ-ზე მეტი. შესაბამისად, საჭიროებას წარმოადგენს მექანიზირებული ხიდებით, ან ხიდების კომბინაციებით სისტემების ტაქტიკური გადაადგილებისა და ლოგისტიკური ხაზების უზრუნველყოფის შესაძლებლობების გაზრდა, რაც საშუალებას მისცემს ქართულ სახმელეთო ძალებს გაზარდოს მანევრის შესაძლებლობა და განახორციელოს შეტევისა თუ გადაადგილების მოქნილი შერჩევა.

წარმოდგენილი ტენდენციების და არსებული რეალობის, ოპერატიულ-ტაქტიკური გათვლებისა და საქართველოს ოპერაციული რაიონების და ზონების შესწავლის შედეგების გათვალისწინებით შემუშავებული იქნა ახალი ხიდგამდები.

### III. საქართველოში საბრძოლო მოქმედებების ექსტრემალური გარემო და ოპერაციებში სამხედრო ხიდების გამოყენების ხელოვნება

#### III. 1. ექსტრემალური საბრძოლო მოქმედებების აუცილებლობა

საქართველო, დამოუკიდებლობის აღდგენის შემდეგ, ქვეყნის ტერიტორიული მთლიანობის და სუვერენიტეტის შენარჩუნებისათვის, იძულებული გახდა ჩართულიყო შეიარაღებულ კონფლიქტებში, საბრძოლო მოქმედებებში და რუსეთ-საქართველოს ომში.

შეიარაღებული დაპირისპირების ნებისმიერ შემთხვევაში საქართველოს ჰყავდა პატრიოტი და მებრძოლო სულისკვეთების მქონე მეომრები და რიგ კონკრეტულ შემთხვევაში განათლებული და პროფესიონალი უმცროსი, უფროსი და უმაღლესი ოფიცრები; ცუდად და უსისტემოდ მომზადებული რეზერვი; მეტ-ნაკლებად მომზადებული ოფიცერთა კორპუსი; უმეტესად, გარდა გამონაკლისი შემთხვევებისა, შეიარაღებულ ძალებისადმი არათავსებადი, დაბალი კვალიფიკაციის და ოპერატიულ მოქმედებებისადმი მოუმზადებელი ხელმძღვანელობა და სამხედრო-პოლიტიკური მოღვაწეები, რომელთაც აკლდათ გამოცდილება.

ამას ქონდა თავისი ობიექტური და სუბიექტური მიზეზები, მათ შორის, საბჭოთა პერიოდის შემდეგ შექმნილი გარდამავალი პერიოდი, შიდა დაპირისპირება და სამოქალაქო ომი, გამოუცდებლობა და ნაკლები ცოდნა ქვეყნის სამხედრო მშენებლობისა და სხვა.

რაც შეეხება სამხედრო-პოლიტიკურ მოღვაწეებს, მათ მეტ-ნაკლებად ახასიათებდათ ამბიციურობა და ზოგჯერ რეალობას მოკლებული სამოქმედო გეგმები და საკუთარი სამხედრო ძალების გადამეტებული შეფასებები.

აღნიშნული სისტემური პრობლემების აღმოსაფხვრელად დიდი და თანმიმდევრული სამუშაოები ჩაატარა NATO-მ და მისმა წევრმა ცალკეულმა სახელმწიფოებმა, განსაკუთრებით ამერიკის შეერთებულმა შტატებმა, იმისათვის რომ საქართველოს, როგორც დემოკრატიულ სახელმწიფოს, ქონოდა სწრაფვა თანამედროვე შეიარაღებული ძალების შესაქმნელად.

სამხედრო განათლება, თანამედროვე აღჭურვილობა და იარაღი, სისტემური ცვლილებები და საერთაშორისო სამხედრო მისიებში მონაწილეობა და ქართული ჯარის გაწვრთნა გახდა ძირითადი ორიენტირი დასავლეთის სამხედრო სპეციალისტებისა ქართული ჯარის რეორგანიზაციის გზაზე.

ამასთან, უცხოელი და ნაწილობრივ ქართველი სამხედრო ექსპერტები და სპეციალისტები აკეთებდნენ საქართველოს წინაშე შესაძლო სამხედრო საფრთხეების ანალიზს.

ამ მიზანს ემსახურება წარმოდგენილი ნაშრომის ეს ნაწილი, სადაც მოცემულია ავტორისეული ხედვა საქართველოს წინაშე მდგარი, თანამედროვე სამხედრო საფრთხეების კლასიფიკაციისა და შეფასებების მხრივ.

- მოცემულ ეტაპზე განიხილება რუსეთის მიერ საომარი და საბრძოლო მოქმედებების და ოპერაციების შესაძლო რეალობა საქართველოს მიმართ.
- თუ საკითხს თეორიულად განვიხილავთ, საომარი მოქმედებების თეატრზე, საქართველოს განთავსებიდან გამომდინარე, იგი სხვადასხვა სცენარით განვითარებულ მოვლენებში შეიძლება დაუპირისპირდეს ან კავშირი შეკრას რუსეთის ფედერაციასთან, თურქეთთან, სომხეთთან და აზერბაიჯანთან.
- ჩამოთვლილის გარდა, პარადოქსია მაგრამ მოსალოდნელია შეიარაღებული კონფლიქტები რუსეთის ტერიტორიაზე განთავსებულ და რუსეთის ხელისუფლებასთან დაპირისპირებულ მეამბოხე და სეპარატისტულ ძალებთან.
- საქართველოს სახელმწიფოს წინაშე დგას საშიშროება, მის არაკონტროლირებად ტერიტორიებიდან შეიარაღებული კონფლიქტებისა, როგორც აფხაზეთში, ასევე ცხინვალის რეგიონში განლაგებული სეპარატისტული ძალების მიერ.
- საქართველოზე შეიძლება განხორციელდეს დარტყმა მის არამოსაზღვრე ტერიტორიებიდანაც იქნება ეს სხვადასხვა სახელმწიფოებს შორის წარმოქმნილი კონფლიქტური სიტუაციების შედეგად, თუ გამოხატვა პროტესტისა ჩვენი მხარდაჭერისა, NATO-ს და ამერიკის შეერთებული შტატების სხვადასხვა სამხედრო-პოლიტიკური ღონისძიებებისა და უშუალო სამხედრო მოქმედებებისა რეგიონში.

ასეთ ვითარებებში ისმება ამოცანა იმისა, რომ სისტემურად იქნეს გარკვეული და კლასიფიცირებული საქართველოს მიმართ მოსალოდნელი სამხედრო საფრთხეების, უშუალოდ საბრძოლო მოქმედებების და ცალკეული ოპერაციების საერთო მიდგომები, სურათი, ხასიათი და, რაც მთავარია, თვით საქართველოს მხრიდან განისაზღვროს მათზე ზემოქმედების სამხედრო სტრატეგია, ტაქტიკა და ოპერატიული ხელოვნება.

თუ პოტენციურად შექმნილ სიტუაციებს შესაძლებელ სამხედრო მოქმედების მიხედვით განვიხილავთ, მაშინ საქართველო აღმოჩნდება შემდეგი სამხედრო ურთიერთდაპირისპირების პირობებში:

1. საქართველო შესაძლოა აწარმოოს სამხედრო მოქმედებები ასიმეტრიული ომების პირობებში, როდესაც მისი მოწინააღმდეგის სამხედრო პოტენციალი და რაც მთავარია, სამხედრო სიძლიერე გაცილებით აღემატება თვით საქართველოს სამხედრო პოტენციალს და სიძლიერეს, თუნდაც მოკავშირეთა გარკვეული მხარდაჭერის შემთხვევაში. იგულისხმება ის, რომ სამოკავშირო მხარდაჭერა არ ითვალისწინებს საბრძოლო მოქმედებებში მოკავშირეების უშუალოდ ჩაბმას.

ასეთი სცენარი შესაძლო კონფლიქტისა – ცალკეული სამხედრო მოქმედებებისა და საომარი მოქმედებებისა, უპირველესად მოსალოდნელია ჩრდილოეთის მხრიდან. ასეთივე პოტენციალის სახელმწიფო მდებარეობს საქართველოს სამხრეთითაც, რომელთანაც მოცემულ მომენტში საქართველოს მეგობრული დამოკიდებულება აქვს.

2. საქართველომ შესაძლოა აწარმოოს ასიმეტრიული ოპერაციები და საბრძოლო მოქმედებები ასიმეტრიულ პირობებში, როდესაც მის მოწინააღმდეგეს გააჩნია გაცილებით ნაკლები სამხედრო პოტენციალი და სამხედრო სიძლიერე, თუ ისინი იმოქმედებენ იზოლირებულად – სხვა სახელმწიფოებისაგან პირდაპირი და უშუალო სამხედრო მხარდაჭერის გარეშე.

ასეთი სცენარით შეიძლება განვიხილოთ სიტუაციები სეპარატისტულ ძალებთან, რომლებიც საქართველოს

არაკონტროლირებად, ჩრდილოეთის ტერიტორიებზე მოქმედებენ.

3. საქართველომ შეიძლება აწარმოოს საბრძოლო მოქმედებები და ომი თავისი სამხედრო პოტენციალის და სამხედრო ძალების თანაზომად სამხედრო ძალებთან და სახელმწიფოებთან. ამ მხრივ, მოცემულ ეტაპზე, პრაქტიკულად გამოირიცხება ზერბაიჯანი და რჩება მინიმალური და ისიც თეორიული შანსი იმისა, რომ ასეთ მოქმედებები პროვოცირებული იქნეს მეზობელი და მეგობარი სახელმწიფოს – სომხეთის მხრიდან, სადაც ჯერ-ჯერობით დომინირებს რუსეთის ზეგავლენა და, განსაკუთრებით, რუსეთის შეიარაღებული ძალების არსებობა სომხეთში.

საქართველოს წინაშე განვითარებული შესაძლო სამხედრო სცენარების კიდევ უფრო რთულ შემთხვევას წარმოადგენს ზემოთ ჩამოთვლილი ვარიანტების ჯგუფური ამოქმედება, რაც კიდევ უფრო ამძაფრებს და ართულებს საქართველოს წინაშე მდგარ სამხედრო ამოცანებს.

ასეთ ვითარებაში საქართველომ არა მარტო ამოქმედებული საბრძოლო ვითარებებში, არამედ, ეგრეთ წოდებული მშვიდობიანობის დროს უნდა აწარმოოს არაპირდაპირი მოქმედებების სამხედრო სტრატეგია, რომლის თეორიის საფუძვლებში, თავის მონოგრაფიაში გარკვეული ცვლილებები შეიტანა გენერალ-მაიორმა ელგუჯა მეძმარიაშვილმა. [34]

ეს იმას ნიშნავს, რომ საქართველომ თავისი პოტენციური მოწინააღმდეგე უნდა შეზღუდოს და უკეთეს შემთხვევაში დაბლოკოს მის მიმართ არაპირდაპირი, ირიბი სამხედრო მოქმედებებით, რაც გამოიხატება საქართველოს შეიარაღებული ძალების მონაწილეობით იმ სახელმწიფოების და სახელმწიფოთა კოალიციის შეიარაღებულ ძალებთან ერთად და შეიარაღებული ძალების შემადგენლობაში, რომლებიც პოლიტიკურ, დიპლომატიურ და თავისი სამხედრო ძალებით ზემოქმედებენ საქართველოს პოლიტიკურ მოწინააღმდეგეებზე.

ამასთან, არ გამოირიცხება საქართველოს დიპლომატიური და პოლიტიკური ზემოქმედება იმ ძალებისადმი, რომლებიც საქართველოს პოლიტიკური მოწინააღმდეგის მხარდაჭერაზე და მოკავშირეობაზე აცხადებენ პრეტენზიას.

მეორეს მხრივ, საქართველოს, როგორც დასავლეთთან მჭიდრო

ინტეგრაციის გზაზე მდგარ სახელმწიფოს, რაც ნათლად გამოჩნდა 2008 წლის ომის მოვლენებში, გააჩნია რეალური შანსი იმისა, რომ თუ საქართველოს პოტენციური მოწინააღმდეგე დაიწყებს შეიარაღებულ ინციდენტს, ცალკეულ საბრძოლო მოქმედებებს ან ომს საქართველოს წინააღმდეგ, მაშინ დასავლეთის სახელმწიფოები მის მოქმედებებს დაუპირისპირებენ პოლიტიკურ, დიპლომატიურ და გარკვეულ სამხედრო მოქმედებებს. ეს ქმნის შესაძლო პირობას იმისა, რომ ასეთი ღონისძიებების ინერციულობიდან გამომდინარე, მოწინააღმდეგის საბრძოლო მოქმედებები ლოკალიზებულ იქნეს – შეჩერდეს ან შეწყდეს 15–25 დღის განმავლობაში.

ამდენად, თუ საქართველო გახდება ძლიერი სახელმწიფოს მხრიდან უსამართლო თავდასხმის ობიექტი, თავისი შეიარაღებული ძალების მოქმედებები უპირატესად უნდა მიმართოს მოწინააღმდეგის შემაკავებელი ეფექტის მისაღწევად.

მოვლენათა ასეთი განვითარების მსვლელობა, რა თქმა უნდა ცნობილია მოწინააღმდეგესთვისაც და მისი შესაძლო მოქმედებებიც იქნება ადეკვატური, საბრძოლო მოქმედებებით მიზნის მაქსიმალური შედეგის მისაღწევად დროის უმცირეს ინტერვალში.

ამდენად, საქართველოს შეიარაღებული ძალების წინაშე დგება საკითხი ისეთი საბრძოლო ხელოვნების გამოყენებისა, რომ დროის გარკვეულ ინტერვალში შეაკავოს მოწინააღმდეგე, რომელსაც აქვს ომის წარმოების შედარებით დიდი რესურსი, პოტენციალი და მისი სამხედრო სტრატეგია მიმართულია იქეთკენ, რომ დროის უმოკლეს პერიოდში, სათანადო მომზადებით და უზრუნველყოფით, ინტენსიური და მასიური სამხედრო მოქმედებებით მიაღწიოს დასმული ამოცანის გადაწყვეტას. ამისათვის მოწინააღმდეგეს შეიარაღებული ძალები იქნებიან მობილური, იმოქმედებენ ყველა შესაძლო მიმართულებებზე და გამოიყენებენ ყველა სახის იარაღს, მოწინააღმდეგეს ექნება გარკვეული შეზღუდვები, რომლებიც შეეხება მასობრივი განადგურების იარაღის გამოყენებას, რაც იკრძალება საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და, ასევე, საკუთარ ტერიტორიასთან ახლოს მათი გამოყენება ნაკლებად რეალურია, რადგანაც არსებობს შესაძლებლობა მისი გავრცელებისა საკუთარ ტერიტორიაზე და

მოსახლეობაზე. ამასთან, ცალკეული, შეზღუდული გავრცელების კომპონენტების შემცველი, მასიური განადგურების იარაღის გამოყენებას საქართველო მაინც უნდა ელოდოს.

ასეთი სცენარი, საკუთარი ქვეყნის ტერიტორიაზე, რომლის საომარი მოქმედებების ეფექტური ფართობი ერთი არმიის მოქმედების ტერიტორიის ფართის თანაზომადია, საქართველოსთვის თუნდაც შემაკავებელი ოპერაციების დაგეგმვისა და მისი განხორციელებისათვის, განსაკუთრებულ სირთულეს წარმოადგენს.

ამ ამოცანის გადაწყვეტა განსხვავდება ომში ტრადიციული სამხედრო მოქმედებებისაგან, რომლებიც იმართებოდა და ხორციელდებოდა მიღებული კლასიკური სამხედრო ხელოვნების სქემით, სადაც სრული სახით არის წარმოდგენილი სამხედრო სტრატეგია, ოპერატიული ხელოვნება და ტაქტიკა (ფიგ. III. 1).



ფიგ. III. 1 – კლასიკური სქემა სამხედრო სტრატეგიის, ოპერატიული ხელოვნებისა და ტაქტიკის ურთიერთდამოკიდებულებისა.

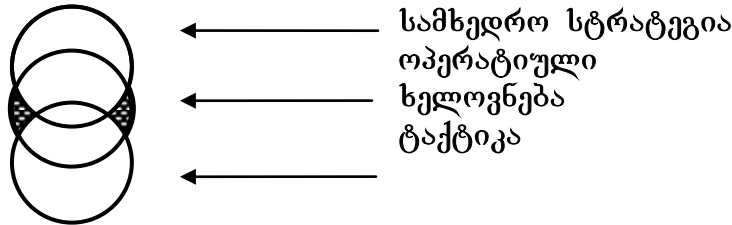
სამხედრო სტრატეგია, რომელიც განიხილავს და განსაზღვრავს ომის მიზანს და ამოცანებს, ეფუძვნება ტაქტიკას, რომელიც თავისთავად მოიცავს ბრძოლის თეორიას და პრაქტიკას სათანადო შეიარაღებით და პირადი შემდგენლობით.

სამხედრო სტრატეგიასა და ტაქტიკას შორის, როგორც მათი ურთიერთქმედების განმსაზღვრელი, არის ოპერატიული ხელოვნება, რომელიც განსაზღვრავს საბრძოლო მოქმედებების თეორიის გამოყენებას და პრაქტიკას.

სამხედრო თეორიის, შეიარაღების, თანამედროვე ტექნოლოგიების, დაზვერვის, თვალთვლისა და დამიზნების მუდმივმოქმედი და ზუსტი სისტემების პირობებში, რასაც მეტ-ნაკლები ხარისხით და დიდი რაოდენობით ფლობს საქართველოს მოწინააღმდეგე, ისევე როგორც მსოფლიოს მოწინავე სამხედრო ძალების მქონე საეხლმწოფოებში,



შეიცვალა კონფიგურაცია სამხედრო სტრატეგიის, ოპერატიული ხელოვნებისა და ტაქტიკის ურთიერთდამოკიდებულებას შორის და ამის ტექნდენციები კიდევ უფრო გაიზრდება (ფიგ. III. 2).



ფიგ. III. 2 – თანამედროვე სქემა სამხედრო სტრატეგიის, ოპერატიული ხელოვნებისა და ტაქტიკის ურთიერთდამოკიდებულებისა

წარმოდგენილი სქემის მიხედვით, როგორც სამხედრო სამეცნიერო ლიტერატურაშია აღნიშნული, ხდება სამხედრო სტრატეგიის და ტაქტიკის დაახლოება, მათი შუალედური ზონის – ოპერატიული ხელოვნების შევიწროების ხარჯზე.

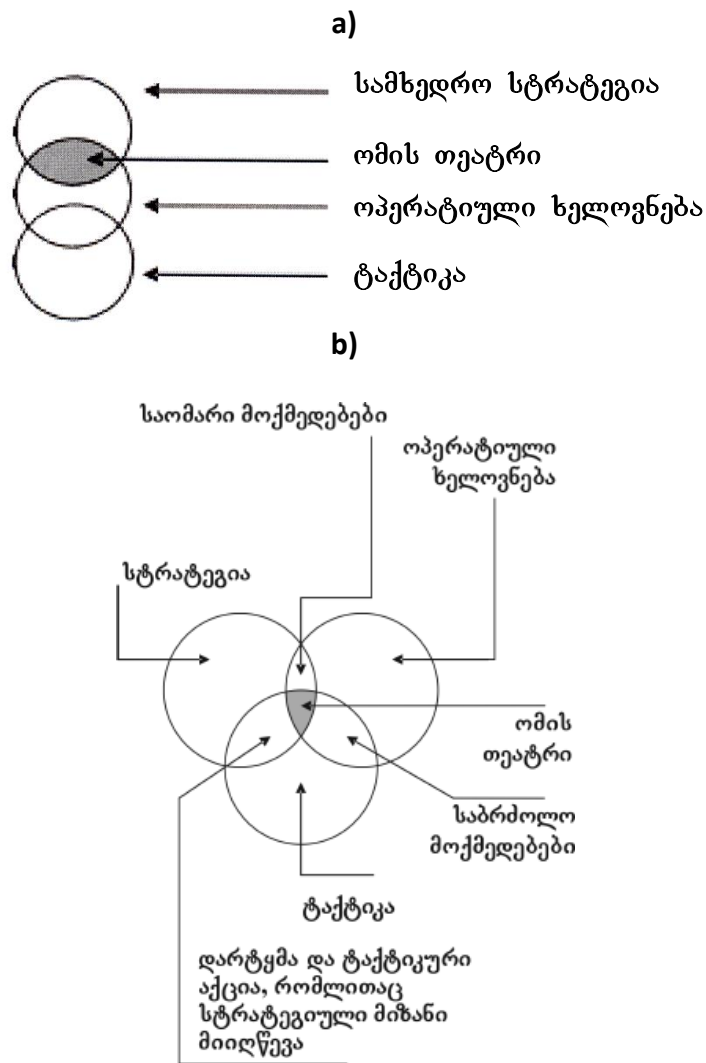
ასეთ ტექნდენციას განაპირობებს ის, რომ კონკრეტული ტაქტიკური იარაღის შესაძლებლობები მოწინააღმდეგის სამხედრო ძალების და მისი ბუნებრივი და ხელოვნური გარემოს – ინფრასტრუქტურის განლაგებისა ისეთ მასშტაბს აღწევს, რომ მათი საშუალებით უკვე შესაძლებელია, ნაკლები ოპერატიული მოქმედებებით, სამხედრო სტრატეგიული ამოცანის გადაწყვეტა და, რა თქმა უნდა, სამხედრო სტრატეგიული მიზნის მიღწევა.

ამ მიმართულებით სხვადასხვა კვლევები არსებობს. მათ შორის, აღსანიშნავია კვლევა გენერალ-მაიორ ელგუჯა მექმარიაშვილის, რომელმაც შექმნა სრულიად ახალი კონფიგურაციის – ორგანოზომილებიანი სქემა სამხედრო სტრატეგიის, ოპერატიული ხელოვნებისა და ტაქტიკის ურთიერთდამოკიდებულებისა. [35]

აღნიშნული სქემის საფუძველზე, განსაკუთრებით ცნობილი წრფივი სქემებისაგან, ორგანოზომილებიანი სქემა უფრო ინფორმაციულია და მასზე დაყრდნობით შეიძლება განვიხილოთ საქართველოს სამხედრო ხელოვნების ძირითადი მიმართულებები, არასიმეტრიულ ომში, ძლიერ მოწინააღმდეგესთან, როდესაც საქართველოს მიზანია შემაკავებელი ოპერაციების წარმოება.

პირველ რიგში განმარტებას მოითხოვს ერთგანზომილებიან და

ორგანზომილებიან სქემებს შორის განსხვავებები (ფიგ. III. 3).

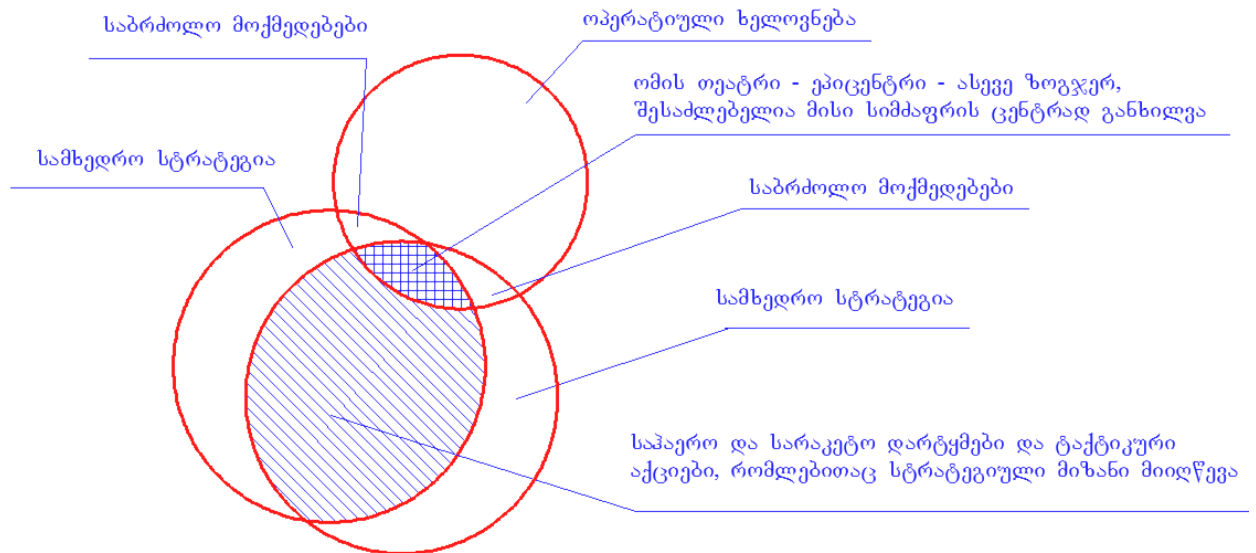


**ფიგ. III. 3 – ერთგანზომილებიანი და ორგანზომილებიანი სქემები სტრატეგიის, ოპერატიული ხელოვნებისა და ტაქტიკის ურთიერთდამოკიდებულებისა**

- a) თანამედროვე საზოგადოება – ერთგანზომილებიანი სქემა სამხედრო სტრატეგიის, ოპერატიული ხელოვნების და ტაქტიკის ურთიერთდამოკიდებულებისა, მაღალი ეფექტურობის მქონე და ზუსტი დამიზნების იარაღის შემთხვევაში;
- b) უნივერსალური ორგანზომილებიანი – სიბრტყითი სქემა სამხედრო სტრატეგიის, ოპერატიული ხელოვნების და ტაქტიკის ურთიერთდამოკიდებულებისა.

ასიმეტრიული და, ამასთან საქართველოსთან შედარებით, სამხედრო ძლიერების მხრივ დიდი უპირატესობის მქონე მოწინააღმდეგე, რომელიც ფლობს მაღალტექნოლოგიურ შეიარაღებას, საქართველოსთან შეიარაღებული დაპირისპირებისას, როცა მისი სტრატეგიული მიზნის მიღწევა ძალიან შეზღუდულია დროში, შეარჩევს ისეთ სტრატეგიულ ამოცანას, რომელიც უპირატესობას ანიჭებს ისეთ ომს არა პოზიციური

შეტევა-თავდაცვაზე გათვლილი სამხედრო ოპერაციებით, არამედ დარტყმებით, მათ შორის საავიაციო, სარაკეტო და ტაქტიკური აქციებით, რითაც სწორედ რომ უმოკლეს ვადებში მიიღწევა სტრატეგიული მიზანი. ეს სცენარი შეიძლება სქემატურად შემდეგი კონფიგურაციით აისახოს (ფიგ. III. 4).



**ფიგ. III. 4 – საქართველოს ძლიერი მოწინააღმდეგის მიერ შემოთავაზებული სამხედრო ხელოვნების პარამეტრების ურთიერთდამოკიდებულება ომში, როდესაც სტრატეგიული მიზნის მიღწევისათვის დროის ფაქტორი მკაცრად შეზღუდულია**

ასიმეტრიული ომის პირობებში, უპირატესი სამხედრო ძლიერების მქონე სახელმწიფოს მიერ, საქართველოსთვის შემოთავაზებული ომის წარმოების სამხედრო ხელოვნება მოითხოვს საქართველოს მხრიდან ადეკვატურ მოქმედებებს, რაც შემაკავებელი ომის წარმოების პირობითაა განსაზღვრული – სამხედრო თეორიის დრმა ცოდნას; ამის საფუძველზე სტრატეგიულ დაგეგმარებაში უპირატესად დროის ფაქტორის გათვალისწინებას, რომელიც დაეფუძნება სტრატეგიული გაშლის – ქვეყნის მშვიდობიანობიდან საომარ მდგომარეობაზე გადაყვანის უმნიშვნელოვანესი პროცედურების და კონკრეტული ღონისძიებების უსწრაფესად ჩატარებას; მის მაქსიმალურ უზრუნველყოფას და რეალიზაციას მშვიდობიანობის პერიოდში; მშვიდობიანობის, ომის წინა და საომარ პერიოდებში აქტიური სამხედრო-პოლიტიკური, დიპლომატიური ქმედებების განხორციელებას და საინფორმაციო ომის წარმოებას; საავიაციო და სარაკეტო ზემოქმედებისაგან მაქსიმალურ აქტიურ და

პასიურ დაცვას; ოპერატიულ ღონისძიებათა კომპლექსს მოწინააღმდეგის ბლოკირების და განადგურების მიზნით და, რაც მთაცარია, საომარი მოქმედებების პირობებში განსაკუთრებული სცენარის გათამაშებას – მოწინააღმდეგისთვის მოულოდნელი და არადაგეგმილი საბრძოლო მიმართულებით აქტიური საბრძოლო მოქმედებების დაწყებას. [36] [37] [38]

ომის სტრატეგიის დაგეგმარებაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს სამხედრო-პოლიტიკურ ვითარებას.

