HƏRBİ BİLİK
MILITARY KNOWLEDGE

№ 2 / 2026

Hərbi elmi-nəzəri jurnal / Military scientific-theoretical journal

Milli Müdafiə Universiteti / National Defense University

Azərbaycan Respublikası Müdafiə Nazirliyi
Milli Müdafiə Universiteti

HƏRBİ BİLİK

Hərbi elmi-nəzəri jurnal

№ 2, 2026

Ministry of Defence of the Republic of Azerbaijan
National Defence University

MILITARY KNOWLEDGE

Military scientific-theoretical journal

No. 2, 2026

Baş redaktor milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, polkovnik Rəşad Tahirov
Məsul katib polkovnik-leytenant Fərəhim Eyvazov
Redaktor Jalə Məmmədova
Korrektor Nigar Əbilova
Tərtibatçı e.o. baş gizir İlqar Hüseyn

Redaksiyaya daxil olmuş əlyazmalar, fotolar, illüstrasiyalar geri qaytarılmır. Müəllif hərbi elmi-nəzəri fikirlərə və tarixi faktlara görə məsuliyyət daşıyır.

“Hərbi bilik” jurnalında verilmiş materiallardan istifadə zamanı jurnala mütləq istinad edilməlidir.

“Hərbi bilik” jurnalı elmi tədqiqatların əsas müddəalarının nəşr edilməsi üçün Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyası tərəfindən tövsiyə olunan nəşrlər siyahısına daxil edilmişdir.

DOI Prefiksi: 10.30546/mk.

Jurnal ildə dörd dəfə nəşr olunur.

Təsisçi: Milli Müdafiə Universiteti

www.mmu.edu.az

AZ1065, Azərbaycan Respublikası, Bakı şəhəri, Yasamal rayonu, “Qızıl Şərq” hərbi şəhərciyi, Milli Müdafiə Universitetinin Hərbi Elmi Tədqiqat İnstitutu.

mmu-heti@mod.gov.az

Editor-in-chief PhD in National Security and Military Sciences, Colonel Rashad Tahirov
Executive secretary Lieutenant Colonel Farahim Eyvazov
Editor Jala Mammadova
Corrector Nigar Abilova
Designer Reserved Senior Warrant Officer Ilgar Huseyn

Manuscripts, photos, illustrations received by the editorial section are not returned. An author is responsible for military scientific-theoretical views and historical facts.

While using any kind of material given in “Military knowledge” you should refer to the journal.

“Military knowledge” journal has been included in the list of recommended publications by Higher Attestation Commission under the President of the Republic of Azerbaijan for the publication of main theses of scientific researches.

Journal DOI Prefix: 10.30546/mk.

The journal is published four times a year.

Founder: National Defence University

www.mmu.edu.az

AZ1065, Republic of Azerbaijan, Baku, Yasamal district, “Gizıl Sherg” military settlement, National Defence University, Military Scientific Research Institute.

mmu-heti@mod.gov.az

Redaksiya heyətinin üzvləri

– general-mayor Gündüz Əbdülov
– milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, professor, general-mayor Arif Həsənov
– general-mayor Hikmət Həsənov
– general-mayor Ümüdvar Quliyev
– milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, polkovnik Elnur Ələsgərli
– milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər doktoru, professor, 1-ci dərəcəli kapitan Əsəd Rüstəmov
– milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər doktoru, professor Elşən Həşimov
– texnika elmləri doktoru, professor Bayram İbrahimov
– tarix elmləri doktoru, professor Nurulla Əliyev
– tarix elmləri doktoru, professor Mehman Süleymanov
– psixologiya elmləri doktoru, professor Elnarə Şəfiyeva
– texnika elmləri doktoru, professor İslam İslamov
– iqtisadiyyat üzrə fəlsəfə doktoru, professor Rasim Həsənov
– texnika elmləri doktoru, dosent Elxan Səbziyev
– texnika elmləri doktoru Əminağa Sadıqov
– milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, professor Heydər Piriyev
– milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent, polkovnik Yalçın İsayev
– fizika-riyaziyyat elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Arzuman Həsənov
– siyasi elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Vüqar Məmmədzadə
– siyasi elmlər üzrə fəlsəfə doktoru Qaşqay Ramazanov
– tarix üzrə fəlsəfə doktoru Yəhya Babanlı
– tarix üzrə fəlsəfə doktoru Aqil Şahmuradov
– dosent, polkovnik Yaşar Kərimov
– tibb xidməti polkovniki Məharət Rzayev

Beynəlxalq redaksiya heyətinin üzvləri

– tarix elmləri doktoru, professor Hüseyn Kalemli (Türkiyə)
– enerji sistemləri mühəndisliyi doktoru, dosent Muray Şahin (Türkiyə)
– elektrik mühəndisliyi doktoru, dosent Semih Özden (Türkiyə)
– enerji sistemləri mühəndisliyi doktoru, dosent Faruk Kılıç (Türkiyə)

Editorial board members

- Major General Gunduz Abdulov
- PhD in National Security and Military Sciences, Professor, Major General Arif Hasanov
- Major General Hikmat Hasanov
- Major General Guliyev
- PhD in National Security and Military Sciences, Colonel Elnur Alasgarli
- ScD in National Security and Military Sciences, Professor Navy Captain Asad Rustamov
- ScD in National Security and Military Sciences, Professor Elshan Hashimov
- ScD in Technical Sciences, Professor Bayram Ibrahimov
- ScD in History, Professor Nurulla Aliyev
- ScD in History, Professor Mehman Suleymanov
- ScD in Psychological Sciences, Professor Elnara Shaphieva
- ScD in Technical Sciences, Professor Islam Islamov
- ScD in Economics, Professor Rasim Hasanov
- ScD in Technical Sciences, Associate Professor Elkhan Sabziyev
- ScD in Technical Sciences Aminagha Sadigov
- PhD in National Security and Military Sciences, Professor Heydar Piriyev
- PhD in National Security and Military Sciences, Associate Professor, Colonel Yalchin Isayev
- PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor Arzuman Hasanov
- PhD in Political Sciences, Associate Professor Vugar Mammadzada
- PhD in Political Sciences Gashgay Ramazanov
- PhD in History Yahya Babanlı
- PhD in History Agil Shahmuradov
- Associate Professor, Colonel Yashar Karimov
- Colonel of Medical Service Maharat Rzayev

International editorial board members

- PhD in History, Professor Huseyn Kalemli (Turkiye)
- PhD in Energy Systems Engineering, Associate Professor Muray Shahin (Turkiye)
- PhD in Energy Systems Engineering, Associate Professor Semih Ozden (Turkiye)
- PhD in Energy Systems Engineering, Associate Professor Faruk Kılıch (Turkiye)

MÜNDƏRİCAT

MİLLİ TƏHLÜKƏSİZLİK

Fiziki mühafizə obyektlərinin təsnifatı əsasında təhlükəsizlik tələblərinin diferensiasiyası
Ramil Axundov 9

2026-cı il üçün Amerika Birləşmiş Ştatlarının milli müdafiə strategiyası sənədinin təhlili
Elcan İmamverdiyev 19

HƏRBİ NƏZƏRİ ELMLƏR

Müharibənin təkamül prosesi, tarixi inkişaf xətti və müasir dinamik formaları
Babək Allahverdiyev 25

Ballistik raket trayektoriyasının simulyasiyası əsasında müdafiə sahəsinin hesablanması
Qədir Talıbov 36

HƏRBİ XÜSUSİ ELMLƏR

1918-ci ildə Bakı uğrunda hərbi-siyasi mübarizə: beynəlxalq maraqlar və Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin mövqeyi
Fərhad Cabbarov 45

Hərbi orkestrlərin xidməti yaradıcılıq fəaliyyəti orkestr-ansambl hazırlığı metodikası
Fariz Məmmədzadə 55

Azərbaycan Ordusunun mərkəzi logistika sistemində texnologiyalarının tətbiqinin maddi-texniki təminatın operativliyinə və effektivliyinə təsiri
Vüqar Abdullayev 68

Dağlıq ərazidə mürəkkəb meteoroloji şəraitdə döyüş tapşırığının yerinə yetirilməsi xüsusiyyətləri
Oruc Hüseynov 77

Xüsusi təyinatlı hərbi təhsil müəssisələrində xarici dillərin tədrisində innovativ təlim metodlarının tətbiqinin səmərəli imkan və yolları
Elnurə Quliyeva 87

DÖYÜŞ HAZIRLIĞI: NƏZƏRİ BİLİKLƏR

Hərbi infrastrukturun bərpası üzrə mənzil-istismar xidmətinin fəaliyyəti
Abbas Hacıyev 99

Bulud texnologiyaları: müasir rəqəmsal infrastrukturun əsası
Kamil Şükürov, Alı İrzayev, Fədain Abışov 102

CONTENTS

NATIONAL SECURITY

Differentiation of Security Requirements Based on the Classification of Physical Protection Facilities
Ramil Akhundov 9

Analysis the document National Defense Strategy of the United States of America for 2026
Eljan Imamverdiyev 19

MILITARY THEORETICAL SCIENCES

The Evolutionary Process of Warfare, Its Historical Development and Modern Dynamic Forms
Babek Allahverdiyev 25

Defense area calculation based on ballistic missile trajectory simulation
Qadir Talibov 36

MILITARY SPECIAL SCIENCES

The Military-Political Struggle for Baku in 1918: İnternational Interests and the Position of the Azerbaijan Democratic Republic
Farhad Jabbarov 45

Service and Creative Activity of Military Bands. Methodology of Orchestra-Ensemble Training
Fariz Mammadzade 55

The impact of the implementation of technologies in the centralized logistics system of the Azerbaijani armed forces on the operational efficiency and effectiveness of material and technical support
Vugar Abdullayev 68

Features of accomplishing a combat mission in mountainous terrain under complex meteorological conditions
Oruc Huseynov 77

Effective opportunities and approaches for applying innovative teaching methods to enhance the quality of foreign language instruction in specialized military educational institutions
Elnura Guliyeva 87

COMBAT READİNESS: THEORETICAL PRINCIPLES

Activities of the housing maintenance service for the restoration of military infrastructure
Abbas Hajiyev 99

Cloud technologies: the foundation of modern digital infrastructure
Kamil Shukurov, Ali Irzayev, Fadain Abishov 102

HƏRBİ BİLİK – MILITARY KNOWLEDGE
№ 2 / 2026, səh. 9-18
MİLLİ TƏHLÜKƏSİZLİK ***NATIONAL SECURITY***

UOT 351.86 DOI: 10.30546/mk.2026.02.021

FİZİKİ MÜHAFİZƏ OBYEKTLƏRİNİN TƏSNİFATI ƏSASINDA TƏHLÜKƏSİZLİK TƏLƏBLƏRİNİN DİFERENSİASİYASI

m.t.h.e.ü.f.d. Ramil Axundov
https://orcid.org/0009-0001-8798-8044
Milli Müdafiə Universitetinin Hərbi Elmi Tədqiqat İnstitutu
mr.axundov1@gmail.com

Xülasə. Tədqiqat fiziki mühafizə obyektlərinin funksional və risk əsaslı təsnifatı əsasında təhlükəsizlik tələblərinin diferensiasiyasına həsr edilmişdir. İşin aktuallığı kritik infrastruktur və xüsusi təyinatlı obyektlərin müxtəlif təhlükə profillərinə malik olması, normativ uyğunluğun əməli nəticəliliyi tam təmin etməməsi və vahid təhlükəsizlik şablonunun fərqli risk səviyyələrinə adekvat cavab verməməsi ilə əsaslandırılır. Tədqiqat obyektlərin funksional statusu və mümkün zərərin miqyası əsasında çoxölçülü təsnifat modelinin işlənməsini əhatə edir. Bu çərçivədə, hərbi qurğular xüsusi təyinatlı obyektlərin alt kateqoriyası kimi əsaslandırılır, potensial təhlükəli qurğular isə kaskad nəticələr törətmə qabiliyyətinə görə ayrıca risk sinfi kimi qiymətləndirilir. Təklif olunan təsnifat modeli əsasında aşkarlama, gecikdirmə və cavabvermə funksiyaları diferensial yanaşma ilə formalaşdırılır. Elmi yenilik obyekt kateqoriyası ilə təhlükəsizlik tələbləri arasında struktur və funksional əlaqənin sistemli şəkildə qurulması, normativ tələblərin obyektin təhlükə profilinə uyğun interpretasiyası və əsas funksional göstəricilər üzrə diferensial qiymətləndirmə mexanizminin işlənməsidir. Praktiki əhəmiyyəti layihələndirmə, audit və davamlı təkmilləşdirmə mərhələlərində tətbiq oluna bilən metodoloji çərçivənin təqdim edilməsində, resurs bölgüsünün rasionallaşdırılmasında və zəif halqaların erkən identifikasiyasının təmin edilməsində ifadə olunur. Tədqiqatda sistemli təhlil, risk əsaslı yanaşma, normativ sənədlərin analizi, müqayisəli təsnifat metodu və konseptual modelləşdirmə alətlərindən istifadə edilmişdir.

Açar sözlər: fiziki mühafizə, obyektlərin təsnifatı, diferensial təhlükəsizlik tələbləri, kritik infrastruktur və xüsusi təyinatlı obyektlər, potensial təhlükəli obyektlər, risk əsaslı yanaşma, çoxsəviyyəli təhlükəsizlik sistemi

Giriş

Kritik infrastruktur və xüsusi təyinatlı obyektlərin mühafizəsi müasir təhlükəsizlik mühitində yalnız texniki vasitələrin seçimi və ya normativ tələblərin icrası ilə məhdudlaşmır [1; 2; 3]. Təhlükə mühitinin dəyişkənliyi, pozucunun məqsədyönlü və adaptiv davranışı, eləcə də obyektlərin funksional və texnoloji mürəkkəbliyi fiziki mühafizə sistemlərinin diferensial yanaşma əsasında qurulmasını zəruri edir. Bu kontekstdə, obyektlərin vahid kateqoriya kimi qəbul edilməsi və onlara eynitipli təhlükəsizlik tələblərinin tətbiqi həm resursların qeyri-rasional bölgüsünə, həm də əməli kafi olmanın zəifləməsinə səbəb ola bilər.

Mövcud normativ və tətbiqi sənədlərdə obyektlərin təsnifatı əksər hallarda hüquqi status, sahə mənsubiyyəti və ya mülkiyyət forması üzrə aparılır [4]. Lakin fiziki mühafizə baxımından belə təsnifat kifayət etmir. Eyni hüquqi statusa malik obyektlər risk miqyası, mümkün zərərin xarakteri, daxili və xarici təhdidlərin strukturu, həmçinin pozucunun potensialı baxımından kəskin fərqlənə bilər. Bu isə təhlükəsizlik tələblərinin diferensiasiyasının yalnız formal kateqoriyalara deyil, obyektin funksional mahiyyətinə və təhlükə profilinə əsaslanmalı olduğunu göstərir.

Problemin mahiyyəti ondadır ki, "xüsusi təyinatlı obyekt", "hərbi obyekt" və "potensial təhlükəli obyekt" anlayışları praktikada çox vaxt ya eyniləşdirilir, ya da bir-birindən metodoloji əsas olmadan ayrılır. Halbuki hərbi obyektlər xüsusi təyinatlı obyektlərin alt kateqoriyası kimi qəbul edilməli, potensial təhlükəli obyektlər isə mümkün zərərin miqyası və kaskad nəticələr baxımından ayrıca qiymətləndirilməlidir. Bu anlayışların aydın elmi təsnifatı formalaşdırılmadıqda, təhlükəsizlik

tələblərinin diferensial əsaslandırılması çətinləşir və normativ uyğunluq əməli nəticəliliyin təminatı kimi təqdim olunur.

Belə şəraitdə fiziki mühafizə obyektlərinin elmi əsaslandırılmış təsnifatı yalnız terminoloji aydınlıq yaratmır, həm də təhlükəsizlik tələblərinin səviyyə, intensivlik və funksional prioritet baxımından düzgün müəyyənləşdirilməsi üçün baza rolunu oynayır. Obyektin kateqoriyası onun qorunan aktivlərinin xarakteri, mümkün zərərin miqyası, təhdid mənbələrinin tipi və pozucunun ehtimal olunan davranış modeli ilə uzlaşdırılmalıdır. Bu yanaşma təhlükəsizlik sistemlərinin layihələndirilməsində diferensial tələblərin formalaşdırılmasına, resurs bölgüsünün optimallaşdırılmasına və zəif halqaların erkən identifikasiyasına imkan verir.

Məqalənin məqsədi fiziki mühafizə obyektlərinin funksional və risk əsaslı təsnifat modelini işləyib hazırlamaq və bu təsnifat əsasında təhlükəsizlik tələblərinin diferensiasiya prinsiplərini əsaslandırmaqdır. Tədqiqat çərçivəsində obyekt kateqoriyalarının müəyyənləşdirilməsi meyarları sistemləşdirilir, onların təhlükə profili ilə əlaqəsi təhlil edilir və çoxsəviyyəli təhlükəsizlik sistemləri üçün diferensial tələblərin formalaşdırılması mexanizmi təqdim olunur.

Beləliklə, tədqiqat fiziki mühafizə obyektlərinin təsnifatını yalnız formal kateqoriyalaşdırma kimi deyil, təhlükəsizlik tələblərinin elmi əsaslandırılması üçün metodoloji alət kimi təqdim edir və normativ uyğunluq ilə əməli nəticəlilik arasında struktur əlaqəni aydınlaşdırmağa yönəlir.

Problemin normativ və metodoloji qoyuluşu

Fiziki mühafizə obyektlərinin təsnifatı normativ sənədləşmədə çox vaxt inzibati və hüquqi atributlar üzərində qurulur [5]. Lakin təhlükəsizlik sistemlərinin layihələndirilməsi və yoxlanması baxımından belə yanaşma metodoloji cəhətdən kifayət etmir, çünki qiymətləndirmədə əsas meyar obyektin formal statusu deyil, qorunan aktivlərin xarakteri və həmin aktivlərə yönələn təhdid mexanizminin xüsusiyyətləridir. Nəticədə, eyni kateqoriya daxilində risk miqyası, pozucunun ehtimal olunan imkanları və mümkün zərərin kaskad xarakteri kəskin fərqlənə bilər və vahid tələblər toplusu əməli baxımdan adekvat diferensiasiya yaratmır.

Normativ praktikada müşahidə edilən əsas boşluq tələblərin minimum tədbirlər kimi təqdim olunması və onların obyektin təhlükə profilinə uyğun diferensial əsaslandırılmasının zəif olmasıdır [6]. Bu, layihə və audit mərhələlərində təhlükəsizliyin nəticəliliyini ölçən meyarların obyektin kateqoriyası ilə birbaşa bağlanmasını çətinləşdirir və müdafiə qərarlarının əsaslandırılmasında formalizm riskini artırır. Buna görə, təsnifat yalnız nomenklatura funksiyası daşımamalı, tələblərin intensivliyini, prioritetlərini və yoxlama məntiqini müəyyən edən metodoloji alət kimi işləməlidir.

Metodoloji aydınlıq üçün kateqoriyaların münasibəti konseptual səviyyədə dəqiq qurulmalıdır. Xüsusi təyinatlı obyektlər əməli rejim və mühafizə məqsədi baxımından ayrıca sinif kimi götürülür, hərbi obyektlər isə bu sinfin daxilində spesifik alt kateqoriya kimi əsaslandırılır [7; 8]. Potensial təhlükəli obyektlər isə yalnız statusla deyil, mümkün zərərin miqyası və kaskad nəticə potensialı ilə seçilən ayrıca risk sinfi kimi qiymətləndirilməlidir. Bu iyerarxiya qurulmadıqda tələblərin diferensiasiyası adlar üzrə aparılır və riskin real mexanizmi nəzərə alınmadan strukturlaşdırılır.

Bu bölmədə qəbul edilən metodoloji prinsip ondan ibarətdir ki, təsnifat üç qarşılıqlı tamamlayıcı ox üzrə qurulmalıdır: qorunan aktivin strateji və ictimai əhəmiyyəti, mümkün zərərin miqyası və kaskad təsir potensialı, eləcə də təhdid mənbələrinin tipi ilə pozucunun ehtimal olunan imkanları. Həmin oxların birgə tətbiqi obyekt kateqoriyalarının funksional və risk əsaslı ayrılmasına, bunun əsasında isə təhlükəsizlik tələblərinin diferensial, yoxlanıla bilən və əsaslandırıla bilən şəkildə formalaşdırılmasına imkan verir.

Beləliklə, normativ və metodoloji qoyuluşun nəticəsi kimi obyektlərin konseptual təsnifat modelinin qurulması növbəti bölmənin əsas məqsədini təşkil edir və tələblərin diferensiasiyası üçün sistemli çərçivə kimi çıxış edir.

Fiziki mühafizə obyektlərinin konseptual təsnifat modeli

Fiziki mühafizə obyektlərinin təsnifatı funksional və risk əsaslı çərçivədə qurulduqda təhlükəsizlik tələblərinin diferensial əsaslandırılması mümkün olur [9; 10; 11; 12; 13; 14]. Bu məqsədlə obyektlərin kateqoriyalaşdırılması inzibati və ya formal atributlara deyil, təhlükə və nəticə mexanizminə əsaslanmalıdır. Konseptual model üç əsas ox üzrə formalaşdırılır: qorunan aktivin əhəmiyyət səviyyəsi, mümkün zərərin miqyası və təhdid profilinin strukturu.

Bu tədqiqatda obyektlərin təsnifatı birölçülü iyerarxiya kimi deyil, iki müstəqil oxun birgə tətbiqi ilə qurulan çoxölçülü model kimi qəbul edilir. Birinci ox funksional statusu ifadə edir və burada hərbi obyektlər xüsusi təyinatlı obyektlərin alt kateqoriyası kimi nəzərdən keçirilir. İkinci ox risk və nəticə miqyasını əks etdirir və potensial təhlükəli obyektlər mümkün kaskad təsir potensialına görə ayrıca risk sinfi kimi fərqləndirilir.

Təsnifat modelinin tətbiqi üçün seçilmiş meyarlar və obyekt kateqoriyalarının bu meyarlar üzrə fərqləndirilməsi cədvəl 1-də sistemləşdirilmiş şəkildə təqdim olunur. Cədvəl obyektlərin yalnız ad üzrə deyil, təhlükə və nəticə mexanizmi üzrə ayrılmasını göstərir və sonrakı bölmədə tələblərin diferensiasiyası üçün baza yaradır.

Cədvəl 1. Fiziki mühafizə obyektlərinin konseptual təsnifatı: meyarlar və diferensial xüsusiyyətlər

Kateqoriya	Əsas meyarlar	Təhdid profili	Mümkün zərərin miqyası	Mühafizə prioritetləri	Diferensiasiya nəticəsi
Xüsusi təyinatlı obyektlər	Əməli rejim, xüsusi mühafizə məqsədi, kritik funksiyaların təminatı	Xarici və daxili təhdidlər, məqsədyönlü pozucu davranışı ehtimalı	Yüksək, kontekstdən asılı olaraq regional təsir mümkündür	Erkən aşkarlanma, səviyyələrarası koordinasiya, daxili rejim nəzarəti	Tələblər ssenari və rejimə görə diferensiallaşdırılır, zonal struktur sərtləşdirilir
Hərbi obyektlər (alt kateqoriya)	Müdafiə qabiliyyətinə təsir, əməli hazırlıq, silah-sursat və idarəetmə elementləri	Yüksək təşkilatlanmış pozucu, diversiya, kəşfiyyat, koordinasiyalı hücum ehtimalı	Çox yüksək, dövlət təhlükəsizliyi və əməli nəticələrə birbaşa təsir	Çoxsəviyyəli gecikdirmə, çevik cavabvermə, rabitə və idarəetmənin dayanıqlığı	Tələblər maksimum rejimə yaxınlaşdırılır, cavabvermə vaxtı və resursu sərtləşdirilir
Potensial təhlükəli obyektlər (risk sinfi)	Təhlükəli maddələr, texnogen risk, kaskad nəticə potensialı	Sabotaj, icazəsiz təsir, daxili boşluqların istismarı, obyekt daxili insidentlər	Kaskad xarakterli, əhali, ekologiya və infrastruktur üzrə geniş təsir	Kritik sahələrin ayrılması, perimetr və daxili baryerlərin gücləndirilməsi, fasiləsiz monitorinq	Tələblər nəticə miqyasına görə sərtləşdirilir, kritik sahələr üzrə diferensial rejim tətbiq olunur

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, obyekt kateqoriyaları yalnız terminoloji deyil, təhlükə və nəticə mexanizmi baxımından da fərqlənir. Bu fərq isə təhlükəsizlik tələblərinin vahid şablon üzrə deyil, diferensial prinsiplərlə formalaşdırılmasını zəruri edir. Məhz bu səbəbdən, növbəti bölmədə təsnifat nəticələrinin aşkarlanma, gecikdirmə və cavabvermə funksiyaları üzrə konkret tələblərə çevrilmə mexanizmi əsaslandırılır.

Birinci ox qorunan aktivin strateji və ictimai əhəmiyyətini əhatə edir. Buraya dövlət təhlükəsizliyi, müdafiə qabiliyyəti, enerji təminatı, kommunikasiya infrastrukturu, əhalinin həyat fəaliyyəti kimi sahələr daxildir. Aktivin əhəmiyyəti artdıqca fiziki mühafizənin intensivliyi və çoxsəviyyəli strukturu

daha yüksək tələblərlə formalaşdırılır. Bu yanaşma obyektin formal statusundan asılı olmayaraq onun real sistem əhəmiyyətini nəzərə almağa imkan verir.

İkinci ox mümkün zərərin miqyası və kaskad təsir potensialı ilə bağlıdır. Potensial təhlükəli obyektlər bu kontekstdə ayrıca risk sinfi kimi çıxış edir. Belə obyektlərdə pozuntu yalnız lokal nəticə doğurmur, zəncirvari və ya sistem səviyyəli təsir yarada bilər. Kimyəvi, radioaktiv, partlayıcı və ya texnogen risk daşıyan obyektlərdə fiziki mühafizə yalnız girişə nəzarət və perimetr müdafiəsi ilə məhdudlaşmamalı, kritik sahələrin zonal struktur üzrə ayrılması və çoxsəviyyəli gecikdirmə mexanizmləri ilə dəstəklənməlidir.

Üçüncü ox təhdid mənbələrinin tipi və pozucunun ehtimal olunan imkanları ilə bağlıdır. Xüsusi təyinatlı obyektlərdə daxili və xarici təhdidlərin nisbəti fərqli ola bilər. Hərbi obyektlər isə xüsusi təyinatlı obyektlərin alt kateqoriyası kimi, daha yüksəksəviyyəli təşkilatlanmış və resurslu pozucuların potensial hədəfi hesab olunur. Bu səbəbdən, onların təsnifatı ayrıca kateqoriya kimi deyil, xüsusi təyinatlı obyektlərin daxilində yüksəkriskli alt sinif kimi qurulmalıdır. Belə struktur təsnifat təhlükəsizlik tələblərinin intensivlik və prioritet baxımından düzgün diferensiasiyasına imkan yaradır.

Konseptual model obyektləri üç əsas kateqoriya üzrə sistemləşdirir: xüsusi təyinatlı obyektlər, onların daxilində hərbi obyektlər alt kateqoriyası və mümkün zərərin miqyasına görə ayrıca qiymətləndirilən potensial təhlükəli obyektlər. Bu kateqoriyalar qarşılıqlı istisna prinsipinə deyil, funksional və risk əsaslı iyerarxiyaya əsaslanır. Beləliklə, bir obyekt, eyni zamanda həm xüsusi təyinatlı, həm hərbi alt kateqoriyaya aid ola bilər və potensial təhlükəli risk sinfinə daxil edilə bilər.

Təsnifat modelinin əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, o, təhlükəsizlik tələblərini vahid şablon üzrə deyil, obyektin real təhlükə profili üzrə diferensiallaşdırmağa imkan verir. Bu model layihələndirmə mərhələsində çoxsəviyyəli arxitekturanın strukturunu, zonal bölgünü, aşkarlanma intensivliyini, gecikdirmə səviyyəsini və cavabvermə mexanizmlərinin prioritetini sistemli şəkildə müəyyənləşdirmək üçün metodoloji baza rolunu oynayır.

Konseptual təsnifatın növbəti mərhələsi bu kateqoriyalar əsasında təhlükəsizlik tələblərinin konkret diferensiasiya prinsiplərinin işlənib hazırlanmasıdır ki, bu da sonrakı bölmədə təqdim edilir.

Təsnifat əsasında təhlükəsizlik tələblərinin diferensiasiyası

Konseptual təsnifat modeli yalnız kateqoriyaların müəyyənləşdirilməsi ilə məhdudlaşmır; onun əsas funksiyası təhlükəsizlik tələblərinin intensivlik, prioritet və struktur baxımından diferensial formalaşdırılmasını təmin etməkdir. Obyektin kateqoriyası qorunan aktivlərin xarakterini, mümkün zərərin miqyasını və təhdid profilini əks etdirdiyinə görə, təhlükəsizlik sistemi vahid şablon üzrə deyil, həmin parametrlərə uyğun qurulmalıdır [15].

Birinci prinsip funksional prioritetlərin diferensiasiyasıdır. Xüsusi təyinatlı obyektlərdə əsas vurğu rejim nəzarətinə və daxili boşluqların minimallaşdırılmasına yönəldilir. Hərbi obyektlərdə isə prioritet çoxsəviyyəli gecikdirmə və operativ cavabvermə mexanizmlərinin koordinasiyasıdır. Potensial təhlükəli obyektlərdə təhlükəsizlik tələbləri mümkün kaskad nəticələrin qarşısının alınmasına xidmət etməli və kritik sahələrin ayrılması ilə gücləndirilməlidir. Beləliklə, aşkarlanma intensivliyi, gecikdirmə dərəcəsi və cavabvermə resurslarının həcmi obyektin kateqoriyası ilə birbaşa əlaqələndirilir.

İkinci prinsip struktur diferensiasiyasıdır. Eynitipli perimetr və ya giriş nəzarəti bütün obyektlər üçün adekvat hesab edilə bilməz. Məsələn, hərbi obyektlərdə perimetr yalnız ilkin baryer deyil, həm də çoxsəviyyəli gecikdirmə mexanizminin birinci halqası kimi nəzərdən keçirilməlidir. Potensial təhlükəli obyektlərdə isə daxili zonaların sərhədləri və kritik sahələrin ayrılması daha sərt rejimlə qurulmalıdır. Bu yanaşma çoxsəviyyəli arxitekturanın funksional əsaslandırılmasını təmin edir.

Üçüncü prinsip zaman məntiqinə əsaslanan diferensiasiyadır. Obyekt kateqoriyasından asılı olaraq aşkarlanma, qərarvermə və cavabvermə mərhələlərinin uyğunlaşdırılması üçün tələb olunan vaxt ehtiyatı dəyişir. Hərbi obyektlərdə cavabvermə müddəti minimal olmalı, potensial təhlükəli obyektlərdə isə gecikdirmə elementləri mümkün zərərin miqyasına uyğun artırılmalıdır. Bu zaman diferensiasiya yalnız texniki vasitələrin sayına deyil, onların əməli koordinasiyasına əsaslanır.

Obyektlərin funksional statusu ilə risk və nəticə miqyası oxlarının birgə nəzərə alınması tələblərin diferensiasiyasını formal deyil, məzmun əsaslı şəkildə qurmağa imkan verir. Bu çoxölçülü yanaşmanın konseptual məntiqi və hər kombinasiyaya uyğun tələblər istiqaməti cədvəl 2-də yığcam şəkildə sistemləşdirilmişdir.

Cədvəl 2. Obyektlərin funksional və risk əsaslı çoxölçülü təsnifatı və tələblərin diferensiasiyası üçün çıxarışlar

Funksional status / Risk və nəticə miqyası	Standart risk səviyyəsi	Potensial təhlükəli (kaskad təsirli)
Xüsusi təyinatlı obyektlər	Xüsusi rejim tələbləri; diferensial zonal nəzarət; daxili rejim intizamı	Maksimum prioritet; kritik sahələrin sərtləşdirilmiş ayrılması; fasiləsiz monitorinq və ehtiyatlı cavabvermə
Hərbi obyektlər (xüsusi təyinatlı obyektlərin alt kateqoriyası)	Yüksək təşkilatlanmış pozucu ehtimalı; çoxsəviyyəli gecikdirmə; çevik cavabvermə və koordinasiya	Ən sərt tələblər; kaskad nəticə riskinə görə kritik sahələr üzrə əlavə baryerlər; qərarvermə və rabitə dayanıqlılığının gücləndirilməsi
Digər obyektlər	Standart mühafizə tələbləri; tipik giriş nəzarəti; minimal çoxsəviyyəlilik	Riskə həssas sərtləşdirmə; kritik sahələrin seçimi; insidentə hazırlıq və lokal cavabvermə

Cədvəl 2 göstərir ki, tələblərin diferensiasiyası yalnız obyektin funksional statusuna görə deyil, mümkün zərərin miqyası və kaskad təsir potensialı ilə birgə aparılmalıdır. Bu yanaşma vahid tələblər paketinin tətbiqindən doğan metodoloji natamamlığı aradan qaldırır və aşkarlanma, gecikdirmə, cavabvermə funksiyalarının obyekt kateqoriyasına uyğun prioritetləşdirilməsinə əsas yaradır.

Dördüncü prinsip ƏFG (əsas funksional göstəricilər) sisteminin diferensial tətbiqidir. Təhlükəsizlik tələblərinin effektivliyinin ölçülməsi üçün əsas funksional göstəricilər obyekt kateqoriyasına uyğun qurulmalıdır. Xüsusi təyinatlı obyektlərdə daxili nəzarət göstəriciləri, hərbi obyektlərdə operativ reaksiya müddəti və koordinasiya göstəriciləri, potensial təhlükəli obyektlərdə isə fasiləsiz monitorinq və insidentin erkən aşkarlanma göstəriciləri prioritet hesab edilir. Bu yanaşma yoxlama mexanizmini formal auditdən əməli nəticəlilik qiymətləndirilməsinə keçirir.

Beləliklə, təsnifat əsasında təhlükəsizlik tələblərinin diferensiasiyası normativ uyğunluğu mexaniki tətbiq etmək əvəzinə, obyektin real təhlükə profilinə əsaslanan strukturlaşdırılmış və əsaslandırılmış sistem qurmağa imkan verir. Bu diferensial yanaşma həm resurs bölgüsünü optimallaşdırır, həm də çoxsəviyyəli təhlükəsizlik sistemlərinin əməli dayanıqlığını artırır.

Təsnifat modelinin tətbiqi və metodoloji nəticələr

Təsnifatın əsas tətbiqi dəyəri onun layihələndirmə prosesində qərarların “nədən çıxarıldığını” izah edən başlanğıc çərçivə yaratmasıdır. Kritik infrastruktur və xüsusi təyinatlı obyektlərin fiziki mühafizəsində layihə qərarları çox vaxt texniki vasitələrin seçimi ilə başlanır, sonra isə həmin seçimlər normativ uyğunluqla əsaslandırılır. Konseptual təsnifat modeli isə bu ardıcıllığı dəyişir: əvvəlcə obyektin funksional statusu və risk-nəticə miqyası müəyyənləşdirilir, daha sonra təhlükəsizlik tələbləri diferensial şəkildə çıxarılır və yalnız bundan sonra texniki və təşkilati tədbirlərin portfeli formalaşdırılır. Bu yanaşma layihələndirməni tədbirlərdən deyil, tələblərdən başlayaraq daha elmi, daha şəffaf və yoxlanıla bilən edir.

Təsnifat modelinin layihələndirmə və idarəetmə prosesinə təsiri yalnız konseptual səviyyədə deyil, mərhələlər üzrə qəbul edilən qərarların məzmununda da özünü göstərir. Bu təsirin hansı mərhələdə hansı qərar tipini şərtləndirdiyi və yoxlama mexanizminə necə inteqrasiya olunduğu cədvəl 3-də yığcam şəkildə sistemləşdirilmişdir.

Cədvəl 3. Təsnifat modelinin layihələndirmə mərhələlərinə təsiri və metodoloji çıxarışlar

Layihələndirmə mərhələsi	Təsnifatın rolu	Qərar tipi	Yoxlama məntiqi və ƏFG yönümü
Obyektin təsviri və sərhədlənməsi	Funksional status və risk-nəticə oxları üzrə obyektin düzgün mövqeləndirilməsi	Obyektin kateqoriya profili, mühafizə məqsədi, kritik elementlərin ilkin seçimi	Kateqoriya üzrə əsas risk fərziyyələri və kritik sahələr üçün ilkin ƏFG dəsti
Ssenari və təhdid profilinin qurulması	Kateqoriyaya uyğun ssenari siniflərinin seçilməsi və prioritetləşdirilməsi	Pozucu modeli, daxili və xarici təhdid nisbəti, hücum trayektoriyaları	Ssenari üzrə nəticəlilik ölçüləri, yanlış siqnal və gecikmə risklərinə uyğun ƏFG
Tələblərin diferensial çıxarılması	Vahid şablon deyil, kateqoriya əsaslı intensivlik və prioritet təyini	Aşkarlanma intensivliyi, gecikdirmə səviyyəsi, cavabvermə resursları, zonal rejim	Funksional uyğunluq yoxlaması: aşkarlanma-gecikdirmə-cavabvermə zənciri üzrə ƏFG
Arxitekturanın və tədbirlər portfelinin formalaşdırılması	Səviyyələrin funksional bölgüsü və resursların əsaslandırılmış paylanması	Çoxsəviyyəli struktur, tədbirlər kombinasiyası, təşkilati prosedurlar	Portfel üzrə nəticəlilik izlənməsi və sapmalar üçün düzəliş tədbirləri üzrə ƏFG
Audit, monitorinq və təkmilləşdirmə	Normativ uyğunluğun obyekt profilinə uyğun interpretasiyası, davamlı təkmilləşdirmə dövrü	Nəzarət nöqtələri, monitorinq planı, məsul struktur bölgüsü	Davamlı izləmə: trend əsaslı ƏFG analizi, zəif halqaların erkən aşkarlanması

Cədvəl 3 göstərir ki, təsnifat modeli yalnız obyektlərin adlandırılması üçün deyil, layihələndirmə ardıcıllığının qurulması və yoxlama mexanizminin nəticəyönümlü təşkil edilməsi üçün metodoloji dayaq rolunu oynayır. Beləliklə, təsnifatdan çıxarılan diferensial tələblər həm struktur qərarların əsaslandırılmasını, həm də ƏFG vasitəsilə monitorinq və düzəliş tədbirlərinin sistemli tətbiqini təmin edir.

Modelin birinci tətbiq nəticəsi zonal strukturun və kritik sahələrin seçiminin əsaslandırılmasında özünü göstərir. Xüsusi təyinatlı obyektlərdə zonaların sərhədləri təkcə fiziki plan üzrə deyil, rejim funksiyası və daxili təhdidlər kontekstində qurulur. Hərbi obyektlərdə isə kritik elementlərə aparan trayektoriyalar və həmin trayektoriyalarda gecikdirmə potensialı konseptual layihənin mərkəzinə keçir. Potensial təhlükəli obyektlərdə zonal struktur kaskad nəticələrin qarşısının alınması məqsədinə xidmət etməli, kritik sahələrin ayrılması daha sərt giriş nəzarəti və monitorinq rejimi ilə tamamlanmalıdır. Beləliklə, model “zona” anlayışını formal perimetr bölgüsündən çıxararaq, nəticəyönümlü təhlükəsizlik alətinə çevirir.

İkinci tətbiq nəticəsi resurs bölgüsünün rasionallaşdırılmasıdır. Təsnifat diferensiasiyası resursların səviyyəyə, funksiyaya və ssenari sinfinə yönəldilməsini metodoloji əsasla göstərir. Standart risksəviyyəli obyektlərdə, eyni zamanda həm yüksəkintensivlikli aşkarlanma, həm də gecikdirmə səviyyəsi tələb olunmaya bilər. Əksinə, hərbi obyektlərdə gecikdirmə və cavabvermə koordinasiyasının gücləndirilməsi resurs baxımından prioritetləşdirilir. Potensial təhlükəli obyektlərdə isə erkən aşkarlanma və kritik sahələrin fasiləsiz monitorinqi, nəticə miqyası səbəbi ilə, minimum deyil, məhz həlledici tələblər kimi qəbul edilir. Bu, həm xərclərin əsaslandırılmasını, həm də müdafiə tədbirlərinin məqsədyönlülüyünü yüksəldir.

Üçüncü tətbiq nəticəsi normativ tələblərin diferensial interpretasiyasıdır. Normativ baza, adətən, minimal çərçivə təqdim edir və obyektlərin təhlükə profili üzrə incə fərqləri əhatə etmir. Təsnifat modeli

normativ tələbləri “hamı üçün eyni” deyil, obyekt kateqoriyasına uyğun “minimumdan yuxarı” interpretasiya etməyə imkan verir. Bu interpretasiya mexanizmi audit və yoxlama prosesində də əhəmiyyətlidir, çünki qiymətləndirmə “tələb var, yerinə yetirilib” məntiqi ilə deyil, “tələb obyektin profilinə uyğundurmu və əməli nəticə yaradırmı” məntiqi ilə aparıla bilir.

Dördüncü nəticə “uyğun, lakin qeyri-kafi” yanaşmasının aradan qaldırılması ilə bağlıdır. Təsnifat modeli, xüsusilə, hərbi obyektlər və potensial təhlükəli obyektlər üzrə, kafi olma şərtinin daha sərt formalaşdırılmasına gətirib çıxarır. Burada uyğunluq yalnız sənədləşmə deyil, funksional nəticə ilə ölçülməlidir. Aşkarlanma, gecikdirmə və cavabvermə funksiyalarının obyektin təhlükə profilinə görə prioritetləşdirilməsi kafi olmanın konseptual sübutunu gücləndirir və layihə qərarlarının rasionallığını artırır.

Nəhayət, modelin metodoloji nəticəsi yoxlama mexanizminin qurulmasında ifadə olunur. Obyekt kateqoriyasına uyğun yoxlama meyarları və ƏFG seçimi təhlükəsizlik sisteminin nəzarət edilə bilən idarəetmə obyektinə çevrilməsini təmin edir. Bu, təkmilləşdirmə dövrünü yalnız insidentdən sonra deyil, planlı şəkildə tətbiq etməyə, sapmaları erkən aşkar etməyə və düzəliş tədbirlərini məsul strukturlar üzrə konkretləşdirməyə imkan verir. Beləliklə, təsnifat modeli fiziki mühafizə sistemlərinin konseptual layihələndirilməsi ilə audit, yoxlama və davamlı təkmilləşdirmə mexanizmlərini vahid metodoloji xətt üzərində birləşdirir.

Nəticə

Aparılan tədqiqat göstərir ki, fiziki mühafizə obyektlərinin elmi əsaslandırılmış təsnifatı təhlükəsizlik tələblərinin diferensiasiyası üçün zəruri metodoloji baza rolunu oynayır. Obyektlərin yalnız hüquqi və ya inzibati atributlara görə deyil, funksional statusu və risk-nəticə miqyası üzrə çoxölçülü model əsasında qiymətləndirilməsi təhlükəsizlik sistemlərinin layihələndirilməsində daha adekvat və əsaslandırılmış qərarların qəbuluna şərait yaradır. Bu yanaşma normativ uyğunluğu mexaniki tətbiqdən çıxararaq, əməli nəticəliliklə əlaqələndirir.

Tədqiqatın əsas elmi nəticəsi ondan ibarətdir ki, obyekt kateqoriyası təhlükəsizlik tələblərinin intensivliyini, strukturunu və prioritetlərini müəyyən edən başlanğıc parametr kimi qəbul edilməlidir. Xüsusi təyinatlı obyektlər, onların daxilində hərbi obyektlər alt kateqoriyası və mümkün kaskad nəticə potensialına malik potensial təhlükəli obyektlər üçün vahid təhlükəsizlik modeli adekvat hesab edilə bilməz. Diferensiasiya yalnız aşkarlanma, gecikdirmə və cavabvermə funksiyalarının səviyyəsi ilə deyil, həm də zonal strukturun qurulması, kritik sahələrin ayrılması və resurs bölgüsünün əsaslandırılması ilə ifadə olunmalıdır.

Mövzunun ümumi əhəmiyyəti kritik infrastruktur və xüsusi təyinatlı obyektlərin mühafizəsində risklərin artması, təhdidlərin mürəkkəbləşməsi və resurs məhdudiyyətlərinin sərtləşməsi ilə daha da yüksəlir. Belə şəraitdə obyektlərin elmi təsnifatı təhlükəsizlik sistemlərinin optimallaşdırılması və idarəetmə qərarlarının şəffaflaşdırılması üçün strateji alətə çevrilir. Təsnifat modeli layihələndirmə, audit və davamlı təkmilləşdirmə mexanizmlərini vahid metodoloji xətt üzərində birləşdirərək sistemin idarə edilməsinin səmərəliliyini artırır.

Perspektiv baxımından modelin kəmiyyətləşdirilməsi və riyazi əsaslandırılması gələcək tədqiqatların əsas istiqamətlərindən biri hesab olunur. Xüsusilə, risk-nəticə oxunun ehtimal modelləri ilə zənginləşdirilməsi, obyekt kateqoriyalarına uyğun diferensial ƏFG sisteminin statistik validasiyası və ssenari əsaslı imitasiya modellərinin tətbiqi təsnifatın praktik tətbiq imkanlarını genişləndirə bilər. Bundan əlavə, müxtəlif alt sektorlar üzrə empirik məlumatların toplanması və müqayisəli təhlili təsnifat modelinin universallığını və adaptasiya imkanlarını qiymətləndirməyə şərait yaradacaqdır.

Beləliklə, fiziki mühafizə obyektlərinin təsnifatı əsasında təhlükəsizlik tələblərinin diferensiasiyası yalnız nəzəri yanaşma deyil, həm də tətbiq oluna bilən metodoloji çərçivə kimi çıxış edir. Bu çərçivə təhlükəsizlik sistemlərinin struktur və funksional uyğunlaşdırılmasını təmin edir, resursların məqsədyönlü istifadəsinə imkan yaradır və kritik infrastruktur və xüsusi təyinatlı obyektlərin mühafizəsində əməli dayanıqlığın yüksəldilməsinə xidmət edir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Akhundov, R., Hashimov, E.G., Islamov, I. Conceptual models of multi-level physical protection systems for special-purpose and critical infrastructure facilities // Grail of Science, – 2026. № 61, – p. 591-608.

2. Akhundov, R., Hashimov, E.G. Quantitative categorization of facilities and modeling of potential adversaries // International scientific journal “Grail of Science”, – 2025. № 60, – p. 469-482.

3. Костин, В.Н. Методики, модели и методы обоснования и разработки систем физической защиты критически важных объектов: диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / В.Н.Костин. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, – 2021. – 249 с.

4. Mondal, S., Adak, B., Mukhopadhyay, S. Functional and smart textiles for military and defence applications // Smart and functional textiles, – 2023. – p. 397.

5. Шнякина, Е.А. Методика принятия решений по обеспечению требуемой эффективности систем физической защиты на основе многомерных статистических методов: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Е.А.Шнякина. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, – 2025. – 160 с.

6. Цыгичко, В.Н., Черешкин, Д.С. Обеспечение безопасности критических инфраструктур в США (аналитический обзор) // Труды Института системного анализа Российской академии наук, – 2016. т. 27. – с. 4-34.

7. Akhundov, R., Hashimov, E. Enhancing the physical protection of critical facilities through the integration of physical process models and machine learning // Grail of Science, – 2026. № 61, – p. 722-731.

8. Akhundov, R., Hashimov, E. Enhancing the efficiency of the military environmental security system through the implementation of advanced technical means // Modeling, Control and Information Technologies: Proceedings of International scientific and practical conference, – 2025. № 8, – p. 348-352.

9. Матвеев, А.В. Оценивание эффективности управленческих решений по обеспечению безопасности функционирования особо важных объектов экономики: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / А.В.Матвеев. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет, – 2008. – 142 с.

10. Шарков, И.К. Имитационное моделирование средств физической защиты на охраняемом объекте в задачах оценки уязвимости // Первая всероссийская научно-практическая конференция по имитационному моделированию и его применению в военной сфере “Имитационное моделирование систем военного назначения, действий войск и процессов их обеспечения” (“ИМСВН-2020”). – 2020, – с. 254-264.

11. Третьяков, П.А. Управление безопасностью потенциально опасных объектов: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / П.А.Третьяков. – Ижевск: Ижевский государственный технический университет, – 2006. – 181 с.

12. Shoop, B. Mobile detection assessment and response systems (MDARS): a force protection physical security operational success / B.Shoop, B.Hine, K.Ali [et al.] // Unmanned Systems Technology VIII, – Bellingham: SPIE, – 2006. vol. 6230, – c. 668-678.

13. Mohamed, N., Alam, E., Stubbs, G.L. Multi-layer protection approach MLPA for the detection of advanced persistent threat // Journal of Positive School Psychology, – 2022. 6 (5), – p. 4496-4518.

14. Hassija, V. A survey on IoT security: application areas, security threats, and solution architectures / V.Hassija, V.Chamola, V.Saxena [et al.] // IEEE Access, – 2019. vol. 7. – p. 82721-82743.

15. Hashimov, E. Research of the efficiency multiservice networks using MIMO technology / E.Hashimov, B. Ibrahimov, I. Islamov [et al.] // Advanced Information Systems, – 2026. 10 (1), – p. 66-71.

Аннотация
Дифференциация требований безопасности на основе классификации объектов физической защиты
Рамиль Ахундов

Исследование посвящено дифференциации требований безопасности на основе функциональной и риск-ориентированной классификации объектов физической защиты. Актуальность работы оправдана тем, что объекты критической инфраструктуры и объекты специального назначения имеют разные профили угроз, соблюдение нормативных требований не в полной мере обеспечивает практическую эффективность, а единый шаблон безопасности неадекватно реагирует на различные уровни риска. Исследование включает разработку многомерной классификационной модели, основанной на функциональном состоянии объектов и масштабе возможного ущерба. В этой рамках военные объекты рассматриваются как подкатегория объектов специального назначения, а потенциально опасные объекты оцениваются как отдельный класс риска ввиду их способности вызывать каскадные последствия. На основе предложенной классификационной модели с помощью дифференцированного подхода формируются функции обнаружения, задержки и реагирования. Научной инновацией является систематическое установление структурно-функциональной связи между категорией объекта и требованиями безопасности, интерпретация нормативных требований в соответствии с профилем угроз объекта и разработка механизма дифференцированной оценки ключевых функциональных показателей. Практическое значение исследования заключается в представлении методологической основы, которая может быть применена на этапах проектирования, аудита и непрерывного совершенствования, для рационализации распределения ресурсов и обеспечения раннего выявления слабых звеньев. В исследовании использовались систематический анализ, риск-ориентированный подход, анализ нормативных документов, метод сравнительной классификации и инструменты концептуального моделирования.

Ключевые слова: физическая защита, классификация объектов, дифференциация требований безопасности, критическая инфраструктура и объекты специального назначения, потенциально опасные объекты, риск-ориентированный подход, многоуровневая система безопасности

Abstract
Differentiation of Security Requirements Based on the Classification of Physical Protection Facilities
Ramil Akhundov

The study is devoted to the differentiation of security requirements based on the functional and risk-based classification of physical protection facilities. The relevance of the work is justified by the fact that critical infrastructure and special-purpose facilities have different threat profiles, regulatory compliance does not fully ensure practical effectiveness, and a single security template does not adequately respond to different risk levels. The study involves the development of a multidimensional classification model based on the functional status of facilities and the scale of possible damage. In this framework, military facilities are justified as a subcategory of special-purpose facilities, while potentially dangerous facilities are assessed as a separate risk class due to their ability to cause cascading consequences. Based on the proposed classification model, detection, delay and response functions are formed with a differential approach. The scientific innovation is the systematic establishment of a structural and functional relationship between the facility category and security requirements, the interpretation of regulatory requirements in accordance with the facility's threat profile, and the development of a differential assessment mechanism for key functional indicators. Its practical significance is expressed in the presentation of a methodological framework that can be applied in the design, audit and continuous improvement stages, in rationalizing resource allocation and ensuring early

identification of weak links. The study used systematic analysis, risk-based approach, analysis of regulatory documents, comparative classification method and conceptual modeling tools.

Keywords: physical protection, facility classification, differentiated security requirements, critical infrastructure and special-purpose facilities, potentially hazardous facilities, risk-based approach, multilayer security system

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 19.02.2026
Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 02.03.2026
Çapa qəbul edilmişdir: 15.04.2026

HƏRBİ BİLİK – MILITARY KNOWLEDGE
№ 2 / 2026, səh. 19-24
MİLLİ TƏHLÜKƏSİZLİK *NATIONAL SECURITY*

UOT 327 DOI: 10.30546/mk.2026.02.026

2026-CI İL ÜÇÜN AMERİKA BİRLƏŞMİŞ ŞTATLARININ MİLLİ MÜDAFİƏ STRATEGİYASI SƏNƏDİNİN TƏHLİLİ

Elcan İmamverdiyev
https://orcid.org/0009-0005-6394-568X
Milli Müdafiə Universitetinin Hərbi Elmi Tədqiqat İnstitutu
i.eljan85@gmail.com

Xülasə. Məqalədə 2026-cı il üzrə ABŞ-nin Milli Müdafiə Strategiyası, sənəddə əks olunan müdafiə siyasətinin prioritet istiqamətləri və ölkənin müttəfiqləri ilə strateji münasibətləri təhlil olunur. Bununla yanaşı, Amerika Birləşmiş Ştatlarının müdafiə siyasəti üzrə Qərb yarımkürəsi və digər ölkələrə yanaşması, çəkindirmə qabiliyyəti, o cümlədən yeni strategiyanın qlobal təhlükəsizlik arxitekturasına təsiri qiymətləndirilmişdir. Tədqiqat işinin məqsədi qeyd olunan müddəalar çərçivəsində Amerika Birləşmiş Ştatlarının Çin Xalq Respublikası, Rusiya Federasiyası, Avropa ölkələri və digər region ölkələrinə baxışının bir daha nəzərdən keçirilməsidir. Məqsədəmüvafiq olaraq, Amerika Birləşmiş Ştatlarının müdafiə sənayesi bazası, yeni strategiya sənədinin ideoloji çərçivəsi, strateji fəaliyyət xətləri, regional aktorların müdafiə resursları və yeni yanaşmanın qlobal təhlükəsizlik arxitekturasına təsiri kimi amillərin üzə çıxarılması əsas vəzifələr kimi qarşıya qoyulmuşdur. Analitik və müqayisəli təhlil metodları göstərir ki, ABŞ-nin yeni strategiyasında əvvəlcə Amerika prinsipi, müttəfiqlərlə öhdəliklərin ədalətli bölgüsü və yaxın regionların müdafiəsi əsas yer tutur. Eyni zamanda süni intellekt və yeni nəsil texnologiyaların tətbiqi vasitəsilə ordunun döyüş qabiliyyətinin artırılması sənədin mühüm prioritetlərindən biri kimi müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: çəkindirmə qabiliyyəti, qlobal təhlükəsizlik arxitekturası, süni intellekt və hərbi texnologiyalar, Milli Müdafiə Strategiyası, NATO

Giriş

Amerika Birləşmiş Ştatlarının (ABŞ) Milli Müdafiə Strategiyası (MMS) sənədi ölkənin müdafiə siyasətinin başlıca istiqamətlərini və prioritetlərini müəyyən edən fundamental strateji sənəddir. Müharibə (Müdafiə) Departamenti bu sənədi hər bir administrasiya dövründə yeniləyərək, ABŞ-nin milli təhlükəsizlik hədəflərini, qlobal çağırışlara yanaşmasını və hərbi planlamasını nümayiş etdirir.

2026-cı il Milli Müdafiə Strategiyasının (MMS) girişində bu sənəd, ABŞ-nin Soyuq müharibədən sonrakı müdafiə və təhlükəsizlik siyasətində köklü bir doktrinal dönüş nöqtəsi kimi xarakterizə olunur. Strategiya ABŞ siyasətində uzun illər dominant olmuş qlobalist və altruist dəyərlərə əsaslanan müdaxiləçi yanaşmalardan uzaqlaşaraq *(yəni ABŞ-nin qlobal təhlükəsizlik təminatçısı rolunu məhdudlaşdırmaqla)*, daha çox milli maraqların qorunmasına yönəlmiş, regional prioritetləri ön plana çıxaran yeni yanaşma ilə əvəz edilmişdir [1, s.2-3].

Tədqiqat işində analitik və müqayisəli təhlil metodları vasitəsilə ABŞ-nin ilk öncə milli müdafiəsinin təşkilinə və qitəvi maraqlarına üstünlük verdiyi önə çıxarılmışdır.

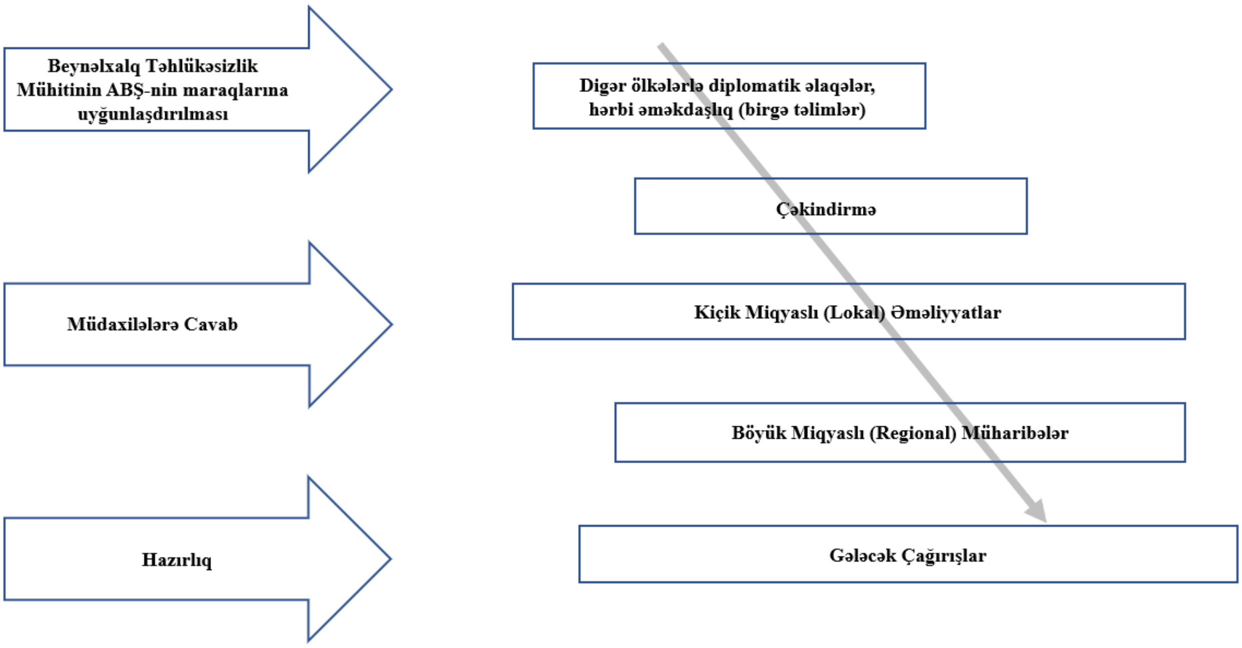
Sənəddə əvvəlki administrasiyaların yanaşmaları birbaşa tənqid olunur, ABŞ-nin müttəfiqlərlə münasibətlərində yeni qaydalar müəyyən edilir və əsas etibarilə, Qərb yarımkürəsində *(Şimali və Cənubi Amerika, Atlantik okeanın böyük hissəsi, Sakit okeanın şərqi, Avropa və Afrikanın qərb hissələrini əhatə edən coğrafi ərazidir)* Vaşinqtonun daha sərt, zərurət yarandıqda isə birtərəfli hərbi addımlar atmağa hazır olduğu vurğulanır. Eyni zamanda sənəd ABŞ-nin milli maraqlarından kənarda avtomatik şəkildə ilk cavab verən rolunu üzərinə götürməməli olduğunu açıq şəkildə müdafiə edir. Risklərin müttəfiqlər arasında bölüşdürülməsi, istehsal və dayanıqlılığın ölkə daxilində cəmlənməsi, eləcə də əsas hərbi diqqətin Çinə yönəldilməsi *(Çinin Hind-Sakit okean regionunda hegemonluq cəhdlərinin qarşısını almaqla)* strategiyanın əsas hədəfləri kimi göstərilir [1, s.4-5].

Əsas hissə

1. İdeoloji çərçivə

MMS-in ideoloji əsası “Əvvəlcə Amerika” (America First) və “Güc yolu ilə Sülh” (Peace through Strength) prinsipləri üzərində qurulub, sənəddə bu yanaşma “çevik və praktik realizm” kimi təqdim edilir. Bu realizm güc tətbiqinin ideoloji ambisiyalar deyil, konkret və ölçüləbilən milli maraqlar əsasında həyata keçirilməsini nəzərdə tutur. Strategiyada dövlət quruculuğu, rejim dəyişikliyi, universal təhlükə anlayışı və liberal beynəlmiləlçilik kimi yanaşmaların təhlükəsizliyə real töhfə vermədiyi vurğulanır və onlar məqsədəuyğun hesab edilmir. Sənəddə əsas prioritet kimi ölkə ərazisinin müdafiəsi və birbaşa milli maraqlar göstərilir. Təhdidlər isə humanitar nəticələrə və ya müttəfiqlərin siyasi həssaslıqlarına görə deyil, təhlükəsizliyə, rifaha və azadlığa birbaşa təsir səviyyəsinə əsasən qiymətləndirilir.

Güc yolu ilə sülh anlayışı burada qlobal sabitlik və ya universal təhlükəsizlik kimi deyil, əlverişli güc balansının qorunması, strateji əhəmiyyətli regionlarda rəqiblərin hegemonluğunun qarşısının alınması və hərbi-kommersiya çıxışlarının açıq saxlanılması kimi izah olunur. Çəkindirmə siyasəti rəqibin məqsədlərinə çatmasının qarşısını almağa yönəlir. Danışıqların isə yalnız açıq üstünlük mövqeyindən aparılmalı olduğu vurğulanır [1, s.18].



Şəkil. ABŞ-nin MMS-in praktiki icra mexanizmləri

Yuxarıda təsvir olunan şəkildə də göründüyü kimi ABŞ beynəlxalq təhlükəsizlik mühitini öz milli maraqlarına uyğunlaşdırmaq üçün ilk öncə strateji marağı olan müxtəlif region ölkələri ilə diplomatik əlaqələrini gücləndirir, kiçik və irimiqyaslı müharibələrdən yayınmaq üçün çəkindirmə yanaşmasını tətbiq edir, eləcə də hər zaman gələcək çağırışlara hazır olur.

