

ISSN 2521-1331

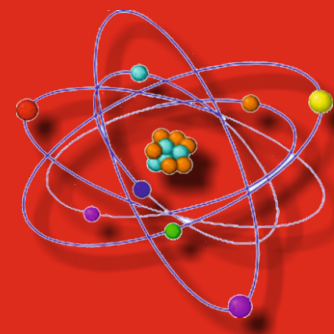


Azərbaycan Respublikası Silahlı Qüvvələrinin Hərbi Akademiyası

MİLLİ TƏHLÜKƏSİZLİK VƏ HƏRBİ ELMLƏR

elmi-praktik jurnal

Bakı – 2021



№ 3(7)

ISSN 2521-1331

**Azərbaycan Respublikası Müdafiə Nazirliyi
Silahlı Qüvvələrin Hərbi Akademiyası**



MİLLİ TƏHLÜKƏSİZLİK VƏ HƏRBİ ELMLƏR

Elmi-praktik jurnal

Cild 7, №3, 2021-ci il

**Azerbaijan Republic Ministry of Defense
War College of the Armed Forces**

NATIONAL SECURITY AND MILITARY SCIENCES

Scientific-practical journal

Volume 7, №3, 2021

Bakı – 2021

“MİLLİ TƏHLÜKƏSİZLİK VƏ HƏRBİ ELMLƏR”
JURNALININ REDAKSIYA HEYƏTİ:

Baş redaktor – m.t.h.e.d., professor, e.o. polkovnik Həşimov Elşən Qiyas oğlu
Məsul katib – polkovnik-leytenant İskəndərov Xəyal İbrahim oğlu
Dil və üslub üzrə redaktor – Mirzəliyeva Aytən Akif qızı

Redaksiya heyətinin üzvləri:

- general-leytenant, professor Heydər Piriyyəv;
- general-mayor Azər Əliyev;
- akademik Rasim Əliquliyev;
- akademik Telman Əliyev;
- siy.e.d., professor Elman Nəsirov;
- tex.e.d., professor Əsgər Tağızadə;
- f.-r.e.d., professor Mirzə Qurbanov;
- tex.e.d., professor Nadir Ağayev;
- tex.e.d., professor Vaqif Qasimov;
- psi.e.d., professor Elnarə Şəfiyeva;
- bio.e.d., professor Elimxan Cəfərov;
- tex.e.d., professor Bayram İbrahimov;
- hüq.e.d., prof., polis polkovniki Etibar Əliyev;
- m.t.h.e.d., professor, polkovnik Bəbir Quliyev;
- m.t.h.ü.f.d., dosent, polkovnik Arif Həsənov;
- f.-r.e.d., professor Tahir Pənahov;
- tar.e.d., professor Nurulla Əliyev;
- tar.e.d., dosent Mehman Süleymanov;
- f.-r.ü.f.d., dosent Elxan Səbzəyev;
- f.-r.ü.f.d., dosent Ədalət Paşayev;
- f.-r.ü.f.d., dosent Arzuman Həsənov;
- siy.e.ü.f.d. Vüqar Məmmədşadə;
- tibb ü.f.d. Surxay Məmmədov.

“Milli Təhlükəsizlik və Hərbi Elmlər” jurnalının
beynəlxalq redaksiya heyəti:

- tex.e.d., professor Georgiy A. Kuçuk (Ukrayna);
- tex.e.d., professor George Akhras P. (Kanada);
- tex.e.d., dosent Valeriy P. İrxin (Rusiya);
- tex.e.d., professor Oleq Fiqovski (İsrail);
- hərbi.e.d. Sergey P. Yaroş (Ukrayna);
- sos.e.ü.f.d., professor Vojieç Quzeviç (Polşa);
- sos.e.ü.f.d., professor Alba Iulia Popescu (Rumıniya);
- siy.e.ü.f.d., dosent Pyotr Qavliçek (Polşa);
- ped.ü.f.d., dosent Andrey Pieçivok (Polşa);
- tex.ü.f.d. İqor Linkov (ABŞ);
- tar.ü.f.d. Svetlana Pavlovskaya (Ukrayna).

“Milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər” jurnalında verilmiş materiallardan istifadə zamanı mütləq jurnala istinad edilməlidir.

Jurnal 09.07.2015-ci il tarixində Azərbaycan Respublikası Ədliyyə Nazirliyində qeydə alınıb. Qeydiyyat nömrəsi: 3991.

“Milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər” jurnalı elmi tədqiqatların əsas müddəalarının nəşr edilməsi üçün Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyası tərəfindən tövsiyə olunan nəşrlər siyahısına daxil edilmişdir.

Təsisçi: Silahlı Qüvvələrin Hərbi Akademiyası.

Ünvan: AZ1065, Azərbaycan Respublikası, Bakı şəhəri, Yasamal rayonu, akademik Şəfaət Mehdiyev küçəsi 136, “Qırmızı Şərq” hərbi şəhərçiyi, Silahlı Qüvvələrin Hərbi Akademiyası, Adyunktura və elm şöbəsi.

“NATIONAL SECURITY AND MILITARY SCIENCES”
JOURNAL EDITORIAL BOARD:

Editor-in-chief – ScD in nat.sec.mil.sc., professor, reserved colonel Hashimov Elshan Giyas
Executive secretary – lieutenant-colonel Iskandarov Khayal Ibrahim
Language and stylistic editor – Mirzalieva Aytan Akif

Editorial Board:

- lieutenant-general, prof. Heydar Piriev;
- major-general Azer Aliev;
- academician Rasim Aliguliev;
- academician Telman Aliev;
- ScD in pol. sc., prof. Elman Nasirov;
- ScD in tech. sc., prof. Asgar Taghizadeh;
- ScD in phys.-math., prof. Mirza Gurbanov;
- ScD in tech. sc., prof. Nadir Aghaev;
- ScD in tech. sc., prof. Vagif Gasimov;
- ScD in psych., prof. Elnare Shafieva;
- ScD in biology, prof. Elimkhan Jafarov;
- ScD in tech. sc., prof. Bayram Ibrahimov;
- ScD in law sc., prof., colonel Etibar Aliev;
- ScD in nat.sec.mil.sc., prof., colonel Babir Guliev;
- PhD in n.s.m.sc., assoc. prof. colonel Arif Hasanov;
- ScD in phys.-math., prof. Tahir Panahov;
- ScD in history, prof. Nurulla Aliev;
- ScD in his., assoc. prof. Mehman Suleymanov;
- PhD in phys.-math., assoc. prof. Elkhon Sabziev;
- PhD in phys.-math., assoc. prof. Adalet Pashaev;
- PhD in phys.-math., assoc. prof. Arzuman Hasanov;
- PhD in pol. sc. Vugar Mammadzada;
- PhD in medic. sc. Surkhay Mammadov.

“National Security and Military Sciences” journal
International Editorial Board

- ScD in technical sciences, prof. Georgiy A. Kuchuk (Ukraine);
- ScD in technical sciences, prof. George Akhras P. (Canada);
- ScD in technical sciences, assoc. prof. Valeriy P. Irhin (Russia);
- ScD in military sciences Sergey P. Yarosh (Ukraine);
- ScD in tech. sciences, prof. Oleg Figovski (Israel);
- PhD in social sciences, professor Wojciech Guzewicz (Poland);
- PhD in social sciences, professor Alba Iulia Popescu (Romania);
- PhD in political sciences, assoc. prof. Piotr Gawliczek (Poland);
- PhD in pedagogical sciences, assoc. prof. Andrzej Pieczywok (Poland);
- PhD in technical sciences Igor Linkov (USA);
- PhD in history Svetlana Pavlovskaya (Ukraine).

While using any kind of material given in “National security and military science” you should refer to the journal.

The journal was registered on 09.07.2015 in the Ministry of Justice of the Republic of Azerbaijan. Registration Number: 3991.

“National security and military sciences” 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.

Founder: War College of the Armed Forces.

Address: AZ1065, Republic of Azerbaijan, Baku, Yasamal district, str. academician Shafaet Mehdiyev 136, “Red East” military settlement, War College of the Armed Forces, Adjuncture and science department.

MÜNDƏRİCAT

HƏRBI-NƏZƏRİ ELMLƏR

Rabitə və avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemində multimedia trafiklərinin ötürülməsi zamanı ngn/ims multiservis şəbəkələrinin riyazi modeli və effektivliyinin tədqiqi

Arif Həsənov.....7

Müasir PUA-ların döyüş imkanları və tətbiqinin bəzi aspektləri

Elşən Həşimov, Bəhruz Hüseynov..... 14

Portativ optik rabitə sisteminin xarakteristikalarının tətbiqi və onlara uyğun tələblərin işlənməsi

Əşraf Hüseynov25

HƏRBI-XÜSUSİ ELMLƏR

Kursantlarda liderlik keyfiyyətlərinin formalaşdırılmasında problemlə təlimin rolu

Rəşad Tahirov 32

Qapan Livasında yaşayan qeyri-müsəlmanlar

Firuzə Məmmədova40

MİLLİ TƏHLÜKƏSİZLİK

İnformasiya müharibəsində qurumlararası əməkdaşlıq əsas prioritet kimi

Rüstəm Gözəlov, Xəyal İskəndərov45

Məlumat yüklənməsi və qərar qəbul etmə prosesi

Giorgi Lagiaşvili53

CONTENTS

MILITARY THEORETICAL SCIENCES

Mathematical model of NGN/IMS multiservice networks during multimedia traffic transfer in communication and Automated Management System and study of its efficiency <i>Arif Hasanov</i>	7
Some aspects of battle capabilities and application of modern UAVs <i>Elshan Hashimov, Bahruz Huseynov</i>	14
Application of characteristics of portable optical communication system and development of requirements in accordance with them <i>Ashraf Huseynov</i>	25

MILITARY SPECIAL SCIENCES

The role of problem-based training in formation of leadership skills of cadets <i>Rashad Tahirov</i>	32
Non-muslims living in Kapan <i>Firuz Mammadova</i>	40

NATIONAL SECURITY

Interagency cooperation as a main priority in the information war <i>Rustam Gozalov, Khayal Iskandarov</i>	45
Information overload and decision-making process <i>Giorgi Lagiashvili</i>	53

UOT 355/359

**RABİTƏ VƏ AVTOMATLAŞDIRILMIŞ İDARƏETMƏ SİSTEMİNDƏ MULTİMƏDİA
TRAFİKLƏRİNİN ÖTÜRÜLMƏSİ ZAMANI NGN/İMS MULTİSERVİS
ŞƏBƏKƏLƏRİNİN RİYAZİ MODELİ VƏ EFFEKTİVLİYİNİN TƏDQIQI**

m.t.h.e.ü.f.d. dosent, polkovnik Arif Həsənov

Hərbi Təhsil İdarəsi

E-mail: arifhasan2828@yandex.ru

Xülasə. Azərbaycan Ordusunun inkişafı hərbi təyinatlı informasiya və telekommunikasiya texnologiyalarının müxtəlif istiqamətlərinin intensiv inkişafı ilə birbaşa əlaqəlidir. Müasir əməliyyatlarda hədəflərin görülmək və görülmədən zərərsizləşdirilməsi, müasir kəşfiyyat üsul və vasitələrinin tətbiqi, rəqəmsal informasiya mübadilələrinin həcmnin artması rabitə və avtomatlaşdırılmış idarəetmə sisteminin buraxma qabiliyyətinin yüksəldilməsini tələb edir. Məqalədə rabitə və AİS-in məlumat mübadiləsi trafikinin zamandan asılılığı məsələlərinə baxılır və multimedia trafiklərinin ötürülməsi zamanı effektivliyin artırılması məqsədilə NGN/İMS multiservis şəbəkələrinin riyazi modeli qurulur.

Açar sözlər: multimedia, trafik, protokol, NGN/İMS, seans.

Giriş

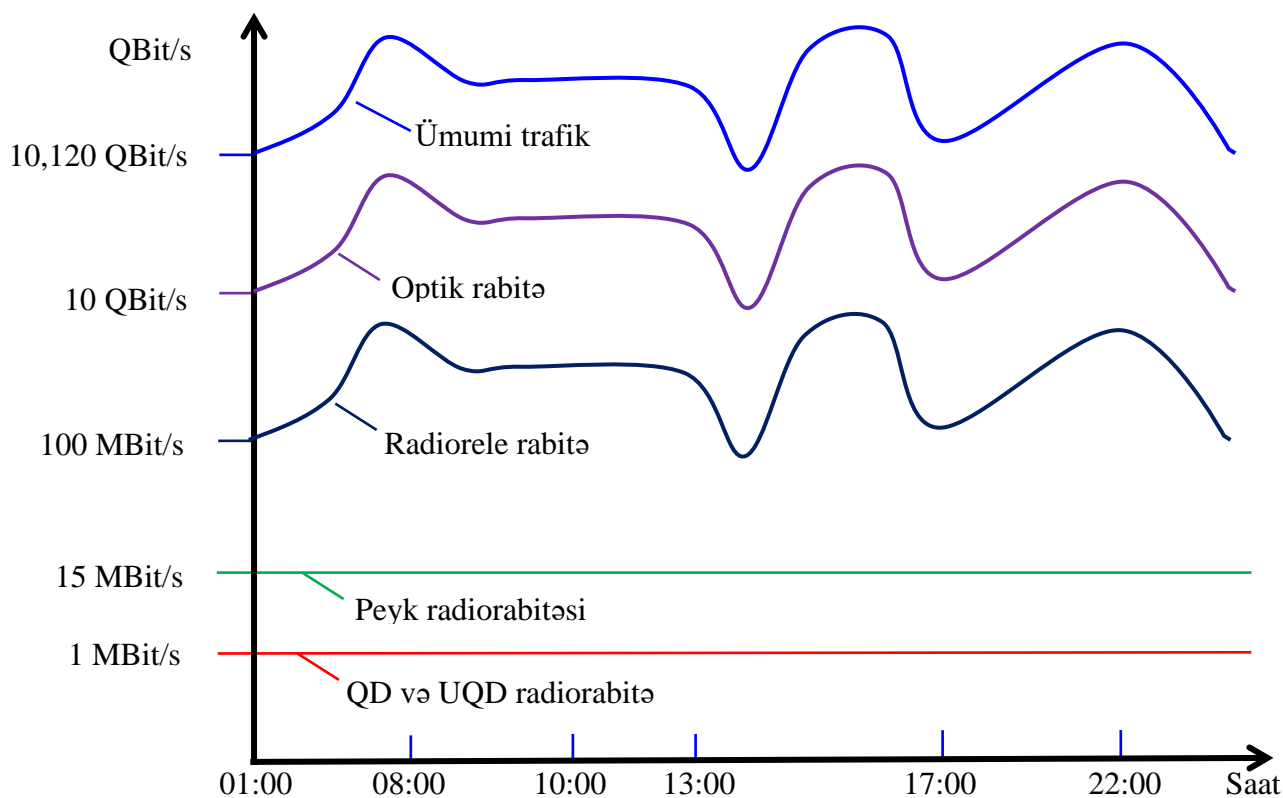
NGN protokol və sisteminin qarşılıqlı əlaqəsini müəyyən edən NGN/İMS multiservis şəbəkələri üçün multimedia seanslarının idarə edilməsi üzrə IMS (Internet Protocol Multimedia Subsystem) multimedia məlumatlarının ötürülməsinin altsisteminin funksional arxitekturasının tədqiqi aktual məsələlərdəndir. IMS arxitekturasının dayaq şəbəkəsinin əsas elementi CSCF seanslarını idarə edən funksiyadır ki, IP/MPLS/SIP (Session Initiation Protocol) protokollarından istifadə etməklə SIP serverdə həyata keçirilir.

Hal-hazırda rabitə və AİS-də multimedia xidmətlərinin sayının, ötürülən faydalı və xidməti trafiklərin həcmnin artması ilə abonentlərə təqdim edilən və kifayət qədər keyfiyyətli xidmətlər təmin edən İMS platformasının bazasında növbəti nəsil effektiv multiservis rabitə şəbəkələrinin yaradılması tələb olunur.

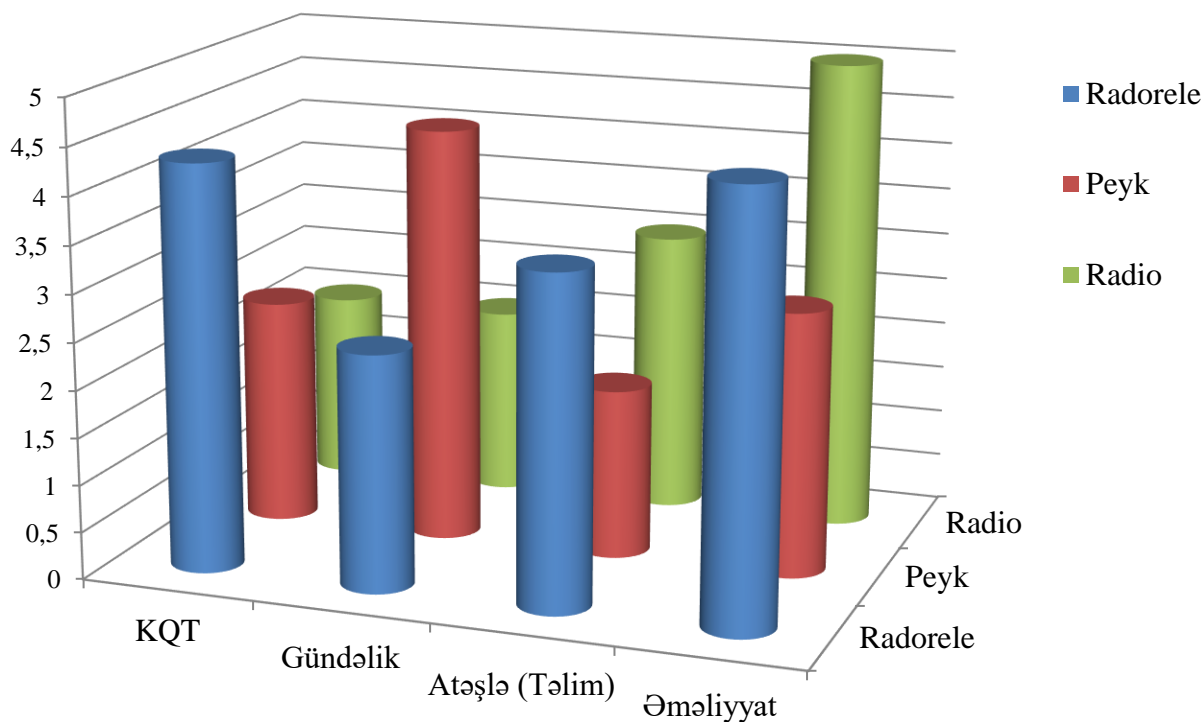
Multimedia xidmətlərinin göstərilməsi zamanı NGN/İMS şəbəkələrinin işinin keyfiyyətinin təhlili, həmçinin rabitə və AİS-in məlumat mübadiləsi trafikinin zamandan asılılığının (Şəkil 1) müəyyən edilməsi və rabitə xidmətinin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsinin riyazi modelinin yenidən qurulması ilə problemin həllinə yanaşma daha asanlaşmış olar. Təklif olunan bu model qrafiki asılılığı müəyyən etməklə yanaşı, özünəbənzər təsadüfi prosesin xüsusiyyətlərini Herst göstəricisinə əsasən nəzərə alır və NGN/İMS arxitektur konsepsiyasının fəaliyyət keyfiyyətini təsvir edir. Kütləvi xidmətin müvafiq modeli ümumi halda $f_{BGI} / G / N_s / N_{bt}$ sistemindən ibarət olur.

Əməliyyatlar dövründə radiorabitə trafiki tam həcmdə istifadə edilir və əsas rabitə növünə çevrilir.

Komanda-qərargah təlimləri zamanı, gündəlik fəaliyyət, atəşlə keçirilən təlimlər və əməliyyatlar dövründə məlumat mübadiləsi trafikinin dəyişmə asılılığını təhlil edərkən məlumat mübadiləsinin kəskin dəyişməsinin şahidi oluruq (Şəkil 2).



Şəkil 1. Rabitə və AİS-in məlumat mübadiləsi trafikinin zamandan asılılığı



Şəkil 2. KQT, gündəlik fəaliyyət, atəşlə keçirilən təlimlər və əməliyyatlar dövründə məlumat mübadiləsi trafikinin dəyişmə asılılığı

Rabitə və avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemində multimedia trafiklərinin ötürülməsi zamanı NGN/IMS multiservis şəbəkələrinin riyazi modeli

Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki [1; 2], SIP serverlərdən istifadə etməklə NGN/İMS şəbəkələrinin əsas tapşırıqlarından biri, ilk növbədə xidmətlərə daxilə gətirilməyə gecikmənin vaxt xarakteristikalarının minimuma endirilməsi, multimedia trafiklərinə xidmət keyfiyyətlərinin saxlanılmasından ibarətdir. Lakin bu məsələ kifayət qədər öyrənilməmiş və az təhqiq edilmişdir [3-7].

Baxılan NGN/IMS modeldə məsələnin ümumi şəkildə qoyulması, NGN/IMS şəbəkəsinin bölmələri və CSCF seansları arasında keçən multimedia trafikini dəqiq təsvir etmək üçün adekvat olaraq riyazi modelin (RM) özünəbənzər təsadüfi prosesin seçilməsi ilə trafikin statik xarakteristikalarının təhlilinin aparılması tələb olunur.

NGN protokollarını nəzərə almaqla, multimedia xidmətlərinin göstərilməsində trafikin özünəbənzərlik xüsusiyyətləri əsasında NGN/İMS-nin riyazi modeli təklif edilir.

Riyazi modelin təsviri və multimedia şəbəkələrində ötürülən xidməti və faydalı trafiklərin xarakteri Puasson qanunundan, xidmət prosesi isə bölünmənin eksponensial qanunundan fərqlənir.

Diffuziyalı aproksimasiya metodlarının və hazırkı KXS-də ötürülən trafiklərinin özünəbənzərliyi əsasında multimedia məlumatlarının ötürülməsi altsistemində yüklənməsi bu ifadə ilə müəyyən edilir:

$$\rho_i(H, \lambda_i) = [B_i^{(1)} \cdot f(H) \cdot \lambda_i / (V_i \cdot N_k)] \leq 1, \quad i = \overline{1, n}. \quad (1)$$

Burada, $f(H)$ – NGN/IMS multimedia şəbəkələri protokollarının daxil olan trafik paketlərinin özünəbənzərlik xüsusiyyətlərini nəzərə alan funksiyadır: $H = 2 - D$.

Burada, D – fraktal ölçü; $B_i^{(1)}(t) - i$ – trafikin paket axınlarının xidmət müddətinin orta qiyməti; λ_i – daxil olan trafikin paket axınlarının sürəti; $V_i - i$ – trafikin paket axınlarının ötürmə sürəti.

Beləliklə, i – trafikin paket axınları üçün multimedia məlumatlarının ötürülməsi altsistemində yüklənmə intensivliyini iş salmaqla ifadəni aşağıdakı kimi təqdim etmək olar:

$$\rho(H) = \sum_{i=1}^n \rho_i(H, \lambda_i) \leq 1, \quad i = \overline{1, n}. \quad (2)$$

Diffuziyalı aproksimasiya metodunun ideyası və xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, $P(n \geq 0)$ növbə uzunluğunun $fBGI / G / N_s / N_{br}$ tipli sistemində kritik yüklənmə növbələr ilə bölünməsi bərabərdir ρ , belə bölünmə ilə aproksimasiya olur:

$$P(n \geq 0) = \begin{cases} 1 - \rho(H), & n = 0 \\ \rho(H)[1 - \rho(C_A, C_B)] \cdot [\rho(C_A, C_B)]^{n-1}, & n \geq 1 \end{cases}. \quad (3)$$

Sonuncu (3) ifadəsində $\rho(C_A, C_B) - fBGI / G / N_s / N_{br}$ tipli KXS yüküdür.

Bu daxil olan multimedia məlumatlarının intervalları və C_B multimedia məlumatlarının uzunluğu arasında, C_A bölünməsinin variasiyalarının kvadratik kəmiyyətlərini nəzərə alır və belə ifadə olunur:

$$\rho(C_A, C_B) = \exp\left[-\frac{2[1-\rho(H)]}{\rho(H) \cdot C_A^2 + C_B^2}\right] \leq 1. \quad (4)$$

Beləliklə, trafik paketlərinin Puasson daxil olan axınları üçün $C_A^2 = 1$, məlumat uzunluğunun həndəsi bölünməsi üçün isə bərabərdir:

$$C_B^2 = C_B^2(L_{c3,n}) = (\sigma_{L_{c3,n}} / L_{c3,n})^2 = p_c. \quad (5)$$

Burada p_c – multimedia məlumatlarının uzunluğunun həndəsi bölünməsi üçün $L_{c3,n}$ -nin orta qiyməti paket göstəriciləri vahidinə bərabər deyil və bərabərdir:

$$p_c = \sigma_{c3,n}^2 \cdot q_c^2. \quad (6)$$

Burada, $\sigma_{L_{c3,n}}^2$ – multimedia məlumat uzunluğunun həndəsi bölünməsi üçün dispersiya olub, orta qiymətə nisbətən qiymətin sorğu-sualı müəyyən edir;

q – multimedia məlumatının uzunluğu məlumatların tək vahidinə bərabər olma fərziyyəsi olub, aşağıdakı kimi təyin edilir [8]:

$$q_c = 1 - p_c.$$

IMS bufer toplayıcısında böyük sayda multimedia məlumatlarının daxilolma ehtimalını artırmaqla növbənin, xidməti və faydalı trafiklərin mübadiləsində gecikmənin orta qiyməti artır.

Fərz edək ki, IMS sistemində, SIP serverdə şəbəkə elementləri eyni qaydada yüklənmiş olur.

Özünəbənzər paketlərin xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla bir SIP serverin i – trafikinin yüklənmə kəmiyyəti $\rho_i(H)$ çoxkanallı sistemdə aşağıdakı kimi olacaq:

$$\rho_i(H) = \left[\frac{L_{i,c3,n}}{V_i \cdot N_s} \cdot \mu_i \cdot \lambda_i \cdot B_i^{(1)} \right] \leq 1, i = \overline{1, n}. \quad (7)$$

Burada, $L_{i,c3,n}$ – i – trafikinin ötürülən multimedia məlumatının uzunluğunun orta qiymətidir.

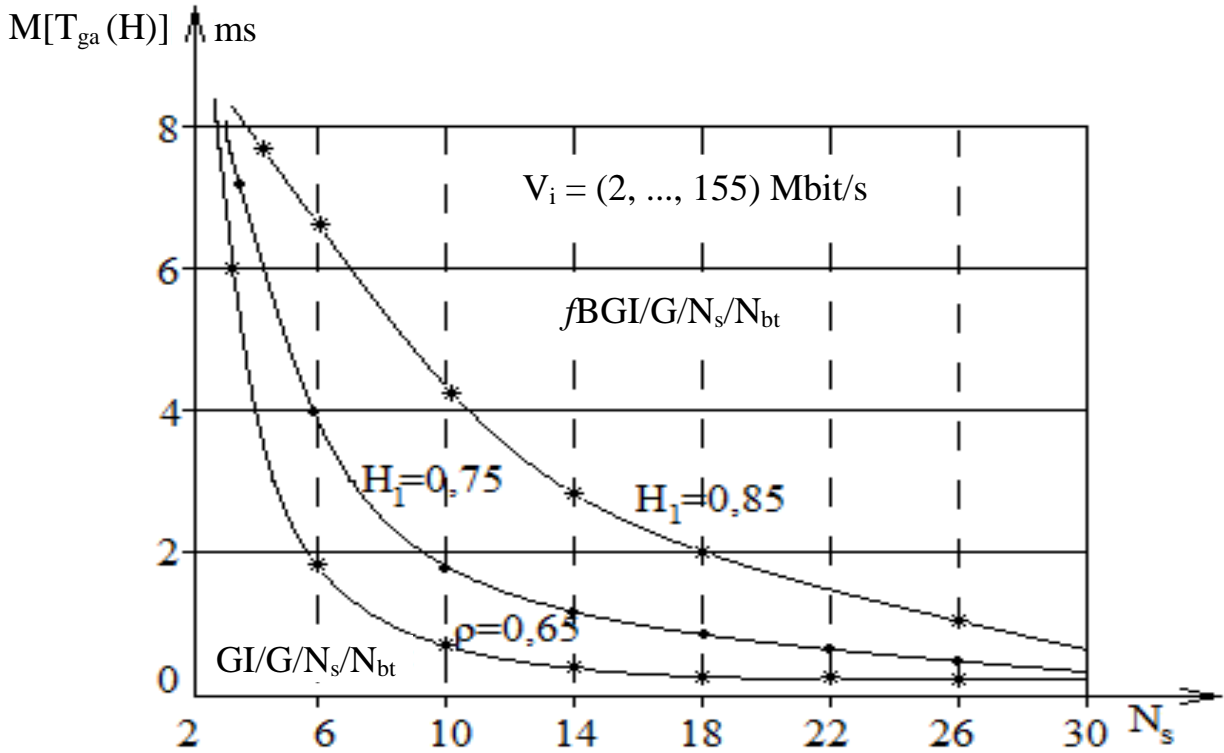
Bu riyazi model əsasında ümumi tipli KXS-də $fBGI / G / N_s / N_{bt}$ orta növbələri ilə aşağıdakı formada olacaq:

$$E[L_{i,oo}, H] = 0,5G(\rho, N_s) \cdot \frac{C_A^2 + C_B^2}{1 - \rho_i(H)} \cdot [B_i^{(1)} \cdot f(H) \cdot \lambda_i / (V_i \cdot N_s)], i = \overline{1, n}. \quad (8)$$

Burada, $G(\rho, N_s)$ – vuran kimi çıxış edir, IMS multimedia rabitəsinin altsisteminə daxil olan trafik paketlərinin axınları bütün SIP serverləri məşğul gördükdə, növbəyə durur və C – Erlanq formulu kimi müəyyən edilir [9].