საქართველოს სამხედრო პოლიტიკური ვითარება ისტორიულად ყოველთვის დაძაბულობის ზედა საფეხურზე იმყოფებოდა. თუ არსებული გრადაცია სამხედრო პოლიტიკური ვითარებისა მოიცავს სტაბილურ, მდგრად, თავდაცვის საკმარისობის პირობის, დაძაბულ, წინასაომარ, კონფლიქტურ და საომარ სტადიებს, ბოლო ოცწლეულში საქართველო იმყოფება სამხედრო პოლიტიკური ვითარების დაძაბულ, წინასაომარ, კონფლიქტურ და საომარ სტადიებზე. [39] [40]

სამხედრო პოლიტიკური ვითარების სიმძაფრე საქართველოში ასევე განპირობებულია გეოპოლიტიკური ველის კატეგორიებით. ამ მხრივ, მეტად მნიშვნელოვანია გენერალ-მაიორ ელგუჯა მეძმარიაშვილის შეფასებები:

საქართველოს ტერიტორიის ომისათვის მომზადების და მისი ერთიანი სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფის კომპლექსის შექმნის ხასიათზე, ფორმაზე და ფუნქციონირების შინაარსზე, ზემოთ ჩამოთვლილი სტრატეგიული საბაზრო მონაცემების გარდა, ასევე უმნიშვნელოვანეს ზეგავლენას ახდენს მისი ტერიტორიის სტრუქტურული ანალიზი გეოპოლიტიკური კატეგორიების, საბრძოლო, საკომუნიკაციო ზონებისა და რა თქმა უნდა, საბრძოლო მოქმედებების მიმართულებების მიხედვით. [41] [42] [43]

საქართველოს ეროვნული უსაფრთხოების სტრატეგია და ეროვნული სამხედრო სტრატეგია, სათანადოდ უნდა პასუხობდეს და შეესაბამებოდეს იმ სიტუაციებს, რითაც ხასიათდება საქართველოს გეოპოლიტიკური ველის კატეგორიები.

საქართველოს სახელმწიფო “ტოტალური ველი” - უწყვეტი სივრცე, რომელიც სრულ ნაციონალურ კონტროლს ექვემდებარება, საკმაოდ ნაკლებია, ვიდრე მისი “ენდემური ველი”, ანუ ის სივრცე, რომელსაც ისტორიულად ფლობდა ერი და რომელიც ისტორიული წყაროებით,

ცივილიზაციის და მსოფლიო თანამეგობრობის მიერ აღიარებულია საქართველოს საკუთრებად.

საქართველოს “ტოტალურ ველთან” “ენდემური ველის” ნაკლებობა ბუნებრივად იწვევს სამხედრო დაძაბულობის ფაქტორსაც, რაც ძლიერდება საქართველოში “სასაზღვრო ველის” საკმაოდ დიდი სივრცით. “სასაზღვრო ველის” ათვისება ნაციონალური უმცირესობის და სხვა ეთნიკური ჯგუფების დასახლებით და ასევე სხვა სახელმწიფოების მოტივირება დაასაბუთოს მათი დისტრუქციული და საქართველოს ინტერესების საწინააღმდეგო მოქმედების ისტორიული სამართლიანობა, საქართველოში განაპირობებს იმას, რომ “სასაზღვრო ველი” მთლიანად უტოლდება “ჯვარედინ ველს”. ეს სწორედ ის სივრცეებია ჩვენს სახელმწიფოში, რომელზეც ბევრი სახელმწიფო აცხადებს პრეტენზიებს.

ამდენად, საქართველოს გეოპოლიტიკის კატეგორიებით შედგენილი ფორმულა, საკმაოდ მძაფრია, რომელსაც ემატება დარღვეული ტერიტორიული მთლიანობა და ისიც რომ რუსეთი თავის “სასაზღვრო ველში” განიხილავს კავკასიას, ხოლო რიგ შემთხვევებში სომხეთის და აზერბაიჯანის სხვადასხვა ძალები, სიტუაციების მიხედვით, ასევე, “სასაზღვრო ველს” მიაკუთვნებს შესაბამისად ჯავახეთის და მარნეულის მხარეს. ამას ემატება საბჭოთა ეპოქამდე, რთულ ისტორიულ პერიოდებში დაკარგული ტერიტორიები, რაც საბოლოო ჯამში საქართველოს გეოპოლიტიკურ ველს ურთულესი კატეგორიებით ახასიათებს და რუსეთ-საქართველოს 2008 წლის ომის შემდეგ შექმნილი რეალობა.

მშვიდობიანობის დროს აუცილებელია არა მარტო სტრატეგიული საკითხების დროული გადაწყვეტა, არამედ საკუთარი ძალების ოპერატიული გაშლა და ნაწილობრივ ოპერატიული მოწყობის განხორციელებაც. [44]

აღსანიშნავია ის, რომ ოპერატიული გაშლა – ანუ კომპლექსურ ღონისძიებათა სისტემა, რომელიც მიმართულია დაჯგუფებების შესაქმნელად, მისი საბრძოლო მოქმედებების რეჟიმში გადასაყვანად, რამაც უნდა აღკვეთოს მოწინააღმდეგე ძალების საბრძოლო მოქმედებები ან შეაკავოს ისინი, დროის ინტერვალის მიხედვით საქართველოში იქნება ძალიან შეზღუდული. ამდენად, მნიშვნელოვანია დასავლეთის და აღმოსავლეთის ოპერატიული მიმართულებით უკვე შექმნილი

დაჯგუფებები, რომლებმაც უნდა უზრუნველყონ სიტუაციის მიხედვით სათანადო ოპერატიული მოწყობის ორგანიზება.

თავისთავად პირადი შემადგენლობის სტრუქტურისა – სამხედრო ტექნიკის და შეიარაღების განთავსება საბრძოლო მიმართულების არეალში და მათი უზრუნველყოფის ამოცანა, განსაკუთრებით გართულებულია იმის გამო, რომ 2008 წელს მოწინააღმდეგე მხარის კონტროლს დაექვემდებარა საქართველოს ტერიტორიის დიდი ნაწილი, როგორც დასავლეთ, ასევე აღმოსავლეთ საქართველოში.

ამდენად, მათ ის გზები, ხეობები, გვირაბები და უღელტეხილები, რომლებიც განსაკუთრებით კრიტიკულია დაძლევისათვის და საქართველოს მხარეს აძლევდა საშუალებას თავდაცვის მიზნით ეფექტურად გადაენაწილებია საკუთარი ძალები ოპერატიული მოწყობის მხრივ, ჩვენგან უკონტროლო არეალში მოაქციეს.

მოცემულ პერიოდში იმის საშუალება აღარ არის, რომ ჩვენი ძალების ოპერატიული მოწყობა ომამდე არსებულ საკომუნიკაციო ზონაში განხორციელდეს.

ამდენად, საქართველოს ფაქტიურად ძალიან ცოტა ტერიტორიები და კომუნიკაციების ქსელი დარჩა საკომუნიკაციო ზონის შესაქმნელად. გართულებულია თვით საკომუნიკაციო მიმართულების ფორსირების და ეფექტური ამოქმედების არეალების შერჩევის საკითხები, რაც განსაკუთრებულ სირთულეებს ქმნის სამხედრო ინფრასტრუქტურის, კერძოდ კი სამხედრო ხიდების გამოყენების მხრივაც.

რეალურად, ჩვენი შეიარაღებული ძალები, ძირითადად იმოქმედებენ ადრე არსებულ საკომუნიკაციო ზონაში, რომლის დიდი ნაწილი უკვე გამოყენებულ იქნა ოპერატიული გაშლისა და ოპერატიული მოწყობისათვის. ეს აუცილებელი იქნა მიუხედავად იმისა, რომ მოწინააღმდეგის პრიორიტეტი ბრძოლებში, როგორც აღინიშნა, იქნება დარტყმები და სხვა ტაქტიკური ღონისძიებები, რამაც მას უნდა მისცეს საშუალება სტრატეგიული მიზნის მიღწევისა დროის მცირე მონაკვეთში.

მიუხედავად ამისა, მოწინააღმდეგე შეეცდება დააფიქსიროს ტერიტორიის დაკავება ოპერატიული ღონისძიებებით, რასაც უნდა ქონდეს ინტენსიური ხასიათი და, რაც მთავარია, მოქმედების არეალი შეეხება სამოქალაქო ინფრასტრუქტურას.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, იმ მოტივით, რომ გართულებულ პირობებში მაინც მოხერხდეს ბრძოლებში შეყვანა და უპირატესი პოზიციების დაკავება, აუცილებელია საქართველოში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს შეიარაღებულ ძალებში ოპერატიული გადაფარვის ძალების ფორმირებას, რომელზეც ასევე მოდის დიდი ნაწილი ძალების ოპერატიული უზრუნველყოფისა, რაც მოიცავს დაზვერვის წარმოებას, რადიოელექტრონულ ბრძოლას, შენიღბვას, რადიაციული, ქიმიური და ბიოლოგიური იარაღისაგან დაცვის ღონისძიებებს, საინჟინრო უზრუნველყოფას და ტოპოგეოდეზიურ უზრუნველყოფას.

შეკავებითი, მოკლევადიანი და ინტენსიური ბრძოლების პერიოდში, როგორც აღინიშნა, მოწინააღმდეგე ფართოდ გამოიყენებს სარაკეტო და საჰაერო დარტყმებს, როგორც პირადი შემადგენლობის და სამხედრო ტექნიკის გასანადგურებლად, ასევე ძირითადი ინფრასტრუქტურის, მათ შორის, სამოქალაქო შენობა-ნაგებობებისა და ხიდების მწყობრიდან გამოსაყვანად. ამით იგი ეცდება სტრატეგიული მიზნის მოკლე ვადებში მიღწევას.

არ გამოირიცხება ზღვიდან განხორციელდეს სანაპირო ზოლის და ტერიტორიის სიღრმის საარტილერიო დამუშავება და სარაკეტო დარტყმაც. მთლიანობაში მოწინააღმდეგე მხარე უკვე ფლობს ქსელურცენტრული ომის გარკვეულ – განსაკუთრებით კი კოსმოსური ძალების დაჯგუფებების შესაძლებლობებს, რაც დღეღამის და ყველა ამინდის პირობებში აკონტროლებს სამიზნეებს.

მართალია, მოწინააღმდეგე მხარე, თავისი ტექნიკური, ტექნოლოგიური და ფინანსური შექმნილი მდგომარეობიდან გამომდინარე, უახლოეს წლებში ვერ შეძლებს ქსელურცენტრული ომის სრული კომპლექსის შექმნას და ამოქმედებას, მაგრამ მოცემულ ეტაპზე მისი ცალკეული კომპონენტები მისცემს მას დაზვერვის და კონტროლის განხორციელების საშუალებას ჩვენს ტერიტორიაზე განლაგებულ ობიექტებსა და სამხედრო ტექნიკაზე, ასევე, ნაწილობრივ მაინც, საიარაღო ზემოქმედების საშუალებას ცალკეულ ობიექტებზე.

იმისათვის რომ შენარჩუნებულ იქნას ჩვენი შეიარაღებული ძალების, მისი დანაყოფებისა და ქვედანაყოფების საბრძოლო მდგრადობა და ეფექტურობა, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ობიექტების

შენიღბვას, ცრუ ობიექტების და პოზიციების მოწყობას და საკუთარი ძალების მობილურობისა და სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებას.

ამასთან, ძირითადი აქცენტი უნდა გაკეთდეს შეიარაღებაში ჰაერსაწინააღმდეგო, რაკეტსაწინააღმდეგო და საარტილერიო საშუალებების ეფექტური სახეობების დანერგვისათვის. ისინი, როგორც წესი, უნდა იმართებოდნენ კომპლექსურად და აუცილებელია კოსმოსური სისტემები რაკეტების და საჰაერო ობიექტების აღმოჩენისა, წყალზე და წყალში მცურავი ობიექტების გადაადგილების კონტროლისა და კოორდინატების განსაზღვრისა.

თავდაცვის მიზნით ეს ამოცანა შეიძლება მიღწეულ იქნას ინტეგრირებულად – სხვა სახელმწიფოების ან კოალიციის სისტემებზე მიბმით ან მათგან მონაცემების დროის რეალურ რეჟიმში საქართველოს შეიარაღებული ძალების საკომანდო პუნქტზე პირდაპირი გადმოცემით.

ასევე მნიშვნელოვანია, რომ სამხედრო-სამრეწველო კომპლექსმა, საზღვარგარეთიდან შექენის გარდა, უმოკლეს ვადებში აითვისოს გარკვეული სახეობების ხარჯვადი საბრძოლო მასალების გამომშვება, მითუმეტეს “მიწა-ჰაერის”, “ჰაერი-ჰაერის” და “მიწა-მიწის” ტიპის რაკეტების წარმოება, თუნდაც ლიცენზიის შექენით.

ამისათვის აუცილებელია სამხედრო-სამრეწველო კომპლექსში სამოქალაქო კომერციული და სამეწარმეო სტრუქტურის ჩაბმა და მათი კოოპერირება საზღვარგარეთ იმ კომპანიებთან, რომლებიც აწარმოებენ მაღალი ეფექტის მქონე თანამედროვე იარაღს და სამხედრო ტექნიკას.

აღნიშნული ღონისძიებების ჩატარება აუცილებელია იმ პირობის გამო, რომ მოწინააღმდეგის საიარაღო ზემოქმედების არეალი გაცილებით აღემატება მისი მებრძოლი სისტემების განთავსების გეომეტრიულ არეალს.

დასკვნის სახით შეიძლება განიმარტოს, რომ შეკავება და მითუმეტეს პრევენცია არ არის მხოლოდ შეიარაღებული ძალების ფუნქცია, უფრო მეტად და ეფექტურად ამას უნდა ახორციელებდეს სახელმწიფო თავისი მშვიდობაზე ორიენტირებული პოლიტიკით და დიპლომატიური კორპუსის სწორი, გააზრებული, მიზანმიმართული, ეფექტური და სწრაფი მოქმედებებით.



### III. 2. სამხედრო-მექანიზებული ხიდების ექსტრემალური გამოყენების ხელოვნება საქართველოში

საქართველოს წინააღმდეგ, ძლიერი მოწინააღმდეგის მიერ წარმოებული და სტრატეგიული მიზნის უმოკლეს ვადებში შესასრულებელი, ასიმეტრიული ომი განაპირობებს პრიორიტეტის მინიჭებას დარტყმების განხორციელებაზე და სხვა ტაქტიკურ ოპერაციებზე.

ამასთან, საქართველოს საბრძოლო ველის გეომეტრია, მისი სიმცირე და 2008 წლამდე არსებული საკომუნიკაციო ზონის მოწინააღმდეგის და საკუთარი ძალების ოპერატიული გაშლის და ოპერატიული მოწყობის არეალად გადაქცევა, წარმოებულ ომს ანიჭებს საიარაღო ზემოქმედების მეტად ინტენსიურ ხასიათს.

ასეთ ვითარებაში იცვლება სურათი იმ კლასიკური სქემებისა და მათი უზრუნველყოფისა, რაც დამახასიათებელია საკუთარი ძალების მობილურობისათვის, რომლის ერთ-ერთი შემადგენელია დაბრკოლების გადაკვეთის ოპერაციები.

გამომდინარე სიტუაციიდან, საქართველოს მხარემ, მეტ-ნაკლებად მშვიდობიანობის პერიოდში უნდა შექმნას სტაციონარული და სამხედრო მიზნებისთვისაც განკუთვნილი ხიდების ინფრასტრუქტურა.

ეს მიდგომა გულისხმობს იმას, რომ დაბრკოლებებზე უნდა იქნას აგებული ხიდები, რომლებიც შეიძლება არც კი იყოს მოთხოვნილი სამოქალაქო მიზნებით. ფაქტიურად უნდა შეიქმნას ქვეყანაში ცალკეული დაბრკოლების დუბლირებული გადალახვის ხიდები, რომლებშიც შეთავსებული იქნება, როგორც ზურგის ხიდების, ასევე დიდი მალის გამყოლი ხიდების ფუნქციები.

ამასთან, აუცილებელია მშვიდობიანობის დროს, ძირითად, მოსალოდნელ საბრძოლო მიმართულებებზე არსებული დაბრკოლებების და მათ შორის, განსაკუთრებით მდინარეების გადალახვის სხვა გზების და ფონების მონიშვნაც. ეს სამუშაოები უნდა ჩატარდეს საკმაოდ ინტენსიურად. ბევრ მდინარეებზე კი ფონების ხელოვნური შექმნაც იქნება აუცილებელი.

ასევე, მშვიდობიანობის დროს და განსაკუთრებით ომის დაწყების შემთხვევაში, არ გამოირიცხება დაბრკოლებათა დაძლევის ცრუ

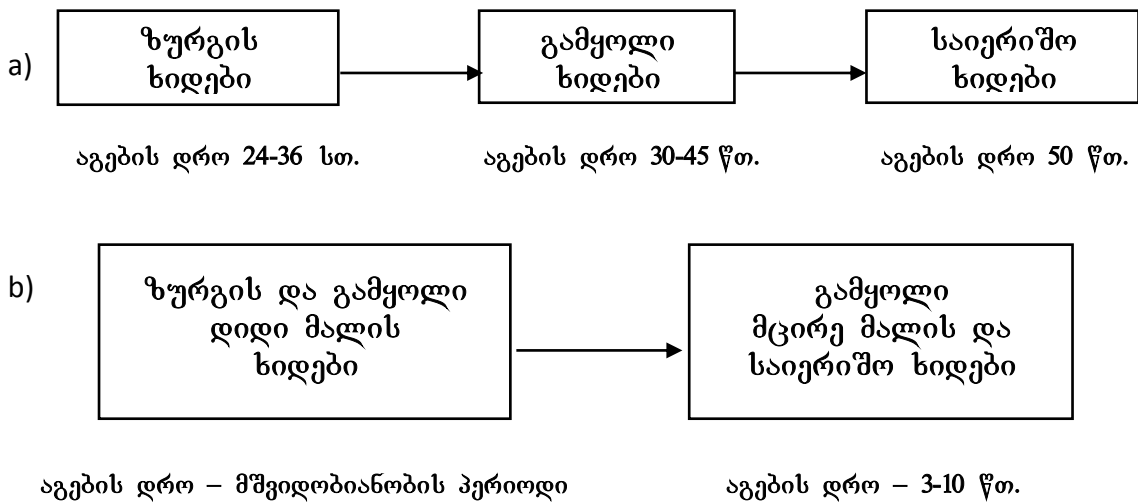
საშუალებების აგება და იმის იმიტაცია, რომ ისინი მდებარეობენ საბრძოლო მიმართულებებზე.

რაც შეეხება მოკლე მალის – 50 მეტრამდე სიგრძის გამყოლ ხიდებს, სახიდე გადასასვლელების და ფონების არ არსებობის შემთხვევაში, ისინი უნდა აიგოს საიერიშო ხიდების აგების პრინციპით.

ეს გამოწვეულია წარმოებული ომის ხასიათით. მოწინააღმდეგის დაზვერვის თანამედროვე საშუალებებით, ტერიტორიის სიმცირით და ზუსტი დამიზნების იარაღის გამოყენებით.

ასეთ პირობებში მოწინააღმდეგე მხარეს გააჩნია ყველა კომპონენტი გაანადგუროს ხიდი მშენებლობის პროცესშივე თუ მისი აგებისათვის საჭირო დრო აღემატება 45–95 წუთს.

ამდენად, ტრადიციული სქემა ხადების ფუნქციონალური დაყოფისა, ტერიტორიის სიმცირის და ინტენსიური ბრძოლის წარმოების პირობებში, რასაც მოწინააღმდეგე გეგმავს საქართველოს წინააღმდეგ, ძირეულად იცვლება (ფიგ. III. 5).



**ფიგ. III. 5 – ხიდების აგების დროის ხანგრძლივობა ცვალებადობს ომის ხასიათის მიხედვით**

- a) სამხედრო ხიდების სახეობები და მათი აგების დროის ტრადიციული სქემა;
- b) სამხედრო ხიდების სახეობები და მათი აგების დროის ცვალებადობა ტერიტორიის სიმცირის და ასიმეტრიული ომის ინტენსიური წარმოების პროცესში.

წარმოდგენილი სქემიდან ჩანს, რომ საქართველომ მშვიდობის პერიოდში უნდა შექმნას ძირითადი სამხედრო მიზნებისათვის აგებული ხიდები, მოამზადოს ფონები, ააშენოს წყლით დაფარული შენიღბული სახიდე გადასასვლელები და ააგოს ცრუ სახიდე ნაგებობები.

ასევე, ძირეულად იცვლება სამხედრო ხიდების აგების რეგლამენტირებული დრო.

ერთის მხრივ, ყველა ხიდი, მათ შორის საშუალო და დიდი მალის მქონე გამყოლო ხიდებიც, და სხვა სახის გადასასვლელები იქმნებიან მშვიდობიანობის დროს და მათი მშენებლობის რეგლამენტი, როგორც წესი, არ არის შეზღუდული.

მეორეს მხრივ, საომარი და საბრძოლო მოქმედებების პერიოდში აგებული ყველა ხიდი განიხილება, როგორც საიერიშო, ხიდი რადგანაც საქართველოს მცირე სიდიდის ტერიტორიაზე არ გამოირიცხება მისი აგების და შემდეგ ექსპლუატაციის პერიოდში მასზე საცეცხლე ზემოქმედების განხორციელება მოწინააღმდეგეს მიერ.

აქედან გამომდინარე, საიერიშო ხიდის სიგრძე გარკვეულ წილად იზრდება, რადგანც ნაწილი დაბრკოლებებისა სიგანით შეიძლება იყოს 20 მეტრზე მეტიც. ამდენად, ისმება საკითხი გაზრდილმალიანი საიერიშო ხიდების შექმნისა და მათი გამოყენების სამხედრო ხელოვნების შესწავლისა.

ასეთ ვითარებებში წინა პლანზე გადმოდის საკითხი ქვედანაყოფებში, დანაყოფებში და დაჯგუფებებში საიერიშო ხიდების კომპლექტაციის გაზრდისა, რაც თავისთავად მოითხოვს ხიდის ტრანსპორტირებისა და აგებისათვის საჭირო განსაკუთრებული, მაღალი წარმადობის მქონე და დაჯავშნული საინჟინრო მანქანების კომპლექტაციის გაზრდასაც.

ახლა განვიხილოთ საიერიშო ხიდების ტრანსპორტირებისა და დამრკოლებაზე გადების ტაქტიკა.

საიერიშო ხიდი, რომელიც სატრანსპორტო მდგომარეობაში განთავსებულია ხიდგამდებზე – ტანკზე, როგორც წესი, ტრანსპორტირდება მარშის განმახორციელებელ სამხედრო კოლონის შემადგენლობაში.

საქართველოს რეალობებიდან გამომდინარე, საჰაერო და სარაკეტო დარტყმების დიდი ინტენსივობის პერიოდში და მოწინააღმდეგეს საარტილერიო ცეცხლით შესაძლო ზემოქმედებისას, უმჯობესია თუ მიზნისაკენ მიმავალი კოლონის დიფერენცირება მოხდება დაბრკოლებასთან მისვლამდე ან სალოდინე პოზიციამდე. ამისათვის ალტერნატიული გზებია საჭირო, რომელთა მომზადებაც საქართველოში, ასევე, უნდა განხორციელდეს მშვიდობიანობის პერიოდში.

თუმცა, საქართველოს საბრძოლო ტერიტორიის ნაკლებობიდან

გამომდინარე, შესაძლებელია ხიდგამდებები წინასწარ განთავსდეს პოტენციურ სალოდინე პოზიციაში, დაბრკოლებასთან ახლოს სათანადო შენიღბვის პირობების დაცვით.

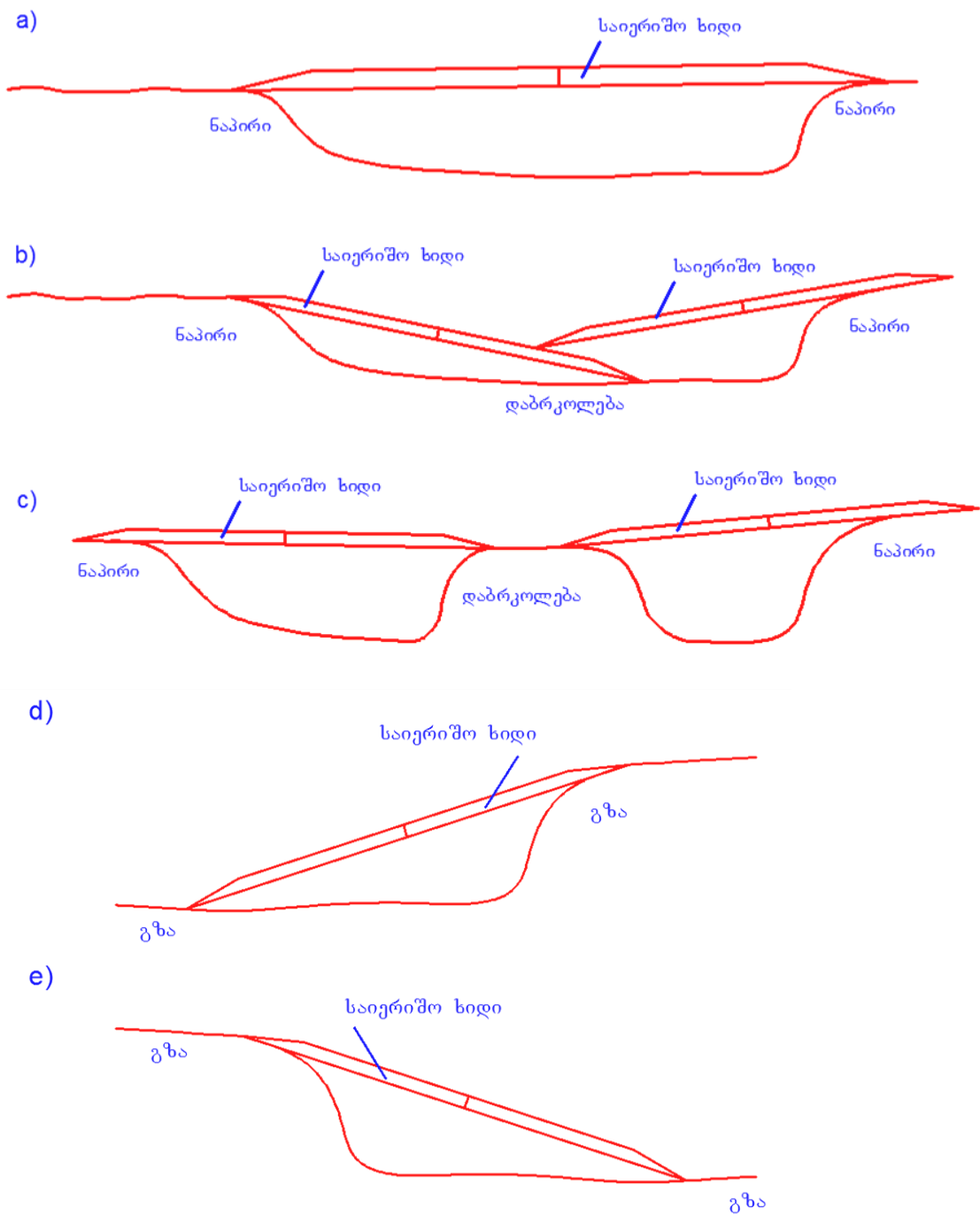
ასეთი შესაძლებლობა საქართველოს შეიარაღებულ ძალებში, ოპერატიულ მოწყობაში სრულად შესაძლებელია, რადგანაც ოპერატიული მოწყობის ტერიტორია ძირითადად ემთხვევა 2008 წლამდე არსებულ საკომუნიკაციო ზონას.

საომარი სცენარის სხვაგვარად განვითარების შემთხვევაში, თუ მოხდა ჩვენი შენაერთების საკომუნიკაციო ზონიდან წინ წაწევა – ანუ მოწინააღმდეგის ოპერატიული გაშლის არეალში შესვლა, ბუნებრივია ეს გამოიწვევს ჩვენი ძალების საოპერაციო ზონის დაცილებას საკომუნიკაციო ზონიდან და ასეთ შემთხვევაში კი, უკვე შეუძლებელი იქნება ხიდგამდებების და მისი მომსახურების სხვა საინჟინრო ტექნიკის დროზე ადრე მიყვანა სალოდინე რაიონში. ისინი შეკავების რაიონიდან ერთდროულად, ოღონდ ავანგარდში განთავსებით დაიძვრებიან სამხედრო ნაწილებთან ერთად.

რაც შეეხება თვით საიერიშო ხიდის ტაქტიკურ გამოყენებას და მის ტექნიკურ შესაძლებლობებს, აქაც აუცილებელია გარკვეული განსაკუთრებული მიდგომები.

ეს მიდგომები არ შეეხება საიერიშო ხიდების გამოყენების იმ სქემებს, რომლებიც გულისხმობს ხიდის გადებას დაბრკოლებაზე პრინციპით “ნაპირი-ნაპირი”, “ნაპირი-დაბრკოლება-ნაპირი” და “გზა-გზა” (ფიგ. III. 6).

რაც შეეხება სხვა სქემებს, საქართველოს შესაძლო საომარი გარემო, რომლის დიდი ნაწილი სამოქალაქო ინფრასტრუქტურისა და მოსახლეობის მოღვაწეობის არეალში განხორციელდება, იძლევა საიერიშო ხიდების დაბრკოლებაზე გადების განსაკუთრებულ შესაძლებლობებს, რომელთა საშუალებით შესაძლებელი ხდება საიერიშო ხიდებით გაცილებით მეტი სიგანის დაბრკოლების გადალახვა, ვიდრე ამას საიერიშო ხიდის ერთი ბლოკის სიგრძე ეყოფოდა.



