

UDC 355/359

SCOPUS CODE 2205

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2021-4-92-104>

თანამედროვე ტექნოლოგიების გავლენა საბრძოლო მოქმედებებსა და სამხედრო გადაწყვეტილების მიღებაზე

**იოსებ
ავსაჯანიშვილი** სამოქალაქო და სამრეწველო მშენებლობის ტექნოლოგიისა და საშენი
მასალების დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,
საქართველო, 0160, თბილისი, მ. კოსტავას 68^ბ
E-mail: sosoavs@gmail.com

რეცენზენტები:

მ. სანიკიძე, სტუ-ის ნაგებობების, სპეციალური სისტემებისა და საინჟინრო უზრუნველყოფის
ინსტიტუტის პროფესორი, მაიორი

E-mail: m.sanikidze@gtu.ge

თ. შუბლაძე, სტუ-ის ნაგებობების, სპეციალური სისტემებისა და საინჟინრო უზრუნველყოფის
ინსტიტუტის პროფესორი, თადარიგის გენერალ-მაიორი

E-mail: shubladze.tengiz@gmail.com

ანოტაცია. საზოგადოების განვითარების ისტორია და მისი მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესი მუდმივად კორელაციაშია ომების ისტორიასთან. ადამიანის ცხოვრების დონის აღმავლობის სურვილი, სისწრაფე, მისი მაღალხარისხობრივი მაჩვენებლისკენ სწრაფვა მუდმივად დაკავშირებული იყო გამოგონებებთან, ტექნოლოგიურ სიახლეებთან და მათი განვითარების უწყვეტ პროცესთან. ამ მხივ გამონაკლისი არც სამხედრო-საინჟინრო მეცნიერებისა და მრეწველობის სფერო იყო.

წარმოდგენილ სტატიაში განხილულია 21-ე საუკუნის ომების პირობებში თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებისა და ზეზუსტი ინტელექტუა-

ლური საბრძოლო იარაღის მნიშვნელობა. აქ საუბარია სადაზვერვო დანიშნულებისა და კინეტიკური დარტყმის შესაძლებლობის მქონე დრონების როლზე საბრძოლო მოქმედებებში და მათი მხარდაჭერის საკითხზე კოსმოსური ბაზირების სისტემებით. ამან გადაშალა ახალი ეპოქალური ფურცელი თანამედროვე ომის ხელოვნებაში და მიანიშნა თანამედროვე ომის სახეცვლილებაზე. ნაშრომში განხილულია ის თავისებურებები, რომლებიც რეალურად გამოჩნდა საჰაერო-კოსმოსურ და კიბერსივრცეში მიმდინარე საომარი მოქმედებებისას. ნაჩვენებია ამ მოქმედებებთან სინთეზში არსებული ის გამოწვევები და პრობლემები, რომლებიც სამხედრო გადაწყვეტილებების მიღების პროცესის თანმდევა.

სტატიაში ასევე მოცემულია სადაზვერვო და გამანადგურებელი უპილოტო საფრენი აპარატების როლი და მნიშვნელობა თანამედროვე ფართომასშტაბიან, თუ ლოკალურ, საბრძოლო მოქმედებების პირობებში, განსაკუთრებით კი ისეთი პატარა ქვეყნისთვის, როგორც საქართველოა.

საკვანძო სიტყვები: ბაზირების სისტემები; დრონი; კოსმოსური სივრცე; საჰაერო-კოსმოსური სისტემა; ტექნოლოგიური ომი; უპილოტო ტექნოლოგიები.

შესავალი

1944 წლის 27 სექტემბერს, კუნძულ ბუგენვილის სანაპიროზე მიტოვებულ სავაჭრო გემზე ბაზირებული იაპონიის საიმპერატორო არმიის ჰაერსაწინააღმდეგო ბატარეის პერსონალმა შენიშნა ოთხი ამერიკული თვითმფრინავი, რომლებიც მიემართებოდნენ მათი მიმართულებით. მათ მიერ გახსნილი ცეცხლის შედეგად ორი თვითმფრინავი ჩამოაგდეს ხომალდიდან მოშორებით, ხოლო ორი მოხვდა პირდაპირ მიზანს და ბატარეა განადგურდა. აღნიშნული ინფორმაცია იაპონელთა შტაბში ჩაითვალა რუტინულად, მაგრამ აშშ-ის საზღვაო ძალების შტაბის მხოლოდ შეზღუდულმა წრემ იცოდა, რომ ეს შემთხვევა გამოირჩეოდა ჩვეულებრივი სამხედრო ინციდენტებისგან. უფრო მეტიც, იმ პერიოდისთვის, სავარაუდოდ, ვერავინ ხვდებოდა, რომ ეს შემთხვევა შევიდა ისტორიაში როგორც საბრძოლო ვითარებაში დრონების კინეტიკური გამოყენების პირველი პრეცედენტი.

საქმე ისაა, რომ ოთხივე თვითმფრინავი იყო სპეციალურად აღჭურვილი ორძრავიანი საფრენი აპარატის ვერსია, რომელიც იმართებოდა დისტანციურად და ატარებდა დაახლოებით 900-კილოგრამიან თითო სავიაციო ბომბს. აღნიშნული დრონები იყო TDR-1 მოდელის საფრენი აპარატები, რომელთა შექმნის და გამოყენების პროექტი დაიწყო 1942 წელს აშშ-ის სამხედრო-საზღვაო ძალების ოფიცერ დელმარ ფარნის ინიციატივით. ამ პროგრამის ფარგლებში, საბრძოლო მოქმედებების თეატრში გაიზარდა 46 ერთეული TDR-1 ტიპის საფრენი აპარატი, რომელთაგან 15 დაიკარგა ისე, რომ მიზნამდე ვერ მიაღწია, ხოლო დანარჩენებიდან მხოლოდ ნახევარმა შეძლო მიზნამდე მიღწევა მეტ-ნაკლებად ზუსტი დარტყმის შედეგით.

შეიძლება ითქვას, რომ ამ ეტაპისთვის ეს შედეგი იყო საკმაოდ შთამბეჭდავი და განსაკუთრებით TDR-1-ის საბრძოლო ოპერირების რადიუსის 160 საზღვაო მილამდე გაზრდის შემდეგ. თუმცა ამ პროგრამას თან ახლდა სერიოზული შეზღუდვები, რადგან დრონების გამოყენება შესაძლებელი იყო მხოლოდ დიდგაბარიტიანი ობიექტების წინააღმდეგ, რომლებიც კარგად ჩანდა არცთუ ისე მაღალი ხარისხის ტელეკამერაში.