IMS yükləmə artırdıqca IMS sistemi və ötürülən məlumatlarının özünəbənzərlik səviyyələri $H \geq 0,65$, təyin edilmiş variasiyaların (C_A, C_B) ümumi tipli KXS $fBGI / G / N_s / N_{bt}$ orta uzunluqlu növbələri və SIP serverlərin iş sürəti də artır.

Şəkil 3-də NGN/IMS şəbəkəsində növbədə orta gözləmə müddətinin SIP serverləri ilə multimedia trafikinin ötürmə sürəti arasındakı asılılıq verilmişdir.



Şəkil 3. NGN/IMS şəbəkəsində növbədə orta gözləmə müddətinin SIP serverlərdən asılılığı

Təqdim olunmuş $E[T_{i,ga}(H)] = F(\rho_i, N_s, V_{i,k}, H)$ qrafiki asılılığının təhlili göstərir ki, IMS sisteminin dayanıqlıq tələblərinə cavab verən, HSS $N_s \geq 20, \dots, 25$ ev abonentlər serverindən istifadə etməklə NGN/IMS şəbəkəsində SIP serverlərin məhdud sayının artırılması verilmiş $V_i \geq (2, \dots, 155)$ Mbit/s sürətində və $H_i = 0,75, \dots, 0,85$ Herst kəmiyyətində növbədə gözləmə müddətinin orta qiyməti minimallaşdırılmasına kömək edir.

Ümumi tipli KXS $fBGI/G/N_s/N_{bt}$ istifadə etməklə NGN/IMS şəbəkəsinin əsas xarakteristikasından biri İMS multimedia rabitəsi platformasının HSS – ev abonentləri server bazasında effektiv istifadə kəmiyyətidir. Belə əks etdirilir:

$$\eta_{IMS}(H) = E[q] \cdot \frac{V_{or}}{B \cdot t_s} \cdot T_s \leq 1. \quad (9)$$

Burada, T_c – IMS multimedia rabitəsi platformasının iş dövrünün müddətidir; B – IMS sistemində modulyasiyanın sürəti; V_{or} – trafik paketlərinin orta ötürülmə sürəti; $E[q]$ – KXS-də trafik paketlərinin orta ədədləridir.

Nəticə

Diffuziyalı aproksimasiya metodunu $GI/G/N_s/N_{bt}$ və NGN/IMS şəbəkələrinin bazasında multimedia seanslarının idarə edilməsi prosesini xarakterizə edən analitik model təklif olunmuşdur. Multimedialı İMS altsistemin idarəetmə parametrlərini və xidməti IP/MPLS/SIP protokolların trafiklərinin özünəməxsusluğunu nəzərə alaraq yaradılmış analitik modelin köməyi ilə NGN/IMS şəbəkələrinin ehtimal-zaman xarakteristikaları qiymətləndirilmişdir.

Sistemli texniki analizin nəticəsi göstərir ki, NGN arxitektur konsepsiyasından istifadə etməklə, çoxxidmətli NGN/IMS şəbəkələrinin buraxma qabiliyyətinin və ehtimal-zaman xarakteristikalarının yaxşılaşdırılması telekommunikasiya sistemlərində informasiyanın kriptomühafizəsinin və multimedialı IMS altsistemlərin etibarlılığının tədqiqini tələb edir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Деарт, В.Ю. Мультисервисные сети связи. Протоколы и системы управления сеансами / В.Ю.Деарт.– Москва: Брис-М, – 2014. – 189 с.
2. Ибрагимов, Б.Г., Гасанов А. Г., Ибрагимов, Р. Ф. Анализ вероятностно-временных характеристик сетей NGN/IMS при установлении мультимедийной сессии // – Москва: Вестник компьютерных и информационных технологии, – 2016. № 2, – с. 40 – 45.
3. Paşayev, A.B. Mətn şifrləmənin bir metodu haqqında / A.B. Paşayev, E.N.Səbziziev, A.N.Həsənov [və b.] // Milli Təhlükəsizlik və Hərbi Elmlər, – Bakı: – 2016. № 2(2) – s. 123-128.
4. Башарин, Г.П., Самуйлов, К.Е. Современный этап развития теории телеграфика // Информационная математика, – 2001. № 1, – с. 153-166.
5. Гильченко, Л.З., Кучерявый, А.Е. Сеть сигнальных коммутаторов для модернизации сетей связи общего пользования // Электросвязь. – 2002. № 10, – с.19-21.
6. Servi, L.D. Algorithmic solutions to two-dimensional birth-death processes with application to capacity planning // Telecommunication Systems. – 2002. Vol.21, № 2–4. – p. 205–212.
7. Whang, K. Voice over Packetstar Gateway Solution for Service Provider Networks / K.Whang, W.Fink, B.Krishnamurthy [et al.] // BelleLabs Technical Journal, – October – December 1998. – p. 26-32.
8. Шварц М. Сети связи: протоколы, моделирование и анализ: [В 2 ч.] // М.Шварц ; Пер. с англ. В. И. Неймана. – Москва: Наука, 1992. – 272с.
9. Клейнрок, Л. Вычислительные системы с очередями / Л.Клейнрок. – Москва.: Мир, – 1979. – 600 с.

Аннотация

Математическая модель мультисервисных сетей NGN/IMS при передаче мультимедийного трафика в системе связи АСУ и исследование ее эффективности

Ариф Гасанов

Развитие Азербайджанской Армии напрямую связано с интенсивным развитием различных областей военной информации и телекоммуникационных технологий. Визуальная и невидимая нейтрализация угроз в современных операциях, применение современных методов и инструментов разведки, увеличение объема обмена цифровой информацией требует увеличения пропускной способности коммуникаций и автоматизированного управления. В статье обсуждается зависимость трафика связи и обмена данными АСУ от времени и строится математическая модель мультисервисных сетей NGN/IMS с целью повышения эффективности передачи мультимедийного трафика.

Ключевые слова: мультимедиа, трафик, протокол, NGN/IMS, сеанс.

Abstract

Mathematical model of NGN/IMS multiservice networks during multimedia traffic transfer in communication and Automated Management

System and study of its efficiency

Arif Hasanov

The development of the Azerbaijani Army is directly related to the intensive development of various areas of military information and telecommunications technologies. Visual and invisible

neutralization of threats in modern operations, the application of modern intelligence methods and tools, the increase in the volume of digital information exchange requires an increase in the capacity of Communications and Automated Management. The article discusses the time dependence of communication and AMS data exchange traffic and builds a mathematical model of NGN/IMS multiservice networks in order to increase the efficiency of multimedia traffic transmission.

Keywords: multimedia, traffic, protocol, NGN/IMS, session.

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 06.07.2021

Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 28.07.2021

Çapa qəbul edilmişdir: 10.08.2021

UOT 355/359

MÜASİR PUA-LARIN DÖYÜŞ İMKANLARI VƏ TƏTBİQİNİN BƏZİ ASPEKTLƏRİ

m.t.h.e.d., professor, e.o. polkovnik Elşən Həşimov

polkovnik-leytenant Bəhrüz Hüseynov

Silahlı Qüvvələrin Hərbi Akademiyası

E-mail: hasimovel@gmail.com

Xülasə. Məqalədə dünyanın inkişaf etmiş ölkələrinin ordularında, eləcə də Azərbaycan Ordusunda silahlanmada olan bəzi pilotsuz uçuş aparatlarının döyüş tətbiqi və imkanlarının qısa təhlili verilir.

Açar sözlər: süni intellekt, silah sistemləri, pilotsuz uçuş aparatı, İkinci Qarabağ müharibəsi, Bayraktar TB2.

Giriş

Son illərdə bir çox dövlətlərdə, xüsusilə texnoloji baxımdan inkişaf etmiş ölkələrdə süni intellekt (Sİ) texnologiyalarının inkişafı istiqamətində çoxlu elmi tədqiqat işləri aparılmışdır [1; 2]. Aparılan elmi tədqiqat işlərini təhlil edən bir çox ekspertlər Sİ-nin bəzi sahələrdə inqilabi effekt yaradacağı və bu sahənin də hər b sahəsi olması qənaətindədirlər. Ordu quruculuğu sahəsində, qoşunların gündəlik fəaliyyətində və onların döyüş hazırlığının saxlanması, silah sistemlərinin inkişafında, silahlı münaqişələrdə silah və hərbi texnikanın, eləcə də qoşunların idarə edilməsində artıq Sİ tətbiq edilir. Bu baxımdan ABŞ Silahlı Qüvvələrində 2030-cu ilədək pilotsuz (ekipajsız) döyüş vasitələrinin ümumi döyüş maşınlarının 30%-ni təşkil edəcəyi planlaşdırılır. Amerika hərbi ekspertlərinin fikrincə, Sİ ilə təchiz edilmiş bölmələrin döyüş imkanları 2–2,5 dəfə artacaqdır [3]. Qeyd etmək lazımdır ki, Sİ ilə təchiz edilmiş silah komplekslərinin geniş tətbiqi müharibələrin aparılmasının əsas prinsiplərinin kökündən dəyişməsinə və ya yenidən baxılmasına gətirəcəkdir. Burada təkcə onların hərbi-texniki aspektləri deyil, həm də sosial-psixoloji amillər də əsas rol oynayacaqdır.

2020-ci ildə 44 günlük Vətən müharibəsi dövründə Azərbaycan Ordusu tərəfindən pilotsuz uçuş aparatlarının (PUA) geniş tətbiqi hücum əməliyyatlarında şəxsi heyətin itkilərinin minimuma enməsinə, düşməyə qarşı tətbiq edilən texniki vasitələrin effektivliyinin artmasına səbəb olmuşdur [4]. Bu baxımdan Sİ texnologiyalarının tətbiq edildiyi PUA-lar üçün görünməyən düşmən obyektlərinin (hədəflərin) aşkarlanması, onların avtomatik tanınması və müşayiət edilməsi, nəticədə onun vurulması üçün avtonom qərar qəbul edilməsi perspektiv istiqamətlər hesab olunur.

Məqalədə PUA sistemlərinin inkişafının müasir meyilləri müəyyənləşdirilir, dünyanın aparıcı ölkələrinin ordularında, o cümlədən Azərbaycan Ordusunda silahlanmada olan bəzi müasir PUA-ların döyüş tətbiqi və imkanları təhlil edilir, İkinci Qarabağ müharibəsində PUA-ların tətbiqinin bəzi aspektlərinə baxılır.

Müasir PUA-ların döyüş imkanları

Vətən müharibəsinin və bir sıra lokal silahlı münaqişələrin təhlili göstərir ki, pilotlu aviasiyanın tətbiqi mümkün və ya məqsədəuyğun olmadıqda (düşmənin hava hücumundan müdafiə vasitələrinin güclü əks-təsiri, döyüş əməliyyatı rayonunda radiasiya, kimyəvi və bakterioloji silahlardan istifadə olduğu halda, eləcə də düşmənin uzun müddət ərzində müşahidəsinə ehtiyac olduqda və s.) müxtəlifxarakterli tapşırıqların həlli üçün PUA komplekslərindən istifadə nəzərdə tutulur.

Müasir PUA kompleksləri aşağıdakı tapşırıqları yerinə yetirməlidirlər [2; 5]:

1. Kəşfiyyət tapşırıqları:

– hava kəşfiyyətinin aparılması;

– artilleriya atəşinin yönləndirilməsi;
– yüksək dəqiqliyə malik silahlarla hədəfgöstərmənin (hədəfin işıqlandırılması) həyata keçirilməsi;

– endirilmiş zərbələrin nəticələrinin qiymətləndirilməsi;
– verilmiş ərazinin (rayonun) uzunmüddətli müşahidəsi (hava patrulu);
– ərazinin çirkləndirilmə (radiasiya, kimyəvi və bakterioloji) miqyasının və yerinin müəyyənləşdirilməsi;

2. Atəş və zərbə tapşırıqları:

– yerüstü, suüstü və hava hədəflərinin vurulması;

3. Xüsusi tapşırıqlar:

– düşmənin atış və təminədi vasitələrinə qarşı radioelektron əks-təsir;

– PUA-dan saxta aviasiya hədəfi (maket) qismində istifadə etməklə hava şəraitinin mürəkkəbləşdirilməsi;

– döyüşü idarəetmə komandalarının və məlumatın retranslyasiyası.

Vətən müharibəsi və bir sıra lokal silahlı münaqişələrdə PUA-ların tətbiqi təcrübəsi göstərir ki, düşmən haqqında tam, operativ və düzgün məlumatın əldə edilməsi döyüş əməliyyatlarının uğurlu aparılmasının vacib şərtlərindəndir. Bu baxımdan PUA-ların inkişafının prioritet istiqaməti, onların bazasında kəşfiyyat və kəşfiyyat-zərbə komplekslərinin yaradılmasıdır.

Yaradılan və yaradılması planlaşdırılan müxtəlif növ və təyinatlı PUA kompleksləri yüksək dərəcədə unifikasiya olunan pilotsuz vasitələrin vahid sistemini təşkil etməlidir. Burada komplekslərin istehsalı prosesləri, qoşunlarda istismarı və onlara xidmətin, eləcə də şəxsi heyətin öyrədilməsinin unifikasiyası nəzərdə tutulmalıdır. Bu sistem, həm də komplekslərin və onların müxtəlif variantlarının mərhələlər üzrə işlənməsi və qoşunlarda tətbiqini, eləcə də funksional imkanlarının artırılması üçün modernləşdirilməsi ilə uzun fəaliyyət dövrünü nəzərdə tutmalıdır.

Hazırda 30-dan çox dövlətdə PUA-ların 250-dən çox növü istehsal edilir. Onların 80-ni dünyanın 55 ordusunda silahlanmaya qəbul edilmişdir. Bu sahədə ABŞ, İsrail və Çin, eləcə də son illərdə Türkiyə irəlidə gedir [6].

Perspektiv PUA-lara taktiki-texniki xüsusiyyətləri taktiki aviasiyaya yaxın olan xüsusi zərbə və çoxməqsədli PUA-lar aid edilir. Eyni zamanda uzaq məsafələrdə yerləşən hava hədəflərinə zərbələrin endirilməsi üçün tapşırıqların yerinə yetirilməsi hüdudlarına yüksək dəqiqliyə malik silah vasitələrinin çatdırılmasına da böyük diqqət verilir [7; 8].

Göstərilən tapşırıqların icrası üçün ABŞ Hərbi Hava Qüvvələrində (HHQ) tank əleyhinə idarəolunan raketlərlə təchiz edilmiş çoxməqsədli “MQ-1 Predator” və onun təkmilləşdirilmiş variantı “MQ-9 Reaper” pilotsuz uçuş aparatları tətbiq edilir. Bu PUA-lar İraq və Əfqanıstanda uğurla sınaqlardan keçirilmişdir.

“MQ-1 Predator”un PUA-ya nisbətən ucuz olması (təqribən 3,4 mln. dollar), bort avadanlıqlarının işinin yüksək etibarlılığı və uçuş sürətinin nisbətən az olması ilə fərqlənir. Lakin hazırda silahlanmaya hücum əməliyyatlarını həyata keçirməyə qadir yeni növ PUA – “Reaper” qəbul edilmişdir. Belə ki, ABŞ “Əl-Qəidə” və taliblərə qarşı döyüş əməliyyatları aparmaq üçün 2007-ci ildən Əfqanıstan və İraqda “Reaper” PUA-larının ilk zərbə eskadrilyalarını yerləşdirmişdir [9].

Konfiqurasiyasından asılı olaraq dəyəri 30 mln. civarında dəyişən “MQ-9 Reaper” PUA-nın uzunluğu 11 metrdir və 1,5 t silah-sursat (4 raket və 2 ədəd 250 kq-lıq bomba) daşımaq imkanına malikdir. Xarici nəşrlərin məlumatına görə, PUA-nın aşağıdakı xüsusiyyətləri vardır: maksimal uçuş kütləsi – təqribən 5 t; maksimal uçuş sürəti – 480 km/s; uçuş uzaqlığı – təqribən 5800 km; uçuş hündürlüyü – 15 km-ə qədər; havada tapşırığı icra müddəti – təqribən 1 sutka (tam yüklə – təqribən 14 saat). “Reaper” PUA-nın bort aparatları aşağı sürətlərdə (təqribən 130 km/s) dəqiqədə 25 km², böyük sürətlərdə isə (460 km/s-dan çox) 60 km² ərazini 1 m dəqiqliklə skanerləmə qabiliyyətinə malikdir. PUA-nın radiolokasiya stansiyası (RLS) axtarış rejimində 40 km məsafədən 300x170 m ölçülü lokal yer səthinin şəklini 10 sm dəqiqliklə çəkir [9; 10].

Beləliklə, “Reaper” zərbə endirmək xüsusiyyətləri olan hava kəşfiyyatı aparatı yox, geniş

aviakəşfiyyat imkanları olan PUA-hücum aparatıdır. Bu PUA tam döyüş ləvazimatları ilə verilmiş ərazi üzərində hədəfi axtarma rejimində (barrajirovat) 14 saata qədər fəaliyyət göstərə bilər. Əfqanıstan və İraqda istifadə edilən PUA-ların idarə edilməsi 10 min km məsafədən – Nevada ştatında yerləşən xüsusi mərkəzdən həyata keçirilir. Virtual iştirak sistemindən istifadə edən operatorun peyk rabitəsindən istifadə edərək PUA-nın uçuşunu idarə etmək və hədəflərə zərbə endirmək imkanları vardır [9].

“Repear” PUA-nın döyüş tətbiqinin təhlili göstərir ki, kəşfiyyatın əhəmiyyətli dərəcədə hündürlükdə həyata keçirilməsi ona düşmənin fəaliyyətini aşkar etmək üçün verilmiş ərazidə gizli kəşfiyyat aparmaq imkanları verir. Bir aparatdan istifadə etməklə obyektin müşahidəsi lazım gəldikdə 12–14 saatdan çox davam edə bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, analoji tapşırıqın taktiki aviasiya tərəfindən icrası üçün ən azı 6 aviauçuşun həyata keçirilməsi tələb olunur [11].

ABŞ istehsalı olan digər PUA – RQ-4 “Global Hawk” strateji kəşfiyyat PUA-sı 2004-cü ildə ABŞ Hərbi Dəniz Qüvvələrində (HDQ) silahlanmaya qəbul edilmiş və ilk döyüş tapşırıqlarını 2006-cı ildə yerinə yetirmişdir. “Global Hawk” normal aerodinamik sxem üzrə hazırlanmışdır. PUA-nın qanadları və V şəkilli quyruğu kompozisiyon materiallardan, füzelyajı isə alüminium ərintilərindən hazırlanmışdır. PUA-nın uzunluğu 13,3 m, qanadların açılış eni – 35 m, uçuş çəkisi təqribən 15 t-dur. PUA 18 km hündürlükdə 30 saat ərzində kəşfiyyat aparmaq imkanına malikdir [9].

“Global Hawk” HİSAR (Hughes İntegrated Surveillance & Reconnaissance) – müşahidə və kəşfiyyat sistemi ilə təchiz edilmişdir. Bu sistem radiolokasiya, optika və infraqırmızı kəşfiyyat altsistemlərini ehtiva edir. Hər üç altsistem eyni vaxtda işləyə bilər və onların məlumatları PUA-nın vahid hesablayıcı kompleksi tərəfindən işlənir. PUA-nın radiolokatoru istənilən hava şəraitində ərazinin radiolokasiya təsvirini 1 m dəqiqliklə almağı təmin edir. Bir sutka ərzində 200 km məsafədə 138 km² ərazinin təsviri əldə edilə bilər. Nöqtə rejimində 2x2 km ölçülü sahənin çəkilişi aparılır və 24 saat ərzində 0,3 m dəqiqliklə 1900 şəkil alınır. “Global Hawk” genişzolaqlı peyk rabitə kanalına və birbaşa görmə zonası hüdudlarında rabitə kanalına malikdir.

Radiolokasiya kəşfiyyatı altsistemi təmin edir:

- 100 km radiuslu ərazinin skanərlənməsi və hərəkət edən hədəflərin aşkar edilməsini;
- SAR/MTİ kombinə edilmiş rejimin tətbiqini (bu rejim eni 37 km, uzunluğu 20–110 km olan zolağı 6 m dəqiqliklə müşahidə etməyə imkan verir);
- 10 km ərazi üçün 1,8 m dəqiqliklə detallı çəkiliş rejiminin tətbiqini.

PUA-nın RLS-i yerüstü hərəkət edən obyektləri aşkar etmək və onlar haqında məlumatı (koordinatlar və sürət) mətn şəklində ötürmək imkanına malikdir. Hughes kompaniyasının istehsalı olan elektron-optik rəqəmsal kamera yüksək dəqiqliklə şəkillər almağı təmin edir. RLS-dən, optik və infraqırmızı sensordan alınan şəkillər PUA-nın bortunda işlənir və ayrı-ayrı kadrlar şəklində yerüstü stansiyaya ötürülür. İşlənmiş məlumatlar yerə 50 MBit/san sürətlə birbaşa görüntülü UKV və ya peyk kanalı ilə verilə bilər. Yerüstü stansiya kadrlardan şəkilləri yığır və onları sonrakı istifadə üçün hazırlayır.

“Global Hawk” PUA kompleksinin dəyəri 140 mln. ABŞ dollarına qədər qiymətləndirilir. PUA-nın 1 saatlıq uçuş xərci 31 min dollardır.

2015-ci ilədək “Global Hawk” PUA-nın 4 modifikasiyası işlənmiş və silahlanmaya qəbul edilmişdir.

Son 25 il ərzində ABŞ HHQ tərəfindən ən müxtəlif zərbə və kəşfiyyat komplekslərinin, rabitə və retranslyasiya pilotsuz sistemləri, eləcə də PUA əsasında saxta hədəflərin yaradılması üzrə böyük proqram həyata keçirilir. Şəbəkə şəklində birləşmiş ucuz mini PUA-lar yeni süni intellekt prinsipləri əsasında kütləvi silaha çevriləcəkdir.

Belə mini-PUA-lara “Wasp” pilotsuz uçuş aparatını aid etmək olar. Aparat düşmənin ərazisi üzərində müşahidə, hədəfgöstərmə, atəşin yönləndirilməsi və nəticələrinin qiymətləndirilməsi üçün təyin edilmişdir. “Wasp” PUA real zaman rejimində məlumat toplayıb onu operatora ötürən iki kiçik (miniatür) kamera ilə təchiz edilmişdir. “Wasp”-ın çəkisi 200 qram, qanadlarının açılış eni 33 sm-dir. Aparat uçuş zamanı günəş batareyalarından doldurulan akkumulyator tərəfindən qidalandırılan

elektromotorla işləyir. “Wasp III” modifikasiyasının qanadlarının açılış eni 73,5 sm, çəkisi 454 qramdır. “Wasp III” modifikasiyası bortunda irəli və yanlara istiqamətlənmiş rəngli elektrooptik kameralar, eləcə də optik və infraqırmızı sensorlar modulunu daşıyır. Aparat operatorundan 5 km qədər fəaliyyət uzaqlığına və 45 dəqiqə maksimal havadaolma müddətinə malikdir [9].

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, bəzi ölkələr də ABŞ-dan geri qalmaq istəməirlər. Belə ki, 55 ölkənin silahlanmasında 80-dən çox PUA növü vardır. Hazırda 32 ölkə silah bazarına 250-dən çox müxtəlif PUA modellərini təklif edir [12].

PUA-ların yaradılması və tətbiqi sahəsində liderlərdən biri də İsrail hesab edilir. 2006-cı il Livan müharibəsi PUA-ların tətbiqi miqyasına görə tarixdə ilk müharibə olmuşdur. Belə ki, İsrailin “Hermes” PUA-ları 2500-dən çox döyüş uçuşu həyata keçirmişdir. Onlar kəşfiyyat, eləcə də düşmənin canlı qüvvəsinin aşkar və məhv edilməsi üçün istifadə olunmuşdur.

2020-ci ildə 44 günlük Vətən müharibəsində ermənilərə qarşı tətbiq edilən kiçik “Harop” PUA-ları da İsrail istehsalıdır (Şəkil1). “Harop” PUA kamikadze kateqoriyalı drondur – hədəfin, əsasən radarların yaydığı radiodalğaların mənbəyi istiqamətində hərəkət edir və həmin hədəfə çırpılaraq onu məhv edir. Döyüş başlığı və ya yükü daşıyan digər PUA-lardan fərqli olaraq, bu dronun özü bütövlükdə faydalı yük (döyüş başlığı) sayılır. “Harop” PUA avtonom olaraq özünün radar siqnallarını qəbul edən sensorları vasitəsilə hədəfi tapır və məhv edir, yaxud da yerüstü idarəetmə mərkəzindən idarə olunur. Əgər hədəf aşkarlanmazsa, PUA özü avtomatik olaraq bazaya qayıdır. PUA-nın layihələndirilməsi zamanı onun düşmən radarında görünmə ehtimalının aşağı olması məqsədilə ölçüsünün kiçik olması nəzərdə tutulub. Bu cür kiçik dronlar düşmənin əsas hava hücumundan müdafiə (HHM) sistemləri üçün demək olar ki, görünməz olduqlarına görə (kiçik effektiv əksətdirmə səthi olduğuna görə – 0,5 m²) onlardan asanlıqla yayınırlar. Bu baxımdan “Harop” PUA-ları, bir qayda olaraq, döyüşdə ön sıralarda yer tutur. Beləliklə, düşmənin radiolokasiya stansiyalarını, HHM sistemlərini yararsız vəziyyətə saldıqdan sonra qarşı tərəfdən vurulmaq riski azalır və digər uçuş vasitələri düşmən ərazisində əməliyyatlara başlayır [13].



Şəkil 1. “Harop” pilotsuz uçuş aparatı

Maksimal uçuş məsafəsi 1000 km olan “Harop”un havada qalma müddəti 6 saata qədərdir. Uzunluğu 2,5 metr, qanad ölçüsü 3 metr, çəkisi 135 kq, döyüş başlığı 23 kq olan “Harop” 185 km/saat sürətlə hərəkət imkanlarına malikdir [14]. “Harop” uçuş aparatı yerüstü baza və dənizdən buraxıla bilməklə yanaşı, lazım olarsa, havadan buraxılmaq üçün də modifikasiya edilə bilər. Bu PUA-lar 2016-cı il aprel ayında “4 günlük müharibə” zamanı Azərbaycan tərəfindən ilk dəfə hərbi əməliyyatlarda istifadə olunmuşdur. Bu hadisə ilk dəfə olaraq “gəzən sursatdan” istifadə kimi dünya hərbi tarixinə düşmüşdür. 2016-cı il “4 günlük müharibə” döyüşlərində “Harop”la endirilən bütün zərbələr uğurlu alınmışdır. HHM qüvvələri nisbətən iri hədəflərə – döyüş təyyarələrinə və ballistik raketlərə qarşı hesablandığına görə, bu cür kiçik hədəflərə qarşı preventiv tədbirlər görməkdə çətinlik çəkmişdir.

Azərbaycan 2013-cü ildən başlayaraq İsraillə birgə “Orbiter-2M” və “Aerostar” tipli PUA-lar istehsal etməyə başlamışdır. Sonrakı dövrlərdə Azərbaycan, həmçinin “Orbiter-4” və “Orbiter-3” müşahidə-kəşfiyyat xarakterli pilotsuz uçuş aparatları da istehsal etmişdir. Bu PUA-lar düşmənin dərinliklərində tapşırığın müstəqil icrası, günün istənilən vaxtında düşmənin optik-elektron (HD-LİTE xüsusi faydalı yük) və radioelektron kəşfiyyatının aparılması, daxili təhlükəsizliyin təşkil olunması, artilleriya atəşlərinin koordinasiya edilməsi, habelə döyüş zamanı düşməyə vurulan zərbənin nəticələrinin qiymətləndirilməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur [15].

Azərbaycanda istehsal olunan başqa bir PUA – Müdafiə Sənayesi Nazirliyinin istehsal etdiyi “Zərbə” dronları (Şəkil 2) müasir kəşfiyyat element bazasına və taktiki məhvəddici hücum sistemində malikdir. Qurğuda xüsusi izləmə mini optik kamerası yerləşdirilmişdir. Aparat xüsusi elektron mühafizə sistemində malik olmaqla, elektron maneə vasitələrinə qarşı dayanıqlıdır. Peyk GPS əlaqəsi itən zaman aparat avtonom rejimdə döyüş tapşırığını yerinə yetirmək, sutkanın istənilən vaxtı, istənilən hava şəraitində düşməni izləmək və ona zərbə endirmək imkanlarına malikdir. PUA partladıcı gücə malik döyüş başlığı ilə müxtəlif texnikaya, eləcə də qəlpəli fuqas başlıq ilə canlı qüvvəyə qarşı effektivdir. Aparat xüsusi avadanlıqlarla təchiz edilmiş yüksək keçid qabiliyyətinə malik “K1-Zərbə” – xüsusi zirehli maşına quraşdırılıb və istənilən zaman düşməyə sarsıdıcı zərbə endirə bilər. “Zərbə” PUA-larından 2016-cı il aprel döyüşlərində istifadə edilmişdir. 2020-ci ilin oktyabrından bu PUA-ların “İti qovan” adı altında kütləvi istehsalına başlanılmışdır (Şəkil 3) [16].



Şəkil 2. “Zərbə” pilotsuz uçuş aparatı



Şəkil 3. “İti qovan” pilotsuz uçuş aparatı

44 günlük Vətən müharibəsində və son illər Suriyada baş verən silahlı toqquşmalarda geniş istifadə edilən Türkiyə istehsalı PUA-lar dünyanın aparıcı ölkələrinin ordularının, eləcə də elmi tədqiqat və analitik mərkəzlərinin diqqətini bu silahlara cəmləmişdir. Bir çox ölkələr Türkiyə istehsalı olan “Bayraktar TB2” PUA-larının dərhal alınması və silahlanmaya qəbul edilməsi barədə artıq qərar qəbul etmişdir.