**ფიგ. III. 6 – საიერიშო ხიდების დაბრკოლებაზე გადების ტრადიციული სქემები**

- a) – ხიდგადების სქემა “ნაპირი-ნაპირი”;
- b) და c) – ხიდგადების სქემა “ნაპირი-დაბრკოლება-ნაპირი”;
- d) და e) – ხიდგადების სქემა “გზა-გზა”.

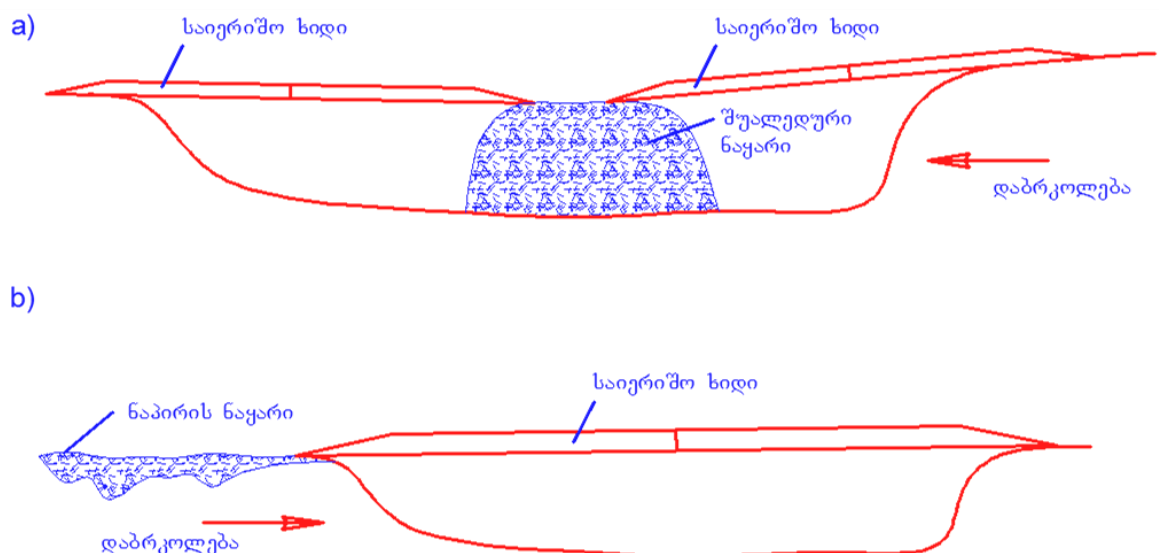
წელიწადიან გადასასვლელზე სამოქალაქო პირის სტატუსით, მშვიდობიანობის დროს და ასევე საბრძოლო მოქმედებების პირობებში შესაძლებელია ისეთი სამუშაოების ჩატარება, რომელიც არ მიუთითებს მათ სამხედრო დანიშნულებაზე. იგი შეიძლება შესრულდეს მომუშავეთა

მცირე რაოდენობით და თუ ამის საჭიროება იქნება, სამოქალაქო დანიშნულების საგზაო-სამშენებლო მანქანებით და უმეტესწილად ადგილობრივი მასალების გამოყენებით.

ასეთი სამუშაოები, მითუმეტეს სამოქალაქო არეალში, ნაკლებად მიიპყრობს მოწინააღმდეგეს ტექნიკური საშუალებების ყურადღებას და ნაკლებად მოსალოდნელია, რომ გახდეს საცეცხლე ზემოქმედების ობიექტი, რადგანაც ანალოგიური სამუშაოები, ჩვეულებრივ, სამოქალაქო მიზნებიდან გამომდინარე, ხშირად ტარდება მდინარეებზე და სხვა ტიპის დაბრკოლებებზე.

საკითხი შეეხება განიერი მდინარეების კალაპოტს, რომლის გადალახვა არც “ნაპირი-ნაპირის” და არც “ნაპირი-დაბრკოლება-ნაპირის” ტიპის საიერიშო ხიდგამდებებით ვერ განხორციელდება.

ამისათვის საჭიროა დაბრკოლების შუალედურ ადგილებში, სადაც მოინიშნება ხიდის დაყრდნობა, ნაყარი ქვისაგან ან სხვა ხელოვნური და ბუნებრივი მასალისაგან მოეწყოს ნაყარი, რომელიც გაუძღებს ხიდის და მასზე გადაადგილებული ტრანსპორტის დაწოლას. ასევე, შესაძლებელია დაჭაობებული და სხვა დიდი დეფორმაციულობის მქონე ნაპირის გრუნტის გამაგრება, თუნდაც ხრეშის ნაყარის მოწყობით (ფიგ. III. 7).



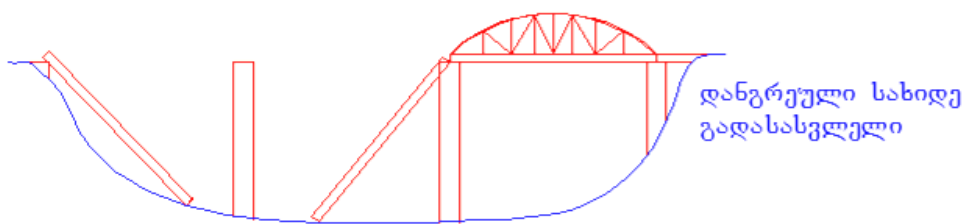
**ფიგ. III. 7 – საიერიშო ხიდგამდებისათვის დაბრკოლების და უშუალოდ მდინარის კალაპოტის და ნაპირის მომზადება ქვის და სხვა მასალების ნაყარით და შემდეგ მათზე საიერიშო ხიდების გადების განხორციელება**

a) კალაპოტის მომზადება; b) ნაპირის მომზადება.

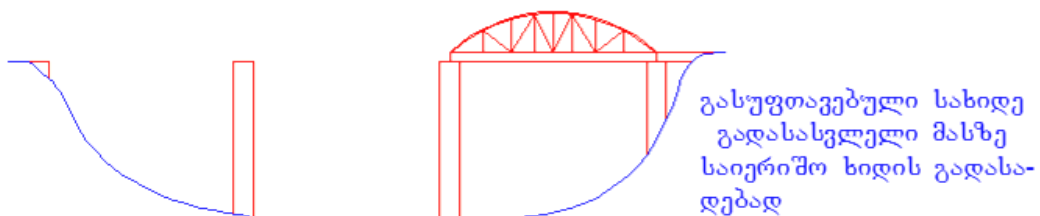
ასეთი გადაწყვეტა, ჯერ ერთი, რამოდენიმეჯერ ზრდის დაბრკოლების გადალახვის შესაძლო ზომებს, რომელიც უნდა დაძლეულ იქნას საიერიშო ხიდების გამოყენებით და მეორეს მხრივ, მისი განხორციელება გაცილებით ადრეულ ეტაპზე შეიძლება განხორციელდეს, ვიდრე საიერიშო ხიდების გამოყენება იქნება აუცილებელი.

ასევე შესაძლებელია დანგრეული – აფეთქებული მრავალმალიანი ხიდების მომზადება იმისათვის, რომ მათზე შესაძლებელი გახდეს საიერიშო ხიდების გადება. ამისათვის, ასევე სამოქალაქო სტატუსის სამუშაოების ჩატარებაა შესაძლებელი – ეგრეთ წოდებული გაწმენდითი სამუშაოების ჩატარება, რომლის შემდეგ დაგვრჩება კვლავ დანგრეული – აფეთქებული სახიდე გადასასვლელის ცალკეული ელემენტები, ოღონდ იმ გაანგარიშებით, რომ მასზე, საჭიროების შემთხვევაში, შესაძლებელი იქნება საიერიშო ხიდის გადება (ფიგ. III. 8).

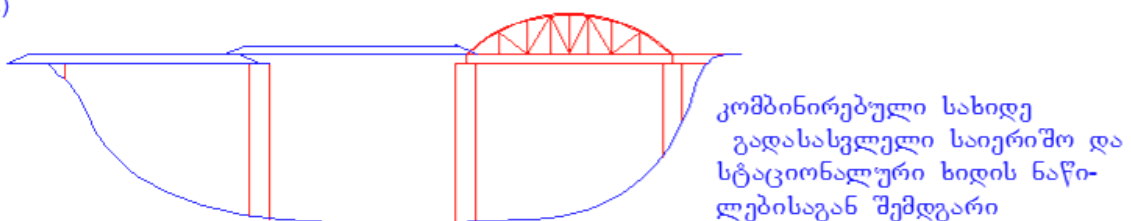
a)



b)



c)



**ფიგ. III. 8 – დანგრეული სახიდე გადასასვლელის მომზადება**

**და საიერიშო ხიდებით მისი დროებით გამოყენების სქემა –**

- a) – დანგრეული სახიდე გადასასვლელი დაზიანებული ნაწილებით;
- b) – გასუფთავებული და ნაწილობრივ შეკეთებული ხიდი;
- c) – დანგრეული ხიდი აღდგენილი საიერიშო ხიდების გამოყენებით.

რიგ შემთხვევებში, ქვეყნის შიდა ტერიტორიებში, რომელიც საკომუნიკაციო ზონის სღრმეშია განთავსებული, შესაძლებელია გამყოლი ხიდების ელემენტების – ფრაგმენტების გამოყენება და მათი შეთავსება საიერიშო ხიდთან, რათა დაძლეულ იქნას უფრო მეტი სიგრძის მალეები განიერი დაბრკოლების გადასალახავად.

გამყოლი ხიდები შეიძლება იყოს ნებისმიერი მოდიფიკაციის. ამ მხრივ, მეტად მისახერხებელია საქართველოში შექმნილი და საქართველოს შეიარაღებულ ძალებში აპრობირებული სწრაფადასაგები ინვენტარული ხიდი რკალისებრი ელემენტებით, რომელთა გამოყენება ხდება მარტივად და მისი მონტაჟი არ მოითხოვს დამატებით მომზადებას.

ამასთან, ხიდს გააჩნია უნარი, შუალედური საყრდენების ძირის გამორეცხვისას, რაც მდინარეებში ძალიან ხშირად ხდება დროებითი ხიდების აგებისას, ავტომატურ რეჟიმში დააგროძელოს თავისი საყრდენები. ხიდი, ცალკეული ბლოკის მონტაჟის დროს, თავისით იძენს საპროექტო მდგომარეობას, როგორც გრძივად, ასევე განივად. მისი უმთავრესი დადებითი თვისება, ასევე, არის ის, რომ ხიდის ცალკეული ბლოკი “ამშვიდებს” გადასალახი დაბრკოლების მკაცრ პროფილს, თავისი კონსტრუქციული თავისებურებებიდან გამომდინარე, ავტომატურად გადაანაწილებს სავალი ნაწილისა და საყრდენი ნაწილის სიგრძეებს (ფიგ. III. 9).

a)





b)



c)

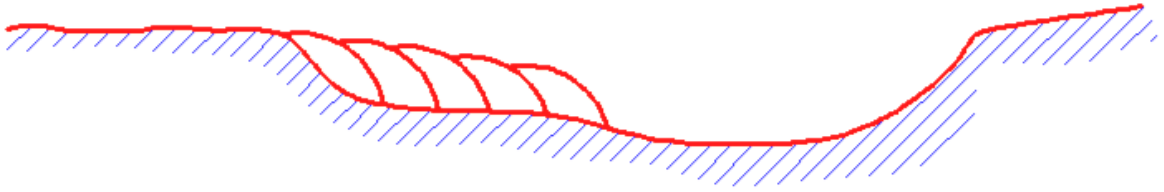


ფიგ. III. 9 – საქართველოში შექმნილი სწრაფადსაგები, ინვენტარული ხიდი, რომლის ცალკეული ბლოკი რკალური ფორმისაა

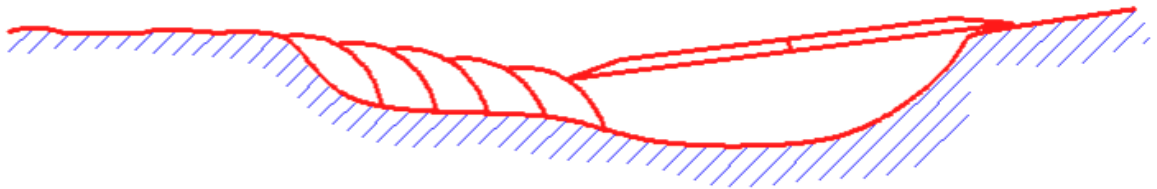
- a) ინვენტარული ხიდის გამოცდა ტანკით დატვირთვისას;
- b) ინვენტარული ხიდი ღრმა დაბრკოლების შეთხვევაში;
- c) ინვენტარული ხიდი წყალდიდ მდინარეებში.

სწორედ აღნიშნული უკვე შექმნილი გამყოლი ხიდებით, შესაძლებელია მომზადდეს მისი ფრაგმენტი გადაბული დაბრკოლებაზე და, საჭიროების მომენტისათვის, მას შეუთავსდეს საიერიშო ხიდი. ასეთი კომპლექსით არის შესაძლებელი დიდი მალეების დაძლევა (ფიგ. 41).

a)



b)



**ფიგ. III. 10 – გამყოლი და საიერიშო ხიდების შეთავსებული გამოყენების სქემა**

- a) გამყოლი ხიდის ფრაგმენტი მოწყობილია დაბრკოლებაზე და არ ქმნის დასრულებული ხიდის შთაბეჭდილებას;
- b) გამყოლი ხიდის ფრაგმენტს შეუთავსდა საიერიშო ხიდი და დროის უმცირეს შუალედში იქმნება კომბინირებული სახიდე გადასასვლელი.

საქართველოს საომარი მოქმედებების თეატრზე, საქართველოს მხრიდან საკუთარი მობილურობის გაზრდის მიზნით, ასიმეტრიული ომის თავისებურებებიდან გამომდინარე, აუცილებელია საქართველოს შეიარაღებულ ძალებში შეიქმნას დასავლეთის და აღმოსავლეთის დაჯგუფებებში სამხედრო ხიდების გამოყენების დაგეგმარების ჯგუფები, რომლებიც დაექვემდებარებიან გენერალური შტაბის სამხედრო ხიდების გამოყენების საკოორდინაციო ჯგუფს.

ისინი უნდა ფლობდნენ ტექნიკას და მათ შორის, საინჟინრო დაზვერვის ყველგანმავალ, მუხლუხოვან დაჯავშნულ მანქანებს. ასეთი

მიდგომით მათ უნდა დააკონკრეტონ და აღწერონ ყოველი შესაძლებლობები ხიდგამდებებისა საომარი და საბრძოლო მოქმედებების პირობებში, რომელთა გათვალისწინება შესაძლებელია ოპერატიული გაშლისა და ოპერატიული მოწყობის პირობებში.

მეტად მნიშვნელოვანია ის, რომ აღნიშნული სამსახურები იყოს მჭიდრო და ფუნქციონალურ კონტექსტში რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროსთან, შესაბამის საგზაო დეპარტამენტთან და საქართველოს რკინიგზასთან.

#### IV. საქართველოს შეიარაღებული ძალების სატანკო პარკის გათვალისწინებით, თანამედროვე, გაზრდილი – 19 მეტრი და მეტი მაღის მქონე საიერიშო ხიდის და ხიდგამდების შექმნა.

##### IV. 1. საქართველოში საიერიშო ხიდის და ხიდგამდების შექმნის წინაპირობები საერთაშორისო მოწინავე გამოცდილებით

საიერიშო ხიდების გამოყენების ტაქტიკა სულ უფრო მრავალმხრივი და მიზანმიმართული ხდება. ამას მოწმობს თუნდაც ის, რომ “საიერიშო ხიდგადება”, როგორც ზოგადი და რიგ შემთხვევაში დაუზუსტებელი ტერმინი, რომელიც ათეული წლების განმავლობაში დომინირებდა საბრძოლო წესდებებში და სამხედრო ლიტერატურაში, ბრიტანეთის შეიარაღებულ ძალებში, როგორც აღინიშნა, შეიცვალა ტერმინით – “ახლო მხარდაჭერის ხიდგადება”. ამ ტერმინის გამოჩენამ დასვა საკითხი იმის შესახებ, რომ ხომ არ მოხდა საიერიშო ხიდგადების ფუნქციების შეზღუდვა. არა – ეს ასე არ არის. საიერიშო ხიდგადება ძირითადად მოწოდებულია, ფორსირების ოპერაციების დროს, უზრუნველყოს შეტევის ავანგარდის და მოწინავე ნაწილების მიერ ახალი პოზიციების დაკავება და გამაგრება. ამის შემდეგ, სამხედრო ნაწილების, შენაერთების და დაჯგუფებების გადატარება დაბრკოლებაზე უკვე აღარ წარმოადგენს ფორსირების ოპერაციას და შეიძლება განხორციელდეს როგორც საიერიშო ხიდის ან საიერიშო ხიდების საშუალებით, ასევე გამყოლი და რიგ შემთხვევაში ზურგის ხიდების აგებით. ამდენად, თუ ტერმინი “საიერიშო ხიდი” ძალაში რჩება როგორც უშუალოდ იერიშის დროს, ასევე შემდგომ პერიოდშიც, ტერმინი “საიერიშო ხიდგადება” მხოლოდ იერიშის ეტაპზე არის გამოყენებული.

საქართველოს შეიარაღებულ ძალებს, მოცემულ ეტაპზე, გააჩნია მხოლოდ ორი საიერიშო სატანკო ხიდგამდები – რუსული წარმოების MTY-20 აგებული ტანკ T-55-ის ბაზაზე, რომელთა გადაადგილების მაქსიმალური სიჩქარე აღწევს 50 კმ/სთ-ს. ეს მაშინ, როდესაც საქართველოს სატანკო პარკების ძირითადი ტანკის T-72-ის მაქსიმალური სიჩქარე 60 კმ/სთ-ია.

რაც შეეხება სხვა ეგზემპლიარებს ხიდგამდებებისა, 2008 წლის რუსეთ-საქართველოს ომის დროს, რუსეთის მხარის მიერ, ისინი გაყვანილ

იქნა საქართველოს კონტროლირებადი ტერიტორიიდან.

ხიდგამდები MTY-20, როგორც ადრე აღინიშნა, ხასიათდება დაბალი საექსპლოატაციო პირობებით: ტექნიკური ნაკლით, რაც თავს იჩენს ხიდის სავალ ნაწილში, ხიდგადების გახანგრძლივებული დროით 5-10 წუთი და ხიდგადების პროცესის – ხიდის ტანკიდან გადმოსრიალების და ხიდის დაბრკოლებიდან ახსნისას მრავალი არასაშტატო ვითარებებით; და რაც მთავარია, იმის გამო, რომ ხიდი ალუმინის შენადნობის კონსტრუქციაა და ძირითადად შედუღებით არის შექმნილი, შეკეთების რთული პროცესით და მისი ჩატარების არაეფექტურობით. ამის გამო რემონტიდან-რემონტამდე ხიდზე ტანკის გადატარება 10-15-მდეა შემცირებული.

უმთავრესი ნაკლი ხიდგამდების MTY-20 არის მისი გადაადგილების სიჩქარის ნაკლებობა და შეუსაბამობა საქართველოს შეიარაღებული ძალების სატანკო პარკის პარამეტრებთან, ნაკლები სიგრძე – 20მ, რომლის დროს ხიდის მაღი შეადგენს 17 მეტრს და დაბალი ტვირთამწეობა – 50ტონა და ხიდის შეზღუდული სიგანე – 3,2 მეტრი.

ამასთან, საქართველოს შეიარაღებულ ძალებს, საერთაშორისო შეთანხმების საფუძველზე შეიძლება გააჩნდეს შეიარაღებაში 18 ხიდგამდები. ეს ციფრი შემთხვევითი არ არის. 18 ხიდგამდები არის ის რაოდენობა, რომელიც საქართველოს შესაძლო სამხედრო საფრთხეებიდან გამომდინარე, მისი თავდაცვისათვის ჩატარებულ ღონისძიებებში, უზრუნველყოფდა საკუთარი ძალებისა და საშუალებების მობილურობას.

უფრო მეტიც, როდესაც კვოტა განისაზღვრა, მაშინ არ იყო ნაგულისხმები, რომ საქართველოს მოუწევდა ომის წარმოება რუსეთთან, რაც კიდევ უფრო მეტ მობილურობას მოითხოვდა ჩვენი შეიარაღებული ძალების მხრიდან და რა თქმა უნდა, ამისათვის შეიძლება უფრო მეტი ხიდგამდები ყოფილიყო საჭირო.

ამდენად, დადგა საკითხი იმის შესახებ, რომ საქართველოში შექმნილიყო თანამედროვე ტიპის, გაზრდილმალიანი, მაღალი ტაქტიკური, ტექნიკური და საექსპლოატაციო პარამეტრების საიერიშო ხიდი. ამისათვის, მოცემულ ეტაპზე, საქართველოს გააჩნია სათანადო სამეცნიერო-ტექნიკური პოტენციალი, ხიდგამდების წარმოების ტექნოლოგიური შესაძლებლობები და, რაც მთავარია, ტაქტიკურ მოთხოვნებისადმი კომპლექსური მიდგომები საქართველოს შეიარაღებული ძალების მხრიდან.

საიერიშო ხიდგამდების შექმნის ეტაპზე დაისვა შემდეგი მოთხოვნები:

1. საიერიშო ხიდი უნდა ყოფილიყო თანამედროვე და თავსებადი NATO-ს წვერი სახელმწიფოების ხიდგამდებებთან;
2. საიერიშო ხიდი უნდა შექმნილიყო საქართველოს შეიარაღებული ძალების სატანკო პარკის ძირითადი ერთეულის – ტანკ T-72 ბაზაზე, რაც ასევე უზრუნველყოფდა მისი გადაადგილების მოთხოვნილ სიჩქარეს მარშის განხორციელების დროს;
3. სატანკო ხიდგამდების საექსპლოატაციო პარამეტრები უნდა ყოფილიყო თანამედროვე მოთხოვნების დონეზე;
4. საიერიშო ხიდის მაღას უნდა მიეღწია 21 მეტრამდე, რომელიც რიგ შემთხვევაში, სათანადო ტექნიკის და ტექნოლოგიების გამოყენებით გაიზრდებოდა 26 მ-დე;
5. ხიდის ტვირთამწეობას უნდა დაეკმაყოფილებინა კლასი MLC-70;
6. ხიდის გასხნა დაბრკოლების თავზე, ასევე, შესაძლებელი უნდა ყოფილიყო ავტოამწის გამოყენებით, რისთვისაც ხიდში უნდა განთავსებულიყო გაშლის ენერგოდანადგარი;
7. ხიდის თვითღირებულება არ უნდა ყოფილიყო მაღალი.

სწორედ აღნიშნული მოთხოვნები დაედო საფუძვლად ხიდისა და ხიდგამდების კონცეფციის ძიებასა და ჩამოყალიბებას.

ამისათვის, პირველ ეტაპზე, საჭირო აღმოჩნდა განგვეხილა მოცემულ ეტაპზე მსოფლიოში არსებული საუკეთესო ვარიანტები ხიდგამდებებისა და მოგვეხდინა მათი ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრების შედარება, დაგვედგინა საუკეთესო ვარიანტი და, ამის შემდეგ, განგვეხილა საკითხი მისი განთავსებისა T-72-ზე.

ამ მიზნით და ასეთი ლოგიკით დაიწყო ვარიანტების განხილვა.

მსოფლიოში თანამედროვე საუკეთესო ხიდგამდებად ითვლება ამერიკის შეერთებულ შტატებში შექმნილი ხიდგამდები M104 – WOLVERINE, რომელსაც ფირმა “General Dynamics“-ი და გერმანული კომპანია “MAN“-ი, ახლანდელი “Krauss – Maffel Wegmann“-ი აწარმოებს. ხიდგამდები შექმნილია ამერიკული ტანკის “M1 Abrams“-ის ბაზაზე.

საყურადღებოა ის, რომ გაზრდილმალიანი 26-მეტრიანი გასაშლელი საიერიშო ხიდი, რომელიც 10,9 ტონას იწონის და აღუმინის მაღალი

სიმტკიცის შენადნობებისაგან არის დამზადებული და უძლება მასზე სატრანსპორტო-საბრძოლო 5 000 ერთეული ტექნიკის გადატარებას 70 ტონა ტვირთამწეობით, მხოლოდ 44 ეგზემპლიარი დამზადდა, როდესაც საწყისი შეკვეთა 465 ეგზემპლიარზე იყო. ამის მიზეზი აღმოჩნდა დიდი თვითღირებულება და ასევე, ტანკზე განთავსებული ხიდის გაშლა-აკეცვის ურთულესი და ძნელად მომსახურებადი მოწყობილობა. არადა, ხიდგამდებს M104 გააჩნდა ძალიან მაღალი ტექტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები (ცხრილი №8).

ამასთან აღსანიშნავია ის, რომ ხიდი მაქსიმალურად არის ტექნიკურად უზრუნველყოფილი საექსპლოატაციო პარამეტრების შესანარჩუნებლად იმ შემთხვევაშიც, თუ უშუალოდ მასზე განხორციელდება გარკვეული სიმძლავრის საცეცხლე ზემოქმედება. ექსპლუატაციის დროს იგი იძლევა იმის საშუალებას, რომ მასზე ტანკი მაღალი სიჩქარით იქნეს გადატარებული (ფიგ. IV. 1).

ცხრილი №8

<b>M104 Wolverine</b>	
ექსპლუატაციაში შესვლა	2003
ეკიპაჟი	2 კაცი
<b>ზომები და წონა</b>	
წონა (ხიდით)	69.8 ტ
სიგრძე	13.4 მ
ძარის სიგრძე	~ 8 მ
სიგანე	~ 3.48 მ
სიმაღლე	~ 3.96 მ
<b>ხიდი</b>	
სატვირთო კატეგორია	MLC-70
ხიდის სიგრძე (ერთი მალის)	26 მ
ხიდის სასარგებლო დატვირთვა	70 ტ
გაშლის დრო	4 წუთი
<b>მოძილურობა</b>	
ძრავი	Avco Lycoming AGT1500 გაზის ტურბინა
ძრავის სიმძლავრე	1500 ცხ.ძ
მაქსიმალური საგზაო სიჩქარე	72 კმ/სთ
სვლის მანძილი	416 კმ
<b>მანევრულობა</b>	
გრადიენტი	60%
გვერდით ფერდობზე	30%
ვერტიკალური ნაბიჯი	~ 1.2 მ
ორმო	~ 2.7 მ
ფონის გადალახვა მომზადებით	~ 1.2 მ
ფონის გადალახვა	





**ფიგ. IV. 1 – გასაშლელ საიერიშო ხიდზე – “Wolverine”-ზე  
სასარგებლო ტვირთის – ტანკის გადატარების მომენტი**

აღსანიშნავია ისიც, რომ ხიდგამდები “M104” მარშის დროს კოლონის შემადგენლობაში ანვითარებს იგივე სინქარეს, რაც ძირითადი მძიმე ტანკი “M1A2 - Abrams”-ი და იგი ხასიათდება მაღალი გამავლობით და მანევრით (ფიგ. IV. 2).



**ფიგ. IV. 2 – ხიდგამდებ “M104 - Woverine”-ს გადაადგილება  
კრეისერული სისწრაფით – 72 კმ/სთ.**

მას შემდეგ, რაც ხიდგამდების “M104”-ის ამერიკის შეერთებული შტატების არმიის მიერ მოხდა დაწუნება მისი ფასის და ტანკზე



განთავსებული ტექნოლოგიური დანადგარის სირთულის გამო, დაისვა საკითხი, საკმაო წლების განმავლობაში და ბოლოს ავღანეთის ომში გამოცდილი, გახსნის და მონტაჟის, საიმედო და მარტივი ტექნოლოგიის მქონე ხიდგამდგების “M60 AVLB”-ს მიხედვით, მომხდარიყო ახალი ხიდგამდგების შექმნა მისი გადაპროექტებით ტანკ “MIA 1”-ზე.

თვით ხიდგამდგები “M60 AVLB” შექმნილია ტანკ “M60”-ის ბაზაზე. ეს ამერიკული ტანკი თავისი ტაქტიკურ-ტექნიკური მონაცემებით ერთი და იგივე კლასია, რაც ტანკი “T-72”. აღნიშნულმა ხიდგამდგებმა დიდი გავრცელება ჰპოვეს. მარტო ამერიკის შეერთებულმა შტატებმა შეუკვეთა 400 ერთეული ხიდგამდგები.

აღნიშნული ხიდგამდგების გასაშლელი საიერიშო ხიდი, რომელიც “მაკრატლის” სქემით იხსნება, ალუმინის შენადნობისგანაა დამზადებული და 13 ტონას იწონის. გაშლილი ხიდის სიგრძე 19 მეტრია, ტვირთამწეობის კლასი არის “MLC-60”.

გასაშლელი ხიდი, როგორც აღინიშნა, შედგება ორი ნაწილისაგან და ერთმანეთთან “მაკრატლის” სქემით არის დაკავშირებული. დაკეცილ მდგომარეობაში იგი განთავსებულია ტანკზე სატრანსპორტო პაკეტის სახით (ფიგ. IV. 3).



ფიგ. IV. 3 – ხიდის სატრანსპორტო პაკეტის წამოწევის პროცესი ხიდგამდგებ “M60 AVLB”-ზე.

ამის შემდეგ, ხიდი “მაკრატლის” სქემით იშლება დაბრკოლებაზე (ფიგ. IV. 4).