2. Təhlükəsizlik mühitinin qiymətləndirilməsi

2.1. ABŞ və Qərb yarımkürəsi

Strategiya ABŞ və Qərb yarımkürəsini vahid təhlükəsizlik məkanı kimi təqdim edir. Qeyri-qanuni miqrasiya, narkotik vasitələrin ticarəti və narko-dövlət strukturları hüquq-mühafizə məsələləri deyil, birbaşa milli təhlükəsizlik təhdidləri kimi qiymətləndirilir. Narko-terrorçu təşkilatlar legitim hərbi hədəf statusu alır. ABŞ-nin Qrenlandiyaya, Panama kanalına və Amerika körfəzinə çıxışı kritik strateji maraq kimi müəyyən edilir. Sənəddə qeyd olunur ki, regional tərəfdaşlar bu sahələrdə öz öhdəliklərini yerinə yetirmədikləri təqdirdə ABŞ birtərəfli hərbi tədbirlər görmək hüququnu özündə saxlayır. Bu yanaşma “Monro Doktrinası”nın müasir forması kimi təqdim olunmaqla yanaşı, ABŞ-nin son onilliklər boyu mövcud olan konsensusdan çıxması kimi qiymətləndirilir [1, s.9].

2.2. Çin Xalq Respublikası

Çin ABŞ üçün yeganə həqiqi strateji rəqib kimi xarakterizə edilir. Hind-Sakit okean regionunun qlobal iqtisadi mərkəzə çevrilməsi fonunda Çinin hərbi və iqtisadi gücü ABŞ-nin rifahı üçün əsas uzunmüddətli çağırış kimi qiymətləndirilir. Bununla yanaşı, strategiya Çinə qarşı siyasəti ekzistensial qarşıdurma kimi təqdim etmir və ABŞ-nin məqsədinin rejim dəyişikliyi olmadığını vurğulayır. Belə ki, Çin əsas qlobal təhdid kimi tanınsa da, əvvəlki illərdən fərqli olaraq, onunla rəqabət birinci planda qeyd edilmir. Əsas hədəf Çinin regional hegemonluğunun qarşısını almaq və güc balansını qorumaqdır. Bu çərçivədə, Çinin Birinci Ada Zənciri *(zəncir Filippin, Tayvan və Yaponiyanı əhatə edir)* boyunca fəaliyyətlərinin qarşısını almaq və Çin Xalq Azadlıq Ordusu ilə strateji sabitliyə yönəlmiş hərbi əlaqələr əsas alətlər kimi göstərilir [1, s.9-10].

Eyni zamanda Çinin Hind-Sakit okean regionunda artan təsirinə cavab olaraq, Quad (Quadrilateral Security Dialogue) dördtərəfli ittifaqının (ABŞ, Hindistan, Yaponiya və Avstraliya) 2017-ci ildən sonra daha da aktivləşməsini, xüsusilə, vurğulamaq olar. Belə ki, Çinin regionda hərbi gücünü (kiberhücumlarını) və iqtisadi təzyiq alətlərini artırması fonunda Quad Çini təkcə iqtisadi güc kimi deyil, strateji təhlükə kimi görməyə başlamışdır [2].

2.3. Rusiya Federasiyası

Rusiya sənəddə təhlükəli, lakin zəifləyən regional güc kimi təqdim olunur. Onun, xüsusilə, nüvə potensialı ABŞ üçün risk olaraq qalır, lakin Avropada hegemonluq yaratmaq qabiliyyətinə malik olmadığı qeyd edilir. Belə ki, Rusiyanın demoqrafik və iqtisadi çətinlikləri fonunda təkcə Almaniya Federativ Respublikası iqtisadiyyatından geri qaldığı əsas gətirilərək, onun gələcək perspektivdə NATO-nun şərq üzvləri üçün yarada biləcəyi təhlükə təhdid kimi dəyərləndirilir. Bu səbəbdən, Avropanın öz müdafiəsinə görə əsas məsuliyyəti daşımalı olduğu, ABŞ-nin isə liderlikdən daha çox dəstək rolunda çıxış edəcəyi bildirilir. Rusiya–Ukrayna müharibəsi çərçivəsində təhdidlərin qarşısının alınması açıq şəkildə Avropanın birincidərəcəli məsuliyyəti kimi qiymətləndirilir [1, s.10-11].

2.4. İran İslam Respublikası

Sənəddə ABŞ və müttəfiqlərinin hərbi əməliyyatları nəticəsində İranın nüvə proqramının və proksi şəbəkəsinin ciddi şəkildə zəiflədiyi vurğulanır, lakin İranın düşmən mövqeyini qoruduğu və gələcəkdə yenidən güc toplamağa çalışa biləcəyi istisna edilmir. Bu səbəbdən, ABŞ-nin İsrailə güclü dəstəyi, regional tərəfdaşların hərbi və siyasi imkanlarının artırılması və zərurət yarandıqda həlledici zərbələr endirmək qabiliyyətinin saxlanılması əsas xətt kimi müəyyən edilir. İran idarə edilə bilən, lakin davamlı rəqib kimi təqdim olunur [1, s.11-12].

2.5. Şimali Koreya

Şimali Koreya, ABŞ-nin müttəfiqləri – Koreya Respublikası və Yaponiya üçün birbaşa hərbi təhdid, ABŞ üçün isə artan nüvə təhlükəsi kimi qiymətləndirilir. Strategiya Koreya Respublikasının çəkindirmə üzrə daha böyük məsuliyyət götürməli olduğunu vurğulayır və ABŞ qüvvələrinin Koreya yarımadasındakı mövcudluğunun gələcəkdə yenidən nəzərdən keçirilə biləcəyinə işarə edir [1, s.12].

3. Çoxcəbhəli strateji məsuliyyət və müttəfiqlər arasında öhdəlik paylaşımına təsirləri

Strategiya sənədi bir neçə regionda eyni vaxtda koordinasiyalı və ya opportunist aqressiya ehtimalını nəzərə alır. Bu əsas problemin resurs çatışmazlığı deyil, ABŞ-nin keçmişdə həddindən artıq öhdəlik götürməsi və müttəfiqlərin uzun müddət müdafiəyə kifayət qədər sərmayə qoymamasının narahatlıq doğurduğu vurğulanır. Belə ki, düzgün maliyyələşdirmə və istiqamətləndirmə fonunda ABŞ və onun müttəfiqləri potensial rəqiblərin hamısından daha güclü iqtisadi və sənaye bazasına malikdir. Buna görə də, problem kimi resurs azlığı deyil, məsuliyyətin ədalətli bölüşdürülməməsi görülür. Yəni müttəfiqlərdən müdafiə xərclərini artırmaq, öz regionlarında daha çox öhdəlik götürmək və ABŞ-nin maraqları naminə konkret töhfələr vermək tələb olunur. Bu yeni məqamı, əvvəlki strategiyalardakı kollektivist yanaşmalardan fərqli olaraq, ABŞ-nin üzərinə düşən qlobal məsuliyyətin bir qismini digər ölkələrin çiyninə qoymaq cəhdi kimi dəyərləndirmək olar [1, s.13-14].

Strateji fəaliyyət xətləri

3.1. ABŞ-nin müdafiəsi

ABŞ-nin müdafiəsi strategiyada ali və dəyişməz prioritet kimi müəyyən olunur. Bu çərçivədə sərhədlərin qorunması, Qərb yarımkürəsində narko-terrorizmə qarşı mübarizə və strateji ərazilərə çıxışın təmin edilməsi əsas hədəflər kimi göstərilir. Eyni zamanda hava məkanının müdafiəsi üçün raket və PUA-lara qarşı sistemlərin qurulması, nüvə qüvvələrinin modernizasiyası, kibermüdafiənin gücləndirilməsi və birbaşa təhlükə yaradan "islam terror qrupları"na qarşı hədəfli əməliyyatların aparılması nəzərdə tutulur. Sənəddə Qərb yarımkürəsi rəqiblər üçün qapalı əməliyyat məkanı kimi təqdim olunur. Bu yanaşma D.Tramp administrasiyasının praktiki addımlarında da müşahidə edilir. Belə ki, Meksika sərhədinə minlərlə əlavə hərbi qulluqçu göndərilmiş, daxili təhlükəsizlik əməliyyatlarında Milli Qvardiyanın iştirakı genişləndirilmiş, Karib hövzəsində isə narkotik qaçaqmalçılığına qarşı döyüş təyyarələri və hərbi gəmilər patrul xidmətinə cəlb olunmuşdur. Bu məqamda strateji vacib obyektlərin müdafiəsi və daxili təhlükəsizlik orqanları ilə ordu birləşmələrinin koordinasiyası kimi əsas məqamlar sənəddə öz əksini tapır [1, s.16-17].

3.2. Çinlə qarşıdurmasız çəkindirmə

Bu fəaliyyət xətti "Güc yolu ilə sülh" çərçivəsində Çinlə birbaşa müharibədən yayınmaqla yanaşı, çəkindirməni əsas prinsip kimi ön plana çıxarır. Birinci Ada Zənciri boyunca Çinin fəaliyyətlərinin məhdudlaşdırılması, regional müttəfiqlərlə hərbi inteqrasiyanın gücləndirilməsi və ABŞ-nin qlobal zərbə qabiliyyətinin saxlanılması bu yanaşmanın əsas istiqamətlərini təşkil edir. Çinlə sabitliyi qoruyan hərbi kanalların açıq saxlanılması da nəzərdə tutulur. Ümumi məqsəd isə müharibənin baş verməsini mümkün qədər aradan qaldırmaqdır [1, s.18].

3.3. Müttəfiqlər və tərəfdaşlar arasında məsuliyyətin bölüşdürülməsi

MMS sənədində ABŞ-nin ənənəvi tərəfdaşları ilə münasibətlərin yenidən formalaşdırıldığı müşahidə olunur. Bu yanaşmada əlaqələr şərtli və nəticəyönümlü model üzərində qurulur və müttəfiqlərdən daha geniş müdafiə öhdəlikləri götürməsi tələb edilir. Praktik olaraq bu, NATO və digər kollektiv təhlükəsizlik formatlarında Avropa və Asiya ölkələrinin müdafiə xərclərini artırması və öz regionlarında daha çox məsuliyyət daşıması deməkdir. D.Tramp administrasiyası maliyyə töhfələri ilə yanaşı, konkret hərbi imkanların da gücləndirilməsini gözləyir. Bu çərçivədə, Avropa öz müdafiəsinə daha çox cavabdehlik daşımalı, Yaxın Şərqdə regional aktorlar təhlükəsizlikdə aparıcı rol oynamalı, Afrikada tərəfdaşlar yerli təhdidlərə qarşı ön xətdə çıxış etməli, Cənubi Koreya çəkindirmə məsuliyyətini artırmalı, Qərb yarımkürəsində isə dövlətlər miqrasiya, narkotik ticarəti və xarici təsirlərə qarşı daha fəal mövqe sərgiləməlidirlər [1, s.18-20].

Strategiyada Hind-Sakit okean regionunun yaxın illərdə qlobal iqtisadiyyatın yarısından çoxunu təşkil edəcəyi vurğulanır. Aşağıda göstərilən mövcud iqtisadi göstəricilər də bu yanaşmanı təsdiq edir:

– ABŞ-nin ÜDM-i, təqribən, 31 trilyon ABŞ dolları təşkil edir [3];
– Çinin ÜDM-i, təqribən, 19 trilyon ABŞ dolları səviyyəsindədir [4];
– NATO-ya üzv ölkələrin (ABŞ istisna olmaqla) ümumi ÜDM-i, təqribən, 26 trilyon ABŞ dollarına bərabərdir;
– Rusiyanın ÜDM-i isə, təqribən, 2 trilyon ABŞ dolları olaraq qiymətləndirilir [1, s.11].

Yeni strategiya yuxarıda qeyd edilən rəqəmlərə əsaslanaraq, Avropanın iqtisadi potensial baxımından Rusiyanı əhəmiyyətli dərəcədə üstələdiyini və ABŞ-nin Avropada hərbi liderliyini azaltmaq niyyətini önə çıxarır.

Xarici ölkələrin *(Alyansın)* aşağıda qeyd edilən müdafiə büdcələrinin müqayisəsi də strateji prioritetləşdirməni əsaslandırır:

– ABŞ-nin müdafiə büdcəsi – təqribən, 1 trilyon ABŞ dolları;
– Çinin müdafiə büdcəsi – təqribən, 314 milyard ABŞ dolları;
– Rusiyanın müdafiə büdcəsi – təqribən, 149 milyard ABŞ dolları;
– NATO ölkələrinin cəmi müdafiə xərcləri – 1 trilyon ABŞ dollarından artıq [5].

NATO çərçivəsində yeni müdafiə xərci standartı – ÜDM-in 5%-i *(hər bir üzv ölkə üçün 3.5% müdafiə + 1.5% isə təhlükəsizlik xərcləri)* müəyyən edilir ki, bu da müttəfiqlərin məsuliyyətinin ölçüləbilən mexanizmə bağlanmasını və kollektiv çəkindirmə qabiliyyətini artırmağa yönəltməsini şərtləndirir [1, s. 4].

3.4. Müdafiə sənayesi bazasının gücləndirilməsi

Müdafiə sənayesi bazası bütün digər fəaliyyət xətlərinin təməl dayağı kimi təqdim olunur. Milli səfərbərlik, istehsalın ABŞ-yə qaytarılması, genişmiqyaslı istehsal imkanları, süni intellektin, avtonom sistemlərin, yeni nəsil texnologiyaların *(kibermüdafiə, hipersəs texnologiyaları və s.)* və qeyri-ənənəvi istehsalçıların inteqrasiyası ilə ordunun döyüş qabiliyyətinin artırılması əsas hədəflər sırasındadır. Bu proses Dünya müharibələri dövrlərinin sənaye səfərbərliyi ilə müqayisə edilir [1, s. 21].

Nəticə

Nəticə etibarilə, 2026-cı il ABŞ Milli Müdafiə Strategiyası ölkənin təhlükəsizlik siyasətində ciddi dəyişimi əks etdirir. Sənəddə əsas diqqət "Amerika əvvəlcə" yanaşması çərçivəsində birbaşa müdafiə və regional maraqların ön plana çıxarılmasına yönəlir, bu isə hərbi-strateji resursların daha çox ölkə daxilinə və yaxın coğrafiyaya cəmlənməsi ilə müşayiət olunur. Eyni zamanda qlobal öhdəliklərin nisbətən məhdudlaşdırılması NATO və digər tərəfdaşlar arasında etimad və öhdəlik bölgüsü ilə bağlı müəyyən narahatlıqlar yaradır. Strategiya Çinlə rəqabətin idarə olunmasını əsas prioritet kimi saxlayır, Rusiyaya qarşı isə birbaşa qarşıdurmadan çox dolayı təsir və regional balans mexanizmlərinə üstünlük verir. Hind-Sakit okean regionunun artan strateji əhəmiyyəti, müttəfiqlik əlaqələrinin daha institusional xarakter alması və hərbi-texnoloji üstünlüyün qorunması sənədin əsas istiqamətləri kimi çıxış edir. Ümumilikdə bu strategiya dəyişən qlobal güc balansına uyğunlaşdırılmış yeni təhlükəsizlik yanaşmasını formalaşdırır.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. 2026 National Defense Strategy: [Electronic resource] / – January 23, 2026.
URL: https://media.defense.gov/2026/jan/23/2003864773/-1/-1/0/2026-national-defense-strategy.pdf
2. China will keep the Quad together. Let's get through this rough patch quickly: [Electronic resource] / – August, 2025.
URL: https://www.aspistrategist.org.au/china-will-keep-the-quad-together-lets-get-through-this-rough-patch-quickly/
3. United States GDP (2025) – IMF: [Electronic resource] / – October, 2025.
URL: https://www.worldometers.info/gdp/us-gdp/
4. China GDP (2025) – IMF: [Electronic resource] / – October, 2025.
URL: https://www.worldometers.info/gdp/china-gdp/
5. Trends in world military expenditure, 2024: [Electronic resource] / – April, 2025.
URL: https://www.sipri.org/sites/default/files/2025-04/2504_fs_milex_2024.pdf

Аннотация
Анализ документа "Стратегия национальной обороны Соединенных Штатов Америки" на 2026 год
Эльджан Имамвердиев

В статье анализируется Национальная стратегия обороны США до 2026 года, приоритеты оборонной политики, отраженные в документе, и стратегические отношения страны с союзниками. Кроме того, оценивается подход США к Западному полушарию и другим странам в оборонной политике, их сдерживающий потенциал и влияние новой стратегии на глобальную архитектуру безопасности. Цель исследования – обзор позиции США по отношению к Китайской Народной Республике, Российской Федерации, европейским странам и другим странам региона

в рамках вышеуказанных положений. В соответствии с этой целью, основные задачи включают выявление таких факторов, как оборонно-промышленная база США, идеологическая основа нового стратегического документа, стратегические направления действий, оборонные ресурсы региональных игроков и влияние нового подхода на глобальную архитектуру безопасности. Методы аналитического и сравнительного анализа показывают, что новая стратегия США в первую очередь ориентирована на принцип «Америка прежде всего», справедливое распределение обязательств с союзниками и оборону близлежащих регионов. В то же время, повышение боеспособности армии за счет применения искусственного интеллекта и технологий нового поколения было определено как один из важных приоритетов документа.

Ключевые слова: потенциал сдерживания, глобальная архитектура безопасность, искусственный интеллект и военные технологии, Стратегия национальной обороны, НАТО

Abstract

Analysis the document National Defense Strategy of the United States of America for 2026

Eljan Imamverdiyev

The article analyzes the US National Defense Strategy for 2026, the priorities of the defense policy reflected in the document, and the country's strategic relations with its allies. In addition, the United States' approach to the Western Hemisphere and other countries in defense policy, its deterrence capability, and the impact of the new strategy on the global security architecture are assessed. The purpose of the research work is to review the United States' view of the People's Republic of China, the Russian Federation, European countries, and other regional countries within the framework of the above provisions. In accordance with the purpose, the main tasks are to reveal factors such as the defense industrial base of the United States, the ideological framework of the new strategy document, strategic lines of action, defense resources of regional actors, and the impact of the new approach on the global security architecture. Analytical and comparative analysis methods show that the new US strategy focuses primarily on the America First principle, fair distribution of obligations with allies, and the defense of nearby regions. At the same time, increasing the army's combat capability through the application of artificial intelligence and new generation technologies has been identified as one of the important priorities of the document.

Keywords: deterrence capability, global security architecture, artificial intelligence and military technologies, National Defense Strategy, NATO

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 19.05.2026
Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 19.05.2026
Çapa qəbul edilmişdir: 21.05.2026

HƏRBİ BİLİK – MILITARY KNOWLEDGE
№ 2 / 2026, səh. 25-35
HƏRBİ NƏZƏRİ ELMLƏR *MILITARY THEORETICAL SCIENCES*

UOT 355/359 DOI: 10.30546/mk.2026.02.071

MÜHARİBƏNİN TƏKAMÜL PROSESİ, TARİXİ İNKİŞAF XƏTTİ VƏ MÜASİR DİNAMİK FORMALARI

Babək Allahverdiyev
https://orcid.org/0009-0007-5797-1982
Milli Müdafiə Universitetinin Hərbi Elmi Tədqiqat İnstitutu
binnsc6@gmail.com

Xülasə. Məqalədə müharibənin tarixi inkişaf formaları və müasir dövrdə meydana çıxan yeni müharibə analogiyaları təhlil olunur. Tədqiqatın əsas məqsədi müharibə anlayışının tarixi mərhələlər üzrə dəyişməsini, ənənəvi müharibə modellərindən müasir, hibrid və kibermüharibə formalarına keçid prosesini araşdırmaqdır. Məqalədə müqayisəli və tarixi təhlil metodlarından istifadə edilməklə müharibənin müxtəlif nəsilləri, onların xarakterik xüsusiyyətləri və texnoloji inkişafla əlaqəsi nəzərdən keçirilir. Xüsusilə, müasir müharibələrdə pilotsuz uçuş aparatlarının, informasiya texnologiyalarının, kibervasitələrin və hibrid təsir mexanizmlərinin rolu diqqət mərkəzinə çəkilir. İkinci Qarabağ müharibəsi müasir hərbi texnologiyaların tətbiqi və döyüş əməliyyatlarının aparılması baxımından aktual nümunə kimi qiymətləndirilir. Aparılan təhlil göstərir ki, müharibələr artıq yalnız klassik silahlı qarşıdurma formasında deyil, siyasi, iqtisadi, informasiya, kiber və psixoloji təsir vasitələrinin kompleks şəkildə tətbiqi ilə xarakterizə olunur. Bu baxımdan, müasir müharibələrin öyrənilməsi hərbi nəzəriyyə, təhlükəsizlik siyasəti və müdafiə strategiyalarının formalaşdırılması üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Açar sözlər: müharibə, müharibənin tarixi inkişafı, müasir müharibələr, hibrid müharibə, kibermüharibə, hərbi texnologiyalar

Giriş

Müharibə bəşər tarixinin ən qədim və mürəkkəb sosial-siyasi hadisələrindən biri kimi dövlətlərin, cəmiyyətlərin və beynəlxalq münasibətlər sisteminin inkişafına ciddi təsir göstərmişdir. Tarixin müxtəlif mərhələlərində müharibələrin səbəbləri, aparılma formaları, iştirakçıları və istifadə olunan vasitələr dəyişsə də, onların siyasi məqsədlərlə sıx bağlılığı daim öz aktuallığını qorumuşdur. Müharibə yalnız silahlı qarşıdurma kimi deyil, həm də dövlətlərin siyasi iradəsini həyata keçirmək, təhlükəsizlik maraqlarını qorumaq və strateji üstünlük əldə etmək vasitəsi kimi çıxış etmişdir.

Müharibənin mənşəyi haqqında danışarkən, ilk növbədə, onun tarixi inkişaf formaları və tarixən mövcud analogiyaları nəzərdən keçirilməlidir. Tarixi inkişafı bilavasitə məhsuldar qüvvələrin, cəmiyyətin iqtisadi imkanlarının, siyasi münasibətlərin və texnoloji tərəqqinin dəyişməsi ilə bağlı olmuşdur. Bu məsələlərlə əlaqədar tarixən müxtəlif fəlsəfi, ideoloji, siyasi və iqtisadi baxışlar formalaşmışdır. Lakin həmin yanaşmaları təhlil etməzdən əvvəl müharibənin mahiyyəti, anlamı, tərifi, keçmiş və müasir analogiyaları, ümumilikdə isə onun təbiəti və xarakteri haqqında bəhs etmək vacibdir [1].

Müharibə haqqında nəzəri fikirlərin formalaşmasında klassik hərb nəzəriyyəçilərin əsərləri xüsusi yer tutur. Sun Tzunun "Hərb sənəti" əsərində müharibənin yalnız güc tətbiqi deyil, həm də strategiya, idarəetmə, çeviklik və düşmənin zəif tərəflərinin düzgün qiymətləndirilməsi ilə bağlı olduğu göstərilir. Fukididin "Peloponnes müharibəsi" əsəri isə müharibənin dövlətlərarası münasibətlərdə güc, maraq və təhlükəsizlik anlayışları ilə bağlılığını izah edən mühüm mənbələrdən biri hesab olunur. Karl fon Klauzeviç isə müharibəni siyasətin başqa vasitələrlə davamı kimi qiymətləndirərək onun siyasi mahiyyətini ön plana çəkmişdir [2].

Müasir dövrdə müharibənin xarakteri əvvəlki tarixi mərhələlərlə müqayisədə daha mürəkkəb forma almışdır. Əgər ənənəvi müharibələr əsasən orduların birbaşa silahlı qarşıdurması üzərində qurulurdusa, müasir müharibələrdə informasiya texnologiyaları, kiberimkanlar, pilotsuz uçuş aparatları, psixoloji təsir vasitələri, iqtisadi təzyiq mexanizmləri və hibrid fəaliyyət formaları daha geniş tətbiq olunur. Bu dəyişikliklər müharibənin yalnız döyüş meydanı ilə məhdudlaşmadığını, onun siyasi, iqtisadi,

informasiya və sosial mühitə də nüfuz etdiyini göstərir. Müasir dövrdə silahlı qarşıdurmaların xarakteri əvvəlki tarixi mərhələlərlə müqayisədə daha mürəkkəb forma almışdır.

Bu baxımdan, müharibənin tarixi inkişaf formalarının və müasir analogiyalarının araşdırılması xüsusi aktuallıq kəsb edir. Müasir təhlükəsizlik mühitində dövlətlərin qarşılaşdığı risk və təhdidlər artıq yalnız klassik hərbi hücumlarla məhdudlaşmır. Hibrid müharibələr, kiberhücumlar, informasiya manipulyasiyaları və texnoloji üstünlük uğrunda mübarizə müharibə anlayışının məzmununu genişləndirir. Buna görə də, müharibənin tarixi mərhələlər üzrə inkişafını, müasir formalarını və gələcək mümkün istiqamətlərini təhlil etmək həm hərbi nəzəriyyə, həm də təhlükəsizlik siyasəti baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Məqalənin əsas məqsədi müharibənin tarixi inkişaf formalarını, ənənəvi və müasir müharibə modelləri arasındakı fərqləri, habelə hibrid və kibermüharibə kimi yeni analogiyaların meydana çıxma səbəblərini təhlil etməkdir. Bu məqsədlə məqalədə tarixi və müqayisəli təhlil yanaşmasından istifadə olunur, müharibənin müxtəlif nəsilləri, texnoloji inkişafla əlaqəsi və müasir döyüş mühitində formalaşan yeni xüsusiyyətləri nəzərdən keçirilir.

Müharibə anlayışının nəzəri əsasları və tarixi inkişafı

Müharibə insan cəmiyyətinin tarixi inkişafı boyunca müxtəlif formalarda meydana çıxmış, siyasi, iqtisadi, sosial və hərbi amillərin təsiri ilə dəyişərək yeni məzmun qazanmışdır. Ən ümumi mənada dövlətlər, siyasi birliklər, hərbi bloklar, sosial qruplar və ya müəyyən kütlələr arasında yaranan ziddiyyətlərin silahlı qarşıdurma vasitəsilə həll edilməsinə yönəlmiş mürəkkəb ictimai-siyasi hadisə kimi xarakterizə olunur. Bu baxımdan, müharibə yalnız hərbi əməliyyatların aparılması ilə məhdudlaşmır; o, eyni zamanda dövlətlərin siyasi maraqlarının, təhlükəsizlik strategiyalarının və güc münasibətlərinin ifadə formalarından biri kimi çıxış edir.

Müharibənin meydana gəlməsi, bir qayda olaraq, tərəflər arasında mövcud olan ziddiyyətlərin diplomatik və siyasi vasitələrlə həll olunmadığı hallarda baş verir. Dövlətlər və ya digər siyasi aktorlar müəyyən məqsədlərə nail olmaq, qarşı tərəfə öz iradəsini qəbul etdirmək və strateji üstünlük qazanmaq üçün silahlı gücdən istifadə etməyə cəhd göstərirlər. Bu mənada müharibə həm zorakılıq aktı, həm də siyasi məqsəd daşıyan təşkilatlanmış fəaliyyət forması kimi qiymətləndirilir. Klauzeviçin müharibəni "siyasətin başqa vasitələrlə davamı" kimi izah etməsi də onun yalnız hərbi deyil, eyni zamanda siyasi mahiyyət daşıdığını göstərir [3].

Müharibə haqqında nəzəri baxışların formalaşması qədim dövrlərdən başlanmışdır. Çin hərb nəzəriyyəçisi Sun Tzunun "Hərb sənəti" əsərində müharibə yalnız fiziki güc və silahlı qarşıdurma kimi deyil, həm də strateji düşüncə, çevik qərarvermə, düşmənin imkanlarının düzgün qiymətləndirilməsi və idarəetmə bacarığı ilə əlaqələndirilir. Bu yanaşma göstərir ki, müharibədə qələbə yalnız hərbi qüvvələrin sayından deyil, həm də planlaşdırma, informasiya üstünlüyü və psixoloji təsir imkanlarından asılıdır. Sun Tzunun fikirləri müasir dövrdə də hərbi strategiya və təhlükəsizlik tədqiqatları baxımından aktuallığını qoruyur [4].

Müharibənin nəzəri izahında Fukididin "Peloponnes müharibəsi" əsəri də mühüm əhəmiyyət daşıyır. Bu əsərdə dövlətlərarası münasibətlərdə güc, maraq, təhlükəsizlik və qorxu amillərinin onların baş verməsində oynadığı rol göstərilir. Xüsusilə, Fukididin Afinanın yüksəlişinin Spartada yaratdığı qorxunu Peloponnes müharibəsinin əsas səbəblərindən biri kimi göstərməsi, sonrakı dövrlərdə realizm nəzəriyyəsinin formalaşmasına təsir etmişdir [5]. Bu yanaşma beynəlxalq münasibətlərdə müharibənin güc balansı, maraqların toqquşması və təhlükəsizlik dilemması ilə bağlı olduğunu göstərir. Bu baxımdan, müharibə yalnız təsadüfi silahlı qarşıdurma deyil, beynəlxalq münasibətlər sistemində formalaşan güc münasibətlərinin nəticəsi kimi də qiymətləndirilə bilər.

Müharibənin tarixi inkişafı cəmiyyətin iqtisadi imkanları, məhsuldar qüvvələrin səviyyəsi, siyasi təşkilatlanma formaları və texnoloji tərəqqi ilə sıx bağlı olmuşdur. Tarixin erkən mərhələlərində müharibələr daha çox ərazi, resurs və hakimiyyət uğrunda aparılırdısa, sonrakı dövrlərdə dövlətlərin formalaşması, daimi orduların yaranması və hərbi texnologiyaların inkişafı onun miqyasını və xarakterini dəyişdirmişdir. Müharibənin mənşəyi və inkişafı ilə bağlı yanaşmalarda onun iqtisadi, siyasi,

ideoloji və sosial səbəbləri xüsusi yer tutur. Bu baxımdan, müharibənin mahiyyətini anlamaq üçün onun yalnız hərbi tərəflərini deyil, eyni zamanda sosial-siyasi və iqtisadi əsaslarını da nəzərə almaq lazımdır [1].

XVII əsrdən etibarən dövlətlərin beynəlxalq münasibətlər sistemində əsas aktora çevrilməsi müharibələrin xarakterinə ciddi təsir göstərmişdir. Xüsusilə, Vestfaliya sülhündən sonra suveren dövlət anlayışının güclənməsi daha çox dövlətlərarası münasibətlər, ərazi iddiaları, güc balansı və siyasi maraqlar kontekstində aparılmasına səbəb olmuşdur. Bu dövrdən başlayaraq müharibə tədricən nizami orduların, mərkəzləşdirilmiş idarəetmənin və dövlət strategiyalarının əsas elementlərindən birinə çevrilmişdir.

Beləliklə, müharibə anlayışının nəzəri əsasları göstərir ki, bu hadisə yalnız silahlı qarşıdurma ilə izah oluna bilməz. Müharibə siyasi məqsədlər, iqtisadi maraqlar, texnoloji imkanlar, ideoloji baxışlar və strateji hesablamalarla bağlı olan çoxşaxəli prosesdir. Tarixi inkişaf mərhələləri boyunca onun forması dəyişsə də, mahiyyətində güc tətbiqi, siyasi iradənin həyata keçirilməsi və qarşı tərəfin davranışına təsir göstərmək məqsədi dayanmışdır. Bu baxımdan, müharibənin tarixi inkişafını araşdırmaq müasir müharibə formalarını, xüsusilə, hibrid, kiber və texnoloji əsaslı müharibə modellərini anlamaq üçün mühüm nəzəri zəmin yaradır.

Müharibələrin nəsillər üzrə təsnifatı

Müharibələrin tarixi inkişafını daha aydın izah etmək üçün hərb nəzəriyyəsində onların müəyyən nəsillər üzrə təsnifləşdirilməsi geniş istifadə olunur. Bu təsnifat onların aparılma üsullarını, iştirakçı qüvvələrin xarakterini, istifadə olunan silah və texnologiyaları, həmçinin döyüş meydanında tətbiq edilən taktiki və strateji yanaşmaları müqayisəli şəkildə qiymətləndirməyə imkan verir. Müharibələrin nəsillər üzrə izahı göstərir ki, hər bir tarixi mərhələ özünün sosial-siyasi şəraitinə, texnoloji imkanlarına və hərbi düşüncə tərzinə uyğun döyüş formaları yaratmışdır.

Birinci və ikinci nəsil müharibələr

Birinci nəsil müharibələr əsasən nizami orduların formalaşması, dövlətlərin mərkəzləşməsi və klassik döyüş düzülüşlərinin tətbiqi ilə xarakterizə olunur. Bu mərhələ müasir dövlətlərin və müasir silahlarla təchiz olunmuş orduların meydana çıxmağa başladığı dövrlə əlaqələndirilir. Xüsusilə, Vestfaliya sülhündən sonra dövlətlərin beynəlxalq münasibətlər sistemində əsas aktora çevrilməsi müharibələrin daha çox nizami ordular arasında aparılmasına səbəb olmuşdur. Bu dövrün müharibələrində insan gücü, xətti döyüş düzülüşləri, intizamlı hərbi birləşmələr və komandir idarəetməsi əsas əhəmiyyət daşıyırdı.

Birinci nəsil müharibələrdə döyüşün əsas ağırlığı canlı qüvvənin üzərinə düşürdü. Ordular açıq döyüş meydanlarında üz-üzə gəlir, tərəflər daha çox şəxsi heyətin sayı, döyüş düzülüşü və nizam-intizamı hesabına üstünlük qazanmağa çalışırdılar. Bu mərhələdə atəş gücü mövcud olsa da, həlledici faktor kimi daha çox insan resursları, döyüş sıralarının möhkəmliyi və komandanlığın idarəetmə qabiliyyəti çıxış edirdi. Eyni zamanda bu dövrün müharibələrində döyüşçülər və mülki əhali arasında müəyyən fərqləndirmənin aparılması mühüm xüsusiyyətlərdən biri kimi qeyd olunur [6].

İkinci nəsil müharibələr isə sənayeləşmə, ağır silahların inkişafı və atəş gücünün artması ilə səciyyələnir. Bu mərhələdə müharibələrin miqyası genişlənmiş, artilleriya, pulemyot, tank və digər ağır silah sistemlərinin tətbiqi döyüşlərin xarakterini dəyişdirmişdir. Əgər birinci nəsil müharibələrdə insan gücü və xətti düzülüşlər əsas rol oynayırdısa, ikinci nəsil müharibələrdə atəş gücü, mövqe döyüşləri və geniş sahələrə yayılan hərbi əməliyyatlar ön plana çıxmışdır.

İkinci nəsil müharibələrin ən xarakterik nümunələrindən biri Birinci Dünya müharibəsidir. Bu müharibədə sənaye istehsalının hərbi sahəyə yönəldilməsi, ağır artilleriyanın geniş tətbiqi, səngər döyüşləri və uzunmüddətli mövqe müharibələri müharibənin dağıdıcı gücünü daha da artırmışdır. Bu mərhələdə döyüşlər yalnız hərbi qüvvələr arasında deyil, həm də dövlətlərin iqtisadi və sənaye imkanları arasında qarşıdurmaya çevrilmişdir. Beləliklə, ikinci nəsil müharibələrdə qələbə yalnız döyüş meydanındakı taktiki üstünlüklə deyil, həm də arxa cəbhənin, istehsal gücünün və resursların səfərbər edilməsi ilə müəyyən olunurdu [7].

Üçüncü və dördüncü nəsil müharibələr

Üçüncü nəsil müharibələr əvvəlki mərhələlərdən fərqli olaraq sürət, manevr, çeviklik və düşmənin müdafiə sisteminin qısa müddətdə sıradan çıxarılması prinsiplərinə əsaslanır. Bu müharibə formasında əsas məqsəd qarşı tərəfin bütün qüvvələrini ardıcıl şəkildə məhv etməkdən daha çox, onun idarəetmə sistemini, müdafiə xəttini və strateji qərarvermə imkanlarını iflic vəziyyətinə salmaqdır. Bu yanaşma müharibədə hərəkətliliyin, koordinasiyanın və operativ qərarvermənin əhəmiyyətini artırmışdır.

Üçüncü nəsil müharibələrin ən tanınmış nümunələrindən biri İkinci Dünya müharibəsi dövründə Almaniya tərəfindən tətbiq edilən "ildırımsürətli müharibə" – Blitzkrieg taktikasıdır. Bu taktika sürətli hücum, mexanikləşdirilmiş birliklərin koordinasiyalı fəaliyyəti, hava qüvvələrinin dəstəyi və düşmənin müdafiə xəttinin dərinliyinə ani zərbə endirilməsi prinsiplərinə əsaslanırdı. Blitzkrieg taktikasının tətbiqi nəticəsində Almaniya qısa müddət ərzində Polşa, Danimarka, Norveç, Niderland, Belçika və Fransaya qarşı hərbi əməliyyatlarda ciddi üstünlük əldə etmişdi. Bu təcrübə göstərdi ki, müharibənin nəticəsi yalnız canlı qüvvə və atəş gücü ilə deyil, həm də sürət, manevr və koordinasiya səviyyəsi ilə müəyyən edilə bilər [8].

Dördüncü nəsil müharibələr isə müharibənin daha mürəkkəb, çoxsahəli və qeyri-ənənəvi xarakter alması ilə fərqlənir. Bu mərhələdə müharibə yalnız nizami ordular arasında aparılan silahlı qarşıdurma olmaqdan çıxaraq siyasi, iqtisadi, sosial, informasiya və psixoloji təsir vasitələrinin birgə tətbiq olunduğu genişmiqyaslı mübarizə formasına çevrilir. Dördüncü nəsil müharibələrdə dövlətlərlə yanaşı, qeyri-dövlət aktorları, terror təşkilatları, silahlı qruplar, informasiya şəbəkələri və müxtəlif təsir mexanizmləri də mühüm rol oynayır. Bu müharibə formasında cəbhə və arxa cəbhə arasındakı sərhədlər zəifləyir, mülki əhali, informasiya mühiti, iqtisadi resurslar və ictimai rəy müharibənin mühüm elementlərinə çevrilir. Terrorizm, üsyanlar, separatçı hərəkətlər, etnik və dini münaqişələr, informasiya əməliyyatları və kiberhücumlar dördüncü nəsil müharibələrin əsas təzahür formaları kimi qiymətləndirilə bilər. Bu baxımdan, dördüncü nəsil müharibələr ənənəvi hərbi üstünlüyün hər zaman həlledici olmadığını, zəif aktorların da qeyri-ənənəvi üsullarla güclü dövlətlərə ciddi təsir göstərə bildiyini nümayiş etdirir [9; 10]

Dördüncü nəsil müharibələrin formalaşmasında soyuq müharibə dövrünün təcrübələri, yüksək texnologiyaların inkişafı, qlobal informasiya şəbəkələrinin genişlənməsi və qeyri-dövlət aktorlarının fəallaşması mühüm rol oynamışdır. Ukrayna müharibəsi, Krımın ilhaqı, 11 sentyabr terror hücumları, müxtəlif etnik münaqişələr və terrorizmlə mübarizə təcrübələri müharibələrin mahiyyətinin dəyişdiyini göstərən aktual nümunələr sırasındadır. Bu hadisələr sübut edir ki, müasir dövrdə müharibə yalnız açıq döyüş meydanında deyil, informasiya, diplomatiya, iqtisadiyyat, kibermәkan və ictimai şüur üzərində də aparılır. Beləliklə, müharibələrin nəsillər üzrə təsnifatı onların sadə silahlı qarşıdurmadan mürəkkəb, çoxsahəli və texnoloji əsaslı mübarizə formasına çevrildiyini göstərir. Birinci nəsil müharibələrdə insan gücü və xətti döyüş düzülüşləri, ikinci nəsil müharibələrdə ağır atəş gücü və sənaye imkanları, üçüncü nəsil müharibələrdə sürət və manevr, dördüncü nəsil müharibələrdə isə qeyri-ənənəvi vasitələr, informasiya mühiti və asimmetrik təsir üsulları ön plana çıxmışdır. Bu inkişaf xətti müasir müharibələrin hibrid, kiber və texnoloji xarakterini anlamaq üçün mühüm əsas yaradır.

Müasir müharibələrin xarakterik xüsusiyyətləri

Müasir dövrdə müharibələrin xarakteri əvvəlki tarixi mərhələlərlə müqayisədə daha mürəkkəb və çoxşaxəli forma almışdır. Ənənəvi müharibələr əsasən nizami orduların birbaşa silahlı qarşıdurması, əraziyə nəzarət və qarşı tərəfin hərbi qüvvələrinin məhv edilməsi üzərində qurulurdusa, müasir müharibələrdə bu yanaşma xeyli dəyişmişdir. Artıq müharibə yalnız cəbhə xəttində aparılan hərbi əməliyyatlarla məhdudlaşmır; siyasi, iqtisadi, informasiya, texnoloji, psixoloji və kibertəsir vasitələri də müharibənin mühüm elementlərinə çevrilir.

Müasir müharibələrin əsas xüsusiyyətlərindən biri texnologiyanın döyüş əməliyyatlarına geniş şəkildə inteqrasiya olunmasıdır. Yüksəkdəqiqlikli silah sistemləri, pilotsuz uçuş aparatları, peyk müşahidəsi, elektron mübarizə vasitələri, avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri və real vaxt rejimində məlumat mübadiləsi döyüş meydanının xarakterini dəyişdirmişdir. Bu imkanlar hərbi qüvvələrə

düşmənin mövqelərini daha dəqiq müəyyən etməyə, zərbələri daha hədəfli endirməyə və şəxsi heyətin itkilərini azaltmağa şərait yaradır.

Müasir döyüş mühitində informasiya üstünlüyü xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Əvvəlki dövrlərdə əsas üstünlük daha çox canlı qüvvə, texnika və atəş gücü ilə müəyyən olunurdusa, hazırda məlumatın toplanması, emalı, ötürülməsi və operativ qərarvermədə istifadə edilməsi həlledici amillərdən birinə çevrilmişdir. Döyüş əməliyyatlarının uğuru yalnız silahların gücündən deyil, həm də kəşfiyyat məlumatlarının dəqiqliyindən, komandanlıq-idarəetmə sistemlərinin çevikliyindən və informasiya axınının fasiləsiz təmin olunmasından asılıdır.

Müasir müharibələrin digər mühüm xüsusiyyəti döyüş əməliyyatlarının uzaqdan idarəolunan vasitələr üzərindən aparılmasıdır. Pilotsuz uçuş aparatları, uzaqmənzilli zərbə sistemləri və avtomatlaşdırılmış döyüş platformaları hərbi əməliyyatların aparılma formasını dəyişmişdir. Bu vasitələr düşmən qüvvələrinin müşahidə olunması, hədəflərin aşkarlanması, dəqiq zərbələrin endirilməsi və döyüş meydanında operativ üstünlüyün təmin edilməsi baxımından mühüm rol oynayır. Nəticədə müasir müharibədə insan faktoru tam aradan qalxmasa da, onun döyüş meydanındakı birbaşa iştirakı müəyyən hallarda texnoloji vasitələrlə əvəz olunur [11]. Kibermәkan da müasir müharibənin mühüm istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir. NATO tərəfindən kibermәkan əməliyyat domenlərindən biri kimi qəbul edilir və müasir təhlükəsizlik mühitində kibermüdafiə kollektiv müdafiənin mühüm elementi sayılır [12]. Dövlətlərin rabitə sistemləri, enerji infrastrukturu, maliyyə şəbəkələri, hərbi idarəetmə sistemləri və informasiya bazaları kiberhücumların əsas hədəfləri sırasında yer alır. Beynəlxalq Qızıl Xaç Komitəsinin yanaşmasına görə, kibervasitələr telekommunikasiya, nəqliyyat, dövlət və maliyyə sistemləri kimi kritik infrastruktura genişmiqyaslı təsir göstərə bilər [13]. Bu səbəbdən, müasir müharibələrdə fiziki döyüş meydanı ilə yanaşı, virtual məkan da strateji əhəmiyyət daşıyır. Kiberhücumlar vasitəsilə düşmənin idarəetmə sistemlərini sıradan çıxarmaq, informasiya axınını pozmaq, kritik infrastruktura zərər vurmaq və ictimai sabitliyi zəiflətmək mümkündür [14]. Müasir müharibələrdə psixoloji və informasiya təsiri də xüsusi yer tutur. Sosial şəbəkələr, media platformaları və rəqəmsal kommunikasiya vasitələri ictimai rəyə təsir etmək, dezinformasiya yaymaq, qarşı tərəfin mənəvi-psixoloji dayanıqlığını zəiflətmək və siyasi qərarvermə proseslərinə təsir göstərmək üçün istifadə oluna bilər. Bu baxımdan, informasiya mühiti artıq yalnız xəbər və kommunikasiya sahəsi deyil, həm də mübarizə meydanı kimi çıxış edir.

Müasir müharibələrin mühüm xüsusiyyətlərindən biri də cəbhə və arxa cəbhə anlayışlarının nisbətən dəyişməsidir. Ənənəvi müharibələrdə döyüş əməliyyatlarının əsas ağırlığı müəyyən coğrafi ərazi və cəbhə xətti üzərində cəmlənirdisə, müasir dövrdə müharibənin təsiri bütün cəmiyyətə yayıla bilir. Enerji, nəqliyyat, rabitə, iqtisadiyyat, informasiya sistemi və ictimai rəy müharibənin birbaşa və dolayı təsir dairəsinə daxil olur. Bu isə müharibənin yalnız hərbi deyil, ümumdövlət və ümumcəmiyyət səviyyəsində qiymətləndirilməsini zəruri edir.

Şəhər müharibələri də müasir döyüş mühitinin mühüm istiqamətlərindən biridir. Dünya əhalisinin böyük hissəsinin şəhərlərdə cəmləşməsi hərbi əməliyyatların xarakterinə təsir göstərir. Sıx məskunlaşmış ərazilərdə aparılan döyüşlər hərbi qüvvələr üçün əlavə çətinliklər yaradır, mülki əhalinin təhlükəsizliyi məsələsini ön plana çıxarır və yüksəkdəqiqlikli əməliyyatların aparılmasını zəruri edir. Bu baxımdan, müasir müharibələrdə yalnız hərbi üstünlük deyil, həm də humanitar hüquq normalarına riayət, mülki infrastrukturun qorunması və informasiya mühitinin idarə olunması mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Beləliklə, müasir müharibələr əvvəlki dövrlərlə müqayisədə daha mürəkkəb, texnoloji və çoxsahəli xarakter daşıyır. Bu müharibələrdə klassik silahlı qarşıdurma ilə yanaşı, kiberhücumlar, informasiya əməliyyatları, psixoloji təsir, iqtisadi təzyiq, yüksəktexnologiyalı silahlar və uzaqdan idarəolunan döyüş vasitələri birlikdə tətbiq olunur. Müasir müharibənin əsas fərqləndirici cəhəti onun yalnız hərbi qüvvələrin qarşıdurması deyil, dövlətin bütün siyasi, iqtisadi, texnoloji və informasiya imkanlarının kompleks şəkildə səfərbər olunması ilə bağlı olmasıdır. Bu isə müharibənin mahiyyətinin daha geniş təhlükəsizlik müstəvisində araşdırılmasını zəruri edir.

İkinci Qarabağ müharibəsi müasir müharibə nümunəsi kimi

Müasir müharibələrin struktur xüsusiyyətlərini araşdırarkən 2020-ci ildə baş vermiş 44 günlük İkinci Qarabağ müharibəsi metodoloji baxımdan xüsusi əhəmiyyət kəsb edən empirik bir nümunə kimi öndə dayanır. Həmin münaqişə yalnız regional hərbi-siyasi kontekstdə deyil, həm də müasir döyüş texnologiyaları, pilotsuz uçuş aparatları (PUA), yüksəkdəqiqlikli zərbə sistemləri və çevik komandanlıq-idarəetmə arxitekturasının döyüş şəraitində tətbiqi baxımından fundamental bir nəzəri-praktik material kimi qiymətləndirilməlidir. Münaqişənin gedişi göstərdi ki, müasir döyüş əməliyyatlarında əməliyyat üstünlüyü yalnız canlı qüvvənin sayı ilə ağır texnika potensialının kəmiyyətcə nisbətindən deyil, eyni dərəcədə informasiya üstünlüyündən, texnoloji hazırlıq səviyyəsindən və taktiki uyğunlaşma qabiliyyətindən asılıdır.

PUA-ların İkinci Qarabağ müharibəsindəki genişmiqyaslı tətbiqi döyüş meydanının əməliyyat mənzərəsini əhəmiyyətli dərəcədə müəyyənləşdirmiş, bununla da müasir torpaq müharibəsinin konseptual əsaslarına dair mövcud nəzəri yanaşmaları yenidən müzakirəyə çıxarmışdır. PUA-lar düşmən mövqelərinin aşkarlanması, zirehli texnikanın, artilleriya qurğularının, hava müdafiə sistemlərinin və digər prioritet hədəflərin dəqiq lokallaşdırılması funksiyalarını icra etmişdir. Kəşfiyyat, müşahidə və zərbə imkanlarının texniki platforma daxilində inteqrasiyası döyüş əməliyyatlarına çeviklik və dəqiqlik dimensiyası qatmış; nəticədə müasir texnologiyaların sistematik tətbiqi ənənəvi müdafiə sistemlərinin struktur zəifliklərini üzə çıxarmış və əməliyyat-taktiki üstünlüyün qazanılmasında həlledici rol oynamışdır. Həmin münaqişə, eyni zamanda hava üstünlüyü konsepsiyasının nəzəri məzmununun genişləndirilməsi baxımından da mühüm bir keçid nöqtəsini işarələyir. Ənənəvi hərbi doktrinada hava üstünlüyü əsasən pilotlu aviasiya vasitələrinin əməliyyat üstünlüyü ilə eyniləşdirilirdisə, İkinci Qarabağ müharibəsi pilotsuz sistemlər vasitəsilə bu konsepsiyanı daha geniş bir əməliyyat çərçivəsinə daşıdı. PUA-ların nisbətən aşağı xərc-effektivlik nisbəti, insan itkisi riskinin texniki vasitələrə transferi və real vaxt rejimində taktiki məlumat axınının təmin edilməsi müasir hərbi strategiyalar üçün ciddi nəticələr doğurdu. Müharibə dövründə yüksəkdəqiqlikli zərbə sistemləri ilə kəşfiyyat imkanlarının funksional əlaqələndirilməsi komandanlıq-idarəetmə strukturunun əhəmiyyətini əməliyyat analizi baxımından ön plana çıxardı. Müasir silahlı münaqişə şəraitində hədəfin aşkarlanması, toplanmış kəşfiyyat məlumatlarının operativ şəkildə emal olunması və zərbə vasitələrinə ötürülməsi döyüşün gedişinə birbaşa sistemik təsir göstərir. Bu kontekstdə, İkinci Qarabağ müharibəsi sübut etdi ki, texnoloji vasitənin özü ilə yanaşı, həmin vasitənin vahid əməliyyat sistemi daxilindəki funksional inteqrasiyası da müstəqil həlledici dəyişən kimi çıxış edir.

Münaqişənin mühüm xüsusiyyətlərindən biri informasiya mühitinin döyüş əməliyyatları ilə eyni zamanlı və sistematik şəkildə idarə edilməsi idi. Müasir silahlı münaqişə şəraitində hərbi əməliyyatların nəticəsi yalnız döyüş meydanının fiziki dinamikasında deyil, həm də informasiya məkanının narrativ strukturunda formalaşır. Rəsmi məlumatların operativ təqdimi, ictimai rəyin idarə edilməsi, dezinformasiya axınlarının neytrallaşdırılması və beynəlxalq auditoriyaya yönəlmiş strateji kommunikasiya müharibənin məzmununa və yekun qavranılmasına təsir edən əməliyyat dəyişənləri sırasında yer alır. Bu baxımdan, informasiya təhlükəsizliyi və strateji kommunikasiya müasir münaqişənin tərkib hissəsi kimi konseptuallaşdırılmalıdır. Həmin kontekstdə dezinformasiyaya qarşı mübarizə müharibənin əməliyyat məntiqi baxımından xüsusi analitik əhəmiyyət daşıyır. Münaqişənin ilkin mərhələsindən etibarən Azərbaycan informasiya məkanında həm rəqib tərəfin, həm də onu dəstəkləyən müəyyən aktiv strukturların yaydığı yanlış məlumatlar, saxta vizual materiallar və birtərəfli narrativ kampaniyaları ilə üz-üzə gəldi. Həmin kampaniyalar beynəlxalq ictimai rəydə selektiv qavrayış formalaşdırmağa yönəlmişdi. Belə şəraitdə rəsmi informasiya siyasətinin operativliyi, dövlət qurumlarının koordinasiyalı reaksiyası və fakt-əsaslı kommunikasiya strategiyasının ardıcıl tətbiqi dezinformasiyanın əməliyyat təsirini azaltmaq baxımından funksional əhəmiyyət kəsb etmişdir.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Silahlı Qüvvələrin Ali Baş Komandanı cənab İlham Əliyevin münaqişə dövründə beynəlxalq media orqanlarına verdiyi müsahibələr strateji kommunikasiya baxımından xüsusi nəzəri-praktik maraq kəsb edir. Həmin müsahibələrdə Azərbaycanın beynəlxalq hüquq normaları əsasında formalaşan mövqeyi, ərazi bütövlüyünün bərpasının hüquqi zərurəti,

Ermənistanın işğal siyasətinin nəticələri və mülki əhaliyə dəyən zərərlə bağlı faktoloji material ardıcıl olaraq beynəlxalq auditoriyaya çatdırılmışdır. Bu müsahibələr yalnız siyasi mövqenin bəyanatı kimi deyil, həm də dezinformasiyaya qarşı sistemli strateji kommunikasiyanın praktik nümunəsi kimi dəyərləndirilə bilər: burada əsas diskursiv strategiya Azərbaycanın mövqeyini emosional ritorikanın deyil, hüquqi, tarixi və faktoloji arqumentasiyanın üzərində inşa etməkdən ibarət olmuşdur [15].

İkinci Qarabağ müharibəsi, eyni zamanda Azərbaycan cəmiyyətinin sosial-siyasi dinamikasında milli həmrəyliyin və Azərbaycançılıq ideologiyasının mobilizasiya funksiyasının praktik ifadəsi baxımından da əhəmiyyətli bir hadisədir. Münaqişə dövründə cəmiyyətin müxtəlif sosial-siyasi seqmentlərinin vahid strateji məqsəd ətrafında konsolidasiyası, dövlət və silahlı qüvvələrə ictimai dəstəyin yüksək səviyyədə ifadəsi, şəhidlik, vətənpərvərlik və milli həmrəylik anlayışlarının ictimai şüurda yenidən aktuallaşması informasiya-psixoloji dayanıqlığın sosial əsaslarını formalaşdırmışdır. Bu perspektivdən Azərbaycançılıq ideyası yalnız ideoloji bir konstrukt kimi deyil, həm də dövlətçilik identikliyini, milli birliyi və informasiya müharibəsi şəraitində ictimai müqavimət potensialını şərtləndirən mənəvi-siyasi infrastrukturun komponenti kimi nəzərdən keçirilə bilər.

İkinci Qarabağ müharibəsinin analitik dəyəri müdafiə strategiyalarının yenidən qiymətləndirilməsi baxımından da çoxsaylı müzakirə mövzusu doğurmuşdur. Münaqişə göstərdi ki, orta gücə malik dövlətlər də texnoloji seçimlərin rasionallığı, çevik taktiki uyğunlaşma qabiliyyəti və effektiv komandanlıq-idarəetmə mexanizmlərinin tətbiqi əsasında əməliyyat üstünlüyünə nail ola bilərlər. Xüsusilə, PUA-ların kütləvi tətbiqi, hava müdafiə sistemlərinin neytrallaşdırılması metodologiyası və yüksəkdəqiqlikli zərbə texnikasının taktiki tətbiqi müasir orduların inkişaf istiqamətlərinə dair yeni doktrinal yanaşmaların formalaşmasına intellektual impuls vermişdir. Bununla yanaşı, İkinci Qarabağ müharibəsi müasir müharibələrin humanitar hüquq və etik məsuliyyət aspektlərini yenidən aktuallaşdırdı. Yüksəktexnologiyalı silah sistemlərinin tətbiqi hədəf seçimi prosesinin dəqiqliyini artırsa da, mülki əhalinin hüquqi müdafiəsi, mülki infrastrukturun qorunması və beynəlxalq humanitar hüququn imperativ normalarına riayətin təmin edilməsi məsələləri əməliyyat planlamasının ayrılmaz komponenti olaraq qalır. Texnoloji üstünlük yalnız hərbi effektivlik baxımından deyil, hüquqa uyğunluq və mütənasiblik prinsipləri çərçivəsindən də qiymətləndirilməlidir.

Nəticə etibarilə, İkinci Qarabağ müharibəsi müasir silahlı münaqişələrin texnoloji, informasiya və əməliyyat xarakterini empirik baxımdan yüksək izahedici gücə malik şəkildə nümayiş etdirən konseptual nümunələrdən biridir. Həmin müharibə göstərdi ki, XXI əsrin döyüş mühitində üstünlük yalnız ənənəvi hərbi potensialdan deyil, kəşfiyyat-müşahidə, informasiya, yüksəkdəqiqlikli zərbə imkanları, pilotsuz sistemlər və çevik komandanlıq-idarəetmə mexanizmlərinin kompleks funksional inteqrasiyasından asılıdır. Eyni zamanda müharibənin empirik materialı sübut etdi ki, informasiya təhlükəsizliyi, dezinformasiyaya qarşı adaptiv reaksiya, beynəlxalq auditoriya ilə strateji kommunikasiya və milli-mənəvi konsolidasiya müasir silahlı münaqişələrin gedişinə və nəticəsinə təsir edən sistemik dəyişənlər sırasındadır. Bu baxımdan, İkinci Qarabağ müharibəsinin analitik materialı müasir hərbi nəzəriyyə və müdafiə strategiyalarının inkişafı üçün əhəmiyyətli elmi-praktik resurs kimi çıxış edir [16].

Hibrid və kibermüharibələr yeni müharibə analogiyaları kimi

Müasir təhlükəsizlik mühitində müharibə anlayışının məzmunu daha da genişlənmiş və klassik silahlı qarşıdurma formalarından fərqli yeni mübarizə modelləri meydana çıxmışdır. Bu modellər içərisində hibrid və kibermüharibələr xüsusi yer tutur. Hər iki müharibə forması ənənəvi hərbi gücün informasiya, texnologiya, iqtisadi təzyiq, psixoloji təsir və qeyri-dövlət aktorlarının fəaliyyəti ilə birləşməsi nəticəsində formalaşır. Bu baxımdan, hibrid və kibermüharibələr XXI əsrin təhlükəsizlik mühitində dövlətlərin, cəmiyyətlərin və hərbi sistemlərin üzləşdiyi əsas çağırışlardan biri kimi qiymətləndirilə bilər.

Hibrid müharibənin mahiyyəti və əsas xüsusiyyətləri

Hibrid müharibə ənənəvi və qeyri-ənənəvi mübarizə vasitələrinin kompleks şəkildə tətbiqi ilə xarakterizə olunan müasir müharibə formalarından biridir. Bu müharibə modelində açıq hərbi əməliyyatlarla yanaşı, informasiya təsiri, iqtisadi təzyiq, diplomatik manipulyasiya, kiberhücumlar,

psixoloji əməliyyatlar, terror və diversiya fəaliyyəti, həmçinin qeyri-dövlət aktorlarının imkanlarından istifadə mühüm yer tutur. Hibrid müharibənin əsas xüsusiyyəti müxtəlif güc alətlərinin eyni vaxtda, əlaqəli və məqsədyönlü şəkildə tətbiq edilməsidir.

Ənənəvi müharibələrdə tərəflər əsasən açıq hərbi qüvvələr və klassik döyüş əməliyyatları vasitəsilə qarşı-qarşıya gəlirdilər. Hibrid müharibələrdə isə mübarizə daha çox qeyri-müəyyənlik, gizlilik və çoxvektorlu təsir üzərində qurulur. Burada müharibə və sülh arasındakı sərhədlər aydın görünmür; siyasi, iqtisadi, informasiya və hərbi fəaliyyətlər bir-biri ilə paralel şəkildə həyata keçirilir. Nəticədə, qarşı tərəfin yalnız ordusu deyil, onun dövlət idarəçiliyi, iqtisadi dayanıqlığı, ictimai rəyi, informasiya məkanı və mənəvi-psixoloji vəziyyəti də hədəfə çevrilir.

Hibrid müharibənin mühüm xüsusiyyətlərindən biri asimmetrik xarakter daşımasıdır. Bu müharibə formasında zəif aktorlar daha güclü rəqibə qarşı birbaşa hərbi toqquşmadan yayınaraq alternativ təsir vasitələrindən istifadə edə bilirlər. Partizan üsulları, informasiya manipulyasiyası, kiberhücumlar, sosial narazılıqların dərinləşdirilməsi, etnik və dini ziddiyyətlərin alovlandırılması, iqtisadi təzyiq və diplomatik təcrid kimi vasitələr hibrid müharibənin tərkib elementləri kimi çıxış edir. Bu baxımdan, hibrid müharibə yalnız hərbi sahədə deyil, bütövlükdə milli təhlükəsizlik sistemində risklər yaradır.

Hibrid müharibənin nəzəri izahında müxtəlif yanaşmalar mövcuddur. Bəzi yanaşmalarda hibrid müharibə adi müharibə ilə partizan müharibəsinin qarışığı kimi izah edilir. Digər yanaşmalarda isə bu anlayış daha geniş götürülərək siyasi təbliğat, informasiya təsiri, kiberhücumlar, iqtisadi sanksiyalar, seçki proseslərinə müdaxilə, terror fəaliyyəti və qeyri-qanuni silahlı qrupların istifadəsi kimi vasitələri də əhatə edir. Bu baxımdan, hibrid müharibə vahid bir döyüş forması deyil, müxtəlif təsir mexanizmlərinin sinxron tətbiqinə əsaslanan kompleks mübarizə modelidir [17].

Hibrid müharibə şəraitində əsas məqsəd qarşı tərəfin hərbi qüvvələrini tam məhv etməkdən daha çox, onun qərarvermə sistemini zəiflətmək, cəmiyyət daxilində inamsızlıq yaratmaq, dövlət institutlarının fəaliyyətinə təsir göstərmək və strateji təşəbbüsü ələ almaqdır. Buna görə də, hibrid müharibə çox vaxt uzunmüddətli, gizli və mərhələli xarakter daşıyır. Bu müharibə formasında açıq hərbi əməliyyatlar yalnız ümumi təsir strategiyasının bir elementi kimi istifadə olunur.

Rus generalı Valeri Gerasimovun müasir müharibə haqqında yanaşmalarında da hərbi və qeyri-hərbi vasitələrin qarşılıqlı əlaqəsi xüsusi vurğulanır. Bu yanaşmaya görə, XXI əsrdə müharibə ilə sülh arasındakı sərhədlər əvvəlki dövrlərlə müqayisədə daha qeyri-müəyyən xarakter almışdır. Siyasi, iqtisadi, informasiya və humanitar vasitələr bəzən hərbi gücdən daha təsirli ola bilir. Bu baxımdan, hibrid müharibə müasir təhlükəsizlik mühitində ənənəvi müdafiə yanaşmalarının yenidən qiymətləndirilməsini tələb edir [18].

Beləliklə, hibrid müharibə müasir dövrdə dövlətlərin və cəmiyyətlərin üzləşdiyi mürəkkəb təhlükəsizlik çağırışlarından biridir. Onun əsas mahiyyəti müxtəlif güc vasitələrinin – hərbi, siyasi, iqtisadi, informasiya, psixoloji və kiberalətlərin – eyni məqsəd ətrafında əlaqələndirilmiş şəkildə tətbiq olunmasından ibarətdir. Bu səbəbdən, hibrid müharibəyə qarşı mübarizə yalnız hərbi hazırlıqla məhdudlaşmamalı, dövlətin informasiya təhlükəsizliyi, iqtisadi dayanıqlığı, ictimai həmrəyliyi və institusional möhkəmliyi ilə birlikdə nəzərdən keçirilməlidir.