Türkiyənin “Baykar” şirkəti “Bayraktar TB2” PUA-ları ilə bərabər “Mini”, “DİHA”, “Malazgirt” PUA-ları da istehsal edir. “Mini”, “DİHA”, “Malazgirt” PUA-ları müşahidə və kəşfiyyat məqsədləri üçün istifadə olunur. Bu PUA-lar yüksək ayırdetmə qabiliyyətinə malik kameralarla təchiz edilmiş, yüksəkkeyfiyyətli görmə (şəkilçəkmə) və rəqəmsal məlumatötürmə xüsusiyyətlərinə malikdir.

Türkiyədə istehsal olunan PUA-ların ən müasiri “Bayraktar TB2” zərbə dronudur (Şəkil 4). İstehsalçısı “Baykar Makina” şirkətinin texnoloji imkanları sayəsində kompleksin bütün detalları yerli və milli marka adı altında istehsal olunur. PUA kompleksi “Bayraktar TB2” platformasından, yerüstü idarəetmə stansiyasından, məlumat terminalından, uzaqdangörmə terminalından, aerodrom avadanlıqlarına və generatora malik qoşqu vasitəsindən ibarətdir. Taktiki sinfə aid zərbə tipli “Bayraktar TB2” PUA-sı kəşfiyyat və müşahidə missiyaları üçün orta hündürlükdə uzunmüddətli uçuş üçün təsnif edilən sinfə aiddir. Üç ədəd avionika sistemi və sensor arxitekturası ilə tam avtonom

hərəkət, qalxma, enmə və normal kreyser uçuşu qabiliyyətinə malikdir. 8240 m yüksəkliyə qalxaraq havada 27 saat 3 dəqiqə qalmaqla zaman və hündürlük baxımından iki əsas rekordu birdən əldə etmişdir.



Şəkil 4. “Bayraktar TB2” pilotsuz uçuş aparatı

Uzunluğu 6 m, kütləsi 650 kq olan “Bayraktar TB2” 250 km/saat sürətlə qalxa bilir. 8 min metrdən yüksəkliyə qalxa bilən PUA idarəetmə məntəqəsindən 150 kilometrə qədər radiusda idarə olunur. Dronun 55 kq-lıq faydalı yükü 4 ədəd lazerlə idarəolunan raketlərdir. Kəşfiyyat, fasiləsiz havadan müşahidə və s. kəşfiyyat tapşırıqlarını uğurla yerinə yetirən PUA-ya Türkiyənin “Roketsan” şirkətinin MAM-L və MAM-C milli və smart döyüş sursatları inteqrasiya edilmişdir. “Bayraktar TB2” zərbə PUA-sı, bortuna quraşdırılan lazer nişangahı ilə hədəfləri yüksək dəqiqliklə nişan alaraq, daşdığı dörd ağıllı raket vasitəsilə məhv edə bilir. “Bayraktar TB2” hədəfə yaxın ərazilərə zərər verməmək üçün sürətli “gör və məhv et” funksiyasına malikdir. Kompleksin bu xüsusiyyəti mülki əhalinin təhlükəsizliyinin prioritet təşkil etməsinə imkan verir.

PUA-nın real zamanda müşahidə və video arxivləşdirmə (BGAM) sistemi yüksəkkeyfiyyətli canlı görüntülərin eyni vaxtda çox sayda istifadəçi tərəfindən izlənməsinə imkan verir. Bütün canlı görüntülər BGAM sistemi tərəfindən 30 dəqiqəlik qovluqlarda avtomatik olaraq arxivləşir. İstifadəçilər canlı görüntüləri seyr edərkən həm qeydlər apara, həm də bu qeydlərə bir çox şərti işarələr və lazımi məlumatlar əlavə edə bilərlər. Bu qeydlər və məlumatlarla arxiv videolarında axtarış aparmaq da mümkündür. Döyüş tapşırığının mətni bu qeydlərlə yaradılaraq ünvan (icraçıya) göndərilə bilər. Arxiv sənədləri tarix və verilənlərə görə skan edilə bilər. Sistem canlı və arxiv görüntülərə girişin etibarlılığını təmin etmək üçün avtomatik olaraq müvəqqəti parollardan istifadə edir və bununla da görüntü serverinə icazəsiz giriş önlənir. Görüntü Transfer Sistemində inteqrasiya edilə bilən əlavə mobil tətbiq sayəsində canlı yayımları “Windows” platforması olan mobil cihazlarda da izləmək mümkündür. Yüksək təhlükəsizlik məqsədilə şəbəkədə yayımlar mobil cihazlara tam şifrələmə və tək istiqamətli məlumat transferi (diyet tətbiqi) yolu ilə etibarlı şəkildə ötürülür.

PUA-da 300 litr həcmli yanacaq çəni və 95 oktanlı benzinlə işləyən 100 at gücündə olan daxili yanma mühərrikindən istifadə edilir. “Bayraktar TB2” idarəetmə radiusundan çıxdıqdan sonra tam avtomatik uçuşa nəzarət edə bilir. Belə ki, üç ehtiyat avtopilot sisteminə malikdir. Bunların sayəsində dron yerüstü sistemlərindən asılı olmayaraq tam avtomatik qalxma və enmə, eləcə də əvvəlcədən müəyyən edilən marşrut üzrə GPS asılılığı olmadan özünün daxili naviqasiya sistemi ilə avtonom uçuş edə bilir. “Baykar”ın hazırladığı mobil yerüstü idarəetmə stansiyası “Bayraktar TB2” platformasına bazadan uzaqda yerləşən ərazilərdə idarəetməni təmin edir və NATO-nun ACE III standartına uyğun qorunma səviyyəsindədir (NATO standartlarına görə ACE I, ACE II, ACE III texniki səviyyəsinə uyğun içerisində idarəetmə məntəqələri qurulmuş sığınacaqlardır) [17].

Türkiyənin “Baykar” şirkəti “Bayraktar TB2” PUA-larının növbəti nəslə olan “Akıncı” PUA-larının istehsalına başlamışdır. Belə ki, daha qabaqcıl texnologiyalar əsasında hazırlanmış “Akıncı” pilotsuz uçuş aparatı sınaqlardan uğurla keçərək 2021-ci ildə Türkiyədə silahlanmaya qəbul edilmişdir [18].

İkinci Qarabağ müharibəsində PUA-ların tətbiqinin bəzi aspektləri

44 günlük Vətən müharibəsindən sonrakı dövrdə dünya ölkələrinin pilotsuz texnikanın, xüsusilə PUA-ların inkişafına və təkmilləşdirilməsinə olan marağı daha da artmışdır. Bir çox inkişaf etmiş ölkələrdə bu texnikanın artıq bir neçə onilliklər ərzində döyüş tapşırıqlarının icrasında istifadəsinə baxmayaraq, Türkiyə istehsalı olan PUA-ların Ermənistan ordusunun silah və hərbi texnikasının, eləcə də canlı qüvvələrinin darmadağın edilməsində oynadığı rol xarici ölkə ordularının diqqətini cəlb etdi. Müharibədən sonrakı dövrdə ABŞ, Almaniya və bir çox digər NATO ölkələrinin hərbi təyinatlı strateji tədqiqat mərkəzləri tərəfindən Azərbaycan Ordusunun PUA-ların tətbiqi ilə keçirilən əməliyyatlarının araşdırılmasına başlanılmışdır. 44 günlük müharibənin təcrübəsini təhlil etmək üçün NATO-nun Berlində təşkil etdiyi fəvqəladə və məxfi toplantı, bu toplantıya Pentaqonun yüksək vəzifəli şəxslərinin qorunan internet kanalları üzərindən online qatılması bunu bir daha sübut edir [19; 20]. Xarici hərbi ekspertlərin fikrincə, Ermənistanla Azərbaycan arasında baş verən İkinci Qarabağ müharibəsi tarixdə dronla qazanılmış ilk müharibədir [20; 21].

Hərbi ekspertlər qeyd edirlər ki, müharibə və silahlı münaqişələrin nəticələrinin tədqiqi gələcəkdə ölkənin müdafiə xərclərinin istiqamətlərinin müəyyənləşdirilərək əsaslandırılmasına xidmət edir. Bu baxımdan hazırda Ermənistan–Azərbaycan müharibəsi dərinə təhlil edilir və müxtəlif aspektlərdən qiymətləndirilir. Hərbi ekspertlərin fikrincə, Avropanın əksər ölkələrinin orduları Ermənistanın düşdüyü acınacaqlı vəziyyətə düşməmək üçün bu müharibənin nəticələrindən dərs götürməlidir [21].

İkinci Qarabağ müharibəsində PUA-ların tətbiqi barədə ilk fikir bildirənlərdən biri də ABŞ Quru Qoşunlarının Qərargah rəisi general C.Makkonvill olmuşdur. O, qeyd etmişdir ki, Qarabağ konfliktində PUA-ların qarşısını almaq üçün hava hücumundan müdafiə sistemlərinin təkmilləşdirilməsini tələb edir [4].

Vətən müharibəsi təkcə yüksək texnologiyalar əsasında hazırlanmış silahların tətbiqi ilə fərqlənir. Bu müharibədə PUA-ların kəşfiyyat, atəşlə zərərvermə, eləcə də raket və artilleriya zərbələrinin yönləndirilməsi və birbaşa zərbə vasitəsi kimi istifadə edilməsi döyüş taktikasının dəyişməsinə səbəb olmuş, hərbi sənətdə genişmiqyaslı müharibələrin aparılması baxımından unikal bir yeniliyin əsasını qoymuşdur. Belə ki, Azərbaycan Ordusunun döyüş taktikası (PUA-ların tətbiqi ilə) lokal silahlı münaqişələrdə istifadə edilən taktikadan xeyli fərqlənir. Bu fərq müharibənin miqyasında, qarşı tərəflərin döyüş potensialında, həm də döyüşlərin dağlıq ərazidə, çətin relyef şəraitində aparılmasında özünü göstərmişdir. Dağlıq ərazidə, relyef profilinin kəskin dəyişməsi şəraitində düşmən tərəfin canlı qüvvələrinin və döyüş texnikasının yerini təyin etmək çətinləşir, düşmən haqqında informasiyada qeyri-müəyyənlik yaranır. Bu, döyüş əməliyyatlarının planlaşdırılmasında, atəş nöqtələrinin təyin edilməsində, kəşfiyyatın aparılmasında və görünməyən düşmən obyektlərinin yerinin müəyyənləşdirilməsində, son anda komandirlərin qərar qəbul etməsində problemlər yaradır [5]. Bu baxımdan Vətən müharibəsi zamanı Azərbaycan Ordusunda kəşfiyyat və zərbə PUA-larının geniş tətbiqi yuxarıda qeyd edilən problemlərin həllində vasitə olmuşdur.

Xarici ekspertlərin fikrincə, Azərbaycanın döyüş meydanında istifadə etdiyi “Harop”, “Orbiter 3”, “Orbiter 2”, “SkyStriker”, “Hermes 900”, “ThunderB”, “Orbiter 2M”, “Aerostar”, “Hermes 450” və “Heron-1” ilə müqayisədə Ermənistanın “Krunk”, X-55 və ya “Baze” PUA-larının, eləcə də kamikadze dronlarının effektivliyi və keyfiyyəti dəfələrlə aşağı olmuşdur [22].

Azərbaycan Ordusunun PUA-ları geniş miqyasda, həm də raket-artilleriya sistemləri (silahları) ilə birgə tətbiq etməsi düşmənin zirehli texnikasının və hava hücumundan müdafiə (HHM) vasitələrinin zəifliyini və gücsüzlüyünü göstərdi. Müasir radioelektron mübarizə (REM) vasitələri və HHM sistemləri olmayan düşmən ordusu böyük itkilərlə üzləşdi. Belə ki, müharibə dövründə düşmən 1000-dən çox HHM və artilleriya sistemlərini, eləcə də zirehli və avtomobil texnikasını itirmiş oldu. İkinci Qarabağ müharibəsini təhlil edən rus hərbi ekspertləri Azərbaycan tərəfindən düşmənin 120 tankından 103 tankın “Bayraktar TB2” PUA-sı, 13 tankın isə kamikadze-dronla vurulmasını xüsusi

qeyd edirlər [4]. Onlar Ermənistanın müharibədə məhv edilən hərbi texnikasının əsas hissəsinin (təqribən 90–95%) PUA-ların payına düşdüyünü bildirirlər (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. İkinci Qarabağ müharibəsində Ermənistan tərəfinin texniki itkiləri

№	Hərbi texnikanın növü	“Bayraktar TB2” ilə vurulan	“Gəzən mərmii” ilə vurulan/zədələnən	“Spike” ilə vurulan	Qənimət götürülən	Cəmi
1.	Tank	103	13	4	66	186
2.	BTR	20	–	4	22	46
3.	PDM	19	2	2	22	45
4.	Yedəyə alınan artilleriya	116	–/27	3	6	143
5.	YARS	61	9	2	1	73
6.	ZRK	19	7	–	–	26
7.	RLS	6	6	–	–	12
8.	Avtomobil	201	16/14	3	227	467

Vətən müharibəsində PUA sistemləri kəşfiyyat və zərbə tapşırıqları ilə bərabər raket və artilleriya atəşinin yönləndirilməsi (hədəfgöstərmə) məqsədilə də geniş tətbiq edilmişdir. Azərbaycan Ordusunun silahlanmasında olan bir çox yüksək dəqiqliyə malik raket-artilleriya sistemləri (RAS) – “Spike”, “Qasırga”, “Polonez” və s.-nin PUA-larla birgə tətbiqi daha effektiv hesab edilir. Belə ki, dağlıq və çətin relyef şəraitində düşmənin görünməyən (müşahidə edilməyən və koordinatları bilinməyən) hədəflərinin yerinin (koordinatlarının) PUA-larla təyin edilməsi və yüksək dəqiqliyə malik raket-artilleriya sistemlərinə verilməsi, eləcə də hərəkət edən hədəflərin hərəkət trayektoriyalarının və sürətlərinin, həmçinin hərəkət zamanı onların vurulma nöqtələrinin müəyyənəndirilməsi, bu məlumatların raket-artilleriya sistemlərinə ötürülməsi, zərbə nəticələrinin qiymətləndirilməsi, qiymətləndirmə nəticəsində qərar qəbul edilməsi və sair operativ fəaliyyətlərin həyata keçirilməsi Vətən müharibəsinin nəticələrinin təhlilində PUA-RAS kombinasiyasının effektivliyini göstərdi.

Vətən müharibəsi tarixinə yazılacaq hərbi sənəti yeniliklərindən biri də düşmənin gizlənmiş, görünməyən HHM sistemlərinin yerinin uçan PUA maketləri vasitəsilə aşkar edilməsi üsulu olmuşdur. Düşmənin S-300 komplekslərinin məhv edilməsi üçün “Kukuruznik” kimi tanınan birmotorlu yüngül sovet təyyarəsi AN-2 ilə İsrail istehsalı “Harop” kamikadze-dronlarının kombinasiyasından istifadə olunmuşdur. Belə ki, S-300 komplekslərini məhv etmək üçün mürəkkəb və incə üsul tətbiq edilmişdir. Azərbaycana S-300 komplekslərinin mövqe rayonlarını aşkar etmək üçün təyyarə maketi lazım olmuşdur. Bu təyyarə-maket qismində çoxdan istismardan çıxarılmış AN-2 təyyarələri istifadə edilmiş və Azərbaycan mühəndisləri tərəfindən təyyarələr pilotu əvəzləyən və məsafədən idarəolunan komplektin köməyi ilə pilotsuz təyyarəyə çevirilmişdir.

AN-2 təyyarələrinin daxiliyanma mühərriklərini aşkar edən S-300 sistemlərinin radarları aktivləşir və nəticədə onların yerləri aşkarlanırdı. Daha sonra İsrail istehsalı olan və kamikadze-dronlar adını alan “Harop” – “gəzən döyüş sursatları” həmin kompleksləri məhv edirdi [23].

Qeyd etmək lazımdır ki, Ermənistanın məhv edilən HHM sistemləri sırasında 6 ədəd S-300 kompleksi də vardır [4]. Rus ekspertlərinin sovet və rus istehsalı olan HHM sistemlərinin, o cümlədən S-300 komplekslərinin Türkiyə və İsrail PUA-larına qarşı kifayət qədər effektiv olması iddialarına baxmayaraq, İkinci Qarabağ müharibəsi Ermənistan ordusunun istifadə etdiyi sovet HHM sistemlərinin müasir PUA-larla mübarizədə əlverişsiz olduğunu göstərdi [20].

Beləliklə, İkinci Qarabağ müharibəsi silahlı qarşıdurma məsələlərinin həllində PUA komplekslərinin istifadəsinin üstünlüyünü bir daha sübut etdi. Silahlı münaqişə zonası üzərində pilotsuz kəşfiyyat-zərbə qüvvələrinin formalaşdırılması qarşı tərəfin fasiləsiz müşahidəsini, kəşfiyyat

məlumatlarının əldə olunmasını, artilneriya və raket zərbələrinin yönləndirilməsini, eləcə də yerüstü qüvvələrə atəş dəstəyinin göstərilməsini təmin edir.

PUA sistemlərinin döyüş tətbiqi, onların müxtəlif növlərinin, o cümlədən müvafiq avtonomluq səviyyəsinə malik, vəziyyəti qiymətləndirə bilən və şəraitin dəyişməsinə nəzərə alan süni intellekt əsaslı uçuş aparatlarının qısa müddət ərzində işlənilib hazırlanması və istehsalının, eləcə də silahlanmaya qəbul edilməsinin vacibliyini göstərdi.

Nəticə

44 günlük İkinci Qarabağ müharibəsi, eləcə də digər lokal münaqişələrin təcrübəsi aşağıdakı nəticələrə gəlməyə əsas verir:

1. Süni intellekt əsasında silah sistemlərinin, o cümlədən PUA komplekslərinin yaradılması və tətbiqi artıq döyüş əməliyyatlarının aparılması taktikasını dəyişmişdir. Belə ki, PUA-ların silahlı qarşıdurma zonasında kütləvi tətbiqi qarşı tərəfin fasiləsiz müşahidə edilməsi, kəşfiyyat məlumatlarının əldə edilməsi, artilneriya və raket zərbələrinin yönləndirilməsi, eləcə də yerüstü qüvvələrə atəş dəstəyinin göstərilməsini təmin edir.

2. Döyüş əməliyyatlarında kəşfiyyat və zərbə PUA-larının geniş tətbiqi bölmələrin itkilərini, xüsusən canlı qüvvə itkilərini xeyli azaltmağa, eləcə də düşmən üzərində həm güc, həm də psixoloji baxımından üstünlüyün qazanılmasına imkan yaratmışdır. Bu baxımdan dünyanın aparıcı ölkələrinin ordularının, eləcə də elmi tədqiqat və analitik mərkəzlərinin diqqəti son müharibələrdə uğurla tətbiq edilən PUA-lara, xüsusən Türkiyə istehsalı olan PUA-lara istiqamətlənmişdir.

3. PUA-ların Suriyada, sonradan da İkinci Qarabağ müharibəsində uğurlu tətbiqi nəticəsində bir çox ölkələr Türkiyə istehsalı olan “Bayraktar TB2” PUA-larının dərhal alınması və silahlanmaya daxil edilməsi barədə artıq qərar qəbul etmişdir.

4. PUA-ların quru qoşunları, xüsusilə artilneriya və raket vasitələri ilə koordinasiya edilmiş fəaliyyətini Vətən müharibəsinin xarakterik xüsusiyyəti hesab etmək olar. Müharibə göstərdi ki, müasir radioelektron mübarizə vasitələri və PUA-lara qarşı hava hücumundan müdafiə silahları olmadan düşmənlə təmas şəraitində ona qalib gəlmək mümkün deyil.

5. Dünyanın aparıcı ölkələrində hərbi təyinatlı strateji tədqiqat mərkəzləri tərəfindən 44 günlük Vətən müharibəsi dərindən təhlil edilir və müxtəlif aspektlərdən qiymətləndirilir. Əksər NATO ölkələrinin orduları Ermənistanın düşdüyü acınacaqlı vəziyyətə düşməmək üçün bu müharibənin nəticələrindən dərs götürməyə çalışırlar. Azərbaycanın müvafiq elmi-tədqiqat mərkəzləri və qurumları da müharibənin nəticələrini təhlil etməli, müvafiq qiymətləndirmələr aparmalı, ölkənin müdafiə qüdrətinin daha gücləndirilməsi istiqamətləri barədə ölkə rəhbərliyini məlumatlandırmalıdırlar. Belə ki, Azərbaycan Ordusunda silahlanmada olan və müharibənin gedişində fərqlənən müasir PUA sistemləri Türkiyə və İsrail istehsalıdır. Analoji sistemlərin Azərbaycan Respublikasında yaradılması və istehsalı üçün respublikanın bir sıra elmi tədqiqat müəssisələrində və özəl təşkilatlarında müvafiq işlər aparılsa da, lazımi nəticələr əldə edilməmişdir.

6. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının elmi potensialı Azərbaycanın müdafiə qabiliyyətinin gücləndirilməsində vacib rol oynaya bilər. Lakin AMEA-nın tərkibində milli təhlükəsizlik və hərbi elminin inkişafı üçün müvafiq mərkəzin (institutun) olmaması bu istiqamətdə aparılan işləri koordinasiya etməyə imkan vermir. Bu baxımdan Azərbaycan Respublikasında müdafiə qabiliyyətinin inkişaf etdirilməsi üzrə işlərin koordinasiya edilməsi üçün müvafiq elmi-tədqiqat mərkəzinin (institutun) yaradılması süni intellekt əsaslı PUA komplekslərinin və bu komplekslərin yaradılması üçün müasir texnologiyaların işlənməsini tezləşdirə bilər.

7. Gələcək müharibələrin parametrlərinin qeyri-müəyyənliyi şəraitində yaxın 10–15 il ərzində hərbi sahədə hansı dəyişikliklərin baş verəcəyi məlum deyil, lakin digər dünya ölkələri kimi Azərbaycanın hərbi qurumları da texnoloji paradıqmaların qaçılmaz dəyişikliyinə hazır olmalıdır. Yeni texnologiyaların yaradılması güclü maliyyə yatırımları tələb edir, lakin bu prosesi sürətləndirmək imkanları vardır. Azərbaycanda müasir texnologiyaların, o cümlədən PUA texnologiyalarının işlənməsi üçün qardaş Türkiyənin potensialından istifadə edərək bəzi hazır

texnologiyaları Azərbaycana gətirmək, yeni hərbi texnologiyaların yaradılmasında daxili elmi potensialdan bəhrələnmək, eləcə də Türkiyədə fəaliyyət göstərən dövlət və qeyri-dövlət elmi-istehsalat qurum və təşkilatlarının təkliflərini müzakirə edib qərar qəbul etmək vaxtı çatmışdır.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Bərxudarov, R., Həşimov, E., Talıbov, Ə. Süni intellekt və avtonom silah sistemləri // – Bakı: Milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər, – 2021. №2(7), – s.7-14.
2. Макаренко, С.И. Робототехнические комплексы военного назначения – современное состояние и перспективы развития: [Электронный ресурс] / Системы управления, связи и безопасности, 2016. №2, – р. 74-124. URL: <http://sccs.intelgr.com/archive/2016-02/04-Makarenko.pdf>.
3. Буренок, В.М. Развитие военных технологий XXI века: проблемы планирование, реализация / В.М.Буренок, А.А.Ивлев, В.Ю.Корчак. – Тверь: Издательство ООО «КУПОЛ», – 2009. – 624 с.
4. Новичков, Н.Н. Боевое применение беспилотных аппаратов в Нагорном Карабахе. 1-е изд. / Н.Н.Новичков, Д.И.Федюшко // – Москва: ООО «Статус», – 2021. – 124 с.
5. Həşimov, E.Q. Görünməyən hərbi obyektlərin aşkar edilməsi üçün CİS və seysmoloqasiya üsullarının tətbiqi / E.Q.Həşimov, A.A.Bayramov – Bakı: Hərbi Nəşriyyat, – 2017. – 246 s.
6. Сизов, В. Ю. Какие боевые роботы нужны России: Военное обозрение [Электронный ресурс] / 07.03.2016. – URL: <https://topwar.ru/91962-kakie-boevye-roboty-nuzhny-rossii.html>.
7. Сидорин, А. Н. Вооруженные силы США в XXI веке: Военно-теоретический труд / А.Н.Сидорин, В.М.Прищепов, В.П.Акуленко. – Москва: Кучково поле; Военная книга, – 2013. – 800 с.
8. Владимиров, В.А, Лебедев, А.В. Анализ состояния и тенденций развития современных видов оружия // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2012. Том 2. № 3 (3). – с. 61-80.
9. Соколов, Ю. И. Риски высоких технологий / Ю. И Соколов, – Москва: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), – 2009. – 312 с.
10. Сидорин, А. Н. Вооруженные силы США в XXI веке: Военно-теоретический труд / А.Н.Сидорин, В.М.Прищепов, В.П.Акуленко. – Москва: Кучково поле; Военная книга, 2013. – 800 с.
11. Чекунов, Е. Применение БЛА ВС США в военных конфликтах: [Электронный ресурс] / Зарубежное военное обозрение. 2010. №7. – с. 41-50. URL:http://pentagonus.ru/publ/primenenie_bla_vs_ssha_v_voennykh_konfliktakh/108-1-0-1597.
12. Кондратьев, А. Е. Боевые роботы США – под водой, в небесах и на суше: [Электронный ресурс] / Независимое военное обозрение – 14.05.2010. – URL:http://nvo.ng.ru/armament/2010-05-14/8_robots.html.
13. IAI Harop (Harpy) Expendable Unmanned Aerial Vehicle (UAV) (2005): [Electronic resource] / – URL: https://www.militaryfactory.com/aircraft/detail.php?aircraft_id=1288.
14. Конструкция и ТТХ израильского дрона-камикадзе IAI Harop, применение: [Электронный ресурс] / – URL: <https://militaryarms.ru/voennaya-texnika/aviaciya/izrailskij-dron-kamikadze-iai-harop/>
15. Əməliyyatlarda pilotsuz uçuş aparatlarının və universal radiolokasiya komplekslərinin tətbiqi üzrə təlimat / – Bakı: Hərbi Nəşriyyat, – 2019. – 136 s.
16. Düşməyə qorxuducu zərbələr endirən -Azərbaycan istehsalı olan “Zərbə” PUA-ları: [Elektron resurs] / – Bakı: 22.10.2020. – URL: <https://olke.az/qarabag/206502/dusmene-qorxuducu-zerbeler-endiren-azerbaycan-istehsalı-olan-zerbe-pua-ları-fotolar/>.
17. Bayraktar TB2: [Elektron resurs] / URL:<https://baykardefence.com/uav-15.html>

18. Türk, Y., Əkbərova, E. Беспилотник Bayraktar AKINCI вошел в инвентарь ВС Турции: [Elektron resurs] / – URL: <https://www.aa.com.tr/ru/турция/беспилотник-bayraktar-akinci-вошел-в-инвентарь-вс-турции/2350266>.

19. NATO Azərbaycan ordusunun təcrübəsini təhlil etmək üçün Berlində fəvqəladə məxfi toplantı keçirdi. Dron görüntüləri tək-tək araşdırıldı: [Elektron resurs] / – Bakı, 29 dekabr, 2020. – URL: <https://bit.ly/39KY0p6>.

20. Piriye, H.K., Tahirov, R.K., İskəndərov, X.İ. 44 günlük Vətən Müharibəsi. Hərbi-siyasi təhlil / – Bakı: Milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər, – 2021. №1 (7), – s.7-25.

21. “İkinci Qarabağ müharibəsi tarixdə dronla qazanılmış ilk savaştır” – Alman ekspert: [Elektron resurs] / – Bakı, 7 fevral, 2021. – URL: <https://bit.ly/3d4TCVo>.

22. Лямин, Ю. Вторая Карабахская война // – Москва: Экспорт вооружений, – 2020. №5(153), – с.10-21.

23. Эксперт объяснил, как Азербайджан смог уничтожить армянский С-300: [Электронный ресурс] / – Октябрь 17, 2020. – URL: <https://ria.ru/20201017/karabakh-15802971.html>.

Аннотация

Некоторые аспекты боевых возможностей и применения современных БПЛА

Эльшан Гашимов, Бахруз Гусейнов

В статье дается краткий анализ боевого применения и возможностей некоторых беспилотных летательных аппаратов в армиях развитых стран и Азербайджанской Армии.

Ключевые слова: искусственный интеллект, системы вооружения, беспилотные летательные аппараты, Вторая Карабахская война, Байрактар TB2.

Abstract

Some aspects of battle capabilities and application of modern UAVs

Elshan Hashimov, Bahruz Huseynov

The article provides a brief analysis of the combat application and capabilities of some unmanned aerial vehicles in the armies of developed countries and the Azerbaijani Army.

Keywords: artificial intelligence, weapon systems, unmanned aerial vehicles, Second Karabakh war, Bayraktar TB2.