ხიდის გაშლის საბოლოო ეტაპი არის ხიდის გადება დაბრკოლებაზე, რასაც უზრუნველყოფს ხიდგამდებ “M60 AVLB”-ის საკმაოდ მძლავრი ტანკიდან ხიდგადების მოწყობილობა (ფიგ. IV. 5).

შემდეგ ფოტოზე (ფიგ. IV. 6) ხიდი გაშლილია – საექსპლოატაციო მდგომარეობაშია. ამასთან, ხიდის აკეცვის დროს, როგორც ადრე აღინიშნა, წინა პლანზე გადმოდის ის ნაკლოვანება, რაც ასევე გააჩნია “მაკრატლის” სქემის მქონე ხიდგამდებ “M60 AVLB”-ს – ხიდის სავალი ნაწილის ძლიერი დაბინძურების ზედაპირით მისი ტანკზე განთავსება (ფიგ. IV. 7).



ფიგ. IV. 4 – ხიდგამდები “M60 AVLB” ხიდის გაშლის პროცესში.



ფიგ. IV. 5 – ხიდგამდები “M60 AVLB” ამთავრებს ხიდის გაშლას, რასაც იგი უზრუნველყოფს მძლავრი გადმოსაშლელი ჰიდრაულიკური სისტემების მქონე მექანიკური – კონსტრუქციული სისტემით.





ფიგ. IV.6 – ხიდგამდები “M60 AVLB”-ის მიერ გადაებული გასაშლელი ხიდი გაშლილ – საექსპლოატაციო მდგომარეობაში.



ფიგ. IV. 7 – ტანკ “M60”-ის ბაზაზე აკეცილი ხიდი განთავსდება ზედაპირის ძლიერი დაბინძურების პირობებში.

ხიდგამდებ “M60 AVLB”-ს გააჩნია შემდეგი ტექნიკური პარამეტრები (ცხრილი №9).

ცხრილი №9

<b>M60 AVLB</b>	
ექსპლუატაციაში შესვლა	1987
ეკიპაჟი	2 კაცი
<b>ზომები და წონა</b>	
წონა (ხიდით)	51.3 ტ
სიგრძე	11.28 მ
ძარის სიგრძე	~ 7 მ
სიგანე	4 მ
სიმაღლე	3.9 მ
<b>ხიდი</b>	
სატვირთო კატეგორია	MLC-60
ხიდის სრული სიგრძე	19 მ
ხიდის სასარგებლო ტვირთამწეობა	60 ტ
გაშლის დრო	3 წუთი
<b>მოძილურობა</b>	
ძრავი	Continental AVDS-1790-2A დიზელი
ძრავის სიმძლავრე	750 ცხ.ძ
მაქსიმალური საგზაო სიჩქარე	48 კმ/სთ
სვლის ერთჯერადი რესურსი	460 კმ
<b>მანევრულობა</b>	
სვლის მიმართულებით	60%
გვერდით ფერდობზე	40%
ვერტიკალური წინააღმდეგობის სიმაღლე	~ 1 მ
ორმო	2.6 მ
ფონის გადალახვა მომზადებით	1.2 მ
ფონის გადალახვა	

რაც შეეხება ხიდგამდებ “M60 AVLB”-ს, მას სისტემური ნაკლიც გააჩნია, რაც მდგომარეობს მისი გადმოსაშლელი მექანიზმის შედარებით დიდ დეფორმაციულობაში ხიდგამდების სიბრტყის მართობ სიბრტყეში. როგორც ჩატარებულმა ანალიზმა აჩვენა, აღნიშნული დიდი დეფორმაციულობის ძირითად მიზეზს წარმოადგენს ხიდგამდების გადმომშლელი მექანიზმის ერთ სიბრტყეში განთავსების სქემა (იხ. ფიგ. IV.5).

აღნიშნული ნაკლოვანება, ტექნიკური თვალსაზრისით ამცირებს შანსებს ხიდის გადებისა გვერდითი ძლიერი ქარის და ხიდგამდების გვერდზე შედარებით დიდი სიდიდით გადახრის დროს.

აღნიშნული უარყოფითი თვისების აღმოხერა განხორციელდა

“მაკრატლის” სქემით ხიდგამდებ “Titan”-ის შექმნისას (ფიგ. IV. 8).

გადმოშლის სივრცით სქემაზე გადასვლა განაპირობა შეიარაღებაში გაზრდილმალიანი – 26 მეტრისიგრძის გასაშლელი ხიდების გამოჩენამ. ხიდის მალის გაზრდა ქმნის მისი ტაქტიკური გამოყენების ასევე გაზრდილ შესაძლებლობებს.

სწორედ 26 მეტრს შეადგენს იმ დიდი გასაშლელი ხიდის მოელი სიგრძე, რომელიც “Titan”-ზეა განთავსებული.



ფიგ. IV. 8 – ხიდგამდები “Titan”-ის გასაშლელი ხიდის გადმოშლელი სივრცითი მექანიზმი განთავსებული ტანკ “Challenger 2”-ზე

დიდი ბრიტანეთის შეიარაღებული ძალების სამეფო ინჟინრებმა “Titan”-ი შეიარაღებაში მიიღეს 2008 წელს. მისი ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები მოცემულია ცხრილში № 10.

ცხრილი № 10

<b>Titan</b>	
ექსპლუატაციაში შესვლა	2006
ეკიპაჟი	3 კაცი
<i>ზომები და წონა</i>	
წონა (ხიდი)	~ 60 ტ
სიგრძე	~ 11 მ
ძარის სიგრძე	~ 8 მ
სიგანე	~ 4 მ
სიმაღლე	~ 4 მ

<b>ხიდი</b>	
სატვირთო კატეგორია	MLC-50
ხიდის სრული სიგრძე	26 მ
ხიდის სასარგებლო ტვირთამწეობა	70 ტ
გაშლის დრო	2 წუთი
<b>მობილურობა</b>	
ძრავი	Perkins CV12 TCA დიზელი
ძრავის სიმძლავრე	1200 ცხ.ძ
მაქსიმალური საგზაო სიჩქარე	~ 55 კმ/სთ
სვლის ერთჯერადი რესურსი	~ 500 კმ
<b>მანევრულობა</b>	
სვლის მიმართულებით	60%
გვერდით ფერდობზე	30%
ვერტიკალური წინააღმდეგობის სიმაღლე	~ 0.9 მ
ორმო	~ 2.3 მ
ფონის გადალახვა მომზადებით	~ 1 მ
ფონის გადალახვა	

საინტერესოა ის, რომ “Titan”-ზე განთავსებული, უკვე 26 მეტრის სიგძის, გასაშლელი ხიდის კონსტრუქციული სქემა იდეოლოგიურად თითქმის იგივეა, რაც ხიდისა, რომელიც ხიდგამდებ “M60 AVLB”-ზეა მოწყობილი. ამას ხუთი ფაქტორი განაპირობებს:

- ხიდის კონსტრუქცია მრავალჯერ არის აპრობირებული;
- ხიდის კონსტრუქციის თვითღირებულება დაბალია;
- ხიდის გაშლის სქემა საიმედოა;
- ხიდის გაშლის სქემა მარტივია;
- ამერიკული ხიდის გადმოტანა ბრიტანულ ხიდგამდებზე ქმნის მისი ფართო გამოყენების შესაძლებლობებს NATO-ს ჯარებში, რაც შემდგომ ეტაპზე ხიდის კონსტრუქციის ცალკეული კვანძების უნიფიცირებით და სტანდარტიზაციით მოხდება.

ამასთან, ხიდგამდებ “Titan”-ში გამოყენებულ იქნა დამატებითი მჭიმები, რომლებიც გარკვეულად ცვლიან ხიდის დაბრკოლებაზე გადების ენერგეტიკულ კონცეფციას და დინამიკას (ფიგ. IV. 9).





**ფიგ. IV. 9 – ხიდგამდებ “Titan”-ის მიერ ხიდის გაშლის სქემაში გამოყენებული დამატებითი მჭიმები.**

დამატებითი მჭიმების გამოყენების შედეგად, რომლებიც, ერთი მხრივ, ჩაბმულია გადმოსაშლელ მექანიზმზე და, მეორე მხრივ, ხიდის შუა ნაწილისკენ, მოხდა ხიდის გამონთავისუფლება, მის კონსტრუქციაში განთავსებული, ხიდის გამშლელი ჰიდროსისტემისგან, რამაც მართალია გაამარტივა ხიდის კონსტრუქცია, მაგრამ შექმნა ორი დამატებითი უარყოფითი ფაქტორი:

- გარკვეულ წილად გაართულა ტექნიკური პროცედურა ხიდის დაბრკოლებიდან ახსნისა, რისთვისაც რიგ შემთხვევაში, მართალია ფორსირების ოპერაციის დამთავრების შემდეგ, მაგრამ მაინც, აუცილებელი ხდება ხიდგამშლელის ეკიპაჟის წევრის გადმოსვლა დაჯავშნულ მანქანიდან;
- დამოუკიდებლად ხიდგამდებისგან, იმ შემთხვევაში თუ ხიდის ტრანსპორტირება დაბრკოლებამდე მოხდება სხვა სატრანსპორტო

საშუალებით, ხიდის დამოუკიდებელი გაშლა და გადება დაბრკოლებაზე შეუძლებელი ხდება. ეს ფაქტორი ზღუდავს ხიდის ფართო გამოყენებას, განსაკუთრებით სამოქალაქო ექსტრემალურ პირობებში, როდესაც დაჯავშნული და სპეციალიზებული სატანკო ხიდგამდების გამოყენება არ არის საჭირო და არც ეკონომიურია.

ჩატარებული კვლევების შედეგად, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, საქართველოს შეიარაღებული ძალებისათვის, საქართველოში შექმნილიყო ხიდგამდები “T-72” ტანკის ბაზაზე, რომელზეც განთავსდებოდა ამერიკის შეერთებული შტატების ხიდგამდები “M60 AVLB”-ზე განთავსებული, “მაკრატლის” ტიპის (ფიგ. IV. 10) გასაშლელი ხიდის პრინციპით შექმნილი საიერიშო ხიდი.



**ფიგ. IV. 10 – გასაშლელი “მაკრატლის” ტიპის საიერიშო ხიდი განთავსებული ხიდგამდები “M60 AVLB”-ზე**

ასეთი გადაწყვეტილება განაპირობა იმანაც, რომ თვით ამერიკის შეერთებული შტატების არმიის გადაწყვეტილებით 2014 წლიდან ამერიკას შეიარაღებაში გადაეცემა ახალი, იაფი და საიმედო ხიდგამდები “JAB AVLB”,



რომელშიც ასევე გამოყენებულია გასაშლელი ხიდი ხიდგამდებ “M60 AVLB”-დან (ფიგ. IV. 11).



**ფიგ. IV. 11 – ხიდგამდები “JAB AVLB”, აგებული ტანკ “A1M1”-ის ბაზაზე სადემონსტრაციო მოედანზე**

მიღებული გადაწყვეტილების ასევე მნიშვნელოვანი ფაქტორია ის, რომ საქართველოში შექმნილი ხიდგამდები, ერთი მხრივ, თავსებადი იქნებოდა დასავლეთის სახელმწიფოების შეიარაღებულ ძალებში არსებულ საიერიშო ხიდის კონსტრუქციასთან და, მეორე მხრივ, ისიც, რომ მისი შექმნით ტანკ “T-72”-ის ბაზაზე, საქართველო გახდება მნიშვნელოვანი საინჟინრო შეიარაღების დამამზადებელი და ფართო ექსპორტიორი პოსტსაბჭოთა სივრცეში, აზიისა და აფრიკის ქვეყნებში, სადაც ტანკი “T-72” დომინირებს უმეტესი სახელმწიფოების შეიარაღებაში.

ასეთი გადაწყვეტილების პრეცედენტი მრავალი შეიძლება მოიძიოს სამხედრო ტექნიკაში. ამის მაგალითია შვეიცარული კომპანიის “RUAG Land Systems”-ის მიერ ფინეთისათვის, გერმანული ტანკის “Leopard”-ის ბაზაზე შექმნილი ხიდგამდები, რომელზეც განთავსდა ამერიკის შეიარაღებული ძალების საიერიშო ხიდი, რომელიც “XM104 Wolverine”-ზეა მოწყობილი და ინდოეთის მიერ ტანკ T-72-ის ბაზაზე შექმნილი ხიდგამდებები.

ხიდგამდების ღირებულება ძირითადად შედგება სამი ბლოკის ღირებულებათა ჯამისაგან – ტანკის, გადმოსაშლელი მექანიზმისა და თვით საიერიშო გასაშლელი ხიდის.

ცნობილია, რომ მსოფლიო ბაზარზე, ზოგადად, თანამედროვე ტანკების ფასები მეტ-ნაკლებად იცვლება ცხრილში მოყვანილ შუალედებში (ცხრილი № 11).

### ცხრილი № 11

აბრამსი – 3,2 – 6,9 მლ. \$
T – 72 – 1,4 მლ. \$ T – 80 УД «Берёза» – 2 მლ. \$ T – 90 С – 2,4 მლ. \$ T – 90 А – 4 მლ. \$
ლეოპარდ-2 – 2-3 მლ. \$ და განსაკუთრებული მოდიფიკაციით 6,5 მლ. \$
K 1 – 2 მლ. \$ K 1 A 1 – 4 მლ. \$ K 2 – 8,5-8,8 მლ. \$
მერკავა MK 3 – 2,3 მლ. \$
ცენტურიონი MK.1 – 2,35 მლ. \$ ცენტურიონი MK 7/1 – 3,515 მლ. \$
ჩელენჯერ 2 – 4 მლ. \$

თვით ხიდგადების მანქანა – ტანკი, რომელსაც ახსნილი აქვს საცეცხლე კოშკი და სხვა საბრძოლო მოწყობილობები – მაგალითად ტანკ “M60”-ის ფასი შეადგენს 750 000\$.

ამდენად, თუ გავაკეთებთ წინასწარ შეფასებებს თვითღირებულება საქარველოში შექმნილი ხიდგამდებისა იქნება 1 200 \$, რომელთაგან სატანკო მანქანის დამუშავება შეადგენს 800 000\$ და ხიდისა 400 000\$.

ყველა შემთხვევაში, აქ მოცემული გათვლები ხიდგამდების ღირებულების შესახებ ძალიან ზოგადი და ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში იგი, ჯერ ერთი რომ, დიდ დიაპაზონში იცვლება და მეორე ის, რომ დამოკიდებულია თვით დამზადების და ტანკის გადმოცემის კონტრაქტის პირობებზე.

**IV. 2. გაზრდილმალიანი საიერიშო ხიდის და ტანკ T-72-ის ბაზაზე  
ხიდგამდების შექმნის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები  
და კონსტრუქციული თვისებები**

გასაშლელი ტრანსფორმირებადი ხიდის შერჩევა მოხდა ტრანსფორმირებადი სისტემების ძირეული ანალიზის საფუძველზე. [45] [46] [47] [48] [49].

სათანადო ლოგიკით შეიქმნა ტრანსფორმირებადი საიერიშო ხიდი AVLB T-72. ხიდგამდები ტანკი AVLB T-72 გათვალისწინებულია ტანკსაწინა-აღმდეგო თხრილებზე, არხებზე, მდინარეებზე, ხრამებზე და სხვა სახის 18-მდე სიგანის დაბრკოლებებზე გასაშლელი მეტალის ხიდის სწრაფი აგებისათვის.

ხიდი უზრუნველყოფს მძიმე მუხლუხოვანი და ბორბლებიანი დაჯავშნული ტექნიკის გატარებას.

ესკიზური პროექტის შემუშავებას და მის სიმტკიცეზე გათვლებს წინ უძღვოდა მსოფლიოს წამყვანი ქვეყნების შეიარაღებულ ძალებში გამოყენებული სატანკო ხიდგამდებების კონსტრუქციულ-საექსპლოატაციო მოთხოვნების ანალიზი და შეფასებები. ასეთმა მიდგომამ დაგვარწმუნა, რომ ხიდის “მაკრატლისებრი” გახსნა-დაკეცვა ტრადიციულია თითქმის ყველა წამყვანი ქვეყნების შეიარაღებაში.

ასეთი სქემის უპირატესობა განპირობებულია იმითაც, რომ ხიდგამდების საგზაო გაბარიტები არ სცილდება დასაშვებ ზღვრებს და მთლიანად ეტევა საგზაო მრუდეებში.

მაგრამ გაშლის სქემა “მაკრატლის” სქემის მიხედვით ხიდის მონტაჟის შემთხვევაში სიმაღლეში საგრძნობლად იზრდება და აღწევს 12 მეტრზე მეტს, ამ შემთხვევაში შენიღბვის თვალსაზრისით სატანკო ხიდამგები აღჭურვილი უნდა იყოს შენიღბვის საშუალებებით.

გასაშლელი ხიდი გათვალისწინებულია არ მხოლოდ ტანკის გაბარიტების მქონე მუხლუხა და ბორბლებიანი სატვირთო მანქანების გასატარებლად, არამედ შესაძლებელია მსუბუქი მანქანების გადასაადგილებლადაც, თუ ხიდის კოჭებს შორის სივრცეებს შევავსებთ მსუბუქი გადასატანი ფარებით.

ხიდის გამართვა და დაყენება დაბრკოლებაზე ხორციელდება ტანკის ეკიპაჟით ტანკიდან გადმოუსვლელად. ამ თვალსაზრისით საბაზო ჯავშნიანი მანქანა-ტანკი T-72 მოხსნილი გუმბათით, აღჭურვილია ჰიდროამძრავების სისტემის მქონე საკიდით, რომელზედაც დამაგრებულია დაკეცილი ხიდი. ხიდის ტანკიდან გადმოტანა და დაბრკოლებაზე დაყენება ხდება ჰიდროცილინდრების საშუალებით. ხიდის მოხსნა დაბრკოლებიდან შესაძლებელია, როგორც საწყისი ასევე მოპირდაპირე ნაპირიდან.

ხიდისა და ხიდის საკიდი მოწყობილობების დაგეგმარების პროტოტიპად შერჩეულ იქნა ამერიკული ჯავშნიანი ხიდდამგები ტანკი M60 AVLB, რომელმაც ბოლო წლების განმავლობაში წარმატებით გაიარა გამოცდა საომარ პირობებში. როგორც ხიდის გაშლის, ასევე ხიდის ტანკის ბაქნიდან გადმოსატანი საკიდის კონსტრუქციებმა გამოამჟღავნა მაღალი სიცოცხლისუნარიანობა და საიმედოობა.

ასევე, პროტოტიპად იქნა განხილული JAB AVLB, რომელიც გადის გამოცდას და ამერიკის შეერთებული შტატების შეიარაღებაში გადაეცემა 2014 წლის ბოლოს.

ამრიგად, არსებული ხიდების კონსტრუქციების შეფასებებმა და მათი ექსპლოატაციის თავისებურებების გათვალისწინებამ, განაპირობა ჩამოგვეყვალებინა ტაქტიკური-ტექნიკური მოთხოვნები ხიდის და ჰიდრაულიკური საკიდის კონსტრუქციების დასაპროექტებლად.

კონსტრუქციისადმი წაყენებული მოთხოვნები:

- ექსპლოატაციის ტემპერატრის დიაპაზონი  $-32^{\circ}\text{C}$  -  $+52^{\circ}\text{C}$ ;
- ხიდის გახსნა-დაკეცვა მოხდეს არა უმეტეს ქარის სიჩქრის 15მ/წმ;
- ხიდის ექსპლოატაციის სიმაღლე ზღვის დონიდან 2500მ.
- მძღლის და ოპერატორის მხედველობის მოთხოვნები უნდა აკმაყოფილებდეს  $165^{\circ}$  მხედველობის არეს წინ, ხოლო გვერდზე  $35^{\circ}$ ;
- მხედველობის სისტემა აღჭურვილი უნდა იყოს დღის და ღამის ხედვის მოწყობილობებით ნებისმიერ კლიმატურ პირობებში;
- გაშლილი ხიდის სიგრძე – 19,2 მ.;
- ხიდის სიგანე – 4,15 მ.

მოთხოვნები ხიდის გადმოსატანი ჰიდრაულკური სისტემის მიმართ:

- ჰიდროსისტემას უნდა შეეძლოს ძირითადი ჰიდრაულიკური სითხის გარდა დიზელის საწვავის (სარეზერვო ვარიანტი) გამოყენება.
- სარეზერვო ჰიდროენერჯის მიღება შეიძლება საბორტო სარეზერვო ჰიდრაულიკური ტუმბოს საშუალებით ან შესაძლებელი უნდა იყოს ჰიდრაულკური მიღების სწრაფი მიერთება სხვა საჯავშნო მანქანის სადაწნეო სისტემასთან. ჰიდროსისტემას უნდა შეეძლოს ხიდის გახსნა და დაკეცვა მოახდინოს ზღვრებში:
  - ხიდის გახსნა ძირითადი ჰიდროსისტემით – 2-3წთ;
  - ხიდის გახსნა სარეზერვო სისტემით – 5-7წთ;
  - ხიდის დაკეცვა ძირითადი სისტემით – 10-12წთ;
  - ხიდის დაკეცვა სარეზერვო სისტემით – 15-20წთ;
- გახსნა-დაკეცვის საშუალო რაოდენობა ხიდის კონსტრუქციებში აღმოჩენილ დაზიანებამდე 80% ნდობის დონეზე მიჩნეულია ხიდის 120 გახსნა-დაკეცვა.
- ხიდის საექსპლოატაციო მომსახურება არ უნდა აღემატებოდეს მომსახურების 0,1 სთ ხიდის ყოველ სამუშაო საათზე.

ხიდგამდები ტანკის AVLB T-72 გაბარიტული ზომები

- ხიდგამდები ხდ-ტ72A1 სრული აღჭურვილობით არ უნდა აღემატებოდეს სიგრძეში 12,8 მ, სიგანეში 4,15 მ და სიმაღლეში 3,85 მ.
- ხიდის წონა არ უნდა აღემატებოდეს 15 ტონას.
- ტანკის კლირენსია 48 სმ.

ხიდგამდების მიერ გადასალახავი წინაღობები სვლის რეჟიმში:

- ვერტიკალური კედელი 45 სმ წინა და უკანა;
- ასვლითი რეჟიმი 40%;
- ჩამოსვლითი რეჟიმი 60%;
- 2,0 სიგანი ხრამის გადალახვა;
- მოძრაობის სიჩქარე ხიდზე  $\leq 8$  კმ/სთ;

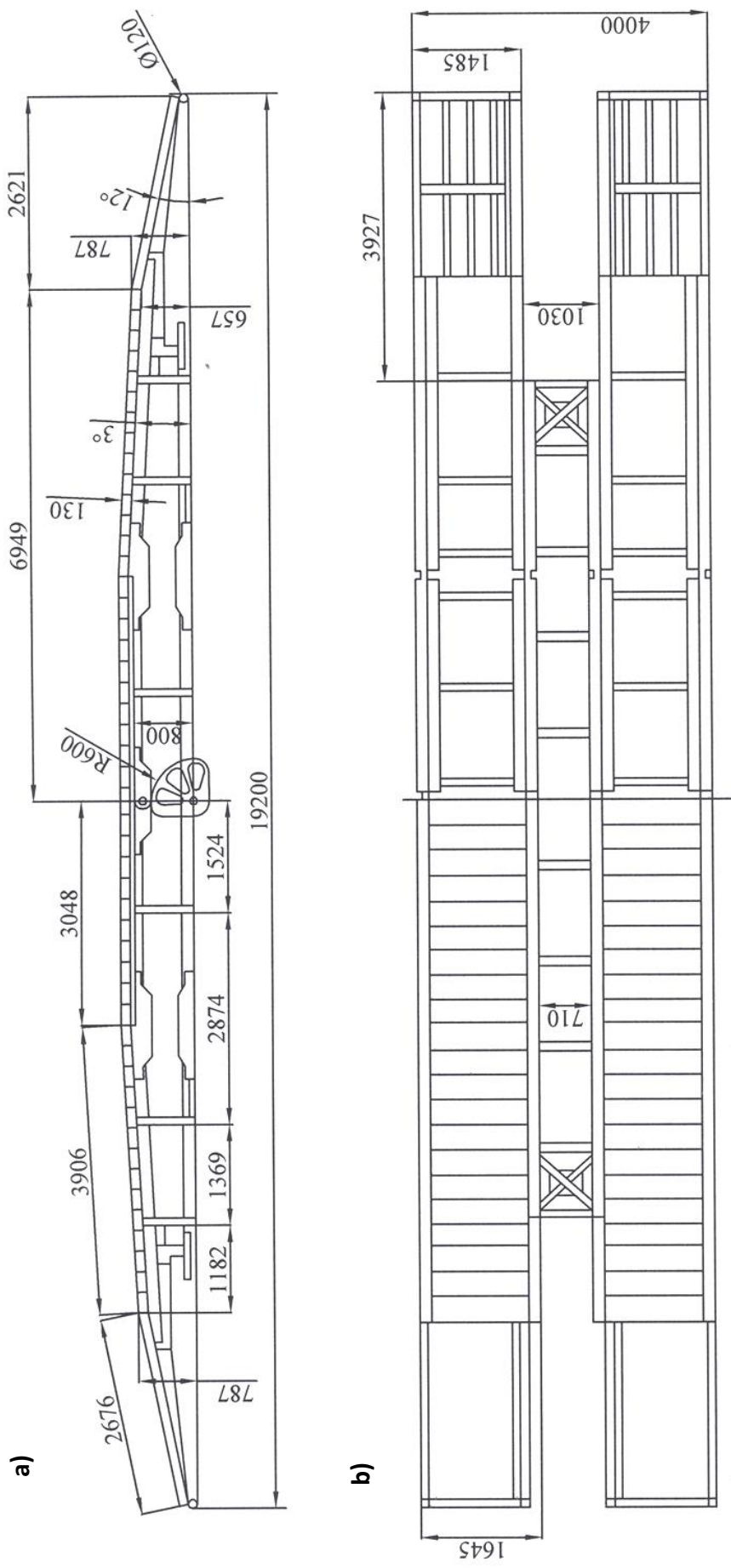
- დატვირთვა ხიდზე მოძრავი მანქანის ბორბალიდან 6ტ;
- ხიდგამდები ტანკის AVLB T-72 მოძრაობის სიჩქარე შოსეზე  $V=60$ კმ/სთ;
- სვლის მარაგი შოსეზე 500კმ;
- სვლის მარაგი დასერილ ხმელეთზე 250კმ;
- ხიდის განივი დახრა  $\leq 7^\circ$ ;
- ხიდის გრძივი დახრა  $\leq 7^\circ$ .

შემუშავებული ხიდგამდებისადმი და მასზე განთავსებული ხიდისადმი წაყენებული ტექნიკურ-ტექნიკური მოთხოვნების საფუძველზე დაპროექტებულ იქნა ტრანსფორმირებადი ერთმალიანი ორლიანდიანი საიერიშო ხიდი სიგრძით 19,2 მ, სიგანით 4,15მ.

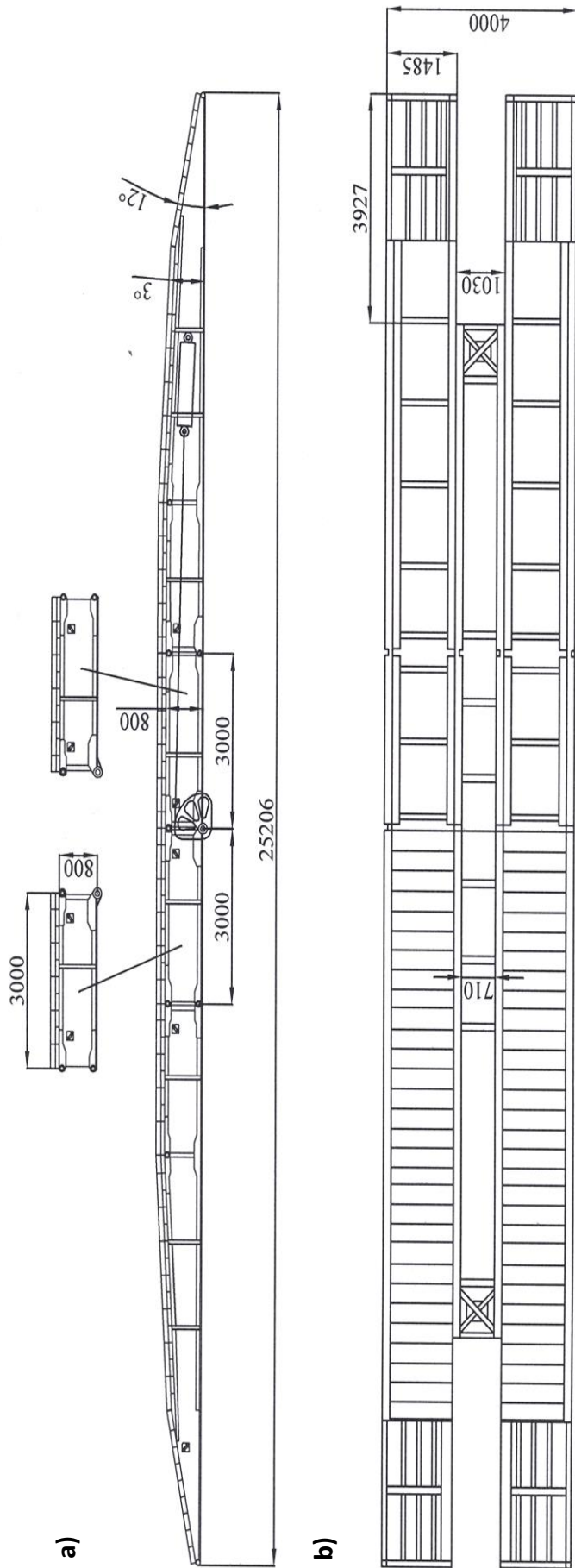
პროექტირების დროს გათვალისწინებულია ხიდის საიმედოობა ექსპლოატაციის პირობებში, კონსტრუქციის სიმსუბუქე დურალუმინის მასალების გამოყენებით, ტექნოლოგიურობით, რომელიც გულისხმობს ალუმინის ფურცლების, კუთხოვანების და ფურცლის ღუნვით მიღებული, შველერების ფართო გამოყენებას. ხიდის კონსტრუქციის დამზადება გაერთიანებულია ერთი ტექნოლოგიური პროცესით, რომელიც გულისხმობს მასალის ცივ დამუშავებას – ჭრა, ღუნვა, ნახვრეტის შექმნა და სხვა – და ამ გზით კონსტრუქციის შექმნას. ხიდის გადასატანად შერჩეულია საშუალო წონის ტანკი ტ-72, მოხსნილი გუმბათით და ადჭურვილი სპეციალური მოწყობილობებით და მექანიზმებით ხიდის ტრანსპორტირებისათვის და მისი დაყენებისათვის დაბრკოლებაზე.