საბოლოოდ, 1944 წლის ოქტომბერში, ყველა TDR-1 გამოყვანილი იყო საბრძოლო მოქმედებების თეატრიდან და შეიძლება ითქვას, რომ, ეს პროექტი გახდა სამხედრო-პოლიტიკური ინტრიგების მსხვერპლი, რადგან აშშ-ის ხელისუფლების უმაღლეს ემელონებში ვერ განჭვრიტეს ამ პროექტის სამომავლო პოტენციური შესაძლებლობები [1].

შეიძლება ითქვას, რომ დრონების კინეტიკური ფუნქციის რენესანსი დაიწყო 2002 წლის ნოემბრის

დასაწყისიდან, როდესაც ცენტრალური სადაზვერ-
ვო სააგენტოს კუთვნილი დრონიდან განხორციელ-
და დარტყმა (*Hellfire სისტემის რაკეტით*) ავტომან-
ქანაში მჯდომ ალ-ქაიდას რამდენიმეკაციან ტე-
რორისტულ ჯგუფზე იემენში [2]. II მსოფლიო ომის
დროინდელი წინამორბედისგან განსხვავებით, ეს
დარტყმა გამოირჩეოდა დიდი სიზუსტით და ნათ-
ლად აჩვენა უპილოტო სისტემების პოტენციალი
თანამედროვე ომში. შესაბამისად, თამამად შეიძ-
ლება ითქვას, რომ ამ შემთხვევამ გადაშალა ახალი
ფურცელი თანამედროვე ომის ხელოვნებაში და
მიანიშნა თანამედროვე ომის ტრანსფორმაციაზე.

რა სახის ცვლილებები მოახდინა უპილოტო
ტექნოლოგიების განვითარებამ თანამედროვე ომის
ხელოვნებაში? რამდენად შეუწყო ამას ხელი კოსმო-
სური სივრცის ათვისებამ და კოსმოსური ბაზირე-
ბის სისტემების სულ უფრო ფართო და აქტიურმა
გამოყენებამ? რა მორალურ-ფსიქოლოგიური, სო-
ციალური და პოლიტიკური თავისებურებები მოჰყ-
ვა საბრძოლო ველზე უპილოტო მართვადი სის-
ტემების გამოჩენას? წინამდებარე სტატია წარმოად-
გენს მცდელობას პასუხი გასცეს ამ და სხვა თანამ-
დევ საკითხებს.

ძირითადი ნაწილი

კოსმოსი როგორც პოტენციური ბრძოლის ველი

ადამიანის არსებობის მრავალსაუკუნოვან ის-
ტორიაში, ჩვეულებრივად ომები მიმდინარეობდა
ორ ძირითად სივრცეში – სახმელეთო და საზღვაო.
გასული საუკუნის საწყისმა ეტაპმა, განსაკუთრე-
ბით კი პირველმა მსოფლიო ომმა აჩვენა, რომ საბრ-
ძოლო მოქმედებები გადავიდა საჰაერო სივრცეში,

მაგრამ მეოცე საუკუნის II ნახევრიდან კოსმოსური
სივრცე უკვე განიხილებოდა როგორც პოტენციური
ბრძოლის ველი. ეს ყველაფერი განაპირობა მუდ-
მივმა ტექნოლოგიურ პროგრესმა, რომლის ერთ-
ერთ მასტიმულირებელ ფაქტორად ყოველთვის
ითვლებოდა ქვეყნების სამხედრო-პოლიტიკური
ინტერესები (*ერთმანეთზე სამხედრო უპირატესო-
ბის მოპოვებით*).

საგულისხმოა, რომ კოსმოსური დაზვერვისა და
კოსმოსური თავდაცვის მნიშვნელობა საქართვე-
ლოს თავდაცვითი ძლიერების საქმეში. არანაკლებ
მნიშვნელოვანია ქვეყნის ეკონომიკური განვითარე-
ბის, ცალკეული სახელმწიფო სამოქალაქო ორგანი-
ზაციებისა თუ კერძო კომერციული სუბიექტების
მუშაობის ხელშეწყობისათვის.

თანამედროვე ტექნოლოგიური ომი წარმოუდ-
გენელია თანამგზავრული ბაზირების მართვისა და
კონტროლის სისტემების გამოყენების გარეშე (*რო-
გორიცაა სპეციალური ოპერაციების ძალებთან და-
ხურული კავშირგაბმულობის არხები*). კოსმოსური
დაზვერვა ხელს უწყობს ისეთ რაიონებსა და ობიექ-
ტებზე თვალთვალს, რომელიც მიუწვდომელია სა-
დაზვერვო ავიაციისთვის, ხოლო გლობალური პო-
ზიციონირების სისტემის პლატფორმაზე მართვადი
ბომბები და რაკეტები გამოირჩევა დიდი სიზუსტით
სტაციონარული ობიექტების განადგურებაში.

თითქმის ნახევარი საუკუნეა, რაც დაწყებულია
და ხორციელდება კოსმოსურ სისტემებზე სამეც-
ნიერო-კვლევითი სამუშაოები, მათი შექმნა და
შემდგომი გამოყენება თანამედროვე ომებსა და
შეიარაღებულ კონფლიქტებში. დღეს დასამალი
აღარაა, რომ ეს სისტემები აქტიურად იყო ჩართუ-
ლი როგორც თალიბების წინააღმდეგ ავღანეთში,

ისე სირიასა და ერაყში წარმოებულ საომარ მოქმედებებში და რაც არანაკლებ მნიშვნელოვანია „ისის“ (ე.წ. ისლამური სახელმწიფო) ტერორისტული ორგანიზაციებისა თუ დაჯგუფებების წინააღმდეგ წარმოებული საბრძოლო ოპერაციების მიმდინარეობისას. ამ ქვეყნებში ჩატარებული წარმატებული ცალკეული საბრძოლო ოპერაციების დადებით შედეგებში განსაკუთრებული როლი შეასრულა კოსმოსური სისტემებით მხარდაჭერის საკითხმა და მათმა ფართო გამოყენებამ.