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 15.09.2021

Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 29.09.2021

Çapa qəbul edilmişdir: 12.10.2021

UOT 355/359

PORTATİV OPTİK RABİTƏ SİSTEMİNİN XARAKTERİSTİKALARININ TƏTBİQİ VƏ ONLARA UYGUN TƏLƏBLƏRİN İŞLƏNMƏSİ

dosent, polkovnik Əşrəf Hüseynov

Heydər Əliyev adına Azərbaycan Ali Hərbi məktəbi,

E-mail: huseynovashraf71@yandex.ru

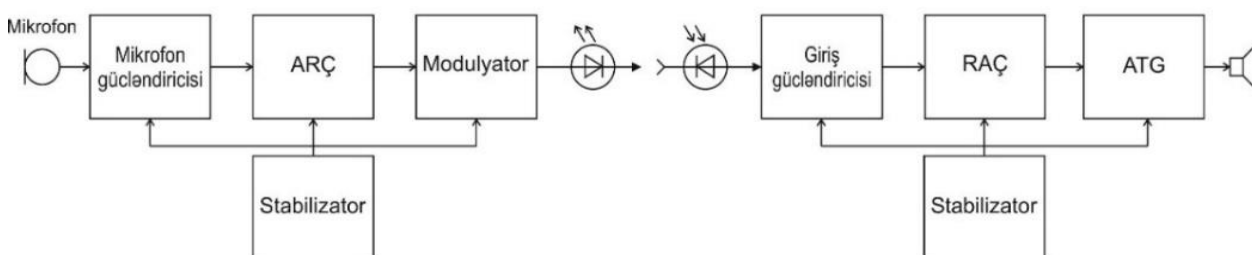
Xülasə. Məqalədə portativ optik rabitə sisteminin impuls xarakteristikasına, fiziki reallaşdırma şərtinə, keçid xarakteristikasına, tezlik ötürmə əmsalının hesablanmasına, amplitud-tezlik və faza tezlik xarakteristikalarının tətbiqinə, tezlik ötürmə əmsalına qoyulan məhdudiyətlərə, eləcə də bu xarakteristikalara uyğun sistemdə baş verən proseslərə baxılır.

Açar sözlər: portativ optik rabitə, tezlik, ötürmə əmsalı, faza, fotoqəbuledici, impuls.

Giriş

Elm və texnikanın inkişafı bir çox sahələrdə məlumatın itkisiz və verilmiş dəqiqliklə ötürülməsini tələb edir. Məlumatların ötürülməsi üçün istifadə olunan rabitə vasitəsinin növü ötürülən məlumatın həcmi, tutduğu tezlik zolağı, onun canlandırılma dəqiqliyinə qoyulan tələb, ötürülmə məsafəsi və digər xarakteristikalar əsasında müəyyən olunur. Bir sıra hallarda ötürülən məlumatın məxfiliyinə yüksək tələblər irəli sürülür. Müzakirəyə təqdim olunan portativ optik rabitə sistemi belə texniki vasitələr kompleksinə aiddir [1]. Belə ki, portativ atmosfer optik kommunikasiya sistemində kifayət qədər yüksək koherentliyə malik, yüksək fəza seçiciliyi təmin edən lazerdən istifadə olunur. Yəni ötürülən məlumat seli yalnız alıcıya çatdırılır. Beləliklə, portativ atmosfer optik kommunikasiya sistemi məxfi məlumatın yaxın məsafələrə (5–10 km) ötürülməsi kontekstində radiosistemlərə nəzərən böyük üstünlüyə malikdir. Nöqtə-nöqtə prinsipi ilə işləyən bu sistem, yüksək fəza seçiciliyi sayəsində məlumatın ötürülməsinin yüksək təhlükəsizlik dərəcəsini təmin edir.

Portativ optik rabitə sisteminin təklif olunan struktur sxem şəkil 1-də göstərilmişdir. Optik rabitə sistemlərinin ümumi sxeminə uyğun olaraq bu sxemdə ötürücü: mikrofon, mikrofon gücləndiricisindən, analoq rəqəm çeviricidən, impuls modulyatorundan, stabilizatorndan; qəbuledici: fotoqəbuledicidən, giriş gücləndiricisindən, rəqəm analoq çeviricidən, aşağı tezlik gücləndiricisindən, stabilizatorndan və çıxış qurğusu kimi ucadanışandan ibarətdir.



Şəkil 1. Portativ optik rabitə sisteminin struktur sxemi

Ötürülən sel mikrofon gücləndiricisindən sonra analoq-rəqəmli çeviricinin girişinə daxil olur. Ardıcıl impuls analoq-rəqəmli çeviricinin (ARÇ) çıxışından yarımkeçirici lazeri idarədən impuls modulyatoruna ötürülür. Görünən işıq dalğaları mənbəyindən modulyasiya olunmuş impuls (səpələnməmiş lazer şüasının enerjisi) atmosferdə yayılaraq fotoqəbulediciyə düşür. İmpulsun yayılması optik lifli lazer sistemlərində siqnalın optik kəməllə yayılması kimi baş verir [2]. Fotoqəbuledicidə optik impuls elektrik informasiya siqnalına çevrilir. Sonradan siqnal giriş gücləndiricisinə daxil olaraq gücləndirilir. Giriş gücləndiricisinin çıxışından rəqəm-analoq çeviricisinə (RAÇ) daxil olur. Siqnal güclənmədən və emal prosesindən sonra istifadəçinin

avadanlığına yönəldilir. Analoji olaraq dupleks rejimində eyni zamanda və bir-birindən asılı olmayaraq qarşılıqlı məlumat seli yaranır.

Təqdim olunan işin məqsədi – portativ optik rabitə sisteminin xarakteristikalarının tətbiqini və bu xarakteristikalara uyğun sistemdə baş verən prosesləri araşdırmaqdır.

Portativ optik rabitə sisteminin impuls xarakteristikasının müəyyən olunması

Portativ optik rabitə sisteminin xətti sistem kimi ən yaxşı xassəsi – superpozisiya prinsipidir. Bu prinsipin doğruluğu – müxtəlif siqnalların belə sistemdən keçməsi məsələlərinin sistemli həllinə bir başa yol açır. Nəzəriyyədə müəyyən olunmuş dinamik təsvir üsulu siqnalları elementar impulsların cəmi kimi göstərməyə imkan verir. Tətbiq edilən bu və ya digər üsulla, girişdəki elementar impulsun təsirindən yaranan çıxış reaksiyasını təyin etmək mümkündürsə, məsələnin həllinin son mərhələsi belə reaksiyaların toplanmasından ibarət olacaqdır. Qeyd olunmuş təhlil üsulu siqnallar və sistemlərin zaman təsvirinə əsaslanır. Furiye sıraları və ya inteqralları ilə verildiyi halda, siqnalların tezlik oblastında təhlili də eyni dərəcədə əhəmiyyətli, bir çox hallarda daha əlverişlidir. Belə olan vəziyyətdə sistemlərin, əsasən də optik sistemlərin xüsusiyyətləri harmonik siqnalların çevrilmə qanununu göstərən tezlik xarakteristikaları ilə ifadə olunur [3].

Fərz edək ki, portativ optik rabitə sistemi T operatoru ilə xarakterizə olunur. Sadəlik üçün giriş və çıxış siqnallarının birölçülü olduğunu qəbul etsək, sistemin $\delta(t)$ giriş siqnalına reaksiyası olan $h(t)$ funksiyası sistemin impuls xarakteristikası adlanır. Təyinə əsasən $h(t)$ funksiyası aşağıdakı tənliyi ödəyir:

$$h(t) = T\delta(t). \quad (1)$$

Portativ optik rabitə sistemi stasionar xətti sistem olduğu üçün giriş təsiri zaman baxımından ixtiyari t_0 ədədi qədər sürüşdürüldükdə, analoji tənlik doğru olacaqdır [4].

$$h(t - t_0) = T\delta(t - t_0). \quad (2)$$

Təsəvvür edək ki, portativ optik rabitə sisteminin impuls xarakteristikası, onu doğuran delta-funksiyası kimi, məntiqli ideallaşdırmanın nəticəsidir. Fiziki nöqtəyi-nəzərdən impuls xarakteristikası, təqribən, sistemin ixtiyari formalı və vahid sahəli giriş impulsuna (bu siqnalın davam etmə müddəti sistemin xarakterik zaman miqyası ilə müqayisədə nəzərə alınmayacaq dərəcədə kiçik olmalıdır) reaksiyasını əks etdirir.

Portativ optik rabitə sistemini bir xətti sistem kimi qəbul edərək və nəzəriyyədə xətti sistemin impuls xarakteristikasını bilərək, siqnalın belə sistemdən keçməsi haqqında istənilən məsələnin formal olaraq həlli mümkündür. Həqiqətən giriş siqnalını həmişə

$$u_{gir}(t) = \int_{-\infty}^{\infty} u_{gir}(\tau)\delta(t - \tau)d\tau \quad (3)$$

kimi təsvir etmək olar.

Buna uyğun çıxış reaksiyası:

$$u_{gir}(t) = \int_{-\infty}^{\infty} Tu_{gir}(t) = T \int_{-\infty}^{\infty} u_{gir}(\tau)\delta(t - \tau)d\tau \quad (4)$$

olacaqdır.

İnteqrallama əməliyyatının cəmin hədd qiyməti olduğunu nəzərə alaraq, xətti T operatorunu superpozisiya prinsipinə əsasən inteqral işarəsinin altına keçirək. T operatoru cari zamandan t asılı olan kəmiyyətlərə “təsir” edir, inteqrallama dəyişənindən τ asılı olan kəmiyyətlərə isə “təsir” etmir. Ona görə də (4) ifadəsindən

$$u_{gir}(t) = \int_{-\infty}^{\infty} u_{gir}(\tau)\delta(t-\tau)d\tau \quad (5)$$

alırıq və ya (1) bərabərliyini sonuncu ifadə də nəzərə alsaq, Dyumel inteqralını alırıq

$$u_{gir}(t) = \int_{-\infty}^{\infty} u_{gir}(\tau)h(t-\tau)d\tau. \quad (6)$$

(6) bərabərliyinə əsasən, portativ optik rabitə sisteminin çıxış signalı

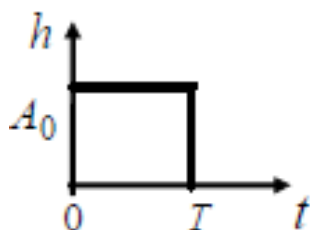
$$u_{gir}(t) = \int_{-\infty}^{\infty} u_{gir}(t-\tau)h(\tau)d\tau \quad (7)$$

Beləliklə, impuls xarakteristikası məlumdursa, sonrakı həllin mərhələləri formal əməliyyatlardan ibarət olur.

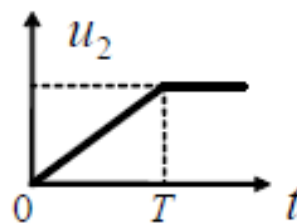
Portativ optik rabitə sistemində $t=0$ olduqda, amplitudası A_0 olan impuls yaranır.

$$h(t) = \begin{cases} 0, & t < 0, \\ A_0, & 0 \leq t \leq T \\ 0, & t > T. \end{cases}$$

Bu zaman sistem davam etmə müddəti T olan düzbucaqlı impuls şəkilli impuls xarakteristikasına malik olacaqdır (Şəkil 2) [3]:



Şəkil 2. Davam etmə müddəti T olan düzbucaqlı impuls şəkilli çıxış reaksiyası impuls xarakteristikasına



Şəkil 3. Sınıq-xətti qrafiklə əks olunmuş

Əgər sistemin girişinə $u_{gir}(t) = u_0\sigma(t)$ pilləli signal verilsə çıxış reaksiyası Dyumel inteqralı düsturunun tətbiqi nəticəsində müəyyən oluna bilər [4]. Lakin t ani zamanın qiymətinin impuls xarakteristikasının davam etmə müddətindən yüksək və ya aşağı olması nəzərə alınmalıdır. Belə ki, $0 \leq t \leq T$ olduğu zaman

$$u_{cix}(t) = A_0U_0 \int_0^t d\tau = A_0U_0t. \quad (8)$$

Əgər $t > T$ olsa, onda $\tau < T$ olan zaman $h(t-\tau)$ funksiyası sifira çevrilir. Ona görə də

$$u_{cix}(t) = A_0U_0 \int_0^T d\tau = A_0U_0T \quad (9)$$

olacaqdır. Tapılmış çıxış reaksiyası sınıq-xətti qrafiklə (Şəkil 3) əks olunur.

Portativ optik rabitə sisteminin fiziki reallaşdırma şərti

İmpuls xarakteristikasının görünüşündən asılı olaraq portativ optik rabitə sistemində əsas prinsip saxlanılır, yəni çıxış siqnalı giriş siqnalının sistemin girişinə daxil olması anından tez yarana bilmir. Bu zaman fiziki reallaşdırıla bilən impuls xarakteristikasının görünüşünə sadə məhdudiyyətlər alınır [3].

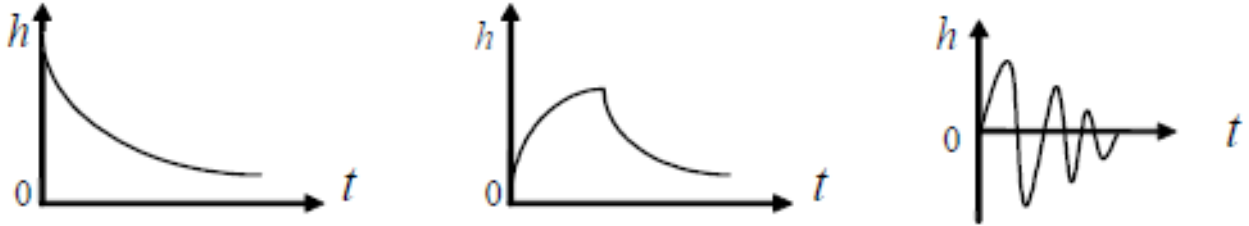
$$h(t)=0 \quad t < 0 \text{ olduğu halda} \tag{10}$$

Fiziki reallaşdırılan sistem üçün Dyumel inteqralının yuxarı həddi zamanın cari qiyməti ilə əvəz edilə bilər:

$$u_{çlx}(t) = A_0 U_0 \int_{-\infty}^t u_{gir}(\tau) h(t - \tau) d\tau. \tag{11}$$

Bu ifadə aydın fiziki mənə kəsb edir:

Portativ optik rabitə sistemində girişə verilən siqnalı işləyərkən, həmin siqnalın “keçmişdəki” yəni $-\infty < \tau < t$ intervalındakı ani qiymətlərinin “ölçülü” cəmlənməsini təmin edir. Prinsipcə fiziki reallaşdırıla bilən bu sistemdə siqnalın gələcək qiymətləri üzərində heç bir dəyişikliklər etmək olmaz. Şəkil 4-də fiziki reallaşdırıla bilən sistemlərin mümkün impuls xarakteristikalarının müxtəlif görünüşləri verilmişdir [3].



Şəkil 4. Fiziki reallaşdırıla bilən sistemlərin mümkün impuls xarakteristikalarının müxtəlif görünüşləri

Fiziki reallaşdırılan portativ optik rabitə sistemi dayanıqlıdır, çünki sistemin impuls xarakteristikası inteqrallama şərtini ödəyir.

$$\int_{-\infty}^{\infty} |h(t)| dt < \infty. \tag{12}$$

Portativ optik rabitə sisteminin keçid xarakteristikasının tətbiqi

Portativ optik rabitə sisteminin girişinə Hevisayd funksiyası $\sigma(t)$ ilə təsvir olunan siqnalın təsir etdiyini fərz edək. Bu zaman sistemin uyğun çıxış reaksiyası onun keçid xarakteristikası adlanır [4].

$$g(t) = T\sigma(t). \tag{13}$$

Qeyd olunduğu kimi, sistem xətti olduğu üçün keçid xarakteristikası zaman sürüşməsinə nəzərən invariantdır:

$$g(t - t_0) = T\sigma(t - t_0). \tag{14}$$

Bu halda sistem delta funksiya ilə yox, vahid sıçrama ilə həyəcanlanır. Məhz buna görə də fiziki reallaşdırılan sistem kimi portativ optik rabitə sisteminin keçid xarakteristikası $t \geq 0$ olduğu zaman sıfırdan fərqlənir. Amma $t < 0$ olduğu zaman $g(t)=0$ şərtinin yerinə yetirilməsi vacibdir.

Portativ optik rabitə sisteminin impuls və keçid xarakteristikaları sıx əlaqəlidir. Həqiqətən $\delta(t) = d\sigma/dt$ olduğu üçün (1) ifadəsinə əsasən $h(t) = T \left[\frac{d}{dt} \sigma(t) \right]$ yazmaq olar. d/dt diferensiallaşma operatoru xətti sistemin T operatoru ilə yerlərini dəyişə bilər, onda

$$h(t) = \frac{d}{dt} [T\sigma(t)] = \frac{dg}{dt}, \quad (15)$$

və ya

$$g(t) = \int_{-\infty}^t h(\xi) d\xi. \quad (16)$$

Xətti sistemlər nəzəriyyəsindən məlumdur ki, Hevisayd funksiyasından istifadə edərək ixtiyari $u_{gir}(t)$ siqnalın dinamik təsviri

$$u_{gir}(t) = u_{gir}(0)\sigma(t) + \int_0^{\infty} \frac{du_{gir}}{d\tau} \cdot \sigma(t - \tau) d\tau$$

düsturu ilə həyata keçirilir. Dinamik təsvir düsturundan və (6) bərabərlikdən istifadə edərək portativ optik rabitə sistem üçün Dyumel inteqralının başqa formasını alırıq.

$$\begin{aligned} u_{gir}(t) &= T \cdot u_{gir} = u_{gir}(0)T\sigma(t) + \int_0^{\infty} \frac{du_{gir}}{d\tau} \cdot T \cdot \sigma(t - \tau) d\tau \\ &= u_{gir}(0) \cdot g(t) + \int_0^{\infty} \frac{du_{gir}}{d\tau} \cdot g(t - \tau) d\tau. \end{aligned} \quad (17)$$

Portativ optik rabitə sisteminin tezlik ötürmə əmsalının hesablanması

Çevirmədən sonra giriş siqnalı öz formasını saxlayır. Əgər

$$u_{çlx} = Tu_{gir}(t) = \lambda u_{gir}(t) \quad (18)$$

bərabərliyi mövcuddursa, $u_{gir}(t)$ sistem operatorunun T xüsusi funksiyası və ümumi halda, kompleks olan λ ədədi isə onun xüsusi qiymətidir. Göstərək ki, kompleks $u_{gir}(t) = \exp(j\omega t)$ siqnalı tezliyin ω istənilən qiymətində xətti stasionar operatorun xüsusi funksiyasıdır. Bunun üçün Dyumel inteqralından istifadə edərək sistemdən çıxan siqnalı hesablamaq olar [4]:

$$u_{çlx}(t) = \int_{-\infty}^{\infty} e^{j\omega(t-\tau)} h(\tau) d\tau = \left[\int_{-\infty}^{\infty} h(\tau) e^{-j\omega\tau} d\tau \right] \exp(j\omega t). \quad (19)$$

Düsturdan görünür ki, portativ optik rabitə sisteminin sistem operatorunun xüsusi qiyməti (kvadrat mətərizədəki ifadə) kompleks ədəddir, yəni bu ədəd sistemin tezlik ötürmə əmsalıdır.

$$K(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} h(t) e^{-j\omega t} dt. \quad (20)$$

Portativ optik rabitə sisteminin tezlik ötürmə əmsalı impuls xarakteristikası – Furiye çevirməsi ilə bağlıdır. Bundan istifadə edərək $k(j\omega)$ funksiyasına əsasən sistemin impuls xarakteristikasını aşağıdakı düsturla hesablamaq olar:

$$h(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} K(j\omega) e^{j\omega t} d\omega. \quad (21)$$

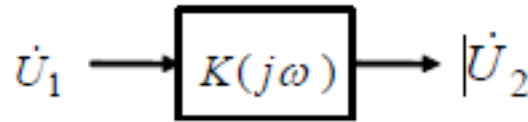
Yekun olaraq, demək olar ki, xətti sistemlər nəzəriyyəsinə əsasən portativ optik rabitə sistemini impuls və keçid xarakteristikalarının köməyi ilə zaman oblastında və ya tezlik ötürmə əmsalı vasitəsilə tezlik oblastında tədqiq etmək mümkündür.

Portativ optik rabitə sisteminin amplitud-tezlik və faza tezlik xarakteristikaları

$K(j\omega)$ funksiyasının çox sadə izahı var. Əgər sistemin girişinə məlum olan ω tezlikli və u_1 kompleks amplitudalı harmonik siqnalı versək, onda çıxış siqnalının kompleks amplitudası

$$\dot{U}_2 = K(j\omega)\dot{U}_1 \quad (22)$$

olacaqdır [3] (Şəkil 5).



Şəkil 5. Sistemin girişinə ω tezlikli və u_1 kompleks amplitudalı harmonik siqnalın verilməsi

Tezlik ötürmə əmsalının eksponensial funksiya kimi yazmaq olar:

$$K(j\omega) = |K(j\omega)| \exp[j\varphi_k(\omega)]. \quad (23)$$

Burada, $|K(j\omega)|$ – sistemin amplitud-tezlik xarakteristikası, $\varphi_k(\omega)$ – faza tezlik xarakteristikasıdır.

Tezlik ötürmə əmsalına qoyulan məhdudiyyətlərin hesablanması

İstənilən $K(j\omega)$ funksiya fiziki reallaşdırıla biləcək sistemin tezlik ötürmə əmsalı ola bilməz. Ən sadə məhdudiyyət onunla bağlıdır ki, belə sistemin $h(t)$ impuls xarakteristikası həqiqi funksiya olmalıdır. Bu şərt, Furiye çevirməsinin xassələrinə uyğun olaraq, belə yazıla bilər [5]:

$$K(j\omega) = K^*(j\omega). \quad (24)$$

(13) düstura əsasən tezlik ötürmə əmsalının modulu (ATX) cüt, faza bucağı (FTX) isə tək funksiyaadır.

(10) və (12) düsturlarındakı fiziki reallaşdırma şərtlərinin ödənilməsi üçün tezlik ötürmə əmsalının necə olması sualına cavab vermək çox çətindir. Fiziki reallaşdırıla biləcək sistemin tezlik ötürmə əmsalını Peli-Viner kriteriyası kimi məlum olan inteqral kimi yazmaq:

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{|\ln|K(j\omega)||}{1 + \omega^2} d\omega < \infty. \quad (25)$$

Nəticə

Portativ optik rabitə sistemini bir xətti sistem kimi qəbul edərək və bu sistemin impuls xarakteristikasını bilərək, siqnalın belə sistemdən keçməsi haqqında istənilən məsələni formal olaraq həll etmək olar. Başqa sözlə, impuls xarakteristikası sistemin ixtiyari formalı və vahid sahəli giriş impulsuna reaksiyasını əks etdirə bilər.

Portativ optik rabitə sisteminin sintezini keçid və impuls xarakteristikaları qoyulan tələblər əsasında zaman oblastında, amplitud-tezlik və faza tezlik xarakteristikaları qoyulan tələblər əsasında, eləcə də tezlik ötürmə əmsalı vasitəsi ilə tezlik oblastında yerinə yetirərək tədqiq etmək mümkündür.

Çox vaxt bu tələblər ancaq amplitud-tezlik xarakteristikasına verilir, faza-tezlik xarakteristikası isə nəzarət olunmur. Fiziki reallaşdırma şərti verilmiş funksiyanın sistemin xarakteristikası kimi reallaşmasını təmin edir.

Xətti sistemlər nəzəriyyəsinə əsasən fiziki reallaşdırıla bilən bu sistemdə və digər sistemlərdə siqnalın gələcək qiymətləri üzərində heç bir dəyişiklik etmək olmaz.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Rüstəmov Ə.R., Hüseynov Ə.Q. Portativ optik rabitə sisteminin qurulma xüsusiyyətləri // – Bakı: Heydər Əliyev adına AANM Elmi əsərlər məcmuəsi, – 2019, №2 (33), – s. 73-75.
2. Hüseynov, Ə.Q. Portativ optik kommunikasiya sisteminin verici traktı // – Bakı: Hərbi icmal, – 2020, Cild 5, № 1, – s. 22-28.
3. Paşayev, A.M. Radiotexniki siqnallar və dövrələr / A.M.Paşayev, A.R.Həsənov. – Bakı: MAA, – 2005. – 274 s.
4. Ахмедов, Р.А., Гасанов, А.Р., Гасанов, Р.А., Гусейнов, А.Г. Переходная характеристика акустооптической линии задержки и ее применения // – Москва: Физические основы приборостроения, – 2020. т. 9. № 1 (35), – с. 72-77.
5. Преображенский, А.В. Формирование и передача сигналов / А.В.Преображенский. – Нижний Новгород: ВГУВТ, – 2014. – 204 с.

Аннотация

Применение характеристик портативной оптической системы связи и разработка требований в соответствии с ними

Ашраф Гусейнов

В статье рассматриваются импульсные характеристики портативной оптической системы связи, физические условия, переходные характеристики, расчет коэффициентов передачи частоты, применение амплитудно-частотных и фазочастотных характеристик, ограничения на коэффициенты передачи частоты, а также процессы в системе согласно эти характеристики.

Ключевые слова: портативная оптическая связь, частота, коэффициент передачи, фаза, фотоприемник, импульс.

Abstract

Application of characteristics of portable optical communication system and development of requirements in accordance with them

Ashraf Huseynov

The article considers the impulse characteristics of the portable optical communication system, physical conditions, transition characteristics, calculation of frequency transfer coefficients, application of amplitude-frequency and phase frequency characteristics, restrictions on frequency transfer coefficients, as well as processes in the system according to these characteristics.

Keywords: portable optical communication, frequency, transmission coefficient, phase, photo receiver, impulse.

Мəqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 05.10.2021

Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 27.10.2021

Çapa qəbul edilmişdir: 17.11.2021

UOT 355/359

KURSANTLARDA LİDERLİK KEYFİYYƏTLƏRİNİN FORMALAŞDIRILMASINDA PROBLEMLİ TƏLİMİN ROLU

polkovnik Rəşad Tahirov

Silahlı Qüvvələrin Hərbi Akademiyası

E-mail: rashad_tahirov1975@yahoo.com

Xülasə. Çağdaş döyüş əməliyyatlarının aparılma şəraiti, mürəkkəbliyi, habelə informasiya texnologiyalarına əsaslanmış yeni silahların geniş tətbiqi, zabitin liderlik keyfiyyətləri arasında məntiqi və tənqidi təfəkkürü, təşəbbüskarlığı, yaradıcılığı, sərbəst qərarvermə, özünüinkışaf, özünütəkmilləşdirmə və ünsiyyət qurma bacarıqlarını ön plana çıxarır. Hərbi təhsil prosesində innovativ təlim texnologiyalarının, o cümlədən problemlə təlimin tətbiq edilməsi həmin keyfiyyətlərin uğurla formalaşmasına imkan yaradır. Məqalədə problemlə təlimin mahiyyəti açıqlanır, inkişafetdirici xüsusiyyətləri təhlil edilir və aparılma metodikası verilir.

Açar sözlər: liderlik, təlim, ənənəvi, şəxsiyyətyönümlü, innovativ, problemlə təlim, məntiqi, tənqidi, təfəkkür, yaradıcılıq, ünsiyyət.

Giriş

Müasir hərbi məktəbin əsas məqsədi tənqidi və çevik idarəetmə təfəkkürünə malik, məsələnin həllinə fərqli və yaradıcı yanaşan, sərbəst qərar qəbul edə bilən, təşəbbüs göstərən, yeni fikir irəli sürməyi və əməkdaşlıq etməyi bacaran peşəkar zabit formalaşdırmaqdır. Buna hərbi təhsil prosesinin təkmilləşdirilməsi ilə nail olmaq mümkündür. Hesab edirik ki, hərbi təhsil prosesinin təkmilləşdirilməsinin əsas yolu dərstdə yeni, fəal metod və üsulların istifadə edilməsidir. Təlimdə effektivlik baxımından bu metod və üsulların bir çox üstünlüklərə malik olmasına baxmayaraq, bunların xüsusi təyinatlı tədris müəssisələrində tətbiqi problemlə məsələ olaraq qalır. Burada müasir təlim texnologiyaların tətbiqinə maneə yaradan bir çox amillər vardır. Bunlar, əsasən, aşağıdakılardır:

- müəllimlərin müasir təlim texnologiyaları haqqında kifayət qədər məlumatlı olmaması və ya bu texnologiyaların keçirilməsi səriştəsinin yersiz olması;
- xüsusi təyinatlı tədris müəssisələrində təhsil prosesinin standartlaşdırılması və ənənəvi təlim texnologiyalarına üstünlük verilməsi;
- stabil internetin olmaması, dərslərin və ya təlimin informasiya texnologiyalarına əsaslanan dərslər vəsaitləri ilə lazımı qədər təchiz edilməməsi;
- rəhbərliyin müasir təlim texnologiyalarına maraq göstərməməsi.

Fikrimizcə, problemin həll edilməsi üçün, ilk növbədə müasir təlim texnologiyalarının mahiyyəti, məzmunu və faydaları ətraflı izah edilməlidir. Bu səbəbdən məqalədə həmin texnologiyalara aid problemlə təlimin əhəmiyyəti və keçirilmə qaydaları haqqında məlumat verilir.

Ümumi anlayış

Müasir pedaqogikada istifadə edilən təlim texnologiyaları anlayışına çoxlu sayda yanaşma mövcuddur. B.Həsənlilyə görə bunlar iki böyük qrupa bölünür [1]:

1. İzahlı-illüstrativ (ənənəvi) təlim texnologiyaları.
2. Şəxsiyyətyönümlü-inkışafetdirici (innovativ) təlim.

Təhlillər göstərir ki, xüsusi təyinatlı tədris müəssisələrinin təlim-tədris prosesində, əsasən, izahlı-illüstrativ (ənənəvi) təlim texnologiyalarının istifadəsinə üstünlük verilir. Ənənəvi təlim texnologiyaları – müəyyən mövzu üzrə biliyin formalaşdırılması üçün müəllim tərəfindən təyin edilmiş vaxt çərçivəsində zəruri olan məlumatların, əsasən, izahedici-illüstrativ metodla tələbəyə ötürülməsidir. Bu prosesdə müəllim və tələbə arasında qarşılıqlı əlaqə zəifdir, əsas aktiv sima

müəllimdir, tələbələr isə çox vaxt passivdirlər. Dərs vaxtı tələbələr müəllimin diktəsinə tabe olur, onu dinləyir, yeni məlumatlarla tanış olur, tapşırıq alır və sual verir. Burada tələbənin fəaliyyəti çox vaxt reproduktiv xarakter daşıyır. Reproduktiv fəaliyyət onunla xarakterizə edilir ki, tələbə yalnız yazır, informasiyanı, bilikləri alır, onu qəbul edir, başa düşür, yadda saxlayır və təcrübədə tətbiq edərək praktiki vərdiş qazanır [2]. Hərbi məktəbdə ən çox istifadə edilən ənənəvi təlim texnologiyalarının formaları bunlardır: mühazirə, seminar, praktiki məşğələ, təcrübə və sərbəst iş.