ფიგ. IV.12-ზე ნაჩვენებია ”მაკრატელას” ტიპის გასაშლელ-დასაკეცი ხიდის გაშლილი საერთო ხედი, ხოლო ფიგ. IV.13-ზე ნაჩვენებია ამავე ხიდის მოდიფიცირებული ვარიანტი, რომელიც გულისხმობს ხიდის კონსტრუქციის მალის გაზრდას 25,3 მ-დე, ორი სამმეტრიანი სავალი ნაწილის, ბლოკის ჩამატებით. შესაბამისი კონსტრუქციული შეთანწყობები ხიდგამდებებთან წარმოდგენილია ფიგ. IV.14-ზე და ფიგ. IV.15-ზე.

წარმოდგენილი ხიდის და მისი ასაწევ-დასაწევი მოწყობილობების ტანკთან შეთანწყობის გზით მიღებულმა ზომებმა და საერთო ანალიზმა მოქვეყნა საფუძველი ესკიზური პროექტის შესაქმნელად.

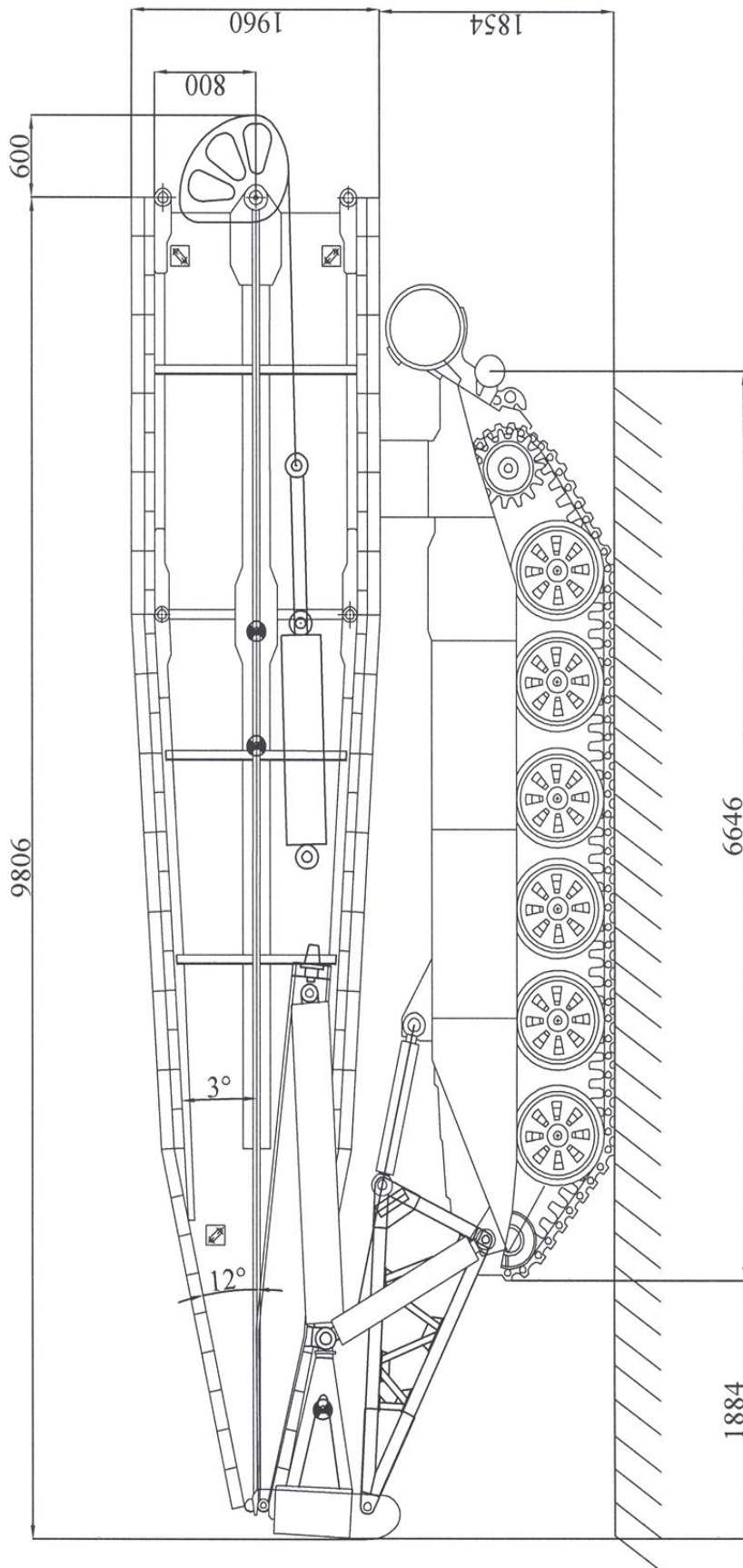


ფიგ. IV.12 – გაშლილი საიერიშო ხიდის საერთო ხედი. ხიდის სრული სიგრძე 19 200 მმ  
 a) ხიდის გრძივად გაჭრილი გვერდხედი; b) ხიდის ზედახედი სხვადასხვა დონეებზე.

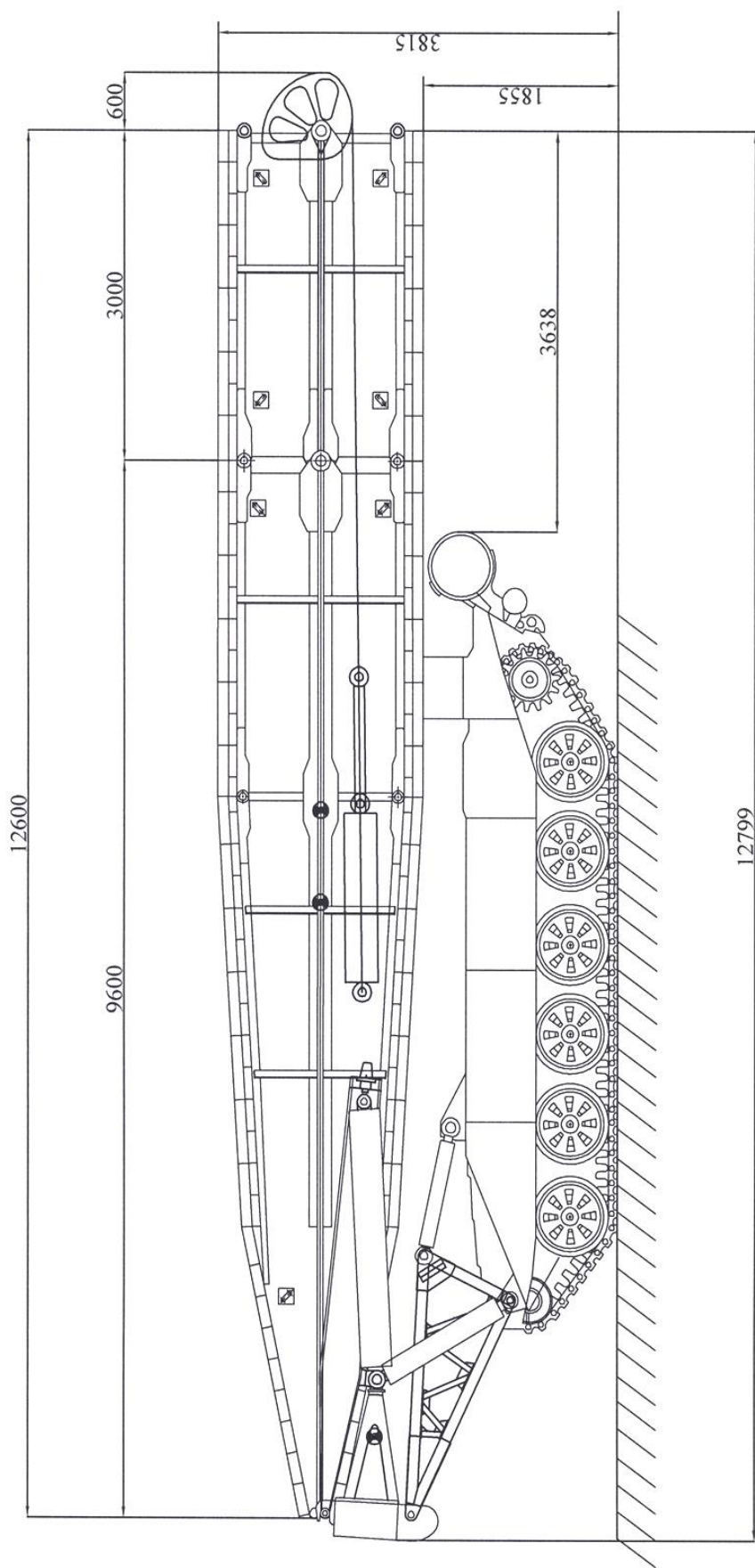


ფიგ. IV. 13 – გაშლილი გაზრდილმალიანი საიერიშო ხიდის საერთო ხედი – ხიდის სრული სიგრძე 25 206მმ.  
 a) ხიდის გრძივი გვერდხედი; b) ხიდის ზედახედი სხვადასხვა დონეებზე.





ფიგ. IV. 14 – ხიდგამდები AVLB T-72 გასაშლელი საიერიშო ხიდთან ერთად, რმლის სიგრძეა 19,2 მ.



ფიგ. IV.15 – ხიდგამდები AVLB T-72 გასაშლელ საიერიშო ხიდთან ერთად, რომლის სიგრძეა 25,3 მ.

ხიდის კონსტრუქციის ძირითადი ნაწილი დამზადებულია თერმულად განმტკიცებული ალუმინის შენადნობებისაგან, მარკით 1915T(D16AT), რომლის დასაშვები საანგარიშო წინაღობა, ელემენტების გაჭიმვის, კუმშვის და ღუნვის შემთხვევაში, 195 МПа (1950 კგძ/სმ<sup>2</sup>), ხოლო ძვრის შემთხვევაში 120 МПа (1200 კგძ/სმ<sup>2</sup>).

ხიდის ვერტიკალური ჩაღუნვა 1 : 150.

ხიდზე მოქმედი დატვირთვა მოძრავი ტანკია წონით 63 ტონა ტანკის მოძრაობის საშუალო სიჩქარე 8კმ/სთ-ია.

გაანგარიშება და კონსტრუირება მიმდინარეობდა კონსტრუქციის პირველი ზღვრული მდგომარეობის მიხედვით, გადატვირთვის სპეციალური კოეფიციენტების გათვალისწინებით. [50] [51] [52]

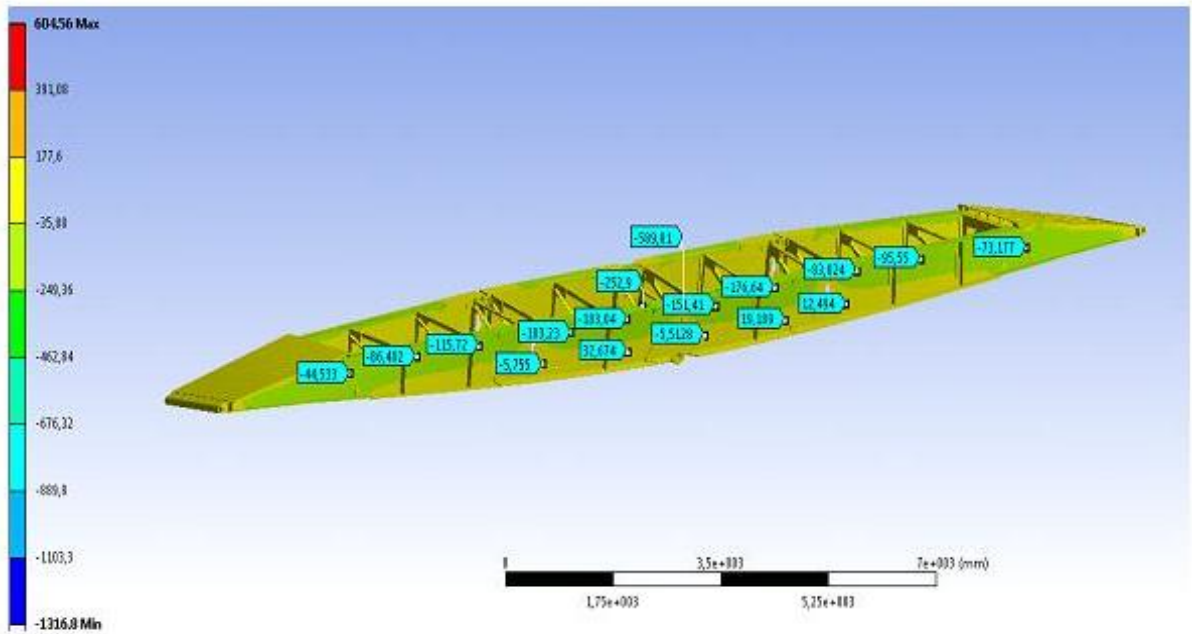
კონსტრუქციის საანგარიშოთ გამოყენებულ იქნა სასრული ელემენტების თეორია. ხიდი და მასში შემავალი ელემენტების მზიდი მახასიათებლები გაანგარიშდა და განისაზღვრა საანგარიშო კომპიუტერული პროგრამის "Nastran"-ის და "Ansis"-ის გამოყენებით.

ამ პროგრამების გამოყენებით მიმდინარეობს გათვლები ხიდის ელემენტების სიმტკიცეზე და სიხისტეზე გასაანგარიშებლად, კერძოდ:

1. კოჭში შემავალი სარტყელების, კედლების, დგარების კვეთის ფართობების შერჩევა, დაზუსტება;
2. კოჭის კვეთის ფართობების ცვალებადობა ხიდის სიგრძეზე;
3. კოჭის ელემენტების, სარტყელების, კედლების და შეკუმშული ელემენტების ადგილობრივი მდგრადობის უზრუნველყოფა;
4. კოჭის ღუნვადი ელემენტების შემოწმება სიმტკიცეზე და სიხისტეზე;
5. მოქლონური და ჭანჭიკური შეერთებების შემოწმება ძვრაზე;
6. ხიდის არასიმეტრიული დატვირთვების შედეგად წარმოქნილი დამატებითი ძაბვების წარმოქმნა და მათი გავლენა;
7. ხიდზე დაგებული სავალი ელემენტების სიმტკიცეზე შემოწმება და სხვა.

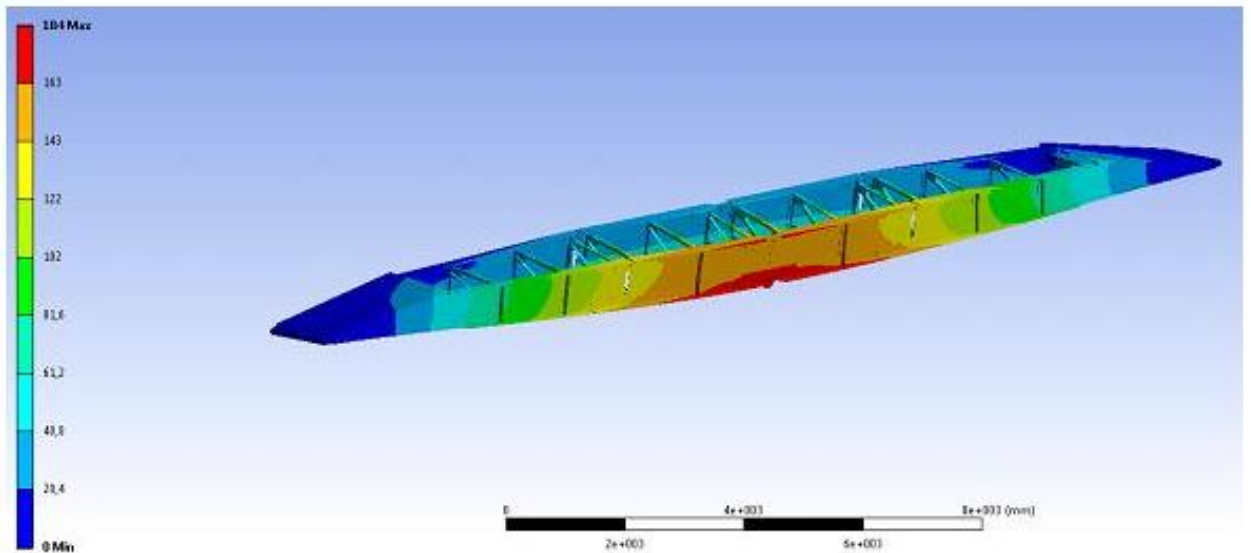
ასეთი მიდგომებით გაანგარიშებების საილუსტრაციოთ ფიგ. IV.16 და ფიგ. IV.17-ზე ნაჩვენებია ხიდის ერთი ლიანდის გაანგარიშება ნორმალურ ძალებზე და ჩაღუნვებზე.

ნორმალური ძაბვა ( $\sigma_y$ ) (ძაბვა მოცემულია მეგაპასკალებში)



ფიგ. IV. 16 – ნორმალური ძაბვების –  $\sigma_y$  მნიშვნელობები მოცემულია მეგაპასკალებში.

ჩაღუნვა  $\omega=183$  მმ



ფიგ. IV. 17 – ჩაღუნვების სიდიდეები ლიანდის გაყოლებაში მოცემულია მილიმეტრებში. მაქსიმალურმა ჩაღუნვამ მიაღწია  $\omega=183$  მმ-ს.

კონსტრუქციული სტრუქტურის მიხედვით ერთმალღიანი “მაკრატრლის” ტიპის გასახსნელი ხიდი შედგება ორლიანდიანი II-სებრი კვეთის მქონე შედგენილი კოჭებისაგან, დამზადებული დურალუმინის

მასალისაგან მოქლონური შეერთებებით. კოჭის სიგანეა 1,5მ. დურალუმინის მასალის გამოყენება ხიდის დასამზადებლად განპირობებულია საბაზო ტანკის შასზე დატვირთვების შესამცირებლად.

მოქლონური შეერთებით მიღებული კოჭის ხიდის ექსპლოატაცია მძიმე დინამიკური ან ციკლური დატვირთვების ზეგავლენით უფრო საიმედოა, ვიდრე შედუღებით მიღებულ კონსტრუქციაში. ამასთან მოქლონურ კონსტრუქციას ახასიათებს რხევების თვითჩახშობის ეფექტი, რაც დადებითად შეიძლება ჩაითვალოს.

ხიდი სიგრძით 19,2 მ., ტვირთამწეობით 63 ტონა, (ფიგ. IV.18) შედგება ორი ლიანდისაგან 1, ლიანდები თავისთავად წარმოადგენს შუალედური ბლოკების 2 და განაპირა აპარელების 3 გაერთიანებას. ლიანდები ერთმანეთთან დაკავშირებულია ჩარჩოებით 4. ლიანდებზე დამაგრებულია ხიდის სავალი ნაწილი 5.

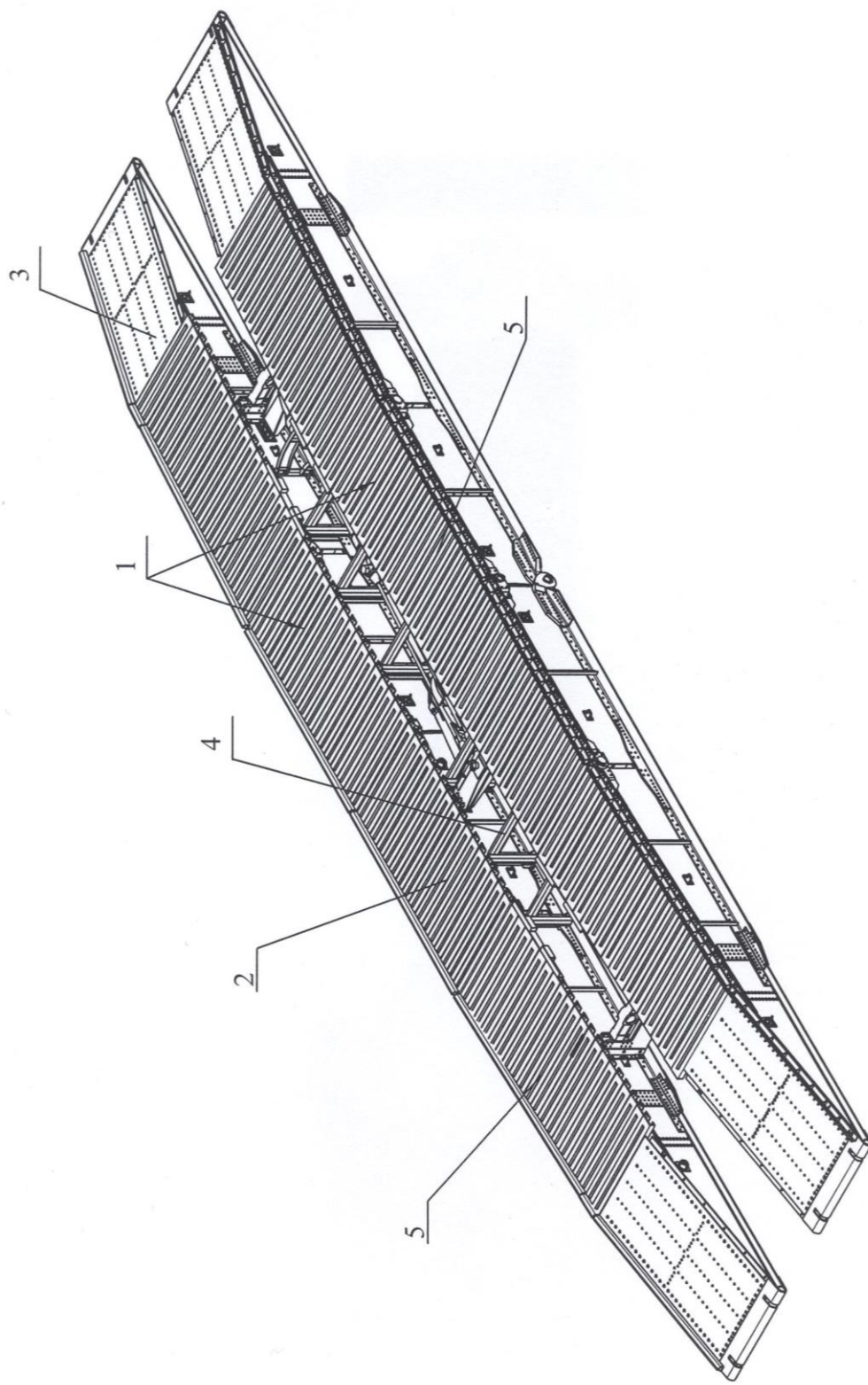
თითოეული ლიანდა შედგება ორტესებრი შედგენილი კოჭებისაგან 1 (ფიგ. IV.19). კოჭის ზედა და ქვედა სარტყელები წარმოადგენენ შეწყვილებულად განლაგებულ კუთხოვნებს 2, რომლებიც მიდუღებულია კოჭის 10 მმ-ის სისქის ვერტიკალურ კედელთან 3. ქვედა სარტყელის კუთხოვნების ზომებია 100X120X13 მმ-ზე.

კედლის ქვედა მხარეზე დამაგრებული კუთხოვნები ზომით 175X120X13 მმ. რომლებიც ქვედა სარტყელს ქმნის. კოჭების კონსტრუქცია ალუმინის შენადნობისაგან არის დამზადებული.

სარტყელის კუთხოვანების ზომები შენარჩუნებულია კოჭის მთელ სიგრძეზე. კედლის მდგრადობის გასაძლიერებლად გამოიყენებულია სიხისტის კუთხოვანები 4 ზომით 60X60X8 მმ, რომელთა რაოდენობა და ბიჯი დადგენილია კედლის ადგილობრივი მდგრადობის სიდიდის გათვლის შედეგად.

ვერტიკალური კედლების მდგრადობის შესანარჩუნებლად კოჭის შიდა სივრცეში გამოყენებულია დიაფრაგმები 5 – ჩარჩოები, რომლებიც შედგებიან ვერტიკალური 6 და განივი 7 კუთხოვანებისაგან. შექმნილი ჩარჩო დამაგრებულია ჯვარედინად დაყენებული კუთხოვანებით 8, რომლებიც ჩარჩოზე მიმაგრებულია ფლანგის საშუალებით.





ფიგ. IV.18— ხიდის გაშლილი კონსტრუქციული სქემის  
სივრცითი ხედი



აპარელი, 9 როგორც ხიდის კონსტრუქციის ნაწილი, დებულობს უფრო საგრძნობ დატვირთვებს ექსპლოატაციის პირობებში, ხიდის შიდა ნაწილთან შედარებით.

გასათვალისწინებელია ტანკის ხიდზე შესვლის თავისებურება. ხშირ შემთხვევაში აქ ადგილი გვაქვს კონსტრუქციაზე დარტყმითი სახის დატვირთვებს, რომელთაც შეუძლიათ მწყობრიდან გამოიყვანონ ალუმინისგან დამზადებული აპარელი. ამ თვალსაზრისით აპარელის მზიდი კონსტრუქცია დამზადებულია ფოლადის ფურცლოვანი მასალისგან მათი ელექტროშედულების გზით. აპარელის ზედა და ქვედა სარტყელები შედუღებულია ვერტიკალური 10მმ სისქის ფურცელთან 10 ავტომატური ან ნახევრადავტომატური ელექტროშედულებით ფლუსის ქვეშ. დამხმარე კოჭები 11 წარმოდგენს სტანდარტულ მოღუნულ შევლერებს სიმაღლით 250მმ. შევლერები აპარელის მთელ სიგრძეზე განლაგებული და განივ კავშირებთან 12 მიმაგრებულია მოქლონებით.

ხიდის სავალ ნაწილზე (იხ. ფიგ. IV.18) განლაგებულია, ბიჯით 20მმ, 144 ცალი მართკუთხა კვეთის ფორმის მქონე დურალუმინის პროფილი. პროფილები დაგებულია კოჭის ვერტიკალურ კედლებზე და მიმაგრებულია ზედა სარტყელთან ჭანჭიკებით M16 მმ. პროფილის სიგრძე 1,6მ-ა, ხოლო კვეთი 178X76X8 მმ. აღსანიშნავია, რომ სავალი პროფილები არ არიან ჩართული კოჭის მუშაობაში. რის გამოც ხიდის საერთო წონაში სავალი ნაწილის პროფილების წონა (~2000კგ) საგრძნობია. მაგრამ აქ გასათვალისწინებელია ხიდზე მუხლუხოვანი ჯავშანიანი მანქანების ექსპლოატაციის თავისებურება, რაც გამოიხატება იმაში, რომ მუხლუხებს ადვილად შეუძლიათ დააზიანონ ხიდის სავალი ნაწილის ზედაპირი და შეუძლებელი გახადოს ხიდის ექსპლოატაცია. აქედან გამომდინარე, წარმოდგენილი სავალი ნაწილის საფენი საკმაოდ საიმედოა და დაზიანებული პროფილების შეცვლა არ წარმოდგენს სირთულეს.

ფიგ. IV. 20–ზე წარმოდგენილია ხიდის გაშლის ჰიდროამძრავის – ჰიდროცილინდრის 1 განლაგება ხიდის კოჭებს შორის სივრცეში. ჰიდროცილინდრის ბოლო მიმაგრებულია ბრტყელი ფორმის დურალუმინის ფირფიტასთან 2, რომელიც თავის მხრივ დაკავშირებულია კოჭის კედლებთან ექვსი ჭანჭიკით 3 (M24). ჰიდროცილინდრის ჭოკზე 4 მიმაგრებულია ფოლადის ბაგირი 5 (Ø48), რომლის მეორე ბოლო



გადაკიდებულია ბორბლის ფორმის სექტორზე 6 და ჩამაგრებულია ჭანჭიკებით ხიდის მბრუნავ კოჭთან 7.