Kibermüharibə və informasiya mühiti

Kibermüharibə müasir müharibələrin ən sürətlə inkişaf edən istiqamətlərindən biridir. Rəqəmsal texnologiyaların, internet şəbəkələrinin, avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemlərinin və informasiya-kommunikasiya vasitələrinin geniş yayılması dövlətlərin təhlükəsizlik mühitini ciddi şəkildə dəyişdirmişdir. Artıq dövlətlərin hərbi, siyasi, iqtisadi və sosial infrastrukturu böyük ölçüdə rəqəmsal sistemlərdən asılıdır. Bu asılılıq isə kibərməkanı müasir mübarizənin əsas sahələrindən birinə çevirir.

Kibermüharibə dedikdə, rəqibin informasiya sistemlərinə, rabitə şəbəkələrinə, hərbi idarəetmə mərkəzlərinə, enerji və nəqliyyat infrastrukturuna, maliyyə sistemlərinə və digər kritik obyektlərinə qarşı həyata keçirilən məqsədyönlü kiberfəaliyyətlər başa düşülür. Bu fəaliyyətlər vasitəsilə düşmənin idarəetmə imkanlarını zəiflətmək, məlumat axınını pozmaq, infrastrukturun fəaliyyətini dayandırmaq və ictimai sabitliyə təsir göstərmək mümkündür. Kibermüharibənin təhlükəli tərəfi ondan ibarətdir ki,

hücumun mənbəyini müəyyən etmək bir çox hallarda çətin olur və bu, cavab tədbirlərinin görülməsini mürəkkəbləşdirir.

Kibermüharibələr ənənəvi müharibələrdən fərqli olaraq coğrafi sərhədlərlə məhdudlaşmır. Bir dövlətin və ya qeyri-dövlət aktorunun digər ölkənin informasiya sistemlərinə dünyanın istənilən nöqtəsindən müdaxilə etməsi mümkündür. Bu xüsusiyyət kibermәkanı həm strateji üstünlük vasitəsinə, həm də ciddi təhlükəsizlik riskinə çevirir. Rabitə, elektrik enerjisi, su təchizatı, bank sistemi, nəqliyyat şəbəkələri və hərbi idarəetmə sistemləri kiberhücumların əsas hədəfləri sırasında yer alır.

Müasir dövrdə informasiya mühiti də kibermüharibə ilə sıx əlaqəli şəkildə inkişaf edir. Sosial şəbəkələr, xəbər platformaları, rəqəmsal media və müxtəlif kommunikasiya vasitələri ictimai rəyin formalaşmasında mühüm rol oynayır. Bu səbəbdən, informasiya məkanı yalnız məlumat mübadiləsi sahəsi deyil, həm də təsir və mübarizə meydanı kimi çıxış edir. Dezinformasiya, saxta xəbərlər, manipulyativ informasiya kampaniyaları və psixoloji təsir vasitələri rəqib cəmiyyətin mənəvi-psixoloji dayanıqlığını zəiflətmək üçün istifadə oluna bilər.

Kibermüharibənin mühüm nümunələrindən biri "Stuxnet" virusu ilə bağlı hadisədir. Bu virusun 2010-cu ildə İranın nüvə proqramına ciddi zərər vurduğu və həmin proqramın fəaliyyətinə mane olduğu barədə müxtəlif mənbələrdə məlumatlar verilmişdir. Bu hadisə göstərdi ki, kibervasitələr artıq yalnız informasiya oğurluğu və ya sistemlərin pozulması üçün deyil, real strateji obyektlərə fiziki və funksional təsir göstərmək üçün də istifadə oluna bilər [19; 20].

Kibermüharibə ilə informasiya əməliyyatlarının birgə tətbiqi müasir təhlükəsizlik mühitində daha böyük risklər yaradır. Kiberhücum vasitəsilə informasiya sistemləri sıradan çıxarıldığı halda, eyni zamanda dezinformasiya və psixoloji təsir kampaniyaları ilə cəmiyyətdə çaşqınlıq, qorxu və etimadsızlıq yaratmaq mümkündür. Bu isə dövlətin yalnız texniki sistemlərinə deyil, həm də ictimai sabitliyinə, idarəetmə qabiliyyətinə və milli təhlükəsizlik mühitinə təsir göstərir.

Müasir dövrdə terror təşkilatları və digər qeyri-dövlət aktorları da texnologiyadan geniş istifadə etməyə çalışırlar. Rabitə vasitələrinin inkişafı, sosial şəbəkələr və şifrəli kommunikasiya platformaları bu qrupların təşkilatlanmasını, təbliğat aparmasını və hücumlarını əlaqələndirməsini asanlaşdıra bilər. Bu baxımdan, kibertəhlükəsizlik yalnız dövlətlərarası müharibə kontekstində deyil, həm də terrorizm, radikallaşma və transsərhəd təhlükələr baxımından əhəmiyyət daşıyır [21].

Beləliklə, kibermüharibə və informasiya mühiti müasir müharibələrin ayrılmaz tərkib hissəsinə çevrilmişdir. Əgər ənənəvi müharibələrdə əsas hədəf düşmənin ordusu və hərbi infrastrukturu idisə, kiber və informasiya müharibələrində hədəf dairəsi daha genişdir. Dövlətin idarəetmə sistemləri, informasiya resursları, iqtisadi infrastrukturu, ictimai rəyi və mənəvi-psixoloji dayanıqlığı bu mübarizənin əsas obyektlərinə çevrilir. Buna görə də, müasir təhlükəsizlik strategiyaları kibermüdafiə, informasiya təhlükəsizliyi və psixoloji dayanıqlıq məsələlərini kompleks şəkildə əhatə etməlidir.

Nəticə

Aparılan təhlil göstərir ki, müharibə bəşər tarixinin müxtəlif mərhələlərində siyasi, iqtisadi, sosial və texnoloji amillərin təsiri ilə dəyişərək yeni forma və məzmun qazanmışdır. Ənənəvi dövrlərdə müharibələr daha çox nizami orduların birbaşa silahlı qarşıdurması və əraziyə nəzarət məqsədilə aparılırdısa, müasir dövrdə bu anlayış daha geniş və mürəkkəb xarakter almışdır.

Müharibələrin nəsillər üzrə inkişafı onların sadə silahlı toqquşmadan texnoloji, informasiya və asimmetrik təsir vasitələrinin tətbiq olunduğu çoxşaxəli mübarizə formasına çevrildiyini göstərir. Birinci və ikinci nəsil müharibələrdə canlı qüvvə, xətti düzülüşlər və ağır atəş gücü əsas rol oynadığı halda, üçüncü və dördüncü nəsil müharibələrdə sürət, manevr, informasiya üstünlüyü, qeyri-dövlət aktorları və qeyri-ənənəvi təsir üsulları ön plana çıxmışdır.

Müasir müharibələr artıq yalnız döyüş meydanında aparılan hərbi əməliyyatlarla məhdudlaşmır. Kibermәkan, informasiya mühiti, iqtisadi təzyiq, psixoloji təsir, yüksəktexnologiyalı silah sistemləri və pilotsuz döyüş vasitələri müharibənin əsas elementlərinə çevrilmişdir. Bu baxımdan, hibrid və kibermüharibələr XXI əsrin təhlükəsizlik mühitində ən ciddi çağırışlardan biri kimi çıxış edir.

İkinci Qarabağ müharibəsi müasir müharibələrin xarakterini əks etdirən mühüm nümunələrdən biri kimi qiymətləndirilə bilər. Bu müharibə göstərdi ki, texnoloji üstünlük, pilotsuz uçuş aparatlarının effektiv tətbiqi, çevik idarəetmə, informasiya təminatı və dəqiq zərbə imkanları müasir döyüş əməliyyatlarında həlledici əhəmiyyət daşıyır.

Ümumilikdə müharibənin tarixi inkişaf formalarının və müasir analogiyalarının araşdırılması göstərir ki, təhlükəsizlik strategiyaları yalnız klassik hərbi güc üzərində qurulmamalıdır. Müasir dövrdə effektiv müdafiə yanaşması hərbi hazırlıqla yanaşı, texnoloji inkişafı, kibertəhlükəsizliyi, informasiya dayanıqlığını, iqtisadi sabitliyi və cəmiyyətin mənəvi-psixoloji möhkəmliyini də əhatə etməlidir.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısı

1. Zamanov, O. Müharibə, onun mənşəyi və öyrənilməsi / O.Zamanov. - Bakı: Elm, - 2017. - 17 s.
2. Klauzeviç, K.V. Müharibə haqqında: [kitab I, fəsil I.] / K.V.Klauzeviç. – Berlin: Ferdinand Dümmler, – 1831. – 18 s.
3. Clausewitz C. von. On War / translated by P. Paret and M. Howard. – Princeton: Princeton University Press, – 2007. – 99 p.
4. Sun, T. Hərb sənəti / T.Sun. – Bakı: Qanun nəşriyyatı, – 2024. – 88 s.
5. Thucydides. The History of the Peloponnesian War / Thucydides, trans. R.Crawley. – London: J.M. Dent, – 1910. – 656 p.
6. Sokullu, E.C. Savaş türleri // – İstanbul: Güvenlik Yazıları Serisi, – 2019. № 22, – s. 4.
7. Angstrom, J. Rethinking the Nature of War: [Electronic resource] / – London: Frank Cass, 2005. URL: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=sv&user=2jY0UEgAAAAJ&citation_for_view=2jY0UEgAAAAJ:u5HHmVD_uO8C
8. Rethinking the Nature of War / eds. I.Duyvestein, J.Angstrom – London: Frank Cass, – 2005. – 260 p.
9. Barston, R.P. Modern Diplomacy / R.P.Barston. – London: Routledge, – 2019. – 4-7 s.
10. Benbow, T. Are you talking about our generation? Evaluating the Concept of Fourth Generation Warfare // – London: Comparative Strategy, – 2008. 27 (2), – p. 1-6.
11. U.S. Department of the Army. FM 3-0: Operations. Washington, DC: Headquarters, Department of the Army: [Electronic resource] / – 2022.
URL: https://soldat-und-technik.de/wp-content/uploads/2022/10/ARN36290-FM_3-0.pdf
12. NATO. Cyber defence. Brussels: North Atlantic Treaty Organization: [Electronic resource] / – 2024. URL: https://www.nato.int/en/what-we-do/deterrence-and-defence/cyber-defence
13. International Committee of the Red Cross. Cyber operations during armed conflicts. Geneva: ICRC: [Electronic resource] / – 2013. URL: https://www.icrc.org/en/document/cyber-warfare
14. Ertan, A, Floyd, K, Pernik, P, Stevens, T. Cyber Threats and NATO 2030: Horizon Scanning and Analysis. Tallinn: NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence: [Electronic resource] / – 2020. URL: https://ccdcoe.org/uploads/2020/12/Cyber-Threats-and-NATO-2030_Horizon-Scanning-and-Analysis.pdf
15. Bayramova, Y. 44 günlük müharibə ərəfəsində 30-a yaxın müsahibə...: [Elektron resurs] / – Yeni Azərbaycan. – 31 oktyabr, 2024. URL: https://yeniazerbaycan.com/MEDIA_e111515_az.html
16. 44 günlük Qarabağ müharibəsi: mülahizə və nəticələr / E.Cəfərova, V.Hüseynov, O.Bağırov [və b.] – Bakı: Elm, – 2021. – 23-25 s.
17. Hammes, T.X. 4th Generation Warfare: Our Enemies Play to Their Strengths // – Washington: Armed Forces Journal, – 2004. vol. 142, № 4, – p. 40-44.
18. Holsti O. A return to isolation and unilateralism? American Public Opinion, Pre- and Post-September 11 // Proceedings of the Centennial Meeting of the American Political Science Association. – Philadelphia, – 2003. – p. 27-31.
19. Goertz G., Levy J.S. Power, globalization, and the end of the cold war: reassessing a landmark event for ideas // Explaining War and Peace: Case Studies and Necessary Condition Counterfactuals / ed. by G. Goertz, J.S. Levy. – New York: Routledge, – 2001. – p. 195-235.

20. Goertz, G., Levy, J.S. Power, globalization, and the end of the cold war: reassessing a landmark event for ideas // Explaining War and Peace: Case Studies and Necessary Condition Counterfactuals / ed. by G. Goertz, J.S. Levy. – New York: Routledge, – 2001. – 237-260 p.
21. Krishenbaum, J. Modern Warfare / J.Krishenbaum. – London: Bloomsbury, – 2020. – 88 p.

Аннотация
Процесс эволюции войны, историческое развитие
и современные динамические формы
Бабек Аллахвердиев

В статье анализируются исторические формы развития войны и новые аналогии войны, возникшие в современную эпоху. Главная цель исследования – изучение изменений в концепции войны на исторических этапах, процесса перехода от традиционных моделей войны к современным, гибридным и кибервойнам. В статье рассматриваются различные поколения войн, их характерные черты и взаимосвязь с технологическим развитием с использованием методов сравнительного и исторического анализа. В частности, подчеркивается роль беспилотных летательных аппаратов, информационных технологий, киберсредств и гибридных механизмов воздействия в современных войнах. Вторая Карабахская война рассматривается как показательный пример с точки зрения применения современных военных технологий и ведения боевых действий. Анализ показывает, что войны характеризуются уже не только классической формой вооруженного конфликта, но и комплексным применением политических, экономических, информационных, кибернетических и психологических средств воздействия. В этой связи изучение современных войн имеет большое значение для формирования военной теории, политики безопасности и оборонных стратегий.
Ключевые слова: война, историческое развитие войны, современные войны, гибридная война, кибернетическая война, военные технологии

Abstract
The evolutionary process of warfare, it`s historical development
and modern dynamic forms
Babek Allahverdiyev

The article analyzes the historical development forms of war and new analogies of war that have emerged in the modern era. The main goal of the study is to examine the change in the concept of war over historical stages, the process of transition from traditional war models to modern, hybrid and cyberwar forms. The article examines different generations of war, their characteristic features and their relationship with technological development using comparative and historical analysis methods. In particular, the role of unmanned aerial vehicles, information technologies, cyber means and hybrid mechanisms of influence in modern wars is highlighted. The Second Karabakh War is evaluated as a relevant example in terms of the application of modern military technologies and the conduct of combat operations. The analysis shows that wars are no longer characterized only by the classic form of armed conflict, but by the complex application of political, economic, information, cyber and psychological means of influence. In this regard, the study of modern wars is of great importance for the formation of military theory, security policy and defense strategies.
Keywords: war, historical development of war, modern wars, hybrid warfare, cyber warfare, military technologies

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 19.05.2026
Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 20.05.2026
Çapa qəbul edilmişdir: 21.05.2026

HƏRBİ BİLİK – MILITARY KNOWLEDGE
№ 2 / 2026, səh. 36-44
HƏRBİ NƏZƏRİ ELMLƏR ***MILITARY THEORETICAL SCIENCES***

UOT 623/451 DOI: 10.30546/mk.2026.02.075

BALLİSTİK RAKET TRAYEKTORİYASININ SİMULYASİYASI ƏSASINDA MÜDAFİƏ SAHƏSİNİN HESABLANMASI

Qədir Talıbov
https://orcid.org/0009-0007-7307-3402
Dövlət Sərhəd Xidməti Akademiyası
qedirtalib1985@gmail

Xülasə. Məqalədə məhdud sayda müdafiə sistemləri mövcud olduqda ballistik raket hücumlarına qarşı müdafiə zonalarının daha real qiymətləndirilməsi və sistemlərin optimal yerləşdirilməsi problemi araşdırılır. Mövcud tədqiqatlarda müdafiə zonası, adətən, sabit radiuslu dairə kimi modelləşdirilir ki, bu da raketin real uçuş dinamikasını nəzərə almadığından müdafiə sahəsinin dəqiq müəyyən edilməsinə imkan vermir. Təklif olunan yanaşmada ballistik raketin təkan, sərbəst uçuş və terminal mərhələləri üçün müvafiq fiziki qüvvələr və hərəkət tənlikləri əsasında mərhələli trayektoriya simulyasiyası həyata keçirilmişdir. Atmosfer modeli, aerodinamik müqavimət və cazibə təsiri nəzərə alınmaqla raketin real trayektoriyası hesablanmış, müdafiə sisteminin hava məkanında müdaxilə edə biləcəyi sahə müəyyən edilmiş və bu sahənin Yer səthinə proyeksiyası əsasında müdafiə zonası formalaşdırılmışdır. Nəticələr göstərir ki, dairəvi modellə müqayisədə təklif olunan metod müdafiə zonasını qeyri-simmetrik (damcıvari) formada təqdim edir və real müdaxilə imkanlarını daha dəqiq əks etdirir. Müxtəlif döyüş ssenariləri üzrə aparılmış analizlər müdafiə sisteminin yerləşmə mövqeyinin müdafiə sahəsinin ölçüsünə əhəmiyyətli təsir etdiyini müəyyən etmişdir. Təklif olunan simulyasiya əsaslı yanaşma müdafiə sistemlərinin planlaşdırılması və optimal yerləşdirilməsi üçün istifadə oluna bilər.

Açar sözlər: ballistik raketlər, trayektoriya simulyasiyası, müdafiə sistemi yerləşdirilməsi, müdafiə zonası, uçuş mərhələləri, aerodinamik modelləşdirmə

Giriş

Düşmən tərəfin müxtəlif ballistik raketlərə malik olmasına baxmayaraq, bizim tərəf yalnız məhdud sayda müdafiə sisteminə sahib olduqda, əsas hərbi obyektlərin, sənaye müəssisələrin və yüksək əhali sıxlığı olan bölgələrin effektiv şəkildə qorunması üçün müdafiə sistemlərinin düzgün yerləşdirilməsi və idarə olunması zəruridir. Müdafiə sistemlərinin idarə olunması ilə bağlı çoxlu tədqiqatlar aparılmışdır, lakin bu tədqiqatların əksəriyyəti ballistik raketlərə qarşı cavab tədbirlərinə yönəlmişdir. Düşmənin ballistik raket hücumlarına qarşı tədbirlərlə bağlı aparılan tədqiqatların əksəriyyəti, əsasən, müdafiə (interceptor) raketlərinin paylanması məsələsini əsas mövzu kimi götürmüşdür [1]. Bununla müqayisədə, müdafiə sistemlərinin optimal yerləşdirilməsi ilə bağlı tədqiqatlar isə kifayət qədər aparılmamışdır. Düşmənin ballistik raket hücumlarına qarşı effektiv müdafiənin təmin edilməsi məqsədilə, mövcud müdafiə sistemlərinin say və texniki imkan baxımından məhdudluğu nəzərə alınaraq, onların yerləşdirilməsi elə optimallaşdırılmalıdır ki, qorunması nəzərdə tutulan hədəflər maksimum səviyyədə bu sistemlərin əhatə dairəsinə daxil edilsin. Dəqiq müdafiə olunan ərazinin əhatə dairəsini hesablamaq üçün ballistik raketin trayektoriyasını və müdafiə sisteminin texniki göstəricilərini nəzərə alan simulyasiya modeli zəruridir. Müdafiə sisteminin qarşıdurma (toqquşma) sahəsi məkan üzərində təyin olunduqda, həmin sahəyə daxil olan düşmən ballistik raketləri yox edilə bilər və bu zaman Yer səthində raket düşməyən bir ərazi yaranır. Bu əraziyə müdafiə zonası deyilir. Müdafiə zonasının hesablanmasında geniş tətbiq olunan yanaşmalarda, bu ərazi əksər hallarda dairəvi forma ilə ifadə olunur. Bu yanaşmada müdafiə sisteminin texniki-taktiki parametrləri əsasında müəyyən edilən müdafiə ön xəttinin radiusu məkanın bütün azimut istiqamətlərini (0–360°) əhatə edən dairəvi kontur şəklində modelləşdirilir. Bu üsulun üstünlüyü ondadır ki, raketin yaxınlaşma istiqamətindən asılı olmadan müdafiə zonası sadə və ümumi şəkildə dairəvi formada təsvir edilə bilər. Lakin bu metodda müdafiə ön xəttinin radiusu bütün istiqamətlər üzrə sabit qəbul edilir. Nəticədə, müdafiə zonası ən kiçik mümkün

sahə ilə məhdudlaşır və bu da müdafiə sisteminin optimal yerləşmə nöqtələrinin müəyyənləşdirilməsini çətinləşdirir [2]. Bu tədqiqatda isə mövcud yanaşmalardan fərqli olaraq, yoxetmə ehtimalını maksimumlaşdırmağa deyil, müdafiə zonalarının daha real qiymətləndirilməsinə əsaslanan metod təklif olunur. Müdafiə zonalarının hesablanması üçün ballistik raketin trayektoriyasını mərhələli şəkildə təxmin edən simulyasiya modeli istifadə olunmuşdur.

Əsas hissə

Simulyasiyada ballistik raketin uçuş mərhələləri aşağıdakı kimi bölünür:

Təkan mərhələsində – itələmə qüvvəsi və raketin kütlə dəyişikliyi vaxtından əvvəl və sonra ayrıca hesablanır, uçuş bucağı isə burulma dönüşündən əvvəl və sonra ayrıca müəyyən edilir.

Sərbəst uçuş mərhələsində – iki cisim arasındakı hərəkət tənlikləri istifadə olunaraq təcil hesablanır.

Terminal (son) mərhələsində – hava müqaviməti nəzərə alınaraq obyektin hərəkət tənliyi əsasında trayektoriya hesablanır.

Trayektoriya modeli əsasında ballistik raketin uçuşu simulyasiya edilir və əldə olunan nəticələrə əsasən, müdafiə sisteminin qarşıdurma sahəsi müəyyənləşdirilərək müdafiə zonası hesablanır. Bu yanaşma ənənəvi dairəvi müdafiə zonası metodunun çatışmazlıqlarını aradan qaldıraraq daha dəqiq və etibarlı nəticələrin əldə olunmasına imkan yaradır.

Bu mövzuda tədqiqat aparmış alimlər fiziki parametrlərdən istifadə edərək trayektoriya simulyasiyası vasitəsilə ballistik raketlərin trayektoriyasını modelləşdirmiş və hesablama prosesini sadələşdirmək üçün natamam kvadrat tənliyin kök düsturundan istifadə edərək onu aşağıdakı kimi ifadə etmişdir [3]:

$$H = \alpha Y^2 + \beta Y \quad (1)$$

Burada, α və β raket trayektoriyası əmsalı, H – hündürlük (yüksəklik), Y– üfüqi məsafədir.

Trayektoriyanın (α, β) əmsalları (1)-ci tənlikdə verilmiş kvadrat tənlik vasitəsilə aşağıdakı kimi müəyyən edilmişdir [3]:

$$\alpha \text{ və ya } \beta = ie^{\gamma L} + ke^{\delta L} \quad (2)$$

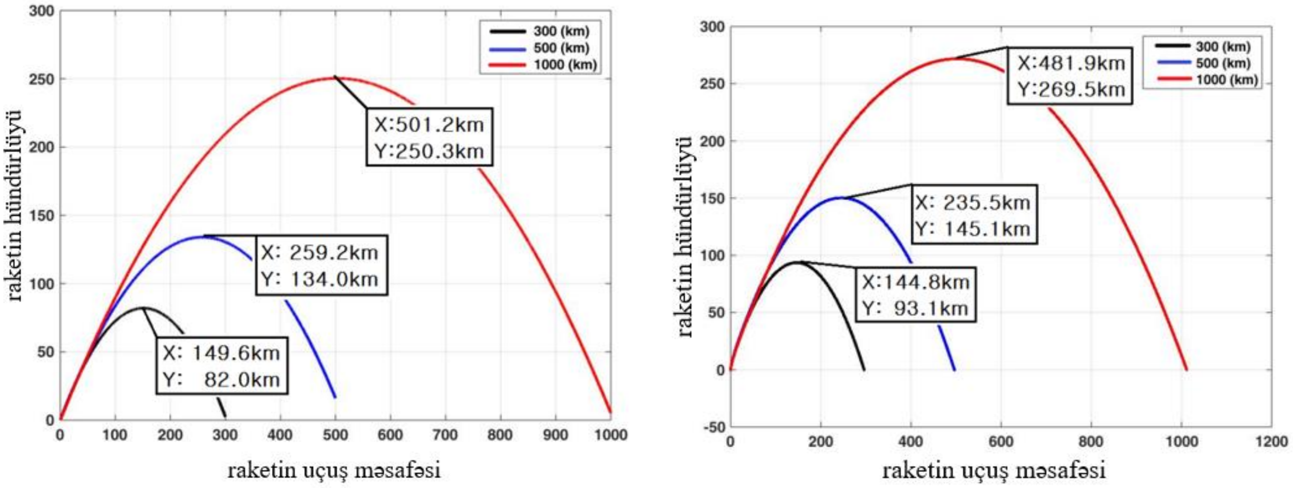
Burada, i, k, γ, δ – əmsallar, α, β – trayektoriya əmsalının aproksimasiya olunmuş parametrləridir, L – atış məsafəsidir, başqa sözlə, raketin uçuş trayektoriyası boyunca getdiyi məsafədir. Atış məsafəsi artdıqca, raketin trayektoriyasının forması və yüksəkliyi dəyişir.

(2) tənliyində göstərildiyi kimi, bu şəkildə təxmin edilmiş ikidərəcəli trayektoriya əmsallarından istifadə edərək müxtəlif atış məsafələrinə görə ballistik raketlərin trayektoriyasını hesablamaq mümkündür. Bu metod, müdafiə zonasının hesablanması üçün lazım olan trayektoriya hesablamasını sadələşdirir və simulyasiya vaxtını azaldır. Lakin bu üsulla həqiqi ballistik raket trayektoriyasını tam şəkildə modelləşdirmək mümkün deyil [4]. Bu məhdudiyyətin səbəbi odur ki, əvvəlki tədqiqatlarda təqdim edilən trayektoriya əmsalları yalnız trayektoriyanın formasını göstərir, trayektoriya bucağı, sürət dəyişməsi kimi müxtəlif parametrlərin dəqiq hesablanmasını təmin etmir. Buna görə də, bu üsul dəqiq müdafiə zonası hesablamalarına birbaşa tətbiq üçün yetərli deyil.

Beləliklə, real ballistik raketlərin uçuş davranışına yaxın trayektoriyanın müəyyən edilməsi məqsədilə raketin texniki-taktiki göstəricilərini və uçuş mərhələlərinə məxsus dinamik xüsusiyyətləri nəzərə alan praktik ballistik raket trayektoriya simulyasiya modelinin tətbiqi zəruri hesab olunur. Bu çərçivədə, tədqiqatçılar, bəzi raket sistemlərinə dair açıq mənbələrdə mövcud texniki məlumatlardan, Beynəlxalq Mülki Aviasiya Təşkilatının standart atmosfer parametrlərindən və Yer kürəsinin əsas fiziki göstəricilərindən istifadə edərək trayektoriya simulyasiyası həyata keçirmişlər. Simulyasiya nəticəsində ballistik raketin uçuş trayektoriyası müəyyən edilmiş və şəkil 1-də təqdim olunmuşdur [5]. Burada ikidərəcəli tənliklə trayektoriya əmsalının simulyasiya nəticələrinə uyğun olaraq hesablanmış trayektoriya və fiziki xüsusiyyətlər müqayisəli şəkildə göstərilmişdir. Şəkil 1(a) ikidərəcəli tənliklə

trayektoriya əmsalının təxmininə əsaslanan ballistik raket trayektoriyasının simulyasiyası nəticəsidir. Raketin növündən asılı olaraq, trayektoriyanın yüksəklik hündürlüyü (maksimum nöqtəsi) müvafiq olaraq 81.99 km, 134 km və 250.3 km kimi göstərilmişdir.

Şəkil 1(b)-də fiziki xüsusiyyətlər nəzərə alınaraq aparılmış ballistik raket trayektoriya simulyasiyası nəticələri göstərilmişdir. Raket növünə görə trayektoriyanın yüksəklik hündürlüyü (maksimum nöqtəsi) müvafiq olaraq 93.1 km, 145.1 km və 269.5 km olmuşdur. Bu nəticələrdən görünür ki, trayektoriya hesablamaları arasında fərqlər mövcuddur. Bundan əlavə, buraxılış və hədəf mövqelərini giriş parametrləri kimi qəbul edib, "State Transition Matrix" metodundan istifadə edərək ilkin buraxılış şərtlərini müəyyənləşdirmə üsulu kimi fərqli trayektoriya təxmin metodları da mövcuddur [6].



(a) Kvadrat tənlikdən istifadə edilməklə raket trayektoriyası

(b) Hərəkət tənliyindən istifadə etməklə raket trayektoriyası

Şəkil 1. Kvadrat tənlik və hərəkət tənliyi istifadə edilərək raket trayektoriyası

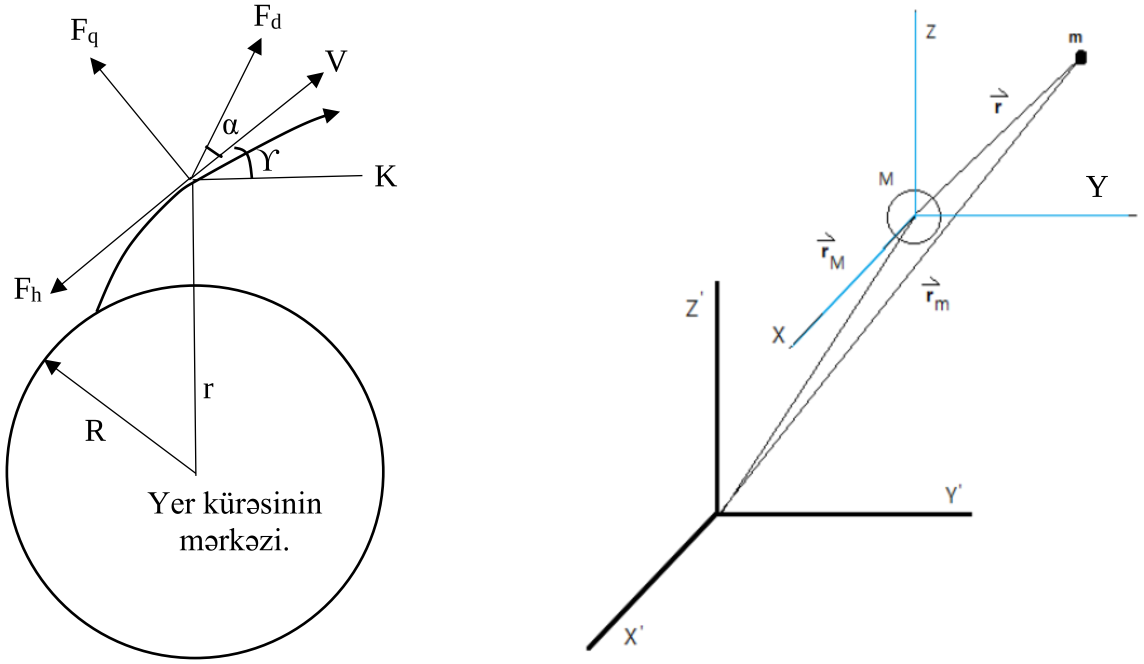
Mərhələlər üzrə trayektoriyanın simulyasiya modeli fiziki xüsusiyyətlər nəzərə alınmaqla trayektoriyanın ardıcıl hesablanması üsulu əsasında qurulur. Bu metod raketin uçuş məsafəsi və istiqamətinin davamlı dəyişdirilməsi əsasında çoxsaylı trayektoriyaların formalaşdırılmasına imkan verir ki, bu da müdafiə zonalarının hesablanmasında yüksək effektivliyi təmin edir. Bundan əlavə, bu üsul trayektoriya hesablamaları ilə yanaşı, ballistik raketin uçuş mərhələləri üzrə sürət parametrlərindən və digər müvafiq məlumatlardan istifadə etməklə interceptor (hücum raketlərini havada "tutan" raketdir, əsas vəzifəsi düşmənin ballistik və ya aerodinamik raketlərini havada ələ keçirmək, onları partlatmaq və ya neytrallaşdırmaqdır) tərəfindən raketin tutulması imkanının qiymətləndirilməsinə şərait yaradır. Ballistik raketin trayektoriyası ümumilikdə üç mərhələyə bölünür: təkan mərhələsi, sərbəst uçuş mərhələsi və terminal mərhələsi [7]. Təkan mərhələsi raketin buraxılış anından itələmə qüvvəsinin bitdiyi ana qədər olan dövrü əhatə edir. Bu mərhələdə raketin mühərrikləri işləyir və raket sürət qazanaraq kosmosa doğru qalxır. Ona görə də, bu mərhələyə bəzən "mühərrikli uçuş" mərhələsi də deyilir. Sərbəst uçuş mərhələsi raket trayektoriyasının ən uzun hissəsidir və burada raket sadəcə cazibə qüvvəsinin təsiri ilə hərəkət edir. Terminal mərhələsində raketin itələmə qüvvəsi tamamilə itir və raket hədəf nöqtəsinə düşmək üçün atmosferə yenidən daxil olur. Buna görə də, bu mərhələyə yenidən giriş mərhələsi də deyilir. Bu mərhələdə əsas təsiredici amil aerodinamik müqavimət qüvvəsi olub, raketin trayektoriyasına və Yer səthindəki düşmə nöqtəsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Ballistik raket trayektoriyasının simulyasiyası zamanı hər mərhələyə uyğun əsas nəzəri amillər və fiziki xüsusiyyətlər daxil edilməlidir.

Təkan mərhələsində, raketə daimi enerji verildiyi üçün hərəkət əvvəlcədən müəyyən edilmiş "pitch proqramı" və naviqasiya sistemi tərəfindən idarə olunur. Buna görə də, bu mərhələdə pitch proqramının necə tənzimlənməsi əsas nəzəri məsələdir. Raketlərdə "pitch proqramı" – raketin uçuş trayektoriyasını öncədən müəyyən edilmiş bucaq dəyişiklikləri əsasında idarə edən bir proqramdır. Bu, xüsusilə, mərhələli raketlərdə və ya kosmik səyahət missiyalarında daha çox istifadə olunur. Pitch proqramının

əsas məqsədi raketin başlanğıcdan orbitə və ya hədəfə doğru düzgün trayektoriya ilə hərəkət etməsini təmin etməkdir. Uçuşun başlanğıcında raket şaquli istiqamətdə qalxır, daha sonra isə "uçuş bucağının dəyişdirilməsi" manevri vasitəsilə trayektoriya tədricən şaquli istiqamətdən kənarlaşdırılaraq suborbital və ya orbital uçuş üçün tələb olunan optimal uçuş bucağına gətirilir. Pitch proqramı ilə raketin yanacaq sərfiyyatı optimallaşdırılır, aerodinamik yük düzgün paylanır və hədəfə və ya orbitə dəqiq çatmaq təmin edilir.

Sərbəst uçuş mərhələsində raket itələmə qüvvəsi bitdiyi anda malik olduğu sürət və uçuş bucağına görə müəyyən edilən parabolik trayektoriya üzrə hərəkət edir. Burada iki cisim problemi əsas nəzəri baza kimi götürülür. Terminal mərhələdə isə atmosferin təsiri ilə yaranan aerodinamik müqavimət qüvvəsi əsas rol oynayır və bu mərhələdə aerodinamik müqavimətin hesablanması mühüm nəzəri məsələdir.

Təkan mərhələsində raketə təsir edən hərəkət enerjisi şəkil 2 (a)-da, sərbəst uçuş mərhələsində Yer və raket arasında təsir edən qüvvələrin qarşılıqlı əlaqəsi isə şəkil 2 (b)-də təsvir edilmişdir.



(a) – Mühərrikli uçuş zamanı kinetik enerji **(b) – Sərbəst uçuş zamanı iki cisimli dinamik model**

Şəkil 2. Mühərrikli uçuş zamanı hərəkət enerjisi və sərbəst uçuşda iki cisimli model

Şəkildəki elementlər:
- R – Yerin radiusu;
- r – raketin Yer mərkəzindən olan məsafəsi (raketin trayektoriya radiusu);
- F_d – itələmə qüvvəsi (raket mühərrikinin yaratdığı itələmə qüvvəsi);
- F_h – havanın müqaviməti (raketin hərəkətinə əks istiqamətdə təsir edən qüvvə);
- F_q – qaldırma qüvvəsi (aerodinamik təsirlər nəticəsində yaranan yuxarı istiqamətli qüvvə);
- V – sürət vektoru (raketin hərəkət istiqaməti və sürəti);
- K – üfüqi istiqamət (Yerin səthi ilə paralel olan istiqamət);
- γ – uçuş (trayektoriya) bucağı, sürət vektorunun üfüqi xətlə yaratdığı bucaq;
- α – zərbə bucağı, itələmə qüvvəsi ilə sürət vektoru arasındakı bucaq.

Təkan mərhələsində raketin hərəkəti aerodinamik qüvvələr, itələmə qüvvəsi və Yer cazibəsinin təsiri altında baş verir. Bu halda, raketin sürətinin zamanla dəyişməsi aşağıdakı diferensial tənliklə ifadə olunur [8]:

$$\frac{\partial V}{\partial t} = \frac{F_d cos\alpha - F_h - mgsin\gamma}{m} \tag{3}$$

Trayektoriya bucağının dəyişmə miqdarı və ya uçuş bucağının dəyişməsi (burada söhbət raketin uçuş trayektoriyasının bucağının zamanla necə dəyişdiyini göstərən fiziki parametrdən gedir) isə aşağıdakı kimi müəyyən edilir [8]:

$$\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \frac{F_d sin\alpha + F_q - mgcos\gamma}{mV} \tag{4}$$

Bu kontekstdə, mühərrikli uçuş mərhələsində hərəkət enerjisi dedikdə, uçuş zamanı mühərrik tərəfindən yaradılan itələmə qüvvəsi nəticəsində raketə ötürülən enerji və bunun hərəkət dinamikasına təsiri ilə bağlı hesablamalar nəzərdə tutulur. Sərbəst uçuş mərhələsində isə raketin hərəkəti yalnız cazibə qüvvəsinin təsiri altında baş verən iki cisimli dinamik problem çərçivəsində təsvir olunur ki, bu da klassik mexanikada geniş şəkildə tədqiq olunan fundamental bir modeldir. Yuxarıda təqdim olunan (3) və (4) nömrəli tənliklərdə sürətin dəyişmə miqdarı və trayektoriya bucağının dəyişmə miqdarı aşağıda göstərilən parametrlərin funksiyası kimi ifadə edilmişdir.

- raket oxu ilə uçuş istiqaməti arasında olan hücum bucağı (α),
- uçuş istiqaməti ilə üfüqi xətt arasında olan trayektoriya bucağı (γ),
- hava müqaviməti (F_h) və qaldırma qüvvəsi (F_q),
- raketin kütləsi (m) və sürəti (V).

Sərbəst uçuş mərhələsində ballistik raketə yalnız Yer cazibə qüvvəsi təsir edir və bu qarşılıqlı təsir iki cisim problemi kimi modelləşdirilir. Nyutonun ümumdünya cazibə qanununa, əsasən, Yer ilə raket arasında təsir edən cazibə qüvvəsi aşağıdakı kimi ifadə olunur:

$$\vec{F} = ma = \frac{-G\ M\ m}{r^3}\ \vec{r} \tag{5}$$

Burada, $\vec{F}$ – Yer (M) və raket (m) arasında təsir edən cazibə qüvvəsi, a – raketin təcili, r – Yer mərkəzindən raketə qədər olan məsafə, m – raketin kütləsi, M – Yerin kütləsi, G – cazibə sabitidir. (5) tənliyinə əsasən, ballistik raketə təsir edən cazibə təcili (Yer cazibəsi nəticəsində yaranan təcil) aşağıdakı kimi ifadə olunur:

$$\overrightarrow{\ddot{r}_m} = \frac{-GM}{r^3}\ \vec{r} \tag{6}$$

Burada, $\overrightarrow{\ddot{r}_m}$ – cazibə təcilidir.

Bu tənlikdən göründüyü kimi, cazibə təcili məsafənin kvadratı ilə tərs mütənasibdir. Başqa sözlə, raket Yerdən uzaqlaşdıqca cazibə təsiri azalır. (6) tənliyində verilmiş $\overrightarrow{\ddot{r}_m}$ əslində raketin Yerə nisbətən koordinat oxları üzrə məsafələrinin zamana görə ikinci tərtib törəməsidir. Bu ifadədən istifadə etməklə, raketin trayektoriyası boyunca sürət dəyişmələrini hesablamaq mümkündür. Terminal mərhələsində (yenidən atmosferə daxil olduqda) ballistik raketin hərəkət dinamikası aerodinamik qüvvələr və cazibə təsiri nəzərə alınmaqla təsvir olunur. Bu halda, sürət dəyişmə miqdarı aşağıdakı kimi ifadə olunur [9]:

$$\frac{\partial V}{\partial t} = \frac{-F_h - mgsin\gamma}{m} \tag{7}$$

Trayektoriya bucağının dəyişməsi isə aşağıdakı tənliklə müəyyən edilir [9]:

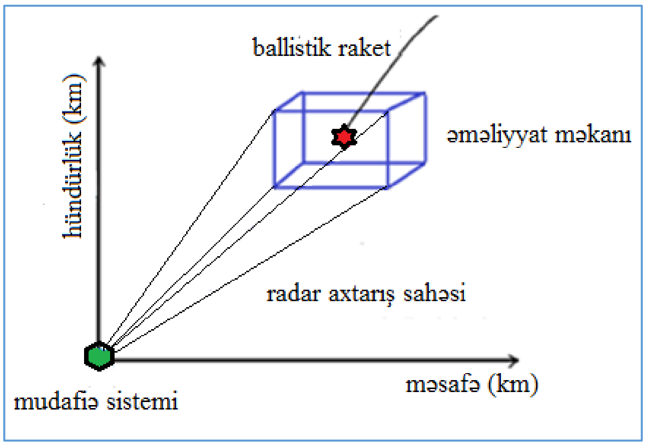
$$\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \frac{F_q - mgcos\gamma}{mV} + m\frac{V^2}{r}cos\gamma \tag{8}$$

Burada, V – sürət, F_h – hava müqaviməti, F_q – qaldırma qüvvəsi, m – raketin kütləsi, r – Yer mərkəzindən raketə qədər məsafə, γ – trayektoriya bucağı, g – cazibə sürətidir.

Bu tənliklər aerodinamik təsirləri və cazibə qüvvəsini birləşdirərək, raketin yenidən giriş zamanı trayektoriyasını və sürət dəyişməsini hesablamağa imkan verir. Beləliklə, ballistik raketin trayektoriyasını hesablamaq üçün onun hər uçuş mərhələsinə aid fiziki qüvvələr və tənliklər (3)–(8) nömrəli ifadələr vasitəsilə simulyasiyaya daxil edilir. Bu simulyasiya nəticəsində trayektoriyanın dəqiq

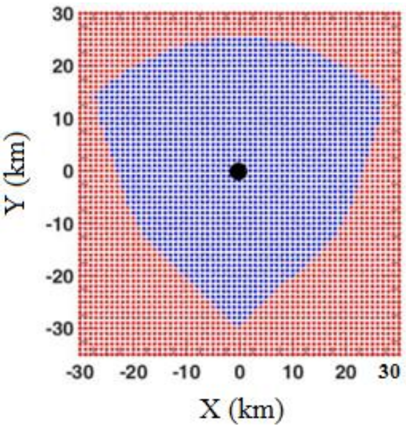
forması, uçuş məsafəsi, zərbə nöqtəsi və müdafiə zonalarının yerləşdirilməsi üçün lazım olan məlumatlar əldə olunur [10]. Ballistik raketin trayektoriyası müəyyən edildikdən sonra hava məkanında atıcı sistemin döyüşə hazırolma şərtləri təyin edilir. Bu şərtlərə aşağıdakılar daxildir:

Minimum/maksimum yüksəkliyə qədər müdaxilə, radaraşkarlama sahəsi, raketin raketlə müdaxilə məsafəsi və müdaxilə nöqtəsinin məhdudiyyətləri. Bu parametrlər əsasında atıcı sistemin hədəfə yönəlmiş raketi zərərsizləşdirmək imkanına malik olub-olmadığı müəyyən edilir. Şəkil 3-də ballistik raketə qarşı hava hücumundan müdafiə sisteminin hava məkanında fəaliyyət göstərə biləcəyi döyüş sahəsi sxematik şəkildə təsvir edilmişdir. Qrafikdə sol aşağı hissədə yerləşən yaşıl işarə müdafiə sisteminin yerləşdiyi nöqtəni, yəni raket əleyhinə atıcı və radar kompleksinin mövqeyini göstərir. Şəkildə müdafiə sistemindən çıxan bir neçə xətt radarın müşahidə və axtarış sektorunu göstərir. Bu sahə "radar axtarış sahəsi" kimi qeyd olunub və sistemin hədəfi aşkar edə biləcəyi məkan bu bucaq daxilində yerləşir. Yəni ballistik raket bu sektor daxilinə daxil olduqda radar tərəfindən aşkar edilir və onun trayektoriyası hesablana bilər. Əməliyyat məkanı raketə qarşı buraxılan müdafiə raketinin hədəfi vura biləcəyi ərazinin sərhədlərini göstərir. Qırmızı işarə ilə göstərilən obyekt isə ballistik raketin mövqeyini və ya mümkün müdaxilə nöqtəsini ifadə edir. Ballistik raketin trayektoriyası əvvəlcədən müəyyən edildikdən sonra sistem raketin bu məkan daxilində vurulmasının mümkün olub-olmadığını hesablayır.



Şəkil 3. Hava məkanında döyüş sahəsi

Yerdə müdafiə sahəsinin hesablanması məqsədilə ballistik raketin hər bir trayektoriyası üçün hava məkanında raketə müdaxilə edilməsi mümkün olan nöqtələr hesablanır və müdaxilə edilə bilən trayektoriyalar Yer üzünə proyeksiya edilir. Bu proyeksiya nəticəsində raketin yerə düşmə nöqtələrinə əsaslanaraq yerdəki müdafiə sahəsi müəyyən edilir. Şəkil 4-də müdafiə sisteminin qoruma qabiliyyətinə malik olduğu Yer səthindəki sahə göstərilmişdir. Mərkəzdə damcıvari formada təsvir olunan sahə hava məkanında müdafiə sistemi tərəfindən raketə müdaxilə edilərək onun yerə düşməsinin qarşısının alındığı müdafiə zonasını əks etdirir. Damcıvari sahəni əhatə edən xarici kontur isə raketin müdaxiləsiz şəkildə yerə düşdüyü potensial zonanı göstərir.

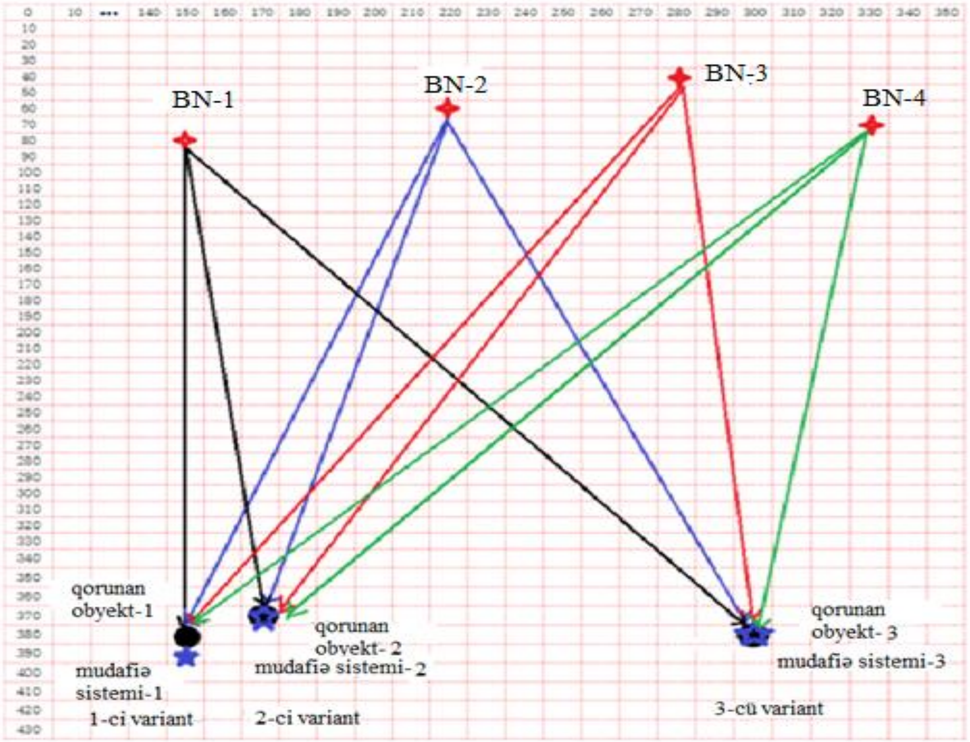


● – ballistik raketi vurmaq üçün nəzərdə tutulmuş müdafiə sistemi;
● – raketin müdaxilə edə biləcəyi və ya sensorların əhatə etdiyi məkan proyeksiyası;
● – raketin müdaxiləsiz şəkildə Yerə düşdüyü potensial zonanı göstərir.

Raketin uçuş məsafəsi: 300 km
10 km ≤ məhvetmə (tutma) məsafəsi ≤ 40 km
10 km ≤ məhvetmə (tutma) hündürlüyü ≤ 30 km
– 45° ≤ radar sektoru ≤ 45°

Şəkil 4. Müdafiə sisteminin təsir zonası

Müdafiə sisteminin yerləşdirilməsi üçün əvvəlcədən müəyyən olunmuş mövqelər arasından ən optimal variantın seçilməsi vacibdir. Xüsusilə, müdafiə sistemlərinin sayı az olduqda, müdafiə sahəsini maksimal etmək vacibdir ki, mümkün qədər çox obyekt qorunsun. Bunun üçün döyüş şəraitini nəzərə alaraq, raket əməliyyatlarında döyüş qərarı, silah təyinatı və digər döyüş situasiyası analizlərini dəstəkləmək məqsədilə müdafiə sisteminin müdafiə sahəsi hesablanmış və təhlil edilmişdir. Şəkil 5-də döyüş ssenarisinin analiz modeli göstərilmişdir. Müdafiə sahəsinin analizini asanlaşdırmaq məqsədilə sadələşdirilmiş 3 variantlı model tətbiq edilmişdir. Hər bir variantda atış nöqtəsi, raketin hədəfi (müdafiə obyekti) və müdafiə sistemin yerləşməsi fərqli seçilmişdir. Bütün müdafiə obyektlərinin əhəmiyyəti bərabər qəbul edilmişdir. Döyüş ssenarisi 4 atəş nöqtəsindən 3 müdafiə obyektinə yönəlmiş raketlərin, hər müdafiə obyektinin yaxınlığında yerləşən müdafiə sistemlərinin raketləri ilə qarşılanmasını nəzərdə tutur. Bundan əlavə, hər bir müdafiə sisteminin cavabdeh olduğu müdafiə sahəsi hesablanmışdır. Hər bir atış nöqtəsindən buraxılan raket, potensial olaraq bütün müdafiə obyektlərinə yönəlmiş sayılır. Müdafiə sahəsinin hesablanması, raket məsafəsi və atış istiqamətinin dəyişkənliyini əks etdirən simulyasiya məhdudiyyətləri daxilində həyata keçirilmişdir.



Şəkil 5. Döyüş ssenarisinin analiz modeli

1-ci variantda müdafiə sisteminin atəş nöqtəsi ilə eyni trayektoriya üzərində, həmçinin atəş nöqtəsinin sağ tərəfində yerləşən trayektoriya üzərində olduğu nəzərdə tutulmuşdur.

2-ci variantda atəş nöqtəsi müdafiə sisteminin sol tərəfi, sağ tərəfi və önündə yerləşdiyi nəzərdə tutulmuşdur.

3-cü variantda müdafiə sistemi atəş nöqtəsi ilə eyni marşrutda və atəş nöqtəsinin sol tərəfində yerləşən marşrutda olduğu hal nəzərdə tutulmuşdur.

Nəticə

Bu məqalədə ballistik raketlərin fiziki uçuş mərhələlərini nəzərə alan trayektoriya simulyasiyası əsasında müdafiə zonalarının daha dəqiq hesablanması və məhdud sayda müdafiə sistemlərinin optimal yerləşdirilməsi problemi araşdırılmışdır. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, müdafiə zonalarının sabit radiuslu dairə kimi modelləşdirilməsi real döyüş şəraitini tam əks etdirmir və nəticədə müdafiə sahəsinin süni şəkildə kiçildilməsinə səbəb olur. Təklif edilən metodda ballistik raketin təkan, sərbəst uçuş və

terminal mərhələləri üçün müvafiq fiziki qüvvələr və hərəkət tənlikləri nəzərə alınaraq trayektoriya simulyasiyası aparılmışdır. Simulyasiya nəticəsində əldə edilən real trayektoriya əsasında müdafiə sisteminin hava məkanında müdaxilə edə biləcəyi sahə müəyyən edilmiş, daha sonra bu sahənin Yer səthinə proyeksiyası vasitəsilə müdafiə zonası formalaşdırılmışdır. Nəticələr göstərir ki, bu yanaşma ilə əldə olunan müdafiə zonası dairəvi deyil, damcıvari formada olub, real müdaxilə imkanlarını daha dəqiq əks etdirir. Müxtəlif döyüş ssenariləri üzərində aparılan analizlər sübut etmişdir ki, müdafiə sistemlərinin yerləşmə mövqeyi müdafiə sahəsinin ölçüsünə və qorunan obyektlərin sayına ciddi təsir göstərir. Xüsusilə, müdafiə sistemlərinin sayı məhdud olduqda, onların optimal yerləşdirilməsi müdafiə sahəsinin maksimumlaşdırılması baxımından həlledici rol oynayır. Təklif olunan metod bu optimal yerləşmənin müəyyən edilməsi üçün effektiv analitik və simulyasiya əsaslı alət kimi çıxış edir. Nəticə etibarilə, məqalədə təqdim olunan trayektoriya simulyasiyasına əsaslanan müdafiə zonası hesablanması yanaşması ballistik raket hücumlarına qarşı müdafiə sistemlərinin planlaşdırılması, yerləşdirilməsi və döyüş effektivliyinin artırılması baxımından praktik və elmi cəhətdən əhəmiyyətlidir. Bu metod gələcək tədqiqatlarda daha mürəkkəb atmosfer modellərinin, Yer fırlanmasının və çoxsaylı müdafiə sistemlərinin qarşılıqlı təsirinin nəzərə alınması ilə daha da təkmilləşdirilə bilər.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Sun, Z., Yang, J. Multi-missile interception for multi-targets: Dynamic situation assessment, target allocation and cooperative interception in groups // Journal of the Franklin Institute, – 2022. 359 (12). – p. 5991-6022.
2. Cevher, F.Y. Coordinated Guidance Law for Interceptors in Ballistic Missile Defense: / elektronika mühəndisliyi üzrə fəlsəfə doktoru dis. / – Ankara, 2023. – 121 p.
3. Yu, B. Trajectory Parameter Generation and Simulation Analysis of Missile // International Core Journal of Engineering, – 2022. 8 (9), – p. 408-413.
4. Horla, D. Variational calculus approach to optimal interception task of a ballistic missile in 1D and 2D cases // Algorithms, – 2019. 12 (8), – Article 148.
5. Kim, J.H. A Study on Requirements Derivation of the Lower Tier Defense Sensor Systems Based on TBM Flight Trajectory Characteristics Analysis / J.H.Kim. – Seul: Korea National Defense University, – 2010. – 44-45 p.
6. Harlin, W.J., Cicci, D.A. Ballistic Missile Trajectory Prediction Using a State Transition Matrix // Applied Mathematics and Computation, – 2007. vol. 188. – p. 1832-1847.
7. Guo, Z., Gu, X., Han, Y., Guo, J., Berger, T. Maneuvering tracking algorithm for reentry vehicles with guaranteed prescribed performance: [Electronic resource] / arxiv:2308.00367. – 2023. URL: https://arxiv.org/abs/2308.00367
8. Sutton, G.P. Rocket Propulsion Elements: [9th Edition] / G.P.Sutton, O.Biblarz – Hoboken: John Wiley & Sons, – 2016. – 120-145 p.
9. Sahbon, N., Welcer, M. Comparison of Two Aerodynamic Models for Projectile Trajectory Simulation // Aerospace, – 2024. 11 (3), – Article 189.
10. De Luca, A., Bardi, A., Ricci, G. Trajectory optimization and multiple sliding surface terminal guidance in the lifting atmospheric reentry // Aerotecnica Missili & Spazio, – 2024. vol 43, – p. 223-241.

Аннотация
Расчёт зоны обороны на основе моделирования траектории баллистической ракеты

Кадир Талыбов

В статье рассматривается проблема более реалистичной оценки зон защиты от баллистических ракет и оптимального развертывания систем при ограниченном количестве доступных систем противоракетной обороны. В существующих исследованиях зона защиты

обычно моделируется как круг с фиксированным радиусом, что не учитывает реальную динамику полета ракеты и не позволяет точно определить зону защиты. В предлагаемом подходе было выполнено моделирование траектории с поэтапным приближением на основе соответствующих физических сил и уравнений движения для двигательной, свободной и конечной ступеней баллистической ракеты. Реальная траектория ракеты была рассчитана с учетом модели атмосферы, аэродинамического сопротивления и гравитационных эффектов, была определена область в воздушном пространстве, где может вмешаться система противоракетной обороны, и зона защиты была сформирована на основе проекции этой области на поверхность Земли. Результаты показывают, что по сравнению с круговой моделью предлагаемый метод представляет зону защиты в асимметричной (каплевидной) форме и более точно отражает реальные возможности противодействия. Проведенный анализ различных боевых сценариев показал, что расположение системы обороны оказывает существенное влияние на размер зоны обороны. Предложенный подход, основанный на моделировании, может быть использован для планирования и оптимального развертывания систем обороны.

Ключевые слова: баллистические ракеты, моделирование траектории, размещение системы обороны, зона обороны, этапы полёта, аэродинамическое моделирование

Abstract

Defense area calculation based on ballistic missile trajectory simulation

Qadir Talibov

The article examines the problem of more realistic assessment of defense zones against ballistic missile attacks and optimal deployment of systems when a limited number of defense systems are available. In existing studies, the defense zone is usually modeled as a circle with a fixed radius, which does not take into account the real flight dynamics of the missile and does not allow for accurate determination of the defense zone. In the proposed approach, a staged trajectory simulation was performed based on the relevant physical forces and equations of motion for the propulsion, free flight and terminal stages of the ballistic missile. The real trajectory of the missile was calculated taking into account the atmospheric model, aerodynamic resistance and gravitational effects, the area in the airspace where the defense system can intervene was determined, and the defense zone was formed based on the projection of this area onto the Earth's surface. The results show that, compared to the circular model, the proposed method presents the defense zone in an asymmetric (drop-shaped) form and more accurately reflects the real intervention capabilities. Analyses conducted on various combat scenarios have determined that the location of the defense system has a significant impact on the size of the defense zone. The proposed simulation-based approach can be used for planning and optimal deployment of defense systems.

Keywords: ballistic missiles, trajectory simulation, defense system deployment, defense zone, flight phases, aerodynamic modeling

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 29.12.2025
Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 30.12.2025
Çapa qəbul edilmişdir: 06.03.2026

HƏRBİ BİLİK – MILITARY KNOWLEDGE
№ 2 / 2026, səh. 45-54
HƏRBİ XÜSUSİ ELMLƏR ***MILITARY SPECIAL SCIENCES***

UOT:719 DOI: 10.30546/mk.2026.02.082

1918-Cİ İLDƏ BAKI UĞRUNDA HƏRBİ-SİYASİ MÜBARİZƏ: BEYNƏLXALQ MARAQLAR VƏ AZƏRBAYCAN XALQ CÜMHURİYYƏTİNİN MÖVQEYİ

tar.e.d., dosent Fərhad Cabbarov
https://orcid.org/0009-0002-4930-7778
Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyi
farhadcabbarov@mail.ru

Xülasə. Tədqiqatda Birinci Dünya müharibəsinin son mərhələsində Bakı neftinin strateji əhəmiyyəti, Rusiya imperiyasının süqutundan sonra Qafqazda yaranmış siyasi boşluq, eləcə də Sovet Rusiyası, Almaniya, Osmanlı dövləti və Antanta dövlətlərinin Bakı ilə bağlı maraqları təhlil olunur. Məqalənin məqsədi 1918-ci ildə Bakı uğrunda gedən hərbi-siyasi mübarizənin əsas səbəblərini, beynəlxalq xarakterini və Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin bu prosesdə tutduğu mövqeyi araşdırmaqdır. Məqalədə tarixi-müqayisəli və mənbəşünaslıq yanaşması əsasında 1918-ci il avqustun 27-də Rusiya ilə Almaniya arasında imzalanmış gizli sazişin mahiyyəti, həmin sazişin Bakı nefti və Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin ərazi bütövlüyü baxımından doğurduğu nəticələr araşdırılır. Müəyyən edilir ki, Bakı məsələsi yalnız neft uğrunda iqtisadi rəqabət deyil, həm də Azərbaycanın dövlət müstəqilliyi, suverenliyi və ərazi bütövlüyü ilə bağlı mühüm siyasi problem olmuşdur. Nəticədə, Osmanlı–Azərbaycan hərbi əməkdaşlığı və dəyişən beynəlxalq şərait Almaniya–Rusiya planlarının həyata keçməsinə imkan verməmiş, 1918-ci il sentyabrın 15-də Bakının azad edilməsi Azərbaycan dövlətçiliyi tarixində mühüm mərhələ kimi çıxış etmişdir.

Açar sözlər: 27 avqust sazişi, Bakı məsələsi, Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti, Bakı nefti, Osmanlı dövləti, Almaniya, Antanta

Giriş

XX əsrin əvvəllərində neft yalnız sənaye və iqtisadi inkişafın deyil, həm də hərbi gücün və beynəlxalq siyasətin əsas strateji resurslarından birinə çevrildi. Birinci Dünya müharibəsi dövründə orduların hərəkət qabiliyyəti, donanmaların fəaliyyəti, nəqliyyat sistemlərinin işləkliyi və hərbi sənayenin fasiləsiz təminatı birbaşa enerji mənbələrindən, xüsusilə, neftdən asılı idi. Bu səbəbdən, dünyanın mühüm neft rayonlarına nəzarət böyük dövlətlərin xarici siyasətində və hərbi strategiyasında prioritet istiqamətlərdən biri kimi çıxış edirdi. XX əsrin əvvəllərində Bakı təkcə Cənubi Qafqazın deyil, bütövlükdə Avrasiya məkanının ən mühüm neft mərkəzlərindən biri idi. Uzun müddət Rusiya imperiyasının nəzarətində olmuş Bakı neft rayonları 1917-ci ildə imperiyanın süqutundan sonra yeni hərbi-siyasi rəqabət müstəvisinə keçdi. Qafqaz cəbhəsində yaranmış hakimiyyət boşluğu, bolşeviklərin Bakıda möhkəmlənmək cəhdləri, Osmanlı dövlətinin regiona yönəlmiş siyasəti, Almaniyanın iqtisadi maraqları və Antanta dövlətlərinin strateji hesablamaları Bakı məsələsini beynəlxalq münasibətlərin mürəkkəb problemlərindən birinə çevirdi.