İzahlı-illüstrativ təlim texnologiyaları vasitəsilə kursantlara baza biliklər verilir, onların idrak motivləri fəallaşdırılır, müəyyən bacarıq, vərdiş, həmçinin keyfiyyətlər inkişaf etdirilir və bununla da liderlik keyfiyyətlərinin formalaşdırılması üçün ilkin şərait yaradılır. Lakin müasir tələblərə cavab verməsi, kursantlar tərəfindən mövzunun yaxşı qavranılması, habelə onun lider kimi hərtərəfli formalaşması baxımdan təlim-tədris prosesində sadəcə passiv təlim metodlarına əsaslanmış ənənəvi təlim texnologiyalarının istifadəsi məqsədəuyğun deyil. Belə ki, tədris prosesində yalnız ənənəvi təlim texnologiyalarına üstünlük verilməsi kursantın intellektual potensialını tam həcmdə istifadə etməsinə imkan vermir və bununla da onda müasir liderlər üçün zəruri olan məntiqi və tənqidi təfəkkürün inkişafına maneə yaradır. Qeyd edildiyi kimi, ənənəvi təlim texnologiyaları, əsasən, reproduktiv xarakter daşıyır. F.Rüstəmovə görə reproduktiv təlimdə tələbə informasiya və bilikləri hazır formada alır, onları qəbul edir, yazır, başa düşür, yadda saxlayır və təcrübədə tətbiq edir [3]. Biliklərin hazır formada verilməsi ənənəvi təlim texnologiyalarının əsas çatışmazlığıdır ki, həmin biliklər sonradan həm yaddan çıxır, həm də mürəkkəb məsələlərin həlli üçün fərqli və tənqidi yanaşma qabiliyyəti formalaşdırmır. Belə bir təlim metodunda kursant müəllimin tapşırığı çərçivəsində və nəzarəti altında fəaliyyət göstərdiyindən, onda aktiv, tənqidi və yaradıcı düşünmə qabiliyyəti zəif inkişaf edir.

A.Smuriqinə görə, aktiv düşünmənin olmaması, biliklərin inama, inancların isə məntiqi və məqsədyönlü bir fəaliyyətə çevrilməsi çətinləşir [4]. Bunun nəticəsi olaraq hərbi məktəbi bitirən gənc zabitin, peşəyönümü bilik və hazırlıq səviyyəsi yüksək olsa da, mürəkkəb məsələlərin həllində çətinliklə üzləşir, təşəbbüskarlıq göstərməyi və müstəqil qərar qəbul etməyi bacarmır. Bu nöqtəyindən kursantlarda liderlik keyfiyyətlərinin formalaşdırılmasında məntiqi və tənqidi təfəkkürü, sərbəst qərar qəbul etmə bacarığını, hadisələri hərtərəfli təhlil etmə qabiliyyətini inkişaf etdirən şəxsiyyətyönümlü-inkişafetdirici (innovativ) təlim texnologiyalarının istifadəsini vacib hesab edirik.

Şəxsiyyətyönümlü-inkişafetdirici (innovativ) təlim texnologiyaları şəxsiyyətin hərtərəfli inkişafını və onun düşünmə qabiliyyətinin formalaşmasını əsas götürən texnologiyadır. Bu texnologiyalar bir sıra xüsusiyyətləri ilə ənənəvi təlim metodlarından fərqlənir: tələbələrin əksəriyyətinin təlim prosesində aktiv iştirak etməsi, müəllim tərəfindən problemlə şəraitin yaradılması, müəllim-tələbə əməkdaşlığının və tələbənin fəal tədqiqatçı mövqeyinin stimullaşdırılması, biliklərin şagirdlər tərəfindən müstəqil əldə edilməsi. T.Qabışevaya görə, ənənəvi təlim texnologiyasının müəllim-dərslik-təhsilalan paradiqması əvəzinə innovativ təlimdə yeni təhsilalan-dərslik-müəllim yanaşması istifadə edilir [5]. Bu yanaşma həm dərslərin daha maraqlı keçməsinə, həm də tələbələrin dərindən düşünmə və nəticə çıxara bilmə qabiliyyətlərinin formalaşdırılmasına imkan yaradır. İnnovativ təlim texnologiyalarının üstün cəhətlərini prof. Ə.Ə.Ağayev belə göstərir: *“Dərs tam fəallıq şəraitində keçir, təkcə müəllim deyil, şagirdlər də yaradıcılıq axtarışında olurlar, müstəqil düşüncə tərzini formalaşdırır, təşəbbüskarlıq, yeniliyə meyillilik güclənir”* [6].

Şəxsiyyətyönümlü-inkişafetdirici (innovativ) təlimin xüsusiyyətləri və növləri

İnnovativ təlim yaddaşa deyil təfəkkürə əsaslanır və burada müəllimin əsas vəzifəsi tələbənin dərstdə fəal olmasına və dərindən düşünməsinə imkan yaratmaqdır. N.Polyakovaya görə, innovativ təlimdə müəllim, tələbənin dediklərini necə öyrəndiyini deyil, idrak fəaliyyətinin aktivliyinə diqqət yetirir [7]. O, tələbəni fəal olması üçün həvəsləndirir, hazır cavablı suallar yox, problemlə suallar verərək onu dərin düşünməyə və qərar qəbul etməyə təhrik edir. Burada, müəllim tələbələrə hazır informasiya vermir, onları biliklərin əldə edilməsi prosesinə, tədqiqatçılığa, əməkdaşlığa və müzakirə

aparmağa sövq edir. Bunun nəticəsində dərstdə qarşılıqlı dialoq və səmimiyyət hökm sürür. Bərabər səviyyədə aparılan dialoq tələbələrə qarşı tərəfin fikirlərinə hörmətlə yanaşmağı, təhlil etməyi, onları səbirlə dinləməyi, öz fikirlərini əsaslandırmağı və sərbəst qərar qəbul etməyi öyrədir. Bundan başqa, tələbədə kommunikativ bacarıqlar, o cümlədən nitq mədəniyyəti də inkişaf edir.

Innovativ təlim texnologiyaları tələbənin təlimə müsbət motivasiyanın yaranmasında, yeni biliklərə yiyələnməsi və onların möhkəmləndirilməsində də vacib rol oynayır. Belə ki, dərstdə psixoloji gərginliyin az olması səmimi mühit yaradır, bu da öz növbəsində, hətta ən zəif və utancaq tələbələri müzakirəyə qoşulmağa cəlb edir. Digər tərəfdən biliyin əldə edilməsi prosesində tələbənin şəxsən iştirak mövzunun başa düşülməsini və yaddaşda saxlanılmasını asanlaşdırır.

Innovativ təlim texnologiyalarının aşağıda göstərilən səciyyəvi xüsusiyyətləri kursantın lider kimi formalaşmasına əlverişli şərait yaradır:

- təlim prosesində tələbənin maksimum iştirakı;
- qarşılıqlı əməkdaşlıq üzərində qurulmuş tələbə-müəllim münasibəti;
- dərstdə problemlə məsələlərin yaradılması;
- məşğələlərin, əsasən, qrup çalışmaları formasında və kooperativ aparılması;
- biliklərin müstəqil əldə edilməsi üçün şəraitin yaradılması;
- tələbənin tədqiqat fəaliyyətinə cəlb edilməsi;
- dərslə dialoq-diskussiyalı formada keçməsi;
- dərslə vaxtı psixoloji gərginliyin az olması.

Yuxarıda qeyd olunan xüsusiyyətlər məntiqi, tənqidi və yaradıcı düşünmənin formalaşmasına, özünüinkişaf və özünütəkmilləşdirmə üçün motivasiyanın yaranmasına müsbət şərait yaradır. Bundan başqa, kursantda öz fikrini müdafiə və əməkdaşlıq etmə, effektiv ünsiyyət qurma, dəyişən şəraitə çevik uyğunlaşma, sərbəst qərar qəbul etmə, təsirlərə tənqidi yanaşma bacarıq və qabiliyyətləri inkişaf edir. Bütün bunlar kursantda liderlik keyfiyyətlərinin formalaşdırılmasında innovativ təlim texnologiyalarının əhəmiyyətini göstərir. Innovativ təlim texnologiyalarının mahiyyəti ondan ibarətdir ki, təhsil prosesinə cəlb olunan bütün tələbələr dərstdə fəal iştirak edir, qoyulmuş məsələləri birlikdə həll edərək, bir-birilərlə fikir mübadiləsi aparır və mühakimələr irəli sürürlər. Burada müəllim təşkilatçı, istiqamətləndirici, koordinator, bəzi hallarda məsləhətçi və bələdçi rolunu oynayır. Müəllimin bu davranışı dərstdə psixoloji gərginliyi azaldır və bununla da tələbələrin sərbəstləşməsinə, çəkinmədən fikir söyləməsinə və diskussiyaya qatılışına şərait yaradır.

Dərstdə tələbələrin fəallıq dərəcəsinə görə innovativ təlim texnologiyaları aktiv və interaktiv metodlara bölünür. Aktiv təlimdə tələbə ilə müəllim, interaktivdə isə həm tələbə ilə müəllim, həm də tələbələr öz aralarında sıx qarşılıqlı əlaqədə olurlar. Digər cəhətləri ilə aktiv və interaktiv metodlar oxşardır. Hər iki metodda hazır biliklər verilmir, keçilən dərslə tələbənin fəallığına, biliklərin müstəqil həll edilməsinə yönəlmişdir və tələbələri axtarıcılığa, tədqiqatçılığa sövq edir, dialoq-diskussiya formasında müzakirələr aparılır. O.Çerkasovaya görə, bu metodlar əməkdaşlıq üzərində qurulur [8]. Belə ki, dərslə vaxtı yaradılan problemin həlli təlim prosesində iştirak edən bütün subyektlərin bərabər şəkildə bir-biriləri ilə qarşılıqlı əlaqədə olmasını, fikir və bilik mübadiləsi aparmasını, habelə qoyulmuş tapşırıqları birlikdə müzakirə etməsini təmin edir. Bu xüsusiyyətlərinə görə hər iki metod tələbənin təfəkkürünü, tədqiqatçılıq, təhlil, qərar qəbul etmə və yaradıcılıq qabiliyyətlərini, eləcə də emosional intellektini əhəmiyyətli dərəcədə inkişaf etdirir. Bundan başqa, tələbənin qazandığı bilikləri real həyat şəraitinə tətbiq etməsi, ona peşəyönümlü bacarıq və vərdislər qazandırır.

Innovativ təlim texnologiyaları metodların çoxluğu ilə səciyyələnir. Problemlə təlimdə onlardan biridir və inkişafetdirici xüsusiyyətlərinə görə kursantlarda liderlik üçün zəruri olan məntiqi və tənqidi təfəkkürün, əməkdaşlıq etmə, ünsiyyət qurma və sərbəst qərar qəbul etmə bacarıqlarının inkişaf edilməsində böyük imkanlara malikdir.

Problemlə təlim

K.Arapov və Q.Raxmatulinaya görə problemlə təlim – dərslə vaxtı yaradılan problemlə vəziyyətin həlli prosesində tələbələrə yeni bilik və fəaliyyət tərzlərinin öyrədilməsidir [9]. Ali təhsil

müəssisələrində keçirilən problemlə təlimdə müəllim və tələbənin rolu, funksiyaları ənənəvi təlimdən fərqlənir. Belə ki, bu təlimdə müəllim tələbəyə hazır biliklər vermir, tələbə isə passiv dinləyici deyil. Müəllim tələbələrə yeni biliklərə dərinlikdən yiyələnmələri üçün onları müstəqil tədqiqata və düşünməyə sövq edən problemlə şərait yaradır. Tələbələrədən həmin şəraitin qiymətləndirilməsi, baş verən və ya verə biləcək hadisələrin təhlil edilməsi, müvafiq qərarın verilməsi, eləcə də problemin mahiyyətini, səbəblərini və mümkün həll yollarının tapılması istənilir.

Göründüyü kimi, dərstdə problemlə məsələnin yaradılması və həll edilməsi üçün müvafiq tapşırıqların qoyuluşu problemlə təlimin əsasını təşkil edir. T.Demidovaya görə, təlimdə problemlə məsələnin inkişafetdirici xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, onun həll edilməsi prosesində tələbədə zehni gərginlik yaranır [10]. İnsanda zehni gərginlik yeni, tanış olmayan problemlə üzləşdikdə və həmin problemlə ona məlum olan üsullarla həlli çətin olduqda yaranır. Zehni gərginliyin yaranması isə insanın problemlə həll etmə istəyi ilə bağlıdır. Çünki problem insan üçün bir maneədir. Təbiətə hər bir insan özünü gercəkləşdirmək üçün qarşısındakı maneələri dəfətmə yollarını axtarır. Məhz bu cəhətdən təlimdə problemlə şəraitin yaradılması tələbələrə axtarış və tədqiqat fəaliyyətlərini fəallaşdırır, onları problemlə həll edilməsi üçün düşünməyə sövq edir. Problemlə həll edilməsi tələbədə tədqiqat apararaq, həm yeni informasiyanın istifadə edilməsini, həm də yeni biliklərin köhnələri ilə ümumiləşdirilməsini tələb edir. Bu fəaliyyət tələbələrə kreativ düşünməni və qərar vermə bacarığını inkişaf etdirir, eləcə də onların təkəkkürünü və tədqiqat fəaliyyətini artırır.

Liderlik keyfiyyətlərinin formalaşdırılması baxımdan problemlə təlimdə təqdim edilən məsələnin real həyatdan götürülməsi və ya ona uyğunlaşdırılması, ziddiyyətli və natamam olması məqsəduyğundur. Belə bir məsələnin qoyuluşu tələbənin marağını və yaradıcılıq fəaliyyətini stimullaşdırır, eləcə də onu düzgün qərar qəbul etmək üçün müxtəlif yolları analiz və müqayisə etməyə sövq edir. S.Mixaylinanın fikrincə, görə problemlə təlimdə tələbə digərləri ilə əməkdaşlıq edərək özü üçün yeni məlumat və hərəkət tərzini kəşf edir və tətbiq edir [11]. Çünki problemlə həll edilməsi sadəcə əvvəllər əldə edilmiş biliklərin köməyi ilə və təkbaşına mümkün deyil. Bu səbəbdən problemlə təlim qrup çalışması formasında və əməkdaşlıq şəraitində aparılır. Problemlə təlimdə məsələ elə qoyulmalıdır ki, tələbələr üçün maraqlı və əhəmiyyətli olsun, özləri həvəslə problemlə mahiyyətini və onun həll etmə yollarını araşdırsın, yeni biliklər əldə etsin, eləcə də müstəqil çalışmadan və alınan nəticədən məmnun olsun. Məsələnin bu formada qoyuluşu tələbələrə öyrənməyə motivasiya yaradır ki, bu da liderlik keyfiyyətlərinin uğurla formalaşdırılması üçün ilkin şərtədir.

Dərs vaxtı müxtəliflipli problemlə məsələlərin yaradılması, təqdim edilməsi və müvafiq tapşırıqların həll olunması, kursantlarda liderlik keyfiyyətlərinin formalaşdırılması prosesində ən qabaqcıl və effektiv metoddur. Belə ki, problemlə həll edərək, kursant mürəkkəb və qeyri-müəyyən məsələlərdə liderliyinin mahiyyətini və zəruriyyətini dərk edir. Qeyri-standart və mürəkkəb tapşırıqların həll edilməsi prosesində, onda liderlik üçün zəruri olan məntiqi düşünmə, yaradıcılıq mədəniyyəti və təhlilaparma qabiliyyəti inkişaf edir. Xilko, problemlə təlim texnologiyasının yaradıcısı isveçrəli psixoloq və filosof Jan Villiam Fritz Pijajenin fikrinə istinadən hesab edir ki, intellektual problemlə eyni statusa malik olan insanlar arasında müzakirəsi tənqidi təkəkkürün inkişafına müsbət təsir göstərir [12]. Problemlə təlimin kiçik qrup çalışması və diskussiya formasında keçirilməsi, kursantın öz fikrini sərbəst ifadə etməsi üçün əlverişli mühit yaradır. Bütün kursantların problemlə müzakirəsində fəal iştirak etməsi, onların biliklərini dərinləşdirir, eləcə də qərar qəbul etmə bacarıqlarını təcrübədən keçirməyə, əməkdaşlıq etməyə, ünsiyyət qurmağa, sərbəst fikir söyləməyə, irəli sürdüyü fikri müdafiə etməyə imkan verir.

Problemlə təlimin effektivliyi və müvafiq olaraq liderlik keyfiyyətlərinin uğurla formalaşdırılması dərstdə təqdim edilən məsələnin məzmunundan və tapşırıqın qoyuluşundan asılıdır. Belə ki, məsələnin məzmunu kursantlar üçün maraqlı və cəzbedici olduqda, onlar göstərilən problemlə araşdırmasında daha həvəslə iştirak edir və nəticə almağa can atır. Digər tərəfdən qoyulmuş tapşırıqların həlli yeni biliklərin öyrənilməsi və tətbiq edilməsini tələb etsə də, onların kursantın imkanları daxilində əldə edilməsi vacibdir. Təcrübə göstərir ki, problemlə təlimə döyüş

təcrübəsindən götürülmüş və ya xidmət vaxtı baş vermiş hadisələrin daxil edilməsi və müzakirəsi kursantlarda maraq oyadır və onların fəallığını artırır. Burada kursant özünü hadisənin içində hiss etdiyi üçün daha yaradıcı olur və problemi həllinə can atır.

Problemlə məsələnin yaradılma üsulları

T.Kupavtsevə görə, problemlə təlim dərslə müəllim tərəfindən problemlə məsələnin qoyuluşu və kursantlarla birlikdə həmin məsələnin həll edilmə yollarının müəyyənləşdirilməsi ilə başlayır [13]. Mövcud tədqiqatların [3; 8; 9; 13] təhlili nəticəsində problemlə təlimdə məsələnin qoyuluşu və həll edilməsində üç üsul müəyyən edilmişdir. Bunlar aşağıdakılardır:

– Birinci üsul. Müəllim məsələni kursantlara təqdim edir, problemi açıqlayır, mümkün həllətmə yollarını göstərir, sinifdə onların açıq müzakirəsini təşkil edir, tələbələrini dinləyir və sonunda özü problemlə həlli ilə bağlı fikrini bildirir. Bu variant ən çox problemlə mühazirə və ya seminarda istifadə edilir. Burada müəllim kursantlara mövzuya aid problemlə məsələ yaradır və onun bir neçə həll variantlarını göstərir. Bu ən sadə üsuldur və kursantların göstərilən problemi həllətmə imkanları az olduqda tətbiq edilir və ya problemlə təlimlərin əvvəlində, kursantlarda kifayət qədər təcrübə olmadıqda keçirilir. Sadə olmaqla yanaşı, problemlə həll edilməsi prosesində müəllim tərəfindən verilən qarışıq suallar, fəal müzakirənin aparılması kursantların biliklərini təzələyir və genişləndirir, idrak fəallığını artırır, təfəkkürünü və danışıq qabiliyyətini inkişaf etdirir;

– İkinci üsul. Müəllim problemlə mahiyyətini izah edir, lakin həllətmə yollarını göstərmir və kursantlara tapşırıq verərək onları müstəqil tədqiqata sövq edir. Burada problemlə araşdırılması üçün kursantlar müəllim tərəfindən kiçik qruplara bölünür. Qrupun fəaliyyət və iş prinsipi, habelə qrupdaxili davranış qaydaları qrup lideri tərəfindən tənzimlənilir. Qruplarda problemlə hərtərəfli təhlil edilir, çatışmayan məlumatların tapılması və onun həlli üçün birgə yollar axtarılır. Qrupdaxili iş zamanı hər bir kursant müəyyən istiqamət üzrə tədqiqat aparır və problemlə həlli yollarına dair ilkin fərziyyələrini irəli sürür. Qrup təklif olunan həll variantlarının üstün və çatışmayan cəhətlərini müzakirə və müqayisə edir, sonra isə bu problemlə bağlı vahid qərar qəbul olunur. Qrupdaxili işlər başa çatdıqdan sonra hər qrup digərlərini öz tədqiqatlarının yekunları ilə tanış edir və qərarlarını müdafiə etməyə çalışırlar. Bu üsulda problemlə həlli üzrə əsas iş və araşdırma kursantlar tərəfindən aparılır. Müəllim qruplar tərəfindən irəli sürülən qərarların müzakirəsini təşkil edir, kursantları diskussiya və debatlarla təhrik edir, həll variantlarını ümumiləşdirir və düzgünlüyünə görə sıralayır. Kabalinin fikrincə müəllim problemlə təhlil edilməsində qruplara kömək edir, qərar qəbulətmə prosesində onlara istiqamətləndirici məsləhətlər verir, buraxılmış səhvləri göstərir və təklif edilmiş qərarların açıq müzakirəsini təşkil edir [13]. Müzakirə prosesində müəllim kursantları diskussiyaya təhrik edərək, onların fəallığını artırır və öz fikirlərini bildirməyə imkan yaradır.

Problemlə təlimin bu üsulda təşkil edilməsi kursantlarda aşağıda göstərilən və liderlik üçün zəruri olan intellektual və kommunikativ keyfiyyətlərinin formalaşmasına kömək edir:

- müstəqil, yaradıcı, tənqidi və məntiqi düşünmə;
- mühakimə və təhlil etmək qabiliyyətləri;
- tolerant olmağı, söylənilən fikirlərə hörmətlə yanaşmaq;
- sərbəst fikir söyləmək və öz mövqeyini müdafiə etmək;
- əməkdaşlıq etmə və ünsiyyət qurma bacarığı;
- özünüidarəetmə və hisslərinə hakim olma.

Yuxarıda qeyd edilən keyfiyyətlərdən əlavə kursant qrup rəhbəri təyin edildikdə təşkilatçılıq və idarəetmə bacarıqlarına yiyələnir.

– Üçüncü üsul. Müəllim həqiqətə oxşar, yaxud real faktlara əsaslanan problemlə və qarışıq məsələni kursantlara təqdim edir, lakin problemlə özünü və mahiyyətini açıqlamır. Burada kursantlar müstəqil tədqiqat apararaq, məsələni dərinlə təhlil edir, özləri problemlə aşkarlamağa və mümkün həll etmə yollarını tapmağa çalışırlar. Bunun nəticəsində kursantların sərbəst şəkildə qarışıq şəraitə təhlil etmək, problemlə görmək və həll etmək bacarıqları inkişaf edir. Effektiv liderlik üçün kursantlarda bu bacarıqların formalaşdırılması vacibdir. Xidmət təcrübəsi göstərir ki, əksər hallarda

mövcud olan problemlər açıq şəkildə zabitə göstərilir. Müasir xidmət və döyüşün xüsusiyyətləri əksər hallarda zabitdən sərbəst şəkildə mövcud şəraiti qiymətləndirməyi və müvafiq qərar qəbul etməyi tələb edir. Məhz bu səbəbdən mövcud və ya gələcək problemləri görmək, onu meydana gətirən səbəbləri müəyyənləşdirmək və təkbaşına həll etmək müasir zabitin əsas liderlik keyfiyyətləridir.

Konkret situasiyaların təhlili (case study) üçüncü üsulun geniş yayılmış və effektiv metodudur. A.Starmana görə, bu metod real həyatdan götürülmüş və ya təqlid edilmiş hadisənin hərtərəfli və dərin araşdırılmasıdır [14]. P.Hacıyevaya istinadən, gündəlik həyatda baş verən hadisələrin təlim prosesində istifadəsi və praktiki məsələlərin həllində tətbiqi fikri D.Dyuyə aiddir [15]. Konkret situasiyaların təhlili metodu ilk dəfə Harvard Universitetində tətbiq edilmişdir və hazırda bir çox ali təhsil müəssisələrinin təlim prosesində istifadə olunur. Bu metodda tələbələr rəhbər, yaxud digər vəzifəli şəxslərin rolunda çıxış edərək, gələcək peşə fəaliyyətlərində meydana gələ biləcək mürəkkəb hadisələri hərtərəfli təhlil etmək, problemi müəyyənləşdirmək və müvafiq qərarı verməyi öyrənirlər. Qeyd edildiyi kimi, burada tələbələrə təhlil üçün öyrəndikləri sahədə baş vermiş, real faktlara əsaslanan problemlə və ziddiyyətli hadisə təqdim edilir və ya həqiqətə oxşar situasiyalar yaradılır. Müəllim hadisəni təhlil etmək üçün tələbələrə tapşırıq verir, lakin problemi göstərmir. Tələbələr ilkin və sərbəst araşdırma nəticəsində əldə etdikləri məlumatları birgə təhlil edərək problemi və onun həll edilmə yollarını müəyyənləşdirirlər. Təhlil əsnasında müəllim müxtəlif müdaxilələr edərək, vəziyyəti dəyişir, tələbələrdə çaşbaşlıq yaradır və bununla da onları fərqli mənbələri təhlil etməyə, düşünməyə və müzakirə aparmağa məcbur edir.

Hərbi məktəbin təlim prosesində konkret situasiyaların təhlili metodunun istifadəsi kursantlarda məntiqi və tənqidi təfəkkür, yüksək yaradıcılıq, kommunikativlik, habelə emosional intellekt kimi vacib liderlik keyfiyyətlərinin formalaşmasına müsbət təsir edir. Bu metodun xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq dərstdə iştirak edən bütün kursantlar problemin öyrənilməsinə və həllinə qoşulur, birgə təhlil aparır və qərar qəbul edirlər. Həll edilən məsələnin ziddiyyətli və peşəyönlü olması, hərbi təşkilatlardakı aktual problemləri əhatə etməsi kursantlarda maraq yaradır, onların yaradıcılıq fəaliyyətlərini və təfəkkürünü stimullaşdırır. Qeyd edilən keyfiyyətlərlə yanaşı, bu üsul A.Kurtova görə kursantların idarəetmə bacarıq və vərdişlərini təkmilləşdirir [16]. Kursantlar vəzifəli şəxs rolunda çıxış edərək, problemlə və mübahisəli məsələlərin həllində liderliyin əhəmiyyətini və vacibliyini dərk edirlər.

Konkret situasiyaların təhlili metodunda da problemlə məsələnin araşdırılması və müzakirəsi qruplarda aparılır. Qrupdaxili müzakirələr bitdikdən və vahid qərar qəbul edildikdən sonra, hər qrup öz həll variantını təqdim edir və qruplararası diskussiya başlayır. Diskussiyada qarşı qruplar opponent rolunda çıxış edirlər. Burada müəllim prosesə nəzarət edir, onu nizamlayır, debatları aktivləşdirir, qəbul edilmiş qərarları qiymətləndirir və yekunlaşdırır. Müəllim hər bir qərarın müsbət və mənfi cəhətlərini, buraxılan səhvləri göstərir, habelə düzgün və ən maraqlı olanları qeyd edir.

Qrup daxilində kursantın müstəqil tədqiqat aparması, diskussiya və debatlarda fəal iştirak etməsi, öz fikrini müdafiə etməsi, onun özünəinam hissini gücləndirir, nitq mədəniyyətini yaxşılaşdırır, həmçinin əldə etdiyi bilikləri möhkəmləndirir. Bundan başqa, məsələnin və qəbul edilmiş qərarların müzakirəsinin qarşılıqlı dialoq və əməkdaşlıq şəraitində keçməsi kursantlara söylənilən fikirlərə hörmətlə yanaşmağı, yeri gəldikdə münasibət bildirməyi, özünün və eləcə də başqalarının hiss və davranışlarını təhlil etməyi öyrədir.

Beləliklə, konkret situasiyaların təhlili metodunu da qoyulan tapşırıqların spesifikasiyası kursantları tədqiqat, diskussiya və debat aparmağa, eləcə də digərləri ilə qarşılıqlı əlaqə və əməkdaşlıq şəraitində çalışmağa sövq edərək onların dərinlən düşünməsinə və təhlil aparmasına, çevik, yaradıcı və ünsiyyətli olmasına imkan yaradır. Bu səbəbdən adı çəkilən metod təlim prosesində kursantların məntiqi, tənqidi və yaradıcı təfəkkürünün, kommunikativ, müstəqil qərar qəbul etmə və dəyişən şəraitə çevik uyğunlaşma bacarıqlarının, emosional intellekt kimi liderlik keyfiyyətlərinin uğurla formalaşdırılmasına kömək edir.

Nəticə

Məqalədə problemlə təlimin liderlik keyfiyyətlərinin formalaşdırılması prosesindəki rolu haqqında verilmiş məlumatları ümumiləşdirsək, aşağıdakı nəticəyə gələ bilərik:

– innovativ təlim texnologiyalarının kursantlarda praktiki bacarıq və vərdişləri, məntiqi və tənqidi təfəkkürü inkişaf etdirir, sərbəst qərar qəbul etmə, fikrini düzgün ifadə etmə və istənilən şəraitə uyğunlaşma kimi keyfiyyətlərin formalaşmasını təmin edir;

– problemlə təlimdə qoyulan tapşırıqların spesifikasiyası kursantları tədqiqat, diskussiya və debat aparmağa, eləcə də digərləri ilə qarşılıqlı əlaqə və əməkdaşlıq şəraitində çalışmağa sövq edərək, onların dərinləndirilməsinə çevik, yaradıcı və ünsiyyətçi olmasına şərait yaradır;

– problemlə təlimin kiçik qrup çalışması və diskussiya formasında keçirilməsi kursantlarda motivasiyanı artırır və onların öz fikrini sərbəst ifadə etməsinə kömək edir;

– kursantlarda liderlik keyfiyyətlərinin formalaşdırılması prosesində problemlə təlim kimi innovativ təlim texnologiyalarına üstünlük verilməsi, onlara hərbi xidmətə xas olan mürəkkəb və çətin vəziyyətlərdə düzgün qərar qəbul etməkdə və istənilən şəraitə uyğunlaşmaqda kömək edir. Bu sərəfişə ona gələcək zabit vəzifəsində təcəvilikdə olanların inam, etimad və hörmətinin əldə edilməsinə imkan yaradır, hansılar ki liderliyin əsas şərtlərindəndir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Həsənlı, B. Pedaqoji texnologiya anlayışı: [Elektron resurs] / – 11 oktyabr, 2018. URL: <http://bilaledebiyyattedrisi.blogspot.com/2018/10/yeni-tlim-texnologiyalar-mkdaslq.html>.

2. Yeni təlim texnologiyaları. Fəal və interaktiv təlim: [Elektron resurs] / – 12 dekabr, 2019. URL: https://azkurs.org/pars_docs/refs/31/30030-/30030.pdf.

3. Rüstəmov, F.A. Ali məktəb pedaqogikası. Magistratura pilləsi üçün dərslik: [Elektron resurs] / – 2007. URL: <http://lib.bbu.edu.az/files/book/1057.pdf>.

4. Смурыгин, А.В. Проблемное обучение курсантов в ВУЗЕ // Дрига // – Воздушно-космические силы, Теория и практика, – Воронеж: – декабрь 2017. № 4, – с. 145-151.

5. Габышева, Т.П. Применение личностно ориентированных технологий в обучении выпускников учреждений среднего профессионального образования в ВУЗЕ: [Электронный ресурс] / Современные проблемы науки и образования, – 2019, № 3. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28816>.

6. Məmmədova, V. Azərbaycan dili və ədəbiyyat dərslərində müasir təlim texnologiyalarından istifadə: [Elektron resurs] / – 13 aprel, 2019. URL: <https://www.muallim.edu.az/news.php?id=51481>.

7. Полякова, Н.Е. Некоторые аспекты реализации личностно-ориентированного подхода при обучении иностранному языку в высшей школе // Пермский Государственный Научно-Исследовательский Университет, статья в журнале – научная статья, – 2020. № 4, – с. 144-147.

8. Черкасова, О.А. Образовательные технологии в естественнонаучных направлениях // Вестник науки и образования, – 2016. № 8 (20), – с. 7-9.

9. Арапов, К.А., Рахматуллина, Г.Г. Проблемное обучение как средство развития интеллектуальной сферы школьников: [Электронный ресурс] / Молодой ученый, – 2012. № 8 (43), – с. 290-294. URL: <https://moluch.ru/archive/43/4806/>.

10. Демидова, Т.Е. Реализация проблемного обучения в вузе // Экономические и социально-гуманитарные исследования: – 2017. № 1, – с.13.

11. Михайлина, С. А. Проблемная лекция как актуальная форма интерактивного обучения: [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Экономические и социально-гуманитарные исследования, – 2017. №1, – с.13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemnaya-lektsiya-kak-aktualnaya-forma-interaktivnogo-obucheniya>.

12. Хилько, М. Возрастная психология. Конспект лекций. 2-е издание, переработанное и дополненное: [Электронный ресурс] / – 2014. URL: http://urss.ru/PDF/add_ru/188530-1.pdf.

13. Купавцев, Т.С. Активизация самосовершенствования курсантов вуза МВД России на основе создания проблемных ситуаций: [Электронный ресурс] / – 2009. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktivizatsiya-samosovershenstvovaniya-kursantov-vuza-mvd-rossii-na-osnove-sozdaniya-problemnyh-situatsiy>.

14. Starman, A.V. The case study as a type of qualitative research // Journal of Contemporary Educational Studies, – March, 2013. – p. 28–43.

15. Гаджиева, П.Д. Интерактивные методы как средство модернизации правового обучения // Инновации в образовании, – 2011. № 1. – с. 81-87.

16. Куртов, А.И., Никитюк, О.Б., Поликашин, В.С. Методика применения кейс-технологии для анализа ситуаций и активного обучения курсантов (слушателей) искусству управления: [Электронный ресурс] / – 2005. URL: http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/15801/soi_2005_9_17.pdf.

Аннотация

Роль проблемного обучения в формировании лидерских качеств курсантов Рашад Тахиров

Сложные условия проведения современных боевых действий, а также широкое применения нового оружия на основе информационных технологий требует от офицера такие лидерские качества как логическое и критическое мышление, инициативу, творческий подход, свободное принятие решений, саморазвитие, самосовершенствование и коммуникационные навыки. Применение инновационных педагогических технологий обучения в процессе военного образования, в том числе проблемного обучения позволяет эффективно формировать эти качества. В статье раскрывается сущность проблемного обучения, анализируются особенности его развивающие особенности и предлагается методика его проведения.

Ключевые слова: лидерство, обучение, традиционный, личностно-ориентированный, инновационный, проблемное обучение, логический, критически, мышление, творческий, общение.

Abstract

The role of problem-based training in formation of leadership skills of cadets Rashad Tahirov

In the harsh conditions and complexity of modern combat operations, as well as the widespread use of new weapons based on information technology, the leadership qualities of an officer such as logical and critical thinking, initiative, creativity, independently decision-making, self-development, self-improvement and development and high communication skills become prominent. The use of innovative pedagogical teaching technologies in the process of military education, including problem-based training, makes it possible to form these qualities. The article reveals the essence of problem-based training, analyzes the features of its development and proposes a methodology for its implementation.

Keywords: leadership, training, traditional, personally oriented, innovatory, problem-based training, logical, critical, thinking, creative, sociability.

Мəqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 06.10.2021

Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 28.10.2021

Çapa qəbul edilmişdir: 22.11.2021

UOT 355/359

QAPAN LİVASINDA YAŞAYAN QEYRİ-MÜSƏLMANLAR

leytenant Firuzə Məmmədova

Silahlı Qüvvələrin Hərbi Akademiyası

E-mail: firuze.mamedova@bk.ru

Xülasə. Məqalədə 1724-cü ildə Rusiya və Osmanlı İmperiyası arasında İstanbul müqaviləsinin imzalanmasından sonra Azərbaycanda əhalinin etnik vəziyyəti və Qapan livasında yaşayan qeyri-müsəlman əhalinin tərkibinin araşdırılmasından bəhs edilir. Tədqiqatın aparılmasında mühüm mənbə olan vergi (təhrir) dəftərlərinə əsasən Osmanlı işğallarının bəzi bölgələrdə qeyri-müsəlman əhalinin say nisbətində artmasına səbəb olduğu müəyyən edilmişdir. Köçlərin səbəbləri araşdırılmış və müsəlman əhalinin bir qisminin geri qayıtmasından sonra əhalinin etnik tərkibindəki fərqlər təhlil edilmişdir.

Açar sözlər: Xoy, müfəssəl dəftər, Qapan livası, müsəlman əhali, qeyri-müsəlman əhali.

Giriş

Səfəvi dövləti XVI əsrin əvvəllərində Şah I İsmayıl tərəfindən qurulmuş, qısa müddətdə Azərbaycan, Ərəb İraqı, Əcəm İraqı, Gürcüstan və Xorasan ələ keçirilmiş və bununlada bölgədəki türk, ərəb, fars, kürd və digər müsəlman xalqlarla yanaşı, qeyri-müsəlman əhali də (erməni, gürcü və yəhudi) Səfəvi dövlətinə tabe olmuşdur. Bildiyimiz kimi, Səfəvi dövlətinin qurulmasında burada yaşayan müsəlmanlarla birlikdə qeyri-müsəlman əhali də öz bacarıq və qabiliyyətlərinə müvafiq olaraq dövlət iyerarxiyasında yer tutmuşlar. Qeyri-müsəlman əhaliyə islam hüququ çərçivəsində hüquq və vəzifələr verilmişdir [1, s.100]. Qeyri-müsəlman millətlərin sosial-iqtisadi vəziyyəti ilə bağlı bəzi səfəvi ərazilərini ələ keçirdikdən sonra osmanlıların tərtib etdikləri vergi (təhrir) dəftərlərində qiymətli məlumatlar verilir.

Osmanlı təhrir dəftərləri XVI və XVIII əsr Səfəvi-Osmanlı müharibələri zamanı osmanlıların ələ keçirdikləri Səfəvi torpaqlarında ərazi təhriri həyata keçirərkən tərtib etdikləri əhali və ərazi qeydiyyatı dəftərləri, siyahıyaalmalar idi. Osmanlılar bütün vilayətə və ya ayrı-ayrı livalara aid qeydiyyat dəftərləri tərtib edirdilər [2, s.6]. Dəftərxana işçiləri yerli əhalidən olan kətxudaların bələdçiliyi və iştirakı ilə əyalət əhalisinin sosial vəziyyətini, gəlir obyektlərini araşdırır, toplayacaqları vergilərin həcmi müəyyən edir və ticarət qaydalarını qoyurdular. Əyalətin idarə edilməsi üçün lazım olan qanunnamə və vergilərin nizamlı şəkildə toplanmasını müəyyən edən müfəssəl dəftərlər bu yolla tərtib olunurdu [3, s.5-6].

Qeyd etmək lazımdır ki, müfəssəl dəftərlər sadəcə vergi verən əhalinin etnik mənsubiyyətini deyil, dini mənsubiyyətində nəzərə alaraq tərtib edilirdi. Müsəlmanlara dair məlumatlar bu dəftərlərdə “müslüman”, “məhəlleyi-müslümanan”, xristianlar və yəhudilər haqqında məlumatlar isə “kəbran” (“gəbran”), “məhəlleyi-kəbran” (gəbran) başlıqları altında verildirdi. Müfəssəl dəftərlərdə adları qeyd olunan əhalinin etnik tərkibini və strukturunu şəxs adları əsasında müəyyən etmək mümkündür [3, s.9].

1724-cü ildə Osmanlı İmperiyası və Rusiya arasında İstanbul müqaviləsi bağlandıqdan sonra osmanlıların fəth etdikləri ərazilərdə keçirdikləri təhrir siyasətinin əks olunduğu sənədlərdən biri də Xoy, Qapan, Qaradağ livalarına aid olan 911 sayılı müfəssəl dəftərdir. Sənəddə, qeyd olunan bölgədə sosial, iqtisadi və dini vəziyyət, o cümlədən qeyri-müsəlman əhali haqqında geniş məlumatlar əks olunmuşdur.

Osmanlıların ələ keçirdiyi Səfəvi-Azərbaycan bölgələrində qeyri-müsəlman əhalinin vəziyyəti

Osmanlıların Azərbaycan bölgələri üçün tərtib etdikləri təhrir dəftərlərində əhali haqqında verilən məlumatlar ümumilikdə qeydiyyatın aparıldığı ərazilərdə qeyri-müsəlmanların sayının azlıq təşkil etdiyini sübuta yetirir. Lakin işğallar zamanı və sonra bəzi bölgələri müsəlman əhali tamamilə tərk etmişdi. Türk tədqiqatçı Ali Sinan Bilgilinin yazdığı kimi, bu köçlərin səbəblərindən biri də sünni və şiə təriqət fərqi olmuşdur. Bir tərəfdən Qızılbaş türklər qətl ediləcəkləri qorxusundan ərazilərini tərk etmiş, digər tərəfdən osmanlılar özləri buradakı sünni əhalini qızılbaşlardan qorumaq üçün köçürmüşlər [1, s.102]. Amma qeyd etmək lazımdır ki, müharibələr nəticəsində əkin sahələrinin ziyan görməsi, ölkə ərazisində köçürmə siyasətləri və s. də əhalinin öz yerlərini tərk etməsinə səbəb olmuşdur.

Osmanlı-Səfəvi müharibələri zamanı ən ağır zərbə iki dövlət arasında sərhəddə yerləşən Naxçıvan sancağına dəymişdir. Uzunsürən müharibələr bölgənin demografik vəziyyətinə mənfi təsir göstərmişdi [4, s.8]. Məcburi köçlərin miqyasını 1590-cı il tarixli “Naxçıvan əyalətinin müfəssəl dəftəri”ndə aydın görmək olur: Naxçıvan sancağının tərkib hissəsi olmuş Bazarçayı, Şərabxana, Zar və Zəbil nahiyələrinin bütün əhalisi yurdlarına tərk etdiyindən müfəssəl dəftərdə bu yerlər boş kəndlər “heç kim yaşamır” sözləri ilə qeyd edilmişdir [4, s.8].

Naxçıvan sancağında qeydiyyatı alınmış 1590-cı il tarixli müfəssəl dəftərin məlumatlarına əsasən bu ərazidə yaşamış 6037 şəxsin 49,1%-ni müsəlmanlar, 50,9%-ni isə qeyri-müsəlmanlar (gəbran) təşkil etmişdir. 1727-ci il tarixli Naxçıvan sancağının və 1728-ci il tarixli İrəvan əyalətinin müfəssəl dəftərlərində verilən məlumatlara əsasən isə 11.792 şəxsin 51,5 %-i müsəlmanlar, 48,5%-i isə qeyri-müsəlmanlar (gəbran) olmuşdur [4, s.9].

1590-cı il Rəvan (Çuxursəd) əyaləti təhrir dəftərinə görə Gemiş, Meydan (Gürdətal), Anberaş, Suşəhri, Aramine və Menges adlı 6 məhəllədən ibarət Ordubad şəhərinin də cəmi 0,5%-ni, yəni əhalinin 1.373 nəfərini qeyri-müsəlmanlar təşkil etmişdir [1, s.103-104].

Osmanlı hücumu zamanı türk-müsəlman əhalisi yerlərini tərk etdiyindən kəndlərdə qeyri-müsəlmanlar qalsa da, 1590-cı il tarixli İrəvana dair müfəssəl dəftərə istinadən qeyd etmək olar ki, osmanlılardan əvvəlki dövrdə olduğu kimi müsəlman əhali 1583–1590-cı illər ərzində İrəvan şəhərinə, Karbi, Karni, Vedi, Aralıq, Talin və Ərmavi nahiyələrinə geri qayıdıb yerləşmiş, Karni, Vedi, Ərmavi, Naxçıvan, Mülki-Arslanlı, Qarabağ, Şərur, Azadciran, Şorlut nahiyələrində məskunlaşmışlar. Məsələn, 1590-cı ildə tərtib olunmuş müfəssəl dəftərə əsasən qeyd olunan bölgədə türk-müsəlman əhali üstünlük təşkil etmişdir. Belə ki, 510 subay kişidən 476-sı (93,3%) müsəlman olmuşdur [3, s.11].

Ali Sinan Bilgili 1590-cı il Rəvan (Çuxursəd) əyaləti təhrir dəftərinə əsasən Rəvan şəhərinin mərkəz əhalisinin 3.323 nəfər olduğunu (284 xanə, 3 subay türk və 380 xanə qeyri-müsəlman olmaqla) və bunun 1900 nəfərini (57,1%) qeyri-müsəlmanlar, 1.423 nəfərini (42,9%) türklərin təşkil etdiyini, həmçinin Osmanlı hücumu nəticəsində ərazini tərk edən türklərin sonradan öz yerlərinə qayıtdığını da yazır [1, s.103].

Qeyd etmək lazımdır ki, müfəssəl dəftərlərə əsasən 1500-cü illərdə Gəncə vilayətində Xalxanə və Bərda, Naxçıvan livasında Ordubad, Soyubulaq (Sovukbulaq), Urmiya, Xoy livasında Çors, Gərgər, Alınd, Luristan vilayətində Xürrəməbad, Ərdəlan vilayətində isə Sinnə kimi şəhər və ya qəsəbələrdə qeyri-müsəlman əhaliyə təsadüf edilməmişdir [1, s.124].

Qapan livasının qeyri-müsəlman əhalisi

Tarixi Azərbaycan torpağı olan Qapan ərazisində insanların məskunlaşmağa başlaması e.ə.VI əsrə təsadüf edir. Qədim alban və erməni mənbələrində adı çəkilən Qatar, Baqx, Zork, Qovsak torpaqları indiki Qafan rayonunun ərazisinə uyğun gəlir. Bir müddət İran (Sasani), Ərəb xilafəti kimi dövlətlərin hakimiyyəti altında olmuş bu ərazi sonralar Sünik knyazlığının tərkibinə qatılmış və

Qapan bu knyazlığın paytaxtına çevrilmişdir [5, s.111]. Qeyd edək ki, Sünik əhalisi xristianlığı qəbul etmiş türk mənşəli albanlar (prototürklər) idi [5, s.36].

Qapan (Qafan rayonu) 1074-cü ildən başlayaraq tarixi mənbələrdə Kapan olaraq adlandırılmışdır. Sünik, 1065-ci ildə Qapan şəhərinin ələ keçirilməsi ilə Sultan Alp-Arslanın hakimiyyəti altına keçmiş və bununla da Zəngəzurdə uzun illər davam edən türk hökmranlığı başlamışdır [5, s.52; s.111].

Qeyd olunmalıdır ki, Zəngəzur tarixində əhəmiyyətli rolu olan və bu bölgənin önəmli sülaləsi hesab edilə Orbelyani (erməni qaynaqlarında Orbelyan) nəslə buraya Gürcüstandan köçürülmüşdür. Musa Urud “Zəngəzur” əsərində türk tədqiqatçı alim Fəxrəddin Kızıroğlunun “Dədə-Qorqud oğuznamələri” kitabına istinadən orbelyanların parfiyalıların Arşakilər sülaləsindən – Şamsuldin (3 oxlu mənasındadır) xanədanından olduğunu və eradan öncə Türküstandan Qafqaza gələn İç Oğuz elbəylilərindən törəndiklərini, eyni zamanda Gürcüstana gələn bu türklərin Orbet qalasında yerləşdikdən sonra orbətlilər (Orbellilər) adlandırıldığını, gürcülərin onları orbelyani, ermənilərin isə orbelyan kimi çağırıldığını qeyd etmişdir [5, s.53].

Əmir Teymur XIV əsrin sonunda Süniki ələ keçirərək İslam-türk dövlətinin bir hissəsinə çevirmişdir [5, s.54]. Daha sonralar bu ərazi Qaraqoyunlular, Ağqoyunlular, Səfəvilər 1578-ci il yürüşlərindən sonra isə osmanlılar tərəfindən idarə olunmağa başlamışdır.

Osmanlıların XVIII əsrin əvvəllərində Qapan livasında həyata keçirdikləri təhrir siyasəti nəticəsində aparılan qeydiyyatlardan məlum olur ki, Zəngəzur diyarının müsəlman türkləri osmanlılarla səfəvilər arasında müharibə başlanarkən yerlərini tərk etmişlər.

Hələ 1590-cı il “İrəvan vilayətinin müfəssəl dəftəri”nə görə Sisyan, Bazarçay, Zar və Zebil nahiyələrində qeydə alınmış 94 kənddən yalnız beşinin – qeyri-müsəlmanlar yaşayan Tulus (Dulus), Ənkləberd, Pirnəqut kəndlərinin, əhalisi qarışıq olan Əxlətiyan kəndinin və türklərin yaşadığı Qarakilsə kəndinin əhalisi öz yerlərini tərk etməmişlər. Qeyri-müsəlmanların öz yaşadıkları əraziləri tərk etməmə səbəblərindən biridə bu idi ki, Osmanlı Sultanı III Murad (1574–1595) 28 aprel 1578-ci ildə (20 səfər, 986-cı il) müharibə ərəfəsində fərman vermiş və bu fərmana əsasən qeyri-müsəlmanlara heç bir zərərin vurulmaması xüsusi olaraq tapşırılmışdı [5, s.59-60]. Yaranmış əlverişli şəraitdən istifadə edən qeyri-müsəlmanlar daha da geniş ərazilərə yayılaraq (18 kənd), Uz, Qızılca, Talibabad, Ərikli, Pul, Qalacıq, Ortagir, Benis, Dəsdgird, Şəki, Kivas, Şələt, Sənkər, Berdi kimi kəndlərdə məskunlaşmışdır [5, s.60].

1728-ci il tarixli Xoy, Qaradağ, Qapan livaları təhrir dəftərinin məlumatlarına əsasən Osmanlı idarəçiliyi dövründə Qapan livası XVIII əsrdə 12 nahiyədən ibarət olmuşdur: Kehram, Kekeberd, Macri, Emlak, Kuleberd, Acnan-Karxanə, Ecnan-ı Türk, Keyfi, Muğancıq, Bağpire (Bağaberd/ Bağbired), Arud/Urud və Zəngəzur [1, s.99-140]. Qeyd edək ki, XVI əsrdə inzibati bölgü bir qədər fərqli idi.

Yuxarıda da qeyd olunduğu kimi, təhrir dəftərində “gəbran” adı ilə verilən qeyri-müsəlmanların etnik quruluşunu tam olaraq müəyyənləşdirmək mümkün olmasa da, onların bir hissəsinin qeyri-müsəlman olduğunu adlardan müəyyən etmək mümkündür. Qapan sancığına (livasına) aid kəndlərin ümumi sayı 282 olmuşdur. Xoy müfəssəl dəftərinə əsasən 12 nahiyədən təşkil olunmuş Qapan livasının əhalisini aşağıdakı kimi qeyd etmək mümkündür:

Kehram nahiyəsinin 5 kəndində müsəlmanlar (40 ailə), 15 kəndində isə qeyri-müsəlmanlar (144 ailə); Kekeberd nahiyəsinin 3 kəndində müsəlmanlar (32 ailə), 12 kəndində və 2 məhəlləsində qeyri-müsəlmanlar (149 ailə); Macri nahiyəsinin 11 kəndində müsəlmanlar (59 ailə), 9 kəndində qeyri-müsəlmanlar (76 ailə); Emlak nahiyəsinin 7 nahiyəsində müsəlmanlar (47 ailə), 2 kəndində qeyri-müsəlmanlar (11 ailə); Kuleberd nahiyəsinin 3 kəndində müsəlmanlar (7 ailə), 2 kəndində qeyri-müsəlmanlar (5 ailə), Bağpire (Bağaberd/ Bağbired) nahiyəsinin 5 kəndində müsəlmanlar (15 ailə), 3 kəndində qeyri-müsəlmanlar (8 ailə); Arud (Urud) nahiyəsinin 8 kəndində qeyri-müsəlmanlar (83 ailə) yaşamışdır. Arud nahiyəsində, demək olar ki, müsəlman ailə yaşamamışdır. Zəngəzur nahiyəsi isə sadəcə 73 ailədən ibarət olan türk əşirətlərindən təşkil olunmuşdur. Keyfi, Muğancıq, Ecnan-ı Türk və Ecnan-ı Karxanə nahiyələrinə gəldikdə isə demək olar ki, bu nahiyələrin bütün kəndləri “heç

kim yaşamır” olaraq qeyd olunmuşdur. Sadəcə Ecnan-ı Türk nahiyəsinin 2 kəndində müsəlmanlar (4 ailə), 1 kəndində qeyri-müsəlmanlar (2 ailə); Ecnan-ı Karxane nahiyəsinin isə 1 kəndində müsəlmanların (2 ailə), 1 kəndində isə qeyri-müsəlmanların (5 ailə) yaşadığı qeydiyyatda alınmışdır [6].

Təhrir dəftərlərinin önəmli xüsusiyyətlərindən biri də əhalinin ümumi sayını müəyyən etməkdir. Belə ki, verilən məlumatlar əsasında bir ailənin təxminən 5 nəfərdən ibarət olması orta hesabı ilə həmin ərazidə yaşayan əhalini müəyyən etmək mümkündür. Bunu nəzərə alaraq müfəssəl dəftərdə verilmiş məlumatlara əsasən demək olar ki, XVIII əsrin 20-ci illərində Qapan livasında təxminən 1575 nəfər müsəlman, 2415 nəfər qeyri-müsəlman əhali yaşamışdır.

Nəticə

Osmanlı arxiv sənədləri içərisində mühüm yer tutan təhrir dəftərləri Azərbaycanda yaşayan əhalinin, o cümlədən Qapan livası əhalisinin tərkibinin müəyyən edilməsində xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

1728-ci il tarixli Xoy, Qaradağ, Qapan livaları təhrir dəftərinə əsasən Qapan livası nahiyə və kəndlərinə aid göstəricilərin təhlili zamanı yaşayış məskənlərinin əksəriyyətinin qeyri-məskun olduğu və ya burda qeyri-müsəlmanların say çoxluğu müəyyən edilmişdir. Tədqiqatçılar bu vəziyyəti şiə əhalinin osmanlılardan xilas olmaq üçün evlərini tərk etməsi, eyni zamanda osmanlıların yerli sünni əhalini guya qızılbaşlardan qorumaq üçün təhlükəsiz bölgələrə köçürməsi, həmçinin qeyri-müsəlmanların can və əmlak varlığına toxunulmaması haqqında sultanların fərmanları ilə izah edirlər.

Müfəssəl dəftərlərin digər əhəmiyyəti də coğrafi adlarda dəyişiklikləri əks etdirməsidir. Göründüyü kimi, bu dəftər XVIII əsrdə Azərbaycanda əhalinin etnik, sosial, iqtisadi və dini vəziyyətinin öyrənilməsində mühüm əhəmiyyətə malikdir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Bilgili, A.S. Osmanlı təhrir defterlerine göre İran-Azərbaycan şəhirlərində ermenilər // Ermeni Araşdırmaları, – 2016. Sayı 53, – s. 99-140.
2. Mustafazadə, T. XVIII yüzillik – XIX yüzilliyin əvvəllərində Osmanlı – Azərbaycan münasibətləri // – Bakı: “Elm”, – 2002. – 372 s.
3. Bünyadov, Z. İrəvan əyalətinin icmal dəftəri / Z.Bünyadov, H.Məmmədov. – Bakı: Elm, 1996. – 184 s.
4. Məmmədov, H. Naxçıvan sancağının müfəssəl dəftəri. 9 məhərrəm 1140 (27 avqust 1727) / H.Məmmədov. – Bakı: Elm, – 2001. – 215 s.
5. Urud, M. Zəngəzur / M. Urud. – Bakı: Nurlar, – 2005. – 504 s.
6. Tapu Təhrir Defteri // Baş Osmanlı Arşivi, № 911, vərəq – 242-314.

Аннотация

Немусульмане, проживающие в Капане Фируза Мамедова

Статья посвящена изучению этнического положения населения Азербайджана после Стамбульского договора, подписанного между Россией и Османской империей в 1724 году и состава немусульманского населения, проживающего в Капанском регионе. Согласно всеобъемлющему реестру, сыгравшего важную роль в исследовании, определено, что османская оккупация вызвала увеличение доли немусульманского населения в некоторых районах из-за массовой миграции. Исследованы причины миграции и проанализированы различия в этническом составе населения после возвращения части мусульманского населения.

Ключевые слова: Хой, всеобъемлющий реестр, регион Капан, мусульманское население, немусульманское население.

Abstract

Non-muslims living in Kapan

Firuza Mammadova

The article is devoted to the study of the ethnic situation of the population of Azerbaijan after the Istanbul Treaty, signed between Russia and the Ottoman Empire in 1724, and the composition of the non-Muslim population living in the liva of Kapan. According to the comprehensive register, which played an important role in the study, it is determined that the Ottoman occupation caused an increase in the proportion of the non-Muslim population in some areas due to mass migration. The reasons for migration are investigated and differences in the ethnic composition of the population after the return of a part of the Muslim population are analyzed.

Keywords: Khoy, comprehensive registry, the liva of Kapan, muslim population, non-muslim population.

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 08.10.2021

Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 23.10.2021

Çapa qəbul edilmişdir: 15.11.2021

UOT 616

İNFORMASIYA MÜHARİBƏSİNDƏ QURUMLARARASI ƏMƏKDAŞLIQ ƏSAS PRİORİTET KİMİ

polkovnik Rüstəm Gözəlov¹

polkovnik-leytenant Xəyal İskəndərov²

¹Müdafiə Nazirliyinin Beynəlxalq Hərbi Əməkdaşlıq İdarəsi

²Silahlı Qüvvələrin Hərbi Akademiyası

E-mail: xayal1333@gmail.com

Xülasə. Qloballaşan dünyada informasiyanın dəyəri artaraq strateji sərvətə çevrilmişdir. Hətta təbii resursların əhəmiyyəti bu dəyərin kölgəsində qalmışdır. Dünyanın aparıcı ölkələri maddi kapital və fiziki əməkdən daha çox intellektual kapitalla və əməyə üstünlük verirlər. Bu informasiyanı manipulyasiya edən kompüter şəbəkələri isə birincidərəcəli hədəflər hesab olunur. Trilyon dollarlıq dəyərə malik iqtisadiyyatlar sadəcə bir neçə milyonluq, hətta bəzən bir neçə yüz minlik kompüterlər şəbəkəsindən və peyk rabitəsindən asılı olur. Belə infrastrukturun qorunması indi əsas təhlükəsizlik vəzifəsi hesab olunur. Məqalədə informasiya müharibəsinin mahiyyəti açıqlanır, müxtəlif dövrlər üzrə nümunələr təqdim edilir. Bundan əlavə, Ermənistanın dezinformasiya siyasətinin xüsusiyyətləri göstərilir, belə bir siyasətə qarşı ehtiyac duyulan informasiya arxitekturası incəlenir, informasiya cəbhəsində qurumlararası əməkdaşlığın rolu əsaslandırılır.

Açar sözlər: informasiya müharibəsi, qurumlararası əməkdaşlıq, Vətən müharibəsi, kiberhücum.

Giriş

Ümumiyyətlə, hər hansı bir ölkə düşmənlərinə qarşı informasiya müharibəsinə necə hazırlaşmalı və bunu hansı şəkildə həyata keçirməlidir? Bu sual bir çox qurumlarda, beyin mərkəzlərində və hərbi təşkilatlarda tədqiqat predmeti olmuşdur. İnformasiya müharibəsi ilə əlaqəli çoxsaylı qurumlar, səlahiyyətlər, imkan və qabiliyyətlər mövcuddur və görünən odur ki, bir çox qurum informasiya mühitinə təsir etmək üçün yollar axtarır. Lakin pərakəndə imkan və qabiliyyətlərin effektiv istifadəsi üçün hərtərəfli mexanizm mövcud deyil. İnformasiya mübadiləsi cəld və çevik aparıldığı təqdirdə effektiv olur, səhlənkarlıq, bürokratiya bu mübadiləni ləngidən əsas səbəblərdəndir. İnformasiya axınında ləngimələr və durğunluq olduğu təqdirdə boşluğu saxta məlumatlar doldurur ki, bu da çox ciddi fəsadlar törədir.

İnformasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı informasiya müharibəsində qurumlararası əməkdaşlıq sahəsində də islahatların aparılmasını şərtləndirir. Qeyd etmək lazımdır ki, belə bir mübarizədə milli gücün bütün mümkün instrumentləri (diplomatiya, informasiya, hərbi, iqtisadiyyat) səfərbər olmalıdır. Bu baxımdan, qurumlararası əməkdaşlıqda yaranan boşluq belə bir mübarizədə uğursuzluğun əsas səbəblərindəndir. Qurumlararası əməkdaşlığın təşkili bürokratik maneələri aradan qaldırır, qurumların fəaliyyətini sinxronizə edir və resurslardan optimal istifadəni stimullaşdırır. Problem üzrə bir çox ölkələrdə araşdırmalar aparılsa da, milli təhlükəsizlik və siyasi elmlər sahəsində bu istiqamətdə heç bir tutarlı tədqiqat işinə rast gəlinmir. Lakin problemin bəzi aspektləri xarici və yerli tədqiqatçılar tərəfindən müəyyən dərəcədə tədqiq edilmişdir. İradə Ələkbərovanın əsərində ekspress-informasiyada informasiya müharibəsi texnologiyaları araşdırılmış, informasiya qarşılıqlı və şəbəkə müharibələri problemlərinə baxılmışdır. İnformasiya hücumlarının xüsusiyyətləri və məqsədləri təhlil edilmiş, reallaşdırılması mexanizmləri ilə bağlı təkliflər irəli sürülmüşdür [1]. Marqaret Taylor İsveç, Fransa və Birləşmiş Krallıq kimi ölkələrin nümunəsində qurumlararası əməkdaşlıq məsələlərini nəzərdən keçirmiş, xüsusilə seçki prosesinə müdaxilənin qarşısının alınmasında tətbiq olunan hərtərəfli strategiyanı təhlil etmişdir [2]. Donna Sevcik və Ceyms Havdon iddia edir ki, ABŞ-da 2001-ci il 11 sentyabr terror hadisəsindən sonra təhdidlərin

qiymətləndirilməsi, informasiyanın toplanması və bölüşdürülməsi, fəvqəladə halların idarə edilməsi, böhranların qarşısının alınmasında qurumlararası əməkdaşlıq məsələsi daha da aktuallaşmışdır [3].

Məqalədə məqsəd informasiya müharibəsində qurumlararası əməkdaşlığın əhəmiyyətini əsaslandırmaq, bu istiqamətdə uğurlu modellərini təhlilini aparmaq, Vətən müharibəsində informasiya müharibəsi üzrə qurumlararası əməkdaşlığın xüsusiyyətlərini müqayisə etmək və Azərbaycan üçün təklif və tövsiyələri irəli sürməkdir.

Dezinformasiyaya qarşı mübarizə milli təhlükəsizliyin əsas komponenti kimi

Qeyd etmək lazımdır ki, informasiya müharibələrinə bəşər tarixinin bütün dövrlərində rast gəlinmişdir. Məsələn, e.ə. IV-V əsrlərdə Çin hərbi strateqi Sun-Tzu ən yaxşı qələbənin döyüşsüz qazanılan qələbə olduğunu söyləmişdi [4]. Bundan əlavə, Sun-Tzu “bütün müharibələrin aldatma olduğunu” qeyd edirdi [5]. Çin tarixində qələbə qazanmaq üçün informasiya silahından istifadə edilməsinə dair bir çox nümunə vardır. İnformasiya manipulyasiyasının elementləri həm xarici düşmənlərə qarşı, həm də daxili şəxslərə qarşı istifadə edilmişdir. Qədim hökmdarlar, düşməni döyüşsüz məğlub etməyə kömək edən “yumşaq güc”ün üç əsas elementini istifadə edirdilər: 1) vətəndaşlarının xeyrinə rəşadətli bir hökumətin yaradılması; 2) düşmənlərə qarşı ağıllı və təsirli bir siyasətin yürüdülməsi; 3) informasiya silahları ilə birlikdə effektiv hərbi əməliyyatlar strategiyasının həyata keçirilməsi. Siyasətə və hərbi işlərə dolaylı təsir strategiyalarını sistemləşdirən ilk ölkə Çindir. Bu qaydaların hər birinə “stratagem” deyilirdi. Hər bir strategiya qısa bir ifadədən ibarətdir. Məsələn: “*Şərqdə səs-küy sal, Qərbdə hücum et*” [6].

İnformasiya müharibəsi, rəqib üzərində informasiya üstünlüyü qazanmaq üçün aparılan əməliyyatların məcmusudur. Məqsədi öz informasiya məkanını idarə etmək, öz məlumatlarına girişi qorumaq, rəqibin məlumatlarını əldə etmək, onların informasiya sistemlərini məhv etmək və informasiya axınını pozmaqdan ibarətdir. İnformasiya müharibəsi yeni bir fenomen deyil, ancaq texnologiyanın inkişafı ilə əlaqədar özündə innovativ elementləri ehtiva edir və nəticədə məlumat daha sürətlə və daha geniş miqyasda yayılır. Bir çox qərb alimləri Kremlin mənafeyinə xidmət göstərən məlumatların qərb auditoriyasına yayılmasını təsvir etmək üçün “informasiya müharibəsi” ifadəsini istifadə etsələr də, Rusiya dövlət rəsmiləri və alimləri qərb ölkələrinin də Rusiyaya qarşı informasiya müharibəsi apardıklarını iddia edirlər. Rus tədqiqatçılara görə, qərb Rusiyanın mövcud siyasi rejimini qeyri-sabitliyə sürükləmək, ölkənin beynəlxalq aləmdəki mövqeyini zəiflətmək və “rusofobiya” yaymaq istəyir. Lakin həm qərb, həm də rus tədqiqatçıları iddia edirlər ki, “silahlanmış” informasiya dövlət və ya dövlət tərəfindən maliyyələşdirilən qurumlar tərəfindən yaradılır. Bu baxımdan, vətəndaşlarda hökumətlərə inamsızlıq yaranır, lakin genişmiqyaslı onlayn informasiya müharibəsində əsas manipulyasiya hədəfi məhz vətəndaşlar hesab olunur. Təhlükəsizlik üzrə bir çox alim və mütəxəssislər təsdiq edir ki, “peşəkar siyasətçi olmayıb siyasi fikirlərini bildiren və ya hadisələri şərh edən” sosial media istifadəçiləri informasiya müharibəsində həqiqətən də fəal rol oynayır [7].

Ümumiyyətlə, informasiya müharibəsi, XX əsrin sonlarında Qərbin təqdim etdiyi hərbi termin olub qarşıdurmaların qeyri-kinetik formalarını əhatə edir. XX əsrin əvvəllərində müasir kommunikasiya texnologiyalarının ortaya çıxmasından əvvəl, informasiya müharibəsi yalnız dezinformasiya, təbliğat və aldatma kimi sahələri əhatə edirdi. Radionun ixtirası ilə bu sıraya elektron müharibə sahəsi də əlavə olundu. Döyüş meydanında kompüterlərin praktik istifadəsinə səbəb olan mikroçipin ixtirası ilə kibermüharibə termini ortaya çıxdı. Bir-birindən fərqli görünən bu sahələr informasiya müharibəsi termini altında birləşir [5]. Aki-Mauri Huhtinenə görə, informasiya müharibəsi müəyyən bir rəqib və ya düşmən üzərində xüsusi məqsədlərə çatmaq üçün qarşıdurma dövründə məlumat və ya informasiya texnologiyalarının istifadəsidir. Bu baxımdan Huhtinen informasiya müharibəsinin iki növünü fərqləndirmişdir: 1) informasiya müharibəsinin “yumşaq hissəsi” (psixoloji müharibə daxil olmaqla); 2) səbəkə müharibəsi (kompüter və elektron müharibə). Bundan əlavə, informasiya müharibəsi hücum və müdafiə xarakteri daşıyır [8]. İstər hücum xarakterli olsun, istərsə də müdafiə, informasiya müharibəsi istənilən növ münaqişədə üstünlük qazandıra bilər.

Dan Kuehl, informasiya müharibəsini “informasiya mühitində iki və ya daha çox qrup arasındakı qarşıdurma və ya mübarizə” olaraq təqdim etmişdir [9]. Qeyd edək ki, ABŞ, Böyük Britaniya, Sovet İttifaqı və Almaniyaya ötən əsrdə uğurlu informasiya müharibəsi aparan ölkələr hesab olunur. 2016-cı ildə Dünya İqtisadi Forumu, onlayn müharibə və dezinformasiyanı ilk on qlobal riskdən biri olaraq müəyyənləşdirmişdir. Siyasi elmlər sahəsində, eyni zamanda təbliğat və təhlükəsizlik üzrə tədqiqatlarda dezinformasiya kampaniyaları çox vaxt hökumətlər tərəfindən dəstəklənən “informasiya müharibəsi” kimi xarakterizə olunur. Bu termin, siyasi və hərbi məqsədlərə çatmaq üçün informasiyanın strateji istifadəsini nəzərdə tutur, sadə vətəndaşların əhəmiyyətini vurğulasa da, məlumatın silah olaraq istifadə edildiyini və vətəndaşların zehninə “döyüş meydanı” olduğunu ifadə edir [7].

İnformasiya müharibəsinin əsas “silahları”na gəldikdə isə aşağıdakıları qeyd etmək olar:

- 1) informasiyanın toplanması;
- 2) informasiyanın daşınması/ötürülməsi;
- 3) informasiyanın qorunması;
- 4) informasiyanın manipulyasiyası;
- 5) informasiyanın pozulması, deqradasiyası və təkzibi.

Bu “silahların” bəziləri çox mürəkkəb xarakter daşıyır və özündə texniki predmetləri əks etdirir, məsələn, bank məlumatlarının qorunması. Vurğuladığımız kimi, bu məqalədə texniki məsələlərə təfəssilatlı toxunulmur. Bundan əlavə, “silahları” müdafiə və hücum silahları kimi də qruplaşdırmaq olar. Məsələn, informasiyanın qorunması müdafiə xarakteri daşısa da, manipulyasiyası, əsasən, hücum məqsədlidir.

Nəzərə almaq lazımdır ki, son illərə qədər dezinformasiya kampaniyası üzrə iş “post-mortem” xarakter daşıyırdı. Yəni həmin kampaniyanın sadəcə törətdiyi fəsadlar araşdırılırdı. Lakin indi dezinformasiya kampaniyasına qarşı mübarizə daha aktual xarakter almışdır və əsasən, onun ehtimal olunan neqativ təsirlərinin vaxtında qarşısının alınması üzrə işlər aparılır. Daha dəqiq desək, təxminən son 5–6 ildir ki, dünyanın aparıcı ölkələrində dezinformasiya kampaniyasına qarşı mübarizənin effektivliyini dövlət qurumları və özəl təşkilatlar arasındakı əməkdaşlığın səviyyəsi müəyyənləşdirir. Dezinformasiya bütün cəmiyyətin problemi olduğu üçün ona qarşı mübarizə də bütöv cəmiyyətin reaksiyasını tələb edir. Bu mübarizəyə təhdid yaradan aktorların neytrallaşdırılması, sosial media texnologiyalarının təkmilləşdirilməsi və dezinformasiyaya qarşı ictimai dayanıqlılığın artırılması aid edilə bilər.

Artıq informasiya müharibəsində müvəffəqiyyət istənilən ölkə üçün milli təhlükəsizliyin əsas komponenti hesab olunur. Belə bir müvəffəqiyyət isə öz növbəsində dayanıqlı İM arxitekturasının yaradılmasından asılıdır. Bu arxitekturanın üç əsas komponenti olmalıdır: siyasət/doktrina, təşkilat/təlim və zəruri texnologiya [10, s.79]. Qeyd edilən komponentlərin hər birinə qısaca olaraq toxunaq.

1. Siyasət/doktrina. Bu komponentin doktrina hissəsi, əsasən, konseptual hissəni nəzərdə tutur ki, buraya da əsasən milli təhlükəsizlik sənədlərini əlavə etmək olar. Məsələn, milli təhlükəsizlik konsepsiyası, hərbi doktrina və s. Nəzərə alsaq ki, bu sənədlərin hazırlanmasından kifayət qədər uzun müddət keçib, ona görə də onların heç birində informasiya müharibəsi ilə bağlı heç bir tutarlı məqam yoxdur. Ona görə də informasiya müharibəsində qurumlararası əməkdaşlığın təşkili üçün bu sənədlərin heç biri effektiv mexanizmin yaradılmasını dəstəkləmir. Siyasət məsələsinə gəldikdə isə xüsusi qeyd olunmalıdır ki, həm 44 günlük Vətən müharibəsində, həm də ondan sonrakı dövrdə Cənab Prezident, Silahlı Qüvvələrin Ali Baş Komandanı İlham Əliyev və onun komandasının həyata keçirdiyi siyasət dünya mediasında səs-küy yaratmışdır [11].

2. Təşkilat/təlim. Qurumlararası əməkdaşlıq İM arxitekturasının bu komponentində öz əksini tapır. 44 günlük müharibə dövründə Prezident Administrasiyasının rəhbərliyi ilə yaradılan Operativ Kommunikasiya Mərkəzinin nəzdində dövlət qurumlarının fəaliyyətini təqdirəlayiq hesab etmək olar. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, şəbəkələrin və kritik infrastrukturun qorunması baxımından Nəqliyyat, Rabitə və Yüksək Texnologiyalar Nazirliyi və Xüsusi Rabitə və İnformasiya

Təhlükəsizliyi Dövlət Xidmətinin rolu danılmazdır. Bununla yanaşı, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2012-ci il 26 sentyabr tarixli Fərmanı ilə yaradılan Elektron Təhlükəsizlik Mərkəzi kibertəhlükəsizlik sahəsində informasiya infrastrukturunu subyektlərinin fəaliyyətinin koordinasiyasını, mövcud və yarana biləcək elektron təhlükələr barədə ölkə səviyyəsində məlumatlandırmanı, əhalinin, özəl və digər qurumların kibertəhlükəsizlik sahəsində maarifləndirilməsini və onlara metodiki kömək göstərilməsini təmin edir.

3. Texnologiya. İM-in texnologiyaları ümumi və hərbi kəşfiyyat, müşahidə, komanda, nəzarət, kommunikasiya, koordinasiya və uyarlılıq hesab olunur. Bu komponent baxımından inkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələr arasındakı fərq nəzərəcarpacaq qədər çoxdur. Lakin bir çox inkişaf etməkdə olan ölkələr bu baxımdan modernləşmə yolunda israrla irəliləməkdədir. Sevindirici haldır ki, Azərbaycan da bu qrupda özünəməxsus yer tutur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bu ölkələrin iqtisadi və texnoloji infrastrukturunu bu komponent üçün tələb olunan standartlardan çox geri qalır. Lakin Azərbaycan Respublikasının əməkdaşlıq etdiyi İsrail (29), Türkiyə (52) kimi ölkələr texnoloji gücünə görə dünyada ən aparıcı ölkələrdən hesab olunur. Bundan əlavə, Türkiyə Respublikası “Rəqəmsal rəqabət indeksi”nə görə dünyada 5-ci yerdə qərarlaşmışdır. “Qlobal Şəbəkə Hazırlığı – 2020” hesabatına əsasən ümumdaxili məhsulu nəzərə almaqla, Azərbaycan Respublikası texnologiyaya ayrılan investisiyanın həcminə görə dünyada 23-cü yerdədir. Ermənistan Respublikası bu siyahıda 52-ci, Gürcüstan 96-cı yerdədir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu göstəriciyə əsasən Azərbaycan Respublikası nəinki bütün MDB ölkələrini, hətta İran (102) və qardaş Türkiyə (103) kimi regional gücləri də qabaqlamışdır [12]. Bu fakt Azərbaycan Respublikasının yaxın gələcəkdə texnoloji asılılığının aradan qaldırılması üçün nikbin düşünməyə tam imkan verir.

Beləliklə, dezinformasiya kampaniyaları bütün cəmiyyətin problemi kimi nəzərdən keçirilməli və ona qarşı mübarizədə hökumət və kommersioniya qurumları, media təşkilatları və cəmiyyətin digər seqmentləri müştərək fəaliyyət göstərməlidirlər. Bu fakt öz növbəsində qurumlararası əməkdaşlıq məsələsini aktuallaşdırır.

İnformasiya müharibəsində qurumlararası əməkdaşlığın yeri və rolu

Qeyd etmək lazımdır ki, informasiya müharibəsində qurumlararası əməkdaşlıq regionun xüsusiyyətlərinə uyğun təşkil edilməlidir. Yəni Balkan, Baltikyanı və ya Şərqi Avropa ölkələrində tətbiq edilən yanaşmanın olduğu kimi Cənubi Qafqaz ölkələrinə tətbiqi, sözsüz ki, effektiv nəticə verməz. Çünki hər bir regionun özünün daha fərqli həssas tərəfləri, eyni zamanda xarici müdaxiləyə reaksiyagöstərmə imkanları vardır. Ona görə də bu istiqamətdə təsbit edilmiş və bütün ölkələr tərəfindən qəbul olunmuş bir mexanizm yoxdur. Məsələn, Baltikyanı ölkələr eyni təhlükəsizlik təşkilatında təmsil olunduğundan bu ölkələrin biri digərinə təhdid yaratmır. Ona görə də informasiya müharibəsində bu ölkələrin resursları, əsasən, regiondankənar güclərə qarşı səfərbər edilir. Lakin Azərbaycan hərbi cəbhədə Ermənistanla mübarizə aparsa da informasiya müharibəsində bir neçə cəbhədə mübarizə aparır. Bu da, şübhəsiz ki, qurumlararası əməkdaşlıqda nəzərə alınması vacib olan faktorlardan hesab edilir. İnformasiya müharibəsində planlama həyati əhəmiyyətli məsələlərdəndir. Yəni, qarşılaşılan bütün hallarda vəziyyətdən çıxmaq üçün əsas və alternativ planlar olmalıdır, spontan qərarlardan mümkün olduğu qədər yayınmaq lazımdır. Qurumlararası əməkdaşlığın effektivliyi insan kapitalından ciddi şəkildə asılıdır. Məsələn, 44 günlük Vətən müharibəsi dövründə Ali Baş Komandanın öz çıxışlarında istifadə etdiyi bəzi ifadələr “Bayraktar” və ya “Harop”un döyüş meydanında düşməne vurduğu zərbə qədər effektiv nəticələri ortaya qoydu. Belə ki, İkinci Qarabağ müharibəsində əsas diqqəti çəkən məqamlardan biri də “müharibədəxili çəkəndirmə” idi. “Müharibədəxili çəkəndirmə” konsepsiyası davam edən müharibə müddətində müxtəlif eskalasiyaların nəzarətdə saxlanılmasını nəzərdə tutur. Ənənəvi çəkəndirmə strategiyalarından fərqli olaraq, “müharibədəxili çəkəndirmə” konsepsiyası yalnız müharibə dövründə fəaliyyət göstərir [13]. Türkiyə Silahlı Qüvvələrinə məxsus döyüş təyyarələrinin Bakıda olmasını və lazım gələrsə, havaya qalxacağını vurğulayan Ali Baş Komandan Ermənistanın havadarlarına xəbərdarlıq etməklə “müharibədəxili çəkəndirmə”nin mühüm bir elementini nümayiş etdirmişdi.

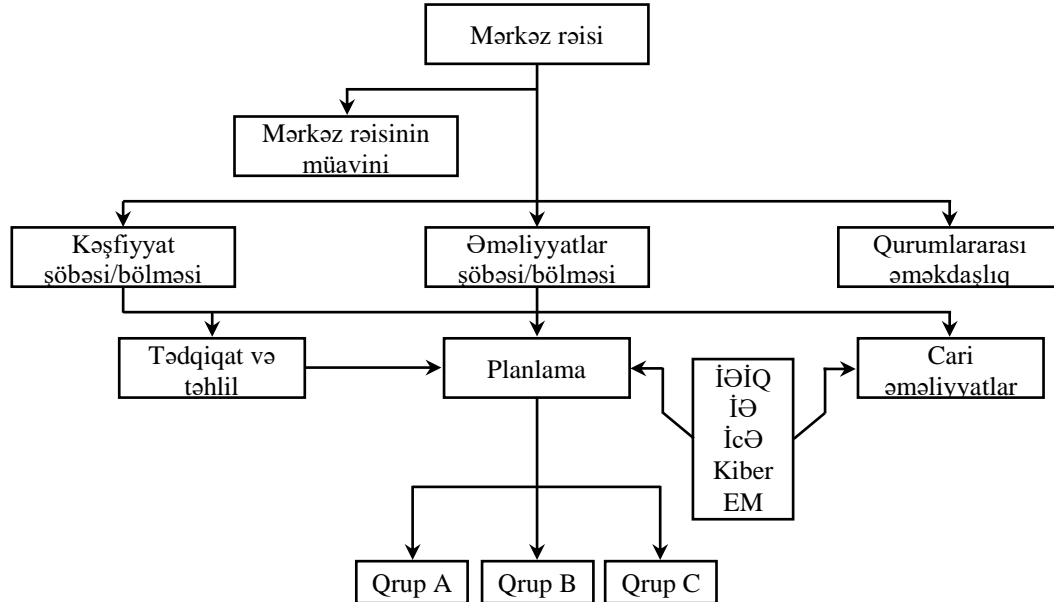
İnformasiya müharibəsində qurumların resurslarından optimal istifadə və əməkdaşlığın effektivliyinin artırılması üçün dünya miqyasında bir çox təkliflər verilmişdir.

Məsələn ABŞ tədqiqatçısı Konrad Kreynə görə, hər ölkənin özünün İnformasiya Müharibəsi Komandanlığı yaradılmalıdır [14]. Kreyn qeyd edir ki, bu o qədər də çətin məsələ deyil, məsələn, ABŞ kimi bir ölkə öz ordusunun Kiber Komandanlığında yeni struktur dəyişikliyi edərək irimiqyaslı İM əməliyyatlarına hazırlaşmağa bilər. Kreynin nəzərində Ordunun Kiber Komandanlığının İnformasiya Müharibəsi Komandanlığına çevrilməsi qərarverən şəxslərin informasiya müharibəsi ilə bağlı daha kritik düşünməsini stimullaşdıracaq. Komandanlığın məqsədi olmalıdır:

- 1) ölkənin informasiya müharibəsində effektivliyini mütəmadi olaraq yoxlamaq;
- 2) cəlb olunan idarə və qurumların vəzifə və öhdəliklərini müəyyənləşdirmək;
- 3) həssas informasiyanın qurumlar üzrə paylanmasını təmin etmək;
- 4) Prezidentin siyasi və hərbi hədəflərinin uzlaşdırılmış, həmrəy informasiya müharibəsinə qarşı hərəkət planına inteqrasiyası yollarını müəyyənləşdirmək;
- 5) Təhlükəsizlik Şurasının üzvlərini pragmatik siyasi məsləhətlərlə təmin etmək.

İnformasiya müharibəsində kompleks məsələlərin həllində Komandanlıq tədqiqatların aparılmasını təmin etməklə yanaşı, milli təhlükəsizlik siyasətinin formalaşmasında ekspertlərin rolunu müəyyənləşdirəcək. Azərbaycan Respublikasında da Təhlükəsizlik Şurasının nəzdində belə bir komandanlığın yaradılması informasiya müharibəsində imkan və qabiliyyətlərin optimal istifadəsinə imkan yarada bilər.

Digər tədqiqatçılardan da Kreynin yanaşmasına oxşar mövqə nümayiş etdirənlər var. Lakin onlar bunu İnformasiya Müharibəsi Komandanlığı kimi deyil, İnformasiya Müharibəsi Mərkəzi (İMM) kimi təklif edirlər. İMM-nin təklif olunan strukturu Şəkil 1-də göstərilmişdir (**Qeyd:** İƏİQ – İnformasiya əməliyyatları üzrə imkan və qabiliyyətlər, İƏ – İnformasiya əməliyyatı, İcƏ – İctimaiyyətlə əlaqələr, EM – Elektron müharibə) [15].



Şəkil 1. İMM-nin təklif olunan strukturu

Belə bir strukturun yaradılması aşağıda qeyd olunan istiqamətlər üzrə əməkdaşlığın effektivliyini artırmağa bilər:

1. İnformasiya mübadiləsi. Qurumlar ehtiyac duyduğu informasiyanı bürokratik maneə olmadan bir-birlərindən əldə edə bilərlər ki, bu da təkrarçılığın qarşısını alır, uyarlılığın səviyyəsini artırır.

2. İmkan və qabiliyyətlərin formalaşdırılması və ya təkmilləşdirilməsi. Bu zaman qurumlar üzrə ehtiyacların müəyyənləşdirilməsi, qurumlararası təlim proqramlarının hazırlanması məsələlərinə

baxılır, mövcud təcrübə və müvafiq mexanizmlərin bölüşdürülməsi, eyni zamanda təlimlərin keçirilməsi və ya heyətin mübadiləsi reallaşır. Mövcud layihələri nəzərə almaqla, imkan və qabiliyyətlərin formalaşdırılması üzrə müştərək layihələrin hazırlanması imkanları nəzərdən keçirilir. Nəticə etibarilə, hər hansı bir qurumun təqdim etdiyi informasiya, metodika və analitik məhsul ehtiyacı olan başqa bir qurumla paylaşılır.

3. Risklərin təhlili. Bu zaman mövcud çağırış və risklərin təhlili həyata keçirilir, bunun fonunda müxtəlif qurumlar tərəfindən müştərək məhsulların hazırlanmasının mümkünlüyü məsələsinə baxılır. Risk və təhdidlərlə əlaqəli informasiyanın vaxtaşırı mübadiləsi üzrə mexanizmlər sınaqdan keçirilir. Çağırış və risklərin müştərək qiymətləndirilməsi, eyni zamanda imkan və qabiliyyətlərin bölüşdürülməsi ilə nəticələnir.

4. İmkan və qabiliyyətlərin bölüşdürülməsi. Bu halda əməliyyatların aparılması üçün zəruri olan imkan və qabiliyyətlər ölkənin müvafiq qanunvericiliyi çərçivəsində bölüşdürülür. Məsələn, hər hansı bir quruma həvalə edilən əməliyyat üzrə mütəxəssis çatışmazlığı yaranarsa başqa qurum həmin mütəxəssisi təmin edir. Digər qurumda olduğu müddətdə həmin şəxs öz qurumu tərəfindən bütün təminat növləri ilə təmin olunur.

İnformasiya cəbhəsində Ermənistan qarşı mübarizədə qurumlararası əməkdaşlığı tədqiq etmək üçün ilk növbədə bu əməkdaşlığın səviyyələrini aydınlaşdırmaq lazımdır. Ted Stikler belə bir əməkdaşlığın dörd mümkün səviyyəsini, əməkdaşlıq səviyyəsinə töhfə verən əsas elementləri və hər bir səviyyə üzrə xüsusiyyətləri təqdim etmişdir (Cədvəl 1) [16].

Cədvəl 1. Qurumlararası əməkdaşlıq səviyyəsi

Qurumlararası əməkdaşlıq səviyyəsi	Əməkdaşlıq səviyyəsinə töhfə verən əsas elementlər				
	Qurumlararası münasibətlər	Məlumatlara giriş	Qurumun hədəfləri	Qurumun münasibəti	Qurumlararası proses
Təməl (Məsləhətləşmə)	minimal	məhdud: icra olunan xüsusi fəaliyyətlərlə məhdudlaşır	müstəqil; lakin tez-tez başqaları ilə toqquşur	özünə qapanmış	pərakəndə
Elementar (Əməkdaşlıq)	şəxsi	dar: əməliyyatların sərhədini müəyyənləşdirmək, bir-birinin yolunu kəsməmək üçün	müstəqil; lakin başqaları haqda məlumat var	dostlar faydalı ola bilər	struktursuz
Orta (Koordinasiya)	təşkilati	geniş: gələcək planları bölüşmək və qarşılıqlı dəstək göstərmək istəyi var	müstəqil; lakin başqalarının dəstəyi var	dostlar vacibdir	təşkilatlanmış
Təkmilləşdirilmiş (İş birliyi)	institusional	ekstensiv: informasiya axını planlama prosesini və əməliyyatların inteqrasiyasını tamamilə dəstəkləyir	qarşılıqlı və gücləndirilmiş	yalnız icra edə bilməz	sistemli

Cədvəldən də göründüyü kimi, qurumlararası əməkdaşlığın ümumiyyətlə olmadığını demək düzgün deyil. Çünki belə bir əməkdaşlıq olmadan informasiya cəbhəsində mübarizə aparmaq mümkünsüzdür. Burada sadəcə qurumlararası münasibətlərdən asılı olaraq əməkdaşlıq səviyyələri formalaşır. T.Striklərə görə, birinci səviyyədə qurumlararası münasibətlər minimal, ikinci səviyyədə şəxsi, üçüncü və dördüncü səviyyələrdə isə müvafiq olaraq, təşkilati və institusional xarakter daşıyır. Birinci və ikinci səviyyələrdə qurumlararası proses pərakəndə və struktursuz olduğu halda, üçüncü və dördüncü səviyyələrdə təşkilatlanmış və sistemli olur [16]. Vətən müharibəsində informasiya

cəbhəsində Azərbaycanda qurumlararası əməkdaşlığın səviyyəsi “orta” olmuşdur deyə bilərik. Ermənistanın dezinformasiyanın qarşısının alınmasında isə ilk üç səviyyənin əlamətlərini görmək mümkün idi. Təşkil olunan əməkdaşlığın effektivliyi sayəsində operativ qərarlar verilmiş, yayılan bir çox məlumatın dezinformasiya olması sübut edilmiş və yerli əhalinin ruh yüksəkliyinə mənfi təsirinin qarşısı vaxtında alınmışdır.

Nəticə

Beləliklə, keçmiş təcrübəni, tədqiqatın nəticələrini və mütəxəssis rəylərini nəzərə alaraq, informasiya müharibəsində qurumlararası əməkdaşlığın effektivliyini artırmaq üçün aşağıdakı elementlər üzrə işin təşkili məqsədəuyğun hesab edilir:

1. Informasiya müharibəsində qurumlararası əməkdaşlıq üzrə mexanizmin hazırlanması.
2. Informasiya müharibəsi komandanlığı və ya mərkəzinin (İnformasiyanın təhlili və bölüşdürülməsi təşkilatının) yaradılması.
3. Informasiya ilə əlaqəli treninqlərin verilməsi (müxtəlif qurumların və media agentliklərinin nümayəndələrinə).
4. Qurumlararası inteqrasiya (dəyirmi masa, seminar, işçi görüşü).
5. Informasiya müharibəsi üzrə fəaliyyətin qiymətləndirilməsi (qurumlar üzrə).

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Ələkbərova, İ.Y. Informasiya müharibəsi texnologiyaları. Ekspres-informasiya. Informasiya cəmiyyəti seriyası / İ.Y.Ələkbərova. – Bakı: Informasiya texnologiyaları nəşriyyatı, – 2012. – 108 s.
2. Taylor, L.M. Combating disinformation and foreign interference in democracies: [Electronic resource] / – July 31, 2019. URL: <https://brook.gs/3BkvKWi>.
3. Sedgwick, D., Hawdon, J. Interagency Cooperation in the Era of Homeland Policing: Are Agencies Answering the Call? [Electronic resource] / American Journal of Criminal Justice 44(2), – October 2018. URL: <https://bit.ly/3GRGDTF>.
4. Kyrychok, A.P. The history of the information warfare concept // Science and Education a New Dimension. Humanities and Social Sciences, – 2017. Volume 21, Issue 130, – p. 54-58.
5. Mackey, R.R. Information Warfare: [Electronic resource] / – March 27, 2014. URL: <https://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199791279/obo-9780199791279-0024.xml>.
6. Gözəlov R. Informasiya müharibəsində qurumlararası əməkdaşlığın rolu // İkinci Qarabağ Müharibəsi yeni nəsil müharibə kimi. 44-günlük Vətən müharibəsində qazanılan qələbənin ildönümünə həsr olunmuş beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. Bakı: –21–22 oktyabr, – 2021. – s. 180-183.
7. Golovchenko, Y., Hartmann, M., Adler-Nissen, R. State, media and civil society in the information warfare over Ukraine: citizen curators of digital disinformation: [Electronic resource] / –September 24, 2021. URL: <https://academic.oup.com/ia/article/94/5/975/5092080>.
8. Stein I.D. The Media as an Instrument of Information Warfare. The Framing of the Russo-Georgian War in Russian and European Media / I.D.Stein. – 2016. – 33 p.
9. Stupples, D. What is information warfare? [Electronic resource] / – December 3, 2015. URL: <https://bit.ly/3192e9F>.
10. Sun Tzu and information warfare / edited by R.E.Neilson. Washington DC: National Defense University Press, – 1997. – 178 p.
11. İskəndərov, X. Strategiyanın İlham Əliyev modeli: Diplomatik və hərbi məharətin mükəmməl sintezi: [Elektron resurs] / AZƏRTAC. – Bakı, 30 oktyabr, 2020 URL: <https://azertag.az/xeber/1629349>.

12. The network readiness index 2020 / Soumitra Dutta and Bruno Lanvin. Portulans Institute, – 2020. – 330 p.
13. Piriye, H., Tahirov, R., İskəndərov, X. 44-günlük Vətən Müharibəsi. Hərbi-siyasi təhlil // Milli təhlükəsizlik və hərbi elmlər, – 2021. Cild 7, No. 1. – s. 7-14.
14. Wilcox, P. The United States National Security Council Needs an Information Warfare Directorate: [Electronic resource] / – December 3, 2019. URL: <https://bit.ly/3CAQevr>.
15. Caulk, A. An Information Warfare Framework for the Department of Defense // Air & Space power journal, – Spring 2021. – p. 60-68.
16. Strickler, T. Interagency Cooperation: Quo Vadis? // InterAgency Journal. – Fall 2010, Vol. 1, Issue 1, – p. 3-9.

Аннотация

Межведомственное сотрудничество как главный приоритет в информационной войне Рустам Гёзалов, Хаял Искандаров

В глобализирующемся мире ценность информации настолько возросла, что она стала стратегическим национальным достоянием. Даже важность природных ресурсов затмевается этой ценностью. Ведущие страны мира предпочитают человеческий капитал и труд материальному капиталу и физическому труду. Компьютеры, которые манипулируют этой информацией, считаются основными целями. Экономика в триллионы долларов зависит от компьютерных сетей и спутниковой связи на несколько миллионов, а иногда и на сотни тысяч долларов. Защита такой инфраструктуры сейчас является ключевой задачей безопасности. В статье разъясняется суть информационной войны, приводятся примеры из разных периодов. Кроме того, представлены особенности политики дезинформации Армении, исследуется информационная архитектура, необходимая против такой политики, и обосновывается роль межведомственного сотрудничества на информационном фронте.

Ключевые слова: информационная война, межведомственное сотрудничество, Отечественная Война, кибератака.

Abstract

Interagency cooperation as a main priority in the information war Rustam Gozalov, Khayal Iskandarov

In a globalizing world, the value of information has grown so much that it has become a strategic national asset. Even the importance of natural resources has been overshadowed by this value. The world's leading countries prefer human capital and labor to material capital and physical labor. Computers that manipulate this information are considered primary targets. Economies trillions of dollars depend on computer networks and satellite communications worth of some millions, sometimes even hundreds of thousands of dollars. Protecting such infrastructure is now a key security task. The article explains the essence of the information war, presents examples from different periods. In addition, the features of Armenia's disinformation policy are presented, the information architecture needed against such a policy is examined, and the role of inter-agency cooperation in the information front is substantiated.

Keywords: information war, inter-agency cooperation, Patriotic War, cyber-attack.

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 01.11.2021

Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 21.11.2021

Çapa qəbul edilmişdir: 06.12.2021

UOT 616

INFORMATION OVERLOAD AND DECISION-MAKING PROCESS

colonel Giorgi Lagiashvili

David Aghmashenebeli National Defense Academy of Georgia

E-mail: glagiashvili@mod.gov.ge

Abstract. This article discusses information overload in the military and how it can reflect on commanders' decisions during decision-making process. It also analyzes different specifics of information overload and presents ways of effectively dealing with them. It also considers what role intelligence, command and control and artificial intelligence play in decision making process and how they can deal with information overload.

Keywords: Intelligence, Command and Control, Artificial Intelligence, information overload

Introduction

There are many sources of information in the modern world. Managing information in daily life is no longer restricted to wealthy elite but is a problem, which faces nearly everyone. Social media, e-mail, webpages, mobile apps, etc. all spill data into our lives [1, p.1]. Because of this, every organization is struggling with information overload. This issue is also challenging military organizations and especially commanders in their decision making process. This process is becoming even more difficult and we have more information to deal with when decision has to be made changing from tactical level to strategic one. The term “information overload” was coined by Bertram Gross, the professor of political science at Hunter College, in his 1964 work – The Managing of Organizations. However, it was popularized by Alvin Toffler, the American writer and futurist, in his book “Future Shock” in 1970 [1, p.1]. Humans created more information in the past few years than in all of human history. Overstressed, sleep-deprived, and time-starved, people are living in an age of information overload, says neuroscientist Daniel Levitin. The human brain is not designed to keep up this amount of information. Information overload occurs when the amount of input to a system exceeds its processing capacity. Decision makers have fairly limited cognitive processing capacity. Consequently, when information overload occurs, it is likely that a reduction in decision quality will occur [1, p.1]. There are several reasons and causes of information overload. However, the most common reasons of information overload in modern world are: Huge volumes of new information being constantly created, pressure to create and compete in information provision – leading to a quantity over quality effect in many industries, the increasing weight of historical data available to us, no simple methodologies for quickly processing, comparing and evaluating information sources [1, p.1].

Intelligence

Information is very important for any level Commanders to assess and understand the situation before taking any kind of decision. But Information Overload as an information gap is the main hindering factor for taking the right decision. Information Overload is when you are trying to deal with more information than you are able to process to make sensible decisions. The result is that you either delay making decisions, or that you make the wrong decisions [2]. Despite the fact that there are no simple methodologies for quickly processing huge amount of information decision makers still need filtered and narrowed information. The most important process and tool for managing and specifying information for Commanders is Intelligence. The intelligence manages and narrows information through Intelligence Cycle which consists of five steps: Planning and Direction, Collection, Processing, Analysis and Production, Dissemination [3, p.1-7]. The traditional

Intelligence cycle is the fundamental cycle of intelligence processing in a civilian or military intelligence agency or in law enforcement as a closed path consisting of repeating nodes. The intelligence cycle is also called the Intelligence Process by the U.S. Department of Defense (DoD) and the uniformed services. The intelligence cycle is an effective way of processing raw information into finished information and turning it into relevant and actionable intelligence [4]. Intelligence information has to be timely, accurate and fit to the purpose. Some information is time sensitive and loses its value after some time. Because of this it is very important to categorize and sort information with respect to time. After collecting information from different sources and assets, huge number of data accumulates in the Intelligence Cell. After processing and exploitation, data will be narrowed and converted in to the information. Then information will go through the analyses and production step and will be narrowed to the specific intelligence information (Figure 1).

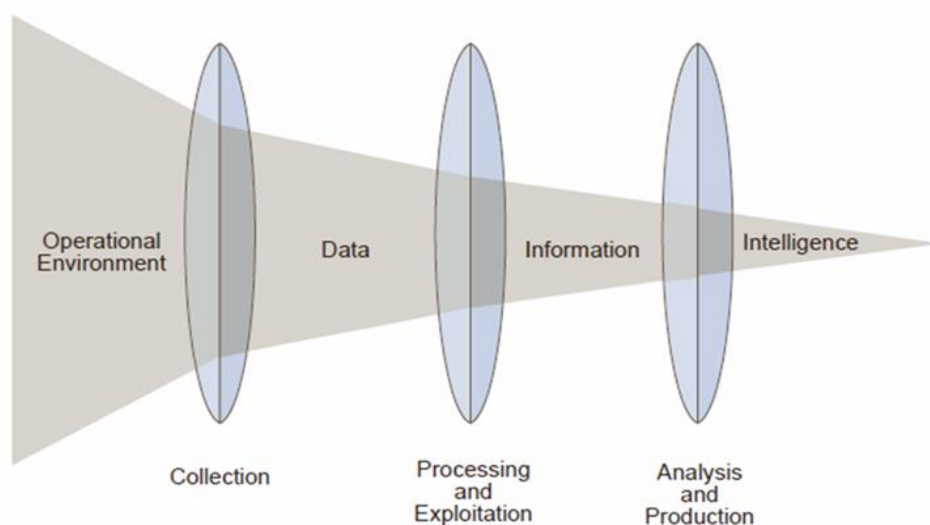


Figure 1. Information processing

In our point of view, the other way of narrowing information is commander's guidance and Commanders Critical Information Requirements (CCIR) which consists of Priority Intelligence Requirement (PIR) which is related to the information about enemy forces and Friendly Forces Information Requirement (FFIR) related to the information about Blue Forces. With this process the Commander helps the subordinate Staff and narrows requirement which he or she needs for taking right decision. In turn the staff and intelligence concentrates on collecting specific information which will lead Commander to the success.

Command and Control

To extend this subject we should mention that there are two types of Command and Control in the military. These two types are centralized and decentralized Command and control. Centralized command and control settings like those found in the military are very complex and challenging. These settings typically involve dozens, if not hundreds to thousands, of heterogeneous players coordinating in a distributed fashion in a dynamically networked battlefield laden with sensor data, intelligence reports, communications, and plans emanating from many different perspectives [5]. Dealing with information overload is much easier during decentralized C2 than during centralized C2. Because, in case of centralized C2 all information from several sources is going in one direction and all information is headed to the Commander, which causes information overload, when in case of decentralized C2 information is distributed in different direction, and Commander getting already narrowed and specified information which he requires to avoid information overload. It is especially important to avoid information overload during network-centric warfare. The term network-centric

warfare (NCW) refers to a concept that “translates information superiority into combat power by effectively linking knowledgeable entities in the battle space.” [6, p.5] Some of the military experts argue that C2 should not be envisioned as a sequential process as it has been in the past—gathering data, analyzing, making a decision, and then implementing it but, sensors, actors, and decision makers should be networked so that they have a shared awareness of the battle space [6, p.5]. So as a result we will avoid information overload and Commanders at the lowest levels will have enough information to take initiative and speed up the response to changing battlefield conditions [6, p.5].

But some of the military experts and opponents of NCW argue that linking all actors will further centralize decision making, eliminating a middle layer called the operational level of war that is now the link between strategy and tactics and as a result the lowest level will possess the facts necessary to make decisions, but it will be paralyzed by political limitations and will not really have any initiative [6, p.5]. On the other hand, it may be that this centralization of control is desirable, because the reason it has always been desirable to maintain the independence of troops on the battlefield is that the commanders in the rear did not know what was happening there [6, p.5]. Perhaps the only limitation of centralized control should be the ability to move the information around to the appropriate place [6, p.5].

The US Air Force’s answer to this tension is the tenet of centralized control and decentralized execution, and moreover this phrase, now captured in a joint publication (JP) as well as Air Force doctrine, incorporates the concept of striking a delicate balance [6, p.5]. We believe that information gap as an information overload is also problem for decision makers. Often there is not enough information about the enemy to develop a complete plan before the designated handoff. With today’s sensors and communication technology, the central decision makers can develop only the shell of a plan and then fill in details in real time, so the two phases may overlap [6, p.6]. Perhaps, then, the two terms represent two separate functions, implying that the central decision makers decide what to do and what resources to allocate—regardless of whether it is during or prior to execution – and those on the scene execute the plan with the resources given them [6, p.6]. But bottom line I think that the issues surrounding centralized versus decentralized control will be arguable in the future because, there is no limitation in military art and every commander have imperative rights to decide which commanding style he or she will use on the battlefield. The only important is that the goal of the state and the goal of the operation must be reached.

Artificial Intelligence

The rise in the use of unmanned aerial vehicles commonly known as drones in both military and commercial settings has been accompanied by a heated debate as to whether there should be an outright ban on what some label killer robots, which could be in the air, on the ground, or in and under water. They could theoretically incorporate artificial intelligence (AI) that would make them capable of executing missions on their own [7, p.2]. There is diversity of opinion of some military experts about artificial intelligence and its advantages and disadvantages for military purpose. AI is intelligence demonstrated by machines, in contrast to the natural intelligence displayed by humans. In computer science AI research is defined as the study of “intelligent agents”: any device that perceives its environment and takes actions that maximize its chance of successfully achieving its goals [8]. They are designed to include speech recognition, learning, planning, problem solving and etc. Recognizing that AI systems are themselves software, we prefer the clarifying concept of “frozen software” software that cannot learn and so can only be improved via updates therefore, a clear advantage of AI is its ability to learn and evolve in ways that frozen software cannot [8]. In my opinion other benefits of using AI in military domain might include: using AIs to solve logistics challenges; to support war games; to automate combat in so-called manned-unmanned operations; to speed weapon development and optimization, and for identifying targets (as well as non-combatants) [8]. But some subject matter experts argue that things like; new military technology, military robots, AI for a military purpose are powerful weapon and are designed for killing the enemy, so it can be

dangerous in bad hands. In addition, the power of human induction – i.e. the ability to form general rules from specific pieces of information is critical in a situation that requires both visual and moral judgment and reasoning which robots and AI cannot [7, p.7]. I think also there are many reasons for the lack of success in bringing these technologies to maturity, including high cost and reliability. The US has, for instance, struggled to bring autonomous UAVs to operational status, primarily as a result of organizational in-fighting and prioritization in favor of manned aircraft [7, p.9]. Human intelligence generally follows a sequence known as the perception–cognition–action information processing loop, in that individuals perceive something in the world around them, think about what to do, and then, once they have weighed up the options, make a decision to act [7, p.3]. AI is programmed to do something similar, in that a computer senses the world around it, and then processes the incoming information through optimization and verification algorithms, with a choice of action made in a fashion similar to that of humans [7, p.3]. There will be more arguing and controversy over this subject. So detailed understanding of the construction and capabilities of such military AI systems are needed in order to form cogent arguments around this polarizing issue [7, p.3]. AI is a good tool because it can avoid us from information overload. This is what humans are not capable of doing.

Conclusion

Information overload is a real phenomenon which prevents us from taking decisions or actions because we feel that we have too much information to consume. Above we discussed some of the ways how we can minimize information overload for the users of our designs [1, p.1]. It is for sure that following Commanders guidance and Commanders Critical Information Requirements will reduce the information overload that we and Decision Makers have to handle. Decentralized Command and control and Intelligence Process will also help us to narrow and filter row information and convert it in to the specific intelligence information. Information should be narrowed down for the Commander and it should also be timely, accurate and fit for purpose because, if information is not timely, it loses its value. Finally, Artificial Intelligence is also one of the ways to handle huge data and information in modern world. AI is powerful tool if it is to be used professionally and with good intention and it will help us in managing data and will make our life easier. There are no such autonomous systems currently in operation. Most ground robots are artificially manageable, essentially meaning that a human is still directly controlling a robot from some distance away as though via a virtual extension cord [7, p.8]. Most military UAVs are only slightly more sophisticated: they have some low-level autonomy that allows them to navigate, and in some cases land, without human intervention, but almost all require significant human intervention to execute their missions [7, p.8]. However, we believe that in the nearest future it can be changed and robots with artificial intelligence can operate without human intervention, because machines, computers and robots are getting ‘smarter’ primarily because robo-technicians and related engineers are getting smarter, so this relatively small group of expert humans is becoming critical [7, p.13]. Although it is not in doubt that AI is going to be part of the future of military, the new generation machines will change the rules of war in the future and world maybe become more dangerous, so the landscape is changing quickly and in potentially disruptive ways [7, p.12].

Bibliography

1. Franganillo, J. Information Overload, Why it Matters and How to Combat It: [Electronic resource] / – 2018. URL: <http://www.infogineering.net/understanding-information-overload.htm>
2. Information overload: [Electronic resource] / URL: <http://www.infogineering.net/understanding-information-overload.htm>
3. Joint Publication 2-01.3. Joint Intelligence Preparation of the Operational Environment [Electronic resource] / – 21 May 2014. URL: <https://irp.fas.org/doddir/dod/jp2-01-3.pdf>.

4. Intelligence Cycle and Process: [Electronic resource] / URL: <https://www.e-education.psu.edu/sgam/node/15>.
5. Gorman, J.C. Measuring team situation awareness in decentralized command and control environments: [Electronic resource] / – 2006. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17008258/>.
6. Kometer, M.W. Command in Air War Centralized versus Decentralized Control of Combat Airpower / – Alabama: Air University Press Maxwell Air Force Base, – June 2007. – 347 p.
7. Cummings, M. L. Artificial Intelligence and the Future of Warfare [Electronic resource] / – January 2017, URL: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/publications/research/2017-01-26-artificial-intelligence-future-warfare-cummings-final.pdf>.
8. Button, R.W. Artificial Intelligence and the Military: [Electronic resource] / – September 7, 2017 / Indian Strategic Studies. URL: <https://www.strategicstudyindia.com/2018/12/artificial-intelligence-and-military.html?m=1>.

Xülasə

Məlumat yüklənməsi və qərar qəbuletmə prosesi

Giorgi Lagiaşvili

Məqalədə orduda informasiya yüklənməsi və onun komandirlərin qərar qəbuletmə prosesinə təsiri nəzərdən keçirilir, informasiya yüklənməsi ilə bağlı müxtəlif problemlər təhlil edilir, onların qarşılıqlı əlaqəsi və həlli yolları təqdim olunur. Həmçinin kəşfiyyat məlumatı, komanda və idarəetmənin, süni intellektin qərar qəbuletmə prosesi və məlumat yüklənməsinin qarşısının alınmasında oynadığı rol nəzərdən keçirir.

Açar sözlər: intellekt, komanda və nəzarət, süni intellekt, məlumat yüklənməsi.

Аннотация

Перегрузка информации и процесс принятия решений

Георгий Лагиашвили

В этой статье обсуждается информационная перегрузка в вооруженных силах и то, как она может отражаться на решениях командиров в процессе принятия решений, анализируется взаимодействие с различными проблемами, связанными с информационной перегрузкой, и представлены способы их решения. Также учитывается, какую роль информация, управление и контроль и искусственный интеллект играют в процессе принятия решений и как они могут справиться с информационной перегрузкой.

Ключевые слова: интеллект, командование и управление, искусственный интеллект, информационная перегрузка.

Мəqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 18.11.2021

Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 30.11.2021

Çapa qəbul edilmişdir: 15.12.2021

ELMI 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 üç dildə (Azərbaycan, rus və ya ingilis) təqdim edilə bilər.

Məqalə MS WORD mətn redaktorunda 12-lik Times New Roman şrifti ilə yığılmalı, sətrilər arası məsafə 1 olmalıdır. Məqalənin birinci səhifəsinin yuxarı sol tərəfində UOT (UDK) indekslər göstərilməlidir. Mətnin əvvəlində məqalənin adı, müəllif(lər) haqqında məlumat (onların adı tam şəkildə, elmi dərəcəsi, elmi adı və hərbi xidmətdə olanlar üçün hərbi rütbəsi), müəllif(lər)in işlədiyi müəssisə(lər) və həmin müəssisə(lər)in ünvan(lar)ı, müəllif(lər)in elektron poçt ünvan(lar)ı və telefon nömrələri qara rəngli qalın şriftlə verilməlidir. Bu məlumatlardan sonra üç dildə (Azərbaycan, rus, ingilis) 5–6 sözdən ibarət açar sözlər, daha sonra isə məqalənin yazıldığı dildə qısa xülasə (100 sözdən çox olmamaqla) göstərilməlidir. Xülasədə tədqiqat işinin mahiyyəti, müəllif(lər)in aldığı elmi nəticələr, işin elmi cəhətdən yeniliyi, tətbiqi əhəmiyyəti və s. yığcam şəkildə öz əksini tapmalıdır.

Məqalənin mətni 6–10 səhifə (A4 formatında) həcmində olmalı, səhifələrdə isə bütün tərəflərdən 20 mm boş məsafə saxlanmalıdır. Səhifələrin nömrəsi səhifənin aşağı hissəsinin sağ tərəfində qoyulmalıdır. Cədvəllər, qrafiklər, diaqramlar, şəkillər və fotolar mətnin daxilində yerləşdirilməklə məqaləyə daxil edilə bilər.

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 mətnə kvadrat mötərizədə verilməlidir (məsələn, [1] və ya [1, s.119]). Məqalənin sonunda verilən ədəbiyyat siyahısı istinad olunan ədəbiyyatların mətndəki ardıcılığı ilə nömrələnə bilər. 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 Komissiyasının tələbləri əsas götürülməlidir.

“İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı”ndan sonra məqalənin adı, müəlliflər haqqında məlumat və xülasə (məqalənin yazıldığı dildən əlavə, yuxarıda qeyd edilmiş daha iki dildə) verilməlidir.

Müəllif(lər) məqaləni çapa tövsiyə edən kafedra və ya təşkilatın iclas protokolundan çıxarışı, məqalənin A4 formatında çap olunmuş nüsxəsini, məqalənin elektron variantı yazılmış CD və ya DVD diski, eləcə də məqalə müəllif(lər)i ilə əlaqə saxlamaq üçün telefon nömrələrini təqdim etməlidir.

Redaksiyaya daxil olmuş məqalələr anonim rəyçilərin rəyindən (2 müsbət rəydən) sonra sahə redaktoru və ya redaksiya heyətinin mütəxəssis üzvlərindən biri tərəfindən çapa tövsiyə olunacaq. Təqdim olunan məqalənin dərc olunmasından imtina edildiyi halda jurnalın redaksiyası yazılı şəkildə müəllifə imtina cavabı göndərəcəkdir.

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 на одном из следующих языков – азербайджанском, русском или английском.

Статья должна быть подготовлена в редакторе MS WORD, шрифт Times New Roman – 12. Междустрочный интервал – одинарный. На левой верхней части первой страницы должны быть указаны индексы УДК (UOT). В начале статьи должны быть указаны в полужирным черным шрифтом название статьи, сведения об авторе(ах) (полное имя, учёная степень, учёное звание и воинское звание для военнослужащих), место работы с указанием адреса(ов), адрес

электронный почты и номер телефона. Далее должны быть приведены ключевые слова на азербайджанском, русском и английском языках (состоящих из 5–6 слов), а затем краткая аннотация (не более 100 слов) на языке набранной статьи. В аннотации должны кратко отражаться сущность исследования, полученные научные результаты автора(ов), научная новизна работы, ее прикладное значение, и т.д.

Статья должна быть в объеме 6–10 страниц (в формате А4 машинописного текста). Поля страницы со всех сторон 20 мм. В статье могут быть размещены таблицы, графики, диаграммы, рисунки и фотографии.

В статье приводится краткий анализ по содержанию работы, а также обосновывается актуальность темы, раскрываются решаемые задачи и указываются способы ее решения. Кроме этого, должны быть изложены полученные результаты, новизна работы, ее прикладное значение и т.д.

Ссылки на научные источники должны указываться в квадратных скобках (например, [1] или [1, с.119]). Указанный список литературы в конце статьи должен нумероваться в порядке последовательности цитируемой литературы в тексте. В списке литературы предпочтение должно отдаваться научным статьям, монографиям и другим надёжным источникам последних 10 лет.

Библиографическое описание цитируемого источника должно соответствовать требованиям Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики.

После раздела «Использованная литература», кроме языка, на котором написана статья, пишется название статьи, сведения об авторе(ах) и аннотация еще на двух других языках, указанных выше.

Автор(ы) вместе со статьей должен(ы) предоставить выписку из протокола заседания кафедры или учреждения рекомендовавшего ее для публикации, один экземпляр напечатанной статьи, его электронный вариант, написанный на диске CD или же DVD, а также контактные телефонные номера.

Поступившие в редакцию статьи после рецензирования (2 положительных заключения) по представлению редактора по специальности или одного из членов редакции будут рекомендованы в печать. При отказе печатать статью редакция журнала в письменной форме уведомит об этом автора(ов).

RULES FOR COMPILING SCIENTIFIC ARTICLES

Articles, submitted to be published in this journal must be appropriate to the norms and standards of researches being covered by its scope (military theoretical sciences, military special sciences, military medicine, and national security). The articles can be submitted in three (Azerbaijan, Russian and English) languages.

An article should be typed in MS WORD text edited in Times New Roman – with 12 shrift, 1 inter-line space. UDC (UOT) indexes are to be put on the left top of the first page. The topic of the article, information about the author, (full name, scientific degree, scientific position, military rank for servicemen), the names of the institutions, where the authors work for, the address of the very institutions, authors' e-mail account and phone numbers must be given in bald black colour. After this information, keywords in three languages (Azerbaijan, Russian, English) consisting of 5–6 words, then abstract (no more than 100 words) in the language in which the article is produced are to be written. The essence of the study, scientific results achieved by the author(s), scientific significance, practicality are to be briefly written in the abstract.

The text of the article is to be 6–10 pages (A4 format) and the dimension of the pages must be from all sides 20 mm. Numbering of the pages would be on the right bottom of each page. Schemes, graphics, diagrams, pictures and photos may be included by inserting them in the text of the article.

Brief analysis is to be given, the topicality of the subject is to be proved, the issues which are going to be solved must be clarified and the ways of the solution, the results, economic efficiency and etc. are to be clearly shown in a scientific article.

The references linked to the scientific sources, must be noted in bracket at the end of the sentence, which is extracted from a source. (For example, [1] or [1, p.119]). The list of the reference at the end of the article is to be in the same sequence with the citations in the article. The sources of the late 10 years should be preferred in the reference list.

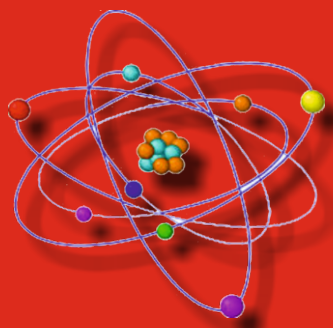
While giving the bibliographic description, the requirements of the Supreme Attestation Commission under the President of the Republic of Azerbaijan should be met.

The abstract of the article is to be designed in two more languages besides the language, the article is written. The abstracts in various languages must be appropriate to the content of the article. Scientific results, topicality of the subject, essence for applicability are to be reflected in the abstract. The abstracts must be scientifically and grammatically edited. In either abstract, the full name of the article and the author must be put on.

Contact number is to be noted at the end of the article to keep in touch with the author. While the author submits the article, an excerpt from a protocol of the organization or department where he or she works, a printed copy of the article, herewith a burnt digital copy on CD or DVD are to be handed over as well.

Only twice reviewed papers will be published in the journal after being considered by the editor. When paper is rejected then author will be informed about it.

Azərbaycan Respublikası Silahlı Qüvvələrinin Hərbi Akademiyası



№ 3(7)