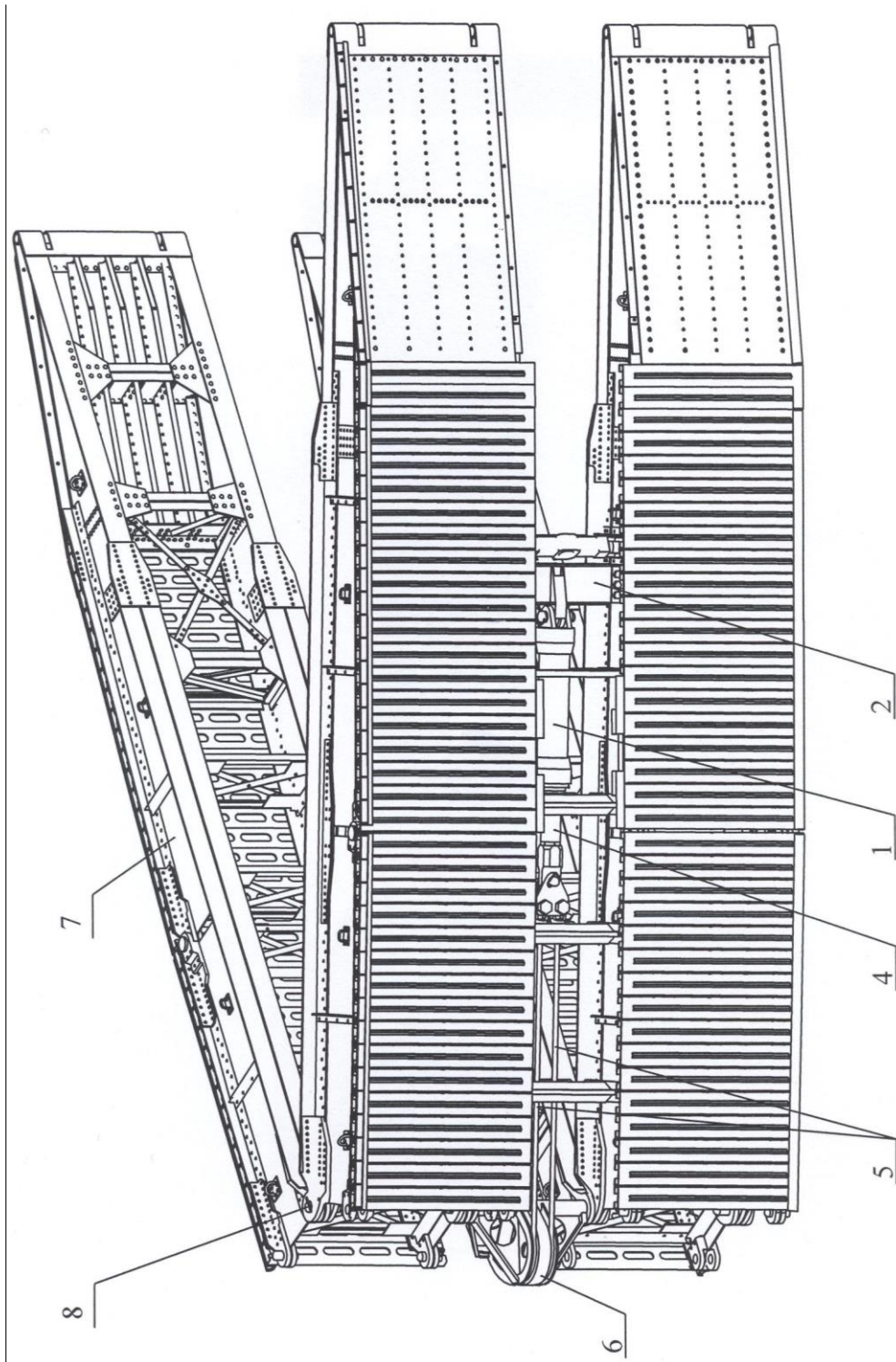
ხიდის გახსნა ხდება ჰიდროცილინდრის 1 ჭოკის 4 შეწნევით და მოპირდაპირე სავალი კოჭის 7 შემობრუნებით ცილინდრული სახსრების 8 გარშემო.

ხიდის გამართვა და დაყენება დაბრკოლებაზე ხორციელდება ეკიპაჟის ტანკიდან გადმოუსვლელად. ამ თვალსაზრისით საბაზო ჯავშნიანი მანქანა მოხსნილი გუმბათით აღჭურვილია ჰიდროამძრავების სისტემის მქონე საკიდი მოწყობილობით, რომელიც უზრუნველყოფს ხიდის ტანკის ბაქმიდან გადმოტანას და დაბრკოლებაზე დადგმას.

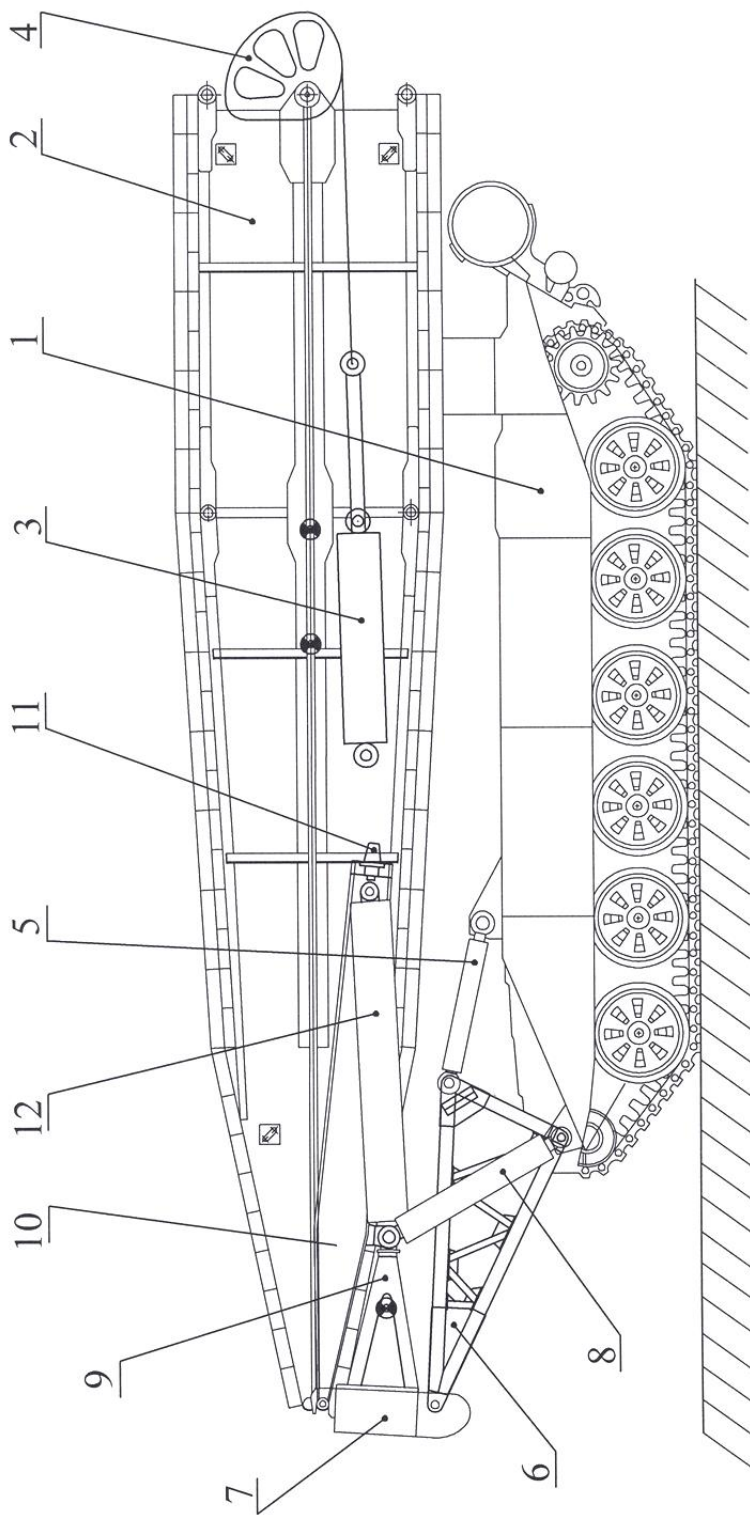
ხიდდამგები AVLB T-72 (ფიგ. IV.21) შედგება საბაზო ტანკის T-72 შასზე 1 დამონტაჟებული დაკეცილი, ორლიანიანი ხიდისაგან 2, ხიდის გამხსნელი ჰიდროცილინდრისაგან 3, გამშლელი სექტორისაგან 4, ხიდის ტანკის ბაქმიდან გადმომდებ ორი ჰიდროცილინდრისა 5 და მასზე მიბმული სოლისებრი ფორმის სივრცული ფერმისაგან 6, რომელიც წარმოადგენს საბაზო ძალოვან კონსტრუქციას ხიდისა და მასზე მიმაგრებული გამხსნელი მექანიზმებისათვის. [53]

ხიდის გადმოღება ხდება სივრცული ფერმის 6 შემობრუნებით ცილინდრების 5 საშუალებით, ხიდის საყრდენი პლატფორმის – აუტრიგერის 7 მიწასთან შეხებამდე. დაკეცილი ხიდის ვერტიკალურ მდგომარეობაში მოყვანა და აუტრიგერის დაფიქსირება ხდება ორი ჰიდროცილინდრით 8. ხიდის დასაშვებად ან ასაწევად აუცილებელია, რომ აუტრიგერზე სახსრულად მიმაგრებული ისრის 10 ბოლოზე ჩამაგრებული კონსოლური ფორმის თითო იყოს მოღებაში ხიდის მბრუნავ ხარისხთან 11. ამის შემდეგ ხიდის აწევაში ან დაშვებაში ერთვება ჰიდროამძრავი 12, რომლის ტვირთამწეობა 144 ტონაა. ხიდის დაშვების პარალელურად ხდება ხიდის გაშლა ჰიდროცილინდრის 3 ჭოკის უკან მოძრაობის ხარჯზე. ტანკს გააჩნია ხიდის ჩამკეტი მექანიზმი სავლელე გადაადგილებისათვის.

ხიდგამდების დაჯავშნულ კორპუსში განთავსებული სპეციალური ტრანსმისია გადასცემს ტანკის ძრავის სიმძლავრეს ხიდის ჰიდროსისტემის საჭირხნო ტუმბოს, რომელიც ჰიდროსისტემაში  $P=250$  კმ/სმ<sup>2</sup> წნევას ქმნის.



ფიგ. IV.20— საიერიშო ხიდის გაშლის ჰიდრომექანიკური  
სისტემის ხედი სივრცეში



ფიგ. IV. 21– ხიდგამღებების AVLB – T-72–ის ხიდის გადმოშლის  
 სისტემა

ხიდის ტანკის ბაქნიდან გადმოღება ხდება სპეციალური საკიდი მოწყობილობით ჰიდროამპრავეების საშუალებით. მოწყობილობა შედგება სამი მთავარი კონსტრუქციული ერთეულისაგან (ფიგ. IV.22) სოლის ფორმის სივრცული ფერმისაგან 1, აუტრიგერის პლატფორმაზე 2 დადგმულ საყრდენისაგან 3 და საყრდენ პლატფორმაზე 2 სახსრულად მიმაგრებულ ისრისაგან 4.

აპარელის ბოლოში მიღულებული მილი გარსაკრავით გაჭრილია ოთხ ადგილზე (იხ. ფიგ. IV.20), სადაც გაყრილია  $\varnothing 80$  მმ. ოთხი თითი, რომელშიც ხდება ხიდის ბოლოს ჩაბმა პლატფორმაზე არსებულ კაუჭებზე და ჰიდროცილინდრის საშუალებით ხდება ხიდის აწევა-დაწევა.

საკიდი მოწყობილობები დამზადებულია ფოლადის მასალისაგან და ელემენტების შესაერთებლად გამოყენებულია ელექტროშედულება.

საკიდი წინასწარი გათვლებით წონით 3 ტონაა, ჰიდროწილინდრების გარეშე.

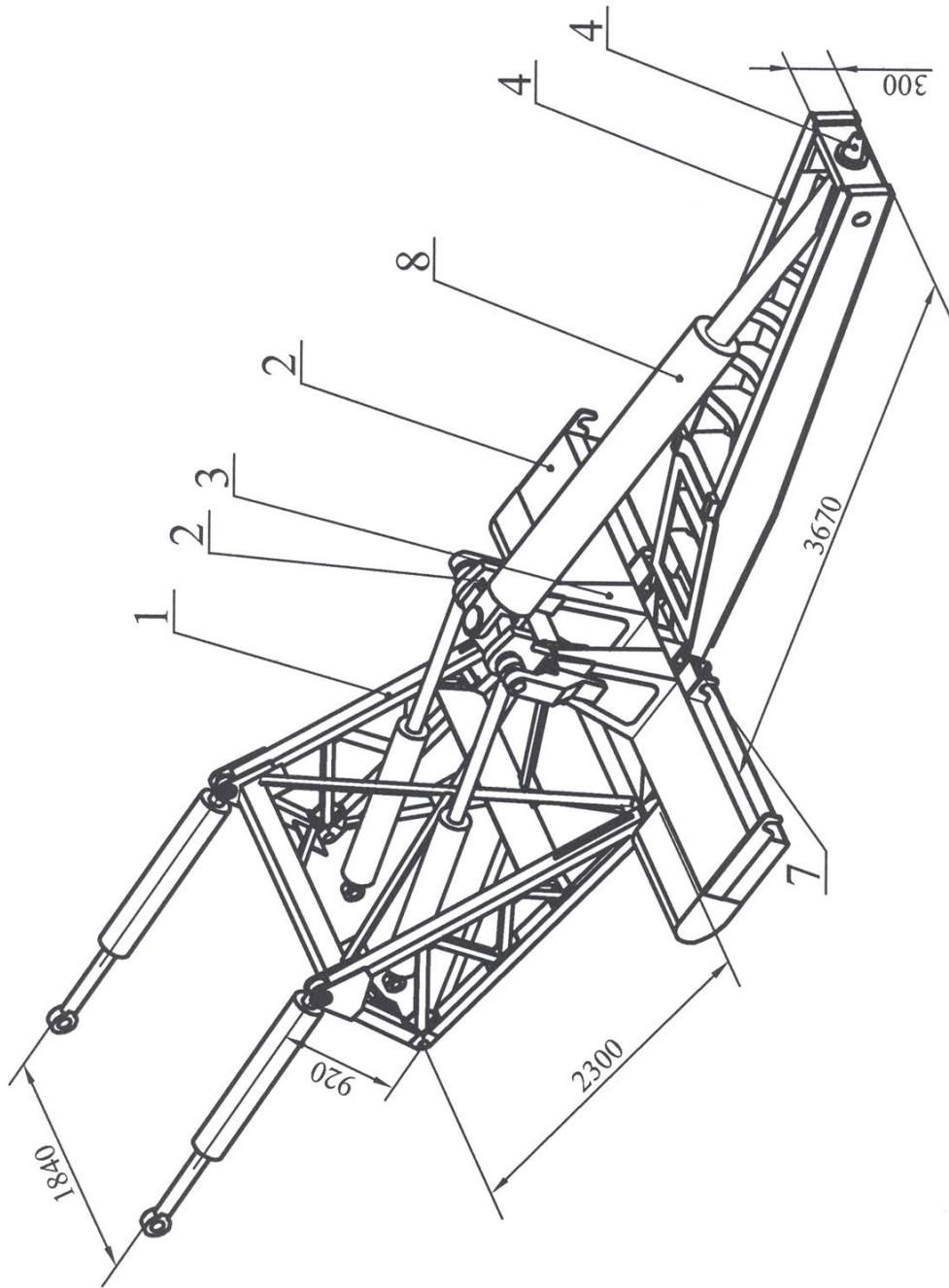
ხიდგამდების ჰიდროსისტემა ემსახურება საკიდი მოწყობილობის აწევა-დაშვებას. ხიდის დაბრკოლებაზე დადგმის საჭიროების შემთხვევაში. მართვა ხორციელდება დისტანციურად ხიდგამდების კაბინიდან.

ჰიდროსისტემის პრინციპული სქემის დასადგენად საჭიროა სისტემაში ჩართული ჰიდროცილინდრების წინასწარი გათვლა. შესაბამისად შერჩეულია ნომინალური წნევის სიდიდეს სისტემა, ტუმბოს ტიპი და შესაბამისად ტუმბოს სითხის ხარჯი.

ჰიდროცილინდრების საანგარიშოდ გამოყენებულ იქნა გაშლილ ხიდში ცილინდრებზე მოქმედი დატვირთვების სქემა (ფიგ. IV.23). ეთვლით, რომ ხიდის საანგარიშო წონაა 15 ტ.

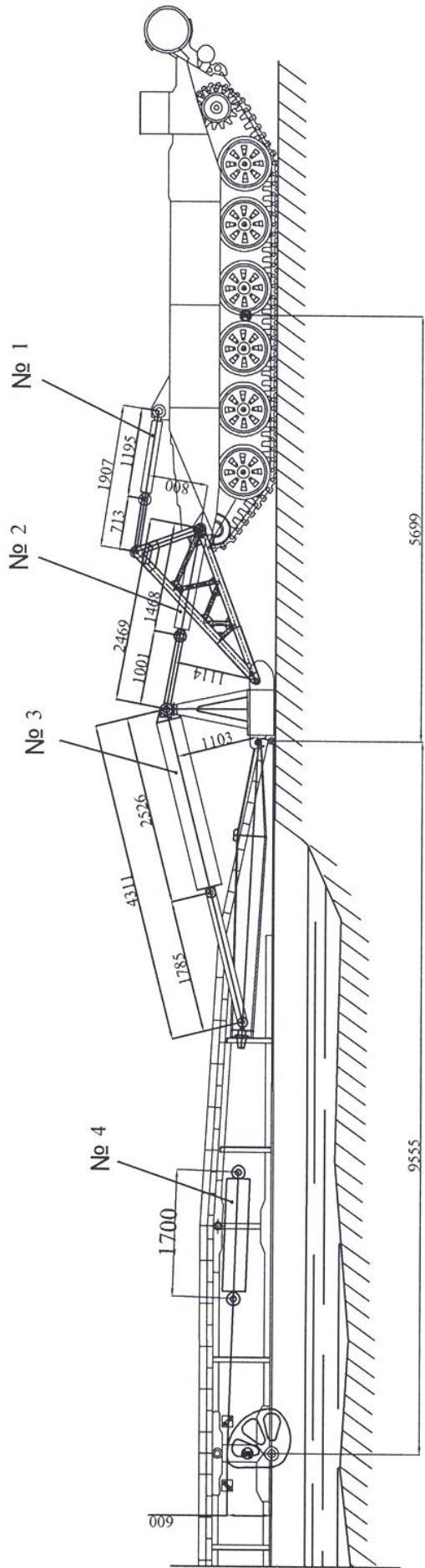
წინასწარი გათვლებით ვადგენთ, რომ:

- №1 – ორი ჰიდროცილინდრი, რომლებიც ემსახურება სოლისებურ სივრცულ ფერმაზე დადგმული ხიდის გადმოწევას დასჭირდება 62 ტონა ძალა.
- №2 – ორი ჰიდროცილინდრი, რომლებიც ემსახურება საყრდენი პლატფორმის ხიდთან ერთად გადმოწევას და დაფიქსირებას დასჭირდება 140 ტონა ძალა.
- №3 – ჰიდროცილინდრი ემსახურება ხიდის აწევა-დაშვებას, ამისათვის საჭიროა მინიმუმ 130 ტონა ძალა.
- №4 – ჰიდროცილინდრი ემსახურება ხიდის გაშლა-დაკეცვას, ამისათვის საჭიროა მინიმუმ 67 ტონა ძალა.



ფიგ. IV. 22 – ტანკის შასზე დამონტაჟებული ხიდის გადმოსხნა-აკეცვის  
ჰიდრომექანიკური სისტემის აქსიონომეტრია





ფიგ. IV. 23 — ხიდის გადმოსაშლელი მექანიზმის პიროცოდრების პარამეტრების დადგენის საანგარიშო სქემა

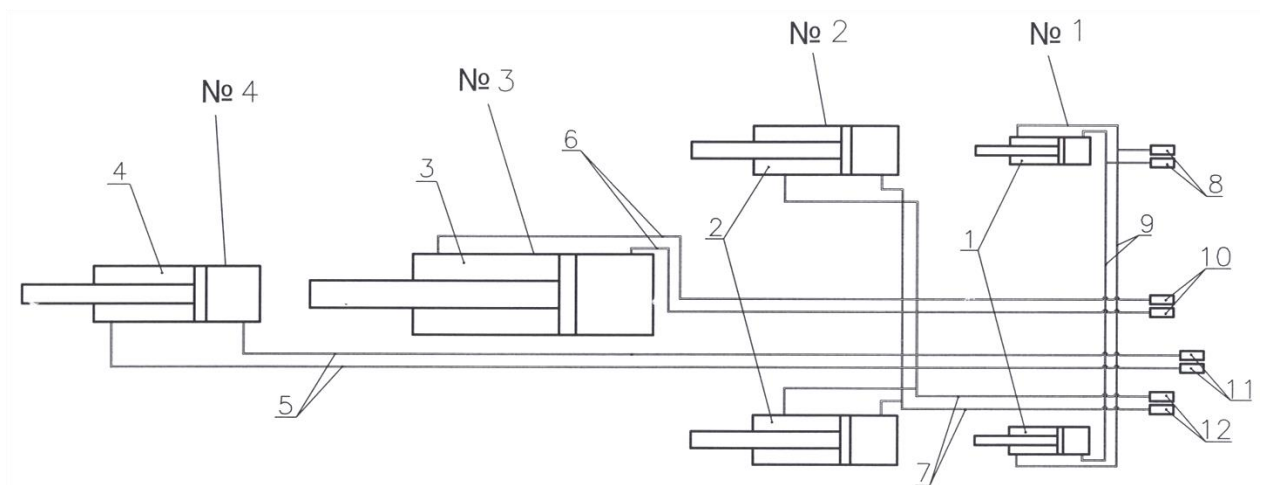
გამომდინარე იქიდან, რომ ხიდი უნდა გაიშალოს 2÷3 წუთში, ჰიდროსისტემის მუშა წნევად ვირჩევთ  $P_{\text{მუშ}} = 25 \text{ მმმ}^2 (250 \text{ მმმ}^2)$ -ს.

შესაბამისად შერჩეულია აქსიალურ-დგუშიანი რეგულირებადი ტუმბო, რომელსაც საჭიროების შემთხვევაში შეეძლება სისტემაში შექმნას  $P_{\text{მაქს}}=32 \text{ მპა} (320 \text{ ატმ})$  წნევა.

რამდენადაც შეთანწყობის შედეგად დადგენილია ყველა ჰიდროცილინდრის გაბარიტული ზომები და შესაბამისად ჭოკების სვლები, გამოთვლილია სისტემაში მუშა სითხის რაოდენობა, რომელიც ტოლია 284 ლ.

შესრულებულია რიგი გათვლებისა, რომელიც ითვალისწინებს პრინციპული ჰიდროსისტემის სქემის დამუშავებას და შესაბამისად სისტემაში შემავალი ელემენტების შერჩევას. გათვლების შედეგად მიღებულია წინასწარი შედეგები ჰიდროცილინდრების გეომეტრიული პარამეტრების დადგენის კუთხით (ფიგ. IV.24), კერძოდ:

- №1 – ჰიდროცილინდრის დგუშის დიამეტრია  $\varnothing 140 \text{ მმ}$ , ხოლო ჭოკის კი  $\varnothing 100 \text{ მმ}$ . სვლის მანძილი  $L=713 \text{ მმ}$ , წვეის ძალა 38,5/18,8ტ. ცილინდრში სითხის რაოდენობა 11 ლ.
- №2 – ჰიდროცილინდრის პარამეტრებია  $\varnothing 200/140$ . ჭოკის სვლის მანძილი  $L=1000 \text{ მმ}$ .  $P=78,5/40$ . სითხის რაოდენობა 62 ლ.
- №3 – ჰიდროცილინდრი  $\varnothing 320/180$ ;  $L=1785 \text{ მმ}$ .  $P=201/137 \text{ ტ}$ . ცილინდრში სითხის რაოდენობა 144 ლ.
- №4 – ჰიდროცილინდრი  $\varnothing 250/160$ ;  $L=1150 \text{ მმ}$ .  $P=122/72 \text{ ტ}$ . სითხის რაოდენობა 56 ლ.



ფიგ. IV. 24 – ჰიდროცილინდრების პარამეტრების სქემა



**ხიდგამდები AVLB – T 72–ის პოზიციაზე გასვლა, ხიდის გადმოღება და ზღუდეზე დაყენების თანმიმდევრობა**

ცხრილი № 12

I პოზიციაში ფიგ. IV.28	ხიდგამდები ირჩევს სასტარტო პოზიციას გადასასვლელ დაბრკოლებასთან
II პოზიციაში ნახ. 19	ირთვება №1 ჰიდროცილინდრები და ხიდი საკიდთან ერთად შემოტრიალდება აუტრიგერის საყრდენის მიწასთან შეხებაზე
III პოზიციაში ნახ. 20	ირთვება №2 ჰიდროცილინდრები და ხიდი დაყრდნობილი აუტრიგერის საყრდენ ფილაზე შემობრუნდება ვერტიკალურ მდგომარეობამდე. ჰიდროცილინდრის ჭოკის ბოლო 1 ფიქსირდება ჰიდროჩამკეტის საშუალებით
IV პოზიციაში ნახ. 21	ირთვება მთავარი ჰიდროცილინდრი №3 და ხიდის გამშლელი ჰიდროცილინდრი №4
V პოზიციაში ნახ. 22	ხიდის გამშლელმა ჰიდროცილინდრმა №4 დაამთავრა ხიდის გაშლა. ჰიდროცილინდრი №3 მდორედ უშვებს ხიდის ბოლოს მოპირდაპირე ნაპირზე
VI პოზიციაში ნახ. 23	ხდება ხიდის ზედა სახსრის 2 ჩაკეტვა მანჭვალით, ხიდგამდების ისრისა 1 და ჰიდრომილების განთავისუფლება. ამის შემდეგ ტანკი სცილდება გადებულ ხიდს.

**IV. 3. საიერიშო ხიდის და ხიდგამდების საქართველოს რელიეფის ტიპის ქვეყნებში გადაადგილებისა და სამხედრო გამოყენების უზრუნველყოფისათვის რეკომენდებული თანამედროვე სამხედრო ტექნიკა**

საქართველოში გაზრდილმალიანი 20 მეტრზე მეტი სიგრძის საიერიშო ხიდების შექმნა თავისთავად უფრო ეფექტურს გახდის, როგორც საქართველოს შეიარაღებული ძალების მიერ წარმოებულ ფორსირების ოპერაციებს, ასევე დაბრკოლების გადალახვის სხვა შემთხვევებსაც.

ამასთან, ხიდგადება იერიშის დროს, როგორც განსაკუთრებული სირთულის სამხედრო ამოცანა, მოითხოვს შესაბამის ყოველმხრივ თანამედროვე, დიდი წარმადობის მაღალტექნიკური და ტექნოლოგიური საინჟინრო ტექნიკის ქონას. [54] [55]

ის ტექნიკური საშუალებები, რაც მოცემულ ეტაპზე გააჩნია

საქართველოს შეიარაღებულ ძალებს, ინტენსიური საბრძოლო მოქმედებების პირობებში, ვეღარ დააკმაყოფილებს საინჟინრო უზრუნველყოფის ამოცანებს.

ამდენად, დგება საკითხი საქართველოს შეიარაღებულმა ძალებმა NATO-ში შემაგალი სახელმწიფოებისაგან, შეიძინონ თუნდაც მინიმუმ იმ საინჟინრო მანქანებისა, რომლებიც დასმული ამოცანის გადასაწყვეტად იქნება საჭირო.

თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ფორსირების ოპერაციის დროს ოცეულისათვის სამოქმედო მონაკვეთის სიგანე საქართველოს პირობებში შეიძლება შეადგენდეს 350 მეტრს – მაქსიმუმ 550 მეტრს; ასეულისათვის 800 – 1200 მეტრს; ბატალიონისათვის 2000 – 3000 მეტრს; და ბრიგადისათვის 5000 – 7000 მეტრს, ხოლო ბრიგადის ეშელონის სიღრმეში განთავსება 4 კმ-დან 10 კმ-ია, მაშინ გასაგები ხდება გაბარიტები იმ ფართისა, რაზეც ფორსირების უპირველესი ამოცანა უნდა ჩატარდეს.

გარდა აღნიშნულისა, ბრიგადის საბრძოლო ამოცანათ ისახება ის, რომ დაბრკოლების მეორე ნაპირზე მან უზრუნველყოს ტერიტორიის დაკავება 4000-დან 5000-მდე მეტრის სიღრმით. ეს აუცილებელია იმ პირობისთვის, რომ მოწინააღმდეგე ვერ შეძლოს ვიზუალური დამიზნებით მაღალი სიზუსტის იარაღის გამოყენება.

პარალელურად აღნიშნულისა, ტერიტორიები დაბრკოლების ორივე მხარეს და ამასთან, ტერიტორიამდე მისასვლელი უახლოესი გზები და გადაადგილების მონაკვეთები სამხედრო ინჟინრების განსაკუთრებული კონტროლის ქვეშ უნდა აღმოჩნდეს.

უპირველესი საშიშროება, რომელიც შეიძლება შეიქმნას, ეს არის დანადგური ტერიტორიები. მათი არსებობა მოსალოდნელია, როგორც დაბრკოლების მეორე მხარეს, ასევე ჩვენ მხარეს.