1918-ci ilin mayında Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin elan olunması Bakı uğrunda mübarizənin mahiyyətini daha da genişləndirdi. Artıq Bakı məsələsi yalnız neft rayonlarına nəzarət uğrunda aparılan beynəlxalq rəqabət deyildi; bu məsələ, eyni zamanda yeni yaranmış Azərbaycan dövlətinin ərazi bütövlüyü, siyasi suverenliyi və iqtisadi yaşamaq qabiliyyəti ilə bilavasitə bağlı idi. Azərbaycan hökuməti Bakını ölkənin ayrılmaz hissəsi hesab edir, şəhərin bolşevik, ingilis və ya digər xarici qüvvələrin nəzarətində qalmasını milli dövlətçilik üçün ciddi təhlükə kimi qiymətləndirirdi.

Mövzunun aktuallığı ondan ibarətdir ki, 1918-ci ildə Bakı uğrunda gedən hərbi-siyasi mübarizə neft amilinin beynəlxalq münasibətlərdə, hərbi strategiyada və dövlətçilik proseslərində oynadığı rolu aydın şəkildə göstərir. Bu mübarizə həm böyük dövlətlərin Qafqaz siyasətinin mahiyyətini, həm də Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin mürəkkəb beynəlxalq şəraitdə öz milli maraqlarını müdafiə etmək

istiqamətində həyata keçirdiyi siyasi və diplomatik xətti öyrənmək baxımından mühüm elmi əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqatın əsas mahiyyəti 1918-ci ildə Bakı nefti ətrafında formalaşan beynəlxalq maraqlar sisteminin, Rusiya–Almaniya danışıqlarının, Osmanlı–Azərbaycan hərbi-siyasi əməkdaşlığının və Antanta dövlətlərinin bölgəyə münasibətinin Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin dövlətçilik maraqları ilə necə toqquşduğunu müəyyənləşdirməkdən ibarətdir. Bu kontekstdə, 1918-ci il avqustun 27-də Rusiya ilə Almaniya arasında imzalanmış gizli saziş xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Həmin saziş Azərbaycanın iştirakı olmadan Bakı neftinin taleyinin müəyyənləşdirilməsinə yönəlmiş cəhd kimi qiymətləndirilə bilər.

Məqalənin yazılmasında əsas məqsəd 1918-ci ildə Bakı uğrunda gedən hərbi-siyasi mübarizənin səbəblərini, beynəlxalq xarakterini və Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin bu prosesdə tutduğu mövqeyi araşdırmaqdır. Tədqiqat işində Bakı neftinin strateji əhəmiyyəti, böyük dövlətlərin regionla bağlı maraqları, Rusiya–Almaniya sövdələşməsinin mahiyyəti və Osmanlı–Azərbaycan qüvvələrinin Bakının azad edilməsi istiqamətində fəaliyyəti tarixi mənbələr əsasında təhlil olunur.

Əsas hissə

1917-ci ilin oktyabrında Rusiyada baş vermiş çevriliş keçmiş imperiya ərazisində yaranan yerli hakimiyyət orqanları, o cümlədən Cənubi Qafqaz hökuməti tərəfindən mənfi qarşılanmış və onlar bolşevik hökumətini tanımadıqlarını bəyan etmişlər. Rusiyanın faktiki olaraq region üzərində nəzarəti itirməsi digər dövlətlərin burada öz siyasətlərini fəallaşdırmağına şərait yaradırdı. Cənubi Qafqazda möhkəmlənmək və onun ərazisini Rusiyaya qarşı hərbi müdaxilə məqsədilə istifadə etmək üçün həmin dövlətlər Cənubi Qafqaz xalqlarının müstəqillik meyillərini dəstəkləməyi mümkün sayırdı. Antanta dövlətlərinin London konfransında (dekabr, 1917) Rusiyada nüfuz dairələrinin bölüşdürülməsi haqqında qəbul etdiyi konvensiyaya əsasən, Bessarabiya, Ukrayna, Krım Fransanın, kazakların əraziləri və Qafqaz isə Böyük Britaniyanın nüfuz dairələrinə daxil edilmişdir [1, s. 31].

Lakin xarici dövlətlərin Cənubi Qafqazla bağlı siyasətində digər mühüm amillərdən biri Bakı neftinin strateji əhəmiyyəti idi. Antanta müharibənin gedişində müttəfiqlər üçün xoşagəlməz nəticələr yarana biləcəyi səbəbindən Bakının alman-türk qoşunları tərəfindən ələ keçirilməsindən ehtiyat edirdi. Bu dövrdə Bakı bolşeviklərin regionda yeganə istinadgahı idi. Mart soyqırımı və bundan sonra Xalq Komissarları Sovetinin yaranması Bakıda bolşevik diktaturasının formalaşmasını başa çatdırdı. Lakin Zaqafqaziya Seyminin Azərbaycan fraksiyası qəti şəkildə bildirmişdir ki, şəhər Azərbaycanın ayrılmaz hissəsidir və buna görə yalnız türklər Bakıda ali hakimiyyəti təmsil edə bilərlər. Seymdəki qüvvələr nisbətini və daxili ziddiyyətləri nəzərə alan Azərbaycan fraksiyası bu qurumun maraqları təmin edəcəyinə güvənə bilməzdi. Bakını azad etmək üçün daxili qüvvələr isə kifayət etmirdi. Buna görə, kənardan dəstəyə ehtiyac duyulurdu. Azərbaycanın müttəfiqi qismində çıxış edə biləcək ölkə Osmanlı dövləti idi. Türklər 1918-ci ilin əvvəllərindən etibarən Cənubi Qafqazda öz siyasətini fəallaşdırmışlar. Bu isə öz növbəsində, təkcə Antanta blokunun deyil, həmçinin Osmanlı dövlətinin Birinci Dünya müharibəsində müttəfiqi Almaniyanın da maraqlarına cavab vermirdi. Almanlar neft məsələsində türklərə etibar etmirdilər və bu səbəbdən, Yaxın Şərq cəbhəsində olan qüvvələrini Bakıya yerləşdirmək məqsədilə təcili şəkildə Gürcüstana göndərdilər. Almaniya Baş qərargahının rəisi E.Lüdendorf öz xatirələrində yazırdı: "*Mən, türklərin əməliyyatlarına müsbət yanaşırdım, çünki bunlar müharibənin ümumi gedişinin maraqlarına cavab verirdi. Lakin həmin əməliyyatlar Türkiyəni əsas hərbi vəzifələrindən yayındırmamalı və bizim Qafqazdan xammal daşımağımızı əngəlləməməli idi. Biz güman edirdik ki, daşımalar bizim işimizi xeyli yüngülləşdirəcək... Biz yalnız öz qüvvələrimizə arxayın olduqda Bakıdan neft əldə edə bilərdik*" [2, s. 187].

Almaniya Osmanlı hökumətindən Cənubi Qafqaza hücumu dayandırmağı və Zaqafqaziya Seymi ilə danışıqlara başlamağı tələb etdi. Öz müttəfiqinin fikri ilə hesablaşmalı olan Osmanlı dövləti güzəştə getməyə məcbur oldu. 1918-ci il aprelin 27-də İstanbulda Osmanlı dövləti ilə Almaniya arasında Cənubi Qafqazda nüfuz dairələrinin bölüşdürülməsi haqqında məxfi müqavilə imzalandı. Müqavilənin şərtlərinə görə, türklərin tutduğu Cənubi Qafqaz vilayətləri onların ixtiyarında qalır, regionun digər əraziləri isə

Almaniyanın maraq dairəsi elan olunurdu. Bununla belə, türklər İranın şimalında ingilislərlə müharibə aparmaq üçün qoşunlarını Cənubi Qafqaz dəmiryolu vasitəsilə daşımaq hüququna da nail oldular [3, s. 101]. Müqavilənin bu bəndinin Osmanlı dövlətinin Bakının azad edilməsi işində Azərbaycana göstərəcəyi hərbi köməkdə mühüm əhəmiyyəti var idi.

Cənubi Qafqaz ətrafında gedən fəal beynəlxalq mübarizənin fonunda regionda mürəkkəb hadisələr cərəyan edirdi. Seymin bütün fraksiyalarının yalnız öz maraqlarını təmin etməyə çalışması nəticə etibarilə artıq zəif olan Cənubi Qafqaz federasiyasının dağılmasına gətirib çıxardı.1918-ci il mayın 28-də müstəqil Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti elan edildi. Milli hökumətin əsas vəzifələrindən biri Azərbaycanın ərazi bütövlüyünün bərpa edilməsi və Bakının bolşevik işğalından azad olunması idi. Bu işdə Osmanlı dövləti Azərbaycanın dayağı oldu. İki dövlət arasında 1918-ci il 4 iyun müqaviləsinin imzalanmasından sonra Osmanlı dövləti Azərbaycan Cümhuriyyətinin ölkə ərazisində, o cümlədən Bakıda hakimiyyətinin bərqərar edilməsi istiqamətində yardım göstərməyə başlamışdır.

Sovet Rusiyası başa düşürdü ki, Osmanlı–Azərbaycan yaxınlaşması son nəticədə Bakı məsələsində bolşeviklərlə toqquşmaya gətirib çıxaracaqdır. Buna görə, bolşevik hökuməti Bakını əldə saxlamaq üçün ciddi diplomatik və hərbi addımlar atmağa başladı. Almaniya ilə Türkiyə arasında ziddiyyətlərdən istifadə etməyə çalışan V.Lenin 1918-ci il mayın 24-də S.Şaumyana yazırdı: "*...Bakının beynəlxalq vəziyyəti çətindir. Buna görə də, məsləhət görərdim ki, Jordaniya [Gürcüstan milli hökumətinin başçısı – F.C.] ilə ittifaqa girməyə cəhd edin. Əgər mümkün deyilsə, onda hərbi cəhətdən möhkəmlənənədək manevr etmək və qərar çıxarılmasını ləngitmək lazımdır. Vəziyyəti ağıllı-başlı nəzərə almalı və qərar çıxarılmasını ləngitmək üçün diplomatiya işlətməli – bunu yadda saxlayın...*" [4, s. 126].

Məktubda səsləndirilən tövsiyələrə uyğun olaraq, S.Şaumyan iyunun 6-da N.Jordaniyaya müraciət edərək, guya Cənubi Qafqazın müstəqilliyini türklərin hücumlarından qorumaq üçün sovetlərə kömək göstərilməsini ondan xahiş etmişdir. S.Şaumyan, həmçinin zəmanət verirdi ki, əgər Gürcüstan hökuməti türkləri öz ərazisindən Azərbaycana buraxmasa, Sovet Rusiyası Cənubi Qafqazda öz hakimiyyətini bərqərar etdikdən sonra gürcülərə muxtariyyət verə bilər [5, s. 106].

Türklərin Azərbaycan ərazisində sürətlə irəliləməsi həm Rusiyanın, həm də Almaniyanın maraqlarına zidd idi. Əgər Rusiya Bakının neft ehtiyatlarını itirməkdən ehtiyat edirdisə, Almaniya isə türk qoşunlarının Azərbaycan qüvvələri ilə birlikdə şəhəri ələ keçirə biləcəyinə inanmırdı.. Almanlar döyüş zamanı neft mədənlərinin məhv olacağından ehtiyat edirdilər. Berlin mürəkkəb siyasi vəziyyətlə üz-üzə qalmışdı: 27 aprel 1918-ci il tarixli müqaviləyə əsasən, Azərbaycan Almaniyanın nüfuz dairəsinə daxil edilsə də, Osmanlı dövləti bu əraziyə hərbi və siyasi dəstəyini davam etdirirdi. Eyni zamanda türk tərəfinin artan fəallığı fonunda Almaniya hökuməti Bakıda sovet hakimiyyətinin mövcudluğunu və Brest-Litovsk müqaviləsinin şərtlərini də nəzərə almağa məcbur qalırdı. Alman komandanlığı türk qoşunlarının Şimali İranda ingilislərlə mübarizə adı altında şərqdə cəmləşib, qərbdəki mövqelərini zəiflətmələrindən narazı idi. Həmçinin Almaniyanın hakim dairələri də anlayırdılar ki, Türkiyənin bölgədə nüfuzu artdıqca Qafqazda Almaniya–Osmanlı rəqabəti daha da kəskinləşəcək [3, s. 124].

Almaniya ilə Osmanlı dövləti arasında Qafqaza, o cümlədən Azərbaycana münasibətdə fərqli yanaşmalar və ziddiyyətlər 1918-ci il iyunun sonunda keçirilməsi nəzərdə tutulan İstanbul konfransında özünü qabarıq şəkildə büruzə verdi. Dördlər İttifaqı və Qafqaz (Gürcüstan, Azərbaycan, Ermənistan və Dağlılar İttifaqı) dövlətləri arasında siyasi, iqtisadi, maliyyə və hərbi məsələlərin müzakirəsinə həsr olunmuş konfransda iştirak edən Azərbaycan nümayəndələrinin – Məmməd Əmin Rəsulzadənin, Xəlil bəy Xasməmmədovun və Aslan bəy Səfikürdskinin Osmanlı hərbi naziri Ənvər paşaya ünvanladıqları məktubdan göründüyü kimi, onlar Bakının azad edilməsi işində daha da qətiyyətli addımların atılmasını gözləyirdilər. Məktubda deyilirdi: "*Müsəlmanların maddi və mənəvi zənginliyinin mərkəzi olan Bakı isə bolşeviklərin əlinə keçmiş və ağlagəlməz bir surətdə dağıdılmışdır. Biz şəhərin tezliklə azad edilməsini acizanə şəkildə sizdən xahiş edirik. Ötən hər gün bizə böyük bədbəxtliklər gətirir. Bir həftə də yubansaq, Cənubi Qafqazda bir çəllək də neft qalmayacaq, neft olmadığından sizin istifadə etmək istədiyiniz dəmiryolu öz hərəkətini dayandıracaq, bolşeviklər tərəfindən həbs olunmuş bütün ziyalılar və kapitalistlər vəhşicəsinə məhv ediləcəklər. Biz təxirə salınmadan ora hərbi kömək göndərilməsini rica edirik*" [5, s. 114]. İstanbul konfransı zamanı alman tərəfinə aydın oldu ki, Osmanlı dövlətinin

dəstəklədiyi Azərbaycan hökuməti Bakı üzərində nəzarəti heç bir tərəfə vermək niyyətində deyil. Hətta Sovet Rusiyasının Bakı Xalq Komissarları Sovetini müdafiə etməsi və dəstəkləməsi Almaniyanın RSFSR nümayəndələrinin İstanbul konfransına dəvət edilməsi təşəbbüsünü irəli sürməsinə də səbəb olmuşdur. Lakin Osmanlı dövlətinin buna qarşı çıxması təklifin gerçəkləşməsinə imkan verməmişdir [6, s. 117]. Beləliklə, həm Rusiyanın, həm də Almaniyanın maraqları Türkiyəyə mane olmaq məsələsində üst-üstə düşürdü. Bu amil iki ölkənin bir-biri ilə yaxınlaşmasına və Bakı məsələsində Rusiya–Almaniya sövdələşməsinə təkan verdi. Almanlar anlayırdılar ki, Bakı probleminin açarı Sovet Rusiyasının əlindədir. Almaniyanın İstanbuldakı konsulu öz hesabatında yazırdı ki, *"bolşeviklər Bakını əldə saxlayırlar və buna görə də, şəhəri almaq mümkün olmayacaq. Konsul Bakı məsələsində Rusiya ilə danışıqlara getməyi məqsədəuyğun hesab edirdi: Ümumiyyətlə, türklərin Bakını ala bilməsi şübhəli görünür; çox güman ki, onlar orada bolşeviklər tərəfindən əsaslı şəkildə məğlub ediləcəklər – bunu arzulamaq lazımdır. Əgər biz bolşeviklərlə razılaşsaq, onda Bakının neft mənbələri və neft ehtiyatları tam və zərər çəkmədən bizim əlimizə keçəcək. Əgər gözləntilərin əksinə olaraq bolşeviklər şəhəri tərk etməyə məcbur olsalar, onda onlar mədənləri yandıracaqlar və nə biz, nə də türklər neft ehtiyatlarından yararlana bilməyəcəyik*" [6, s. 80].

Bolşeviklərin Bakının neft mədənlərini yandırmasını ehtimal edərkən alman diplomatı heç də yanılmırdı. Əlbəttə, o, bunu dəqiq bilə bilməzdi, çünki həmin məsələ tam məxfi idi. Lakin tarixi faktlar sübut edir ki, bolşeviklərin, həqiqətən, belə bir dəhşətli planı var idi. 1918-ci il iyunun 5-də V.Lenin naməlum şəxsə yazırdı: "*Terə [Saak Ter-Qabrielyana – F.C.] həm də çatdıra bilərsinizmi ki, o, hücum olacağı təqdirdə Bakının tamamilə yandırılması üçün hər şeyi hazırlasın və bu barədə Bakıda elan dərc etsin"* [7, s. 239]. Bolşeviklərin mədənləri yandırmağa hazırlaşdığını S.Şaumyanın V.Leninə yazdığı 23 iyun 1918-ci il tarixli məktubu da təsdiqləyir. S.Şaumyan S.Ter-Qabrielyanın Bakıya silah və çoxlu başqa xeyirli şeylər gətirdiyi üçün V.Leninə təşəkkürünü bildirir, həmçinin almanların Azərbaycan–Osmanlı qoşunlarına mümkün köməyindən narahatlığını ifadə edərək yazırdı: *"...onda yəqin ki, biz Bakını əldə saxlaya bilmərik. Belə olarsa, biz Sizin reseptinizi tətbiq edəcəyik. Bununla bağlı barəsində Sizə xəbər verdiyimiz qətnaməni qəbul etmişik və mütəxəssislərdən ibarət komissiya təşkil olunub. Komissiya öz işi barədə hər gün mənə məruzə edir"* [8]. Şübhə yoxdur ki, "Sizin reseptiniz" dedikdə, S.Şaumyan V.Leninin neft mədənlərini yandırmaq haqqında planını nəzərdə tutur və artıq hazırlıq işlərinin getdiyi barədə məlumat verirdi. Azərbaycan–Osmanlı qüvvələri Bakıya doğru irəlilədikcə Rusiya–Almaniya yaxınlaşması real müstəviyə keçirdi. Bunu V.Leninin İ.Stalinə ünvanladığı teleqramdan görmək mümkündür: "*Bu gün, iyunun 30-unda Berlindən İoffedən [RSFSR-in Berlində səlahiyyətli nümayəndəsi – F.C.] xəbər gəlmişdir ki, Külman [Almaniya Xarici İşlər Nazirliyinin dövlət katibi – F.C.] İoffe ilə ilkin danışıqlar aparmışdır. Bu danışıqlardan bəlli olduğuna görə, almanlar razıdırlar ki, türkləri Brest müqaviləsində göstərilən sərhəddə hərbi əməliyyatı dayandırmağa məcbur etsinlər, bizim üçün dürüst demarkasiya xətti müəyyənləşdirsinlər. Söz verirlər türkləri Bakıya qoymasınlar, özləri də neft istəyirlər. İoffe cavab vermişdir ki, biz Brest sülhünə ciddi əməl edəcəyik, lakin almaq xatirinə vermək prinsipinə tamamilə razıyıq. Bu xəbərə ciddi diqqət yetirin və çalışıb onu Şaumyana tez çatdırın, zira Bakını əldə saxlamaq üçün indi ən ciddi imkanlar vardır. Neftin bir qismini, əlbəttə, verərik"* [4, s. 131].

7 iyul tarixli növbəti teleqramda V.Lenin İ.Stalinə yazırdı: "*...Bakıya dair ən vacib olan budur ki, Siz daim Şaumyanla əlaqədə olasınız və Şaumyan almanların Berlində səfir İoffeyə etdikləri təklifdən xəbərdar olsun. Təklif bundan ibarətdir ki, biz almanlara neftin müəyyən hissəsini verməyə zamin durur, onlar isə türklərin Bakıya hücumunu dayandırmağa razılaşırlar. Əlbəttə, biz razılaşacağıq*" [9, s. 381]. Rusiya üçün çox vacib idi ki, almanlar Bakını Rusiyanın bir hissəsi kimi tanısınlar, özü də bolşeviklər neftin bir hissəsini güzəştə getməkdən əlavə alman protektoratı altında olan Gürcüstanın işlərinə müdaxilə etməməyə də söz verirdilər. Ertəsi gün – iyulun 8-də İ.Stalin S.Şaumyana göndərdiyi teleqramda bildirirdi: "1. *Zaqafqaziyaya dair məsələdə bizim ümumi siyasətimiz bundan ibarətdir ki, biz almanları gürcü, erməni və Azərbaycan məsələlərinin Rusiyanın daxili məsələsi kimi rəsmən tanımağa və onları bu məsələlərin həllində iştirak etməməyə məcbur etməliyik. Məhz buna görə, Almaniyanın tanıdığı Gürcüstanın müstəqilliyini tanımırıq. 2. Ola bilsin ki, biz Gürcüstan məsələsində almanlara*

güzəştə getməli olacağıq, lakin belə güzəştə yalnız o şərtlə gedəcəyik ki, almanlar Ermənistanın və Azərbaycanın işlərinə qarışmamağa razı olsunlar. 3. Almanlar Bakının bizdə qalmasına razılıq verərək əvəzində müəyyən qədər neftin ayrılmasını xahiş edirlər. Əlbəttə ki, biz bu "xahişi" təmin edə bilərik" [10].

Rusiya ilə Almaniya arasında müzakirələr getdiyi bir vaxtda bolşeviklərin Bakının neft mədənlərini məhv etmək planı yenidən gündəmə gəldi. Məqalələrinin birində S.Şaumyan bu barədə yazırdı: *"Bakı almanlar tərəfindən tutulduğu halda neft ehtiyatlarının onların əlinə keçməməsi üçün Lenin bütün tədbirlərin görülməsini bizdən tələb edirdi. İclasların birində mənim təklifimlə Bakı Sovetinin belə bir qətnaməsi qəbul olunmuşdur: bütün neft sənayesini məhv etmək, lakin almanlara təslim etməmək"* [11, s. 409].

Almaniya ilə Rusiya arasında aparılan gizli danışıqlardan xəbər tutan İstanbuldakı Azərbaycan Cümhuriyyəti nümayəndə heyətinin başçısı M.Ə.Rəsulzadə Xarici işlər naziri Məhəmmədhəsən Hacınskiyə ünvanladığı 19 iyul 1918-ci il tarixli məktubda yazırdı: *"Almanların Bakıya hücum əleyhinə olmalarının dəlili bu imiş ki, Bakıya hərbi yolla gedilərsə, bolşeviklər neft mədənlərini və neft ehtiyatlarını yandırarlar. Halbuki, neft müharibə edən müttəfiqlərə su kimi lazımdır. Buna görə də, almanlar Bakı məsələsini başqa formada, sülh yolu ilə həll etmək istəyirlər... Şəxsi kanallarla bizdə məlumat var ki, neftə dair almanlarla bolşeviklər arasında xüsusi müqavilə mövcuddur. Neft məsələsi Azərbaycan–Almaniya məsələsindən çox Türkiyə–Almaniya məsələsidir. Batumi müqaviləsinə görə, neftin artıq qalan hissəsi Türkiyənindir. Görünür, türklər neft amili zəminində almanlardan istifadə etmək istəyirlər" [5, s. 125].* Mövcud şəraitdə Azərbaycan Cümhuriyyəti Osmanlı dövlətinin və Almaniyanın maraqları ilə hesablaşmalı, onlarla kompromisə nail olmalı idi. M.Ə.Rəsulzadə məktublarının birində yazırdı: "*Çox güman ki, biz Bakıda almanlara məlum iqtisadi güzəştlərə getməli olacağıq"* [6, s. 83].

Xarici işlər naziri M.Hacınski İstanbulda olan M.Ə.Rəsulzadədən xahiş edirdi ki, o, Azərbaycan hökumətinin Berlinin və İstanbulun maraqlarını təmin etməyə hazır olduğunu Almaniya və Türkiyə rəsmilərinə bildirsin: "*Türkiyənin, Azərbaycanın və Almaniyanın maraqlarını yaxınlaşdırmaq üçün zəmin tapın. Belə bir zəmin Bakı neftinə dair iqtisadi sazişdir. Burada güzəştə getmək olar*" [6, s. 83].

Bu vaxt isə Azərbaycan və Osmanlı ordularının Bakıya yürüşü davam edirdi. RSFSR xalq xarici işlər komissarı Georgi Çiçerin Almaniyanın diplomatik nümayəndəsi Kurt Ritslerə Bakıya hərbi hücumla əlaqədar etiraz notası göndərmişdir [9, s. 410]. S.Şaumyan türklərin şəhərə yaxınlaşması haqqında daim Moskvaya teleqramlar göndərirdi. İyulun 27-də V.Leninə ünvanladığı teleqramda o, məlumat verirdi: *"Cəbhədə vəziyyət gündən-günə pisləşir. Şamaxı istiqamətində bizim qoşunlar geri çəkiliblər və dəmiryolu xətti boyu yenidən formalaşırlar. Şimaldan – Pirsaat istiqamətində, cənubdan – Salyan tərəfdən sıxışdırılan qoşunlar Ələt stansiyasına qədər geri çəkiliblər, vəziyyət olduqca ciddidir"* [11, s. 368].

Cəbhədə ağır döyüşlərin getdiyi bir vaxtda Bakının özündə mühüm hadisələr baş verdi – Rusiyanın Cənubi Qafqazdakı yeganə sovet forpostu süqut etdi. Bolşeviklərin şəhəri müdafiə etmək iqtidarında olmadığını görən Bakı Soveti 1918-ci il iyulun 25-də ingilislərin dəvət olunması haqqında qərar qəbul etdi. Bu barədə V.Leninə xəbər verən S.Şaumyan ondan əlavə qoşunların göndərilməsini xahiş edirdi: *"Bakını Rusiya üçün xilas etmək vacibdir"* [9, s. 411]. Hakimiyyəti əldə saxlaya bilməyən Xalq Komissarları Soveti iyulun 31-də səlahiyyətlərinə xitam verdi. Şəhərdə bütün hakimiyyət eser, menşevik və daşnak partiyalarının nümayəndələrindən ibarət "Sentrokaspi Diktaturası" hökumətinə keçdi. Bir neçə gündən sonra ingilis qoşunları Bakını işğal etdilər. Britaniya generalı Lionel Denstervil öz xatirələrində yazırdı: *"...bizim əsas məqsədimiz Xəzər dənizi üzərində ağalıq idi. Buna isə yalnız Bakını ələ keçirməklə nail ola bilərdik. Şəhərin düşmən qüvvələrin nəzarəti altına düşməsinə heç vəchlə yol verilməməli idi. Bakının əhəmiyyəti son dərəcə böyük olduğundan, şübhəsiz, ona sahiblənmək baxımından hər bir risk özünü doğruldurdu"* [12, s. 67].

Baş verən hadisələr Azərbaycan hökumətinin Bakını yadelli işğaldan azad etmək əzminə mane ola bilmədi. Belə ki, M.Ə.Rəsulzadənin "Journal d'Orient" jurnalına verdiyi müsahibə olduqca səciyyəvi idi: *"Biz Bakını qarətçi bolşeviklərdən və şəhəri tutan ingilislərdən təmizləmək istəyirik. Biz indiki*

düşmənlərimizi əvəz etmək fikrinə düşən istənilən qüvvəyə və istənilən təsirlərə qarşı müharibəni davam etdirəcəyik. Hətta mümkün olmayanı, məsələn, belə bir düşmənin Almaniya və ya bizim təbii himayədarımız Türkiyə olacağını ehtimal etsək, sizi əmin edirəm ki, onda da biz heç bir halda Bakıdan imtina etməyəcəyik" [13, s. 47].

Bakıda bolşevik diktaturasının süqutundan sonra çətin vəziyyətə düşən Rusiya bu vəziyyətdə Almaniyanın dəstəyinə daha çox ehtiyac duyurdu. 1918-ci il avqustun 19-da G.Çiçerin Osmanlı qoşunlarının Bakıya yürüşü ilə əlaqədar Almaniyanın baş konsulu H.Hauşildə etiraz notası göndərmişdir. Notada "Bakı neftinin bütün Rusiyanın xalq təsərrüfatı və Rusiyanın iqtisadi əlaqələrə girmək niyyətində olduğu ölkələr üçün" əhəmiyyətinə xüsusi diqqət yetirilirdi [9, s. 428-429]. Neft şəhərinin Rusiyanın əlində qalmasında maraqlı olan almanlar qırmızı ordanun ingilisləri Bakıdan çıxaracağı təqdirdə Osmanlı qoşunlarının şəhərə hücumunun dayandırılmasına zəmanət verirdilər [4, s. 147]. Bakının tezliklə azad olunmasını gözləyən Almaniyanın hakim dairələri mövcud vəziyyəti nəzərə alaraq, özlərinin Cənubi Qafqaz siyasətində müəyyən düzəlişlər etməyin zəruri olduğu qənaətinə gəldilər. Bununla əlaqədar 1918-ci il avqustun 21-də Berlində ali hərbi komandanlığın, iqtisadiyyat nazirliyinin, inhisar birliklərinin və "Qafqazda marağı olan" digər qurumların nümayəndələrinin iştirakı ilə xüsusi konfrans keçirildi. Protokolda konfransda iqtisadiyyata və nəqliyyata dair məsələlərin müzakirə olunduğu, siyasi məsələlərə toxunulmadığı göstərilsə də, əslində konfransın gedişində Almaniyanın Cənubi Qafqazda nüfuzunun möhkəmləndirilməsi və daha da genişləndirilməsi ilə bağlı məsələlərə baxılırdı [3, s. 128]. Bakı nefti məsələsinə dair ətraflı fikir mübadiləsi nəticəsində konfransda qərara alınmışdır ki, Almaniyanın Bakı məsələsinə dair siyasəti aşağıdakı prinsiplər üzərində qurulmalıdır: "*a) Bakı yəqin ki, bolşeviklərin əlində qalacaq; b) neft hasilatı almanların rəhbərliyi ilə aparılacaq; c) Bakı–Tiflis dəmiryolu və Bakı–Batumi neft kəməri almanların nəzarəti altında olmalıdır"* [3, s. 129]. Gürcü tarixçisi Georgi Pipiyanın qeyd etdiyi kimi, konfrans iştirakçıları Türkiyə ilə rəqabət haqqında danışarkən və Bakı neftinə dair yalnız Almaniyanın maraqlarına cavab verən qərar qəbul edərkən heç də türk qoşunlarının Bakıya hücumunun dayandırılmasını nəzərdə tutmurdular. Əksinə, Almaniyanın hakim dairələri bu hücumun uğurla başa çatmasını və türklərin şəhəri ələ keçirməsini arzulayırdılar, çünki belə olduğu təqdirdə Almaniya özünü neftlə təmin edəcəkdi. Konfransın protokolunda yazılmışdır: *"Bakının tutulmasından sonra neft yataqlarının Nobel firması ilə sıx təmasda istismarı nəzərdə tutulur. Buna görə, İsveç vətəndaşı və Nobel firmasının direktoru Hagelin yubanmadan general fon Kressə tabe edilməlidir. Nobellərin zavodlarından birinin sahibi Bakı yaxınlığında bolşevik əsirliyində saxlanılır. Bizim onu azad etməyimiz çox arzuolunandır"* [3, s. 129].

Osmanlı dövləti ilə rəqabət məsələsinə gəldikdə isə Berlində nəzərdə tuturdular ki, gələcəkdə türkləri 27 aprel 1918-ci il müqaviləsində göstərilən sərhədlərdən çıxmağa məcbur etmək lazım gələcək. Lakin bu, Azərbaycan Cümhuriyyətinin hakimiyyəti bütün ölkə ərazisində bərqərar olduqdan və ingilislər türklərin köməyi ilə Bakıdan çıxarıldıqdan sonra mümkün olacaq. Almaniyanın hakim dairələri hesab edirdilər ki, Bakının taleyi gələcəkdə Sovet Rusiyası ilə Türkiyə arasında yox, Rusiya ilə Almaniyanın protektoratı altında olan Azərbaycan Cümhuriyyəti arasında danışıqlarda xoşluqla həll olunmalıdır. Almanlar Sovet Rusiyasını Bakını Azərbaycana güzəştə getməyə məcbur etməyi və bununla Bakı neftini qəti şəkildə nəzarətə götürməyi planlaşdırırdılar. Bu planlarla yanaşı, almanların daha bir ehtiyat planı mövcud idi: onlar Sovet Rusiyasının nümayəndələri ilə Bakı neftinə dair danışıqları davam etdirirdilər.

Nəhayət, uzun sürən danışıqlar nəticəsində "Bakı məsələsi" həll olundu. 1918-ci il avqustun 27-də Almaniya və Rusiya Berlində Brest-Litovsk sülhünə Əlavə müqaviləni imzaladılar. Rusiya ilə Almaniya arasında münasibətlərin müxtəlif məsələlərini əhatə edən Əlavə müqavilənin bir neçə maddəsi bilavasitə Cənubi Qafqaza aid idi. 4-cü maddədə deyilirdi: "*Almaniya Rusiya dövləti ilə onun ayrı-ayrı vilayətləri arasında münasibətlərə qətiyyən qarışmayacaq, xüsusilə, həmin vilayətlərdə müstəqil dövlət təsisatlarının yaradılmasına təkan verməyəcək və onları dəstəkləməyəcək". 14-cü maddəyə əsasən, Almaniya "Qafqazın Gürcüstanın hüdudlarından kənar hissələrində mümkün ola biləcək hərbi əməliyyatlarda heç bir üçüncü dövlətə yardım" göstərməməli idi [9, s. 439].* Burada "üçüncü dövlət" dedikdə, Brest-Litovsk müqaviləsinin müəyyənləşdirdiyi demarkasiya xəttini keçən və Azərbaycan

Ordusu ilə birlikdə Bakının xilasına dəstək verən Osmanlı dövləti nəzərdə tutulurdu. Almaniyanın öhdəlikləri qarşılığında isə Rusiya Bakıda neft hasilatını artırmağı və çıxarılan neftin ¼-ni Almaniyaya verməyi öz üzərinə götürür, əvəzində almanlar rusları Donetsk kömürü ilə təchiz etməli idilər [9, s. 443-444].

27 avqust tarixli Rusiya–Almaniya Əlavə müqaviləsi separatçı, hüquqazidd müqavilə idi. İki dövlət öz aralarında sövdələşir, separat sazişlər imzalayır, təbii sərvətləri bölüşdürür, özgə ərazilərin taleyini həll edirdilər. Müqavilənin Qafqaza aid maddələri birinci növbədə Azərbaycan Cümhuriyyətinin ərazi bütövlüyünə qarşı yönəlmişdir. 27 avqust müqaviləsi Cümhuriyyət hökumətinin kəskin etirazına səbəb olmuşdur. M.Ə.Rəsulzadənin İstanbuldakı alman səfirinə ünvanladığı notada deyilirdi: *"...Azərbaycan xalqı Bakını geri almaq arzusundan imtina edə bilməz. Bu məsələ Azərbaycan üçün təkcə ərazisinin genişlənməsi məsələsi deyil, həmçinin yaşamaq qabiliyyətinin şərtidir; əksinə, Bakının onlara lazım olduğunu iddia edən Rusiya və başqa xalqlar üçün bu şəhər sırf iqtisadi baxımdan vacibdir"* [14, s. 74].

Bu gərginliyin fonunda isə beynəlxalq vəziyyət tamamilə Antantanın xeyrinə dəyişdi və nəticədə Almaniyanın 27 avqust müqaviləsinə marağı azaldı. Rusiya ingilisləri Bakıdan sıxışdırıb çıxara bilmədi, çünki buraya gələn bolşevik qüvvələri Gürcüstan və Dağlılar Respublikası tərəfindən dayandırıldı. Belə bir şəraitdə müqaviləyə əsasən Bakıya "üçüncü dövləti", yəni Osmanlı dövlətini buraxmamalı olan Almaniya faktiki olaraq şəhəri ingilislər üçün qoruyurdu. Belə bir vəziyyətin cəfəngiyyat və arzuolunmazlığını anlayan Almaniya 27 avqust müqaviləsindən imtina etdi. Bundan əlavə, Berlin Bakının azad edilməsi işinə öz "töhfə"sini vermək qərarına gəldi. General P. fon Hindenburq Osmanlı hökumətinə məlumat verdi ki, Bakını ingilislərdən azad etmək üçün Cənubi Qafqaza iki alman birləşməsi göndərilib [5, s. 158]. General E.Lüdendorf sonralar xatırlayırdı ki, alman hərbi komandanlığı Bakıya hücum üçün hazırlıqlara başlamış, bu məqsədlə Tiflisə süvari birləşməsini və bir neçə tabor göndərmişdir. Lakin Nuru paşanın komandanlığı altında Osmanlı–Azərbaycan qoşunları almanların köməyini gözləmədən Bakını azad etmiş, sonrakı hadisələr isə almanları Tiflisə gələn həmin qüvvələri Rumıniyaya göndərməyə məcbur etmişdir [2, s. 220].

1918-ci il sentyabrın 15-də Osmanlı–Azərbaycan ordusu Bakıya daxil olmuş və şəhəri "Sentrokaspi diktaturası" hökumətindən azad etmişdir. Həmin gün general L.Denstervilin komandanlığı altında ingilis qoşunları Bakını tərk etdilər.

Arxiv sənədlərindən məlum olur ki, Britaniyanın ali siyasi və hərbi rəhbərliyi şəhəri əldə saxlamağın mümkünsüzlüyü təqdirdə Bakının neft mədənlərinin məhv edilməsini planlaşdırırdı. Özü də bu plan hələ avqustun əvvəllərində – Britaniya qoşunlarının Bakını yenicə işğal etdiyi vaxtlarda hazırlanmışdı. Londonda Bakının neft mədənlərinin məhv edilməsi, həmçinin neft anbarlarına yandırıcı qumbaraların atılması məsələsinin müzakirəsi zamanı bəzi hərbçilər (məsələn: general Makdonou, Stouks) bunun o qədər də asan olmayacağını bildirmişlər. Əsas arqumentlər kimi mədənlərdə çalışan müsəlman fəhlələrinin özlərinin yeganə dolanışıq mənbəyinin məhv edilməsində maraqlı olmaması, onların Osmanlı dövlətinə rəğbət bəsləməsi, həmçinin nəzərdə tutulan aksiyanın yerli əhali arasında böyük tələfatlar törətməsi göstərilirdi. Buna baxmayaraq, Britaniya Hərbi Nazirliyi Mesopotamiyadakı qoşunların baş komandanına neft kəmərlərinin və neft anbarlarının "bütün mümkün vasitələrlə məhv edilməsi" tapşırığını vermişdir [15, s. 214-215].

Lakin ingilislər Bakını tərk edəndə bu planı həyata keçirə bilmədilər. Professor Cəmil Həsənlinin yazdığı kimi, "onlar elə böyük sürətlə qaçdılar ki, bu əmri yerinə yetirməyə macal tapmadılar" [5, s. 162].

Bakı azad edildikdən sonra neft Azərbaycan milli hökumətinin ixtiyarına keçdi. Buna baxmayaraq, Sovet Rusiyası neft Bakısını geri qaytarmaq niyyətindən əl çəkmirdi. RSFSR Xalq Xarici İşlər Komissarlığı (XXİK) Almaniya hökumətinə nota verərək, Bakının azad edilməsini "türk qoşunlarının tatar [Azərbaycan – *F.C.*] quldur dəstələrinin köməyi ilə Rusiya Respublikasının mühüm şəhərlərindən birinin işğalı" kimi qiymətləndirmişdir [9, s. 491-492]. Rusiyanın etirazlarına cavab olaraq Almaniyadan bildirilmişdir ki, "əldə olunan məlumatlara görə, Bakıya türk ordusunun nizami qüvvələri deyil, hansısa "yerli quldur dəstələri" hücum edir" [16, s. 110].

1918-ci ilin sentyabrında İstanbulda və Berlində Qafqazda yaranan mübahisələrin həllinə dair Osmanlı dövləti ilə RSFSR arasında danışıqlar keçirildi. Danışıqlar sədr-əzəm Tələt paşa və Rusiyanın Berlindəki nümayəndəsi A.İoffe səviyyəsində aparılırdı. Tələt paşa türk qoşunlarının geri çəkilməsinə razı olsa da, Azərbaycan ərazisinin Sovet Rusiyasına verilməsi şərtindən imtina etmişdir [14, s. 608]. Bundan başqa, Türkiyənin Almaniyadakı səfiri Rüfət paşa Qafqazda hərbi vəziyyətin tənzimlənməsi haqqında protokol imzalamağı A.İoffeyə təklif etmişdir. Protokol layihəsində türk qoşunlarının Qafqazdan çıxarılması və Brest-Litovsk müqaviləsinin müəyyən etdiyi sərhədlərə qədər geri çəkilməsi nəzərdə tutulurdu. Lakin protokolda neft Bakısına aid bənd olmadığı üçün sovet hökuməti sənədi imzalamaqdan imtina etmişdir. V.Lenin A.İoffeyə göndərdiyi 7 oktyabr 1918-ci il tarixli teleqramda buna birbaşa işarə edirdi: "Bakının hakimiyyət orqanlarımıza vermək barəsindəki təklif qəbul edilməyincə, Türkiyə protokolunu imzalamağa razı deyilik, çünki bu maddə olmadan güman etməyə tam əsas vardır ki, Bakını Antantaya təslim etmək barəsində Antanta ilə gizli saziş bağlanmışdır" [4, s. 151].

Lakin bu ehtimal həqiqətə uyğun deyildi. Sonralar hərbi qruplaşmalar arasında imzalanmış gizli müqavilələr aşkarlananda məlum oldu ki, Mudros barışığına qədər Osmanlı dövləti Bakı barəsində Antanta dövlətləri ilə heç bir gizli danışıqlar aparmamış və heç bir gizli müqavilə imzalamamışdır [5, s. 175].

Rusiya ilə danışıqlarda Osmanlı tərəfinin irəli sürdüyü təkliflər müstəqil Azərbaycanın maraqlarının təmin olunmasına yönəlmişdir. Lakin Rusiyanın aşkar imperialist mövqeyinə görə danışıqlar uğursuzluqla nəticələndi.

Bütün bunlar göstərir ki, 1918-ci ildə Bakı uğrunda gedən mübarizə təkcə neft ehtiyatlarına sahib olmaq uğrunda aparılan rəqabət deyil, həm də Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin ərazi bütövlüyü, siyasi suverenliyi və beynəlxalq münasibətlər sistemində öz yerini qorumaq cəhdi kimi qiymətləndirilməlidir.

Nəticə

Beləliklə, Azərbaycanın müstəqilliyinin elan olunmasından sonra Bakı nefti uğrunda hərbi-diplomatik mübarizə daha da kəskinləşdi. Birinci Dünya müharibəsinin son mərhələsində "qara qızıl" böyük dövlətlərin strateji maraqlarının əsas obyektlərindən birinə çevrildi. Sovet Rusiyası, Almaniya, Osmanlı dövləti və Antanta dövlətlərinin Bakı ilə bağlı siyasəti göstərirdi ki, şəhər yalnız iqtisadi resurs mənbəyi deyil, həm də mühüm hərbi-siyasi əhəmiyyətə malik idi.

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti üçün Bakı məsələsi ərazi bütövlüyü, dövlət suverenliyi və milli varlıq məsələsi idi. Cümhuriyyət hökuməti Bakıya yönələn hər hansı qəsdin qarşısını almaqda qətiyyət nümayiş etdirdi və şəhərin Azərbaycanın ayrılmaz hissəsi olduğunu ardıcıl şəkildə müdafiə etdi. 1918-ci il 27 avqust Rusiya–Almaniya sazişi Azərbaycanın iştirakı olmadan Bakı neftinin taleyinin müəyyənləşdirilməsinə yönəlmişdi. Lakin beynəlxalq vəziyyətin dəyişməsi və Osmanlı–Azərbaycan hərbi əməkdaşlığı bu planların həyata keçməsinə imkan vermədi.

Nəticədə, 1918-ci il sentyabrın 15-də Bakının azad edilməsi Azərbaycan dövlətçiliyi tarixində mühüm mərhələ oldu. "Qara qızıl" uğrunda aparılan mübarizə bir daha göstərdi ki, Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti mürəkkəb beynəlxalq şəraitdə öz milli maraqlarını qorumağa çalışmış, Bakı üzərində suveren hüquqlarından imtina etməmişdir. Azərbaycanın təbii sərvəti bir müddət özünün əsl sahibinin Azərbaycan xalqının və milli hökumətin ixtiyarına keçdi.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Юсифзаде, С.З. Первая Азербайджанская Республика: история, события, факты англо-азербайджанских отношений / С.З.Юсифзаде. – Баку: Маариф, – 1998. – 208 с.

2. Людендорф, Э. Мои воспоминания о войне 1914 – 1918 гг.: [в 2 томах]. / Э.Людендорф – Москва: Высш. Воен. Ред. Совет, – т. 2. – 1924. – 318 с.

3. Пипия, Г.В. Германский империализм в Закавказье в 1910 – 1918 гг. / Г.В.Пипия. – Москва: Наука, – 1978. – 224 с.

4. V.İ.Lenin Azərbaycan haqqında / red. X.H.Vəzirov – Bakı: Azərnəşr, – 1970. – 394 s.
5. Həsənli, C.P. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin xarici siyasəti (1918 – 1920) / C.P.Həsənli. – Bakı: GARİSMA MMC, – 2009. – 576 s.
6. Азербайджанская Демократическая Республика (1918 – 1920) / отв. ред. Н.Агамалиева – Баку: Элм, – 1998. – 316 с.
7. Ленин, В.И. Неизвестные документы / В.И.Ленин. – Москва: РОССПЭН, – 1999. – 672 с.
8. S.Şaumyanın V.Leninə məktubu // Azərbaycan Respublikası Prezidentinin İşlər İdarəsinin İctimai-Siyasi Sənədlər Arxivi (23 iyun 1918-ci il): surət fondu, iş № 110, vərəq 1.
9. Документы внешней политики СССР: [в 24 томах]. / редкол. И.Н.Земсков, С.М.Майоров [и др.] – Москва: Госполитиздат, – т. 1. – 1957. – 771 с.
10. Ментешашвили, А. Из истории взаимоотношений Грузинской Демократической Республики с советской Россией и Антантой (1918 – 1921 гг.): [Электронный ресурс] // URL: https://burusi.wordpress.com/2009/08/02/
11. Шаумян, С.Г. Избранные произведения: [в 2 томах]. / С.Шаумян. – Москва: Политиздат, – т. 2. – 1978. – 436 с.
12. Quliyev, V. Densterfors Bakıda. General Denstervilin Bakı gündəliyi / V.Quliyev. – Bakı: Qanun, – 2018. – 208 s.
13. Азербайджанская Республика. Документы и материалы / под ред. Дж.Б.Гулиева. – Баку: Элм, – 1998. – 616 с.
14. Азербайджанская Демократическая Республика / Внешняя политика – Баку: Азербайджан, – 1998. – 632 с.
15. Азербайджанская Демократическая Республика. Архивные документы Великобритании / состав. Н.А.Максвелл – Баку: – 2011. – 712 с.
16. История дипломатии: [в 5 томах]. / под ред. А.А.Громыко, И.Н.Земскова [и др.] – Москва: Издательство политической литературы, – т. 3. – 1965. – 831 с.

Аннотация

Военно-политическая борьба за Баку в 1918 году: международные интересы и позиция Азербайджанской Демократической Республики

Фархад Джаббаров

В исследовании анализируется стратегическое значение бакинской нефти на заключительном этапе Первой мировой войны, политический вакуум, возникший на Кавказе после распада Российской империи, а также интересы Советской России, Германии, Османской империи и государств Антанты в отношении Баку. Цель статьи – изучение основных причин военно-политической борьбы за Баку в 1918 году, её международного характера и позиции Азербайджанской Демократической Республики в этом процессе. В статье, на основе историко-сравнительного и источниковедческого подхода, рассматривается сущность секретного соглашения, подписанного Россией и Германией 27 августа 1918 года, а также последствия этого соглашения для бакинской нефти и территориальной целостности Азербайджанской Демократической Республики. Установлено, что бакинский вопрос представлял собой не только экономическую конкуренцию за нефть, но и важную политическую проблему, связанную с государственной независимостью, суверенитетом и территориальной целостностью Азербайджана. В результате османско-азербайджанское военное сотрудничество и меняющаяся международная обстановка не позволили реализовать германо-российские планы, и освобождение Баку 15 сентября 1918 года стало важной вехой в истории азербайджанской государственности.

Ключевые слова: соглашение от 27 августа, бакинский вопрос, Азербайджанская Демократическая Республика, Бакинская нефть, Османское империя, Германия, Антанта

Abstract

The military-political struggle for Baku in 1918: international interests and the Position of the Azerbaijan Democratic Republic

Farhad Jabbarov

The study analyzes the strategic importance of Baku oil in the final stages of the First World War, the political vacuum that arose in the Caucasus after the collapse of the Russian Empire, as well as the interests of Soviet Russia, Germany, the Ottoman Empire and the Entente states in relation to Baku. The aim of the article is to examine the main reasons for the military-political struggle for Baku in 1918, its international character and the position of the Azerbaijan Democratic Republic in this process. The article examines the essence of the secret agreement signed between Russia and Germany on August 27, 1918, based on a historical-comparative and source-study approach, and the consequences of that agreement in terms of Baku oil and the territorial integrity of the Azerbaijan Democratic Republic. It is determined that the Baku issue was not only an economic competition for oil, but also an important political problem related to the state independence, sovereignty and territorial integrity of Azerbaijan. As a result, Ottoman-Azerbaijani military cooperation and changing international conditions did not allow the German-Russian plans to be implemented, and the liberation of Baku on September 15, 1918, served as an important milestone in the history of Azerbaijani statehood.

Keywords: The August 27 Agreement, the Baku issue, the Azerbaijan Democratic Republic, Baku oil, the Ottoman Empire, Germany, the Entente

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 16.03.2026
Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 06.04.2026
Çapa qəbul edilmişdir: 12.04.2026

HƏRBİ BİLİK – MILITARY KNOWLEDGE
№ 2 / 2026, səh. 55-67
HƏRBİ XÜSUSİ ELMLƏR *MILITARY SPECIAL SCIENCES*

UOT 785 DOI: 10.30546/mk.2026.02.085

HƏRBİ ORKESTRLƏRİN XİDMƏTİ YARADICILIQ FƏALİYYƏTİ ORKESTR-ANSAMBL HAZIRLIĞI METODİKASI

Fariz Məmmədzadə
https://orcid.org/0009-0000-6946-1284
Müdafiə Nazirliyinin Şəxsi Heyət Baş İdarəsi Hərbi Orkestr Xidməti
Azərbaycan Dövlət Mədəniyyət və İncəsənət Universiteti
farizmamedzade@mail.ru

Xülasə. Məqalədə hərbi orkestrlərdə orkestr-ansambl hazırlığının nəzəri və metodik əsasları araşdırılmışdır. Orkestr kollektivinin peşəkar fəaliyyətinin təmin edilməsində intonasiya təmizliyi, ritmik dəqiqlik, vahid ifa üslubu, ifaçılıq nəfəsi, dinamika, ştrixlərin düzgün tətbiqi və ansambl uyğunluğunun rolu elmi-metodik baxımdan təhlil edilmişdir. Tədqiqatın əsas məqsədi hərbi orkestr kollektivlərinin peşəkar ifa səviyyəsini yüksəltmək və Azərbaycan musiqi mədəniyyətinin inkişafına töhfə verməkdir. Tədqiqat zamanı elmi ədəbiyyatın müqayisəli təhlili, sistemli yanaşma və ümumiləşdirmə metodlarından istifadə olunmuşdur. Araşdırma nəticəsində orkestr-ansambl hazırlığının təşkilinin əsas istiqamətləri müəyyən edilmiş, bu hazırlığın kollektiv ifa keyfiyyətinin yüksəldilməsi və hərbi orkestr kollektivlərinin peşəkar fəaliyyətinin təkmilləşdirilməsində mühüm əhəmiyyət daşıdığı əsaslandırılmışdır. Əldə olunan nəticələrin hərbi dirijorların, orkestr rəhbərlərinin və nəfəs alətləri üzrə müəllimlərin tədris-metodiki fəaliyyətində, eləcə də hərbi orkestr kollektivlərinin hazırlıq proqramlarının təkmilləşdirilməsində tətbiq olunması məqsədəuyğun hesab edilir.

Tədqiqat, həmçinin Azərbaycan hərbi musiqi mədəniyyətinin inkişafı və beynəlxalq səviyyədə təbliği baxımından aktual elmi-praktik əhəmiyyət daşıyır.

Açar sözlər: orkestr-ansambl hazırlığı, tədris metodikası, mərhələli inkişaf proqramı, Azərbaycan Ordusu, hərbi orkestr

Giriş

Müasir dövrdə Silahlı Qüvvələrin peşəkar hazırlıq sistemində hərbi orkestrlər yalnız musiqi kollektivləri kimi deyil, həm də hərbi-vətənpərvərlik tərbiyəsinin, dövlətçilik ənənələrinin təbliğinin, rəsmi hərbi mərasimlərin və şəxsi heyətin mənəvi-psixoloji hazırlığının mühüm tərkib hissəsi kimi çıxış edirlər. Bu baxımdan hərbi orkestr kollektivlərinin peşəkarlıq səviyyəsinin yüksəldilməsi, onların ifaçılıq bacarıqlarının müasir metodiki prinsiplər əsasında inkişaf etdirilməsi xüsusi aktuallıq kəsb edir.

Mövzunun aktuallığı onunla şərtlənir ki, hərbi orkestrin yüksək bədii və texniki səviyyədə fəaliyyəti yalnız fərdi ifaçılıq hazırlığı ilə məhdudlaşmır. Kollektiv ifanın əsasını təşkil edən orkestr-ansambl hazırlığı intonasiya, ritm, temp, dinamika, nəfəs texnikası, ştrixlər və ansambl uyğunluğu kimi mühüm komponentlərin kompleks şəkildə formalaşdırılmasını tələb edir. Bu istiqamətdə elmi-metodik yanaşmaların sistemləşdirilməsi və praktik fəaliyyətə tətbiqi hərbi musiqi kollektivlərinin inkişafı üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Tədqiqatın məqsədi hərbi orkestrlərdə orkestr-ansambl hazırlığının metodiki əsaslarını araşdırmaq, kollektiv ifa bacarıqlarının formalaşdırılmasının əsas istiqamətlərini müəyyənləşdirmək və onların praktiki tətbiqinin səmərəliliyini qiymətləndirməkdir.

Araşdırma zamanı müqayisəli təhlil, sistemli yanaşma, elmi ədəbiyyatın öyrənilməsi, normativ sənədlərin təhlili və ümumiləşdirmə metodlarından istifadə edilmişdir.

Məqalənin elmi yeniliyi ondan ibarətdir ki, hərbi orkestrlərdə orkestr-ansambl hazırlığının əsas metodik istiqamətləri vahid sistem şəklində təqdim edilmiş, onların kollektiv ifa keyfiyyətinin yüksəldilməsində rolu elmi-praktik baxımdan əsaslandırılmışdır.

Tədqiqatın praktiki əhəmiyyəti əldə olunan nəticələrin hərbi dirijorların, orkestr rəhbərlərinin və nəfəs alətləri üzrə müəllimlərin tədris-metodiki fəaliyyətində, həmçinin hərbi orkestr kollektivlərinin

hazırlıq proqramlarının təkmilləşdirilməsində istifadəsi və ifaçılıq hazırlığının səmərəliliyinin artırılmasına töhfə verməsi ilə müəyyən olunur.

Hərbi orkestrlərdə orkestr-ansambl hazırlığının metodik əsasları

Hərbi orkestrin peşəkar fəaliyyətinin əsasını kollektiv ifa mədəniyyəti və sistemli hazırlıq prosesi təşkil edir. Orkestr-ansambl hazırlığı ifaçıların fərdi bacarıqlarının vahid kollektiv ifa sistemində birləşdirilməsini təmin edən mühüm metodik prosesdir. Bu hazırlıq intonasiya təmizliyi, ritmik dəqiqlik, temp sabitliyi, dinamika, nəfəs texnikası, ştrixlərin vahid icrası və ansambl uyğunluğu kimi əsas komponentlərin kompleks şəkildə inkişafına yönəlir.

Dünya təcrübəsində nəfəs alətləri üzrə pedaqoqlar və dirijorlar hesab edirlər ki, nəfəs alətləri orkestrinin ustalıq səviyyəsini artırmaq və onu peşəkar kollektiv kimi formalaşdırmaq üçün yalnız musiqi əsərlərinin öyrənilməsi kifayət deyil. Xüsusilə, ilkin mərhələdə tədris və məşğələ materiallarından istifadə də böyük əhəmiyyət daşıyır. Bu materiallara musiqi ədəbiyyatı (qammalar, arpeciolar, etüdlər, məşğələlər) və müxtəlifxarakterli böyükhəcmli əsərlərdən və pyeslərdən fraqmentlər daxildir. Yuxarıda sadalananlar hərbi orkestrlərin zəruri peşəkar bacarıqlarının formalaşdırılması üçün nəzərdə tutulur. Bu bacarıqlara intonasiyanın təmizliyi, temp dəqiqliyi, aqogik və dinamik uyğunluq, müxtəlif ştrixlərin düzgün ifası, orkestrin texniki ifa imkanları və s. daxildir. Bu müddəalar əsaslı praktiki yoxlamadan keçmiş və zamanla bu tipli məşğələlərin hərbi orkestrlərdə istifadəsi yalnız faydalı deyil, həm də zəruridir. Çünki bu, ilk olaraq, fərdi hazırlıq formasından ümumi orkestr məşğələlərinə keçid vaxtını xeyli azaltmağa imkan verir, əlavə olaraq isə, peşəkar bacarıqları daha məqsədyönlü şəkildə təkmilləşdirməyə şərait yaradır. Bu bacarıqlara hərbi orkestrlər daha çox öz inkişafının bu və ya digər mərhələsində ehtiyac duyur. Bu istiqamətdə dünyanın bir çox inkişaf etmiş ölkələrində orkestr-ansambl hazırlığının inkişaf etdirilməsi məqsədilə ifaçılıq məktəbləri yaradılmışdır. Moskva konservatoriyasının professoru V.M.Blajeviç tərəfindən hazırlanmış kollektiv ifa metodikası hal-hazırda da öz aktuallığını itirməmiş və geniş şəkildə müxtəlif ölkələrin orkestrləri tərəfindən istifadə olunur. Azərbaycan Ordusunun hərbi orkestrlərində xidməti yaradıcılıq fəaliyyəti Azərbaycan Respublikası Müdafiə Nazirliyi ŞHBİ Hərbi Orkestr Xidməti haqqında təlimata uyğun şəkildə planlaşdırılır [1, s.4-6].

Orkestr-ansambl hazırlığının əsas məqsədi ifaçılarda ansambl bacarıqlarını formalaşdırmaq, həmçinin hərbi orkestrin peşəkar səviyyədə inkişafını təmin etməkdir. Əgər orkestr yeni başlayan musiqiçilərdən təşkil olunubsa, müəyyən müddət ərzində bu hazırlıq kollektivlə yaradıcı işin əsas hissəsi olur. İnkişaf səviyyəsi müəyyən həddə çatdıqda və repertuarın öyrənilməsinə yönəlmiş ümumi orkestr məşqlərinə keçid zamanı ansambl məşğələləri öz əhəmiyyətini itirmir, əksinə, ifaçılıq keyfiyyətlərinin təkmilləşdirilməsi mühüm vasitə olaraq qalır [2, s.46-47].

Orkestr-ansambl hazırlığı, adətən, orkestr məşqlərinin ilk saatının əvvəlində 30 dəqiqə ərzində keçirilir və ansambl bacarıqlarının inkişafı ilə yanaşı, orkestrin musiqi alətlərinin bir növ "isinmə" funksiyasını da yerinə yetirir. Məşğələlər ümumi orkestr formasında aparılır və bu prosesdə ayrı-ayrı musiqi alətlər qrupları ilə epizodik çalışmalar da istisna edilmir.

Hərbi orkestrlərin hazırlıq proqramında planlanmış mövzular aşağıdakı tədris məsələlərini əhatə edir.

– orkestrin köklənməsi;
– sabit intonasiya təmizliyinə nail olunması;
– düzgün nəfəs texnikasının inkişafı;
– temp uyğunluğunun təkmilləşdirilməsi;
– aqogik uyğunluğun inkişafı;
– ritmik ansamblın əldə olunması;
– səs-dinamika uyğunluğu, müxtəlif dinamik çalarların mənimsənilməsi;
– səsin bütün növ vurğularda və ifa ştrixlərində istifadə bacarığı;
– notların "üzündən oxuma" bacarıqlarının inkişafı;
– orkestrin ifaçılıq texnikasının inkişafı;

Orkestrin gündəlik məşğələlər üçün ayrılan 30 dəqiqə çərçivəsində yuxarıda sadalanan bütün tədris məsələlərini əhatə etmək mümkün deyil. Buna görə də, hərbi dirijor təxmini prespektiv plan tərtib etməli və bu planda tədris mövzularının keçirilmə ardıcıllığı müəyyən edilməlidir. Ümumilikdə orkestr-ansambl hazırlığı üzrə məşğələlərin keçirilmə təcrübəsində müəyyən qanunauyğunluqlar formalaşmışdır. Məsələn, orkestrin köklənməsi və intonasiya uyğunluğu elə tədris məsələləridir ki, onlar hər bir məşğələnin məzmununa daxil edilir və məhz onlardan orkestr ilə məşq prosesi başlanır. Demək olar ki, hər gün ifaçılıq ansamblının təkmilləşdirilməsi, dinamik ifadəlilik və səs keyfiyyəti üzərində iş məsələlərinə də toxunulur. Nəfəs texnikasının inkişafı, müxtəlif növ səs vurğuları və ştrixlərdən istifadə bacarığı, notları üzündən oxunmanın təkmilləşdirilməsi isə iş planına dövrü şəkildə daxil edilir. Hər bir məsələnin həlli və öyrənilməsi üçün tələb olunan vaxt hərbi musiqiçilərin hazırlıq səviyyəsindən və ümumilikdə orkestrin peşəkar ustalıq səviyyəsindən asılıdır. Buradan mövzuların keçirilmə ardıcıllığı və onların mümkün birləşdirilmə variantlarının müəyyən edilməsi ortaya çıxır. Qəbul etməliyik ki, orkestr köklənməsi və orkestr intonasiyası hər bir məşğələnin əsasını təşkil edir. Adətən, məşğələlərin 10–15 dəqiqəsi tədrisə ayrılır, qalan 15–20 dəqiqə isə digər mövzuların öyrənilməsinə sərf olunur. Bu halda, mövzuların sıralanması zəruriliyi yaranır. Ardıcıllıq əsasən, orkestrin peşəkarlıq səviyyəsi ilə müəyyən edilir və hərbi dirijor tərəfindən sıralanır. Məsələn:

– orkestrin köklənməsi;
– ifaçılıq ansamblının təkmilləşdirilməsi;
– təmiz intonasiya üzərində iş;
– orkestrin quruluş və dinamik ifadələrinin inkişaf etdirilməsi;
– orkestrin quruluşunun tənzimlənməsi;
– nəfəs texnikasının inkişafı və s.

Eyni zamanda bu epizodik məşğələlərdə bu və ya digər məsələlər də qismən əhatə oluna bilər.