„აშკარად ჩანს კოსმოსური სისტემებით უზრუნველყოფის პირობებში, საჰაერო და სარაკეტო თავდასხმის საშუალებათა გამოყენებით, ავიაციის მნიშვნელოვანი ძალების მოსპობამ და საჰაერო თავდაცვის სისტემების დათრგუნვამ, ასევე ენერგეტიკის და ინფრასტრუქტურის ობიექტების განადგურებამ მთლიანად დაანგრია ამ ქვეყნების ეკონომიკა და აიძულა ისინი დაჰყოლოდნენ აშშ-ის და ჩრდილოატლანტიკური ალიანსის მოთხოვნებს“ - აღნიშნავს პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის გენერალური კონსტრუქტორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიკოსი, გენერალ-მაიორი ელგუჯა მეძმარიაშვილი.¹

თუ გადავხედავთ დღევანდელი ცხოვრების რეალობას, აშკარად დავინახავთ, რომ საჰაერო-კოსმოსური სისტემები დღეს არა მხოლოდ სამხედრო-თავდაცვითი და სადაზვერვო-საინფორმაციო დაწინაურებით ადასტურებს თავის მნიშვნელობას, არამედ არის მეცნიერებისა და სამოქალაქო სექ-

ტორის (მაგალითად: ტელესაკომუნიკაციო, ჰიდრომეტეოროლოგიური, გეოგრაფიული და ა.შ.) თანამდეროვე ტექნოლოგიების განუყოფელი ნაწილი. ჯერ კიდევ რამდენიმე წლის წინ, დამოუკიდებელი საქართველოს პირობებში, ელგუჯა მეძმარიაშვილის მიერ არაერთხელ იყო დასმული საკითხი საჰაერო-კოსმოსური სისტემის შექმნის თაობაზე, რაც რეალურად განხორციელებადი საკითხია. სამწუხაროდ, 2001 წელს საქართველომ დაკარგა შანსი, შექმნილიყო პირველი ქართული სატელეკომუნიკაციო თანამგზავრი, რომელიც არა მხოლოდ დიდ ფინანსურ მოგებას მოუტანდა ქვეყანას, არამედ დღეს საკმაოდ წინ ვიქნებოდით საჰაერო-კოსმოსური სისტემების განვითარების თვალსაზრისით. ეს ხდებოდა ჯერ კიდევ მაშინ, როდესაც არ არსებობდა აზერბაიჯანის კავშირგაბმულობის კოსმოსური თანამგზავრი „აზერსატი“. ეს აპარატი გაუშვეს 2013 წელს და დღეს მისი მომხმარებელი ბევრი ქართული კომპანიაა. გარდა ამისა, დღეისათვის აზერბაიჯანს უკვე სამი ასეთი თანამგზავრი ჰყავს გაშვებული. ამ საკითხში საგულისხმოა ის მომენტი, რომ „აზერსატი“ შეიქმნა ამერიკის შეერთებული შტატების კომპანიის² მიერ დამზადებული თანამგზავრული პლატფორმის „STAR-2“-ის ბაზაზე, ხოლო ორბიტაზე მისი ფუნქციონირების ოპერატორია მაღალიზიური კომპანია³ [3]. ბატონი ელგუჯა მეძმარიაშვილი დღესაც პირდაპირ და გადაჭრით სვამს საკითხს, რომ საქართველოს უნდა ჰქონდეს თავისი საჰაერო-კოსმოსური სისტემა და ჩვენი ქვეყნის პი-

¹ ე. მეძმარიაშვილი, „საჰაერო-კოსმოსური დაცვის სისტემა და მისი, განსხვავებული და მიზნობრივი კონფიგურაციით, ორბიტული კომპლექსის შექმნის აუცილებლობა საქართველოში“, ჟურნ. „სამხედრო მეცნიერება“. საქართველო, თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, ISSN #1(001)2018;

² კომპანიის დასახელებაა „ორბიტალ საიანსის კორპორეიშენი“;

³ კომპანიის დასახელებაა „მეასატი“.

რობებში ამის განხორციელება სავსებით შესაძლებელია. თავის დროზე სწორი სახელმწიფო მიდგომისა და სწორი კომერციული გათვლის პირობებში, დღეს უკვე საქართველო იქნებოდა ერთ-ერთი რეგიონალური ლიდერი საჰაერო-კოსმოსური სისტემების განვითარების კუთხით.

სადაზვერვო-საინფორმაციო მხარდაჭერის თვალსაზრისით ძალიან მნიშვნელოვანია საჰაერო-კოსმოსური თავდაცვის სისტემები და ეს მნიშვნელოვანი სიახლეა ჩვენს ცხოვრებაში. ამ კუთხით ჩვენი მეგობარი ქვეყნების წარმომადგენელი სამხედრო სპეციალისტები პირდაპირ აღნიშნავენ, რომ პატარა ქვეყნებმა თვითონ უნდა მოაგვარონ ეს პრობლემა, რადგან ყოველთვის და ყველაფერში ვერავინ დაგვებმარება და განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც საკითხი ეხება ტექნოლოგიურ კატასტროფებს, ბუნებრივ კატაკლიზმებს და სხვა სამოქალაქო უსაფრთხოების კუთხით საჭირო სასწრაფო ინფორმაციის მოწოდებას (*აქ იგულისხმება ის, რომ როდესაც კონკრეტულ ქვეყანას*), რაც უნდა მეგობარი და რა დონის პარტნიორი ქვეყანაც უნდა იყოს იგი, ძალიან გაუჭირდება, *ექსპლუატაციაში მქონე თავისი კოსმოსური სისტემების გადმორთვა და ორიენტაცია საქართველოს პრობლემაზე*). ასეთ შემთხვევაში, ისეთი პატარა და შეზღუდული რესურსების მქონე სახელმწიფოსთვის, როგორც საქართველოა, ოპტიმალური გამოსავალი იქნება საკუთარი ფინანსური და სამეცნიერო-ტექნიკური რესურსების ინვესტირება, როგორც მინიმუმ რეგიონალური მასშტაბის კოსმოსური ბაზირების აპარატების შექმნასა და გამოყენებაში [3]. მათი მეშვეობით შესაძლებელი იქნებოდა თავდაცვითი და სამოქალაქო საკითხების გადაწყვეტა.