ჩვენს ტერიტორიაზე დანადგურის წარმოება მოწინააღმდეგეს შეუძლია დისტანციური საშუალებებითაც, როგორც საარტილერიო ჭურვებით, ასევე ვერტმფრენებისა და თვითმფრინავების გამოყენებით.

ამდენად, ოპერაციის ეფექტური წარმოებისათვის, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება იმას, თუ როგორი წარმადობის, გამავლობის და, რაც მთავარია, დაჯავშნული საინჟინრო ტექნიკა ამოქმედდება დანადგური ტერიტორიების გასანადმავად.

რეკომენდაციის სახით, უპირატესობა ენიჭება ამერიკულ გამნაღმავს – “MICLIC”-ს (ფიგ. IV.325).



ა



ბ

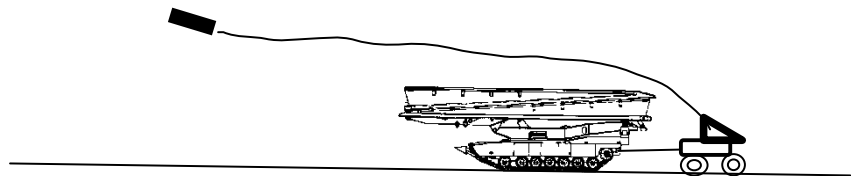
ფიგ. IV.25 – ამერიკული გამნაღმავი MICLIC

ა) – განაღმავითი მოქმედების წარმოების პროცესი;

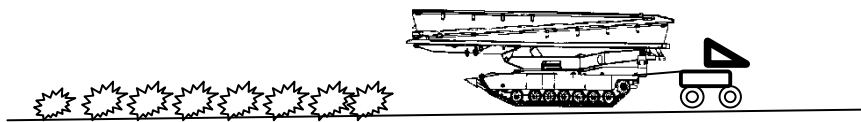
ბ) – გამნაღმავის ხედი.

აღნიშნული გამნაღმავის გამოყენება შეიძლება, როგორც დამოუკიდებლად, ასევე უშუალოდ ხიდგამდებთან ერთად ფიგურა IV.26-ზე წარმოდგენილი სქემის მიხედვით.

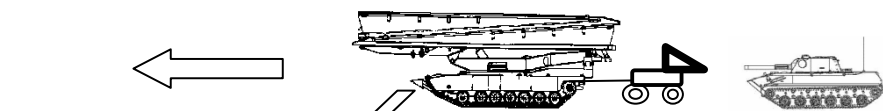
1. რაკეტის გაშვებით გაიტანება 200 მ-მდე სიგრძის განაღმავის დაგრძელებული მუხტი



2. მუხტის მიწის ზედაპირზე დაშვების შემდეგ ხდება მისი გააქტიურება და აფეთქებით ნაღმებისგან გაწმენდა



3. ხიდგამდები სანაღმე გუთნის გამოყენებით ასუფთავებს მიმართულებას დარჩენილი ნაღმებისგან და წინ უძღვება ჯავშან-ჯგუფს



ფიგ. IV.26 – ხიდგამდების მიერ დანაღმული ველის გადალახვა დამოუკიდებლად (ვარიანტი)

ასევე, ეფექტურია რუსული გამნაღმავი "У3-3P/УР-83П" და ბრიტანული "PYTHON"-ის ტიპის გამნაღმავი (ფიგ. ფიგ. IV.27).



ა

ბ

ფიგ. IV.27 – ბრიტანული გამნაღმავი "PYTHON"

- ა - დაბრკოლების გადასალახი მიღებით აღჭურვილი "PYTHON"-ის ხედი;
- ბ - დაბრკოლების გადასალახი მიღებით აღჭურვილი "PYTHON"-ი, განაღმებითი მოქმედების წარმოების პროცესი.

ამ მხრივ, შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც გამნაღმავი სარაკეტო დანადგარები, ასევე ტრალები.

თანამედროვე ტრალები მრავალფეროვანია, რიგ შემთხვევაში, ისინი აღჭურვილია გამნაღმავი სარაკეტო საშუალებებით. მათ ჩამონათვალში შედის "M60 PANTHERA" და "M1 PANTHER II" (ფიგ. IV.28).

მას შეუძლია 800 მ-მდე სიღრმით აწარმოოს განაღმვის პროცედურები.



ფიგ. IV.28 – "M1 PANTHER II"-ის საერთო ხედი

მიუხედავად იმისა, რომ “M1 PANTHER II” გამოირჩევა მაღალი წარმადობით, განადმვის პროცესის უსაფრთხოებით და მოქმედების დიდი არეალით, საქართველოს პირობებში მისი გამოყენება, ექსპლუატაციის თვალსაზრისით, ნაკლებად ეფექტური იქნება, რადგანაც იგი შექმნილია ტანკ “M1 ABRAMS”-ის ბაზაზე. საქართველოს შეიარაღებაში სადღეისოდ არ გააჩნია “M1 ABRAMS”-ის სატანკო პარკი და ამდენად არც მისი მომსახურების სერვისი არსებობს.

ამ მხრივ, უმჯობესია საქართველოს სამხედრო-სამრეწველო კომპლექსში მოხდეს გამნადმავი და მტრალავი სატრანსპორტო საშუალების “TROJAN ABP”-ის მოდიფიკაცია ტანკ “T-72”-ზე, რადგანაც იგი დამონტაჟებულია ტანკ “CHALLENGER”-ზე (ფიგ. IV.29), რომელიც თავისი გეომეტრიული პარამეტრებით უფრო ახლოა ტანკ “T-72”-თან, მიუხედავად იმისა, რომ მისი ძრავის სიმძლავრე 1200 ცხენის ძალაა.

გაცილებით უკეთესი ვარიანტია, თუ აღნიშნული მიზნისათვის საქართველოს შეიარაღებული ძალები შეიძენენ გამნადმავ მანქანას “BMP-3M”, რომელიც რუსული ტანკის “T-72”-ის ბაზაზეა შექმნილი და მისი განადმვის სიჩქარეა 12 კმ/სთ (ფიგ IV.30).

აღნიშნული გამნადმავის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები მოცემულია ცხრილში №13.



ფიგ. IV. 29 – გამნადმავი, დაჯავშნული სატრანსპორტო საშუალება – “TROJAN”.





ფიგ. IV.30 – გამნაღმავი “BMP-3M” გადაადგილების მომენტში.

ცხრილი № 13

<b>BMR-3M</b>	
ექსპლუატაციაში შესვლა	2000
ეკიპაჟი	2 + 3 კაცი
<b>ზომები და წონა</b>	
წონა	48 ტ
სიგრძე	6.93 მ
სიგანე	3.78 მ
სიმაღლე	2.93 მ
<b>შესრულება</b>	
განაღმვის სიჩქარე	12 კმ/სთ-ზე სწრაფად
<b>შეიარაღება</b>	
ტყვიამფრქვევი	1 x 12.7 - მმ
<b>მოძილურობა</b>	
ძრავა	V-84MS დიზელი
ძრავის სიმძლავრე	840 ცხ.ძ
მაქსიმალური საგზაო სიჩქარე	50 კმ/სთ
სვლის ერთჯერადი რესურსი	500 კმ
<b>მანევრულობა</b>	
სვლის მიმართულებით	60%
გვერდით ფერდობზე	30%
ვერტიკალური წინააღმდეგობის სიმაღლე	0.8 მ
ორმო	2.8 მ
ფონის გადალახვა	1.2 მ
ფონის გადალახვა მომზადებით	5 მ

თანამედროვე საინჟინრო მანქანები იძლევიან გადაადგილების საშუალებას და ფორსირების ოპერაციის ტემპთან შეთანხმებით უზრუნველყოფენ გზის გაწმენდას ბუნებრივი წინააღმდეგობებისა და ხერგილებისაგან. ამ მხრივ, მრავალი სახეობის საინჟინრო მანქანების გამოყენება შეიძლება, რომელთა შორის აღსანიშნავია ბრიტანული “Terrier”-ი (ფიგ. IV.31), ამერიკული “Combat Grizzly”, შვეიცარული “Pionerpanzer 3” და რუსული “BAT-2”.



ფიგ. IV.31 – საინჟინრო დაჯავშნული მანქანა – “TERRIER”.

საინჟინრო ოპერაციების დროს საქართველოს პირობებში, სადაც ჭარბობს ტყიანი ტერიტორიები, ფორსირების ოპერაციებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება 10 სმ-ზე მეტი დიამეტრის მქონე ხეებისაგან სწრაფ გაწმენდას საბრძოლო ტექნიკის გადაადგილების მარშრუტზე. ამ მხრივ, ბევრი მაღალი წარმადობის დაჯავშნული ტექნიკა არსებობს, მაგრამ მათგან ცალკე აღნიშვნის ღირსია რუსეთის ფედერაციის ხე-ტყის მჩეხავი “IMP-2”-ი (ფიგ. IV.32).



ფიგ. IV.32 – ტყის მჩეხავი რუსული დაჯავშნული სატრანსპორტო საშუალება “IMP-2”



საველე პირობებში და განსაკუთრებით ფორსირების ოპერაციის დროს, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება დაზიანებული სამხედრო ტექნიკის და, მოცემულ შემთხვევაში, ხიდგამდებების ევაკუაციას ბრძოლის ველიდან. ამ მხრივ, აღსანიშნავია უკრაინული წარმოების დაჯავშნული სარემონტო-საევაკუაციო მანქანა “ATLET”-ი (ფიგ. IV.33).

აღნიშნული მანქანის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები მოცემულია ცხრილში № 14.



ფიგ. IV. 33 – “ATLET”-ი ექსპლუატაციის პერიოდში

ცხრილი № 14

Atlet	
ექსპლუატაციაში შესვლა	2008
ეკიპაჟი	3 კაცი
ზომები და წონა	
წონა (ხიდით)	46 ტ
სიგრძე	8.89 მ
სიგანე	3.56 მ
სიგანე (ბულდოზერის ფრთით)	
სიმაღლე	2.74 მ
შესრულება	
ტვირთამწეობა	25 ტ
ჯალამბარის სიმძლავრე	25-75 ტ
ბუქსირების დატვირთვა	~50 ტ
მიწის სამუშაო მოცულობა	120 მ <sup>3</sup> /სთ

<b>შეიარაღება</b>	
ტყვიამფრქვევი	1 x 12.7-მმ (450 გასროლა)
<b>მოზილურობა</b>	
ძრავი	6TD/6TD-2 დიზელი
ძრავის სიმძლავრე	1000/1200 ცხ.ძ
მაქსიმალური საგზაო სიჩქარე	60-65 კმ/სთ
წყალზე ცურვის სიჩქარე	
სვლის ერთჯერადი რესურსი	450 კმ
<b>მანევრულობა</b>	
სვლის მიმართულებით	60%
გვერდით ფერდობზე	40%
ვერტიკალური წინააღმდეგობის სიმაღლე	~1 მ
ორმო	~2.8 მ
ფონის გადალახვა	1.8 მ
ფონის გადალახვა მომზადებით	5 მ

“ATLET”-ის შესყიდვა და გამოყენება საქართველოსთვის მოსახერხებელი და მისაღებია, რადგანაც ის ტანკ “T-80УД”-ის შასზე არის აწყობილი.

ხიდგადების სამხედრო უზრუნველყოფის ერთ-ერთი უმთავრესი პროცესია გაკვამლვა.

გაზრდილმალიანი ხიდისათვის, მისი მონტაჟისა და გამოყენების ადგილას და ასევე ხიდგამდების სვლისათვის საბრძოლო მოქმედებების რაიონში, განსაკუთრებული ადგილი უნდა დაიკავოს გაკვამლიანებამ გაზრდილი პარამეტრებით.

გაკვამლიანების კოჭების მოქმედებაში მოყვანა ხიდგამდებზე და ხიდზე უნდა მოხდეს დისტანციურად – ელექტრომუხტების მოქმედებაში მოყვანით.

მათი საშუალებით ხიდგამდებიდან და ხიდიდან წარმოქმნილი კვამლის ფარდის სისქე ყველა მიმართულებით უნდა იყოს 70–90 მეტრი, რომელიც 2–4-წუთიანი ეტაპებით უნდა განხორციელდეს.

გაზრდილმალიანი ხიდისათვის მეორე ეტაპი გაკვამლიანებისა მისი დაბრკოლებაზე გადების მომენტში უნდა იქნეს შენარჩუნებული მინიმუმ 7–10 წუთის განმავლობაში.

ხიდგამდების ძარაც შესაძლებელია აღიჭურვოს ჯავშან ტექნიკისთვის შექმნილი კვამლგაშვების სისტემით, რომელიც იმუშავებს იმავე დიზელზე, რაც ძრავი. აღნიშნული მოწყობილობა უზრუნველყოფს 200-400 მ-ი სიგრძის და 2-4 წთ-ი მდგრადობის კვამლის ფარდის დაყენებას.

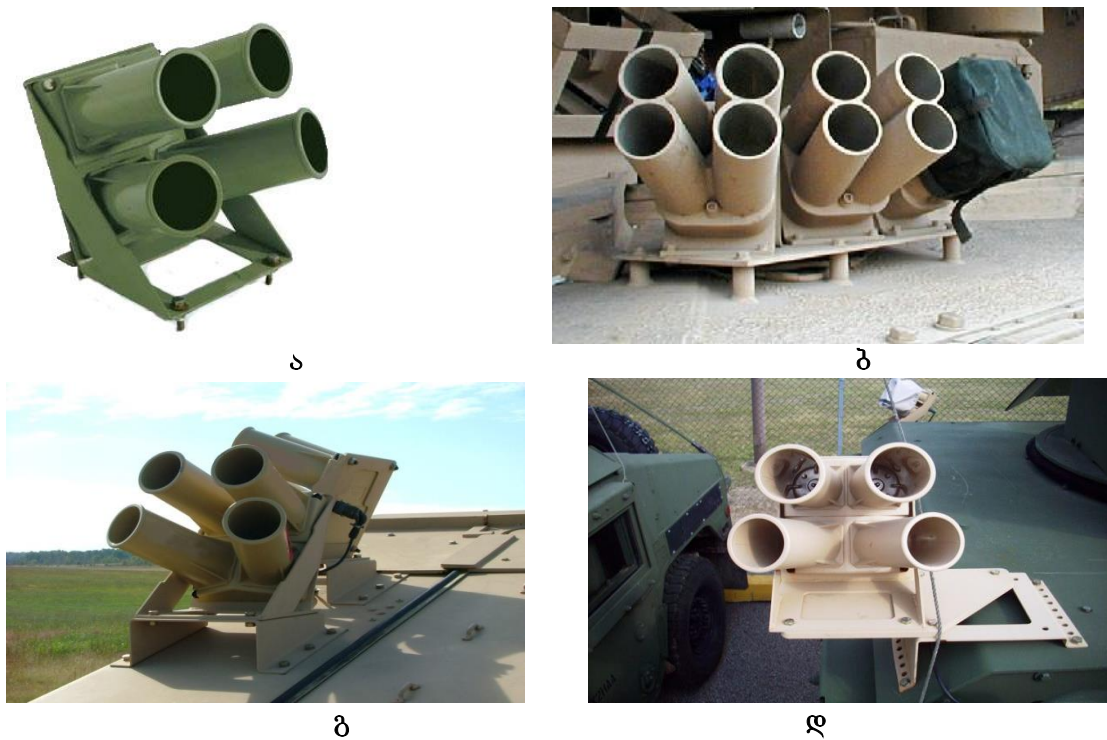
როგორც სამხედრო ლიტერატურაშია აღნიშნული, გაკვამლიანების ტაქტიკური გამოყენების მრავალფეროვანი მეთოდებიდან ძირითადი სახეებია:

დაბრმავება – ქვეითდება მოწინააღმდეგის ხედვის უნარი. აღნიშნულის მისაღწევად კვამლი იქმნება მოწინააღმდეგის ფრონტის წინ ან მის პოზიციებზე. შეტევაში დაბრმავებას უპირველეს ყოვლისა ექვემდებარება მოწინააღმდეგის ტანკსაწინააღმდეგო სისტემები, საარტილერიო საშუალებები და რეზერვები.

თავდაცვაში გამოიყენება მოწინააღმდეგის შეტევის ტემპის დასაგდებად, მანევრის შეზღუდვისთვის, საინჟინრო წინააღმდეგობის დასაფარად, უკანდახევის მოსამზადებლად, კონტრშეტევის შესანიშნავად;

ეკრანირება – ხდება საკუთარი ძალების შენიღბვა. ჩვეულებრივ იქმნება მოწინააღმდეგის და საკუთარი ძალების გამყოფ ზოლზე და იყოფა “კვამლის ბურუსად”, “კვამლის საბურვლად” და “კვამლის ფარდად”.

გაკვამლიანების პროცედურებში ეფექტურად გამოიყენება გაკვამლიანების კოჭების სატყორცნი (ფიგ. IV.34).



ფიგ. IV. 34 – ამერიკული M6 და M7 ტიპის გაკვამლიანების კოჭების სატყორცნი  
ა - გაკვამლიანების კოჭების სატყორცნის ხედი; ბ, გ, დ - ჯავშან მანქანებზე  
დამონტაჟებული გაკვამლიანების კოჭების სატყორცნი მოდულები.

კვამლის წარმოქმნაში დიდი წარმადობით გამოირჩევა კვამლის გენერატორები, რომელიც დაჯავშნულ სატრანსპორტო საშუალებაზეა მოწყობილი (ფიგ. IV.35).



ა



ბ



გ



დ

ფიგ. IV. 35 – ამერიკული კვამლის გენერატორი M10593

ა – კვამლის გენერატორ M10593-ის ზოგადი ხედი; ბ, გ, დ – კვამლის გენერატორის M10593-ის მიერ, გაკვამლიანების წარმოების პროცესი.

“კვამლის ბურუსი” წარმოადგენს გაკვამლიანების მსუბუქ ფორმას, რომლის მიზანიცაა შეზღუდოს მოწინააღმდეგის დამზერის შესაძლებლობები ისე რომ, ხელი არ შეუშალოს საკუთარი ძალების მოქმედებას. “კვამლის საბურველი” წარმოადგენს კვამლის შედარებით სქელ კონცენტრაციას და გამოყენებულ უნდა იქნას საკუთარი მოქმედებების ან განლაგების დაფარვის მიზნით. “კვამლის ფარდა” წარმოადგენს კვამლის ვერტიკალურ მკვირვ კონცენტრაციას. აღნიშნული არ ზღუდავს ჰაერიდან დაკვირვებას, რის გამოც ეფექტურია იმ შემთხვევაში, როდესაც მოწინააღმდეგეს არ გააჩნია საჭირო უპირატესობა და არ ბატონობს ჰაერში.

გაკვამლიანების განსაკუთრებულ თვისებას იძენს მისი წარმოება ვერტმფრენებიდან. ამ დროს წარმოქმნილი კვამლი გარკვეულ წილად



ნიღბავს სახიდე გადასასვლელს ჰაერიდან საცეცხლე ზემოქმედებისაგან (ფიგ. IV. 36).



ა)



ბ)

**ფიგ. IV. 36 – გაკვამლიანება ვერტმფრენების და ჯავშანო ტექნიკის გამოყენებით:**

ა) გაკვამლიანება ვერტმფრენიდან; ბ) გაკვამლიანება ჯავშანო ტექნიკიდან.

კვამლით დაფარულ გარემოში გაზრდილი მალის მქონე ხიდზე გადასვლის უსაფრთხოების მიზნით საჭიროება მოითხოვს, რომ გასაშლელ ხიდებს მთელ გაყოლებაზე გააჩნდეს გაბარიტების მანათებელი ნიშნები, რომლებიც უჩინარი იქნებიან მოწინააღმდეგის მხრიდან.

ღამით და შეზღუდული მხედველობის სხვა პირობებში ფორსირება საშუალებას იძლევა მიღწეულ იქნას მაქსიმალური მოულოდნელობა და ფორსირების ძალების დანაკარგის შემცირება. ფორსირებისას გამანათებელი საშუალებებისა და ღამის ხედვის ხელსაწყოების გამოყენება მნიშვნელოვნად შეამცირებს ამოცანის შესრულების სირთულეს.

## დასკვნა

1. დისერტაციაში განხილულია ოპერატიულ-ტაქტიკური, ტაქტიკური და ტექნიკური საკითხები საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო მომზადებისა ომისათვის, რომელთაგან ნაშრომში განსაკუთრებული ადგილი უკავია ქართულ შეიარაღებაში არსებულ, 17–18 მეტრამდე სიგრძის საიერიშო ხიდებთან შედარებით გაზრდილმალიან – 19–24 მეტრის სიგრძის ხიდების გამოყენებასა და შექმნას.
2. ახლადშექმნილი, დიდი ტვირთამწეობის და შედარებით გაზრდილმალიანი ხიდები უპირატესად გამოიყენება სამხედრო მიზნებისათვის. ამასთან, შექმნილი ახალი ტიპის ხიდების გამოყენება მიზანშეწონილი და ოპტიმალურია სამოქალაქო დანიშნულებითაც.
3. ახლად შექმნილი ხიდი განთავსებულია ხიდგამდებზე, რომელიც ტანკ T-72 ბაზაზეა შესრულებული, რაც უზრუნველყოფს მისი გადაადგილების სიჩქარის ზრდას სატანკო კოლონის შემადგენლობაში, რომელიც საქართველოში დაკომპლექტებულია T-72 ტანკებით.
4. სამოქალაქო დანიშნულებით საიერიშო ხიდების გამოყენება შესაძლებელია, როგორც სატანკო ხიდგამდების გამოყენებით, ასევე, მათი გამოყენება უფრო მიზანშეწონილია ავტომობილით და ადგილზე ამწეკრანის გამოყენებით.
5. ამწეკრანის გამოყენებით ხიდის მონტაჟი შესაძლებელია იმ ფაქტორის გათვალისწინებითაც, რომ ხიდის კონსტრუქციაში განთავსებულია მისი გაშლის უზრუნველყოფის ჰიდროცილინდრი. ასეთ შემთხვევაში, თუ ხიდთან მიერთებული იქნება გარეშე, ავტომობილზე განთავსებული, ან ამწეზე არსებული ჰიდრაულიკური კვების სისტემა, ხიდის გაშლა მოხდება საკუთარი ჰიდროცილინდრის საშუალებით.
6. არსებული საიერიშო ხიდები, უპირატესად იმის გამო, რომ იგი განთავსებულია ხიდგამდებზე – ტანკ “T-72”-ზე, შეიძლება გახდეს მისი ფართო გავრცელების ძირითადი მოტივი აზიისა და აფრიკის, ასევე პოსტსაბჭოთა სივრცის სახელმწიფოებში. ამის მიზეზია ის, რომ აღნიშნულ სახელმწიფოებში სატანკო პარკები ძირითადად შედგება ტანკ “T-72”-ის ან მისი მოდიფიკაციის სატანკო პარკებისაგან.
7. დამუშავებული სატანკო ხიდგამდები, ხიდის კონსტრუქციის ამერიკული ვარიანტის შესაბამისობიდან გამომდინარე, ასევე

გამოსაყენებელია ამერიკის შეერთებულ შტატებში, NATO-ში შემაგალი სხვა სახელმწიფოების შემადგენლობაში არსებული ამერიკული ტიპის ხიდების სატარებლად და გასაშლელად, მისი უნივერსალურობიდან გამომდინარე.

ამასთან, საქართველოს მიერ შექმნილი სამხედრო ხიდების ოპტიმალური გამოყენება საქართველოს საომარ თეატრში შესაძლებელია საქართველოს სამხედრო ორგანიზაციის პრიორიტეტული ამოცანების გადაწყვეტით, რომლებიც მდგომარეობს:

1. საქართველოს საომარი მოქმედებების თეატრის მომზადება თავდაცვისათვის – შესაბამისად საქართველოს ტერიტორიის, ინფრასტრუქტურისა და კომუნიკაციების სამხედრო-საინჟინრო მომზადება ომისათვის, რომელიც ითვალისწინებს ასიმეტრიული ომის წარმოებას მოწინააღმდეგესან, არაპირდაპირი მოქმედებების და რუსეთ-საქართველოს 2008 წლის ომის შემდეგ შექმნილ ექსტრემალურ საბრძოლო პირობებს.
2. საქართველოს ტერიტორიის საკომუნიკაციო გამჭოლი, აღმოსავლეთ-დასავლეთის ზოლის ფუნქციონირების მდგრადობის შენარჩუნებისათვის საომარი და საბრძოლო მოქმედებების პირობებში, გადაწყდეს საკითხი ახალი ოპტიმალური და დუბლირებული გადახიდვების მარშრუტების შექმნისა საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთიდან სამხრეთის და შემდგომ სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით.



## გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხა

- [1] Сунь-Цзы У-Цзы. Трактаты о военном искусстве. Terra Fantastica. Москва. Санкт-Петербург. 2003 г. 260стр.
- [2] Искусство войны. Древний мир. Санкт-Петербург. «АМФОРА». 2000 г. 396 стр.
- [3] Военное искусство античности. Москва.ЭКСМО. Санкт-Петербург. Terra Fantastica. 2003 г. 761 стр.
- [4] Александр Свечин. Эволюция военного искусства. «Академический проект». М. 2002 г. 859 стр.
- [5] У.А.Разин. История военного искусства. Полигон. Санкт-Петербург – т-1; т-2; т-3; т-4; т-5. 1994-2000 гг.
- [6] Ганс Дельбрюк. История военного искусства. Античный Мир. Германцы. Смоленск. «РУСИЧ». 2003 г. 477стр.
- [7] Жомини. Очерки военного искусства. Москва. Воениздат. 1939.
- [8] Г.Ф.Самойлович. Развитие военно-инженерного искусства с древнейших времен до наших дней. Воениздат. М. 1978 г.140 стр.
- [9] Военный Энциклопедический Словарь. Том I и Том II. Москва. Издательство «РИПОАКЛАССИК». 2001.
- [10] ე. მექმარიაშვილი. საქართველოს სახელმწიფოს ტერიტორიის ინფრასტრუქტურისა და კომუნიკაციების ომისათვის მომზადების და ბრძოლებისა და ოპერაციების სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფის სტრუქტურულ-ფუნქციური მოდელი. „სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება“. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005წ. 105-110 გვ.
- [11] ე.მექმარიაშვილი. თავდაცვისათვის საქართველოს ტერიტორიის მზადყოფნისა და ერთიანი სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფის საომარი, საგანგებო და ექსტრემალური გარემო. „სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება“. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005 წ. 77-79გვ.
- [12] The Harper Encyclopedia of Military History. R.Ernest Dupuy and Trevor N.Dupuy. I, II, III, IV. Harper Collins Publishers. 2000.
- [13] Д.М. Мшвениерадзе. Строительное искусство в древней Грузии. «Сабчота Сакартвело». Тбилиси. 1959 г. 327 ст.

- [14] გ. მექმარიაშვილი. 48 მეტრი მაღის მქონე გასაშლელი საიერიშო ხიდი, მისი ტრანსპორტირების და მონტაჟის ხიდგამდები. სადოქტორო დისერტაცია. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. თბილისი, 2012.
- [15] Lamdher J. C. Dynamic Analysis of a FRP Deployable Box Beam. Kingston, Ontario, Canada: Queen's University, 2008, 113 p;
- [16] Kosmatka J. B. Composite Bridging for Military and Emergency Applications. Alaska, USA, *Journal of Bridge. Engineering*, 2010, 13(4), pp 388-397;
- [17] Hephaestus Books. Articles on Military Engineering Vehicles, Including: Small Box Girder, M104 Wolverine, Amx-30 Bridge, M60a1 Armored Vehicle Launched Bridge (Avlb). Hephaestus Books. 2011. 166 p.
- [18] Hanus J. P. Investigation of a Deployable Military Bridge System with a Fiberglass Reinforced Concrete Deck. Madison: University of Wisconsin, 2007, 517 p;
- [19] Zanolun H. AM 15 Design of Deployable Mobile Bridge. Singapore: National University, 2008, 60 p;
- [20] Yixiang Z. AM33 Analysis of Mobile Deployable Bridge. Singapore: National University of Singapore, 2008, 45 p;
- [21] Ario I., Makazawa M., Tanaka Y., Tanikura I. and Ono S. Development of a Prototype deployable bridge based on Origami skill. Republic of Korea Published by IAARC 2011, 981-986 p;
- [22] ვ. კაპანაძე. დაბრკოლების შეფასების კრიტერიუმები ფორსირების ორგანიზების პროცესში. სამეცნიერო ჟურნალი “სამხედრო თეორია”, №2 (3). ISSN–1987–801X. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ნაგებობების, სპეციალური სისტემებისა და საინჟინრო უზრუნველყოფის ინსტიტუტი. თბილისი 2010 წ. გვ. 38–47.
- [23] Operations. FM 3-0 (100-5). Headquarters Department of the Army. Washington. 14 July 2001.
- [24] Tactics. FM 3-90 (100-40). Headquarters Department of the Army. Washington. 4 July 2001.
- [25] Jungle Operations. FM 3-97.5 (90-5). Headquarters Department of the Army. Washington. 16 August 1982.
- [26] Mountain Operations. FM 3-97.6 (90-6). Headquarters Department of the Army. Washington. 28 November 2000.