Orkestr-ansambl hazırlığı mövzusu vahid bir ifa kompleksi kimi nəzərdən keçirilməlidir.

Orkestr-ansambl məşğələlərinin keçirilməsi zamanı aşağıdakı məsələlərə xüsusi diqqət yetirilməlidir:

1. Hər bir məşğələ üçün tədris materialı əvvəlcədən müəyyən edilməlidir. Buraya qammalar, etüdlər, məşqlər və pyeslər daxildir. Tədris prosesi əsas metodiki prinsiplərə uyğun qurulmalı, sadədən mürəkkəbə və hissələrdən tamlığa doğru inkişaf etdirilməlidir.

2. Məşğələlər orkestrin hazırlıq səviyyəsinə və məşq planına uyğun təşkil olunmalıdır. Diqqət, əsasən, həmin dərs üçün vacib hesab edilən mövzulara yönəldilməlidir.

3. Məşqlər, əsasən, ümumi orkestr şəklində aparılmalıdır. Bununla yanaşı, lazım gəldikdə ayrı-ayrı orkestr qrupları və ya fərdi ifaçılarla ayrıca işləmək də məqsədəuyğundur.

4. Musiqiçilər müstəqil məşqlərə təşviq edilməli, onların fərdi ifaçılıq bacarıqlarının inkişafına şərait yaradılmalıdır.

5. Tədris prosesində bütün məsələlər qarşılıqlı əlaqə şəraitində öyrənilməlidir. Xüsusilə, təmiz intonasiya və ansambl uyğunluğu daim dirijorun diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır.

Orkestrin köklənməsi

Orkestrin köklənməsi ifanın sabit və ahəngdar səslənməsini təmin edən vacib amillərdən biridir. Bu proses ifaçılarda təmiz intonasiya vərdişlərinin formalaşmasına və inkişafına kömək edir. Bu proses, ilk olaraq, hər bir alətin ayrı-ayrı yoxlanılması, daha sonra isə bütün orkestrin birlikdə yoxlanılması ilə başlayır. Yuxarıda qeyd olunanlara əsasən, orkestr köklənməsi iki əsas növə ayrılır: melodik və harmonik. Melodik köklənmə (horizontal olaraq intonasiyanın təmizliyini dəqiqləşdirən, sabitləşdirən və möhkəmləndirən), adətən, birinci oktavanın si bemol səsi üzərində aparılır. Köklənmə üçün beynəlxalq standartlara uyğun olaraq kamerton (zərb aləti və ya elektron kamerton) və ya nəfəs alətlərindən biri (adətən, hoboy və ya klarnet) istifadə olunur ki, birinci oktavanın lya səsinə uyğun gələn saniyədə 440 Hz tezlikli səs dalğası yaradır. Orkestrin bütün alətlərinin bu standarta nail olması üçün çalışmaq lazımdır. Əgər nəfəsli alətlərin bir hissəsi bu standartdan yuxarı və ya aşağı olarsa, digər alətlərin kökünü aşağı salmaq və ya yuxarı qaldırmaq olar.

Orkestrin köklənməsinin tənzimlənməsi, ilk olaraq, natural səslər üzərində aparmaq məqsədəuyğundur. Bu məsələnin həlli müəyyən ardıcıllıqla həyata keçirilir. Əvvəlcə, alətlərin intonasiya dəqiqliyi ayrıca götürülmüş bir səs üzərində, məsələn, birinci oktavanın si-bemol səsi əsasında müəyyən edilir. Daha sonra, kvinta münasibətləri üzrə yuxarı istiqamətdə fa, aşağı istiqamətdə isə mi-bemol səsləri üzərində işlənilir. İntonasiya dəqiqliyi həm interval münasibətində, həm də səslərin eyni anda səslənməsi zamanı yoxlanılır. Bunun üçün ifaçıların bir hissəsi si-bemol, digər hissəsi isə fa və ya mi-bemol səslərini ifa edir. Bu zaman əsas səsin intonasiyası dəyişmir, yalnız yuxarı kvinta səsi (fa), sonra isə aşağı kvinta səsi (mi-bemol) düzəldilir. Əks korreksiya isə kvintanı ifa edən musiqiçilər tərəfindən aparılır.

İlk növbədə, natural səslərin köklənməsi iki üsulla həyata keçirilir.

– **Birinci üsul** – dəqiqliyin bir düzgün kökdə olan alətə (kamertona) görə yoxlanılması. Bu zaman səs (məsələn: si-bemol) əvvəlcə düzgün köklənmiş alətin ifaçısı tərəfindən səsləndirilir, sonra isə köklənməsi yoxlanılan alətin ifaçısı tərəfindən təkrar olunur. Bu iki səs ardıcıl olaraq müqayisə edilir və səsin yüksəkliyi tam dəqiq olana qədər davam edir. Bundan sonra, dirijor növbəti alətin köklənməsinə keçir.

– **İkinci üsul** – orkestrin bir səs üzərində köklənməsi. Bu zaman səs, ilk olaraq, düzgün köklənmiş alət tərəfindən fasiləsiz olaraq səsləndirilir. Dirijorun göstərişi ilə digər ifaçılar bir-bir bu səsə qoşulurlar. Hər bir ifaçı öz alətinin düzgün kökləndiyini yoxladıqdan sonra həmin səsin ifasını davam etdirir. Nəticədə fasiləsiz səslənən bir kamerton effekti yaranır. İntonasiyanın dəqiqliyini, adətən, dirijor müəyyən edir, lakin bu halda musiqiçilər də müəyyən qədər fərdi qərar verə bilər. Bütün alətlərin səs yüksəkliyi dəqiqləşəndən sonra bu səsin sabitliyi bütün orkestr heyəti tərəfindən müxtəlif nüanslarla (forte, piano, sfarzando, kreşendo, diminiendo) ifa olunaraq yoxlanılır [3, s. 12].

Orkestrin köklənməsini nəfəs alətlərinə xas olan digər natural səslərin korreksiyası ilə davam etdirmək olar. Bu halda, əsas səs (si-bemol) kökləndikdən sonra kvinta, kvarta, tersiya və oktava olan notlar unison səslənmə üsulu ilə köklənir. Dəqiq intonasiya mis nəfəs alətlərində ümumi kronun tənzimlənməsi ilə, taxta nəfəs alətlərində isə munştukun, esin və alətin yuxarı hissəsinin vəziyyətinin dəyişdirilməsi ilə həyata keçirilir. Orkestr əsas natural səs üzrə nə qədər dəqiq köklənərsə, digər natural səslər də bir o qədər düzgün səslənər. Bu isə, öz növbəsində, xromatik səslərin təmiz intonasiyasına müsbət təsir göstərir. Təcrübə göstərir ki, köklənməni səs diapazonunun orta registrində daha dəqiq aparmaq olur, yuxarı registrdə isə buna nail olmaq daha çətindir. Çünki ifa zamanı ifaçının dodaq aparatında müəyyən gərginliklər yaranır və bu da səsin təmiz ifasına əks təsir edir. Buna görə də, düzgün köklənməyə nail olmaq, xüsusilə, gənc ifaçılar üçün, ilk öncə orta registrlərdə daha asandır və yalnız bundan sonra yuxarı registrlərin səslərinin köklənməsi məqsədəuyğundur. Aşağı registrlərin köklənməsində də müəyyən alətlər çətinlik yaradır. Bu bas, bariton, saksofon (tenor, bariton), bas klarnet və digər alətlər üçün xarakterikdir. Əgər bu alətlərdən hər hansı birində ifa olunan səs qeyri-müəyyən “yayılmış” (bulanıq) qalarsa, o səsin əvvəlcə bir oktava yuxarı səsinin köklənməsi düzgün hesab olunur. Orkestrin köklənməsi, ilk olaraq, musiqi alətlərinin “işlək diapazonları” nəzərə alınmaqla həyata keçirilməlidir.

Harmonik köklənmə orkestrin köklənməsinin davamı və son mərhələsidir. Bu orkestrin intonasiya sabitliyini təmin edən vacib mərhələdir və musiqiçilərdə müxtəlif akkord ardıcıllıqlarını ifa edərkən eşitmə nəzarətini inkişaf etdirir. Harmonik köklənmə həm də melodik köklənmənin nə dərəcə düzgün aparıldığını göstərir. Harmonik köklənmə orkestrdə səslərin, əsasən, şaquli (eyni anda səslənmə) təmizliyini dəqiqləşdirir. Bu proses qammaların, arpecioların, kadensiyaların, müxtəlif akkord ardıcıllıqlarının və əlavə olaraq, orkestr üçün yazılmış xüsusi çalışmaların ifası yolları ilə həyata keçirilir. Xüsusi diqqət səslərin lad cazibəsi (səslərin lad daxilində bir-birinə doğru təbii meyili və həll olunma istiqaməti) prinsiplərinə riayət olunmasına və bu əsasda qammanın əsas pillələri (I, IV, V) üzərində qurulmuş üçsəslilərin və septakkordların təmiz intonasiyasına nail olunmasına ayrılmalıdır. Tonik üçsəslidən çıxış edərək qammanın IV və V pillələri üzərində qurulmuş üçsəslilərin səslənmə təmizliyi koordinasiya olunur və yenidən tonikaya qayıdılır. T-S-D-T (audentik kadensiya). Yuxarıda

qeyd edildiyi kimi orkestrin intonasiya sabitliyi müntəzəm məşqlər nəticəsində formalaşır və bu məsələ həmişə dirijorun diqqət mərkəzində olmalıdır [4, s.16-25].

Musiqiçilərdə təmiz intonasiya (səslərin düzgün səsləndirilməsi) vərdişlərinin inkişaf etdirilməsi ifa zamanı mürəkkəb bir ifaçılıq tapşırığıdır. Artıq orkestrin köklənmə prosesində musiqiçilərin bu bacarığa nə dərəcədə yiyələndiyi özünü biruzə verir. Buna görə də, məşğələlərin ilk mərhələsindən başlayaraq əvvəlcə fərdi hazırlıqda, daha sonra isə orkestr-ansambl məşqlərində musiqiçilər elə öyrədilməlidir ki, onlar müəyyən dərəcədə öz alətlərini müstəqil şəkildə kökləməyi bacarsınlar. Bu isə orkestrdə ifa zamanı təmiz intonasiya vərdişlərinin formalaşmasına aparan ilk addımdır. İntervalların təmiz ifasına xüsusi diqqət yetirilməlidir. Söhbət konkret musiqi əsərində bir-biri ilə bağlı olan və müəyyən lad əsasında qurulan intervalların düzgün səsləndirilməsindən gedir.

Bütün qeyri-sabit intervallar sabit intervallara doğru meyil edir. Məsələn, kiçik və böyük sekunda, artırılmış və azaldılmış kvarta, həmçinin böyük və kiçik septima kimi dissonans intervallar qeyri-sabit hesab olunur. Bu intervallar, adətən, gərgin səslənmə yaratdığı üçün müəyyən müddətdən sonra daha sabit səslənən konsonans intervallara keçid edir. Buna görə ifaçılar daim ladın tonikasını və verilmiş tonallığı hiss etməli, intervalların həll olunma qaydalarını aydın başa düşməlidir. İntervalların düzgün intonasiya üzrə praktiki bacarıqların qazanılmasında solfecio məşğələləri ciddi kömək edə bilər. Dissonans akkordların, xüsusilə, dominant septakordun intonasiyası müəyyən ardıcıllıqla aparılır. Köklənmə zamanı əvvəlcə akkordun əsas səsi dəqiqləşdirilir. Daha sonra tersiya, kvinta və septima səsləri ardıcıl şəkildə yerləşdirilərək qurulur. Son mərhələdə isə akkordun həlli həyata keçirilir. Dominantseptakordun tonik üçsəsliyə uyğunlaşdırılması zamanı (major və ya minor) dirijor hansı səsin qeyri-dəqiq intonasiyada olunduğunu müəyyən edir və onun həllinin düzgünlüyünü düzəldir.

Təmiz intonasiyaya bəzən obyektiv və subyektiv amillərin təsiri altında olur. Məsələn, mis nəfəs alətlərində – kornet, truba, alt, tenor və bariton kimi alətlərdə – birinci oktavanın do diyez və re notları, həmçinin ikinci oktavanın fa və sol notları, adətən, daha parlaq və yuxarı səslənmə ilə ifa olunur. Əksinə, ikinci oktavanın re, mi-bemol notları isə daha aşağı səslənir. Bundan əlavə, müəyyən edilmişdir ki, az təcrübəli ifaçılarda səs gücünün (nüansın) dəyişməsi intonasiyanın təmizliyinə mənfi təsir göstərir. Kreşendo forte və fortissimo ifa zamanı intonasiyanın aşağı enməsi meyili yarada bilər, diminyuendo isə piano və pianissimo ifa zamanı, əksinə, intonasiyanın yüksəlməsi meyilinin yaranmasına səbəb ola bilər. Fleytada isə əks tendensiya müşahidə olunur: kreşendo və forte zamanı səs yuxarı qalxır, diminyuendo və piano zamanı isə aşağı enir. Bəzi hallarda ağac nəfəs alətlərində, xüsusilə, klarnetdə aşağı səslər (kiçik oktavanın mi və fa səsləri) belə xüsusiyyət göstərir.

İfaçılıq nəfəsi

Nəfəsli musiqi alətində ifa zamanı musiqiçinin nəfəsi adi nəfəsdən fərqlənir. Normal nəfəsalmada hər iki faza (nəfəsalma və nəfəsvermə) vaxt etibarilə bərabərdir. İfa zamanı isə nəfəsalma qısa, nəfəsvermə isə uzundur. Düzgün nəfəs texnikasının inkişafı sistematik olaraq sinə, diafraqma və sinə-diafraqma (qarışıq) tənəffüs texnikasının məşqi ilə formalaşır.

İfaçılıq nəfəsinin inkişafı, əsasən qammaların, arpecioların və orkestr üçün nəzərdə tutulmuş kollektiv ifa məktəblərindən götürülmüş sadə musiqi pyeslərinin ifası yolu ilə həyata keçirilir. Başlanğıcda, iki, üç və dörd çərək sayda notları aşağı tempdə ifa etmək məqsədəuyğundur. Yavaş tempdə ifa ağciyərlərin hava həcmini tam şəkildə istifadə etməyə imkan verir. İfa zamanı nəfəsin qarışıq üsulla (sinə-qarın nəfəsi) yerinə yetirilməsinə diqqət yetirmək lazımdır. Unutmayaq ki, bu halda nəfəsalma sürətli və dərin, nəfəsvermə isə sakit və uzun olmalıdır. Əgər ifaçı verilmiş səslənmə müddətini saxlaya bilmirsə, deməli, o hələ kifayət qədər dərin nəfəs almağı və nəfəs verərkən hava axınının intensivliyini bərabər paylamağı bacarmır [3, s.28].

Nəfəsvermənin müddəti səsin davam etməsini müəyyən edir və bu proses hava axımının intensivliyi ilə hərəkətin bərabərliyindən asılıdır. Bu axım ifaçının dodaq aparatı ilə tənzimlənir və çıxarılan səsin gücü ilə müəyyən olunur. Səslənmə nə qədər güclü olarsa, ağciyərdə toplanmış hava bir o qədər tez sərf olunur. Bununla əlaqədar olaraq, ifaçılıq nəfəsi üçün nəzərdə tutulan məşqlərin ilkin mərhələsində nisbətən sakit səslə (piano, pianissimo, mezzo-forte) ifa etmək məsləhət görülür. Daha

sonra isə tədricən daha güclü dinamik keçidlərə keçmək olar. Qarşıya qoyulmuş ifaçılıq tapşırığının əsas hissəsi həll olunduqda dirijor daha uzunmüddətli – altı, səkkiz və daha çox çərəyə bərabər olan fasiləsiz səslənməyə keçir. İfaçılıq nəfəsinin inkişafında nəticələr eyni ölçüdə olan səslərin müxtəlif dinamik çalarlarla (məsələn, pianissimo və forte və yaxud piano və fortissimo) müqayisəsi yolu ilə əldə edilir.Səsin davamlı və fasiləsizliyinə nail olmaq lazım gəldikdə ifaçıların fiziki imkanlarını aşmadan "zəncirvari" (davamlı) nəfəs üsulundan istifadə edilir. Bu üsulda musiqiçilər nəfəsi eyni anda deyil, ardıcıl şəkildə dəyişirlər və nəticədə fasiləsiz səs effekti yaranır. Bu zaman səsin gücünü dəyişməməsinə nəzarət etmək lazımdır. Keyfiyyətli səslənməyə o halda nail olmaq olar ki, hər bir ifaçı nəfəsi daha tez dəyişsin və sonra ümumi səs axınına hiss olunmadan qoşulsun.

İfaçılıq nəfəsinin daha mürəkkəb məsələsi onun musiqi frazasının quruluşuna uyğun düzgün bölüşdürülməsidir. Başlanğıcda musiqi frazasının quruluşunun aydın göründüyü kiçik musiqi nümunələrindən istifadə etmək tövsiyə olunur. Dirijor not mətnində nəfəs yerlərini müəyyən edir və musiqiçilərin ifa zamanı bu göstərişlərə əməl etməsinə nəzarət edir. Təlimin növbəti mərhələsində ifaçılar bu mövzuda ilkin anlayış və təcrübə qazandıqdan sonra sadə musiqi parçalarını özləri müstəqil analiz etməyi öyrənir və əsərlərdə nəfəsin musiqi cümlələrinə uyğun bölünmələrini dirijorun göstərişi olmadan avtomatik, məntiqi dəyişimini həyata keçirirlər [5, s.52] .

İfaçılıq nəfəsinin inkişafı üzrə məşğələlər zamanı musiqiçilərin düzgün oturuşuna xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. İfaçı şax oturmalı, stulun arxasına söykənməməli, qamətini əyməməlidir. Sinə və diafraqma sərbəst, gərgin və sıxılmış vəziyyətdə olmamalıdır. Ayaqlar paralel və tam şəkildə yerə qoyulmalıdır. Alətlər ifaya hazırlanarkən musiqiçilər bədənin, ayaqların və əllərin vəziyyətini dəyişməməlidirlər ki, sinə və diafraqma sıxılmasın. Hərbi musiqiçilərin ifaçılıq nəfəsinin inkişafı həm də ona görə böyük əhəmiyyət daşıyır ki, hərbi orkestr tez-tez repertuarı açıq hava şəraitində sırada, yerində və hərəkətdə icra etməli olur. Ümumilikdə bu məsələ təkcə orkestrin məşğələ otağında deyil, həm də sırada keçirilən məşqlərdə həll olunur və əsasən, vaxtın bir hissəsi xüsusi olaraq ifaçılıq nəfəsinin təkmilləşdirilməsinə ayrılır.

Səs vurğusu və ştrixlər

Musiqiçilərə müxtəlif ştrixlər və səs vurğuları növləri ilə düzgün ifa bacarıqlarının aşılanmasına, adətən, çox diqqət yetirilir. Burada yalnız xüsusi hazırlıq zamanı fərdi bacarıqların formalaşdırılmasından deyil, həm də orkestr qruplarında müxtəlif ştrix və vurğu növlərinin ifasının təkmilləşdirilməsindən, eləcə də ifada vahidlik və ansambl birliyinin təmin olunmasından bəhs edilir. Nəfəsli musiqi alətlərində müasir tədris metodikasında səs vurğusunun üç növü – sərt, yumşaq və kombinə olunmuş vurğular fərqləndirilir. Səs vurğusu isə hər bir ştrixin başlanğıc elementi kimi onun xarakterinə əhəmiyyətli təsir göstərir.

Səslərin çıxarılması zamanı yumşaq vurğu üsulu ilə dilin hərəkətləri yüngül, sakit olmalı, hava axını isə çox güclü olmamalıdır. Sərt vurğu zamanı dil hərəkətləri daha enerjili, sıx olur hava axını isə alətə maksimum intensivliklə yönləndirilir.

Hava axınının intensivliyi yalnız dinamik çalarlarla deyil, həm də onun gücü ilə birbaşa əlaqədardır. Buna görə də, ifaçılar təhsilin ilkin mərhələsində səs vurğusunun iki əsas növünü– sərt və yumşaq vurğunu mənimsəməli, sonrakı mərhələdə isə onların kombinasiyasına əsaslanan vurğu üsullarını öyrənməlidirlər. Səs vurğusu növləri ifa texnikasının mühüm tərkib hissəsi olan ştrixlərlə sıx bağlıdır. Nəfəsli alətlər ifaçılığında ən çox istifadə olunan ştrixlərə detache, legato, staccato, non legato, portato və marcato daxildir [5, s.79].

Məsələyə praktik prizmadan baxdığımız zaman sadalanan ştrixlərin hər birinin özünəməxsus ifa çətinlikləri vardır. Məsələn, detaşe ştrixi üzərində işləyərkən kollektiv məşqlərin ilkin mərhələsində bəzi ifaçılarda həddindən artıq sərt vurğu tətbiq etmək meyili yarana bilər. Bunun nəticəsində ifa üslubu xarakter etibarilə markato (bəzən isə stakkato) ştrixinə yaxınlaşır. Digər musiqiçilərdə isə əksinə, həddindən artıq yumşaq vurğu müşahidə olunur ki, bu zaman səslərin çıxarılması detaşe yox, daha çox portato və ya non legato kimi səslənir. Burada qeyd etmək lazımdır ki, detaşe ştrixi üçün tələb olunan düzgün vurğudan kənara çıxmalar çox vaxt musiqi frazasının ifa olunduğu dinamik nüans ilə bağlı olur.

Əgər not mətnində forte göstərilibsə, təcrübəsiz musiqiçilər, adətən, vurğunu həddindən artıq kəskin edirlər və nəticədə detaşe əvəzinə markatoya yaxın bir ştrix alınır. Əksinə, piano və pianissimo nüanslarında səs vurğusu həddindən artıq yumşalır və bu zaman non legato və ya portato alınır. Kollektiv ifa zamanı çatışmazlıq daha da güclənir, çünki orkestrin səslənməsi bəzən çox güclü, bəzən isə zəif və qeyri-müəyyən olur. Çatışmazlıqları aradan qaldırmaq üçün dirijora birinci, orkestr qruplarını yoxlayaraq hansı ifaçıların detaşe ştrixini düzgün ifa etmədiyini müəyyən etmək, ikinci olaraq musiqiçilərə detaşe ştrixinin əsas qaydalarını izah etmək, səhvin nədən ibarət olması və onu necə düzəltmək mümkün olduğunu açıqlamaq tövsiyə olunur. Ştrixlərin düzgün və ifadəli ifasının mənimsədilməsi baxımından ən səmərəli üsullardan biri praktik nümayiş metodudur ki, bu da müxtəlif ştrixləri peşəkar səviyyədə ifa edən musiqiçinin nümunəvi ifasının təqdim olunmasını nəzərdə tutur. Bu məqsədlə musiqiçi tərəfindən tanınmış hər hansı bir melodiyanın (4 – 8 xanə həcmində) əvvəlcə detaşe, daha sonra isə markato, portato, stakkato və leqato ştrixlərində ifa olunması təmin edilir. Eyni frazanın müxtəlif ştrixlərlə təkrar ifası həmin ştrixlərin xarakterik xüsusiyyətləri və bir-birindən fərqləri barədə əyani-eşitmə təsəvvürünün formalaşmasına şərait yaradır. Ştrixlərin praktiki tətbiqinin həm ağac, həm də mis nəfəs alətlərində nümayiş etdirilməsi onların ifa xüsusiyyətlərinin daha dolğun mənimsənilməsi baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Stakkato ştrixi üzərində işləyərkən müəyyən çətinlik, xüsusilə, bas, bariton, tenor və trombon ifaçılarında lazım olan bacarıqların əldə olunmasında özünü göstərir. Bu iki səbəblə bağlıdır. Birincisi, aşağı registr səsləri orta və yüksək registr səslərinə nisbətən daha az aydın intonasiya olunur. İkincisi, bu alətlərin mundştuk ölçüləri səsin başlanğıc anında dilin kəskinliyini və aydınlığını əldə etməyi bir qədər çətinləşdirir. Buna görə də, bu alətlər qrupu ilə müəyyən müddət ayrıca işləmək lazımdır. Daha sonra onları orkestrə daxil edərək bütün alət qrupları ilə stakkatonun vahid icrasına nail olmaq olar. Faydalı olacaq məşğələ aşağıdakı ardıcıllıqla qurulmalıdır. İlk olaraq, musiqi nümunəsi fleyta, qaboy və klarnet (saksofon) qrupları tərəfindən ifa olunur. Sonra nümunə təkrar edilir və ağac nəfəs alətlərinə kornet və truba qrupları qoşulur. Növbəti təkrarlarda isə ardıcıl olaraq valtornalar, tenorlar və baritonlar, sonda isə trombonlar və baslar qoşulur. Əgər bu qruplardan hər hansı biri stakkato ştrixində nümunəni kifayət qədər düzgün ifa etmirsə, onu yenidən orkestrdən ayrıca məşq etdirmək və sonra bütün orkestr ilə məşqi yenidən davam etdirmək lazımdır. Bu iş üsulu digər ifa ştrixlərinin öyrənilməsi zamanı da tətbiq oluna bilər.

Təcrübə göstərir ki, kollektiv ifa vərdişlərinin müxtəlif ştrixlər əsasında formalaşdırılmasına alət qruplarının orta registrindən başlanılması daha məqsədəuyğundur. Alətlərin orta registri qarşıya qoyulan ifaçılıq və metodiki vəzifələrin həyata keçirilməsi üçün əlverişli şərait yaratdığından, ilkin mərhələdə diqqətin bu sahəyə yönəldilməsi məqsədəuyğun hesab edilir. Sonrakı mərhələdə isə ştrixlərin mənimsənilməsi bütün işlək diapazonu əhatə etməlidir. Bu prosesdə tədris materiallarının düzgün seçilməsi mühüm əhəmiyyət daşıyır. İstifadə olunan məşqlər və ya musiqi nümunələri qısa, quruluş etibarilə aydın və öyrənilən ştrixlərin xüsusiyyətlərini əks etdirməlidir. İlkin mərhələdə hər bir nümunədə iki ştrixdən artıq istifadə olunmaması tövsiyə edilir. Xüsusilə, musiqi materialının unison ifası ştrixlərin mənimsənilməsi və tətbiqi baxımından daha səmərəli nəticələr verir. Müxtəlif ştrixlərdə ifa bacarıqlarının inkişafı həm fərdi ixtisas məşğələlərində, həm də musiqi əsərlərinin öyrənilməsi zamanı orkestr məşqlərində ardıcıl şəkildə həyata keçirilir.

Ansambl

Ümumi mənada "ansambl" sözü (fransız dilindən "birlikdə") musiqi əsərlərinin kollektiv, birgə ifasını bildirir. Buradan kamera, vokal, instrumental, saksofonçular, mahnı və rəqs ansambl kimi müxtəlif ifa tərkiblərini ifadə edən anlayışlar yaranmışdır. Xüsusi mənada isə "ansambl" sözü musiqi ifaçılığı kollektivinin uyğunluq, ahəngdarlıq və birgəlik səviyyəsini ifadə etmək üçün işlədilir. Hərbi orkestrdə ansamblın xüsusiyyətləri üç əsas kateqoriya üzrə müəyyənləşdirilir. Birinci kateqoriya olan eyni vaxtlılıq temp, ritm və aqogik baxımdan ifaçıların fəaliyyətinin uzlaşmasını nəzərdə tutur. Səslərin vəhdətini əhatə edən ikinci kateqoriya dinamika, tembr və intonasiya baxımından uyğunluğun təmin

edilməsinə əsaslanır. Üçüncü kateqoriya isə ifaçılıq vasitələri ilə bağlı olub, ştrixlərin, səs vurğularının və texniki elementlərin vahid şəkildə tətbiqini əhatə edir.

Praktiki tapşırıq ondan ibarətdir ki, orkestrdə ifa zamanı hər bir musiqiçi yalnız öz alətinin səslənməsini deyil, bütün alətlər qrupunun səslənməsini də yaxşı eşitməyi öyrənsin. Bu isə, öz növbəsində, musiqiçiyə ifa etdiyi alətin səslənməsini həm qrup, həm də orkestr tərkibində temp, ritm və aqogik baxımından uyğunlaşma bacarıqları aşılayır.

Temp hissinin təkmilləşdirilməsi, mürəkkəbliyi və tempi tədricən artan xüsusi məşğələlərin, etüdlərin və pyeslərin ifası ilə təkmilləşdirilir. Tədrisin ilkin mərhələsində adagio, lento, andante, moderato və allegretto templərində yazılmış məşqlər və pyeslərdən istifadə edilir. Bu templər ifaçılarda temp hissinin formalaşdırılması və kollektiv ifa vərdişlərinin inkişafı üçün əlverişli zəmin yaradır. Sonrakı mərhələdə allegro və presto kimi daha sürətli templərdə yazılmış musiqi nümunələrinin mənimsənilməsinə keçilir. İfaçılıq təcrübəsində geniş tətbiq olunan hər bir tempin xüsusiyyətlərinin ayrıca öyrənilməsi onların xarakterik cəhətlərinin dərindən qavranılmasına imkan verir. Bunun ardınca müxtəlif templərin müqayisəli şəkildə mənimsənilməsi ifaçılarda temp fərqləri haqqında daha dolğun təsəvvürün formalaşmasına xidmət edir. Əvvəlcə elə məşğələlər istifadə olunur ki, burada bir-birinə yaxın olan iki-üç temp dəyişməsi olur. Bu templərin, ilk olaraq, hər biri ayrıca mənimsənilir, sonra isə birindən digərinə keçid işlənir. İfaçılıq təcrübəsində bir tempdən digərinə keçid iki əsas üsulla həyata keçirilir: tədrici keçid və qəfil (ani) keçid [3, s.136].

Tədricən keçid zamanı bir hərəkət sürətindən digərinə keçərkən sürətlənmənin (və ya yavaşlamanın) bərabərliyi təmin olunmalıdır ki, bu da tempin dəyişməsinə gətirib çıxarır. Bu üsulu öyrənmək üçün əsasən orta çətinlikdə, homofonik fakturalı məşğələlərdən istifadə olunur. Zərurət olduqda dirijor onu hissələrə bölə bilər (melodiya, müşayiət, kontrapunkt) və əvvəlcə hər birini ayrıca işləyib, sonra bütün orkestri birləşdirərək tempin vahid sürətlənmə və ya yavaşlama xəttinə nail olur. Burada dirijor jestlərinin dəqiqliyi və hərəkətlərin aydınlığı xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Gözlənilməz (anidən) keçid üsulu da müəyyən çətinliklər yaradır. Bu çətinlik ondan ibarətdir ki, bəzi ifaçılar və ya orkestr qrupları əvvəlki tempi kifayət qədər mənimsəmədikdə yeni tempə dərhal keçid edə bilmirlər. Nəticədə, qısamüddətli temp qeyri-sabitliyi yaranır və ifaçılar ya orkestrin əsas tempindən geri qalır, ya da onu qabaqlayırlar. Bəzi hallarda isə bütün orkestr yeni tempi tam şəkildə qəbul etmir. Hər iki vəziyyətdə ümumi temp uyğunluğu pozulur. Bu cür pozuntular yalnız bir tempdən digərinə keçid zamanı deyil, eyni temp daxilində də baş verə bilər. Birinci halda, dirijora temp ansamblını pozan ifaçılar qrupunu müəyyən etmək, onlarla yeni tempə keçid üsulunu ayrıca işləmək, sonra isə bu qrupu orkestrə daxil edib məşğələnin təkrar ifasında bu çatışmazlığın aradan qaldırılmasına nail olmaq tövsiyə olunur. İkinci halda isə, bütün orkestr təkrar-təkrar hər bir tempin ayrıca işlənməsinə qayıdır, bundan sonra isə bir tempdən digərinə keçid üzərində işləməyə başlayır. Bu hallarda dirijor jestlərinin aydınlığı, demək olar ki, əsas rol oynayır. İfaçılıq təcrübəsində bəzən bütün əsər boyu verilmiş tempin metronom dəqiqliyi ilə saxlanması çətin olur. Məlum olduğu kimi, belə dəqiqlik sırada ifa olunan repertuarlar, xüsusilə, marşlar üçün çox vacibdir. Belə əsərlərdə dəqiq temp janrın məzmunu və xarakteri ilə müəyyən olunur, onun iki əsas keyfiyyəti olan dəqiqlik və bərabərlik yalnız texniki deyil, həm də bədii ifada çox mühüm rol oynayır. Tempin dəqiqliyinə və bərabərliyinə (dəqiqədə 120 addım) bu janr əsərlərdə müxtəlif ritmik quruluşların və dinamik çalarların mövcudluğu təsir edir. Belə ki, səsin tədricən güclənməsi və ya zəifləməsi olan yerlərdə musiqiçilərdə tez-tez birinci halda tempi sürətləndirmək, ikinci halda isə yavaşlatmaq meyili yaranır. Əgər marş fakturasında ritmik şəbəkədə duoldan sonra triollar gəlirsə, tempin bərabərliyi çox vaxt pozulur və əksər hallarda yavaşlama istiqamətində olur. Səkkizlik notlardan onaltılıqlara keçiddə və ya iti templi onaltılıqlarda isə temp, adətən, sürətlənir. Göründüyü kimi, metronomik dəqiqliyin və temp sabitliyinin verilmiş sürət daxilində qorunması olduqca çətin məsələdir. Bu səbəbdən, orkestrdə müəyyən bir temp daxilində məqsədyönlü məşq aparılması musiqiçilərə müxtəlif templərin düzgün hissini inkişaf etdirməyə kömək edir və ümumilikdə ansamblın temp birliyini formalaşdırır. Nəzərə almaq lazımdır ki, yavaş templərdə yazılmış əsərlərin (largo, grave, adagio, lento) ifası da müəyyən çətinlik yaradır. Belə hallarda orkestrdə çox vaxt tempin sürətlənməsi meyili yaranır. Bu vəziyyət əsasən musiqiçilərin notların tam davametmə müddətini saxlamaması ilə bağlıdır. Xüsusilə,

ifaçılıq nəfəsinin kifayət qədər inkişaf etməməsi, eləcə də polifonik və ya klassik üslubda yazılmış əsərlərin xarakterinin tam təhlil olunmaması problemi artırır. Nəticə olaraq, yavaş templərdə ifanı vaxtaşırı məşq etmək, tempin dəqiqliyinə və bərabərliyinə nail olmaq lazımdır. İstənilən tempin verilmiş sürətini yoxlamaq üçün metronom və saniyə əqrəbi olan qol saatlarından istifadə olunur. Orkestr ifasındakı ritmik uzlaşma və ardıcıllıq (ritmik ansambl) onun ən qiymətli keyfiyyətidir. Artıq temp ardıcıllığına nail olmaq üçün sərf olunan zamana paralel olaraq ritmik ansamblın vacib xüsusiyyətləri, eyni zamanda ritmik ansamblın bəzi mühüm əlamətləri formalaşır. Bunlara xanə daxilində motivin başlanğıcında ritmik payların dəqiq üst-üstə düşməsi, daha geniş musiqi strukturlarında isə fraza vurğuları və davamlılıq baxımından uyğunluğun təmin edilməsi daxildir. Həmçinin bir metroritmik quruluşdan digərinə ansambl tempini dəyişmədən keçid bacarığı, eləcə də verilmiş temp daxilində həm ardıcıl, həm də müxtəlif ritmik formulların uyğunlaşdırılması bu vərdişlər sırasına aiddir.

Orkestrdə ritmik uzlaşma bacarıqlarının formalaşması temp ansamblının inkişafına xidmət edir və müxtəlif temp dəyişikliklərinin düzgün icrasını təmin edən keyfiyyətlər yaradır. Buna görə də, temp və metroritmik uzlaşma musiqi ifaçılığında bir-biri ilə sıx əlaqədə olan anlayışlardır. Bütün mövcud olan orkestr – ansambl hazırlığı metodiki vasitələrdə temp və ritmik uzlaşmanın (uyğunluğun) ayrı-ayrılıqda inkişaf etdirilməsi (xüsusilə, məşqlərin ilkin mərhələsində) tövsiyə olunur. Onların musiqi əsərində birləşməsi, nəticə etibarilə kollektivin ümumi ansambl uzlaşma səviyyəsini müəyyən edir. Ritm musiqinin əsas ifadə və formayaradıcı vasitələrindən biridir. Motiv melodiyanın ən kiçik ifadə vahidi olub mütləq ritmik elementi özündə ehtiva edir. Buna görə də, ritmə, bir tərəfdən, intonasiya ilə sıx bağlı olan ritm –intonasiya vahidi kimi, digər tərəfdən isə, marş və rəqs nümunələrində olduğu kimi müşayiətedici faktura elementi kimi yanaşmaq mümkündür. Ritmik uzlaşma bacarıqlarının formalaşdırılması zamanı intonasiya məsələlərinə də diqqət yetirilir, müşayiətedici fakturada isə harmonik əsas mühüm rol oynayır və bu da ifaçılıq bacarıqlarının inkişafını sürətləndirir.

Ritmik ansamblın formalaşdırılması sadədən mürəkkəbə doğru inkişaf prinsipinə əsaslanır və bu, ən mühüm metodik şərt kimi qəbul edilir. Ritmik uyğunlaşma bacarıqlarının formalaşdırılması üçün təlim prosesi sadə metroritmik formullarda (yarım, çərək, səkkizlik notların hərəkəti – 2/4, 3/4, və 4/4 ölçülərdə) yazılmış məşğələlərlə başlayır. Daha mürəkkəb ritm və ölçülərə yalnız sadə formullar tam mənimsənildikdən sonra keçilməlidir. Sabit ritmik uyğunlaşmanın əldə olunmasına xüsusi olaraq müşayiət edən səslər qrupu (baslar, tenorlar, valtornalar, altlar və trombonlar), həmçinin zərb alətləri qrupu böyük ehtiyac duyur. Çünki güclü ritmik ansambl hərbi-marş xarakterli musiqi əsərlərinin ifası üçün son dərəcə vacibdir.

Aqogik uyğunlaşma (aqogik ansambl) – temp və ritmik ansamblın daha çevik formasıdır. Aqogik uyğunlaşma bacarıqlarının yetərli olmaması musiqi əsərlərinin bədii səviyyədə ifasına ciddi maneə yaradır. “Aqogika” yunan dilindən tərcümədə “aparma”, “yönəltmə” mənasındadır və musiqi ifaçılığında tempdən çox kiçik, bəzən çətin hiss olunan yayınmaları (yavaşlama və ya sürətlənmə) ifadə edir. Musiqi əsərlərində bu dəyişikliklər xüsusi terminlərlə göstərilir.

– Rallentando (poco rallentando) – tempin tədricən və az miqdarda yavaşlaması;
– Ritenuto (poco ritenuto) – rallentandoya nisbətən daha nəzərəçarpan, amma ona yaxın tempin yavaşlaması;
– Poco accelerando – tempin az miqdarda sürətlənməsi;
– Poco stringendo – tempin bir qədər daha gərgin və sürətli xarakter alması;
– Poco meno mosso – bir az yavaş tempə qəfil keçid;
– Meno mosso – daha yavaş tempə qəfil keçid;
– Poco piu mosso – bir az daha sürətli tempə qəfil keçid;
– Piu mosso – daha sürətli tempə qəfil keçid;
– Con moto – hərəkətlə, canlı ifa;
– Tempo primo – ilkin (başlanğıc) tempə qayıdış;
– Tempo precedente – əvvəlki tempə qayıdış;
– Tempo rubato – sərbəst temp; ritm çərçivəsində kiçik sürət dəyişiklikləri ilə ifa.

Aqogik ansambl bacarıqlarının inkişafı prosesində dirijor iki əsas ifaçılıq vəzifəsini həyata keçirir. Birincisi, musiqiçilərə verilmiş tempdən tədricən kiçik kənarlaşmalar etməyi (sürətlənmə və yavaşlama halları) öyrətmək, eyni zamanda temp və ritmik uyğunluğu qorumaqdır. İkincisi isə, hərəkət sürətində baş verən kiçik dəyişikliklərə orkestrin bütün tərkibi ilə birlikdə ani və dəqiq keçidetmə bacarığının formalaşdırılmasıdır. Xüsusilə də, başlanğıc tempə qayıdış zamanı tempin mərhələli dəyişimləri yaxşı mənimsənilməlidir. Aqogik ansamblı təkmilləşdirmək üçün “tempo rubato” ilə yazılmış məşğələlər və əsərlərdən istifadə etmək məsləhət görülür. Məşğələlər əsasən yavaş və ya orta tempdə olan başqa musiqi nümunələri üzərində də aparıla bilər. Bu zaman temp sabitliyində baş verən dəyişikliklər dirijor tərəfindən əvvəlcədən müəyyən olunmayan yerlərdə və musiqiçilərlə razılaşdırılmadan ani şəkildə həyata keçirilir. Bu üsul ifaçıların diqqətinin və reaksiya sürətinin inkişafına xidmət edir [6, s.132-136].

Dinamika

Dinamika musiqi ifaçılığının ən vacib ifadə vasitələrindən biridir. Dinamik çalarların (səs gücünün dəyişməsi) tam şəkildə mənimsənilməsi orkestr-ansambl hazırlığı üzrə sistemli və davamlı məşqlər nəticəsində əldə olunur. Əsas diqqət aşağıdakı nüansların dəqiq ötürülməsi bacarıqlarının formalaşdırılmasına yönəlməlidir: pianissimo, mezzo-piano, piano, forte və fortissimo. Əvvəlcə məşğələlər üzərində yavaş tempdə işləmək lazımdır və nisbətən sabit dinamika – mezzo-forte ifa edilməlidir. Bu, ən təbii və tez mənimsənilən dinamik səs yüksəkliyidir. Bundan sonra digər yaxın dinamik keçidlərə – forte və pianoya, daha sonra isə ən kəskin səslənmələrə – pianissimo və fortissimoya keçmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, nəfəsli orkestrlərdə sakit və çox sakit səslərlə ifa bacarıqlarının mənimsənilməsi ən çətin məsələlərdən biridir. İfanın çətinlikləri bunlardan ibarətdir. İlk olaraq, sakit səslə ifa üçün musiqiçilər dodaq aparatını (ambruşur) yaxşı inkişaf etdirməlidirlər. Nəfəsli orkestrlərin sakit nüansda ifası onun ustalıq və bacarığının isbatıdır. İfaçılar, xüsusilə, yaxın dinamik keçidlərdə və səs gücünün müxtəlif yüksəklikləri arasında sağlam əlaqə hissi formalaşdırmalıdırlar. Mis nəfəs alətlərində sakit nüansda ifa zamanı hazırlıq səviyyəsi aşağı olan musiqiçilərdə səs keyfiyyəti və intonasiya pozulmaları müşahidə olunur. Bütün bunları aradan qaldırmaq üçün ifaçıların səhər məşqlərinin və fərdi hazırlıq planlarının düzgün qurulması vacibliyi ortaya çıxır [7, s. 36].

Pianissimo, piano və mezzo-forte nüanslarda səsin bərabər və təmiz intonasiyada səslənməsi əldə olunduqdan sonra, tədricən digər dinamik mərhələlərin (forte və fortissimo) mənimsənilməsinə keçmək olar. Bu halda səsin kobudlaşma və qışqırıq kimi intonasiya pozulmalarına yol vermək olmaz. Əgər belə çatışmazlıq yaranarsa, səs gücünü dinamik pillədə bir və ya iki pillə azaltmaq lazımdır. Zamanla yenidən səsi tədricən gücləndirərək forte və fortissimo nüanslarına qayıtmaq olar. Bu qayda, tələb olunan intonasiya təmizliyi, tembrin təbiiliyi və səsin yığcamlığı əldə olunana qədər təkrar edilməlidir. Dinamik inkişaf üzərində işləyərkən dirijor orkestrin hər hansı bir qrupunun digərinə nisbətən irəli çıxmamasına, yəni bütün qruplar arasında tarazlığın (ansambl uyğunluğu) təmin olunmasına diqqət yetirməlidir.

Dinamik ansambl bacarıqlarının formalaşmasında müəyyən çətinlik əsasən, səslərin tədricən yüksəlməsi və zəifləməsi, həmçinin müxtəlif dinamik dəyişmələr, yəni bir nüansdan digərinə ani keçidlər zamanı yaranır [5,s.82-84].

Səsin tədricən gücləndirilməsi və ya zəiflədilməsi bacarıqlarının formalaşdırılması zamanı dirijor musiqiçilərə səsin yüksəlməsinin başlanğıc və son gücünü, həmçinin onun davametmə müddətini (yəni neçə xanə ərzində güclənmə və ya zəifləmə baş verir) izah etməlidir. Bu ifaçılıq tapşırığının praktiki icrasını yerinə yetirərkən diqqət ediləcək nöqtə səsin güclənməsi və zəifləməsində tədriciliyə nail olmaqdır. Əgər dinamik inkişafın vahid xətti pozulursa, bunun səbəbi orkestrin (və ya onun hər hansı qrupunun) vaxtından əvvəl və qeyri-bərabər (sıçrayışlarla) maksimum gücə çatır, ya da əksinə, vaxtından əvvəl başlanğıc vəziyyətə qayıdır. Belə hallarda, əgər bu problemi orkestrin hər hansı bir qrupu yaradırsa, həmin qrupla ayrıca məşqlər faydalıdır və lazımi nəticə əldə edildikdən sonra onları yenidən orkestrə əlavə edərək çalışmaları davam etdirmək lazımdır.

Orkestr ilə ani dinamik dəyişmə bacarığının mənimsənilməsi üzrə iş aşağıdakı ardıcıllıqla aparılır: Əvvəlcə bir-birinə yaxın dinamik səviyyələr arasında keçidlərin icrası müqayisə edilir. Məsələn, piano ilə mezzo-forte və ya mezzo-forte ilə forte arasında səs gücünün tədrici dəyişməsi işlənir. Daha sonra bu

keçidlərin diapazonu genişləndirilərək piano (pianissimo) ilə forte (fortissimo) kimi daha uzaq dinamik səviyyələr arasında keçidlərin icrasına keçilir. İcra zamanı səslərin eyni anda başlaması, səslənmənin bütövlüyü, intonasiyanın düzgünlüyü və tembrin sabitliyi xüsusi diqqət mərkəzində saxlanılır. Aşkar olunan çatışmazlıqlar isə təkrarlı məşqlər vasitəsilə aradan qaldırılır və nəticədə dinamik nüansların dəqiq və nəzarətli ifasına nail olunur. Dirijor orkestrin dinamik dəyişkənlik üzərində işləyərkən uzunmüddətli səs yüksəlməsini (kreşendo) həm fərdi, həm də ümumi kulminasiyaların uyğun şəkildə ifaetmə bacarıqlarına da diqqət yetirməlidir. Sıradan yüksəlmələr zamanı səsin artım ardıcıllığı, adətən, 4-dən 16 xanəyə qədər davam edir və bu hallarda tədriciliyi qorumaq nisbətən çətin olmur. Lakin uzunmüddətli yüksəlmələrdə bu xətt, bir qayda olaraq, daha çox xanəni əhatə edir və bütün musiqi cümləsi üzrə tədriciliyi bərabər şəkildə bölüşdürmək çətinləşir. Çünki qonşu xanələr arasında dinamik fərq çox kiçik olur və qulaqla çətin hiss olunur. Bəzən elə təsəvvür yaranır ki, orkestr səsi artırmır, eyni nüansda "dayanıb". Halbuki hər yeni xanədə səsin tədricən artdığı aydın hiss olunmalıdır. Bu problemi praktik olaraq həll etmək üçün əvvəlcə yüksəlmə xəttini təşkil edən xanələrin sayı müəyyən edilir, sonra başlanğıc və son dinamik səviyyə dəqiqləşdirilir, daha sonra isə xanələrin sayına uyğun olaraq aralıq dinamik mərhələlər bölüşdürülməlidir. Məsələn, yüksələn dinamik xətt 32 xanə davam edir. Başlanğıc səviyyə piano, son səviyyə isə fortissimodur. Bu halda, başlanğıc və son səviyyələr nəzərə alınmadan, arada 4 dinamik mərhələ formalaşır. 32 xanə 4 mərhələyə bölünür və hər mərhələ 8 xanəni əhatə edir. Müvafiq olaraq, 9-cu xanədə mezzo-forte, 17-ci xanədə forte, 25-ci xanədə fortissimo-ya yaxın səviyyə, 32-ci xanədə isə tam fortissimo əldə olunur. İcra prosesində dinamik keçidlərin tədriciliyi və sabitliyi təmin edilməlidir. Adətən, not yazısında bu aralıq dinamik göstərişlər qeyd olunmur. Lakin ifaçı musiqiçi onların yerləşmə məntiqini bilməlidir. Bu bilik səsin tədricən və düzgün şəkildə güclənməsinə kömək edir.Xüsusilə, ağır və çox ağır templərdə yazılmış əsərlərdə vahid güclənmə xəttini qorumaq daha çətin olur. Bu zaman dinamik mərhələlər arasındakı keçidlərin dəqiq saxlanılması və səsin ardıcıl şəkildə artırılması xüsusi diqqət tələb edir.

Orkestrin ifaçılıq texnikası

Orkestrin ifaçılıq texnikası (onun texniki hazırlığı) musiqiçilərin ixtisas səviyyəsindən, musiqi alətinin bütün registrlərinə hakimiyyət bacarıqlarından, alətin texniki imkanlarından istifadə ustalığından və müxtəlif çətinlik dərəcəsində olan notları "üzündən" səlis oxuma qabiliyyətindən asılıdır. Bütün peşəkar ifaçılıq bacarıqları nəfəsli alətlər üzrə fərdi dərslər, ümumi orkestr məşqləri, səhər məşqləri və fərdi məşğələlər vasitəsilə formalaşdırılır. Fərdi hazırlıq və orkestr məşğələləri arasında keçid mərhələsi olan orkestr-ansambl məşğələləri, kollektiv ifa bacarıqlarının formalaşmasında və orkestrin ifa texnikasının təkmilləşdirilməsində mühüm rol oynayır. Məhz orkestrin ifa texnikasının inkişafı üzrə məşğələlərin sistemli şəkildə planlaşdırılması üçün xüsusi məşğələlər (musiqi nümunələri) müəyyən edilməli, çətinlik dərəcələrinə görə ardıcıllıqla düzülməli və texniki hazırlığı zəif olan musiqiçilərlə əlavə məşğələlər keçirilməlidir [8, s.50-51].

Orkestrin ifa texnikasının inkişaf etdirilməsi yollarından biri müxtəlif musiqi nümunələrinin unison (eyni səslə) ifa edilməsidir. Hər bir eynitipli alətlər qrupu özünə daha uyğun olan registrlərdə təkmilləşməlidir. Təcrübə göstərir ki, orkestrin ifa texnikasının inkişafı ən çətin bas, trombon, qismən bariton, tenor və valtornalar kimi alətlər qrupunda əldə olunur. Sürət və texniki çeviklik baxımından onlar trubalar, kornetlər və xüsusilə, ağac nəfəs alətlərindən geri qalırlar. Buna görə də, təlimin ilkin mərhələsində texniki cəhətdən sadə musiqi materialları, yavaş və orta templərdə olan məşğələlərə üstünlük verilməlidir. Məşğələlər (pyeslər) orta sürətdə mənimsənildikcə, daha sürətli templərdə olan musiqi nümunələrinə keçmək lazımdır. Texniki inkişafa səbəb olan bir başqa amillərdən biri ştrixlərin mənimsənilməsidir ki, dirijor musiqiçilərin diqqətini daim bu mövzuya yönəltməlidir. Orkestr-ansambl hazırlığında faydalı tədris məsələlərindən biri "üzündən oxuma"dır (notları öncədən məşq etmədən ifa etmək). Musiqiçilərin ixtisas hazırlığı səviyyəsinə uyğun olaraq dirijor məşğələləri və pyesləri seçir və onları çətinlik dərəcəsinə görə ardıcıllıqla yerləşdirir. Məşq prosesində o, ilk növbədə, not mətninin elementar düzgün oxunmasına nəzarət edir. Musiqi mətni mənimsənildikdən sonra isə daha mühüm bədii ifa tərəflərinə diqqət yetirilməlidir – frazalama, nəfəs, ştrixlər, dinamika və ansambl.

Nəticə

Belə nəticəyə gəlmək olar ki, hərbi orkestrlərdə yüksək peşəkarlığa nail olmaq üçün orkestr-ansambl hazırlığı sistemli, mərhələli və məqsədyönlü şəkildə təşkil olunmalıdır. Bu prosesdə intonasiya təmizliyi, ritmik və temp uyğunluğu, dinamika, nəfəs texnikası və ştrixlərin düzgün icrası əsas rol oynayır.

Hərbi dirijorun düzgün planlama və metodik yanaşması isə orkestrin ümumi inkişafını təmin edən əsas amildir. Nəticə etibarilə, davamlı və düzgün qurulmuş təlim prosesi orkestrin ifa keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldir.

Əlavə olaraq qeyd etmək olar ki, təqdim olunan məqalə hərbi orkestrlərin orkestr-ansambl hazırlığı sahəsində mövcud metodik vəsaitlərə əsaslanaraq hazırlanmışdır. Şübhəsiz ki, bu qeydlərlə tanış olan hər bir hərbi dirijor öz işində, ilk növbədə, şəxsi praktiki təcrübəsinə əsaslanır və bu məqalədə verilən tövsiyə və məsləhətlər orkestr qarşısında duran ifaçılıq vəzifələrinin həlli və inkişafında ona kömək göstərməyə yönəldilmişdir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Müdafiə Nazirliyinin Şəxsi Heyət Baş İdarəsi Hərbi Orkestr Xidməti haqqında Təlimat // Azərbaycan Respublikası müdafiə nazirinin 24 iyul 2025-ci il tarixli 17 nömrəli qərarı ilə təsdiq edilmişdir. – Bakı: Hərbi nəşriyyat, – 2025. – 40 s.

2. В помощь военному дирижеру: [вып. XX] / Под ред. В.А.Котов, Т.В.Боганова, В.А.Жаров. – Москва: Военно-дирижерский факультет при Московский Государственный консерватории им. В.И.Чайковского, – 1981. – 178 с.

3. Goldman, E.F. Daily Embouchure studies / E.F.Goldman. – New-York: Carl Fischer, – 1934. – 12 p.

4. “Программа” ежедневных занятий по оркестрово-ансамблевой подготовки / Под ред. А.Терещенко. – Астана: Военно-оркестровый центр национальный гвардии Республики Казахстан, – 2018. – 182 с.

5. Блажевич, В. Ежедневные коллективные упражнения / В.Блажевич. – Москва: ВУВД, – 1948. – 56 с.

6. Михайлов, Н.М. Школа игры для духового оркестра / Н.М.Михайлов, Е.С.Аксёнов, В.М.Халилов [и др.] – Москва: Советский композитор, – 1989. – 176 с.

7. Lussenburg, H. Progressive studies for Wind Band / H.Lussenburg. – Wormerveer: The Netherlands: Molenaac Edition BV, – 1990. – 155 p.

8. Программа боевой подготовки военных оркестров вооруженных сил СССР / Под ред. С.И.Жалков. – Москва: Военное издательство министерства обороны СССР, – 1972. – 55 с.

Аннотация

Служебно-творческая деятельность военных оркестров.
Методика оркестрово-ансамблевой подготовки

Фариз Мамедзаде

В статье рассматриваются теоретические и методические основы оркестрово-ансамблевой подготовки в военных оркестрах. С научно-методической точки зрения анализируется роль чистоты интонации, ритмической точности, единого стиля исполнения, исполнительского дыхания, динамики, правильного применения ударов и ансамблевой гармонии в обеспечении профессиональной деятельности оркестрового коллектива. Главная цель исследования – повышение профессионального уровня исполнения военных оркестровых коллективов и содействие развитию азербайджанской музыкальной культуры. В ходе исследования использовались сравнительный анализ научной литературы, систематический подход и методы обобщения. В результате исследования определены основные направления организации оркестрово-ансамблевой подготовки и обосновано, что такая подготовка имеет большое

значение для повышения качества коллективного исполнения и совершенствования профессиональной деятельности военных оркестровых коллективов. Рассматривается целесообразность применения полученных результатов в учебно-методической деятельности военных дирижеров, руководителей оркестров и преподавателей духовых инструментов, а также в совершенствовании учебных программ военных оркестровых коллективов. Данное исследование также имеет важное научное и практическое значение в контексте развития и популяризации азербайджанской военно-музыкальной культуры на международном уровне.

Ключевые слова: оркестрово-ансамблевой подготовка, методика обучения, программа поэтапного развития, Азербайджанская Армия, военный оркестр

Abstract

Service and creative activity of military bands.
Methodology of orchestra-ensemble training

Fariz Mammadzade

The article examines the theoretical and methodological foundations of orchestral-ensemble training in military orchestras. The role of intonation purity, rhythmic accuracy, unified performance style, performance breath, dynamics, correct application of strokes and ensemble harmony in ensuring the professional activity of the orchestral collective is analyzed from a scientific and methodological point of view. The main goal of the study is to improve the professional performance level of military orchestral collectives and contribute to the development of Azerbaijani musical culture. Comparative analysis of scientific literature, systematic approach and generalization methods were used during the study. As a result of the study, the main directions of organizing orchestral-ensemble training were determined, and it was substantiated that this training is of great importance in improving the quality of collective performance and improving the professional activity of military orchestral collectives. It is considered appropriate to apply the obtained results in the educational and methodological activities of military conductors, orchestra directors and teachers of wind instruments, as well as in improving the training programs of military orchestral collectives. The study is also of current scientific and practical importance in terms of the development and promotion of Azerbaijani military musical culture at the international level.

Keywords: orchestra-ensemble training, teaching methodology, phased development program, Azerbaijan Army, military orchestra

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 15.05.2026
Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 19.05.2026
Çapa qəbul edilmişdir: 20.05.2026

HƏRBİ BİLİK – MILITARY KNOWLEDGE
№ 2 / 2026, səh. 68-76
HƏRBİ XÜSUSİ ELMLƏR *MILITARY SPECIAL SCIENCES*

UOT 658 DOI: 10.30546/mk.2026.02.089

AZƏRBAYCAN ORDUSUNUN MƏRKƏZİ LOGİSTİKA SİSTEMİNDƏ TEXNOLOGİYALARININ TƏTBİQİNİN MADDİ-TEXNİKİ TƏMİNATIN OPERATİVLİYİNƏ VƏ EFFEKTİVLİYİNƏ TƏSİRİ

Vüqar Abdullayev
https://orcid.org/0009-0008-1120-9199
Hərbi İdarəetmə İnstitutu
remziraqif@gmail.com

Xülasə. Müasir hərbi münaqişələrin xarakterinin dəyişməsi şəraitində qoşunların maddi-texniki təminat sisteminin operativliyi və davamlılığının təmin edilməsi strateji əhəmiyyət kəsb edir. Təqdim olunan tədqiqatın məqsədi Azərbaycan Ordusunun mərkəzi logistik fəaliyyətində müasir informasiya texnologiyalarının tətbiqinin qərar qəbuletmə proseslərinin optimallaşdırılmasına, resursların idarə olunmasına və təminatın effektivliyinə təsirini elmi əsaslarla təhlil etməkdir. Tədqiqat çərçivəsində qarşıya qoyulan əsas vəzifələrə logistika sisteminin mövcud vəziyyətinin qiymətləndirilməsi, rəqəmsal transformasiya istiqamətlərinin müəyyən edilməsi, qərar qəbuletmə modellərinin rəqəmsal mühitdə transformasiyasının araşdırılması və NATO ilə Türkiyə təcrübəsinin müqayisəli təhlili daxildir.

Metodoloji əsas kimi sistemli və funksional yanaşma, müqayisəli təhlil, analitik ümumiləşdirmə, eləcə də normativ-hüquqi və elmi mənbələrin kompleks tədqiqi tətbiq edilmişdir. Aparılan araşdırmalar göstərir ki, avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemlərinin, rəqəmsal uçot platformalarının və coğrafi informasiya texnologiyalarının tətbiqi informasiya axınlarının inteqrasiyasını təmin edir, qərar qəbuletmə sürətini artırır və resurs bölgüsünün dəqiqliyini yüksəldir. Müqayisəli təhlil nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, effektiv logistik modellər inteqrasiya olunmuş idarəetmə, standartlaşdırılmış prosedurlar və şəffaf nəzarət mexanizmlərinə əsaslanır. Nəticə etibarilə, logistikanın rəqəmsallaşdırılması Azərbaycan Ordusunda döyüş hazırlığının yüksəldilməsi və maddi-texniki təminatın (MTT) dayanıqlığının artırılmasının əsas determinantlarından biri kimi çıxış edir.

Açar sözlər: hərbi logistika, rəqəmsallaşdırma, informasiya texnologiyaları, maddi-texniki təminat, avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri, operativlik, effektivlik, Azərbaycan Ordusu

Giriş

Müasir silahlı münaqişələr hərbi logistika sisteminə keyfiyyətcə yeni tələblər irəli sürür. Bu gün qələbə və qoşunların dayanıqlığı yalnız toplanmış resursların həcmi ilə deyil, həm də onların uçotu, yenidən bölüşdürülməsi, çatdırılması və sürətlə dəyişən şəraitə uyğunlaşdırılmasının operativliyi ilə müəyyən olunur. Bu mənada informasiya texnologiyaları əlavə vasitə deyil, silahlı qüvvələrin döyüş qabiliyyətinin ayrılmaz elementi kimi çıxış edir. NATO Logistics Handbook sənədində birbaşa vurğulanır ki, logistika dəstəyi qüvvələrin yerləşdirilməsini və dayanıqlığını təmin edir, logistika isə daha kollektiv və inteqrasiya olunmuş idarəetmə modelinə doğru inkişaf edir [1, s. 1-49].

Azərbaycan Ordusu üçün bu mövzu xüsusi praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Azərbaycan hərbi-elmi nəşrlərində maddi-texniki təminat qoşunların daim döyüş hazırlığında saxlanılmasının ən mühüm komponentlərindən biri kimi qiymətləndirilir, logistika marşrutları, MTT-nin funksional strukturu və ehtiyatların idarə olunması modelləri isə artıq xüsusi elmi tədqiqat predmetinə çevrilmişdir [2, s. 13-19; 3, s. 115; 6, s. 163].

Hərbi logistikanın rəqəmsallaşdırılması problemləri ən dolğun şəkildə NATO sənədlərində və təcrübəsində işlənmişdir. Burada logistika doktrina, standartlaşdırma, kodlaşdırma və dövlətlərarası uyğunluq ilə sıx əlaqələndirilir [1, s. 48-206]. Türkiyə təcrübəsi Müdafiə Nazirliyinin vahid müdafiə arxitekturası çərçivəsində ixtisaslaşmış informasiya sistemləri şəbəkəsinin inkişafı baxımından maraq doğurur [4, s. 15-27]. Azərbaycanda mövzunun işlənmə səviyyəsi nisbətən aşağı olsa da, artıq təchizat marşrutları, MTT-nin funksional modeli və maddi-texniki təminatın döyüş hazırlığı sistemindəki yeri ilə bağlı bir sıra ixtisaslaşmış nəşrlər mövcuddur [5, s. 163].

Tədqiqatın obyekti Azərbaycan Ordusunun mərkəzi logistika sistemi, predmeti isə müasir informasiya texnologiyalarının maddi-texniki təminatın operativliyinə və effektivliyinə təsiridir.

Tədqiqatın məqsədi – müasir informasiya texnologiyalarının tətbiqinin ordunun mərkəzləşdirilmiş logistikasına necə təsir etdiyini və maddi-texniki təminatın effektivliyini hansı şəkildə artırdığını müəyyən etməkdir.

Bu məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur:

1. Mərkəzləşdirilmiş logistikanın funksional strukturunu açıqlamaq;
2. Rəqəmsallaşmanın MTT-yə təsir mexanizmlərini təhlil etmək;
3. Logistikanın rəqəmsallaşdırılması ilə döyüş hazırlığı arasındakı əlaqəni müəyyənləşdirmək;
4. Azərbaycan, NATO və Türkiyə yanaşmalarının müqayisəli təhlilini aparmaq;
5. Məhdudiyyətləri və gələcək inkişaf perspektivlərini müəyyən etmək.

İnformasiya bazasını NATO-nun rəsmi sənədləri, Türkiyə Milli Müdafiə Nazirliyinin illik hesabatı, həmçinin Azərbaycan hərbi-elmi nəşrləri və Müdafiə Nazirliyinin materialları təşkil etmişdir [1; 2; 3; 4; 5; 6]. Tədqiqatın metodoloji əsasını sistemli yanaşma, müqayisəli təhlil, struktur-funksional təhlil və rəsmi mənbələrin kontent-təhlili təşkil edir.

Məqalənin elmi yeniliyi ondan ibarətdir ki, Azərbaycan Ordusunun logistikasının rəqəmsallaşdırılması ayrıca deyil, NATO və Türkiyənin institusional baxımdan daha inkişaf etmiş modelləri ilə müqayisədə araşdırılır ki, bu da mövcud həllərin üstünlüklərini yanaşı olaraq, gələcək təkmilləşdirmə istiqamətlərini də müəyyən etməyə imkan verir.

Tədqiqatın praktiki əhəmiyyəti onun nəticələrinin logistika idarəetmə konturlarının təkmilləşdirilməsində, uçot və planlaşdırmanın avtomatlaşdırılmış sistemlərinin inkişafında, həmçinin beynəlxalq təcrübənin Azərbaycan Ordusunun vəzifələrinə uyğunlaşdırılmasında istifadə oluna bilməsindən ibarətdir.

Əsas hissə

Azərbaycan Ordusunun mərkəzi logistik sisteminin funksional strukturu

Azərbaycan Ordusunun mərkəzi logistik sistemi sadəcə anbarların, nəqliyyat marşrutlarının və təchizat orqanlarının məcmusu deyil, qoşunların döyüş fəaliyyətinin fasiləsizliyini təmin edən çoxsəviyyəli idarəetmə və resurs arxitekturasıdır. Müasir anlayışda hərbi logistika tələbatların planlaşdırılmasını, satınalmanı, saxlanmanı, daşınmanı, bölüşdürülməni, təmiri, bərpanı, həmçinin maddi vasitələrin uçotu və nəzarətini əhatə edir. NATO sənədlərində logistika qüvvələrin hərəkətinin və təminatının planlaşdırılması və icrasının məcmusu kimi, həmçinin qoşunların yerləşdirilməsi və dayanıqlığını təmin edən əsas funksiyalardan biri kimi qiymətləndirilir, bu zaman standartlaşdırma, koordinasiya, resursların şəffaflığı və idarəetmə sistemlərinin uyğunluğu xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu yanaşma birbaşa *NATO Logistics Handbook* sənədində öz əksini tapır, burada logistika məqsəd və vəzifələri strateji tələblərlə əlaqələndirilir, eləcə də NATO materiallarında logistikanın prinsipləri kimi koordinasiya, prioritetlilik, yetərlilik, çeviklik, sadəlik, əməkdaşlıq və şəffaflıq qeyd olunur.

Azərbaycan Ordusu üçün bu problematika, xüsusilə, aktualdır, çünki maddi-texniki təminat birbaşa döyüş hazırlığının dayanıqlığına, bölmələrin yerləşdirilmə sürətinə və qoşunların sürətlə dəyişən əməliyyat şəraitində tapşırıqları yerinə yetirmək qabiliyyətinə təsir göstərir. Azərbaycan hərbi-elmi nəşrlərində vurğulanır ki, son müharibələr və lokal münaqişələrin təcrübəsi müasir MTT sisteminin mövcudluğunun silahlı qüvvələrin effektiv fəaliyyətinin əsas şərtlərindən biri olduğunu göstərmişdir. Həmin mənbələrdə qeyd olunur ki, əvvəllər MTT sisteminin ayrı-ayrı elementləri muxtar şəkildə fəaliyyət göstərmiş, onların vahid mərkəzdən idarəolunan mərkəzləşdirilmiş təşkilinin təmin edilməsi isə uzun müddət həll olunmamış məsələ kimi qalmışdır. Bunun nəticəsində resursların bölüşdürülməsi, daşımaların marşrutlaşdırılması və logistika infrastrukturunun yerləşdirilməsi daha mürəkkəbləşmişdir. Bu müddəalar mövzunun elmi əsaslandırılması baxımından xüsusi əhəmiyyət kəsb edir, çünki onlar təchizatın fraqmentləşdirilmiş modelindən maddi axınların inteqrasiya olunmuş rəqəmsal idarəetmə modelinə keçidin institusional zəruriliyini göstərir [7. s. 19].

Praktiki baxımdan Azərbaycan Ordusunun mərkəzləşdirilmiş logistikasının funksional strukturu bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olan bir neçə alt sistemdən ibarət kimi təqdim oluna bilər. Birincisi, qoşunların təminatının nomenklaturasını, həcmini və müddətlərini müəyyən edən tələbatların idarə olunması alt sistemidir. İkincisi, mərkəzi bazalar, aralıq logistika qovşaqları və son istifadəçilər arasında resursların hərəkətinə cavabdeh olan nəqliyyat-paylama alt sistemidir. Üçüncüsü, maddi vasitələrin saxlanmasını, bölüşdürülməsini və ehtiyatların yaradılmasını əhatə edən anbar alt sistemidir. Dördüncüsü isə informasiya-uçot alt sistemidir ki, onun vəzifəsi əmlakın hərəkətinin qeydə alınması, qalıqlara nəzarət, texniki vəziyyətin uçotu və qərarların qəbul edilməsi üçün məlumatların formalaşdırılmasından ibarətdir. Məhz bu sonuncu alt sistem olmadan nə real mərkəzləşdirilmiş idarəetmə, nə də müasir proqnozlaşdırıcı logistika modeli mümkündür.

Burada müasir informasiya texnologiyaları prinsipial əhəmiyyət kəsb edir. Ənənəvi logistika modelində komandir və ya arxa təminat orqanı çox vaxt artıq yaranmış çatışmazlıqlara reaksiya verirdi. Rəqəmsal model isə qabaqlayıcı idarəetməyə keçid imkanı yaradır. Bu modeldə sistem yalnız sərfiyyat faktını qeydə almır, həm də gələcək tələbatı proqnozlaşdırır. O, bu proqnozları qoşunların dislokasiyası, döyüş hazırlığının intensivliyi, mövsümi amillər, marşrutlaşdırma və infrastrukturun vəziyyəti ilə əlaqələndirir. Buna görə də, logistikanın rəqəmsallaşdırılması sadəcə kargüzarlığın avtomatlaşdırılması deyil. O, hərbi idarəetmənin keyfiyyətini yüksəldən mühüm alətə çevrilir.

Azərbaycan Müdafiə Nazirliyinin rəsmi və yarı-rəsmi nəşrləri də maddi-texniki təminatın ordunun döyüş qabiliyyətinin ayrılmaz hissəsi kimi qiymətləndirildiyini təsdiqləyir.

Nazirliyin materiallarında birbaşa vurğulanır ki, təchizat silahlanma, sursat, hərbi texnika, yanacaq-sürtgü materialları, tibbi vasitələr və digər resursları əhatə edir. Onun səmərəli təşkili döyüş tapşırıqlarının uğurla yerinə yetirilməsinin əsas şərtlərindən biridir. Eyni zamanda ehtiyatların dəqiq uçotu, vaxtında çatdırılma və düzgün qurulmuş logistika sisteminə xüsusi diqqət yetirilir. Bu amillər, xüsusilə, mərkəzləşdirilmiş bazalar və anbarlar şəraitində mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Elmi baxımdan belə bir nəticəyə gəlinirki, mərkəzi idarəetmə orqanları, saxlama bazaları, nəqliyyat zəncirləri və hərbi hissələr arasında informasiya əlaqəliliyi nə qədər yüksəkdirsə, təchizat planı ilə faktiki təminat arasındakı uyğunsuzluq ehtimalı bir o qədər azalır. Əksinə, rəqəmsal inteqrasiyanın səviyyəsi aşağı olduqda gecikmələr, bir halqada artıq ehtiyatların yaranması, digərində isə çatışmazlıq, razılaşdırma prosesində vaxt itkisi və idarəetmə yükünün artması riski yüksəlir.

Azərbaycan üçün coğrafi və postmünaqişə amili xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Azərbaycan elmi nəşrlərində ayrıca qeyd olunur ki, İkinci Qarabağ müharibəsindən sonra qoşunların ölkə ərazisi üzrə daha geniş yerləşdirilməsi və hissələrin dövlət sərhədinə yaxın dislokasiyası maddi-texniki təminatın effektiv nəqliyyat logistikasından asılılığını artırmış və mərkəzləşdirilmiş təchizatın vəzifələrini daha da mürəkkəbləşdirmişdir [6]. Başqa sözlə, logistikanın müasir strukturu artıq yalnız kağız üzərində aparılan uçot, xətti razılaşdırma iyerarxiyası və parçalanmış məlumat bazaları əsasında effektiv fəaliyyət göstərə bilməz. Bunun üçün vahid məlumat bazaları, marşrutların rəqəmsal izlənməsi, vizuallaşdırma sistemləri, prioritetləşdirmə alqoritmləri və qorunan informasiya ötürmə kanalları zəruridir.

Rəqəmsal texnologiyaların MTT-nin effektivliyinə təsirinin sistem mexanizmləri

İnformasiya texnologiyalarının logistika sisteminə təsiri kompleks xarakter daşıyır və idarəetmənin bir neçə səviyyəsini eyni vaxtda əhatə edir.

İlk növbədə, rəqəmsallaşma tələbatın müəyyən edilməsi ilə idarəetmə qərarının qəbul olunması arasındakı vaxt intervalını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Ənənəvi sistemdə ehtiyatların vəziyyəti və cari tələbatlar barədə məlumat gecikmə ilə daxil olur ki, bu da operativ reaksiya imkanlarını zəiflədir. Avtomatlaşdırılmış uçot və mərkəzləşdirilmiş məlumat bazaları şəraitində isə bu problem qismən aradan qalxır, çünki məlumatlar real vaxta yaxın rejimdə yenilənir.

Eyni dərəcədə mühüm amil uçotun dəqiqliyinin artırılmasıdır. Təcrübə göstərir ki, faktiki və uçot məlumatları arasındakı uyğunsuzluqlar resursların səmərəsiz bölüşdürülməsinin əsas səbəblərindən biridir. Rəqəmsal sistemlərin tətbiqi bu cür fərqlilikləri minimuma endirməyə və qərarların qəbul edildiyi informasiyanın etibarlılığını artırmağa imkan verir.

Rəqəmsallaşmanın nəqliyyat logistikasına təsiri ayrıca diqqətə layiqdir. Mürəkkəb coğrafi şərait və ön bölmələrin operativ təchizatı zərurəti fonunda marşrutların düzgün seçilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Müasir informasiya texnologiyaları yalnız məsafəni deyil, həm də risk səviyyəsini, buraxılış qabiliyyətini, infrastrukturun vəziyyətini və digər parametrləri nəzərə almağa imkan verir. Nəticədə logistika qərarları daha əsaslandırılmış və adaptiv xarakter alır [4, s. 18-19].

Bundan əlavə, rəqəmsal həllər təchizat sisteminin şəffaflığını artırır. Maddi vasitələrin hər bir hərəkəti qeydə alınır və izlənilə bilir ki, bu da itkilərin, səhvlərin və təkrar təchizatın qarşısını almağa kömək edir. Ümumilikdə bu, resurslardan daha rasional istifadə olunmasına və logistika infrastrukturuna düşən yükün azalmasına gətirib çıxarır.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu yanaşmalar NATO sənədlərində formalaşdırılmış müasir hərbi logistika prinsiplərinə tam uyğun gəlir. Burada təminatın şəffaflığı, koordinasiyası və vaxtında həyata keçirilməsi xüsusi əhəmiyyət daşıyır [1, s. 48-49].

Döyüş hazırlığı səviyyəsinin yüksəldilməsində rəqəmsallaşdırılmanın rolu

Logistikanın rəqəmsallaşdırılması ilə döyüş hazırlığı arasındakı əlaqə ilk baxışdan hər zaman aydın görünmür, çünki logistika çox vaxt “arxa təminat” funksiyası kimi qəbul olunur. Lakin əslində məhz arxa təminatın effektivliyi intensiv təlim-döyüş fəaliyyətinin dayanıqlığını müəyyən edir. Döyüş hazırlığı sursatın, yanacağın, ehtiyat hissələrinin, rabitə vasitələrinin, tibbi əmlakın, mühəndis vasitələrinin, ərzaq və əşya təminatının vaxtında çatdırılmasını tələb edir. MTT-də baş verən hər hansı sistemli nasazlıq dərhal təlim prosesinin keyfiyyətini aşağı salır, təlimlərin intensivliyini məhdudlaşdırır və bölmələrin tapşırıqları yerinə yetirməyə hazırlığını zəiflədir.

Bu baxımdan, rəqəmsallaşdırma dolayı, lakin çox güclü təsir göstərir. Birincisi, resursların daha dəqiq planlaşdırılması hesabına təlimlərin təminatında yaranan pozuntuların qarşısını almağa imkan verir. İkincisi, ehtiyatların şəffaflığı sayəsində maddi vasitələrin birləşmələr və hissələr arasında daha düzgün bölüşdürülməsini təmin edir. Üçüncüsü, hesabatlılığın avtomatlaşdırılması komandanlıq heyətinin və arxa təminat mütəxəssislərinin vaxt və kadr resurslarını azad edir, onların diqqətini sənədlərin əl ilə işlənməsinə deyil, məzmunlu planlaşdırmaya yönəltməyə imkan verir.

Azərbaycan Ordusunun MTT səviyyəsi ilə ordunun döyüş bölmələri arasında birbaşa əlaqəlidir. Müdafiə nazirinin əmr və qərarlarında qeyd olunur ki, maddi-texniki təminatın effektivliyi döyüş tapşırıqlarının uğurla yerinə yetirilməsinin əsas şərtlərindən biridir. Elmi-analitik tədqiqatlarda göstərilir ki, mərkəzləşdirilmiş MTT-nin təkmilləşdirilməsi ordunun ümumi təşkilatlanma səviyyəsinin və idarəolunmasının yüksəlməsi ilə müşayiət olunmuşdur. Müdafiə Nazirliyinin elmi nəşrlərindən birində qeyd edilir ki, ordunun mərkəzləşdirilmiş maddi-texniki təminatı əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırılmış, maliyyə-təsərrüfat fəaliyyəti nizamlanmış, qoşunların mənəvi-psixoloji və təşkilati dayanıqlığı artmışdır [6]. Bu fikir birbaşa yalnız rəqəmsallaşmaya aid olmasa da, ümumilikdə mərkəzləşdirilmiş təchizat modelinin təkmilləşdirilməsinin hərbi quruculuğun keyfiyyətinə və ordunun döyüş qabiliyyətinə təsir etdiyini təsdiqləyir.

Beləliklə, bu kontekstdə rəqəmsallaşdırma “modernləşmə naminə modernləşmə” kimi deyil, qoşunların hazırlığının real intensivliyini və dayanıqlığını artıran vasitə kimi qiymətləndirilməlidir (Cədvəl 1). Logistika sistemi tələbatı nə qədər tez müəyyən edir, resursları bölüşdürür və icranı təsdiqləyirsə, döyüş hazırlığının inersiyası bir o qədər azalır və onun fasiləsizliyi bir o qədər yüksəlir.

Cədvəl 1. Ənənəvi və rəqəmsal logistika modellərinin müqayisəli təhlili

Göstərici	Ənənəvi logistika modeli	Rəqəmsal logistika modeli
Qərar qəbuletmə sürəti	Aşağı	Yüksək
Məlumatın dəqiqliyi	Məhdud	Yüksək
Resursların şəffaflığı	Parçalanmış	Mərkəzləşdirilmiş
Reaksiya vaxtı	Gecikmiş	Operativ
Risklərin idarə olunması	Reaktiv	Proaktiv
İdarəetmə səviyyəsi	Lokal	İnteqrasiya olunmuş
Planlaşdırma	Qısamüddətli	Qabaqlayıcı

Müqayisəli təhlil: Azərbaycan, NATO və Türkiyə (Cədvəl 2)

Tədqiqatın dissertasiya səviyyəsində dərinliyini təmin etmək üçün yalnız Azərbaycan Ordusunun daxili təhlili ilə kifayətlənmək deyil, onu iki müqayisəli model fonunda nəzərdən keçirmək vacibdir. Bunlardan biri çoxmillətli və yüksək inteqrasiya olunmuş logistika standartı kimi NATO modelidir. Digəri isə hərbi-siyasi əməkdaşlıq və institusional təcrübə baxımından daha yaxın olan Türkiyə modelidir.

NATO modeli. NATO nəzərdən keçirilən subyektlər arasında institusional baxımdan ən inkişaf etmiş hərbi logistika sistemini təmsil edir. Onun güclü tərəfi doktrinal standartlaşdırmanın, inkişaf etmiş kodlaşdırmanın, uyğunluq prosedurlarının və inteqrasiya olunmuş məlumat idarəetmə sisteminin vəhdətindədir. *Handbook* sənədində qeyd olunur ki, logistika məqsəd və vəzifələri yeni tələblər və aşkar olunmuş çatışmazlıqlar əsasında dövri şəkildə yenidən nəzərdən keçirilir, həmçinin logistika komitəsi tələblərin ölkələr, strukturlar və idarəetmə orqanları üzrə bölüşdürülməsini koordinasiya edir [7]. Bundan əlavə, NATO-da logistika sənədlərinin və məhsullarının standartlaşdırılmasına, eləcə də nomenklatura və təchizat mənbələri üzrə məlumatların idarə olunmasına xüsusi diqqət yetirilir [7]. Başqa sözlə, NATO-nun əsas üstünlüyü yalnız "kompüterlərdən istifadə etməsində" deyil, rəqəmsallaşmanın doktrina, prosedurlar və səlahiyyət bölgüsü ilə dərin inteqrasiyasında ifadə olunur.

Türkiyə modeli. Türkiyə təcrübəsi xüsusi maraq doğurur, çünki o, hərbi idarəetmənin milli səviyyədə mərkəzləşdirilməsi ilə müdafiə sahəsində rəqəmsal sistemlərin mərhələli inkişafını birləşdirir. *Millî Savunma Bakanlığı 2020 Yılı Faaliyet Raporu* sənədində göstərilir ki, Türkiyə Müdafiə Nazirliyində fəaliyyətin struktur və funksional xüsusiyyətlərindən irəli gələrək çoxsaylı avtomatlaşdırılmış informasiya və texnoloji sistemlər tətbiq olunur. [4].

Həmin sənəddə konkret sistemlər də sadalanır: nazirliyin informasiya sistemi, maliyyə idarəetmə sistemi, personal informasiya sistemləri, mina fəaliyyətinin idarəetmə sistemi, həmçinin coğrafi informasiya sistemi vasitəsilə əks etdirilən daşınmaz əmlak uçotu sistemi [4].

Beləliklə, Türkiyə təcrübəsi Azərbaycan üçün iki prinsipial nəticəni ortaya qoyur. Birincisi, hərbi logistikanın rəqəmsal transformasiyası yalnız anbar uçotu ilə məhdudlaşmadıqda, yəni maliyyə, personal, əmlak, infrastruktur, kartoqrafiya, təhlükəsizlik və elektron sənəd dövriyyəsi kimi əlaqəli idarəetmə konturlarını əhatə etdikdə daha effektiv olur. İkincisi, rəqəmsallaşmanın real dəyəri yalnız vahid informasiya şəbəkəsinin və strukturlararası sabit məlumat mübadiləsinin mövcudluğu şəraitində tam şəkildə üzə çıxır.

Müqayisəli perspektivdə Azərbaycanın mövqeyi. Azərbaycan NATO-dan fərqli olaraq, fövqəlmilli logistika arxitekturasına malik deyil və buna ehtiyac da yoxdur. Türkiyədən fərqli olaraq isə onun hərbi logistikanın rəqəmsallaşdırılması sistemi daha az ictimai şəkildə sənədləşdirilmiş mərhələdədir. Lakin müqayisə göstərir ki, Azərbaycanın inkişaf istiqaməti obyektiv olaraq eyni əsas elementləri əhatə etməlidir. Bunlara ehtiyatların mərkəzləşdirilmiş şəffaflığı, nəqliyyat proseslərinin rəqəmsal müşayiəti, kodlaşdırma və nomenklaturanın unifikasiyası, qorunan məlumatötürmə kanalları, GIS texnologiyalarının tətbiqi və analitik əsaslandırılmış planlaşdırmaya keçid daxildir.

Məhz bu kontekstdə Azərbaycan elmi məqaləsində qeyd olunan nəticə xüsusi əhəmiyyət kəsb edir ki, daha geniş ərazilərdə və sərhədlərə yaxın yerləşdirilmiş qoşunlar üçün effektiv nəqliyyat logistikası obyektiv zərurətə çevrilir [8]. Buna görə də, Azərbaycan üçün logistikanın rəqəmsallaşdırılması əlavə (fakültativ) yenilik deyil, mərkəzləşdirilmiş təchizatın operativliyinin və dayanıqlığının artırılmasının struktur şərti kimi qiymətləndirilməlidir.

Müqayisə göstərir ki, Azərbaycan rəqəmsal transformasiyanın dərinləşdirilməsi üçün elmi və təşkilati əsaslara malikdir. Lakin ən yüksək effekt ayrı-ayrı həllərdən vahid MTT idarəetmə rəqəmsal konturuna keçid zamanı əldə oluna bilər. Bu nəticə həm NATO, həm də Türkiyə təcrübəsindən irəli gəlir.

Cədvəl 2. Logistika yanaşmalarının müqayisəsi

Meyar	Azərbaycan	NATO	Türkiyə
MTT-nin elmi əsaslandırılmış modellərinin mövcudluğu	Mövcuddur: inkişaf mərhələsindədir	Mövcuddur: doktrinal səviyyədə	Mövcuddur: idarəetmə təcrübəsi çərçivəsində
Logistikanın doktrinal standartlaşdırılması	Açıq mənbələrdə məhduddur	Yüksək	Yüksək
Resursların kodlaşdırılması və şəffaflığı	İnkişaf edir	Yüksək	Orta/yüksək
GIS və rəqəmsal sistemlərin istifadəsi	Genişlənmə tendensiyası	Geniş tətbiq olunur	İdarəetmə sistemlərində tətbiq olunur
Logistikanın ümumi informasiya mühitinə inteqrasiyası	Qismən	Yüksək	Yüksək
Təchizat marşrutları və risklərə yanaşma	Elmi tədqiqatlarda öyrənilir	Planlaşdırma sisteminə inteqrasiya olunub	İnformasiya sistemləri şəbəkəsi vasitəsilə həll olunur

Logistikanın rəqəmsal transformasiyasının məhdudiyyətləri

Aşkar üstünlüklərə baxmayaraq, logistikanın rəqəmsallaşdırılması bir sıra məhdudiyyətlərlə müşayiət olunur. Əsas amillərdən biri ilkin məlumatların keyfiyyətindən asılılıqdır. Məlumatların daxil edilməsi mərhələsində buraxılan səhvlər bütün idarəetmə sisteminin təhrif olunmasına səbəb ola bilər.

Eyni dərəcədə mühüm məsələ informasiya təhlükəsizliyidir. Rəqəmsallaşmanın artması sistemi kiberhədələr qarşısında daha həssas edir ki, bu da etibarlı qorunan infrastrukturun yaradılmasını tələb edir.

Bundan əlavə, texnologiyaların tətbiqinin effektivliyi böyük ölçüdə personalın hazırlıq səviyyəsindən və təşkilati strukturun dəyişikliklərə hazır olmasından asılıdır. Müvafiq institusional transformasiyalar olmadan, hətta ən müasir həllər belə gözlənilən nəticəni verməyə bilər.

Elmi obyektivlik baxımından qeyd etmək lazımdır ki, rəqəmsallaşdırma bütün problemləri avtomatik şəkildə aradan qaldırmır. Əksinə, qeyri-keyfiyyətli tətbiq zamanı yeni zəifliklər yarada bilər.

Birinci risk məlumatların keyfiyyətindən asılılıqla bağlıdır. Ən mükəmməl sistem belə ilkin məlumatlar gec, natamam və ya səhv daxil edildikdə adekvat nəticə verməyəcəkdir. Hərbi logistika bu baxımdan xüsusilə həssasdır, çünki nomenklaturada, marşrutda və ya prioritet kateqoriyasında edilən kiçik bir səhv belə ciddi təşkilati nəticələrə səbəb ola bilər.

İkinci risk – kiberhəssaslıq və informasiya təhlükəsizliyidir. Logistika sisteminin rəqəmsal bağlılığı artdıqca şəbəkələrin, məlumat mübadiləsi qovşaqlarının və məlumat bazalarının qorunması daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. Hərbi logistika həssas hədəf hesab olunur, çünki ehtiyatların şəffaflığının pozulması, məlumatların təhrif olunması və ya logistika şəbəkəsinin sıradan çıxarılması birbaşa döyüş qabiliyyətinə təsir göstərə bilər.

Üçüncü risk texnologiyalarla təşkilati quruluş arasındakı uyğunsuzluqdur. Çox vaxt rəqəmsal həllər prosedurların, kadr hazırlığının və səlahiyyət bölgüsünün dəyişməsindən daha sürətli tətbiq olunur. Nəticədə sistem texniki baxımdan müasir, lakin təşkilati baxımdan arxaik qalır. Məhz buna görə NATO təcrübəsi doktrinal və standartlaşdırılmış bazanın əhəmiyyətini, Türkiyə təcrübəsi isə müxtəlif informasiya sistemlərinin vahid idarəetmə konturu daxilində əlaqələndirilməsinin zəruriliyini göstərir.

Dördüncü risk rəqəmsal mühitin fraqmentasiyasıdır. Əgər təchizatın müxtəlif halqaları bir-biri ilə tam məlumat mübadiləsi aparmayan ayrı-ayrı proqramlarda fəaliyyət göstərirsə, formal olaraq rəqəmsallaşma mövcud olsa da, faktiki olaraq mərkəzləşdirilmiş şəffaflıq məhdud qalır. Azərbaycan üçün bu məqam xüsusilə aktualdır, çünki yerli hərbi elmi nəşrlərdə problemin qoyuluşu artıq MTT-nin ayrı-ayrı alt sistemlərinin tarixi muxtariyyətini göstərir [9]. Beləliklə, əsas vəzifə sadəcə kompüterləşmə deyil, məhz inteqrasiyadır.

Nəticə

Aparılmış kompleks elmi təhlil göstərir ki, müasir informasiya texnologiyalarının Azərbaycan Ordusunun mərkəzi logistika sisteminə təsiri fragmentar deyil, sistemli və transformativ xarakter daşıyır. Rəqəmsallaşdırma yalnız ayrı-ayrı prosedurların avtomatlaşdırılması ilə məhdudlaşmayaraq, maddi-texniki təminatın idarə olunmasının institusional modelini keyfiyyətcə dəyişdirir. Nəticə etibarilə, dövri hesabatlığa və gecikmiş reaksiyaya əsaslanan ənənəvi yanaşma fasiləsiz informasiya müşayiəti, real vaxt rejimində məlumatların emalı, resursların mərkəzləşdirilmiş vizuallaşdırılması və qabaqlayıcı planlaşdırma prinsiplərinə əsaslanan inteqrasiya olunmuş idarəetmə modeli ilə əvəz olunur.

Tədqiqatın nəticələri sübut edir ki, müasir şəraitdə maddi-texniki təminatın effektivliyi artıq resursların nominal həcmi ilə deyil, onların informasiya əsaslı idarə olunmasının keyfiyyət parametrləri ilə müəyyən edilir. Bu kontekstdə, logistika sisteminin rəqabət üstünlüyü anbar, nəqliyyat və ehtiyat komponentlərinin mövcudluğu ilə deyil, informasiya axınlarının operativ toplanması, yoxlanılması, analitik emalı və qərar qəbuletmə konturlarına inteqrasiyası səviyyəsi ilə şərtlənir. Rəqəmsallaşdırmanın fundamental təsiri məhz qoşunların operativ tələbatı ilə təminat sisteminin reaksiyası arasındakı zaman intervalının minimallaşdırılması və idarəetmə qərarlarının əsaslandırılma dərəcəsinin artırılması ilə xarakterizə olunur.

Aparılmış struktur-funksional təhlil göstərir ki, mərkəzləşdirilmiş logistika sisteminin inkişaf dinamikası müasir əməliyyat mühitinin kompleks xüsusiyyətləri ilə determinasiya olunur. Qoşunların dislokasiya strukturunun genişlənməsi, təminat marşrutlarının çoxvariantlılığı və resursların məkan üzrə optimallaşdırılmış bölgüsünə olan tələbin artması vahid rəqəmsal logistika mühitinin formalaşdırılmasını obyektiv zərurətə çevirir. Bu baxımdan, logistikanın inkişafı yalnız texniki modernizasiya çərçivəsində deyil, idarəetmə konturlarının dərin rəqəmsal transformasiyası kontekstində qiymətləndirilməlidir.

Müqayisəli elmi yanaşma nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, logistika sistemlərinin yüksək effektivliyi rəqəmsal texnologiyaların institusional çərçivə ilə standartlaşdırma, kodlaşdırma, inteqrasiya olunmuş idarəetmə və vahid koordinasiya mexanizmləri ilə sistemli şəkildə uzlaşdırılması nəticəsində təmin olunur. Eyni zamanda müəyyən edilmişdir ki, rəqəmsallaşdırmanın real nəticəliliyi yalnız təchizat proseslərinin avtomatlaşdırılması ilə məhdudlaşmır, o, maliyyə, personal, infrastruktur və digər əlaqəli funksional sahələri əhatə edən çoxsəviyyəli idarəetmə ekosisteminin formalaşdırılmasını tələb edir.

Bununla yanaşı, aparılmış təhlil göstərir ki, logistika sisteminin rəqəmsallaşdırılması çoxfaktorlu asılılıqlarla xarakterizə olunur və onun effektivliyi ilkin məlumatların keyfiyyəti, şəxsi heyətin peşə hazırlığı, informasiya təhlükəsizliyi infrastrukturu, idarəetmə konturlarının uyğunlaşdırılması və sistemin qeyri-müəyyənlik şəraitində dayanıqlığı kimi determinantlarla şərtlənir. Bu baxımdan, strateji yanaşma rəqəmsal transformasiyanın texnoloji, təşkilati və normativ səviyyələrdə sinxron və qarşılıqlı əlaqəli şəkildə həyata keçirilməsini tələb edir.

Beləliklə, tədqiqatın yekun elmi nəticəsi ondan ibarətdir ki, müasir informasiya texnologiyaları Azərbaycan Ordusunun maddi-texniki təminat sisteminin operativliyinin, şəffaflığının və effektivliyinin artırılmasının fundamental determinantlarından biridir. Onların kompleks və məqsədyönlü tətbiqi döyüş hazırlığının yüksəldilməsi, logistika sisteminin funksional dayanıqlığının təmin edilməsi və müasir əməliyyat şəraitində tapşırıqların fasiləsiz icra qabiliyyətinin gücləndirilməsi baxımından prioritet strateji istiqamət kimi çıxış edir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. NATO Logistics Handbook: [Electronic resource] / – Brussels: NATO Headquarters, 2012. URL: https://www.nato.int/content/dam/nato/legacy-wcm/media_pdf/pdf_2016_03/20160303_2012-logistics_hndbk-en.pdf

2. Millî Savunma Bakanlığı. 2020 Yılı Faaliyet Raporu / Millî Savunma Bakanlığı. – Ankara: T.C. Millî Savunma Bakanlığı, – 2021. – 102 s.

3. Talıbov, Ə.M. Qoşunlarda logistik marşrutların təhlükəsizlik dərəcəsinin müəyyənləşdirilməsi // – Bakı: Milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər, – 2020. 1 (6), – s. 14-20.

4. NATO's Role in Logistics: [Electronic resource] / – Brussels, 2025.
URL: https://www.nato.int/en/what-we-do/deterrence-and-defence/natos-role-in-logistics

5. Talıbov, Ə., Quliyev, B. Maddi-texniki təminat sisteminin struktur və funksionallığının qrafik modeli // Actual Problems of the Military Art: The Proceedings of the International Scientific-Practical Conference dedicated to the 100th Anniversary of the National Leader Heydar Aliyev, – Bakı: Milli Müdafiə Universiteti, – 3 – 4 may, – 2023, – s. 115-120.

6. Talıbov, Ə. Maddi-texniki təminat sistemində baş verən funksional proseslərin qarşılıqlı əlaqə modeli // Actual Problems of the Military Art: The Proceedings of the International Scientific-Practical Conference dedicated to the 100th Anniversary of the National Leader Heydar Aliyev, – Bakı: Milli Müdafiə Universiteti, – 3 – 4 may, – 2023, – s. 163-168.

7. NATO Standard AJP-4. Allied Joint Doctrine for Logistics: [Electronic resource] / – Brussels: NATO Standardization Office, 2018.
URL: https://www.forsvaret.no/en/organisation/nduc/nodefic/pre-study-packages/NATO%201.06%20-%20Vedlegg%20AJP-4%20Doctrine%20for%20Logistics%20(2018).pdf/_/attachment/inline/74011256-cb4f-490c-8386-607fc1c27609:2f1481cf4b3319f97dac4d4c86dbbc177b62f5f5/NATO%201.06%20-%20Vedlegg%20AJP-4%20Doctrine%20for%20Logistics%20(2018).pdf

8. Christopher, M. Logistics and Supply Chain Management: [5th ed.] / M.Christopher. – Harlow: Pearson Education, – 2016. – 328 p.

9. Rushton, A. The Handbook of Logistics and Distribution Management: [6th ed.] / A.Rushton, P.Croucher, P.Baker – London: Kogan Page, – 2017. – 912 p.

Аннотация

Влияние внедрения технологий в централизованную логистическую систему вооружённые силы Азербайджана на оперативность и эффективность материально-технического обеспечения

Вугар Абдуллаев

В контексте меняющегося характера современных военных конфликтов обеспечение оперативности и устойчивости системы материально-технического обеспечения войск имеет стратегическое значение. Целью представленного исследования является научный анализ влияния применения современных информационных технологий в центральной логистической деятельности Азербайджанской армии на оптимизацию процессов принятия решений, управление ресурсами и эффективность обеспечения. Основные задачи, поставленные в рамках исследования, включают оценку текущего состояния логистической системы, определение направлений цифровой трансформации, исследование трансформации моделей принятия решений в цифровой среде, а также сравнительный анализ опыта НАТО и Турции.

В качестве методологической основы был применен систематический и функциональный подход, сравнительный анализ, аналитическое обобщение, а также всестороннее изучение нормативно-правовых и научных источников. Проведенные исследования показывают, что применение автоматизированных систем управления, цифровых бухгалтерских платформ и географических информационных технологий обеспечивает интеграцию информационных потоков, повышает скорость принятия решений и точность распределения ресурсов. В результате сравнительного анализа было установлено, что эффективные модели логистики основаны на интегрированном управлении, стандартизированных процедурах и прозрачных механизмах контроля. В результате цифровизация логистики выступает одним из главных факторов повышения боеготовности и устойчивости материально-технического обеспечения в Азербайджанской Армии.

Ключевые слова: военная логистика, цифровизация, информационные технологии, материально-техническое обеспечение, автоматизированные системы управления, оперативность, эффективность, Азербайджанская Армия

Abstract

The impact of the implementation of technologies in the centralized logistics system of the Azerbaijani armed forces on the operational efficiency and effectiveness of material and technical support

Vugar Abdullayev

In the context of changing nature of modern military conflicts, ensuring the operationality and sustainability of the logistical support system of the troops is of strategic importance. The purpose of the presented study is to analyze on a scientific basis the impact of the application of modern information technologies in the central logistics activities of the Azerbaijani Army on the optimization of decision-making processes, resource management and the effectiveness of support. The main tasks set within the framework of the study include assessing the current state of the logistics system, identifying digital transformation directions, investigating the transformation of decision-making models in a digital environment, and a comparative analysis of the experience of NATO and Turkey.

A systematic and functional approach, comparative analysis, analytical generalization, as well as a comprehensive study of normative-legal and scientific sources were applied as a methodological basis. The conducted studies show that the application of automated management systems, digital accounting platforms and geographic information technologies ensures the integration of information flows, increases the speed of decision-making and increases the accuracy of resource allocation. As a result of the comparative analysis, it was determined that effective logistics models are based on integrated management, standardized procedures and transparent control mechanisms. As a result, the digitalization of logistics acts as one of the main determinants of increasing combat readiness and increasing the sustainability of logistical support (MSP) in the Azerbaijani Army.

Keywords: military logistics, digitalization, information technologies, logistics support, automated control systems, operational efficiency, effectiveness, Azerbaijani Army

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 15.05.2026
Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 18.05.2026
Çapa qəbul edilmişdir: 21.05.2026

HƏRBİ BİLİK – MILITARY KNOWLEDGE
№ 2 / 2026, səh. 77-86
HƏRBİ XÜSUSİ ELMLƏR ***MILITARY SPECIAL SCIENCES***

UOT 355.422:551.5 DOI: 10.30546/mk.2026.02.093

DAĞLIQ ƏRAZİDƏ MÜRƏKKƏB METEOROLOJİ ŞƏRAİTDƏ DÖYÜŞ TAPŞIRIĞININ YERİNƏ YETİRİLMƏSİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Oruc Hüseynov
https://orcid.org/0009-0005-3540-9898
Heydər Əliyev adına Hərbi İnstitut
oruc.huseynov@mmu.edu.az

Xülasə. Məqalənin əsas məqsədi dağlıq ərazilərdə mürəkkəb meteoroloji şəraitdə döyüş əməliyyatları zamanı əsgərlərin qarşılaşacağı çətinlikləri sistemli şəkildə araşdırmaq, qış şəraitində hərəkət və taktiki üsulların effektiv tətbiqini, həmçinin soyuq hava şəraitinin taktiki üstünlüyə çevrilməsini təqdim etməkdir. Araşdırmada tarixi metod və müqayisəli analiz üsulundan istifadə olunmuşdur. Bu yolla dünya və ölkəmizdə baş vermiş müharibələrdə ərazinin və meteoroloji şəraitin döyüş nəticələrinə təsiri qiymətləndirilmişdir. Nəticələr göstərir ki, dağlıq relyef müşahidə və nəzarət imkanlarını artırsa da, manevr və təminat çətinlikləri yaradır, hava şəraiti isə qoşunların döyüş qabiliyyətinə birbaşa təsir göstərir. Uğurlu döyüş tapşırığının yerinə yetirilməsi üçün xüsusi təlim keçmiş şəxsi heyət, iqlimə uyğun geyim və texniki təchizat, ərazinin relyefi və meteoroloji şəraitə uyğunlaşdırılmış taktiki planlaşdırma zəruridir. Eyni zamanda maddi-texniki və tibbi təminat, hava dəstəyi və müasir texnologiyaların, xüsusilə, karqo PUA-ların tətbiqi əməliyyatın səmərəliliyini artırır və əsgərlərin həyat təhlükəsizliyini təmin edir. Məqalədə dağlıq ərazilərdə mürəkkəb meteoroloji şəraitdə döyüş fəaliyyətlərinin spesifik xüsusiyyətləri, qarşılaşılan çətinliklər, tətbiq olunan taktika və texniki vasitələr, həmçinin beynəlxalq təcrübəyə əsaslanan praktiki yanaşmalar təhlil edilmişdir.

Açar sözlər: soyuq hava, dağlıq ərazi, döyüş tapşırığı, meteoroloji şərait, karqo PUA-ları

Giriş

Müasir dövrdə döyüş fəaliyyətinin effektivliyi yalnız silah və texnika ilə deyil, həm də əməliyyatların həyata keçirildiyi coğrafi və meteoroloji şəraitin düzgün qiymətləndirilməsi ilə sıx bağlıdır. Xüsusilə, dağlıq ərazilərdə mürəkkəb hava şəraitində aparılan döyüş tapşırıqları planlaşdırma, idarəetmə və təminat baxımından xüsusi yanaşma tələb edir. Belə şəraitdə əsgərlərin fiziki hazırlığı, texnikanın uyğunlaşdırılması, rabitə imkanlarının məhdudluğu və hava şəraitinin sürətli dəyişməsi əməliyyatların gedişinə birbaşa təsir göstərir.

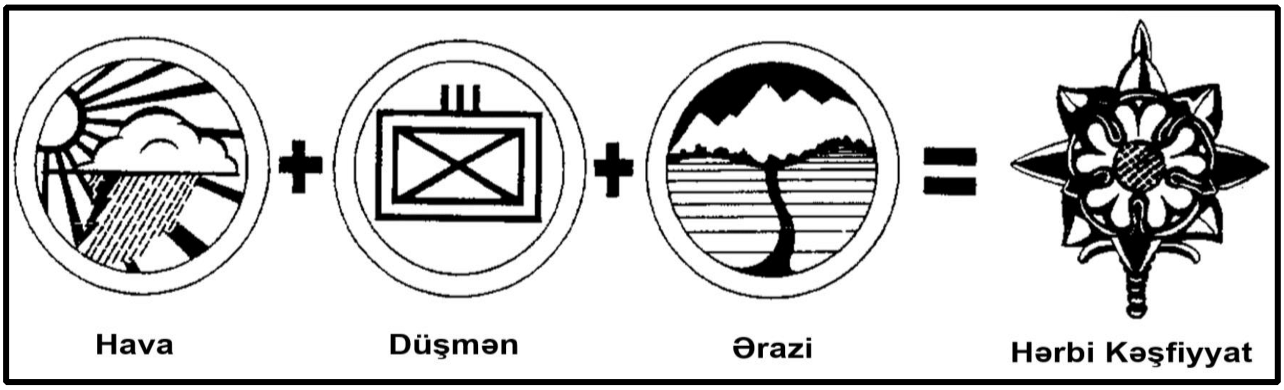
Dağlıq relyefin çoxsaylı maneələri – sərt yamaclar, dar keçidlər, hündürlüyə qalxma və enmələr manevr imkanlarını məhdudlaşdırır və qüvvələrin yayılmasına səbəb olur. Eyni zamanda duman, qar, şaxta, güclü külək və məhdud görünüş kimi meteoroloji amillər həm döyüş texnikasının fəaliyyətinə, həm də döyüşçülərin psixoloji və fiziki dözümlülüyünə mənfi təsir göstərir.

Tarix boyu bir çox müharibələrdə dağlıq ərazidə soyuq hava şəraiti həlledici rol oynamış, bu cür şəraitdə döyüşən tərəflərdən çevik qərarvermə və yüksək uyğunlaşma qabiliyyəti tələb olunmuşdur. Müasir dövrdə texnoloji inkişaf fonunda soyuq iqlimli və dağlıq ərazilərdə icra olunan döyüş tapşırıqlarının effektiv yerinə yetirilməsi üçün xüsusi hazırlıq keçmiş bölmələrin mövcudluğu və onların adekvat avadanlıqla təminatı həlledici əhəmiyyət kəsb edir.

Bu səbəbdən, dağlıq ərazidə mürəkkəb meteoroloji şəraitdə həyata keçirilən döyüş fəaliyyətlərinin planlaşdırılması zamanı ərazi kəşfiyyatının keyfiyyəti, iqlim şəraitinin dəqiq proqnozlaşdırılması, tibbi təminatın düzgün təşkili və qüvvələrin koordinasiyası xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu fərqliliklər, taktiki planlaşdırma, döyüş texnikası seçimi, şəxsi heyətin hazırlığı və tibbi təminat kimi sahələrdə xüsusi yanaşmaların tətbiqini zəruri edir. Məqalədə qeyd olunan amillərin təhlili belə şəraitdə döyüş tapşırığının uğurla həyata keçirilməsi üçün zəruri olan taktiki və təşkilati tədbirlərin müəyyən edilməsinə yönəlmişdir. Beləliklə, bu məqalə çətin relyef və hava şəraitinin döyüş fəaliyyətinə təsirlərini, strategiya və taktika baxımından yaranan spesifik çətinlikləri ətraflı şəkildə təhlil edir.

Əsas hissə

Eramızdan əvvəl V əsrdə Çin hərb nəzəriyyəçisi Sun Tzu özünün Savaş sənəti əsərində düşmən və meteoroloji şəraitin döyüşün nəticəsinə həlledici təsir göstərdiyini vurğulamışdır. Müasir dövrdə texnoloji inkişaf fonunda hərbi meteorologiyanın rolu daha da artmış, komandirlərin qərarqəbuletmə prosesində mühüm amilə çevrilmişdir. Döyüş əməliyyatlarının planlaşdırılması zamanı vaxtın, məkanın və tapşırıqların müəyyən edilməsi üçün yalnız öz qüvvələri haqqında deyil, eyni zamanda düşmənin fəaliyyət göstərəcəyi meteoroloji şərait barədə məlumatların da nəzərə alınması zəruridir. Bu yanaşma müasir hərbi nəzəriyyədə düşmən və hava şəraitinin qarşılıqlı əlaqəsi əsasında formalaşan vahid kəşfiyyat sisteminin tərkib hissəsi kimi qiymətləndirilir [1] (Şəkil 1).



Şəkil 1. Hərbi kəşfiyyat sisteminin təsviri

Dağlıq ərazilərdə mürəkkəb meteoroloji şəraitdə döyüş tapşırığı nın həyata keçirilməsi yüksək səviyyədə hazırlıq, xüsusi texnika, fiziki və psixoloji dözümlülük, eləcə də mühitə uyğun taktika və strategiyaların tətbiqini tələb edir. Bu şəraitdə tapşırığın yerinə yetirilməsi bir çox çətinliklərlə müşayiət olunur və aşağıdakı əsas aspektlərdə özünü göstərir:

1. Ərazi və iqlim xüsusiyyətləri

Soyuq və dağlıq ərazilərdə əsas maneələr:

– **Yüksəklik və oksigen çatışmazlığı:** hündürlük artdıqca əsgərlərin dözümlülüyü və fiziki qabiliyyəti azalır;

– **Aşağı temperatur və şaxta:** donma, soyuqdəymə, qar korluğu və hipotermiya kimi sağlamlıq riskləri artır;

– **Qar və buz:** hərəkətliliyi azaldır, texnikanın istifadəsini çətinləşdirir;

– **Məhdudgörmə və manevr imkanları:** duman, qar yağışı və enişli-yoxuşlu relyef imkanlarını və manevr qabiliyyətini azaldır.

2. Taktiki xüsusiyyətlər

Soyuq və dağlıq şəraitdə taktiki yanaşmalar fərqlənir:

– **Mövqe üstünlüyü:** yüksək nöqtələrə nəzarət edən qüvvə döyüşdə üstünlük qazanır;

– **Kiçik qruplarla əməliyyatlar:** çətin keçilən ərazilərdə iri birliklərlə hərəkət məhdudlaşır, buna görə də, çevik, yüngül təchizatlı qruplar daha effektiv olur;

– **Əraziyə uyğun kamuflyaj:** qar və daşlıq fonda uyğun maskalanma vacibdir;

– **Snayper və müşahidə postlarının rolu:** geniş ərazini müşahidə etmək və uzaq məsafədən atəşlə dəstək vermək əsasdır.

3. Təchizat və avadanlıq

Soyuq və dağlıq mühitdə istifadə olunan xüsusi təchizat:

– İzolyasiya olunmuş geyimlər və ayaqqabılar;
– Qar ayaqqabıları və xizək texnikası;
– Soyuqda işləyən silahlar və texnika;
– Dağçılıq avadanlığı (ip, qarmaq, dırmanma dəsti) ;
– Termal və infraqırmızı müşahidə cihazları.

4. Maddi-texniki, tibbi təminat

– **Ərzaq və istilik ehtiyatı:** mütəmadi çatdırılmalıdır;

– **Hava şəraitindən asılı çatdırılma üsulları:** yalnız yerdən deyil, hava nəqliyyatı (helikopterlər) ilə də təminat vacibdir;

– **Dağ şəraitində təxliyə və yaralıların daşınması:** xüsusi texnika və planlama tələb edir.

5. Hazırlıq və təlim

– Əsgərlər dağ və soyuq şəraitdə sağ qalmaq üçün xüsusi döyüş hazırlığı və psixoloji dayanıqlıq təlimləri keçməlidirlər;

– Alpinizm və sərt hava şəraitində sağqalma bacarıqları təlim proqramlarına daxil edilməlidir [2].

Tarixdə meteoroloji şəraitin və ərazinin müharibələrə təsiri

Qədim dövrlərdən etibarən meteoroloji şərait müharibələrin gedişinə və nəticələrinə mühüm təsir göstərmişdir. Tarixdə bir çox döyüş əməliyyatları mövcuddur ki, burada hava və iqlim amillərinin düzgün qiymətləndirilməməsi ciddi itkilərə və məğlubiyyətlərə səbəb olmuşdur. Buna misal olaraq Waterloo döyüşü, Birinci Dünya müharibəsi dövründə baş vermiş Sarıqamış əməliyyatı, Çanaqqala döyüşü, İkinci Dünya müharibəsi zamanı Stalinqrad döyüşü, həmçinin Vyetnam müharibəsi, Birinci Qarabağ müharibəsi çərçivəsində həyata keçirilmiş Kəlbəcər əməliyyatı və 2020-ci ildə baş vermiş Vətən müharibəsi göstərilə bilər. Bu əməliyyatların bir qismində meteoroloji şərait həlledici rol oynamışdır. Sarıqamış əməliyyatı meteoroloji amillərin hərbi fəaliyyətə təsirini göstərən ən faciəvi nümunələrdən biri hesab olunur. 1914-cü il 4 dekabr – 1915-ci il 15 yanvar tarixlərində Osmanlı qoşunları tərəfindən həyata keçirilən bu əməliyyat zamanı hava temperaturu mənfi 20–30 °C arasında dəyişmişdir. Qış şəraitinə uyğun hazırlığın və təminatın yetərli olmaması nəticəsində Allahuəkbər dağlarında on minlərlə hərbi qulluqçu donaraq həlak olmuşdur. Bu hadisə meteoroloji təminatın döyüş əməliyyatlarında əhəmiyyətini açıq şəkildə nümayiş etdirir (Şəkil 2). Birinci Qarabağ müharibəsinin son mərhələsində həyata keçirilmiş Kəlbəcər (Murovdağ) əməliyyatı da çətin iqlim və relyef şəraitində icra olunan hərbi fəaliyyətlərə nümunədir. 1993-cü il 15 dekabr – 1994-cü il 20 fevral tarixlərini əhatə edən bu əməliyyat Murovdağ silsiləsində, mənfi 15–20 °C temperatur şəraitində aparılmışdır. Əməliyyatın planlaşdırılması və icrası zamanı sərt iqlim, qalın qar örtüyü, güclü küləklər və qar uçqunu təhlükəsi ciddi məhdudlaşdırıcı amillər kimi çıxış etmişdir. Bu səbəbdən də, əməliyyat yüksəkriskli hesab olunmuş və hərbi rəhbərlik daxilində müxtəlif yanaşmalar mövcud olmuşdur [3].

Şəkil 2. Dağlıq ərazidə soyuq, şaxtalı hava şəraitinin hərbi əməliyyatlara təsiri

2020-ci il Vətən müharibəsi Azərbaycanın ərazi bütövlüyünün bərpası uğrunda aparılmış və tarixi Zəfərlə nəticələnmiş 44 günlük savaş kimi tarixə düşmüşdür. Bu müharibənin həlledici məqamlarından biri Şuşa şəhəri uğrunda gedən döyüşlər idi. Şuşanın azad olunması təkcə hərbi yox, həm də siyasi və mənəvi baxımdan böyük əhəmiyyətə malik idi. Şuşa əməliyyatı zamanı Azərbaycan Ordusu çətin relyef və əlverişsiz hava şəraitinə baxmayaraq, yüksək döyüş hazırlığı və taktiki ustalıq nümayiş etdirmişdir. Bu əməliyyatın mühüm taktiki məqamlarından biri isə dumanlı hava şəraitindən səmərəli şəkildə istifadə olunması idi.

Dumanlı hava şəraitinin əməliyyatda rolu

2020-ci ilin noyabr ayının ilk günlərində Vətən müharibəsi zamanı Şuşa istiqamətində aparılan döyüşlərdə dağlıq ərazilər üçün xarakterik olan dəyişkən meteoroloji şərait müşahidə edilmişdir. Qatı duman və çiskinli hava şəraitində Azərbaycan Xüsusi Təyinatlı Qüvvələri gizli və sürətli irəliləyişə nail olmuşdur. Dumanlı şəraitdə görünüş məsafəsinin azalması düşmən qüvvələrinin müşahidə və kəşfiyyat imkanlarını məhdudlaşdırmış, bu isə bölmələrin gözlənilməz istiqamətlərdən irəliləməsinə şərait yaratmışdır. Eyni zamanda mövcud hava şəraiti əməliyyatın gizliliyinin qorunmasına imkan vermiş, şəxsi heyətin dağ cığırları vasitəsilə düşmənin arxa mövqelərinə yaxınlaşmasını təmin etmişdir. Bundan əlavə, duman artilleriya və snayper vasitələrinin effektivliyini azaltmaqla düşmənin texniki üstünlüyünü qismən neytrallaşdırmış və bölmələrin daha təhlükəsiz şəkildə yaxın məsafəyə qədər irəliləməsinə şərait yaratmışdır (Şəkil 3).

Şəkil 3. Dumanlı hava şəraiti (06.11.2020)

Belə ki, dumanlı hava şəraitində əməliyyatları, yəni əsgərlərimizin Şuşaya daxil olmasını havadan izləmək üçün PUA-ların imkanlarından istifadə etmək olmurdu.

Dumanlı hava şəraitindən istifadə bu döyüşdə strateji və taktiki baxımdan mühüm rol oynamış, Azərbaycan Ordusunun müasir döyüş taktika və üsullarını yüksək səviyyədə tətbiq etmək qabiliyyətini nümayiş etdirmişdir.

Bu döyüşdə dumanlı hava şəraitindən istifadə Azərbaycan Ordusunun peşəkarlığını, çevikliyini və düşməni çaşdırmaq bacarığını nümayiş etdirmişdir. Dumanlı hava şəraitindən istifadə bu döyüşdə strateji və taktiki baxımdan mühüm rol oynamış və Azərbaycan Ordusunun müasir döyüş taktika və üsullarını effektiv tətbiq etdiyini göstərmişdir.

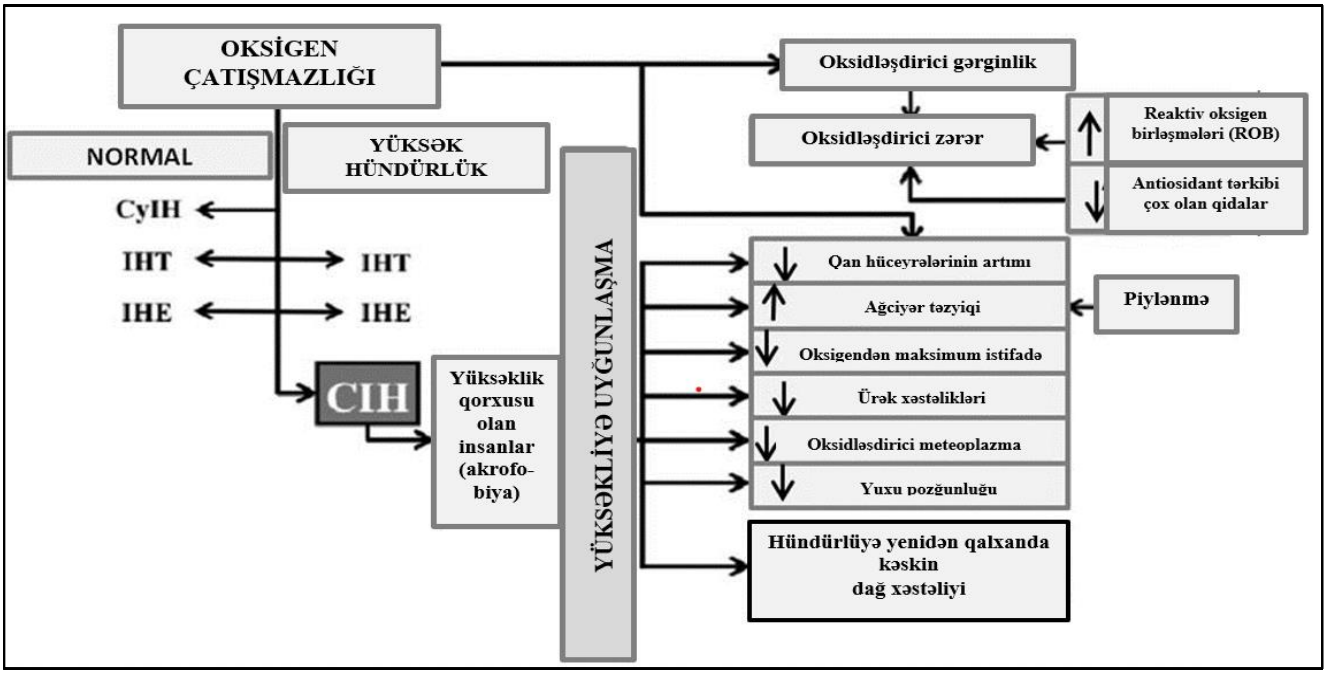
Soyuq və yüksək hündürlük hər zaman hərbi planlaşdırıcılar və qoşunlar üçün çətinlik törətmiş və dünyanın bir çox ordularında müasir, soyuq hava əməliyyatları üzrə ixtisaslaşmış təlim mərkəzləri yaradılmışdır. Normalda 37°C-də (98.6°F) işləyən insan bədəni temperatur – 30°F ilə 30°F arasında olduqda çətinliklərlə üzləşir.

Türkiyə, Azərbaycan, Bosniya və Herseqovina, Gürcüstan, İtaliya, Qazaxıstan, Kosovo və Özbəkistanın iştirak etdiyi “2023 Qış təlimi” 9-cu Birlik Komandanlığının nəzarəti altında 14-cü Mexanikləşdirilmiş Piyada Birləşməsi tərəfindən Şəhid Mühəndis Baş Çavuş İlhan Hamlı Atıcılıq və Təlim Poliqonunda həyata keçirilmişdir. Bu təlimlərdə Azərbaycanı Naxçıvan Qarnizonun şəxsi heyəti təmsil edir. Təlimin keçirilməsində əsas məqsəd Qoşunların şəxsi heyətinin xüsusi taktiki təlimlərdə də kəskin soyuq şəraitdə döyüş və xilasetmə əməliyyatlarının aparılması üçün zəruri olan bacarıqların formalaşdırılmasını təmin etməkdir [4] (Şəkil 4).

Şəkil 4. Qarsda keçirilən "2023 Qış təlimi"

Liderliyin əhəmiyyəti

Soyuq hava şəraitində və yüksək əməliyyat effektivliyi ilə həyata keçirilən döyüş tapşırıqlarının uğuru, əsasən, əsgərlərin sağ qalması, düzgün təlim və rəhbərlik tərəfindən adekvat idarəetməyə bağlıdır. Bu səbəbdən də, soyuq şərait sahə komandirləri üçün ciddi çətinlik yaradır. Dağlıq ərazilərdə mürəkkəb meteoroloji şəraitdə döyüş planlaşdırarkən komandirlər psixoloji hazırlığı yüksək olan heyətə malik olmalı, fiziki hazırlıq və müvafiq avadanlığın düzgün istifadəsi ilə əsgərlərin əməliyyat etibarlılığını təmin etməlidirlər. Məsələn, bölmənin 24 °C və dəniz səviyyəsindəki işləmə qabiliyyəti qar yağışı və saatda 20 dəniz mili sürətlə əsən külək altında – 7 °C temperaturda, 2.745 m hündürlükdə eyni səviyyədə təmin edilə bilməz [5] (Şəkil 5).



Şəkil 5. Yüksək hündürlüyün mənfi təsirləri

Yüksək hündürlük əsas əməliyyat maneəsi hesab olunur və komandirlər bu faktı nəzərə alaraq bölmələrinin və missiyaların imkanlarını buna uyğun planlaşdırmalıdırlar. Yalnız müasir avadanlıq və yüksək fiziki hazırlıq uğuru təmin etmir. Komandirlər, o cümlədən kiçik bölmə rəhbərləri, şəxsi heyətin soyuq və yüksək hündürlük şəraitinə adaptasiyasına və psixoloji dözümlülüyünə cavabdehdirlər. Uyğunlaşma təlimləri döyüş əməliyyatlarından həftələr, hətta aylar əvvəl həyata keçirilməli, əks halda, rəhbərlər bölmədə müsbət əməliyyat əhval-ruhiyyəsini qorumaq üçün əlavə səylər göstərməli olacaqlar. Soyuq və yüksək hündürlük şəraitində çeviklik və adaptasiya uğurun əsas amilləridir [6]. Əlverişsiz meteoroloji və relyef şəraiti müvafiq texnika və avadanlıqdan istifadəni zəruri edir, bu isə qoşunlar və rəhbərlərin üzərinə əlavə yük qoyur. Mürəkkəb, hissələrə bölünmüş dağlıq relyef və sərt iqlim şəraitinə

qarşı mübarizə xüsusi geyim, avadanlıq və əməliyyat prosedurlarından istifadəni tələb edir. Əsgərləri bu mühitə hazırlamaq üçün real və döyüş mühitinə uyğun dinamik təlim proqramları hazırlanmalıdır [6].

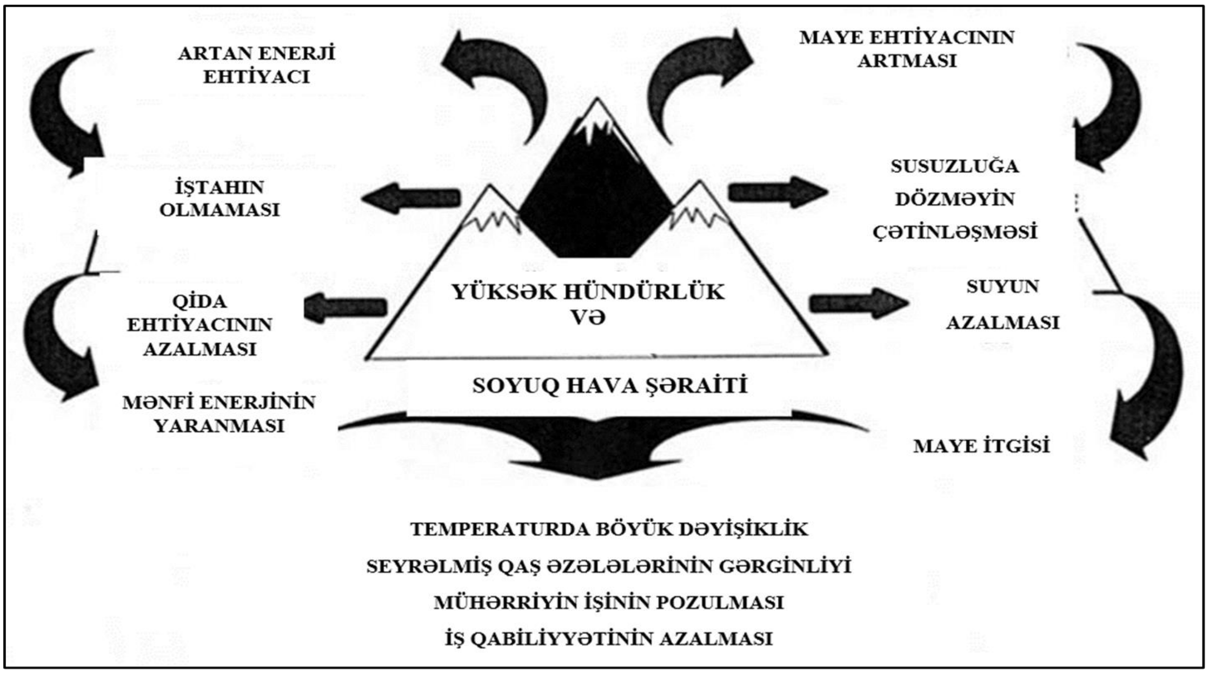
Qış şəraitində liderlik keyfiyyətləri

Komandir tabeliyində olan digər zabitlərin, rütbəli şəxsi heyətin və əsgərlərin gözləntilərinə cavab verməlidir. Qışın təsirləri bu işi bir çox cəhətdən daha da çətinləşdirir və tələbkar edir. Komandirin malik olmalı olduğu liderlik keyfiyyətləri qış şəraitində daha çox açıq və aydın şəkildə görünməlidir.

Qidalanma

Soyuq və yüksək hündürlük şəraitində əsgərlərin əməliyyat səmərəliliyi qidalanmanın keyfiyyəti ilə birbaşa bağlıdır. Uğurlu xidmət və döyüş qabiliyyəti üçün bu şəraitdə balanslaşdırılmış və kifayət qədər kalori təmin edən qida mütləqdir (Şəkil 6).

Qeyri-kafi qidalanma 1.830–2.135 m və daha yüksək hündürlüklərdə uzunmüddətli əməliyyatlarda fiziki və psixoloji dözümlülüyü əhəmiyyətli dərəcədə azaldır [6].



Şəkil 6. Yüksək hündürlüyün və soyuq hava şəraitinin əsgərlərə təsirləri

Soyuq şəraitdə əməliyyat səmərəliliyinin qorunması üçün qida vasitəsilə kifayət qədər kalori qəbul edilməsi və qida növünün uyğun seçilməsi mühüm rol oynayır. Qısamüddətli təlimlər zamanı əsgərlər bir neçə gün ərzində yüksəkenerjili konfet, şokolad və hazır şorbalarla fəaliyyətlərini davam etdirə bilirlər; lakin uzunmüddətli əməliyyatlarda fiziki və psixoloji itkilərin qarşısını almaq üçün balanslaşdırılmış və adekvat kalorili qidalanma təmin edilməlidir.

Tibbi təminat

Komandirlər əsgərlərin soyuq və yüksək hündürlük şəraitində qarşılaşa biləcəyi tibbi riskləri bilməli və buna uyğun planlaşdırma aparmalıdırlar. Tarixi döyüş təcrübəsi göstərir ki, 2.135 m-dən yüksək hündürlükdə müharibə şəraiti güllələrdən və digər əməliyyat risklərindən daha çox tibbi itkilərə səbəb ola bilər [6].

Potensial tibbi problemlərə kəskin dağ xəstəliyi, yüksək hündürlükdə beyində və ağciyərdə oksigen çatışmazlığı, donma və soyuqla bağlı xəsarətlər daxildir. Bütün hərbi tibbi heyət bu halların qarşısını almaq və müalicəsini təmin etmək üçün müvafiq təlim keçməli, tabor, alay və birləşmə səviyyəsində cərrahlar bu xəstəliklərin idarə olunması üzrə biliklərə malik olmalıdırlar (Şəkil 7). Kiçik birlik komandirləri və şəxsi heyət simptomları tanımalı, müvafiq reaksiya və ilkin müalicə üsullarını bilməli, beləliklə, digər əsgərlərin həyatını qoruyaraq itkilərin minimuma endirilməsini təmin etməlidirlər.

Şəkil 7. Kəskin dağ xəstəliyi

Potensial tibbi problemlər üçün xüsusi məlumatlandırma və müalicə üsulları bütün işçilər tərəfindən bilinməli və tibbi çatışmazlıqları aradan qaldırmaq üçün lazımi ehtiyat tədbirləri əməliyyatdan çox əvvəl planlaşdırılmalıdır [5].

Əsgərlərin təlimi

Əsgərlər müəyyən əsas bacarıq və bilikləri sinif otaqları və ya fərdi təhsil vasitəsilə əldə edə bilsələr də, soyuq və yüksək hündürlükdə əməliyyat bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi yalnız təcrübi təlim yolu ilə mümkündür. Buna görə də, qış dövründə Uludağ Xizək Mərkəzi, Erciyes Xizək Mərkəzi və Elmadağ Xizək Mərkəzi kimi ixtisaslaşmış mərkəzlərdə əsgərlərə əməliyyat şəraitinə uyğun təlimlər verilməli, onlar xidmət göstərəcəkləri bölgələrə getməzdən əvvəl həm fiziki, həm də psixoloji cəhətdən hazırlanmalıdırlar.

Əsgərlərin fiziki hazırlığı

Soyuq və yüksək hündürlük şəraitində keçirilən döyüş əməliyyatlarında əsgərlərin yüksək fiziki hazırlığı vacibdir (Cədvəl). Bu şəraitdə qarşıya çıxan çətinliklərə daşınan silah və texnika, bel çantalarının çəkisi, ağciyərlərin oksigen tələbatı və soyuqdan yaranan fiziki yorğunluq daxildir. Əsgərlər bu faktorlarla effektiv mübarizə aparmaq üçün yüksək səviyyədə fiziki hazırlığa malik olmalıdırlar. Bədən yüksək hündürlüyə, təxminən, 90 gün ərzində uyğunlaşır (əsgərlərin 80%-dən çoxu), bu dövrdə fiziki performans dəniz səviyyəsindəki göstəricilərin, təxminən, 80%-inə çatır [4]. Buna baxmayaraq, əsgərlər həm yorğunluq, həm əlavə avadanlıq və geyim yükü, həm də oksigen çatışmazlığı ilə mübarizə aparmalıdırlar. Fiziki hazırlığı aşağı olan şəxslər bu çətinliklər qarşısında bölmələr üçün əlavə yükə çevrilirlər. Dağlıq ərazilərdə təlim keçmiş bölmələrin təhlili göstərir ki, real şəraitdə məşq edən və fiziki hazırlığa xüsusi diqqət yetirən əsgərlər, bu hazırlığı keçməyənlərlə müqayisədə əməliyyatlarda üstünlük əldə edirlər.

Cədvəl. Yüksəkliyin orqanizmə təsiri

Hündürlük	Təxmini yüksəklik	Təsirlər
Aşağı	Yerdən – 1.200 m (4.000 ft.)	Yoxdur
Orta	1.200–2.400 m (4.000–7.870 ft.) aralığında	Zəif yüksəklik xəstəliyi və performansın azalması
Yüksək	2.400–4.000 m (7.870–13.125 ft.) aralığında	Yüksəklik xəstəliyi və performansın azalması daha çox rast gəlinir
Çox yüksək	4.000–5.500 m (13.125–18.000 ft.) aralığında	Yüksəklik xəstəliyi və performansın azalması qaçılmazdır
Həddindən artıq yüksək	5.500 m (18.000 ft.) və daha yüksək	Bununla belə, əsgərlər uyğunlaşma proqramı ilə qısa müddət ərzində fəaliyyət göstərə bilərlər

Geyim

Soyuq hava və dağlıq ərazilərdə əməliyyat effektivliyini təmin etmək üçün yüngül və funksional geyim və avadanlıq istehsal edilmişdir. İnkişaf etmiş ordular öz ehtiyatlarına bu tip avadanlıqları daxil edirlər [5]. Lakin texnologiyanın təmin etdiyi imkanlarla hazırlanan avadanlıqlar mürəkkəb quruluşa malikdir və əsgərlər onların düzgün istifadəsini bilməlidirlər. Əks halda, soyuq hava şəraitində əməliyyat səmərəliliyi azalır. Məsələn, sintetik və yun corablar yalnız düzgün geyinildikdə ayaqları qoruyur; səhv tətbiq ciddi donma riskinə səbəb olur. Soyuq və yüksək hündürlük şəraitinin mənfi təsirlərini kompensasiya etmək üçün komandirlər yuxarıda qeyd olunan prinsipləri nəzərə almalıdırlar [5] (Şəkil 8).

Şəkil 8. Əsgərlərin dağlıq ərazilərdə və soyuq hava şəraitində geyim forması

Soyuq şaxtalı hava PUA-nın işinə necə təsir edir?

Soyuq və şaxtalı hava pilotsuz uçuş aparatlarının işinə bir neçə cəhətdən təsir edə bilər. Bu təsirlər həm texniki, həm də əməliyyat baxımından əhəmiyyətlidir:

1. Batareya performansı

Ən çox təsirlənən hissə: litium-ion batareyalar. Batareyanın tutumu və enerji verimliliyi azalır. Bu da uçuş müddətinin qısalmasına səbəb olur. Hətta bəzi hallarda PUA uçuş zamanı gözlənilmədən sönə və ya enişə məcbur qala bilər.

2. Mühərrik və elektron sistemlər

– **Donma riski:** əgər PUA-nın mühərrik hissələri və ya sensorlar donarsa, sistem nasazlıqları baş verə bilər;

– **Sensorlar və giroskoplar** soyuqda daha az işləyə bilər, bu da stabilliyə və naviqasiyaya mənfi təsir edir.

3. İnertial və GPS sistemləri

Əgər cihazın daxili istilik sistemi yoxdursa və sensorlar donarsa, **mövqetəyinetmə və istiqamətlənmə** problemləri yarana bilər.

4. Buzlanma, rütubətlilik və qar

Hava nəmlidirsə və temperatur 0°C-dən aşağıdırsa, PUA-nın qanadlarında və ya pərvanələrində buzlanma baş verə bilər. Bu da uçuş dinamikasını dəyişə və qəzalara səbəb ola bilər. Qar yağışı zamanı kamera və digər optik sensorlar təsirə məruz qalır. Görüntü almaq çətinləşir.

5. Aerodinamika

Donmuş və ya buz bağlamış səthlər aerodinamik performansı aşağı salır və bu zaman uçuşda sabitlik pozula bilər.

6. Operatorun fəaliyyəti

Soyuq hava həm də PUA-nı idarə edən şəxsin (əgər sahədədirsə) fəaliyyətinə təsir edir – barmaqlar donur, reaksiya zəifləyir və bu da idarəetmədə səhvlərə səbəb ola bilər.

Nəticə

Dağlıq ərazilərdə mürəkkəb meteoroloji şəraitdə döyüş əməliyyatları xüsusi hazırlıq, maddi-texniki və tibbi təminat, həmçinin döyüşçülərin fiziki və psixoloji davamlılığını tələb edir; çətin relyef, ekstremal hava şəraiti və kommunikasiya məhdudiyyətləri səbəbindən uğurlu əməliyyat yalnız ixtisaslı təlim keçmiş heyət, uyğun texnika və təchizat, ərazinin relyefi və hava şəraiti nəzərə alınmaqla strateji planlaşdırma ilə mümkündür. Təcrübə göstərir ki, soyuq iqlimdə bu tələblər təmin olunmadan əməliyyat aparmaq çətindir. Mövcud şəraitdə maddi-texniki və tibbi təminatın təşkili üçün karqo PUA-ların tətbiqi, xüsusilə, çətin relyef və sərt iqlim şəraitinə malik Qarabağ və Zəngəzurun yüksək dağlıq bölgələrində, o cümlədən Kəlbəcər, Laçın və Naxçıvan rayonlarında effektivliyi artırır; bu texnologiya hərbi, iqtisadi və tibbi səmərəliliyi yüksəldir, əsgərlərin həyat təhlükəsizliyini təmin edir və sistemli yanaşma ilə yaxın gələcəkdə Azərbaycanın müdafiə strategiyasında mühüm rol oynaya bilər. Karqo PUA-lar mürəkkəb ərazilərə daxil olmaq qabiliyyəti, GPS və vizual naviqasiya ilə yüksək dəqiqliklə təyinat nöqtəsinə çatdırılma, avtonom və uzaqdan idarəetmə, kiçik ölçü və səssiz işləmə sayəsində aşağı aşkarlanma riski, eləcə də fövqəladə tibbi ehtiyac və təcili sursat çatdırılması zamanı tez reaksiya imkanına malikdir. Nəticə olaraq, yüksək dağlıq və soyuq şəraitdə uğurlu döyüş fəaliyyətinin təmin edilməsi kompleks hazırlıq və müasir texnologiyaların tətbiqi ilə mümkündür.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Kadıoğlu, M. Meteorolojinin askeri alanda kullanımı / M.Kadıoğlu. – İstanbul: – 2020. – 24 s.
2. Kadıoğlu, M. Havacılık meteorolojisine giriş / M.Kadıoğlu. – İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık, – 2021. – 504 s.
3. Həsənov, V., Hüseynov, O., Quliyev, Ş. Meteorologiyanın aviasiyadakı rolu // Heydər Əliyev irsi Azərbaycan xalqının milli sərvətidir, – Bakı: Mingəçevir Dövlət Universiteti, – 2–3 may, – 2025, – s. 59-66.
4. Caner, E. Soğuk ve dağlık arazide askerî operasyonlar: [Elektron resurs] / – 19 ocak, 2024. URL: https://www.sunsavunma.net/wp-content/uploads/2024/01/Soguk-ve-Daglik-Arazide-Askeri-Operasyonlar
5. Güneyli, D. Murovdağda keçirilən “Meydançay əməliyyatı”nın gizlinləri – Müsahibə (Eksklüziv): [Elektron resurs] / – 13 mart, 2020. URL: https://ordu.az/az/news/162166/murovdagda-kecirilen-meydancay-emeliyyatinin-gizlinleri-%E2%80%93-musahibe-ekskluziv
6. Azərbaycanın müdafiə naziri “Qış təlimi – 2023” təlimini izləyib: [Elektron resurs] / – 2 fevral, 2023. URL: https://mod.gov.az/az/news/azerbaycanin-mudafie-naziri-qis-telimi-2023-telimini-izleyib-46502.html

Аннотация
Особенности выполнения боевой задачи в горной местности в сложных метеорологических условиях
Орудж Гусейнов

Основной целью данной статьи является системное изучение трудностей, с которыми сталкиваются военнослужащие в ходе боевых действий в горной местности при сложных метеорологических условиях, представление эффективного применения тактических приёмов и передвижения в зимних условиях, а также рассмотрение возможностей превращения холодной погоды в тактическое преимущество. В исследовании использованы исторический метод и метод сравнительного анализа. На этой основе дана оценка влияния рельефа местности и метеорологических условий на результаты боевых действий в войнах, происходивших в мире и в нашей стране. Результаты показывают, что горный рельеф, с одной стороны, расширяет возможности наблюдения и контроля, а с другой – создаёт трудности для манёвра и обеспечения, тогда как погодные условия непосредственно влияют на боеспособность войск. Для успешного выполнения боевой задачи необходимы специально подготовленный личный состав,

соответствующая климатическим условиям одежда и техническое оснащение, а также тактическое планирование, адаптированное к особенностям рельефа и метеорологических условий. В то же время материально-техническое и медицинское обеспечение, авиационная поддержка и применение современных технологий, в частности грузовых беспилотных летательных аппаратов, повышают эффективность операции и обеспечивают безопасность военнослужащих. В статье проанализированы специфические особенности ведения боевых действий в горной местности при сложных метеорологических условиях, возникающие трудности, применяемые тактические приёмы и технические средства, а также практические подходы, основанные на международном опыте.

Ключевые слова: холодная погода, горная местность, боевая задача, метеорологические условия, грузовые БПЛА

Abstract

Features of accomplishing a combat mission in mountainous terrain under complex meteorological conditions

Oruc Huseynov

The main objective of this article is to systematically examine the challenges faced by military personnel during combat operations in mountainous terrain under complex meteorological conditions, to present the effective application of tactical methods and movement in winter conditions, and to explore the possibilities of turning cold weather into a tactical advantage. The study employs historical and comparative analysis methods. On this basis, the impact of terrain and meteorological conditions on the outcomes of military operations in wars that have taken place both globally and in our country is evaluated. The results show that mountainous terrain, on the one hand, expands opportunities for observation and control, but on the other hand, creates difficulties for maneuver and logistical support, while weather conditions directly affect the combat capability of troops. For the successful accomplishment of combat missions, specially trained personnel, climate-appropriate clothing and technical equipment, as well as tactical planning adapted to terrain and meteorological conditions are essential. At the same time, logistical and medical support, air support, and the use of modern technologies – particularly cargo unmanned aerial vehicles – enhance operational effectiveness and ensure the safety of military personnel. The article analyzes the specific features of conducting combat operations in mountainous terrain under complex meteorological conditions, the challenges encountered, the applied tactical methods and technical means, as well as practical approaches based on international experience.

Keywords: cold weather, mountainous terrain, combat mission, meteorological conditions, cargo UAVs

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 03.11.2025
Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 29.12.2025
Çapa qəbul edilmişdir: 06.01.2026

HƏRBİ BİLİK – MILITARY KNOWLEDGE
№ 2 / 2026, səh. 87-98
HƏRBİ XÜSUSİ ELMLƏR ***MILITARY SPECIAL SCIENCES***

UOT 372.8:811.111 DOI: 10.30546/mk.2026.02.096

XÜSUSİ TƏYİNATLI HƏRBİ TƏHSİL MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ XARİCİ DİLLƏRİN TƏDRİSİNDƏ İNNOVATİV TƏLİM METODLARININ TƏTBİQİNİN SƏMƏRƏLİ İMKAN VƏ YOLLARI

Elnurə Quliyeva
https://orcid.org/0009-0000-1846-7475
Heydər Əliyev adına Hərbi İnstitut,
Milli Müdafiə Universitetinin Hərbi Elmi Tədqiqat İnstitutu
eq634061@gmail.com

Xülasə. Bu məqalə Azərbaycan ali hərbi təhsil müəssisələrində ingilis dilinin tədrisində innovativ təlim metodlarının tətbiq imkanlarını nəzəri və praktiki baxımdan araşdırır. Bu məqalə tapşırıq və layihə yönümlü yanaşmalar, texnologiyanın inteqrasiyası, qamifikasiya, "çevrilmiş sinif" modeli və öyrənmək üçün universal dizayn kimi metodların elmi əsaslarını sistemləşdirir və onların XTHTM (Xüsusi Təhsil Hədəfli Tədris Modelləri) mühitində tətbiq imkanlarını qiymətləndirir. Məqalə didaktik və psixolinqvistik yanaşmalara əsaslanaraq innovativ metodların kursant motivasiyasına və kommunikativ bacarıqların inkişafına təsirini araşdırır. Müqayisəli təhlil və mövcud beynəlxalq tədqiqatlar bu metodların effektivliyini təsdiqləmiş və onların hərbi sahədə tətbiqinin vacibliyini vurğulamışdır. İnnovativ təlim metodlarının uğurlu tətbiqi üçün müəllimlərin peşəkar inkişafı, İKT infrastrukturunun gücləndirilməsi və milli təhsil mühitinə uyğunlaşdırılmış metodoloji çərçivənin yaradılmasının əhəmiyyəti məqalədə öz əksini tapmışdır. Tədqiqat innovativ metodların Azərbaycan hərbi təhsilinə inteqrasiyası üçün elmi əsaslandırılmış tövsiyələr təqdim edir.

Açar sözlər: xarici dilin tədrisi, hərbi təhsil, tapşırıq əsaslı öyrənmə, texnologiya əsaslı öyrənmə, çevrilmiş sinif modeli, psixolinqvistik yanaşma

Giriş

Müasir dövrdə cəmiyyətin sürətlə dəyişməsi bütün dünyada bilik və informasiya mübadiləsini daha da sürətləndirmişdir. İngilis dili hazırda beynəlxalq diplomatiya, təhlükəsizlik, elm, texnologiya və ali təhsil sahəsində dominant kommunikasiya vasitəsidir. Bu səbəbdən də, ingilis dilini effektiv şəkildə öyrətmək və öyrənmək xüsusi təyinatlı hərbi təhsil müəssisələrində (XTHTM) prioritet məsələlərdən birinə çevrilmişdir. Buna görə də, XTHTM-də təhsil alan kursantların gələcəkdə beynəlxalq əməkdaşlıq proqramlarında iştirakını, müttəfiq ölkələrlə kommunikasiya qurmasını və qlobal məkana çıxış əldə etməsini nəzərə alaraq, onlara dil bacarıqlarının təkcə nəzəri deyil, həmçinin real situasiyalara uyğun praktik şəkildə tədrisi vacibdir. Xarici ölkələrdə xidmət etmək, təhsil almaq, müxtəlif tədbirlərə ezam olunmaq üçün xarici dil bacarıqlarına yiyələnmiş hərbi şəxsi heyətin yetişdirilməsi əsas şərtdir.

İngilis dilinin tədrisi uzun müddət qrammatika və müəllim mərkəzli tədrisə əsaslanmışdır. Dərslər yaddaşa əsaslanma, tərcümə və test yönümlü öyrənməyə yönəlmişdir. Bu formada həyata keçirilən dərslər kursantın ünsiyyət bacarığını, tənqidi təfəkkürünü və yaradıcı iştirakını nəzərə almamışdır. Bu cür ənənəvi metodlar təhsilalanların beynəlxalq tədbirlərdə, missiyalarda və təlimlərdə dil bacarıqlarından istifadə imkanlarını məhdudlaşdırmışdır. Müasir tədris prosesinə texnologiyanın inteqrasiyası, öyrənənin fərdi ehtiyaclarının təmin edilməsi, motivasiyanı artıran üsulların tətbiqi və kommunikativ fəaliyyətin ön planda tutulması bir tələb kimi qarşıya qoyulmuşdur. Bu metodlar təhsilalanların dərsə hazırlıq səviyyəsini artırır və müəllim-kursant münasibətlərini daha interaktiv formaya gətirir. Bu təlim metodları öyrənənin aktiv iştirakına, real həyat situasiyalarına və təcrübə əsaslı öyrənməyə söykənir. Çağdaş təhsilimizdə "Bloom" taksonomiyası yüksəksəviyyəli təfəkkür bacarıqlarının inkişaf etdirilməsini ən vacib məsələ kimi qarşıya qoymuşdur [1, s. 67].

Eləcə də texnoloji inkişafın təhsilə təsiri son onilliklər ərzində sürətlə artmışdır. Virtual reallıq, artırılmış reallıq, süni intellekt və mobil texnologiyaların təhsil sahəsində tətbiqi yeni imkanlar və yollar

açmışdır. Bu texnologiyalar immersiv təlim mühiti yaratmağa və öyrənmə prosesini daha cəlbedici hala gətirməyə imkan verir.

Beləliklə, bu məqalədə xarici dillərin, xüsusilə də, ingilis dilinin tədris keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün innovativ təlim metodlarının səmərəli imkan və yolları araşdırılmışdır. Məqalənin elmi yeniliyi ondan ibarətdir ki, innovativ təlim metodları Azərbaycan hərbi təhsil sahəsində ilk dəfə ətraflı və müqayisəli şəkildə təhlil olunur. Araşdırma həm nəzəri konsepsiyaları (didaktik və psixolinqvistik yanaşmalar), həm də praktik tətbiq modellərini birləşdirərək XTHTM üçün yeni metodoloji yanaşma təqdim edir.

Tədqiqatın məqsədi ingilis dilinin tədrisində innovativ təlim metodlarının tətbiqinin səmərəliliyini göstərmək, onların tədris keyfiyyətinə təsirini araşdırmaq və praktik tətbiq imkanlarını müəyyənləşdirməkdir.

Tədqiqatın metodologiyası: Bu tədqiqat qarışıq metodlu yanaşma əsasında qurulmuş kompleks elmi araşdırmadır. Tədqiqat prosesi üç əsas mərhələdən ibarətdir: nəzəri-konseptual təhlil, müqayisəli-analitik təhlil və praktik-eksperimental müşahidə. Tədqiqat keyfiyyət və kəmiyyət parametrlərinin inteqrasiyasına əsaslanır. Keyfiyyət tədqiqatı çərçivəsində nəzəri mənbələrin sistemli təhlili, beynəlxalq təcrübənin öyrənilməsi və pedaqoji təcrübənin araşdırılması həyata keçirilmişdir. Kəmiyyət tədqiqatı isə mövcud beynəlxalq statistik məlumatlara, meta-analiz nəticələrinə və müqayisəli təhlillərin araşdırılmasına əsaslanır.

Təqdim olunan tədqiqat empirik eksperimentə deyil, analitik – konseptual və müqayisəli tədqiqat modelinə əsaslanır. Məqalədə kəmiyyət göstəriciləri birbaşa sahə ölçmələri deyil, beynəlxalq elmi mənbələrdə dərc olunmuş meta-analizlərin, sistemli icmalların və müqayisəli tədqiqatların nəticələrinin ümumiləşdirilməsi yolu ilə təqdim edilmişdir. Bu yanaşma, innovativ təlim metodlarının səmərəliliyini hərbi təhsil kontekstində elmi cəhətdən əsaslandırmaq və mövcud təcrübələri sistemləşdirmək məqsədi daşıyır.

1. Xarici dillərin tədrisində innovativ təlim metodlarının nəzəri və praktiki əsasları

Xarici dillərin, xüsusilə də, ingilis dilinin tədrisi zamanı dərsin keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün istifadə olunan metodların həm nəzəri, həm də praktiki əsası vardır. İngilis dilində innovativ metodların tətbiqi yalnız metodik yeniliklər gətirmək deyil, həmçinin didaktik prinsiplərə yenidən nəzər salmaq deməkdir. Müasir dövrdə dil tədrisinin didaktik əsasları təhsil fəlsəfəsinin yenilənməsi, informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının inteqrasiyası və kursant mərkəzli yanaşmanın tətbiqi ilə sıx bağlıdır. Dil tədrisində bu yanaşma aşağıdakı didaktik prinsiplərə əsaslanır. Fərdiləşdirmə prinsipi hər bir öyrənənin öyrənmə tərzini, marağını və səviyyəsini [2, s. 79] nəzərə aldığı halda, motivasiya prinsipi isə təhsilalanın daxili və xarici motivasiyasını stimullaşdırır [3]. Əlaqəlilik və kontekstual öyrənmə prinsipinə əsasən dilin real həyat situasiyalarında tətbiqi ön plana çəkilir [4]. Bu prinsiplərin didaktik əhəmiyyəti ondadır ki, təhsilalanların aktiv iştirakı və müstəqil öyrənmə bacarığı inkişaf etdirilir. Beləliklə də, tədris prosesi təkcə bilik ötürmək deyil, həm də bilik yaratma-konstruktivizm mərhələsinə çevrilir. Bu yanaşmada biliklər müəllim tərəfindən birbaşa ötürülmür, öyrənən tərəfindən fəal şəkildə qurulur. Konstruktiv yanaşma həm də refleksiya, problemlərin həlli və kollektiv öyrənmə kimi didaktik kateqoriyaları ön plana çıxarır. Kommunikativ didaktik yanaşmada dil öyrənmənin əsas məqsədi mənalı ünsiyyət qurmaqdır.

Müasir tədris yalnız pedaqoji deyil, həm də koqnitiv elmlər əsasında qurulur. Koqnitiv didaktika insan beyninin informasiya emaletmə prinsiplərini öyrənmə prosesinə tətbiq edir [5]. İKT-nin tədrisə inteqrasiyası bu prinsipləri reallaşdırmaq üçün mühüm vasitədir. Buna görə də, dil tədrisində rəqəmsal didaktika anlayışı formalaşmışdır [6]. Rəqəmsal didaktika müəllimlərin pedaqoji fəaliyyətini texnologiya ilə birləşdirərək fərdi ehtiyaca uyğun öyrənməni mümkün edir.

Müasir xarici dil tədrisinin nəzəri əsaslarından biri də psixolinqvistik yanaşmadır. Xarici dilin tədrisi zamanı bu yanaşma öyrənmə prosesini yalnız dil qaydalarını mənimsəmək kimi deyil, idrak, yaddaş, diqqət, motivasiya və emosional faktorlarla bağlı mürəkkəb psixoloji fəaliyyət kimi qiymətləndirilir [7].

Psixolinqvistik tədqiqatlar göstərir ki, emosiya və motivasiya dil öyrənmə prosesinə birbaşa təsir göstərir. Krashenin "Affective Filter Hypothesis" nəzəriyyəsinə görə öyrənənin emosional vəziyyəti (qorxu, gərginlik, inamsızlıq və ya əksinə rahatlıq və maraq) dilin mənimsənilmə dərəcəsini müəyyən edir. Bu nəzəriyyə vurğulayır ki, emosional baryer yüksək olduqda yeni dil məlumatları beyinə daxil olmur [8]. Bu səbəbdən də, pozitiv emosional mühitin yaradılması, oyunlar, interaktiv fəaliyyət, layihə əsaslı tapşırıqlar və qrup işi kimi innovativ metodlar öyrənmə prosesinə psixolinqvistik baxımdan müsbət təsir göstərir [3].

Psixolinqvistik yanaşmada dilin qavranılması iki mərhələdən ibarət olur:

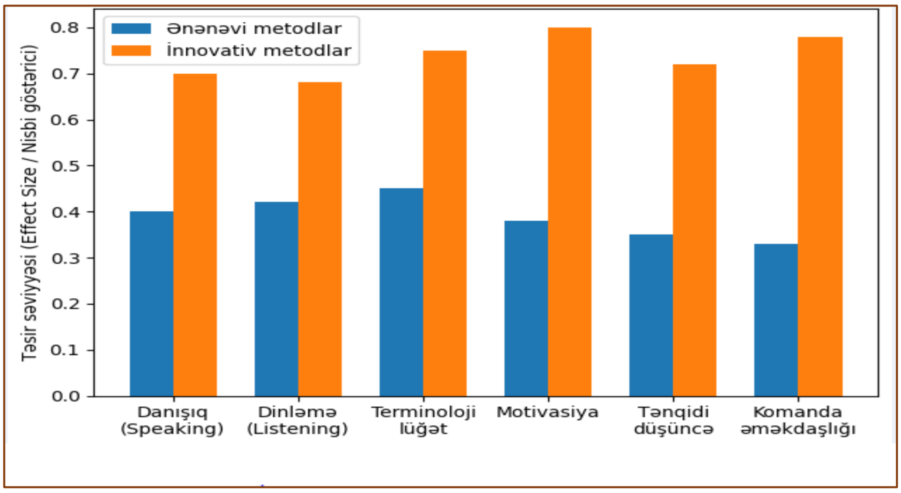
1. Anlama mərhələsi (Perseptiv) – səslərin, sözlərin və strukturların qəbul edilməsi;
2. Koqnitiv mərhələ (İdrak) – qəbul edilən məlumatların beyində mənalandırılması.

Məsələn, dinləmə zamanı öyrənən yalnız səsləri eşitmir, həm də onları mənalandırır və situasiyaya uyğun interpretasiya edir. Bu prosesin sürətini artırmaq üçün innovativ metodların tətbiqinin yenə birbaşa təsiri olur. Multimedia vasitələri (audio, video və s.) və autentik materiallar (vizual, yazılı materiallar) geniş şəkildə tətbiq olunur.

Bu da əsaslı faktdır ki, müasir dövrdə rəqəmsal texnologiyalar psixolinqvistik prinsipləri praktik səviyyədə reallaşdırmaq üçün mühüm vasitəyə çevrilib. İnteraktiv platformalar (Duolingo, Quizlet, Kahoot və s.) beynin bir növ dil emalı və motivasiya mexanizmlərini stimullaşdırır. Bu cür platformalar həm öyrənənin reaksiyasını, həm də öyrəndiklərinin yaddaşda saxlanılmasının müddətini artırır. Psixolinqvistik baxımdan texnologiyaların istifadəsi sensor inteqrasiyanı gücləndirir, yəni eşitmə, görmə və hərəkət mexanizmləri birgə işləyir [9].

Psixolinqvistika həm də metokoqnitiv bacarıqların inkişafını zəruri sayır, yəni öyrənən yalnız dili öyrənməməli, necə öyrəndiyini də başa düşməlidir. İngilis dili dərslərində refleksiya jurnalları, özünüqiymətləndirmə formaları və portfoliolar psixolinqvistik əsaslı fəaliyyət növləri sayılır. Bu kursanta öyrənmə strategiyalarını təkmilləşdirməyə imkan yaradır [10, s.114]. Psixolinqvistik yanaşma innovativ təlim metodlarının nəzəri və praktik əsasını təşkil edir. Bu yanaşma, dil öyrənməni yalnız mexaniki əzbərləmə prosesi k imi deyil, həmçinin idrak, emosional və sosial fəaliyyətlərin inteqrasiyası kimi də şərh olunur. Müasir təlim üsulları olan kommunikativ, layihə əsaslı öyrənmə, çevrilmiş sinif və İKT əsaslı yanaşmalar psixolinqvistik prinsipləri tətbiq etməklə dil öyrənmənin səmərəliliyini artırır. Beləliklə, xarici dil (ingilis dili) tədrisində psixolinqvistik yanaşma kursant mərkəzli deyil, fərdiləşdirilmiş və motivasiyaedici tədris mühitinin yaradılmasını təmin edir.

Şəkil 1-dən göründüyü kimi, innovativ təlim metodları bütün bacarıq sahələri üzrə ənənəvi metodlarla müqayisədə daha yüksək təsir səviyyəsi nümayiş etdirir. Xüsusilə, motivasiya, komanda əməkdaşlığı və terminoloji lüğət bacarıqları innovativ yanaşmaların tətbiqi zamanı əhəmiyyətli dərəcədə inkişaf etmişdir. Bu nəticələr psixolinqvistik yanaşmanın vurğuladığı aktiv öyrənmə mühitinin dil mənimsənilməsində həlledici rol oynadığını təsdiqləyir. Ənənəvi metodların isə, əsasən, passiv dil bacarıqları ilə məhdudlaşdığı müşahidə olunur.

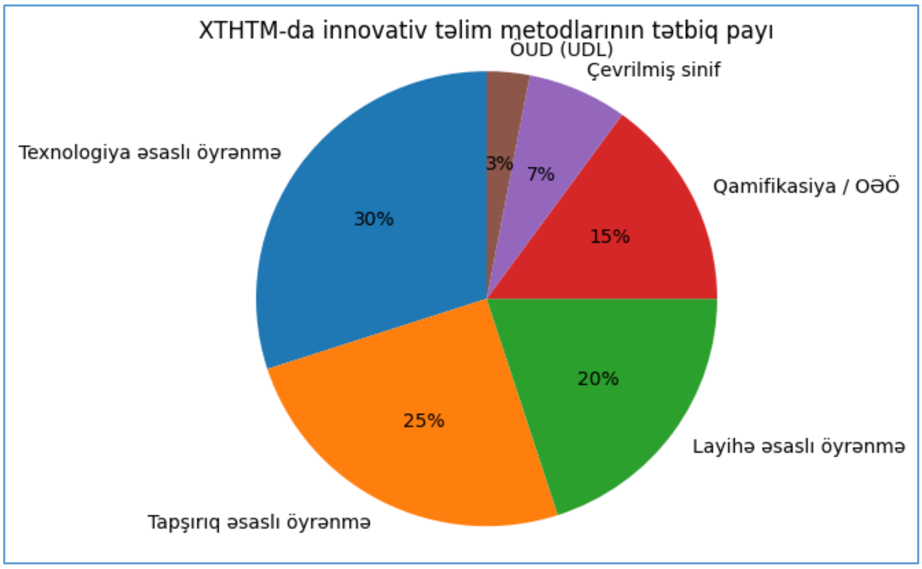


Şəkil 1. Ənənəvi və innovativ təlim metodlarının bacarıqlar üzrə təsiri

2. Xarici dil tədrisi zamanı istifadə olunan əsas innovativ təlim metodlarının növləri

Aşağıda müasir pedaqoji ədəbiyyatda son onillikdə tətbiq olunan və praktik təcrübədə geniş yayılmış bir sıra innovativ metodların növləri nəzərdən keçirilir.

Şəkil 2-dən göründüyü kimi, XTHTM-də innovativ təlim metodları arasında texnologiya əsaslı öyrənmə və tapşırıq əsaslı öyrənmə daha geniş tətbiq olunur. Bu tendensiya rəqəmsal platformaların əlçatanlığı və praktik tapşırıqların hərbi mühitə daha asan inteqrasiya olunması ilə izah edilə bilər. Layihə əsaslı öyrənmə və qamifikasiya metodları orta səviyyədə tətbiq edilsə də, onların kommunikativ və motivasiyaedici potensialı yüksəkdir. Çevrilmiş sinif və öyrənmək üçün universal dizayn modellərinin tətbiq payının nisbətən aşağı olması isə, əsasən, texnoloji infrastruktur, müəllim hazırlığı və metodoloji uyğunlaşma problemləri ilə əlaqələndirilir.



Şəkil 2. XTHM-də innovativ təlim metodlarının tətbiq payı

Bu pay bölgüsü empirik ölçmə deyil, mövcud tədqiqatlar və pedaqoji müşahidələr əsasında formalaşdırılmış analitik modeldir.

2.1. Tapşırıq əsaslı öyrənmə (TƏÖ): Bu yanaşma zamanı öyrənmə prosesinin mərkəzində real və məqsədyönlü tapşırıqlar yer alır. TƏÖ dilin istifadəsinə yönəlmiş praktik bacarıqların inkişafını hədəfləyir. Bu metodun tətbiqi kursantın məntiqi düşüncə, qərarvermə və komandada işləmə bacarıqlarını inkişaf etdirir. XTHTM-də tətbiq olunan TƏÖ, məsələn, "Əcnəbi qonaq üçün təqdimat hazırlamaq", "Təhlükəsizlik təlimatlarını şifahi təqdim etmək", "Xarici hərbi əməkdaşla brifinq simulyasiyası" tapşırıqları praktik və real həyat situasiyalarına uyğun seçilə bilər. TƏÖ vasitəsilə təhsilalanların lüğət ehtiyatı, xüsusilə də, terminoloji lüğət ehtiyatı və təqdimatetmə bacarığı formalaşdırılır. Tədqiqatlar göstərir ki, TƏÖ zamanı dərslər kursantların danışıq bacarığını, ünsiyyət çevikliyini və peşəkar sahəyə uyğun kommunikasiya bacarığını inkişaf etdirməyə imkan yaradır. Hərbi kontekstdə dil sadəcə akademik bilik deyil, həm də komandada işləmək, əmrləri anlamaq, beynəlxalq əməkdaşlıqda iştirak etmək üçün əsas alətdir [11, s.598;12].

2.2. Layihə əsaslı öyrənmə (LƏÖ): Bu metod konstruktivist pedaqogika prinsiplərinə əsaslanır və biliklərin passiv ötürülməsini deyil, onların aktiv şəkildə yaradılmasını, sorğulanmasını və tətbiqini təşviq edir. LƏÖ-də kursant təkcə "Nə öyrənirəm?" sualını vermir, həm də "Niyə və necə tətbiq edirəm?" sualına cavab axtarır. LƏÖ kursantların yalnız dil öyrənməsinə deyil, həm də sosial və koqnitiv inkişafına müsbət təsir göstərir [13].

Hərbi sahədə layihə əsaslı təlimin tətbiqi, xüsusilə, strateji planlama, qərarvermə və situativ təhlil bacarıqlarının inkişafı üçün məqsədəuyğundur. Təhsilalanlar LƏÖ vasitəsilə real və simulyativ hərbi situasiyalarla bağlı layihələr, məsələn, "NATO təlimində iştirak edəcək qrup üçün əməliyyat planı hazırlamaq və ingilis dilində təqdim etmək", "Hərbi sahə üzrə beynəlxalq konfrans üçün təqdimat hazırlamaq" və s. üzərində işləməklə dil bacarıqlarını məqsədyönlü şəkildə inkişaf etdirə bilərlər. Bu cür

layihələr öyrənənləri yalnız lüğət və qrammatika deyil, təqdimat, terminoloji və diplomatik yönümlü dil bacarıqları ilə təmin edir. Bu layihələr kursantların liderlik qabiliyyətini, vəzifələri qrup üzvləri arasında bölüşmə bacarığını və eləcə də hərbi mühitdə ünsiyyətqurma bacarıqlarını da inkişaf etdirir [14, s.40].

LƏÖ real həyat ssenarilərinə uyğunlaşdırılır, dil öyrənməni peşə hazırlığı ilə birləşdirir. Buna görə də, mülki və hərbi ixtisaslı müəllimlər əməkdaşlıq edərək real situasiyalara uyğun layihələr hazırlamalıdırlar. LƏÖ zamanı müdafiə etikası, beynəlxalq hüquq və diplomatik dil də diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır.

2.3. Texnologiya əsaslı öyrənmə (Tex.ƏÖ): Müasir dövrdə qlobal informasiya cəmiyyətinin sürətli inkişafı ilə təhsil sistemi də rəqəmsal tranformasiya mərhələsinə daxil olub. Təhsil sahəsinə rəqəmsal texnologiyaların inteqrasiyası həm məzmunun çatdırılmasını, həm də kursantın öz öyrənmə tempinə uyğun fəaliyyətini dəstəkləyir [15, s.10]. Bu yanaşma, ənənəvi dərs modelini dəyişərək öyrənməni daha interaktiv, fərdi ehtiyaclara uyğun və çevik dərs modeli halına gətirir. Onlayn platformalar (Google Classroom, Edmodo, Moodle) kursantlara dərs materiallarına istənilən yerdən və istənilən vaxtda çıxış imkanı yaradır. Bu platformalar distant və hibrid tədris modelləri üçün əlverişli şərait yaradır [16]. Eləcə də mobil tətbiqlər (Duolingo, Memrise, Babbel) və süni intellekt (Sİ) əsaslı proqramlar (ChatGPT, Grammarly, Elsa Speak) öyrənməni fərdiləşdirərək kursanta anında rəy bildirirlər. Sİ əsaslı platformalar müasir tədris mühitini köklü şəkildə dəyişdirir. Belə ki, Sİ əsaslı platformalar (məsələn, ChatGPt, Google Gemini, Microsoft Copilot) kursantların fərdi ehtiyaclarını təhlil edir və onların səviyyəsinə uyğun öyrənmə məzmunu təqdim edir [17]. Sİ əsaslı öyrənmə mühiti kursantların daim öz üzərində işləməsini, koqnitiv bacarıqları və dilin mənimsənilməsi sürətini artırır. Məsələn, ingilis dili öyrənən kursant Sİ platformasında virtual dialoqlarda iştirak etməklə real situasiyaları təcrübədən keçirir. Bu da ənənəvi dərs modelində mümkün olmayan davamlı interaktiv təlim imkanı yaradır.

Tex.ƏÖ-nin üstünlükləri ilə yanaşı, müəyyən çətinliklər də mövcuddur. İnfrastrukturun zəifliyi, müəllimlərin rəqəmsal bacarıqlarının yetərsizliyi və bəzən texnologiyalardan həddən artıq asılılıq problemləri yaradır [18]. Məhz bu səbəbdən də, texnologiyanın tədrisə effektiv inteqrasiyası üçün müəllimlərin davamlı peşəkar inkişafı və rəqəmsal pedaqogika üzrə təlimlər keçməsi zəruridir [19, s.48]. XTHTM-də texnologiya imkanları məhdud olsa da, yaxşı planlanmış dərs və nizam-intizam kursantların innovativ tapşırıqları daha uğurla yerinə yetirməsinə kömək olmuşdur. Hərbi təhsil sisteminin texnoloji strukturunda son vaxtlar aparılan davamlı islahatlar və yeniliklər gələcəkdə dərslərin daha da səmərəli təşkilinə töhfə verəcəkdir.

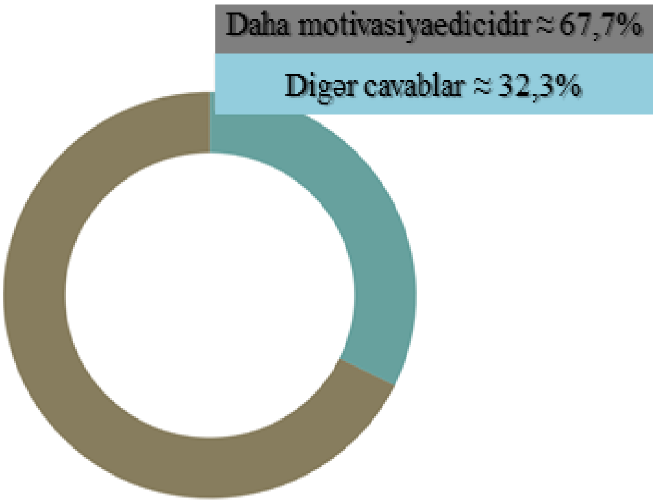
2.4. Qamifikasiya və oyun əsaslı öyrənmə (OƏÖ): Bu hissəyə əsaslı toxunmamışdan əvvəl qamifikasiya və oyun əsaslı təlim arasında olan fərqləri vurğulamaq lazımdır. Qamifikasiya oyuna xas olan elementlərin (xal, səviyyə, medal, lider cədvəli və s.) oyun olmayan bir mühitə, yəni dərs mühitinə tətbiq edilməsidir [20, s.12]. Burada məqsəd motivasiya və diqqəti artırmaq, öyrənənləri həvəsləndirmək, öyrənmə prosesini daha cəlbedici etməkdir. Məsələn, dərsə davamiyyət üçün xal toplamaq, həftəlik tapşırıqları tamamlayan kursantlara virtual nişanların verilməsi, lider cədvəlində ən fəal kursantların adlarının qeyd edilməsini nümunə kimi göstərmək olar. Qamifikasiyanın əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, tədris məzmunu oyun deyil, əsas məqsəd motivasiyadır. Məzmun real dərs tapşırıqlarıdır. Oyun elementi dərsin üstünə əlavə olunur.

OƏÖ isə öyrənmənin birbaşa oyun vasitəsilə baş verdiyi təlim modelidir. Kursant oyun oynayaraq və oyun içində qərar verərək öyrənir [21]. Burada əsas məqsəd öyrənməni dərinləşdirmək, strategiya qurmaq, refleksiya etmək və konsepsiyaları tətbiq etməkdir. “Mission: English” adlı simulyativ oyunu nümunə olaraq göstərmək olar, burada kursant şifrəli mesajları açmalı və düzgün ünsiyyət qurmalıdır. Digər bir nümunə olaraq, “Word Battle” oyununu göstərmək olar. Burada qrammatik strukturlar düzgün istifadə edilməlidir ki, qarşı tərəf “məğlub olsun”. OƏÖ-nin əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, tədris birbaşa oyun içində baş verir. Oyun təlim məzmununun daşıyıcısıdır. Kursant oyun mühiti içərisində öyrənir. Tapşırıqlar oyun strukturuna uyğun tərtib olunur.

Beləliklə, qamifikasiya motivasiyanı artırmaq üçün dərsə oyun elementləri əlavə etmək, OƏÖ isə dərsin özünün tamamilə oyun strukturuna əsaslanmasıdır.

Dərsdə oyun elementlərinin istifadəsi kursantların dərsə davamiyyətini, iştirakını və hazırlıq səviyyəsini artırır [22]. XTHTM-də həyata keçirilən bu metod təkrarlanan və quru şəkildə tədris olunan qrammatik qaydaların tətbiqini daha dinamik hala gətirir. Eləcə də XTHTM-də tətbiq olunan bu metod zamanı komandaya əsaslanan oyunlar, simulyasiyalar və yarışmalar həm motivasiyanı artırır, həm də əməkdaşlıq, liderlik və stres altında qərarvermə bacarıqlarını inkişaf etdirir. Mövcud tədqiqatlar göstərir ki, qamifikasiya tətbiq olunan dərslərdə öyrənənlərin dərsdə iştirakı və motivasiyası nəzərəçarpacaq dərəcədə artmışdır [22; 23].

Şəkil 3-dən göründüyü kimi oyunlaşdırma elementi olan dərslər stres səviyyəsini azaldır və dil öyrənməyə qarşı daha motivasiyaedici emosional münasibət formalaşdırdığı müşahidə olunmuşdur [22]. "Oxford University Press"in apardığı sorğular nəticəsində müəllimlərin bəziləri qeyd etmişdir ki, qamifikasiya və OƏÖ planlama texniki resurslar baxımından əlavə hazırlıq tələb edir. Amma uzunmüddətli öyrənmə baxımından əldə olunan nəticələr bu əziyyətə dəyər [24].



Şəkil 3. Qamifikasiya və OƏÖ-nin motivasiyaya təsiri

Qamifikasiya və OƏÖ metodları bilavasitə kommunikativ dil öyrənmə metodlarının ən təsirli metodlarından hesab olunur, çünki söz ehtiyatını praktik şəkildə tətbiq etmək, spontan danışıq bacarıqlarını inkişaf etdirmək ünsiyyət zamanı özünəinam hissi yaradır.

2.5. Çevrilmiş sinif (Flipped classroom): Adından da göründüyü kimi çevrilmiş sinif modeli dərsin quruluşunu dəyişərək ənənəvi "müəllim izahı dərsdə, tapşırıq evdə" ardıcıllığını tərsinə çevirir. Bu zaman, öyrənən əsasən, dərsə əvvəlcədən hazır video, məqalə və ya slayd hazırlayır, dərs vaxtı isə müəllimlə və həmyaşıdları ilə birgə praktik fəaliyyət və müzakirələr aparırlar [25]. Tədqiqatlar göstərir ki, çevrilmiş sinif modeli dərsdə öyrənənin iştirakını artırmaqla bərabər, onun dərsə hazırlıq səviyyəsini yüksəldir və müəllimin kursanta daha çox vaxt ayırmasına imkan yaradır [26; 27]. Bu metod dərs zamanı daha çox praktik fəaliyyətə yer ayırmağa və müəllim-kursant əməkdaşlığının dərinləşməsinə səbəb olur. Bergmann və Sams tərəfindən irəli sürülən bu metodun tətbiqi zamanı kursantlar dərs materialı ilə əvvəlcədən, evdə və ya dərsdənkənar vaxtda tanış olurlar. Sinifdə isə vaxt mətn oxumağa deyil, öyrəndiklərini tətbiq etməyə, müzakirə etməyə, praktik tapşırıqları yerinə yetirməyə və tənqidi düşüncəni inkişaf etdirməyə yönəlir. Bu yanaşma, kursantın daha fəal iştirakını təmin edir və dərs vaxtını daha səmərəli edir. Bu metod müəllimin diqqət mərkəzində olmasını deyil, məhz öyrənənin diqqət mərkəzində olmasını önə çəkir, onun fərdi öyrənmə sürətinə uyğunlaşa bilir və rəqəmsal resursların tədrisə inteqrasiya edilməsinə imkan yaradır. Çevrilmiş sinif metodunun tətbiqi zamanı, məsələn, ingilis dili dərslərində hərbi terminologiyanın işlənməsi, təqdimat hazırlanması və tapşırıq zamanı simulyasiyalardan istifadə öyrənənlərin situasiya əsaslı düşünmə bacarıqlarını gücləndirmişdir [25]. Eləcə də öyrənənlər materialla əvvəlcədən tanış olduqları üçün dərs zamanı suallar verməyə və qarşılıqlı öyrənməyə daha çox vaxt ayırırlar. Buna görə də, çevrilmiş sinif metodu müasir təhsil sistemində innovativ təlim metodlarının biri kimi qəbul olunur və təhsil müəssisələrində ildən-ilə geniş şəkildə tətbiq olunur.

Bəzi müəllimlər çevrilmiş sinif metodunun texnoloji resurslar və dərsə əvvəlcədən investisiya tələb etdiyini vurğulayırlar. Əgər kursantlarda smartfon, planşet, kompüter və ya internet çıxışı məhdud olarsa, bu metodun səmərəli tətbiqi çətinləşə bilər [15]. Müəllim ənənəvi dərslərdən fərqli olaraq multimedia əsaslı materiallar hazırlamalı, kursantların auditoriyadankənar saatlarda izləyə biləcəyi videodərslər çəkməli və sinifdə interaktiv fəaliyyət planlaşdırmalıdır. Bu metod müəllimlərin peşəkar hazırlığını və texnoloji bacarıqlarını təkmilləşdirməyi də zəruri edir [28, s.118].

Beləliklə, çevrilmiş sinif otağı metodunun uğurla tətbiq edilməsi üçün texnoloji infrastrukturun gücləndirilməsi, müəllimlərin bu metodla bağlı mütəmadi təlimlər keçməsi və öyrənənlərdə müstəqil öyrənmə bacarıqlarının formalaşdırılması mühüm rol oynayır.

2.6. Öyrənmək üçün universal dizayn metodu (ÖUD) (Universal Design for Learning): ÖUD metodu inklüziv tədris yanaşması kimi formalaşmış və müxtəlif öyrənmə ehtiyaclarına malik kursantların dərsdə bərabər və effektiv şəkildə iştirak etməsini təmin etməyə yönəlmişdir. Bu model ilk dəfə 1990-cı illərdə ABŞ-də "Center for Applied Special Technolgy" mərkəzində tətbiq edilmiş [29] və Meyer, Rose və Gordon tərəfindən elmi əsaslarla sistemləşdirilmişdir. ÖUD ənənəvi təlim modellərindən fərqli olaraq, hər bir kursantın fərdi ehtiyac, maraq, qabiliyyətlərinə və öyrənmə tərzinə uyğun təlim mühiti yaradır [30]. Onlar ÖUD modelini 3 əsas prinsip üzərində qururlar:

10. Müxtəlif təqdimat üsulları: Bu prinsip öyrənənlərə bilikləri mənimsəmək üçün müxtəlif yollar təqdim etməyi nəzərdə tutur. Məsələn, ingilis dili dərslərində mətni oxumaqla yanaşı, onu audio formatda dinləmək, vizual qrafiklərlə izah etmək və ya videolar vasitəsilə təqdim etmək mümkündür. Beləliklə, müxtəlif öyrənmə tərzinə malik kursantlar eyni məlumatı fərqli üsullarla qavrayırlar.

11. Müxtəlif ifadə və fəaliyyət üsulları: ÖUD kursantlara öyrəndiklərini ifadə etmək üçün alternativ yollar təqdim etməyi tövsiyə edir. Bu yazılı cavabdan əlavə təqdimat, debat, layihə işi və rəqəmsal məzmun (video, blog və s.) formasında ola bilər [30]. Belə yanaşma kursantların öz güclü tərəflərinə əsaslanaraq öyrənməni təşviq edir.

12. Müxtəlif motivasiya və iştirak yolları: Bu prinsip kursantların maraq və motivasiyasını artırmaq üçün fərdi bacarıqların inkişafını ön plana çəkir. Məsələn, müəllimlər kursantların maraqlarına uyğun mövzular seçə, qrup işlərini fərqli səviyyədə təşkil edə və ya oyunlaşdırılmış tapşırıqlardan istifadə edə bilərlər [29].

Bu metod müəllimlərə multimedia, onlayn platformalar, mobil tətbiqlər və interaktiv resurslardan istifadə etməklə müxtəlif öyrənmə üsulları təqdim etməyə imkan verir. ÖUD tədrisdə bərabərlik və əlçatanlığı təmin edir, çünki bu metod istər istedadlı kursantların, istərsə də əlavə dəstəyə ehtiyacı olanların eyni məqsədlərə müxtəlif yollarla çatmasına şərait yaradır [30]. ÖUD layihə əsaslı, kommunikativ, çevrilmiş sinif və texnologiya əsaslı öyrənmə metodları ilə inteqrasiya edilə bilər. Bu da onu birləşdirici innovativ yanaşma halına gətirir. Məsələn, ingilis dili dərslərində ÖUD modelinə əsaslanaraq kursantlara onlayn videodərslər (çevrilmiş sinif otağı), interaktiv testlər, podkast dinləmələri və təqdimat hazırlamaları təklif oluna bilər. Bu model tədrisdə "hər kəs üçün eyni yanaşma" prinsipini inkar edir və əvəzində fərqli öyrənmə yollarını dəstəkləyən çevik sistem təklif edir. Elə bu modelin əsas gücü də ondadır ki, o, "hər kəs üçün eyni dərs" prinsipini "hər kəs üçün uyğun dərs" prinsipi ilə əvəz edir. Eləcə də müəllimə kursantların güclü və zəif tərəflərini daha aydın müşahidə etməyə və eyni zamanda dərsdə inklüziv təhsil mühiti formalaşdırmağa imkan verir. Bununla da, təlim prosesi təkcə bilik ötürmək deyil, müxtəlif bacarıqların inteqrasiyası formasında təşkil olunmasıdır [31].

XTHTM-də bu metod öyrənənlərin hərbi terminologiya və sürətli qərarvermə bacarıqlarını fərdi ehtiyaclara uyğun formada inkişaf etdirməyə şərait yaradır. Vizual brifinq slaydları, qrupu yönəldən komandir rolları və qrafik əsaslı cavab vermə üsulları müxtəlif öyrənmə üslublarına malik öyrənənlərin tədris prosesinə uyğunlaşmasını və özünüifadəsini asanlaşdırır. Bu metod həm də komanda üzvlərinin fərqli bacarıqlarını və fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alan liderlik bacarıqlarını təşviq edir. Eləcə də bu yanaşma kursanta özünü ən rahat və uyğun şəkildə ifadə etmək imkanı vermişdir. Məsələn, esse yazmaq əvəzinə poster hazırlamaq və ya təqdimat etmək əvəzinə mini-video çəkmək alternativ təqdimat formaları kimi qiymətləndirilmişdir [30]. Vizual dərs materialları, komandaya uyğun rol bölgüləri və

davamlı fəaliyyət öyrənənlərin fərqli olan güclü tərəflərini önə çıxarmışdır. Həmçinin bu model stresin azalmasına da səbəb olmuşdur.

Azərbaycan təhsil sistemində ÖUD modelinin tətbiqinə müəllimlərin ÖUD metodunun prinsipləri haqqında məlumat azlığı, texnoloji bacarıqların və infrastrukturun bəzi müəssisələrdə zəif inkişafı, rəqəmsal resursların çatışmazlığı təsir edə biləcək əsas maneələr ola bilər. Müəllimlər üçün peşəkar inkişaf proqramlarında ÖUD təlimlərinin keçirilməsi, rəqəmsal dərs platformalarının ÖUD prinsiplərinə uyğunlaşdırılması bu problemlərin aradan qaldırılması üçün məqsədəuyğun hesab oluna bilər [32].

ÖUD modeli gələcəkdə Azərbaycan təhsilində inklüziv, texnologiya əsaslı və kursant mərkəzli tədrisin inkişafında əsas istiqamətlərdən biri ola bilər. Xüsusilə, ingilis dilinin tədrisində bu model kommunikativ yanaşma ilə birləşdikdə, kursantların fərdi ehtiyaclarına cavab verən, motivasiyasını artıran və öyrənməni davamlı edən mühitin formalaşmasına imkan yaradır. Beləliklə, ÖUD modeli yalnız pedaqoji innovasiya deyil, həm də təhsil sisteminin ədalətlilik və bərabərlik prinsiplərinə əsaslanan praktik alət kimi çıxış edir.

Yuxarıda nəzərdən keçirdiyimiz innovativ təlim metodlarının müqayisəli təhlili dünya standartlarına uyğun olan beynəlxalq jurnallarda çap olunan məqalələrdə verilən faktlara əsasən göstərilmişdir:

Cədvəldə xarici dil tədrisində istifadə olunan əsas innovativ təlim metodlarının xüsusiyyətləri, üstün və çatışmazlıqları, eləcə də effektivlik göstəriciləri ümumiləşdirilmişdir.

Cədvəl. Xarici dil tədrisində innovativ təlim metodlarının müqayisəli xarakteristikası

№	Metod	Əsas xüsusiyyətlər	Üstünlüklər	Çatışmazlıqlar	Statistik göstərici/Şərh
1	Tapşırıq əsaslı öyrənmə (TƏÖ/TBL)	Real tapşırıqlarla dil bacarıqlarının inkişafı	Kommunikasiya, problem həlli, komanda işi	Tapşırıq planlama və qiymətləndirmə mürəkkəbdir.	Eksperimental tədqiqatda TƏÖ/TBL qrupu nəticələri ≈ 9% artım göstərib [33; 12; 34].
2	Layihə əsaslı öyrənmə (LƏÖ/PBL)	Uzun müddətli layihələr üzərində öyrənmə	Yaradıcı və tənqidi düşüncə, praktiki biliklərin inteqrasiyası	Vaxt və resurs tələbi yüksəkdir.	Metaanalizlər LƏÖ/PBL-in nailiyyətlərə əlaqəsini “əhəmiyyətli və müsbət” kimi qeyd edir (effect size ≈ 0.7); böyükmiqyaslı pilot dil layihələrində 53–70% yüksəliş olub [35; 36].
3	Texnologiya əsaslı öyrənmə (Tex.ƏÖ/TELL)	Rəqəmsal platforma və mobil tətbiqlərlə öyrənmə	Fərdiləşdirilmiş öyrənmə, multimodal qavrayış	İnfrastruktur və müəllim bacarığı tələb edir.	MALL/CALL (Mobil və kompüter əsaslı təlim metodu) üzrə meta-analiz orta-böyük təsir ölçüsü g ≈ 0.88 tapmışdır [27; 37].
4	Qamifikasiya və OƏÖ	Ballar, səviyyələr, yarış elementləri ilə öyrənmə	Motivasiya və dərsə cəlb olunmada iştirakı artırır.	Uzunmüddətli planlama lazımdır.	Metaanalizlərdə motivasiya və nailiyyətlər dəyişiklikləri +14 – 19% uğur, +12 – 25% orta bal artımı ilə göstərilib [22; 23].
5	Çevrilmiş sinif (Flipped Classroom)	Material evdə öyrənilir,sinifdə praktika aparılır.	Fəal iştirak, differensial kömək.	Texnologiyadan asılılıq, hazırlıq tələbi	95 tədqiqatın meta-analizinə görə flipped sinif modeli motivasiya və nəticələrdə ES ≈ 0.66 təsir göstərib; 76% kursant dərsi daha yaxşı anladığını bildirib [27; 38].
6	Öyrənmə üçün universal dizayn (ÖUD/UDL)	Fərqli təqdimat formalalrı ilə inklüziv təlim	Bərabər iştirak, əlçatan öyrənmə	Resurs və müəllim hazırlığı tələbi yüksəkdir.	ÖUD/UDL tətbiq olunan siniflərdə iştirak və uğur göstəriciləri +15 – 20% artmışdır [30; 31].

Cədvəldə təqdim olunan məlumatlar beynəlxalq elmi mənbələrdə dərc olunmuş empirik tədqiqatlar və metaanalizlərin nəticələri əsasında ümumiləşdirilmişdir.

Beləliklə, qeyd etmək lazımdır ki, innovativ təlim metodlarının düzgün dizayn və tətbiqi kursantın öyrənmə təcrübəsini dəyişir, akademik nailiyyətlərini artırır və öyrənmə prosesini demokratikləşdirir. Bu metodların tətbiqi bilavasitə, təlimin keyfiyyətini və kursant məmnuniyyətini əhəmiyyətli dərəcədə artırmışdır.

Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti

Tədqiqatın nəticələri xüsusi təyinatlı hərbi təhsil müəssisələrində xarici dillərin tədrisi ilə məşğul olan müəllimlər, metodistlər və təhsil sahəsində çalışanlar üçün praktik əhəmiyyət daşıyır. Məqalədə təqdim olunan metodoloji yanaşmalar xarici dil dərslərinin planlaşdırılması, dərs məzmununun peşəyönümlü qurulması və kursantların kommunikativ hazırlığının artırılması məqsədilə istifadə oluna bilər. Araşdırma nəticələri, eyni zamanda hərbi təhsil sahəsində aparılan elmi-tədqiqat işləri və metodik vəsaitlərin hazırlanması üçün nəzəri baza rolunu oynaya bilər.

Nəticə

Bu yanaşmaların uğurlu tətbiqi göstərir ki, yeni tədris metodlarını yerli təhsil sisteminə uyğunlaşdırmaq mümkündür. Tədqiqatın əsas metodoloji töhfəsi beynəlxalq təcrübəni Azərbaycan hərbi təhsil sisteminə uyğun şəkildə tətbiq etmək və innovativ metodları müqayisəli şəkildə təhlil etməkdir. Növbəti araşdırmalarda XTHTM-də məhz səmərəli ola biləcək innovativ təlim metodlarının tədqiqi nəzərdə tutulur.

Eləcə də müəllimin peşəkar inkişafı, texnoloji resursların istifadəsi və kursantın dərsdə fəal iştirakının təşviqi bu yanaşmaların ayrılmaz tərkib hissəsidir. Bu metodların yayılması və sistemləşdirilməsi, Azərbaycan təhsil sisteminin dünya təhsil sistemi ilə ayaqlaşması və beynəlxalq standartlara uyğunlaşması baxımından strateji əhəmiyyət daşıyır.

Araşdırmalar nəticəsində belə bir yekun fikrə gəlmək olar ki, müəllimlərin peşəkar inkişafı, innovativ metodların milli təhsil sisteminə uyğunlaşdırılması və təlim resurslarının yaradılması əsas prioritet kimi qarşıda durmalıdır. Davamlı peşəkar inkişaf üçün müəllimlər mütəmadi olaraq təlimlərə cəlb olunmalıdırlar. İngilis dilində innovativ metodların uğurlu tətbiqi birbaşa müəllimlərin bilik və bacarıq səviyyəsindən asılıdır. Təhsil Nazirliyi, Milli Müdafiə Universiteti və digər aidiyyətli qurumlar tərəfindən davamlı təlim proqramlarının təşkili vacibdir. Xüsusilə, innovativ metodların praktik tətbiqinə dair real nümunələr üzərində təlimlər keçirilməlidir.

Tədris prosesində İKT infrastrukturun gücləndirilməsi də əsas faktorlardan biridir. İnnovativ metodların böyük bir qismi informasiya-kommunikasiya texnologiyalarına əsaslandığından, təhsil müəssisələrində İKT infrastrukturunun mövcud vəziyyəti xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Bəzi hallarda texniki avadanlıqların çatışmazlığı, internetin sürətinin zəif olması və texniki dəstəyin olmaması innovativ metodların tətbiqinə mane olur. İnfrastrukturun gücləndirilməsi yalnız texniki avadanlıqların təmin edilməsi ilə də bitmir, həm də müəllimlərin İKT-dən səmərəli istifadə bacarıqlarının inkişafını tələb edir. Təhsil müəssisələrində multimedia otaqları, interaktiv lövhələr, mobil laboratoriyalar və stabil internet şəbəkəsi təmin edilməli, eləcə də texniki dəstək göstərən mütəxəssislər təyin edilməlidir.

Bir sözlə, müəllimlərin peşəkar inkişafı, İKT infrastrukturunun gücləndirilməsi, metodların milli təhsil sisteminə uyğunlaşdırılması və resursların yaradılması istiqamətində atılacaq addımlar tədris prosesinin səmərəliliyini artıracaqdır.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. A taxonomy for learning, teaching, and assessing: as revision of Bloom’s taxonomy of educational objectives // – New York: Longmans, – 2021. 45 (3), – p. 67.
2. Little, D. Developing learner autonomy // Revista Canaria de Estudios Ingleses, – 1999. № 38, – p. 77-88.

3. Dörnyei, Z. Motivational strategies in the language classroom / Z.Dörnyei. – London: Cambridge University Press, – 2001. – 273 p.
4. Richards, J.C. Approaches and Methods in Language Teaching: [3rd ed.] / J.C.Richards, T.S.Rodgers – London: Cambridge University Press, – 2014. – 410 p.
5. Anderson, J.R. Cognitive Psychology and its Implications: [7th Ed.] / J.R.Anderson. – New York: Worth Publishing, – 2010. – 230 p.
6. Redecker, C. European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) / C.Redecker, Editors Y.Punie. – Luxembourg: EU Publications, – 2017. – 93 p.
7. Levelt, W.J.M. Speaking: From Intention to Articulation / W.J.M.Levelt. – London: MIT Press, – 1989. – 584 p.
8. Krashen, S.D. Principles and Practice in Second Language Acquisition. / S.D.Krashen. – Oxford: Pergamon, – 1982. – 186 p.
9. Mayer, R.E. Multimedia Learning / R.E.Mayer. – London: Cambridge University Press, – 2009. – 55 p.
10. Əliyeva, L. Kurikulum islahatları çərçivəsində tədris metodlarının diferensiallaşdırılması // Azərbaycan Pedaqoju Universitetinin Elmi Xəbərləri, – 2020. 3 (2), – s. 112-118.
11. Carless, D. The suitability of task-based approaches for secondary schools: Perspectives from Hong Kong // System, – 2007. 35 (4), – p. 595-608.
12. Shintani, N. Input-Based Tasks in Foreign Language Instruction for Young Learners / N.Shintani. – Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, – 2016. – 175 p.
13. Thomas, J.W. A Review of Research on Project-Based Learning / J.W.Thomas. – San Rafael, CA: The Autodesk Foundation, – 2000. – 46 p.
14. Canbazoğlu Bilici, S., Yücel, Ş. Use of Project-Based Learning in Military Schools: A Qualitative Case Study // – Ankara: Journal of Education and Future, – 2020. № 18, – s. 55-70.
15. Hockly, N. Developments in Online Learning // The Language Teacher, – 2018. 42 (1), – p. 7-11.
16. Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning / B.Means, Y.Toyama, R.Murphy [et al.] – Washington, DC, USA: U.S. Department of Education, – 2013. – 55 p.
17. Holmes, W. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning / W.Holmes, M.Bialik, C.Fadel – Boston: Center for Curriculum Redesign, – 2021. – 243 p.
18. OECD Digital Education Outlook: Pushing the Frontiers with AI, Blockchain and Robots / OECD. – Paris: OECD Publishing, – 2020. – 252 p.
19. Abdullayeva, N., Həsənova, T. Müasir informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının ali təhsildə tətbiqi // Azərbaycan Universiteti Elmi Xəbərlər, – 2021. 2 (48), – s. 45-52.
20. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L. From game design elements to gamefulness: Defining “gamification” // In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference, – Finland: Association for Computing Machinery, – 2011, – p. 9-15.
21. Gee, J.P. What video games have to teach us about learning and literacy / J.P.Gee. – New York: Palgrave Macmillan, – 2003. – 80 p.
22. Sanchez, D., Young, C.J., Jou, M. The effects of gamification on student motivation and engagement // International Journal of Educational Technology, – 2020. 17 (3), – p. 45-60.
23. Subhash, S., Cuddy, M.M. Gamified learning in higher education // Computers in Human Behavior, – 2018. vol. 87, – p. 192-206.
24. Oxford University Press. The Impact of Digital Technology on Education: A Research Report / Oxford University Press. – Paris: OECD Publishing, – 2016. – 55 p.
25. Bergmann, J. Flip your classroom: Reach every student in every class every day / J.Bergmann, A.Sams, – Washington, DC: International Society for Technology in Education, – 2012. – 112 p.
26. Basal, A. The implementation of a flipped classroom in foreign language teaching. // Turkish Online Journal of Distance Education, – 2015.16 (4), – p. 28-37.

27. Chen, C.-P., Wang, C.-H., Chen, J.-J. A mobile game approach for learning Chinese as a second language // Proceedings of SITE, – Las Vegas, USA: AACE, – 2014, – p.1084-1089.

28. Zainuddin, Z., Perera, C.J. Exploring students' competence // Journal of Further and Higher Education, – 2019. 43 (1), – p. 115-126.

29. CAST Universal Design for Learning Guidelines: [version 2.2.] // Creative Education, – 2018. – 149 p

30. Meyer, A. Universal Design for Learning: Theory and Practice / A.Meyer, D.H.Rose, D.Gordon – Wakefield, MA, USA: CAST, – 2014. – 77 p.

31. Rao, K. Using Universal Design for Learning to design inclusive instruction / K.Rao, G.Meo – New York, USA: Guilford Press, – 2016. – 168 p.

32. Mustafayeva, N. Onlayn tədrisin Azərbaycan təhsil sistemində rolu və problemləri // – Bakı: Təhsil və innovasiya jurnalı, – 2021. 5 (1), – 45-52 s.

33. Ellis, R. Exploring Language Pedagogy through Second Language Acquisition Research / R.Ellis, N.Shintani – London & New York: Routledge, – 2013. – 400 p.

34. Long, M.H. Second Language Acquisition and Task-Based Language Teaching. // Wiley-Blackwell, – 2015. 37 (3), – 436 p.

35. Project-Based Learning: A Literature Review / B.Condliffe, J.Quint, M.G.Visher [et al.] – Brooklyn, New York: MDRC, – 2017. – 84 p.

36. Han, S., Capraro, R.M., Capraro, M.M. How science, technology, engineering, and mathematics project-based learning affects high-need students in the U.S. // International Journal of Science Education, – 2015. 37 (5-6), – p. 1110-1136.: [Electronic resource] /
URL: https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1019378

37. Lin, T.-B., Wang, Y. Meta-analysis of computer-assisted language learning effectiveness // Language Learning & Technology, – 2023. 27 (1), – p. 45-68.: [Electronic resource] /
URL: https://doi.org/10.10125/29068

38. Nəzərov, A.M. Müasir təlim texnologiyaları. Dərs vəsaiti. / A.M.Nəzərov, red. R.L.Hüseynzadə. – Bakı: ADPU-nəşriyyatı, – 2012. – 103 s.: [Elektron resurs] /
URL: https://anl.az/el/Kitab/Azf-269214.pdf

Аннотация

Эффективные возможности и пути применения инновационных методов обучения в преподавании иностранных языков в специализированных военных образовательных учреждениях

Эльнура Кулиева

В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты применения инновационных методов обучения в преподавании английского языка в высших военных учебных заведениях Азербайджана. В работе систематизируются научные основы таких подходов, как заданно- и проектно-ориентированное обучение, интеграция технологий, геймификация, модель "перевёрнутого класса" и универсальный дизайн обучения, а также оцениваются возможности их применения в среде XTHTM (специальные целевые образовательные модели). Опираясь на дидактические и психолингвистические подходы, статья исследует влияние инновационных методов на мотивацию курсантов и развитие их коммуникативных навыков. Сравнительный анализ и существующие международные исследования подтверждают эффективность данных методов и подчёркивают важность их применения в военной сфере. В статье также отражается значимость профессионального развития преподавателей, укрепления ИКТ-инфраструктуры и создания методологической базы, адаптированной к национальной образовательной среде, для успешной реализации инновационных методов обучения. Исследование предлагает научно обоснованные рекомендации по интеграции инновационных методов в систему военного образования Азербайджана.

Ключевые слова: преподавание иностранного языка, военное образование, обучение, основанное на заданиях, обучение с использованием технологий, модель перевёрнутого класса, психолингвистический подход

Abstract

Effective opportunities and approaches for applying innovative teaching methods to enhance the quality of foreign language instruction in specialized military educational institutions

Elnura Guliyeva

The article examines the theoretical and practical aspects of applying innovative teaching methods in English language instruction at higher military educational institutions in Azerbaijan. It systematizes the scientific foundations of such approaches as task- and project-based learning, technology integration, gamification, the “flipped classroom” model, and universal design for learning, and evaluates their applicability within the XTHTM environment (Special Targeted Educational Models). Drawing on didactic and psycholinguistic approaches, the article investigates the impact of innovative methods on cadet motivation and the development of their communicative skills. Comparative analysis and existing international studies confirm the effectiveness of these methods and highlight the importance of their application in the military field. The article also emphasizes the significance of instructors’ professional development, strengthening ICT infrastructure, and creating a methodological framework adapted to the national educational context for the successful implementation of innovative teaching methods. The study provides scientifically grounded recommendations for integrating innovative methods into the military education system of Azerbaijan.

Keywords: foreign language instruction, military education, task-based learning, technology-enhanced learning, flipped classroom model, psycholinguistic approach

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 02.03.2026
Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 05.03.2026
Çapa qəbul edilmişdir: 10.03.2026

HƏRBİ İNFRASTRUKTURUN BƏRPASI ÜZRƏ MƏNZİL-İSTİSMAR XİDMƏTİNİN FƏALİYYƏTİ

Abbas Hacıyev
Bakı Hərbi Kolleci
yerlandiya3@gmail.com

Mənzil-İstismar Xidmətinin strukturu və fəaliyyətin təşkili

Post-münaqişə dövründə hərbi infrastrukturun bərpası milli müdafiə qabiliyyətinin davamlılığı baxımından strateji əhəmiyyət kəsb edir. 2020-ci ildə qələbə ilə başa çatan İkinci Qarabağ müharibəsindən sonra işğaldan azad edilmiş ərazilərdə hərbi hissələrin operativ yerləşdirilməsi, şəxsi heyətin sosial-məişət təminatının qurulması və uzunmüddətli dislokasiya məntəqələrinin yaradılması dövlət müdafiə siyasətinin prioritet istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir.

Müasir döyüş şəraitinin dəyişən tələbləri hərbi infrastrukturun yeni parametrlərə uyğunlaşdırılmasını zəruri edir. Yüksək texnologiyalara əsaslanan əməliyyat mühitində çevik, dayanıqlı və logistika baxımından effektiv infrastruktur sistemlərinin qurulması hər bir müdafiə orqanizmi üçün həlledici amil kimi çıxış edir. Bu baxımdan, Azərbaycan Silahlı Qüvvələrinin azad edilmiş ərazilərdə həyata keçirdiyi infrastruktur quruculuğu həm milli, həm də regional kontekstdə nümunəvi bir proses kimi qiymətləndirilə bilər.

Təşkilati quruluş

Mənzil-İstismar Xidməti hərbi infrastrukturun tikintisi, əsaslı təmiri, texniki istismarı və uzunmüddətli dayanıqlılığının təmin edilməsi üçün nəzərdə tutulmuş ixtisaslaşmış hərbi-inzibati qurumdur. Xidmətin fəaliyyəti planlılıq, operativlik, məsuliyyət bölgüsü və resursların məqsədyönlü istifadəsi prinsipləri üzərində qurulmuşdur.

Şəxsi heyətin formalaşdırılmasında peşəkarlıq, ixtisas uyğunluğu və praktiki təcrübə əsas meyarlar kimi götürülür. Xidmət tərkibinə zabit-gizir heyəti, mühəndis-texniki mütəxəssislər, iqtisadçılar, logistika üzrə kadrlar, texniki personal və sahə üzrə ixtisaslaşmış fəhlə heyəti daxildir. Zabitlər idarəetmə və strateji qərarvermə funksiyalarını icra edirsə, mühəndis-texniki heyət layihələndirmə, texniki baxış, təmir və istismar proseslərini birbaşa həyata keçirir.

Kadr hazırlığı baxımından Bakı Hərbi Kolleci mühüm rol oynayır. Kollecdə gizir heyəti hərbi intizam, idarəetmə, sənədləşmə, planlaşdırma və hesabat tərtibatı bacarıqları üzrə hazırlanır; tikinti, təmir, istismar və texniki xidmət sahələri üzrə ixtisaslaşma proqramları həyata keçirilir. Real obyektlərdə aparılan praktiki məşğələlər bu kadrların sahə hazırlığını daha da möhkəmləndirir.

Əsas struktur bölmələri

Xidmətin funksional strukturu aşağıdakı bölmələrdən ibarətdir:

– Planlaşdırma və texniki nəzarət bölməsi – obyektlərin texniki vəziyyətinin qiymətləndirilməsi, təmir planlarının hazırlanması və icra nəzarətini həyata keçirir.

– Tikinti və əsaslı təmir bölməsi – yeni hərbi obyektlərin tikintisi, mövcud binaların köklü yenidən qurulması işlərini idarə edir.

– Cari təmir və istismar bölməsi – gündəlik texniki xidmət, cari təmir işlərinin aparılması və obyektlərin fasiləsiz istismarını təmin edir.

– Logistika bölməsi – tikinti materialları, avadanlıq və ehtiyat hissələrinin anbar qəbulu, saxlanması və bölüşdürülməsini həyata keçirir.

– Kommunal xidmətlər bölməsi – su, elektrik, istilik və mühəndis-kommunikasiya sistemlərinin işlək vəziyyətdə saxlanmasına, kommunal hesabatların vaxtında hazırlanmasına cavabdehdir.

Bölmələrarası koordinasiyanın yüksək səviyyədə qurulması xidmətin effektivliyini bilavasitə müəyyən edir. Bu baxımdan, xidmət daxilindəki informasiya axınının düzgün təşkili, hesabatlılıq mexanizmlərinin tətbiqi və davamlı texniki nəzarətin mövcudluğu mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Modul tipli komplekslərin tətbiqi: operativ yerləşdirmə modeli

Post-münaqişə mərhələsinin ən effektiv texnoloji həllərindən biri modul tipli yüngül konstruksiyalı komplekslərin geniş miqyasda tətbiq edilməsi olmuşdur. Klassik kapital tikintisi ilə müqayisədə bu model bir sıra mühüm üstünlükləri özündə cəmləşdirir:

– qısa müddətdə quraşdırma və istismara verilmə imkanı;
– daşınma və zəruri hallarda yenidən yerləşdirmə çevikliyi;
– yüksək enerji səmərəliliyi;
– mürəkkəb iqlim şəraitinə və dağlıq relyefə uyğunlaşma qabiliyyəti;
– tələbata uyğun mərhələli genişlənmə imkanı.

Qarabağ iqtisadi zonasında və ətraf rayonlarda müxtəliftutumlu modul yaşayış kompleksləri, yeməkxana kompleksləri, qərargah binaları, hospital və tibbi xidmət məntəqələri quraşdırılmışdır. Həmin komplekslər şəxsi heyətin sayına görə fərqlənən tutum parametrləri ilə 32 nəfərdən 500 nəfərə qədər müxtəlif həcmlərdə layihələndirilmişdir.

Yüksək dağlıq ərazilərdə modul texnologiyasının tətbiqi logistika xərclərini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmış, eyni zamanda şəxsi heyətin yerləşdirilmə prosesini sürətləndirmişdir. Belə ki, ənənəvi kapital tikintisi sözügedən şəraitdə müddət, xərc və texniki icra baxımından eyni effektivliyi təmin edə bilməzdi. Modul yanaşma qısa müddətdə böyük əraziləri əhatə edən hərbi hissələrin operativ formalaşdırılmasına imkan yaratmışdır.

Əsaslı təmir və yenidənqurma işlərinin mərhələli icrası (2021–2026)

2021–2026-cı illər ərzində həyata keçirilən infrastruktur işləri sistemli planlaşdırma əsasında mərhələli şəkildə icra edilmişdir. Bu işlər aşağıdakı prioritet istiqamətlər üzrə aparılmışdır:

– qərargah binalarının əsaslı təmiri və texniki yenilənməsi;
– əsgər yataqxanalarının yenidən qurulması;
– yeməkxana komplekslərinin modernləşdirilməsi;
– hərbi hospital və tibb məntəqələrinin təmiri;
– qazanxana və istilik sistemlərinin yenilənməsi;
– elektrik şəbəkəsi və sanitariya-kommunikasiya sistemlərinin qurulması;
– təlim mərkəzlərindəki infrastrukturun modernləşdirilməsi;
– poliqon ərazilərindəki yaşayış və xidmət obyektlərinin tikintisi.

Xidmətin fəaliyyət Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi və Müdafiə Nazirliyinin müvafiq əmr və direktivləri əsasında təşkil edilmişdir. Bu proses yalnız Qarabağ bölgəsi ilə məhdudlaşmamış; respublikanın digər strateji hərbi şəhərciklərində də maddi-texniki bazanın gücləndirilməsi istiqamətində işlər davam etdirilmişdir. Ümumilikdə onlarla hərbi hissədə paralel şəkildə aparılan təmir-quraşdırma işləri nəticəsində çoxsaylı obyektlər istismara verilmişdir.

Hərbi tibbi infrastrukturun qurulması

Azad olunmuş ərazilərdə tibbi xidmətin operativ təşkili şəxsi heyətin döyüş qabiliyyətinin davamlılığı baxımından prioritet məsələ olaraq nəzərə alınmışdır. Modul tipli hospital komplekslərinin quraşdırılması və mövcud tibb məntəqələrinin əsaslı təmiri bu sahədəki əsas tədbirlər kimi çıxış etmişdir.

Tibbi obyektlərdə izolyasiya korpusları, müalicə otaqları, sanitariya qovşaqları, müstəqil istilik və enerji təminatı sistemləri, eləcə də generator avadanlıqları quraşdırılmışdır. Bu kompleks yanaşma döyüş şəraitinin ən mürəkkəb mərhələlərində belə tibbi xidmətin fasiləsizliyini təmin edən mühüm texniki-təşkilati vasitə olmuşdur.

İdarəetmə mexanizmlərinin təkmilləşdirilməsi

Mənzil-İstismar Xidmətinin idarəetmə modeli mərkəzləşdirilmiş nəzarət, operativ qərarvermə və hesabatlılıq mexanizmləri üzərində qurulmuşdur. Tapşırıqların aylıq monitorinqi, mərhələli hesabat sistemi, podratçı təşkilatlarla koordinasiya, şəxsi heyətin ixtisaslaşması və sahə texniki nəzarətinin gücləndirilməsi bu modelin əsas elementlərini təşkil edir.

Sözügedən mexanizm tikinti-təmir proseslərinin keyfiyyətli və müəyyən edilmiş müddətlər çərçivəsində başa çatdırılmasına zəmin yaratmışdır. İdarəetmə prosesinin rəqəmsal logistika sistemləri ilə inteqrasiyası isə resurs istifadəsinin şəffaflığını artırmış, operativ qərarvermə imkanlarını genişləndirmişdir.

Logistik effektivlik və döyüş qabiliyyətinə təsir

Hərbi infrastrukturun vaxtında və keyfiyyətlə qurulması Silahlı Qüvvələrin əməliyyat hazırlığına birbaşa müsbət təsir göstərmişdir. Bu sahədə əldə edilən nəticələr aşağıdakı strateji istiqamətlərdə özünü göstərmişdir:

– şəxsi heyətin sosial-məişət şəraitinin yaxşılaşdırılması və xidmət motivasiyasının artırılması;
– azad edilmiş ərazilərdə uzunmüddətli dislokasiya imkanının yaradılması;
– döyüş növbətçiliyinin fasiləsiz və mütəşəkkil şəkildə təşkili;
– təlim prosesinin optimallaşdırılması üçün zəruri infrastrukturun mövcudluğu;
– Maddi-Texniki Təminat sisteminin ümumi səmərəliliyinin artırılması.

Bu göstəricilər infrastruktur təminatının hərbi idarəetmənin ayrılmaz komponenti kimi çıxış etdiyini və döyüş qabiliyyətinin strateji sabitliyinin möhkəmləndirilməsinə ciddi töhfə verdiyini təsdiq edir. Maddi-texniki baza ilə əməliyyat hazırlığı arasındakı bu funksional bağlılıq post-münaqişə infrastruktur quruculuğunun nəticələrini qiymətləndirərkən əsas meyar kimi nəzərə alınmalıdır.

Nəticə

İşğaldan azad olunmuş ərazilərdə hərbi infrastrukturun bərpası Azərbaycan Silahlı Qüvvələrinin dayanıqlı inkişafının strateji istiqamətlərindən birini təşkil etmişdir. Mənzil-İstismar Xidmətinin çoxşaxəli təşkilati fəaliyyəti, modul tipli texnologiyaların tətbiqi və mərhələli təmir-tikinti icrası modeli qısa müddət ərzində genişmiqyaslı nəticələrin əldə edilməsinə imkan vermişdir.

Xidmətin fəaliyyəti göstərir ki, hərbi infrastrukturun bərpası yalnız tikinti məsələsi deyil, həm də döyüş qabiliyyətinin davamlılığını təmin edən strateji logistika prosesidir. Bu baxımdan, həmin təcrübə gələcəkdə hərbi logistika və infrastruktur təminatı sahəsində institusional model kimi müzakirə oluna, tədris proseslərinə daxil edilə bilər.

Dünya təcrübəsi də təsdiq edir ki, post-münaqişə dövründə hərbi infrastruktur quruculuğunun uğuru müasir texnologiyaların tətbiqindən, sistemli planlaşdırmadan və idarəetmə mexanizmlərinin etibarlılığından bilavasitə asılıdır.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Azərbaycan Respublikası Prezidenti. “Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair milli prioritetlər”: [Elektron resurs] / – Bakı, 2021. URL: https://president.az/az/articles/view/50474

2. Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyi. Qarabağın və Şərqi Zəngəzurun bərpası və yenidən qurulması: [Elektron resurs] / URL: https://economy.gov.az/az/page/qarabag-azerbaycandir

3. Azərbaycan Respublikası Müdafiə Nazirliyi. Azərbaycan Respublikası Silahlı Qüvvələrinin ümumqoşun nizamnamələri: [Elektron resurs] / URL: https://mod.gov.az/en/regulations-013/

4. NATO Standardization Office. NATO Standardization Agreements (STANAG): [Electronic resource] / – April, 2019. URL: https://api.army.mil/e2/c/downloads/2023/01/31/daf24e67/nato-standardization-agreements-apr-19-public.pdf

5. Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi. Tikinti texnikası və materialları: dərs vəsaiti: [Elektron resurs] / URL: https://www.e-derslik.edu.az/noduploads/vet_pdf/tikinti-texnikasi-va-materiallari.pdf

6. Azərbaycan Respublikası Prezidenti. “Azərbaycan Respublikasının işğaldan azad edilmiş ərazilərinə Böyük Qayıdışa dair I Dövlət Proqramı”nın təsdiq edilməsi haqqında Sərəncam: [Elektron resurs] / URL: https://president.az/az/articles/view/57883

7. Azərbaycan Respublikası Prezidenti. Böyük Qayıdış – Bərpa və yenidənqurma işləri: [Elektron resurs] / URL: https://president.az/az/greatreturn

BULUD TEXNOLOGİYALARI: MÜASİR RƏQƏMSAL İNFRASTRUKTURUN ƏSASI

Kamil Şükürov, Alı İrzayev, Fədain Abışov
Milli Müdafiə Universiteti

İnformasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı rəqəmsal xidmətlərin təşkili və idarə olunmasında yeni yanaşmaların meydana çıxmasına səbəb olmuşdur. Bu yanaşmalar arasında bulud texnologiyaları (Cloud Computing) müasir informasiya sistemlərinin qurulması və istismarında mühüm yer tutur. Bulud texnologiyaları hesablama resurslarının internet üzərindən xidmət kimi təqdim edilməsinə əsaslanır və istifadəçilərə serverlərdən, proqram təminatından, məlumat saxlama sistemlərindən və digər informasiya resurslarından çevik şəkildə istifadə etmək imkanı yaradır.

Şəkil 1. Bulud texnologiyalarının qlobal şəbəkə infrastrukturu

Hazırda bulud texnologiyaları dövlət idarəçiliyi, maliyyə sektoru, sənaye, səhiyyə, təhsil və müdafiə sahələrində rəqəmsal transformasiyanın əsas elementlərindən biri hesab olunur. Azərbaycanda da dövlət informasiya sistemlərinin mərkəzləşdirilməsi, rəqəmsal xidmətlərin genişləndirilməsi və müasir məlumat mərkəzlərinin yaradılması istiqamətində həyata keçirilən layihələr bulud texnologiyalarının əhəmiyyətini daha da artırmışdır.

Bulud texnologiyalarının mahiyyəti və əsas xüsusiyyətləri

Bulud texnologiyası hesablama resurslarının internet üzərindən xidmət kimi təqdim edilməsinə əsaslanan müasir informasiya texnologiyası modelidir. Bu model istifadəçilərə serverlərdən, məlumat saxlama sistemlərindən, proqram təminatından və digər rəqəmsal resurslardan fiziki infrastruktura sahib olmadan istifadə etmək imkanı verir. Milli Standartlar və Texnologiya İnstitutunun (NIST) tərifinə əsasən, bulud texnologiyası minimal idarəetmə müdaxiləsi ilə konfiqurasiya edilə bilən hesablama resurslarına geniş şəbəkə üzərindən operativ çıxışı təmin edən xidmət modelidir.

Bulud texnologiyalarının əsas mahiyyəti informasiya resurslarının mülkiyyətindən onların xidmət kimi istifadəsinə keçiddir. Ənənəvi yanaşmada təşkilatlar informasiya sistemlərinin qurulması üçün server avadanlıqları əldə edir, proqram təminatını quraşdırır və bütün texniki xidməti özləri həyata keçirirdilər. Bulud modelində isə bu funksiyaların əhəmiyyətli hissəsi xidmət provayderi tərəfindən yerinə yetirilir. Nəticədə istifadəçilər texniki infrastrukturun saxlanılmasına deyil, əsas fəaliyyət istiqamətlərinə daha çox diqqət ayıra bilirlər.

Bulud texnologiyası beş əsas xüsusiyyətə malikdir:

– **Özünəxidmət** – istifadəçi resursları avtomatik əldə edir;
– **Geniş şəbəkə əlçatanlığı** – xidmətlər müxtəlif cihazlardan internet vasitəsilə istifadə olunur;
– **Resursların paylaşdırılması** – eyni infrastruktur çoxsaylı istifadəçilər arasında bölüşdürülür;
– **Sürətli elastiklik** – resurslar ehtiyaca uyğun artırılıb və ya azaldılır;
– **Ölçülə bilən xidmət** – istifadəçi yalnız istifadə etdiyi resurslara görə ödəniş edir.

Şəkil 2. Bulud hesablama infrastrukturunun ümumi sxemi

Bulud texnologiyalarının geniş tətbiq olunmasının əsas səbəbi onların çevik və səmərəli xidmət modeli təqdim etməsidir. İstifadəçilər ehtiyac duyduqları hesablama resurslarını qısa müddətdə əldə edə bilir, müxtəlif qurğular vasitəsilə internet üzərindən xidmətlərdən istifadə edir və sistemin imkanlarını tələbatdan asılı olaraq genişləndirə bilirlər. Resursların birgə istifadəsi mövcud infrastrukturdan daha səmərəli faydalanmağa imkan verir, istifadə olunan xidmətlərin dəyəri isə, adətən, faktiki istifadə həcminə uyğun hesablanır.

Bulud texnologiyalarının inkişafı uzunmüddətli təkamül prosesinin nəticəsidir. İlk dəfə bulud texnologiyasının ideyası 1961-ci ildə John McCarthy tərəfindən irəli sürülsə də, onun geniş tətbiqi internetin inkişafı ilə mümkün olmuşdur. 2006-cı ildə Amazon Web Services (AWS) platformasının istifadəyə verilməsi bu sahədə dönüş nöqtəsi hesab edilir. Sonrakı illərdə Microsoft Azure və Google Cloud Platform-un istifadəyə verilməsi, SaaS xidmətlərinin yayılması, hibrid və multi-cloud yanaşmalarının inkişafı, eləcə də süni intellekt və serverless texnologiyalarının inteqrasiyası bulud texnologiyalarının sürətli inkişafına təkan vermişdir. Son illərdə süni intellekt, böyük verilənlər, əşyaların interneti və yüksək məhsuldarlıqlı hesablama sistemlərinin inkişafı bulud texnologiyalarının tətbiq imkanlarını daha da genişləndirmişdir.

Bulud texnologiyaları iki əsas meyar üzrə təsnif edilir: xidmət modelləri və yerləşdirmə modelləri.

Bulud xidmət modelləri

Bulud texnologiyalarının praktik tətbiqi istifadəçilərə təqdim olunan xidmətlərin xarakterinə görə müxtəlif modellər üzrə həyata keçirilir. Bu modellər istifadəçinin informasiya infrastrukturu üzərində hansı səviyyədə idarəetmə imkanına malik olduğunu müəyyən edir. Ən geniş yayılmış xidmət modellərinə infrastruktur xidmət kimi (IaaS), platforma xidmət kimi (PaaS), proqram təminatı xidmət kimi (SaaS) və funksiya xidmət kimi (FaaS) modelləri daxildir.

İnfrastruktur xidmət kimi (IaaS) modeli istifadəçiyə virtual serverlər, məlumat saxlama sistemləri və şəbəkə resursları təqdim edir. Əməliyyat sisteminin qurulması, proqram təminatının quraşdırılması və tətbiqlərin idarə olunması isə istifadəçinin məsuliyyətində qalır. Bu model yüksək çeviklik təmin etdiyindən fərdiləşdirilmiş informasiya sistemləri yaradan təşkilatlar üçün daha məqsədəuyğun hesab edilir.

Platforma xidmət kimi (PaaS) modeli proqram təminatının hazırlanması üçün hazır proqram mühiti təqdim edir. Bu zaman istifadəçi yalnız tətbiqin hazırlanması və inkişafı ilə məşğul olur, serverlərin idarə olunması, proqram platformalarının yenilənməsi və texniki xidmət isə provayder

tərəfindən həyata keçirilir. Belə yanaşma proqram təminatının hazırlanması müddətini qısaldır və tərtibat prosesini sadələşdirir.

Proqram təminatı xidmət kimi (SaaS) modeli bulud texnologiyalarının ən geniş yayılmış xidmət formasıdır. Bu modeldə proqram təminatı internet vasitəsilə hazır xidmət şəklində təqdim olunur. İstifadəçilər proqramı öz kompüterlərinə quraşdırmadan onun imkanlarından istifadə edə bilir, yenilənmə və texniki xidmət işləri isə xidmət provayderi tərəfindən təmin edilir. Elektron poçt xidmətləri, ofis proqramları və videokonfrans platformaları bu modelin geniş yayılmış nümunələridir.

Funksiya xidmət kimi (FaaS) modeli daha çox serversiz hesablama yanaşmasına əsaslanır. Bu halda, istifadəçi yalnız proqram kodunun konkret funksiyalarını hazırlayır, onların icrası və hesablama resurslarının idarə olunması isə tamamilə bulud platforması tərəfindən həyata keçirilir. Bu model resurslardan daha səmərəli istifadə olunmasına və tətbiqlərin hazırlanmasının sadələşdirilməsinə imkan yaradır.

Bulud yerləşdirmə modelləri

Bulud texnologiyalarının tətbiqində mühüm məsələlərdən biri xidmətlərin hansı infrastruktur üzərində yerləşdirilməsi və idarə olunmasıdır. Yerləşdirmə modeli bulud infrastrukturunun kimə məxsus olduğunu, kim tərəfindən idarə edildiyini və hansı istifadəçi qrupuna xidmət göstərdiyini müəyyən edir. Bu baxımdan, bulud texnologiyalarında ictimai, şəxsi, hibrid və icma buludu kimi əsas yerləşdirmə modellərindən istifadə olunur.

İctimai bulud modeli xidmətlərin internet vasitəsilə geniş istifadəçi kütləsinə təqdim edilməsinə əsaslanır. Bu model aşağı ilkin xərc, yüksək çeviklik və sürətli miqyaslanma imkanları ilə seçilir. Bununla yanaşı, məlumatların üçüncü tərəfin infrastrukturunda saxlanılması təhlükəsizlik və məxfilik məsələlərinə xüsusi diqqət yetirilməsini tələb edir.

Şəxsi bulud yalnız bir təşkilatın istifadəsi üçün yaradılır və bütün hesablama resursları həmin təşkilata məxsus olur. Bu model informasiya təhlükəsizliyi, məxfilik və infrastruktur üzərində tam nəzarət baxımından üstünlük təşkil etdiyindən dövlət qurumları, maliyyə təşkilatları və müdafiə sektoru üçün daha uyğun hesab edilir.

Hibrid bulud modeli ictimai və şəxsi buludun imkanlarını birləşdirir. Həssas məlumatlar şəxsi buludda saxlanılır, daha böyük hesablama resursları tələb edən xidmətlər isə ictimai bulud üzərində yerləşdirilir. Bu yanaşma təhlükəsizliklə iqtisadi səmərəlilik arasında optimal tarazlıq yaratmağa imkan verir və müasir təşkilatlar tərəfindən geniş tətbiq olunur.

İcma buludu oxşar fəaliyyət istiqamətinə və təhlükəsizlik tələblərinə malik olan bir neçə təşkilatın birgə istifadə etdiyi infrastruktur modelidir. Bu model resurslardan səmərəli istifadəni təmin etməklə yanaşı, vahid təhlükəsizlik siyasətinin tətbiqinə də imkan yaradır. Azərbaycanda həyata keçirilən "Hökumət buludu" (G-Cloud) layihəsi də bu yanaşmanın xüsusiyyətlərini özündə əks etdirən müasir rəqəmsal həllərdən biri kimi qiymətləndirilə bilər.

Bulud texnologiyalarının üstünlükləri və məhdudiyyətləri

Bulud texnologiyalarının geniş yayılmasının əsas səbəbi onların təşkilatlara texniki, iqtisadi və idarəetmə baxımından əhəmiyyətli üstünlüklər təqdim etməsidir. Müasir informasiya sistemlərinin qurulması zamanı təşkilatlar yalnız yüksək məhsuldarlıq deyil, eyni zamanda çeviklik, etibarlılıq və maliyyə səmərəliliyi də tələb edirlər. Bulud texnologiyaları bu tələblərin əksəriyyətini qarşılamaqla rəqəmsal transformasiyanın əsas texnoloji platformalarından birinə çevrilmişdir.

Bulud xidmətlərinin ən mühüm üstünlüklərindən biri maliyyə xərclərinin optimallaşdırılmasıdır. Ənənəvi informasiya texnologiyaları modelində server avadanlıqlarının alınması, proqram təminatının lisenziyalaşdırılması və məlumat mərkəzlərinin saxlanılması üçün böyük həcmdə ilkin investisiya tələb olunurdu. Bulud texnologiyalarında isə istifadəçi yalnız istifadə etdiyi resurslara görə ödəniş edir. Bu yanaşma həm ilkin xərcləri azaldır, həm də resurslardan daha səmərəli istifadə olunmasına şərait yaradır.

Digər mühüm üstünlük sistemlərin çevikliyidir. İnformasiya sistemlərinə düşən yük dəyişdikcə hesablama resurslarının qısa müddətdə artırılması və ya azaldılması mümkün olur. Bu xüsusiyyət təşkilatlara əlavə avadanlıq əldə etmədən fəaliyyətlərini genişləndirmək və dəyişən tələblərə operativ uyğunlaşmaq imkanı verir.

Bulud texnologiyaları informasiya resurslarının əlçatanlığını və etibarlılığını da artırır. İstifadəçilər internet bağlantısı olan istənilən məkandan sistemlərə qoşula, məlumatlara çıxış əldə edə və birgə fəaliyyət göstərə bilirlər. Eyni zamanda ehtiyat nüsxələmə, nasazlıq zamanı bərpa mexanizmləri və avtomatik yenilənmə imkanları informasiya sistemlərinin fasiləsiz fəaliyyətini təmin edir.

Bununla yanaşı, bulud texnologiyalarının tətbiqi müəyyən risklərlə də müşayiət olunur. Məlumatların uzaq məlumat mərkəzlərində saxlanılması kibertəhlükəsizlik məsələlərini daha da aktuallaşdırır. İnformasiyanın icazəsiz əldə olunması, istifadəçi hesablarının ələ keçirilməsi və ya sistemlərin yanlış konfiqurasiyası məlumatların təhlükəsizliyinə mənfi təsir göstərə bilər. Bundan əlavə, bulud xidmətlərinin internet bağlantısından asılı olması rabitə infrastrukturunda yaranan problemlər zamanı xidmətlərin əlçatanlığını məhdudlaşdıra bilər.

Digər mühüm məsələ xidmət provayderindən asılılığın yaranmasıdır. Təşkilat uzun müddət eyni platformadan istifadə etdikdə başqa provayderə keçid texniki və maliyyə baxımından əlavə çətinliklər yarada bilər. Buna görə də bulud strategiyası hazırlanarkən təhlükəsizlik, iqtisadi səmərəlilik və uzunmüddətli inkişaf imkanları kompleks şəkildə qiymətləndirilməlidir.

Aparıcı bulud platformaları və tətbiq sahələri

Müasir dövrdə qlobal bulud xidmətləri bazarında bir neçə iri texnologiya şirkəti aparıcı mövqeyə malikdir. Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure və Google Cloud Platform (GCP) istifadəçilərə hesablama resursları, məlumatların saxlanılması, süni intellekt, verilənlərin analitikası və proqram təminatının hazırlanması üçün geniş xidmətlər təqdim edir. Bununla yanaşı, Oracle Cloud, IBM Cloud, Alibaba Cloud və Huawei Cloud kimi platformalar da müxtəlif fəaliyyət sahələrində geniş istifadə olunur.

Bulud platformaları dövlət idarəçiliyi, bank-maliyyə sektoru, səhiyyə, təhsil, sənaye və elektron ticarət sahələrində rəqəmsal xidmətlərin təşkilində mühüm rol oynayır. Son illərdə müdafiə sahəsində də məlumatların təhlükəsiz saxlanılması, ehtiyat məlumat mərkəzlərinin yaradılması, komanda-idarəetmə sistemlərinin dayanıqlığının artırılması və böyük həcmli məlumatların operativ emalı məqsədilə bulud həllərinə maraq artmaqdadır.

Azərbaycanda bulud texnologiyalarının inkişaf perspektivləri

Azərbaycanda rəqəmsal transformasiya prosesinin sürətlənməsi bulud texnologiyalarının tətbiqinə də yeni imkanlar açmışdır. Dövlət informasiya sistemlərinin vahid platformada birləşdirilməsi, elektron xidmətlərin keyfiyyətinin artırılması və informasiya ehtiyatlarının daha etibarlı idarə olunması məqsədilə son illərdə bu sahədə mühüm layihələr həyata keçirilmişdir. Bu baxımdan "Hökumət buludu" (G-Cloud) layihəsi dövlət qurumlarının informasiya sistemlərinin mərkəzləşdirilməsi istiqamətində mühüm addımlardan biri hesab olunur.

Bulud texnologiyalarının inkişafı özəl sektorda da rəqəmsal xidmətlərin genişlənməsinə şərait yaradır. Bank, telekommunikasiya, təhsil və digər sahələrdə bulud əsaslı həllərin tətbiqi xidmətlərin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə, məlumatların idarə olunmasının təkmilləşdirilməsinə və rəqəmsal innovasiyaların sürətləndirilməsinə töhfə verir.

Bundan əlavə, 2026-cı ildə imzalanmış Azərbaycan Respublikası Hökuməti ilə Amerika Birləşmiş Ştatları Hökuməti arasında Strateji Tərəfdaşlıq Xartiyası rəqəmsal transformasiya və bulud texnologiyalarının inkişafı baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır. Xartiyada süni intellekt sahəsində tərəfdaşlığın genişləndirilməsi, rəqəmsal infrastrukturun və data mərkəzlərinin inkişafına investisiyaların təşviqi, kibertəhlükəsizlik üzrə əməkdaşlığın gücləndirilməsi, eləcə də texnologiya transferi və innovasiyaların dəstəklənməsi iki ölkə arasında prioritet istiqamətlər kimi müəyyən edilmişdir. Bu əməkdaşlığın Azərbaycanın bulud texnologiyaları ekosisteminin inkişafına və ölkənin regional rəqəmsal mərkəzə çevrilməsinə mühüm töhfə verəcəyi gözlənilir.

Bununla yanaşı, ölkədə bu sahənin davamlı inkişafı üçün müasir məlumat mərkəzlərinin yaradılması, ixtisaslı kadr hazırlığının gücləndirilməsi, kibertəhlükəsizlik tədbirlərinin təkmilləşdirilməsi və məlumatların qorunmasına dair normativ-hüquqi bazanın inkişaf etdirilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Bulud texnologiyalarında təhlükəsizlik məsələləri və inkişaf meylləri

Bulud texnologiyalarının etibarlı fəaliyyəti ilk növbədə informasiya təhlükəsizliyinin təmin olunmasından asılıdır. İnformasiyanın uzaq məlumat mərkəzlərində saxlanılması və internet üzərindən emalı müasir kibertəhlükələrə qarşı kompleks müdafiə tədbirlərinin həyata keçirilməsini tələb edir. Buna görə də bulud mühitində məlumatların məxfiliyinin, bütövlüyünün və əlçatanlığının qorunması əsas prioritetlərdən biri hesab edilir.

Müasir bulud platformalarında məlumatların şifrələnməsi, çoxmərhələli autentifikasiya, giriş hüquqlarının idarə olunması və təhlükəsizlik hadisələrinin daimi monitorinqi geniş tətbiq edilir. Son illərdə "Zero Trust" təhlükəsizlik yanaşması, süni intellekt əsaslı təhdid aşkarlama sistemləri və avtomatlaşdırılmış təhlükəsizlik həlləri bulud infrastrukturunun qorunmasında daha geniş istifadə olunmağa başlamışdır.

Gələcəkdə bulud texnologiyalarının inkişafının hibrid və çoxbulud həllərinin geniş yayılması, süni intellekt və kənar hesablama (Edge Computing) texnologiyalarının inteqrasiyası, həmçinin enerji baxımından daha səmərəli məlumat mərkəzlərinin yaradılması istiqamətində davam edəcəyi gözlənilir. Bu tendensiyalar bulud xidmətlərinin məhsuldarlığını artırmaqla yanaşı, onların təhlükəsizliyinin və dayanıqlığının daha da yüksəldilməsinə imkan verəcəkdir.

Nəticə

Müasir informasiya texnologiyalarının inkişafı göstərir ki, bulud texnologiyaları artıq yalnız hesablama resurslarının idarə olunması vasitəsi deyil, həm də rəqəmsal transformasiyanın əsas infrastruktur elementlərindən biridir. Hesablama gücünün, məlumat saxlama imkanlarının və proqram təminatının xidmət kimi təqdim edilməsi təşkilatlara resurslardan daha səmərəli istifadə etməyə, informasiya sistemlərini çevik idarə etməyə və yeni rəqəmsal həlləri daha operativ tətbiq etməyə imkan verir.

Azərbaycanda həyata keçirilən rəqəmsal transformasiya layihələri və dövlət informasiya sistemlərinin müasirləşdirilməsi bulud texnologiyalarının gələcək inkişafı üçün əlverişli zəmin yaradır. Bu istiqamətdə əldə olunan nəticələr göstərir ki, bulud həllərinin tətbiqinin genişləndirilməsi dövlət idarəçiliyinin, iqtisadiyyatın və digər strateji sahələrin rəqəmsal inkişafına müsbət təsir göstərir.

Xüsusilə, müdafiə və təhlükəsizlik sahəsində etibarlı, dayanıqlı və təhlükəsiz informasiya infrastrukturunun formalaşdırılması baxımından bulud texnologiyalarının əhəmiyyəti getdikcə artır. Müasir komanda-idarəetmə sistemləri, böyükhəcmli məlumatların emalı, ehtiyat məlumat mərkəzlərinin yaradılması və kibermüdafiə imkanlarının gücləndirilməsi istiqamətində bu texnologiyaların tətbiqi gələcək inkişafın mühüm istiqamətlərindən biri hesab oluna bilər.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısı

1. Mell, P., Grance, T. The NIST Definition of Cloud Computing: [Electronic resource] / National Institute of Standards and Technology. – Gaithersburg, 2011.
URL: https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/legacy/sp/nistspecialpublication800-145.pdf

2. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 3 iyun 2019-cu il tarixli 718 nömrəli Fərmanı “Hökumət buludu”nun (G-Cloud) yaradılması və “bulud” xidmətlərinin göstərilməsi sahəsində tədbirlər haqqında: [Elektron resurs] / – Bakı, 2019.
URL: https://e-qanun.az/framework/42560

3. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 19 mart 2025-ci il tarixli Sərəncamı “Azərbaycan Respublikasının 2025–2028-ci illər üçün süni intellekt strategiyası”nın təsdiq edilməsi haqqında: [Elektron resurs] /
URL: https://president.az/az/articles/view/68365

4. Azərbaycan Respublikası Hökuməti ilə Amerika Birləşmiş Ştatları Hökuməti arasında Strateji Tərəfdaşlıq haqqında Xartiya (11 fevral 2026-cı il): [Elektron resurs] / Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi. İdarəetmə Sistemləri İnstitutunun rəsmi saytı. – Bakı, 2026.
URL: https://isi.az/az/news/9185

5. Magic Quadrant for Cloud Infrastructure and Platform Services: [Electronic resource] / Gartner. – Stamford, 2025. URL: https://www.gartner.com/en/documents/6808434
6. AWS Cloud Adoption Framework: [Electronic resource] / Amazon Web Services. – Seattle, 2024. URL: https://aws.amazon.com/cloud-adoption-framework/
7. Azure Cloud Adoption Framework: [Electronic resource] / Microsoft. – Redmond, 2025. URL: https://learn.microsoft.com/en-us/azure/cloud-adoption-framework/overview

Elnur Mustafayev

Elnur Mustafayev 9 fevral 2002-ci ildə Bakı şəhərində anadan olub. Kiçik yaşlarından güləş idman növü ilə məşğul olub. Yerli və beynəlxalq yarışlarda uğurla iştirak edərək yüksək nailiyyətlər qazanıb. 2017-ci ildə İranda keçirilən beynəlxalq turnirinin qalibi olub.

2020-ci il mayın 7-si hərbi xidmətə başlayıb. Vətən müharibəsinin ilk günündən döyüşlərdə iştirak edib. Füzuli, Cəbrayıl, Xocavənd, Qubadlı, Şuşa istiqamətlərində gedən döyüşlərdə şücaət göstərib.

30 oktyabr 2020-ci ildə Qırmızı Bazar istiqamətində döyüş tapşırığını yerinə yetirərkən şəhid olub. 31 oktyabr 2020-ci ildə Bakı şəhərinin Sulutəpə qəsəbəsində yerləşən Şəhidlər məzarlığında dəfn edilib.

Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin Sərəncamı ilə ölümündən sonra "Vətən uğrunda" və "Xocavəndin azad olunmasına görə" medalları ilə təltif edilib.

ELMİ MƏQALƏLƏRİN TƏRTİB EDİLMƏSİNƏ DAİR TƏLƏBLƏR

Təqdim edilən məqalələr jurnalın elmi istiqamətinə (hərbi-nəzəri elmlər, hərbi-xüsusi elmlər, hərbi təbabət, milli təhlükəsizlik) uyğun, aktual elmi problemlərə aid tədqiqatların ilk dəfə dərc olunması üçün nəzərdə tutulmuş materiallara malik olmalıdır. Məqalələr elektron variantda üç dildə (Azərbaycan, rus və ya ingilis) təqdim edilə bilər.

Məqalə MS WORD mətn redaktorunda 12-lik Times New Roman şrifti ilə yığılmalı, sətirlərarası məsafə 1 olmalıdır. Məqalənin strukturuna uyğun olaraq UOT, ORCİD indekslər (əgər varsa) məqalənin adı, müəllif haqqında tam məlumat, xülasə, açar sözlər, giriş, əsas hissə (metodologiya və əldə olunan nəticələr), nəticə, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı, və əlavələr (ehtiyac olarsa) ardıcıl və sistemli şəkildə təqdim olunmalıdır. Məqalənin birinci səhifəsinin yuxarı sol tərəfində UOT indekslər göstərilməlidir. Mətnin əvvəlində məqalənin adı, müəllif(lər) haqqında məlumat (adı və soyadı tam şəkildə, elmi dərəcəsi, elmi adı və hərbi xidmətdə olanlar üçün hərbi rütbəsi), müəllif(lər)in işlədiyi müəssisə(lər), müəllif(lər)in elektron poçt ünvan(lar)ı, telefon nömrələri, həmçinin qonorar ödənilməsi üçün onların Azərbaycan Beynəlxalq Bankının hesab rekvizitləri göstərilməlidir. Bu məlumatlardan sonra məqalənin yazıldığı dildə 150–250 sözdən ibarət xülasə verilməlidir. Xülasədə tədqiqat işinin mahiyyəti, müəllif(lər)in aldıqları elmi nəticələr, işin elmi cəhətdən yeniliyi, tətbiqi əhəmiyyəti və s. yığcam şəkildə öz əksini tapmalıdır. Xülasədən sonra 5–8 sözdən ibarət açar sözlər göstərilməlidir.

Məqalənin mətni 6–12 səhifə (A4 formatında) həcmində olmalı, səhifələrdə isə bütün tərəflərdən 20 mm boş məsafə saxlanmalıdır. Səhifələrin nömrəsi səhifənin aşağı orta hissəsində qoyulmalıdır.

İllüstrasiyalar, cədvəllər, qrafiklər, diaqramlar mətndə yerləşdirilərkən (sayı birdən artıqdırsa) ardıcıl olaraq ərəb rəqəmləri ilə nömrələnməlidir. Cədvəl – cədvəlin yuxarısında sağdan (məs., **Cədvəl 1**), şəkil isə şəklin altında ortadan (məs., **Şəkil 2.**) və mətn hissədən (yuxarıdan və aşağıdan) 1 boş sətir buraxmaqla nömrələnməli, həmçinin elə yerləşdirilməlidir ki, məqaləni döndərmədən və ya saat əqrəbinin hərəkəti istiqamətində döndərdikdə onlara baxmaq, yaxud oxumaq mümkün olsun.

Mətndə verilən riyazi ifadələr MS Word proqramının düstur redaktoru (Equation) ilə tərtib olunmalıdır. Düstur sətrin ortasında, nömrəsi isə sağda mötərizədə yazılmalıdır.

Elmi məqalədə mövzu üzrə qısa təhlil verilməli, onun aktuallığı əsaslandırılmalı, həll olunmalı məsələlər açıqlanmalı və onların həlli yolları göstərilməli, əldə edilən nəticələr, işin elmi cəhətdən yeniliyi, tətbiqi əhəmiyyəti, iqtisadi səmərəsi və s. aydın şəkildə verilməlidir.

Elmi mənbələrə edilən istinadlar mətndə kvadrat mötərizədə verilməlidir (məsələn, [1] və ya [1, s.119]). Məqalənin sonunda verilən ədəbiyyat siyahısı istinad olunan ədəbiyyatların mətndəki ardıcıllığına uyğun şəkildə nömrələnməlidir. Ədəbiyyat siyahısında son 10 ildə nəşr edilmiş elmi məqalələrə, monoqrafiyalara və digər etibarlı mənbələrə üstünlük verilməlidir. İstinad olunan mənbənin biblioqrafik təsviri verilərkən Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyası Rəyasət Heyətinin 29 oktyabr 2019-cu il tarixli qərarı ilə təsdiq edilmiş, 7 may 2021-ci il, 9 dekabr 2022-ci il tarixli qərarı ilə dəyişiliklər edilmiş "Dissertasiyanın tərtibi qaydası"nın tələbləri əsas götürülməlidir. "İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı"ndan sonra məqalənin və müəllifin adı, xülasə və açar sözlər (məqalənin yazıldığı dildən əlavə, yuxarıda qeyd edilmiş daha iki dildə) verilməlidir.

Redaksiyaya daxil olmuş məqalələrin çapa tövsiyə olunması jurnalın redaksiya heyətinin anonim rəyindən və plagiatlığın mövcudluğunun yoxlanılmasından sonra müəyyən edilir. Redaksiyaya təqdim olunan məqalə çapa tövsiyə olunmadıqda bu barədə müəllif(lər)ə məlumat göndərilir.

Jurnalın bir nömrəsində eyni müəllif(lər)in iki məqaləsi dərc oluna bilməz. Yuxarıda qeyd edilən tələblərə cavab verməyən məqalələr dərc edilmir və nəşr edilmiş məqalələrin əlyazmaları geri qaytarılmır.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ

Представленные для публикации в журнале статьи должны соответствовать научным направлениям (военно-теоретические науки, военно-специальные науки, военная медицина, национальная безопасность) журнала и содержать материалы, отражающие результаты исследований научно-актуальных проблем, предназначенные для первичной публикации. Статьи могут быть представлены в электронном варианте на одном из следующих языков: азербайджанском, русском или английском.

Статья должна быть набрана в текстовом редакторе MS WORD шрифтом Times New Roman 12, междустрочный интервал – 1.

Согласно структуре статьи УДК, ORCID индексы (при наличии), название статьи, полная информация об авторе, аннотация, ключевые слова, введение, основная часть (методология и полученные результаты), заключение, список использованной литературы, и приложения (при необходимости) должны быть представлены последовательно и системно. Индексы УДК должны отображаться в левой верхней части первой страницы статьи. В начале текста указывается название статьи, сведения об авторе(ах) (полное имя и фамилия, ученая степень, ученое звание и воинское звание для военнослужащих), учреждении(ях), в котором работает(ют) автор(ы), адрес(а) электронной почты автора(ов), номера телефонов, а также реквизиты счета Международного Банка Азербайджана для уплаты гонорара. После этой информации следует дать аннотацию объемом 150–250 слов на том языке, на котором написана статья. В аннотации следует отразить кратко: суть научно-исследовательской работы, научные результаты, полученные автором(ами), научная новизна работы, важность применения и т.п. После аннотации следует перечислить ключевые слова из 5–8 слов.

Текст статьи должен составлять 6–12 страниц (формата А4), страницы должны иметь свободное пространство по 20 мм со всех сторон. Номера страниц должны быть размещены в центре внизу страницы.

При размещении в тексте иллюстраций, таблиц, схем, диаграмм (если их количество больше одной) их следует нумеровать последовательно арабскими цифрами. Нумерация должна быть вверху таблицы справа (например, **Таблица 1.**), а на странице с рисунком – внизу посередине (например, **Рисунок 2.**) и 1 пустая строка от текстовой части (сверху и снизу). Изображение должно располагаться таким образом, чтобы его можно было рассматривать или читать не поворачивая, а также при повороте по часовой стрелке.

Математические выражения, приведенные в тексте, должны быть составлены с помощью редактора формул (Equation) программы MS Word. Формулу следует писать посередине строки, а их номера в скобках справа.

В научной статье должен быть дан краткий анализ темы, обоснована её актуальность, разъяснены решаемые вопросы и указаны пути их решения. Должны быть чётко представлены полученные результаты, научная новизна работы, её прикладная значимость, экономическая эффективность и т.п.

Ссылки на научные источники в тексте должны быть даны в квадратных скобках (например, [1] или [1, стр.119]). Список литературы, приведенный в конце статьи, должен быть пронумерован в соответствии с порядком цитирования литературы в тексте. В списке литературы предпочтение следует отдавать научным статьям, монографиям и другим достоверным источникам, опубликованным за последние 10 лет. При даче библиографического описания цитируемого источника, за основу должны приниматься требования «Правила составления диссертации», которые были утверждены решением Президиума ВАК при Президенте Азербайджанской Республики от 29 октября 2019 года, внесены и дополнены постановлением от 7 мая 2021-го, 9 декабря 2022-го годов. После «Списка использованной литературы» следует указывать название статьи и автора, аннотацию и ключевые слова (помимо языка, на котором написана статья, на двух других языках, упомянутых выше).

Рекомендация к публикации статей, входящих в редакцию, определяется после анонимного заключения редакционной коллегии журнала и проверки на наличие плагиата. Если поступившая в редакцию статья не рекомендуется к публикации, информация об этом отправляется автору(ам).

Две статьи одного и того же автора(ов) не могут быть опубликованы в одном номере журнала. Статьи, не соответствующие вышеуказанным требованиям, не будут опубликованы, а рукописи опубликованных статей не будут возвращены.

REQUIREMENTS FOR THE COMPILATION OF SCIENTIFIC ARTICLES

Submitted articles should have materials intended for the first publication of researches related to current scientific problems, in accordance with the journal's scientific direction (military-theoretical sciences, military-special sciences, military medicine, national security). Articles can be submitted electronically in three languages (Azerbaijani, Russian or English).

The article should be typed in MS WORD text editor with Times New Roman font 12, line spacing should be 1. Universal decimal classification (UDC) according to the structure of the article, ORCID indexes

(if any) title of the article, full information about the author, abstract, keywords, introduction, main part (methodology and results obtained), conclusion, list of references used, and supplements (if needed) should be presented in a consistent and systematic manner. UDC indexes should be displayed on the upper left side of the first page of the article. At the beginning of the text, the title of the article, information about the author(s) (full name and surname, academic degree, academic title and military rank for those in military service), institution(s) where the author(s) works, e-mail address(es), telephone numbers, as well as account details of the International Bank of Azerbaijan for the payment of fees. After this information, a summary of 150-250 words should be given in the language in which the article was written. In the summary, the essence of the research work, the scientific results obtained by the author(s), the scientific novelty of the work, the importance of application, etc. should be concisely reflected. After the summary, keywords of 5-8 words should be listed.

The text of the article should be 6-12 pages (in A4 format), and the pages should have 20 mm free space on all sides. Page numbers should be placed in the lower middle of the page.

When placing illustrations, tables, charts, diagrams in the text (if the number is more than one), they should be numbered consecutively with Arabic numbers. Table – should be numbered at the top of the table from the right (e.g., **Table 1.**), and the figure should be numbered from the middle (e.g., **Figure 2.**) and 1 blank line from the text part (top and bottom), and should be placed in such a way that the article is not rotated or clockwise so that they can be viewed or read when turned in the direction of the movement of the hand.

Mathematical expressions given in the text should be compiled with the formula editor (Equation) of the MS Word program. The formula should be written in the middle of the line, and the number should be written in parentheses on the right.

In a scientific article, a brief analysis of the topic should be given, its relevance should be justified, the issues to be resolved should be explained and their solutions should be indicated, the results obtained, the scientific novelty of the work, its application importance, economic efficiency, etc. should be given clearly.

References to scientific sources should be given in square brackets in the text (for example, [1] or, [1, p.119]). The list of references given at the end of the article should be numbered according to the order of the cited literature in the text. Scientific articles, monographs and other reliable sources published in the last 10 years should be preferred in the literature list. When giving the bibliographic description of the referenced source, the "Procedure for the preparation of the Dissertation" approved by the decision of the Presidium of the Higher Attestation Commission under the President of the Republic of Azerbaijan dated October 29, 2019, and amended by the decision dated May 7, 2021, December 9, 2022 requirements should be taken into account. The title of the article and the author, abstract and keywords (in addition to the language in which the article is written, in two other languages mentioned above) should be given after the "referenced literature list".

The recommendation for publication of the articles included in the editorial board is determined after the anonymous opinion of the editorial board of the magazine and after checking the presence of plagiarism. If the article submitted to the editors is not recommended for publication, information is sent to the author(s).

Two articles by the same author(s) cannot be published in one issue of the journal. Articles that do not meet the above-mentioned requirements will not be published, and manuscripts of published articles will not be returned.