სადაზვერვო და გამანადგურებელი უპილოტო საფრენი აპარატები. მათი როლი და მნიშვნელობა თანამედროვე ომების პირობებში

უპილოტო საფრენი აპარატების გამოყენება სტრატეგიული დაზვერვისას პირველად განხორციელდა კოსმოსური ხანის დადგომისას, როდესაც კოსმოსიდან მოხერხდა მოწინააღმდეგის სტრატეგიულ სიღრმეში არსებული ობიექტებისა და ინფრასტრუქტურის დადგენა/აღმოჩენა და პირველი ვიზუალური ინფორმაციის მიღება. პირველად ეს განხორციელდა აშშ-ის სადაზვერვო თანამგზავრ Discoverer/Corona-ს მიერ 1959 წელს (*საწყის ეტაპზე კოსმოსიდან კავსულით ჩამოჰქონდათ გადაღებული ფოტოფირები*). ამ პერიოდში პარალელურად მიმდინარეობდა საჰაერო დაზვერვა პილოტირებადი საფრენი აპარატების მეშვეობით, როგორცაა თვითმფრინავები U-2 და 1964 წლიდან Lockheed SR-71 Blackbird-ი. პილოტირებადი ფრენის სისუსტე იყო საჰაერო თავდაცვის სისტემების მეშვეობით თვითმფრინავების ჩამოგდების საფრთხე, რასაც მოჰყვებოდა სტრატეგიული ხასიათის პოლიტიკური შედეგები. ამის მაგალითად შეიძლება მოვიყვანოთ 1960 წლის მაისში ამერიკელი მზვერავი თვითმფრინავის U-2-ის ჩამოგდება სსრკ-ის ტერიტორიაზე (*მფრინავი ფრენის გარი პაუერსი გადარჩა, ტყვედ ჩავარდა და გაასამართლეს საბჭოთა კავშირში. შემდგომში იგი გაცვალეს საბჭოთა არალეგალ მზვერავ რუდოლოფ აბელში*) და 1962 წლის ოქტომბერში U-2-ის ჩამოგდება კუბის საჰაერო სივრცეში (*მფრინავი რუდოლოფ ანდერსონი დაიღუპა*).

ეს საჰაერო დაზვერვის სისტემები, საჰაერო თავდაცვის შესაძლებლობების განვითარებასთან ერთად გახდა საკმაოდ სახიფათო, რის გამოც სამხედ-

რო ხელმძღვანელობამ ორიენტაცია აიღო მისი-ბის ხანგრძლივობისა და კორექტირების აუცილებლობაზე. უკვე საჭირო გახდა უფრო მაღალ საჰაერო ემულონებში ფრენა და მარშრუტების კორექტირება საჰაერო თავდაცვითი სისტემების საცეცხლე სექტორების გვერდის ავლის მიზნით. ამას ემატებოდა ასევე საჰაერო დაზვერვის რაიონებში გასვლისთვის (ანუ ამ რაიონებამდე მისაღწევად) საჭირო დრო, რაც უკუპროპორციულად მოქმედებდა სადაზვერვო ინფორმაციის მოპოვების დროულობაზე (დამოკიდებული იყო სადაზვერვო თვითმფრინავის ბაზირების სიმორეზე დავალებაში მითითებული სადაზვერვო ობიექტებიდან). ამიტომ ბუნებრივია, კოსმოსური სისტემები სულ უფრო მეტ აქტუალობას იძენდა და ხდებოდა უფრო მოთხოვნილი იმ პერიოდიდან მოყოლებული, რომლის აქტუალობა დღესაც გრძელდება და სულ უფრო კრიტიკული ხდება თანამედროვე ომების (და არა მარტო) ეპოქაში.

დღევანდელ ეტაპზე, თანამედროვე ტექნოლოგიების განვითარებასთან ერთად, ჩვენ გავხდით იმის მოწმენი თუ უპილოტო დაზვერვის სიმაღლე როგორ ჩამოვიდა კოსმოსური ორბიტიდან ტაქტიკურ დონეზეც კი. დღევანდელ პერიოდში, საჰაერო უპილოტო კომპონენტს ზოგჯერ კრიტიკული როლი აქვს სწრაფი ცვალებადი ბრძოლის ველის პირობებში. თანამედროვე უპილოტო აპარატების უპირატესობა არის მათ მიერ სადაზვერვო ვიზუალური ინფორმაციის ზუსტად აღქმის სეგმენტი რეალურ დროსა და გარემოში. ამ შემთხვევაში გამოირიცხება სადაზვერვო ჯგუფების მიერ წარმოებული დაზვერვისას (განსაკუთრებით კი აქტიურ სადაზვერვო მოქმედებების პროცესში) დამახასია-

თებელი ისეთი ცნობილი რისკი, რომელიც დაკავშირებულია ინფორმაციის შინაარსობრივ დამახინჯებასთან:

- მისი აღქმის სტადიაზე (განპირობებული პიროვნების თავისებურებებით, მისი ფსიქო-ემოციური მდგომარეობით, ლიმიტირებული დროის ფაქტორით და ა.შ.);
- აღქმასთან დაკავშირებულ გარე ზემოქმედების ფაქტორებზე (გამოწვეული კლიმატური პირობებით, აქტიური საბრძოლო მოქმედებებით, და სხვა);
- მიღებული ინფორმაციის გადმოცემის სტადიაზე (როდესაც ადამიანი საკუთარ აზრს ისე ვერ გამოთქვამს, რომ ზუსტად შეესაბამებოდეს რეალობას).

უპილოტო სისტემების როლი არ შემოიფარგლება მხოლოდ სადაზვერვო ფუნქციით. დაზვერვისა და მიზნის მინიშნების ფუნქციას დაემატა კიდევ მიზნის განადგურების ფუნქციაც. შესაბამისად, უპილოტო საჰაერო სისტემების განვითარებამ მნიშვნელოვანი ზეგავლენა მოახდინა ტრადიციულ ბრძოლის ველზე. ჩვენ შეგვიძლია განვიხილოთ ეს ზეგავლენა რამდენიმე ასპექტში:

- ვერტიკალურობა;
- მუდმივობა, ხანგრძლივობითობა (*persistence*) (დრონების უწყვეტი მოქმედებით სადაზვერვო რაიონის კონტროლი);
- სიზუსტე;
- დისტანცია (ანუ მანძილი);
- შერჩევითობა.

ვერტიკალურობა: ამაში შეიძლება ვიგულისხმოდ ის სივრცითი განზომილება, რომელიც განვითარდა საჰაერო ტექნოლოგიების წინსვლასთან ერ-

თად. ვერტიკალურობა განსაზღვრავს სამხედრო-პოლიტიკური ძალის ორ სპეციფიკურ ასპექტს: თვალთვალისა და პერპენდიკულარული შეტევის განხორციელების შესაძლებლობებს.

თვალთვალის შესაძლებლობის არსებობა იძლევა უპირატესობას, რომელსაც ზოგიერთი სამხედრო თეორეტიკოსი უწოდებს „სივრცის ფლობას“ (mastery of space). თვალთვალის წარმოებით, ბრძოლის ველზე მოქმედი აქტორები დაიყო ორ კატეგორიად: „დამკვირვებლები“ და „დაკვირვების ობიექტები“. ამან ბუნებრივად წარმოშვა ცოდნის ასიმეტრია, რომელიც თავისთავად ნიშნავს ერთი მხარის დომინირებას მეორეზე. აღნიშნული დომინირება არ შემოიფარგლება მხოლოდ საინფორმაციო უპირატესობით. მიღებული ინფორმაციის რეალიზება მიზნის განადგურების სახით, არის აბსოლუტური იმპერატივი ბრძოლის ველზე და ის მხარე რომელიც უმოკლეს ვადაში და მაქსიმალური ეფექტით ახორციელებს ამას (ანუ განადგურებას), ფლობს უპირატესობას. ამ ლოგიკით ვერტიკალური (ანუ საჰაერო) დარტყმების ფუნქცია ბუნებრივად დაემატა თანამედროვე დრონებს და ამის ნათელი მაგალითია „მთიანი ყარაბაღის“ 2020 წლის საბრძოლო მოქმედებები რა დროსაც თურქეთის წარმოების „ბაირაქტარ-2-ის“⁴ (Bayraktar 2) და ისრაელის წარმოების „ჰაროპის“⁵ (Harop) გამოყენებით ხდებოდა სომხეთის თავდაცვითი პოზიციების

დაზვერვა-აღმოჩენა და შემდგომში მათი განადგურება. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მიუხედავად ვერტიკალური დარტყმების ფუნქციის უმეტესწილად ტაქტიკური ბუნებისა, მისი პროეცირება აისახება სტრატეგიულ დონეზე, რადგან ჰაერიდან უეცარი დარტყმის საფრთხე მოწინააღმდეგეში წარმოქმნის შიშს და აქვეითებს მის მორალურ მდგობას (ამის საუკეთესო მაგალითია სომხეთის შეიარაღებული ძალების პირადი შემადგენლობის მდგომარეობა 2020 წლის საბრძოლო მოქმედებებისას მთიან ყარაბაღში).

მუდმივობა/ხანგრძლივობა (persistence) განპირობებულია თანამედროვე დრონების ხანგრძლივი ბარაჟირების (ანუ ჰაერში დაკიდების/მორიგეობის) შესაძლებლობებით, მაგალითად: ამერიკული „MQ-9 Reaper-ის“⁶ ბარაჟირების სტანდარტული დრო არის ოცდახუთი საათი, ხოლო ისრაელის „ჰერონის“ (Heron⁷) – ორმოცი (ზოგიერთ შემთხვევაში 50) საათი. ეს იმას ნიშნავს, რომ მისი შესრულებისთვის თითოეულ საფრენ აპარატს სჭირდება რამდენიმე ოპერატორი და მუდმივმოქმედი მართვისა და კონტროლის ცენტრი, სადაც ხდება დრონებისგან მიღებული ყველანაირი ინფორმაციის თავმოყრა და მათი ფრენისა და მოქმედების უშუალო მართვა. თანამედროვე ბრძოლის ველის ინტენსიური დინამიკა მოითხოვს საჰაერო სივრცის

⁴ ოპერატიული-ტაქტიკური დამრტყმელი უპილოტო საფრენი აპარატი. აღჭურვილია ლაზერული დამიზნების საბრძოლო რაკეტებით.

⁵ ე.წ. დრონი „კამიკაძე“ (ერთგვარი საბრძოლო მასალა) - ბარაჟირების შესაძლებლობის მქონე სადაზვერვო-დამრტყმელი უპილოტო საფრენი აპარატი;

⁶ სადაზვერვო-დამრტყმელი უპილოტო საფრენი აპარატი. მწარმოებელი აშშ, მაქსიმალური სიჩქარე 400 კმ/სთ, პრაქტიკული მოქმედების სიმაღლე 13000 მ. ზოგიერთ წყაროში მოხსენიებულია სახელწოდებით „Predator B“.

⁷ საშუალო სიმაღლეზე (10,5 კმ) და შორ დისტანციაზე მოქმედი სადაზვერვო უპილოტო საფრენი აპარატი.

მაქსიმალურ გაჯერებას (*შევსებას*) ოპერაციის რაიონის ეფექტური კონტროლისათვის.

უპილოტო სისტემების მუშაობის მუდმივობის/ხანგრძლივობის პრინციპს ამყარებს დაზვერვის წარმოების მუდმივობის პრინციპი. თანამედროვე ომის ხელოვნებაში აღნიშნულ მუდმივობის პრინციპში მოიაზრება სხვადასხვა ემელონიდან სადაზვერვო დაკვირვების განხორციელება და პირველ რიგში ეს არის კოსმოსური ბაზირების პლატფორმებიდან სადაზვერვო მუშაობა უწყვეტი ვიზუალური ინფორმაციების მიღების მიზნით (*აღნიშნული ასევე ბატონი ელგუჯა მეძმარიაშვილის პოზიცია*). ამას ემატება საჰაერო უპილოტო აპარატებზე მაღალი გარჩევადობის ოპტიკური სისტემების გამოყენება, რომელიც უზრუნველყოფს უზომირების შესაძლებლობას და მათ აღმოჩენას ღამის პირობებშიც კი. პრაქტიკულად, თანამედროვე უპილოტო სისტემების მართვის არქიტექტურა არის კომპლექსური სტრუქტურა, რომელიც მოიცავს ინფორმაციის უწყვეტ ურთიერთგაცვლას, მართვის ცენტრებს, კოსმოსურ თანამგზავრებსა და დრონებს შორის. ეს უზრუნველყოფს უპილოტო აპარატების ურთიერთშენაცვლებას ოპერაციის რაიონში ამოცანების ცვალებადობის გათვალისწინებით ანუ როცა დაზვერვის ამოცანა კვადრატ A-ში შეიძლება შეიცვალოს განადგურების ამოცანით, კვადრატ B-დან აუცილებელი იქნება დამრტყმელი დრონის გადაადგილება, ხოლო მისი ჩანაცვლება მოხდეს კვადრატ A-ში მომუშავე სადაზვერვო დრონით. ამ მოქნილი მიდგომით პრაქტიკულად მიიღწევა დაზვერვის უწყვეტობის პრინციპის უზრუნველყოფა.

სიზუსტე. საყოველთაოდ ცნობილია, რომ თანამედროვე დრონებმა უკვე დაიმსახურეს მაღალი

დამიზნების სიზუსტით გამორჩეული აპარატების ავტორიტეტი, რომლის შესაბამისად შესაძლებელია სამიზნე ობიექტის განადგურება პირველივე მცდელობისას. თუმცა, მიუხედავად მაღალხარისხოვანი პროგრამული ტექნოლოგიების სანდოობისა, ზოგიერთ შემთხვევაში ფიქსირდება (*უმეტესწილად ავღანეთისა და პაკისტანის ტერიტორიებზე*) დრონების შეცდომა და, შესაბამისად, სხვა ობიექტების განადგურება. უმეტესწილად ეს განპირობებულია დარტყმის განხორციელებამდე არსებული მცდარი სადაზვერვო ინფორმაციით. ეს საკითხი განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს კონტრტერორისტული ოპერაციების პირობებში, როდესაც დღის წესრიგში დგას მჭიდროდ დასახლებულ რაიონებში მიზნების ლოკალიზაცია და განადგურება.

დრონის სიზუსტის ფაქტორს განსაზღვრავს მოქმედების სამი მახასიათებელი:

- მიზნის შესწავლისა და დახარისხების მეთოდი;
- მიზნის მიყოლა/მიდევნება ვიზუალური დაკვირვების საშუალებების გამოყენებით;
- მიზნის განადგურების მეთოდი.

მიზნების იდენტიფიცირება და დახარისხება მოითხოვს მკაფიო კრიტერიუმების შემუშავებას, რომელთა მიხედვით ხდება არსებული პოტენციური საფრთხის მატარებლების (*პიროვნებების*) განსაზღვრა და ამ საფრთხის მაგნიტუდის შეფასება. ამ კრიტერიუმების შემუშავება და განახლება მთლიანად სადაზვერვო ორგანიზაციების პერეოგატივას და ატარებს კომპლექსურ ხასიათს, რომელიც მოიცავს აგენტურული დაზვერვის, დაკითხვების, კიბერშპიონაჟს/კიბერდაზვერვას და ობიექტზე თვალთვალის სისტემებს (*როგორებიცაა „Cyber-*

hawk“⁸, Dirtbox⁹ და სხვა). ამ პრაქტიკის შედეგად შეიქმნა ტერორისტთა ვინაობის (სახელების) ციფრული არქივი, რომელიც მუდმივად განახლებადია. მაგალითად, აშშ-ში არსებობს ე.წ. „დისპოზიციის მატრიცა“¹⁰, რომელიც წარმოადგენს აშშ-ის ეროვნული უსაფრთხოების სააგენტოს (NSA), ცენტრალური სადაზვერვო სააგენტოსა (CIA) და სპეციალური ოპერაციების გაერთიანებული სარდლობის (JSOC – Joint Special Operations Command) ერთობლივ მონაცემთა ბაზას.

მიზნის მიყოლა/მიდევნება თანამედროვე პირობებში, ტექნიკურად შედარებით ადვილად განხორციელებადი ამოცანაა. რეალური დროის რეჟიმში (ანუ ე.წ. „ლაივ“ რეჟიმში) ტრანსლირების საშუალებები რეალურს ხდის სამიზნე ობიექტზე უშუალო დაკვირვების საშუალებას ნებისმიერი გეოგრაფიული ლოკაციიდან. ამასთან ერთად, ვირტუალური სივრცის საშუალებების მეშვეობით (აქ საუბარია ისეთ ვარიანტზე როგორცაა, მაგალითად, Google Earth-ის ვარიანტი) შესაძლებელია ობიექტის მოქმედებების პროგნოზირება ბრძოლის ველის ან ოპერაციის რაიონის ვირტუალიზაციის გზით – წინასწარ ჩატვირთული ან ამ მომენტისათვის ხელთ არსებული მონაცემების დამუშავების შედეგად (ქალაქის საგზაო მოძრაობის სქემის საფუძველზე შესაძლებელია წინასწარ განისაზღვროს სამიზნე ობიექტის მოძრაობის მიმართულება კონკრეტულ

ქუჩასა თუ გზაჯვარედინზე და ეს მაშინ, როდესაც ჰერიდან/ზემოდან თვალთვალის პროცესში ფიზიკურად შეუძლებელია საგზაო მოძრაობის ნიშნების დანახვა) [4].

რაც შეეხება განადგურების მეთოდებს, აქ უნდა აღინიშნოს, რომ უპილოტო სისტემების მიერ დიდი სიზუსტის იარაღის გამოყენებამ, პრინციპულად ახალ საფეხურზე აიყვანა გადაწყვეტილების მიღების ფსიქოლოგიური ასპექტიც. მაგალითად, აშშ-ის საზღვაო ძალების მიერ შეიარაღებაში მიღებულია მცირე ზომის ლაზერული დამიზნების საბრძოლო იარაღი სახელწოდებით „სკალპელი“ (Scalpel), რომელიც გამოირჩევა დამიზნების დიდი სიზუსტით და მინიმალური თანმხლები დაზიანებით. აღსანიშნავია, რომ იგი განსაკუთრებით ეფექტურია უშუალო საპაერო მხარდაჭერის პირობებში. ეს იარაღი გამოიყენება საბრძოლო მოქმედებებისათვის ქალაქის სივრცეში (ურბანულ რაიონებში) და სპეციალური ოპერაციების განხორციელებისას. აქვე აღსანიშნავია უპილოტო აპარატებზე ბაზირებული Hellfire სისტემის რაკეტის მოდერნიზება, რომელიც ასაფეთქებელი ნივთიერების ნაცვლად, მოწინააღმდეგესთან უშუალო კონტაქტამდე შლის დანის პირის მსგავს ბასრ ელემენტებს. შესაბამისად, დარტყმის შედეგად დაზიანებას იღებს მხოლოდ სამიზნე ობიექტი და გამორიცხულია მშვიდობიანი მოსახლეობის მსხვერპლი აფეთქების შედეგად. აღნიშნული რაკეტა გა-

⁸ დრონი – გამოიყენება სათვალთვალო ოპერაციებისთვის;

⁹ ფიჭური/მობილური კავშირის სიმულატორი, სატელეფონო მოწყობილობა, რომელიც ახდენს მობილური სატელეფონო კავშირის კომპიუტერულ იმიტაციას, ქმნის საკმაოდ ძლიერ სიგნალს და ამით „იძულებულს“ ხდის უმოქმედო მდგომარეობაში (ტელეფონები, რომლებსაც იმ მომენტში არ იყენებენ) არსებული მობილური ტელეფონების გადართვას მასზე.

¹⁰ გაშლილი ვიზუალიზაცია, რომელშიც შესულია ტერორისტული ორგანიზაციების სტრუქტურულ-იერარქიული მოწყობის სქემა, მათი მაღალი, საშუალო და დაბალი რანგის ლიდერების ვინაობის და ერთმანეთთან კავშირების ჩვენებით; ასევე, მათზე არსებული დოსიეები, მათი ლოკაციები და ა.შ.

მოიყენებოდა ალ-ქაიდას ტერორისტების წინააღმდეგ იემენში 2012 წელს და სირიაში 2017 წელს, როდესაც განადგურებულ იქნა ალ-ქაიდას ლიდერის მოადგილე აბუ ხაირ ალ მასრი [5].

სწორედ დიდი სიზუსტის იარაღის გამოყენება მნიშვნელოვნად ამცირებს მშვიდობიან მოსახლეობაში მსხვერპლის ალბათობასა და მასშტაბებს. ამით განპირობებულია ის ტენდენცია, რომელიც შეინიშნება თანამედროვე სამხედრო-პოლიტიკური გადაწყვეტილებების პრაქტიკაში, კერძოდ, ხშირ შემთხვევაში (*განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც ტერორისტების ცოცხალ ფარად იყენებენ სამოქალაქო პირებს*) მშვიდობიანი მოსახლეობის განადგურების შიში აღარ არის შემაკავებელი ფაქტორი დარტყმის განხორციელების შესახებ კრიტიკული პოლიტიკური გადაწყვეტილებების მიღებისას. იგივე ტენდენცია შეინიშნება ოპერატიული და ტაქტიკური დონის სამხედრო გადაწყვეტილებების მიღებისას, როდესაც გადაწყვეტილება დარტყმის განხორციელების შესახებ უყოყმანოდ (*დაუყოვნებლივ, როდესაც ბევრი ფიქრის დრო პრაქტიკულად აღარ რჩება*) მიიღება.

დისტანცია (*მანძილი*). თანამედროვე ომის პირობებში უპილოტო სისტემების გამოჩენამ ძირეულად შეცვალა ომის ორმხრივობის (*reciprocity of war*) პოსტულატი, რომელიც გულისხმობს იმას, რომ სამხედრო კონფლიქტში მონაწილე ორივე მხარე ერთდროულად და პრაქტიკულად თანაბრად განიცდის საბრძოლო მოქმედებებით გამოწვეულ ზარალს (*მსხვერპლი, ნგრევა, მშვიდობიანი მოსახლეობის ტანჯვა-წამება, და ა.შ.*). ტრადიციული ბრძოლის ველისათვის ეს პრინციპი ჩვეულებრივად დამახასიათებელი მომენტი იყო, ვინაიდან აქ-

ტორები ფიზიკურად იმყოფებოდნენ ერთ სივრცეში და ერთმანეთის პირისპირ (*ამის კარგი მაგალითებია ხელჩართული ბრძოლა, კონტრბატარეული ცეცხლი, ნებისმიერი პოზიციური ბრძოლა და მისთანები*). უპილოტო სისტემების გამოჩენასთან ერთად მოხდა ამ სისტემების ოპერატორების რადიკალური დისტანცირება ბრძოლის ველიდან, რომელიც გამოიხატება მისი ფიზიკური ადგილმდებარეობის სიშორით უპილოტოების საბრძოლო მოქმედებების არეალიდან (*ახლო აღმოსავლეთის რეგიონში, ისეთ ქვეყნებში როგორებიცაა: ავღანეთი, პაკისტანი, ერაყი, სირია, ლიბია, იემენი და ა.შ. მოქმედი აშშ-ის სადაზვერვო და დამრტყმელი დრონების ოპერატორები, უმეტესწილად ბაზირებული არიან აშშ-ის ტერიტორიაზე და მართვას ახორციელებენ თანამგზავრული კავშირის არხების მეშვეობით*). ამ გარემოებამ წარმოქმნა ფსიქოლოგიური ფენომენი, რაც გამოიხატება ოპერატორის ერთგვარ ემოციურ იზოლირებაში ბრძოლის ველიდან. ამ დროს, დრონის ოპერატორი, როგორც მეზობლი, თანამდევნი ფსიქო-ემოციური მდგომარეობით გასულია რეალური ბრძოლის ველიდან და მისთვის ყოველივე ეს ქცეულია ერთგვარ „კომპიუტერულ თამაშად“ (*მის მიერ დრონების ოპერირებით გამოწვეულ საბრძოლო შედეგებს იგი ფიზიკურად ისევე ვერ გრძნობს, როგორც ჩვეულებრივი კომპიუტერული თამაშებისას*). შეიძლება დავასკვნათ, რომ მოხდა არამარტო ფიზიკური დისტანცირება, არამედ სოციო-ფსიქოლოგიურიც, ვინაიდან სახეზეა „ძალადობა-მსხვერპლის“ ტრადიციული პრობლემური ჯაჭვის გარღვევა (*მიზეზ-შედეგობრივი კავშირი განხორციელებულ ძალადობასა და დამდგარ შედეგს შორის*).

შერჩევითობა. შერჩევითობის ასპექტის მთავარი და მნიშვნელოვანი მომენტი არის ის, თუ რამდენად ობიექტურად და სწორადაა შეფასებული წარმოქმნილი საფრთხე და რამდენად ადეკვატურია წინმსწრები მოქმედებით ობიექტის ნეიტრალიზაციის ღონისძიებები. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, საფრთხის ხარისხი შეფასებული უნდა იყოს მისი ალბათობისა და სავარაუდო ზიანის პოტენციალის კრიტერიუმების გამოყენებით. ეს მნიშვნელოვანია თანამედროვე საერთაშორისო ჰუმანიტარული კანონმდებლობის თვალსაზრისით, რადგან საფრთხის გარდაუვალობა არის კრიტიკული კომპონენტი წინმსწრები დარტყმების ლეგიტიმურობის შეფასებისას.

თანამედროვე უპილოტო სისტემების სფეროში ტექნოლოგიების განვითარება დიდად ეხმარება ზემოაღნიშნული პრობლემის გადაწყვეტას, ვინაიდან შესაძლებელია უფრო დახვეწილი და მაღალი დონის ოპტიკური სისტემების გამოყენებით ბრძოლის ველზე და სამიზნე ობიექტებზე ვიზუალური კონტროლი. შესაბამისად, როგორც შედეგი, მკვეთრად მცირდება დარტყმის რაიონში მშვიდობიანი მოსახლეობის უცარი გამოჩენა და შეცდომის დაშვება საფრთხის მატარებელი სუბიექტების იდენტიფიცირებაში, რაც თავისთავად ამცირებს თანმხლები დანაკარგების (collateral damage) ალბათობას მშვიდობიან მოსახლეობაში [4].

დასკვნა

თამამად შეიძლება ითქვას, რომ კაცობრიობა შევიდა უპილოტო ომების ეპოქაში, რამაც რადიკალურად შეცვალა თანამედროვე ბრძოლის ველი. აღნიშნული თემა აქტუალურია მცირე ქვეყნებისთვისაც და უაღრესად მნიშვნელოვანია საქართველოსთვის, ვინაიდან უპილოტო საჰაერო სისტემების გამოყენება არ კარგავს თავის მნიშვნელობას მოწინააღმდეგის მხრიდან საჰაერო ბატონობის პირობებშიც კი. უპილოტო სისტემების განვითარებას აქვს როგორც ოპერატიული (*მრავალფუნქციურობა*) ასევე ეკონომიკური ეფექტი (*უფრო იაფია ტრადიციულ საჰაერო პლატფორმებთან შედარებით*). აღნიშნულის გათვალისწინებით აუცილებელია კომპლექსური სახელმწიფოებრივი მიდგომა ამ საკითხთან, რათა დაიწყოს უპილოტო პლატფორმების სეგმენტის განვითარება არა მხოლოდ წარმოებისა და გამოყენების კუთხით, არამედ ქვეყნის უსაფრთხოების არქიტექტურაში მათი ინტეგრირების თვალსაზრისით კონვენციური და არაკონვენციური (*როგორებიცაა ტექნოგენური კატასტროფები, ძებნისა და გადარჩენის ოპერაციები, არაკონტროლირებად ტერიტორიებზე საინტერესო ობიექტების/პირების შესახებ „დატა ბეიზებისთვის“ მონაცემების მოპოვება*) გამოწვევების საპასუხოდ.

ლიტერატურა

1. Lerner, P. (2017, September 19). *The First Drone Strike—in 1944*. Air & Space Magazine. Retrieved from: <https://www.airspacemag.com/military-aviation/drone-strike-180964753/>
2. Horton, M. (2017, September 11). *Drone Warfare in Yemen: A Catalyst for the Growth and Evolution of AQAP*. Jamestown. Retrieved from: <https://jamestown.org/program/drone-warfare-in-yemen-a-catalyst-for-the-growth-and-evolution-of-aqap/>

3. Medzmariashvili, E. (2018). Air-space protection system and the need to create an orbital complex in Georgia with its different and purposeful configuration. *Journal of Military Science, (1)*, p. 10, 17;
 4. *Drone warfare and the metamorphosis of battlefield: security, space and technology / Student Repository*. (2018, August 31). Universiteit Leiden. Retrieved from:
<https://studenttheses.universiteit leiden.nl/handle/1887/63772>
 5. Lubold, G., & Strobel, W. P. (2019, May 9). *Secret U.S. Missile Aims to Kill Only Terrorists, Not Nearby Civilians*. WSJ. Retrieved from: <https://www.wsj.com/articles/secret-u-s-missile-aims-to-kill-only-terrorists-not-nearby-civilians-11557403411>
-

UDC 355/359

SCOPUS CODE 2205

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2021-4-92-104>

Impact of Modern Technologies on Combat and Military Decisions

Ioseb Avsajanishvili

Department of Civil and Industrial Engineering and Building Materials, Georgian Technical University, Georgia, 0160, Tbilisi, 68⁶ M. Kostava str.
E-mail: sosoavs@gmail.com

Reviewers:

M. Sanikidze, Major, Professor, Institute of Construction, Special Systems and Engineering, GTU
E-mail: m.sanikidze@gtu.ge

T. Shubladze, Retider Major, General, Professor, Institute of Construction, Special Systems and Engineering, GTU
E-mail: shubladze.tengiz@gmail.com

Abstract. The history of the society development and its scientific and technological progress is constantly correlated with the history of wars. The desire to raise a person's standard of living, the rapid pace of life and the aspiration to its high quality have always depended on inventions, technological innovations and the continuous process of development. Military science and the military industry are no exception.

The importance of using modern technologies and precision intellectual weapons in a 21st century war is discussed. The issue of reconnaissance drones and the kinetic-strike capability of drones in combat is highlighted, as well as their support by space-based systems. This opened a new era in the art of modern warfare and pointed to the transformation of modern warfare. The article discusses features that have actually emerged in combat in airspace and cyberspace. All the challenges and problems that accompany military decision-making process are shown in the synthesis of these actions. The role and significance of reconnaissance and fighter drones in modern large-scale or local combat operations, especially for a small country like Georgia, are also discussed.

Keywords: aerospace system; drone; outer space; technological war; unmanned technologies.

UDC 355/359

SCOPUS CODE 2205

HTTPS://DOI.ORG/10.36073/1512-0996-2021-4-92-104

Влияние современных технологий на боевые и военные решения

Иосებ

Авსაძგანიშვილი

Департамент технологии гражданского и промышленного строительства и строительных материалов, Грузинский технический университет, Грузия, 0160, Тбилиси, ул. М. Костава 68^b

E-mail: sosoavs@gmail.com

Рецензенты:

М. Саникидзе, майор, профессор Института строительства, специальных систем и инженерного обеспечения ГТУ

E-mail: m.sanikidze@gtu.ge

Т. Шубладзе, генерал-майор в отставке, профессор Института строительства, специальных систем и инженерного обеспечения ГТУ

E-mail: shubladze.tengiz@gmail.com

Аннотация. История развития общества и его научно-технического прогресса находится в постоянной корреляции с историей войн. Желание поднять жизненный уровень человека, быстрый темп жизни и стремление к ее высокому качеству, постоянно зависело от изобретений, технологических новшеств и непрерывного процесса развития. В этом плане не стала исключением и военно-техническая наука, и сфера военной промышленности.

В этой статье обсуждается важность использования современных технологий и высокоточного интеллектуального оружия в условиях войны 21 века. Обсуждается вопрос о дронах разведывательного характера и о дронах со способностью к кинетическим ударам в боевых действиях; также, о их поддержке системами космического базирования. Это открыло новую эпоху в искусстве современной войны и указало на трансформацию современной войны. В статье обсуждаются особенности, которые реально проявились в ходе боевых действий в кибер и воздушно-космическом пространстве. Все вызовы и проблемы, которые сопровождают процесс принятия военных решений, показаны в синтезе этих действий. Также, в статье обсуждается роль и значение разведывательных и истребительных беспилотных летательных аппаратов в современных крупномасштабных или локальных боевых действиях, особенно для такой небольшой страны, как Грузия.

Ключевые слова: аэрокосмическая система; беспилотные технологии; дрон; космическое пространство; технологическая война.

განხილვის თარიღი 16.11.2021

შემოსვლის თარიღი 19.11.2021

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 28.12.2021