- [27] А.П. Белоконь; В.И. Калайда.. Инженерное обеспечение марша и встречного боя мотострелкового (танкового) батальона. Военное издательство. Москва 1975. 141стр.
- [28] Б.В. Варенышев. Преодоление инженерных заграждений и препятствий. Издательство ДООСАФ. М. 1975. 51 стр.
- [29] В.К. Шамшуров. Инженерное обеспечение боевых действий войск ночью и в особых условиях. Военное издательство. Москва. 1969. 220стр.
- [30] ე.მემარიაშვილი. საავტომობილო გზების სამხედრო-საინჟინრო სპექტრი. „სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება“. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005 წ. 123-134 გვ.
- [31] ე.მემარიაშვილი. რკინიგზის სამხედრო-საინჟინრო სპექტრი. „სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება“. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005 წ. 135-136 გვ.
- [32] ე. მემარიაშვილი. საგზაო და სხვა საინჟინრო ნაგებობების სამხედრო-საინჟინრო სპექტრი. „სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება“. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005 წ. 137-142 გვ.
- [33] Е.С. Колибернов, В. И Корнев, А. А. Сосков. Справочник офицера инженерных войск. Части I и II. Под редакцией С. Х. Аганова. Военное издательство1989г. Стр.190 и стр. 431.
- [34] E.Medzmariashvili. Novel Approach to Inderect of Military Theory. Direct sale in Grin Office. 94 p.
- [35] ე.მემარიაშვილი. საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო დოქტრინის საფუძვლები. “ტექნიკური უნივერსიტეტი”, 2006 წ. 1059 გვ.
- [36] Strategic Deployment. FM 55-65. Headquarters Department of the Army. Washington. 3 October 1995. 177 p.
- [37] Clausewitz on Strategy. Edited with commentary by Tiha von Ghyczy, Bolko von Oetingez, and Christopher Bassford. “John Wiley&Sons.Inc, New York. 2000. 218 p.
- [38] B.H. Liddel Hart. Strategy the Indirect Approach. New-York. 1954.
- [39] ე.მემარიაშვილი. 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. 49-59 გვ.
- [40] ე.მეძმარიაშვილი. სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების თავდაცვითი ფუნქცია, მისი როლი და ამოცანები საქართველოს სამხედრო უსაფრთხოების სისტემაში. „სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება“. სპეციალური გამოცემის ჟურნალი. თბილისი, 2005 წ. 27-32 გვ.
- [41] Н.А.Нартов. Геополитика. UNITY. М. 2003. 439стр.
- [42] А. Дугин. М. АРКТОГЕА. Основы геополитики. 1997 г. 410стр.
- [43] Плешанов К.В. Геополитика в свете глобальных времен. Международная жизнь. № 10. 1994 г. Стр. 32-34.
- [44] ვ. კაპანაძე. საქართველოს სამხედრო სტრატეგიის ძირითადი ხედვები. სამეცნიერო ჟურნალი “სამხედრო თეორია”, №3 (1). ISSN–1987–801X. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ნაგებობების, სპეციალური სისტემებისა და საინჟინრო უზრუნველყოფის ინსტიტუტი. თბილისი 2009 წ. გვ. 17–24.
- [45] ე. მეძმარიაშვილის საერთო რედაქციით. სახელმძღვანელო – “საინჟინრო-სამშენებლო ხელოვნების სპეციალური ზოგადი კურსი”. თბილისი, 2005 წ. გვ. 838.
- [46] Медзмариашвили Э.В.Трансформируемые конструкции в космосе и на земле. Германия-Грузия-Лихтенштейн.Valemar S&T Ltd.и Gregory & Co. 1995,442с.
- [47] ე. მეძმარიაშვილი, ვ. გოგილაშვილი, მ. სანიკიძე, ვ. მეძმარიაშვილი, ვ. კაპანაძე. გასაშლელი ხიდის ტრანსფორმირებადი სისტემის კინემატიკური ანალიზი. სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი “მშენებლობა” №3(26), ISSN 1512–3936. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მშენებლობის პროექტირების და ექსპერტიზის ცენტრი. თბილისი 2012 წ. გვ. 6–14.
- [48] 2011 წლის 22 ივნისი. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის 70–ე წლისთავისადმი მიძღვნილი ეროვნული სამეცნიერო კონფერენცია – “ტექნიკის თანამედროვე პრობლემები”. მოხსენება: “გასაშლელი სამხედრო ხიდები”. მომხსენებლები: ვ. კაპანაძე, ე. მეძმარიაშვილი.

- [49] E. Medzmariashvili, V. Kapanadze, G. Medzmariashvili and other. The Newly Structured Deployable Bridge with 48 Meter Span. 35<sup>th</sup> Annual Symposium of IABSE/52<sup>nd</sup> Annual Symposium of IASS/6<sup>th</sup> International Conference on Space Structures, London, September 2011. Page(s): 593. IABSE Reports (No.98). Published in: Switzerland.
- [50] Строительные нормы и правила. Аллюминиевые конструкции. Москва. Госстрой СССР. СНиП 2.03.06-85.
- [51] Строительные нормы и правила. Нагрузки и воздействия. СНиП 2.01.07-85.
- [52] Строительные нормы и правила. Мосты и трубы. СНиП 2.05.03-84.
- [53] Шунков В.Н.Танки. Минск ООО «Попурри». 2000, 395с.
- [54] <http://www.military-today.com/engineering.htm> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 27.03.2014.
- [55] ვ.კაპანაძე. ნატო-ს ქვეყნების სახმელეთო ძალების ლოგისტიკური უზრუნველყოფის ძირითადი მახასიათებლები. სამეცნიერო ჟურნალი “სამხედრო თეორია”, №1 (2). ISSN–1987–801X. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ნაგებობების, სპეციალური სისტემებისა და საინჟინრო უზრუნველყოფის ინსტიტუტი. თბილისი 2010 წ. გვ. 67–73.

ვახტანგ კაპანაძე

სამხედრო ხიდების განვითარების ეტაპები და მათი  
გამოყენების ხელოვნება საქართველოში

წარმოდგენილია დოქტორის აკადემიური ხარისხის  
მოსაპოვებლად

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
თბილისი, 0175, საქართველო  
2014 წელი

საავტორო უფლება © კაპანაძე ვახტანგი, 2014 წელი

## საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### სამშენებლო ფაკულტეტი

ჩვენ, ქვემოთ ხელისმომწერნი ვადასტურებთ, რომ გავეცანით ვახტანგ კაპანაძის მიერ შესრულებულ სადისერტაციო ნაშრომს დასახელებით: “სამხედრო ხიდების განვითარების ეტაპები და მათი გამოყენების ხელოვნება საქართველოში“ და რეკომენდაციას ვაძლევთ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოში მის განხილვას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

თარიღი 02.05.2014

ხელმძღვანელი: სრული პროფესორი ე. მეძმარიაშვილი

რეცენზენტი: სრული პროფესორი თ.ჭურაძე

რეცენზენტი: მეცნიერებათა დოქტორი,  
გენერალ-მაიორი თ. შუბლაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

2014 წელი



ავტორი: ვახტანგ კაპანაძე

დასახელება: “სამხედრო ხიდების განვითარების ეტაპები და მათი გამოყენების ხელოვნება საქართველოში“

ფაკულტეტი: სამშენებლო

ხარისხი: დოქტორი

სხდომა ჩატარდა: 30.04.2014

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

---

ავტორის ხელმოწერა

ავტორი ინარჩუნებს დანარჩენ სპეციალურ 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

დისერტაციაში, სამხედრო მეცნიერების და სამხედრო ხელოვნების მიდგომებით, განხილულია სამხედრო საინჟინრო ხელოვნების ძირითადი დებულებები - საომარი მოქმედებების თეატრის საინჟინრო მომზადება თავდაცვისათვის, საინჟინრო ვითარება, საინჟინრო უზრუნველყოფა, ადგილმდებარეობის საინჟინრო მოწყობა, სამხედრო ინფრასტრუქტურა, საინჟინრო ნაგებობები სამხედრო საქმეში, სამხედრო ხიდები და მექანიზებული სამხედრო ხიდები.

ასევე, შეფასებულია მოქმედებების დონეები სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნებაში, განმარტებულია ის, რომ საომარი მოქმედებების თეატრის საინჟინრო მომზადება ომისათვის წარმოადგენს ოპერატიულ-სტრატეგიული დონის მოქმედებებს და იგი სრულდება ძირითადად მშვიდობიან დროს და ასევე წინასაომარ და ომიანობის პერიოდში. რაც შეეხება ოპერატიულ და ტაქტიკურ დონებს, იგი ვრცელდება ბრძოლებისა და ოპერაციების სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფაზე და ხორციელდება ძირითადად საომარი მოქმედებების პერიოდში და ასევე მშვიდობიან და წინასაომარ ეტაპზეც.

დისერტაციაში სრულფასოვნად აღწერილია სწრაფადასაგები სამხედრო ხიდების ისტორია და თანამედროვე შეფასებები. სისტემურად არის განხილული დაბრკოლებები და გადასვლის სამხედრო ოპერაციები, მათ შორის, ფორსირების ოპერაცია.

განსაკუთრებული ადგილი აქვს დათმობილი საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო გარემოს, რომელშიც უნდა გათამაშდეს სცენარები სამხედრო ხიდების აგებისა. ამ მხრივ შეთავსებულია, როგორც ბუნებრივი, ასევე ხელოვნური გარემო - ინფრასტრუქტურა, ჩატარებულია კვლევები და სისტემური მიდგომით შეფასებულია ფორსირების რაიონი.

სათანადო ანალიზის შემდეგ, შეფასებულია საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული მდინარეების და კაშხლების გადალახვის და მანიპულირების სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნება შესაძლო ოპერატიულ მიმართულებებზე, კონკრეტული მაგალითების მოყვანით.

მნიშვნელოვანი კვლევებია ჩატარებული საქართველოში საბრძოლო მოქმედებებში და ოპერაციებში სამხედრო ხიდების გამოყენების მხრივ. აღნიშნული მიმართულებით განხილულია, როგორც ექსტრემალური საბრძოლო მოქმედებების

აუცილებლობა, ასევე საბრძოლო მოქმედებათა სხვადასხვა სცენარებში სამხედრო-მექანიზებული ხიდების გამოყენების განსხვავებული ხელოვნება.

აღნიშნული საკითხების განხილვაში უპირატესი მნიშვნელობა მინიჭებული აქვს ასიმეტრიული ომის პირობებში და არაპირდაპირი მოქმედებების შემთხვევაში სამხედრო, სწრაფადასაგები ხიდების გამოყენების ხელოვნებას.

კვლევებში მნიშვნელოვანი ნაწილი დათმობილი აქვს, საქართველოს შეიარაღებული ძალების სატანკო პარკის გათვალისწინებით, თანამედროვე, დიდი ტვირთამწეობის, გაზრდილმალიან ხიდს და T-72 ტანკის ბაზაზე შექმნილ ხიდგამდებს. სათანადო შეფასებებით დადგენილია ხიდის ოპერატიული, ტაქტიკური, საექსპლუატაციო და ეკონომიკური უპირატესობები და მისი საქართველოს პირობებში გამოყენების ოპტიმალურობა.

დისერტაციაში, ასევე, შემუშავებული რეკომენდაციების მიხედვით მოყვანილია ხიდგადების უზრუნველყოფისათვის საჭირო სამხედრო-საინჟინრო ტექნიკის მახასიათებლები და განსაზღვრულია საქართველოს პირობების მიხედვით მათი ცალკეული მოდიფიკაციების და სახეობების ჩამონათვალი.

დისერტაციაში გაკეთებულია სათანადო დასკვნები, როგორც მექანიზებული სამხედრო ხიდების, ასევე მათი სამხედრო გამოყენების ხელოვნების მიმართ.

## Abstract

This thesis describes the main regulations of military engineering art with approach of military science and military art, engineering preparation of theatre of battle act for defense, engineering situation, engineering provision, engineering arrangement of terrain, military infrastructure, engineering buildings in military actions, military bridges and mechanized military bridges.

The levels of actions in military engineering art is also estimated, here is determined that the engineering preparation of theater of military actions for war is operative-strategic level of actions and mainly it is performed in peacetime, pre-war and in time of war. What about operative and tactical levels, it is spread on military engineering provision of battles and operations and realized during the military operations, peacetime and prewar levels.

A thesis completely describes the history of rapid erectable military bridges and novel assessments. Here are described obstacles and overcoming military operations, including forced operations.

A special place is given to the Georgian military engineering environment, where should be played the scenario of military bridge deployment. In this direction both natural and artificial environments are in combination; researches are performed and forced districts are assessed with systemic approach.

Here you can find assessments of the rivers and weirs overcoming and manipulating military engineering art on possible operative directions, with its specific examples.

The main researches are performed in direction of bridge application in Georgian military activities and operations. According the mentioned direction here are discussed both inevitability of extreme military activities and the different art of application of military-mechanized bridges in various scenarios of combat operations.

The art of application of rapid erectable military bridges in case of indirect actions and in condition of asymmetric war has its priority in consideration of the mentioned issues.

Significant part in researches belongs to the modern bridge with increased span and bridge-layer created on the base of tank T-72. The operative, tactical, exploitation and economical advantages of bridge and optimality of its application in Georgian environment is determined according the proper assessments.

According to the recommendations described in presented thesis you will find necessary military engineering technical characteristics for the provision of bridge layer. Here is given the list of their individual modifications and varieties according to the condition of Georgia.

Thesis includes appropriate conclusions, as for mechanized military bridges, also towards the art of its application.

## შინაარსი

შესავალი ..... 12 გვ.

### I თავი - სამხედრო ხიდების და დაბრკოლებების გადალახვის ოპერაციების მიმოხილვა

- I. 1. სამხედრო ინჟინერია სამხედრო მეცნიერებაში ..... 15 გვ.
- I. 2. სამხედრო ხიდები და მათი გამოყენებით განხორციელებული ოპერაციების ისტორიული მიმოხილვა ..... 22 გვ.
- I. 3. თანამედროვე სამხედრო-საიერიშო ხიდები ..... 29 გვ.
- I. 4. დაბრკოლებები ..... 49 გვ.
- I. 5. გადასვლის სამხედრო ოპერაციები ..... 53 გვ.

### II თავი - საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო გარემო

- II. 1. გარემო ბუნებრივი პირობები ..... 59 გვ.
- II. 2. ხელოვნური გარემო – ინფრასტრუქტურა ..... 68 გვ.
- II. 3. მდინარე ენგურის და საქართველოს სხვა მდინარეების ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ფუნქციონირების რეჟიმების ცვალებადობის გავლენა მათი ფორსირებით გადალახვის შესაძლებლობებზე ..... 79 გვ.

### III თავი - საქართველოში საბრძოლო მოქმედებების ექსტრემალური გარემო და ოპერაციებში სამხედრო ხიდების გამოყენების ხელოვნება

- III. 1. ექსტრემალური საბრძოლო მოქმედებების აუცილებლობა ..... 87 გვ.
- III. 2. სამხედრო-მექანიზებული ხიდების ექსტრემალური გამოყენების ხელოვნება საქართველოში ..... 101 გვ.

### IV თავი - საქართველოს შეიარაღებული ძალების სატანკო პარკის გათვალისწინებით, თანამედროვე, გაზრდილი - 19 მეტრი და მეტი მალის მქონე საიერიშო ხიდის და ხიდგამდების შექმნა.

- IV.1. საქართველოში საიერიშო ხიდის და ხიდგამდების შექმნის წინაპირობები საერთაშორისო მოწინავე გამოცდილებით ..... 112 გვ.
- IV.2. გაზრდილმალიანი საიერიშო ხიდის და ტანკ T-72-ის ბაზაზე ხიდგამდების შექმნის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები და კონსტრუქციული თვისებები ..... 127 გვ.
- IV. 3. საიერიშო ხიდის და ხიდგამდების საქართველოს რელიეფის ტიპის ქვეყნებში გადაადგილებისა და სამხედრო გამოყენების უზრუნველყოფისათვის რეკომენდებული თანამედროვე სამხედრო ტექნიკა . . . . 148 გვ.

ძირითადი დასკვნები ..... 160 გვ.

გამოყენებული ლიტერატურა ..... 162 გვ.

## ფიგურების განმარტებების ნუსხა

- ფიგ. I.1 – სამხედრო-საინჟინრო მეცნიერების და ხელოვნების სტრუქტურა.
- ფიგ. I.2 – რენესანსის ეპოქის იტალიური სამხედრო ტრაქტატებში წარმოდგენილი მცურავი ხიდები.
- ფიგ. I.3 – სერ უილიამ კონგრევის საიერიშო ხიდი.
- ფიგ. I.4 – ვალენტაინის ხიდგამდები №1 “მაკრატლისებრი” ხიდი, 1943.
- ფიგ. I.5 – ხიდგამდები BIBER-ი გვერდხედში წინა ხედის რაკურსით.
- ფიგ. I.6 – ხიდგამდები BIBER-ი გვერდხედში უკანა ხედის რაკურსით.
- ფიგ. I.7 – ხიდგამდები BIBER-ი იწყებს ხიდის გაშლას.
- ფიგ. I.8 – ხიდი გაშლილ მდგომარეობაში კონსოლურად არის მიმაგრებული ტანკ ლეოპარდზე განთავსებულ დამჭერზე, რომლის საშუალებითაც შემდგომ ხდება ხიდის დაშვება და გადება დაბრკოლებაზე.
- ფიგ. I.9 – ხიდგამდების – “Panzerschnellbrücke PBS-2” ხედი სატრანსპორტო მდგომარეობაში, როდესაც ტანკ “Leopard 2 MBT”-ზე განთავსებულია ხიდის სამი ბლოკი, თითოეული 9 მ სიგრძის.
- ფიგ. I.10 – ხიდგამდების “Panzerschnellbrücke PBS-2”-ის კონსოლურ საყრდენზე, გადასალახი დაბრკოლების თავზე გრძივად განთავსებულია სამი 9-მეტრიანი სიგრძის ურთუერთდაკავშირებული ბლოკები, რომლებიც შეადგენს 27 მ სიგრძის საიერიშო ხიდს.
- ფიგ. I.11 – ხიდგამდები “Arjun BLT” სატრანსპორტო მდგომარეობაში.
- ფიგ. I.12 – ხიდგამდები “K1 AVLB” საიერიშო ხიდის გაშლის მომენტში
- ფიგ. I.13 – სამხრეთ კორეული საიერიშო ხიდი გაშლილ მდგომარეობაში გადებულია დაბრკოლებაზე და ხდება მასზე ტანკის გადატარება.
- ფიგ. I.14 – “ორმაგი მაკრატლის” სქემით ურთიერთდაკავშირებული ხიდის სამი ბლოკი, განთავსებული ტანკ “T-90”-ზე.
- ფიგ. I.15 – ხიდგამდებ “MTY-72”-ზე განთავსებული 20 მეტრის, სამი ბლოკისგან შედგენილი ხიდი იწყებს თავისი ორი ბლოკის გაშლას.
- ფიგ. I.16 – ხიდგამდებ “MTY-72”-ს ტანკ “T-72”-ის ბაზაზე განთავსებული სამაგრიტ კონსოლურად უჭირავს გახსნილი ხიდი, რომელიც განაგრძობს ტანკიდან გამოწევას და შემდგომ გაიდება დაბრკოლებაზე.
- ფიგ. I.17 – ბუნებრივი, ხელოვნური და კომბინირებული დაბრკოლებების სტრუქტურა.
- ფიგ. II.1 – საქართველოს რელიეფი.
- ფიგ. II.2 – საქართველოს ტყეები.
- ფიგ. II.3 – ფორსირების რაიონის ზონებად დაყოფის სქემა.
- ფიგ. II.4 – რუსული წარმოების, დაჯავშნული საინჟინრო სადაზვერვო მანქანა ИРМ.
- ფიგ. II.5 – საქართველოს გზები.
- ფიგ. II.6 – საქართველოს ჰიდროქსელი.
- ფიგ. II.7 – საქართველოს საავტომობილო გზები.
- ფიგ. II.8 – 20 მეტრამდე სიგრძის ხიდები
- ფიგ. II.9 – 48 მეტრზე მეტი სიგრძის ხიდები.
- ფიგ. II.10 – 20-დან 48 მეტრამდე სიგრძის ხიდები

- ფიგ. II.11 – მდინარე ენგურის სქემა კაშხლიდან შავ ზღვამდე.
- ფიგ. III.1 – კლასიკური სქემა სამხედრო სტრატეგიის, ოპერატიული ხელოვნებისა და ტაქტიკის ურთიერთდამოკიდებულებისა.
- ფიგ. III.2 – თანამედროვე სქემა სამხედრო სტრატეგიის, ოპერატიული ხელოვნებისა და ტაქტიკის ურთიერთდამოკიდებულებისა.
- ფიგ. III.3 – ერთგანზომილებიანი და ორგანზომილებიანი სქემები სტრატეგიის, ოპერატიული ხელოვნებისა და ტაქტიკის ურთიერთდამოკიდებულებისა.
- ფიგ. III.4 – საქართველოს ძლიერი მოწინააღმდეგის მიერ შემოთავაზებული სამხედრო ხელოვნების პარამეტრების ურთიერთდამოკიდებულება ომში, როდესაც სტრატეგიული მიზნის მიღწევისას დროის ფაქტორი მკაცრად შეზღუდულია.
- ფიგ. III.5 – ხიდების აგების დროის ხანგრძლივობა ცვალებადობს ომის ხასიათის მიხედვით.
- ფიგ. III.6 – საიერიშო ხიდების დაბრკოლებაზე გადების ტრადიციული სქემები.
- ფიგ. III.7 – საიერიშო ხიდგამდებისათვის დაბრკოლების და უშუალოდ მდინარის კალაპოტის და ნაპირის მომზადება ქვის და სხვა მასალების ნაყარით და შემდეგ მათზე საიერიშო ხიდების გადების განხორციელება
- ფიგ. III.8 – დანგრეული სახიდე გადასასვლელის მომზადება და საიერიშო ხიდებით მისი დროებით გამოყენების სქემა
- ფიგ. III.9 – საქართველოში შექმნილი სწრაფადსაგები, ინვენტარული ხიდი, რომლის ცალკეული ბლოკი რკალური ფორმისაა.
- ფიგ. III.10 – გამყოლი და საიერიშო ხიდების შეთავსებული გამოყენების სქემა.
- ფიგ. IV.1 – გასაშლელ საიერიშო ხიდზე – “Wolverine”-ზე სასარგებლო ტვირთის – ტანკის გადატარების მომენტი.
- ფიგ. IV.2 – ხიდგამდებ “M104 - Woverine”-ს გადაადგილება კრეისერული სისწრაფით – 72 კმ/სთ.
- ფიგ. IV.3 – ხიდის სატრანსპორტო პაკეტის წამოწევის პროცესი ხიდგამდებ “M60 AVLB”-ზე.
- ფიგ. IV.4 – ხიდგამდები “M60 AVLB” ხიდის გაშლის პროცესში.
- ფიგ. IV.5 – ხიდგამდები “M60 AVLB” ამთავრებს ხიდის გაშლას, რასაც იგი უზრუნველყოფს მძლავრი გადმოსაშლელი პიდრავლიკური სისტემების მქონე მექანიკური – კონსტრუქციული სისტემით.
- ფიგ. IV.6 – ხიდგამდები “M60 AVLB”-ის მიერ გადებული გასაშლელი ხიდი გაშლილ – საექსპლოატაციო მდგომარეობაში.
- ფიგ. IV.7 – ტანკ “M60”-ის ბაზაზე აკეცილი ხიდი განთავსდება ზედაპირის ძლიერი დაბინძურების პირობებში.
- ფიგ. IV.8 – ხიდგამდები “Titan”-ის გასაშლელი ხიდის გადმომშლელი სივრცითი მექანიზმი განთავსებული ტანკ “Challenger 2”-ზე
- ფიგ. IV.9 – ხიდგამდებ “Titan”-ის მიერ ხიდის გაშლის სქემაში გამოყენებული დამატებითი მჭიმები.
- ფიგ. IV.10 – გასაშლელი “მაკრატლის” ტიპის საიერიშო ხიდი განთავსებული ხიდგამდებ “M60 AVLB”-ზე.



- ფიგ. IV.11 – ხიდგამდები “JAB AVLB”, აგებული ტანკ “A1M1”-ის ბაზაზე სადემონსტრაციო მოედანზე.
- ფიგ. IV.12 – გაშლილი საიერიშო ხიდის საერთო ხედები. ხიდის სრული სიგრძე 19 200 მმ.
- ფიგ. IV.13 – გაშლილი გაზრდილმალიანი საიერიშო ხიდის საერთო ხედები – ხიდის სრული სიგრძე 25 206მმ.
- ფიგ. IV.14 – ხიდგამდები AVLB T-72 გასაშლელ საიერიშო ხიდთან ერთად, რომლის სიგრძეა 19,2 მ.
- ფიგ. IV.15 – ხიდგამდები AVLB T-72 გასაშლელ საიერიშო ხიდთან ერთად, რომლის სიგრძეა 25,3 მ.
- ფიგ. IV.16 – ნორმალური ძაბვების –  $\sigma_y$  მნიშვნელობები მოცემულია მეგაპასკალებში.
- ფიგ. IV.17 – ჩალუნვების სიდიდეები ლიანდის გაყოლებაში მოცემულია მილიმეტრებში. მაქსიმალურმა ჩალუნვამ მიაღწია  $f=183$  მმ-ს.
- ფიგ. IV.18 – ხიდის გაშლილი კონსტრუქციული სქემის სივრცითი ხედი.
- ფიგ. IV.19 – ხიდის ძალოვანი კონსტრუქციის გადაწყვეტის სქემის სივრცითი ხედი.
- ფიგ. IV.20 – საიერიშო ხიდის გაშლის ჰიდრომექანიკური სისტემის ხედი სივრცეში.
- ფიგ. IV.21 – ხიდგამდების AVLB – T-72–ის ხიდის გადმოშლის სისტემა.
- ფიგ. IV.22 – ტანკის შასზე დამონტაჟებული ხიდის გადმოხსნა-აკეცვის ჰიდრომექანიკური სისტემის აქსიონომეტრია.
- ფიგ. IV.23 – ხიდის გადმოსაშლელი მექანიზმის ჰიდროცილინდრების პარამეტრების დადგენის საანგარიშო სქემა.
- ფიგ. IV.24 – ჰიდროცილინდრების პარამეტრების სქემა.
- ფიგ. IV.25 – ამერიკული გამნაღმავი MICLIC.
- ფიგ. IV.26 – ხიდგამდების მიერ დანადგული ველის გადალახვა დამოუკიდებლად (ვარიანტი).
- ფიგ. IV.27 – ბრიტანული გამნაღმავი “PYTHON”.
- ფიგ. IV.28 – “M1 PANTHER II”-ის საერთო ხედი.
- ფიგ. IV.29 – გამნაღმავი, დაჯავშნული სატრანსპორტო საშუალება – “TROJAN”.
- ფიგ. IV.30 – გამნაღმავი “BMP-3M” გადაადგილების მომენტში.
- ფიგ. IV.31 – საინჟინრო დაჯავშნული მანქანა – “TERRIER”.
- ფიგ. IV.32 – ტყის მჩეხავი რუსული დაჯავშნული სატრანსპორტო საშუალება “IMP-2”.
- ფიგ. IV.33 – “ATLET”-ი ექსპლუატაციის პერიოდში.
- ფიგ. IV.34 – ამერიკული M6 და M7 ტიპის გაკვამლიანების კოჭების სატყორცნი.
- ფიგ. IV.35 – ამერიკული კვამლის გენერტორი M10593.
- ფიგ. IV.36 – გაკვამლიანება ვერტმფრენების და ჯავშანო ტექნიკის გამოყენებით.

## ცხრილების ნუსხა

- ცხრილი №1 – ხიდგამდები BIBER-ის ტაქტიკურ-ტექნიკურ პარამეტრები.
- ცხრილი №2 – “PBS-2”-ის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრების ჩამონათვალი.
- ცხრილი №3 – ხიდგამდებ “Arjun BLT”-ის ტექნიკურ-ტაქტიკური პარამეტრების ჩამონათვალი.
- ცხრილი №4 – ხიდგამდების “K1 AVLB” ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.
- ცხრილი №5 – “ორმაგი მაკრატლის” სქემით ურთიერთდაკავშირებული ხიდის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.
- ცხრილი №6 – ხიდის MTY-72 ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრების ჩამონათვალი.
- ცხრილი №7 – წყლის გამოსაშვები ხარჯი მდინარის ქვედა ბიეფის კალაპოტში.
- ცხრილი №8 – ხიდგამდები M104 Wolverine ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.
- ცხრილი №9 – ხიდგამდებ “M60 AVLB”-ს ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.
- ცხრილი №10 – ხიდგამდებ “Titan”-ის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.
- ცხრილი №11 – მსოფლიო ბაზარზე თანამედროვე ტანკების ფასები.
- ცხრილი №12 – ხიდგამდები AVLB – T 72-ის პოზიციაზე გასვლა, ხიდის გადმოღება და ზღუდეზე დაყენების თანმიმდევრობა.
- ცხრილი №13 – გამნადმავის BMR-3M ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.
- ცხრილი №14 – “ATLET”-ის ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრები.