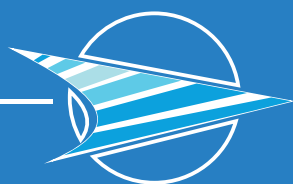


Milli Aviasiya Akademiyası

ELMI MƏCMUƏ

Cild 25, № 1, 2023



ISSN 1811-7341

National Aviation Academy

SCIENTIFIC JOURNAL

Volume 25, No 1, 2023

UOT: 631

DOI: 10.34826/NAA.2023.25.1.002

TƏYYARƏNİN FƏZA KULİS ŞASSİ MEXANİZMİNİN 3D KOMPÜTER MODELİNDƏ KİNEMATİK TƏDQIQI

*Mustafayev M.R., Pənahova N.C., Rəhimova S.M.
Milli Aviasiya Akademiyası*

Məqalədə, dördbəndli fəza mexanizmlərinin kinematik tədqiqi üçün 3D kompüter modelinə əsaslanmış yeni qrafa-analitik üsul təklif olunmuş və ondan istifadə etməklə təyyarənin şassisini yığan fəza kulis mexanizminin kinematik tədqiqi aparılmışdır. Mexanizmin parametrləri arasında yeni analitik asılılıq alınmış və onun əsasında kinematik parametrlər hesablanmışdır. Fəza mexanizmlərinin kinematik tədqiqində ən mürəkkəb məsələ olan vəziyyətlər planının qurulmasına dair AutoCAD qrafiki paketinə AutoLISP alqoritmik dilində işlənmiş əlavənin proqramı verilmişdir. Təklif olunan üsulun üstünlükləri və alınmış nəticələrin dəqiqliyi etibarlı qrafiki üsulla alınmış qiymətlərlə müqayisə edilərək təsdiqlənmişdir.

Açar sözlər: fəza mexanizmi, kinematik cüt, kinematik analiz, sürət, təcil, 3D model, qrafik üsul, qrafa-analitik üsul.

Lingli fəza mexanizmləri lingli müstəvi mexanizmlərə nəzərən bir çox üstünlüklərə malik olsa da, layiq olduğu tətbiqi tapmamışdır [1]. Onun əsas səbəbi kimi bu mexanizmlərin analiz və sintezi üçün üsulların mürəkkəbliyi və işlənilmə vəziyyətinin qənaətbəxş olmadığını göstərmək olar. Fəza mexanizmlərinin analizində xüsusi əhəmiyyət kəsb edən parametrləri arasındakı asılılıq, bir qayda olaraq, kifayət qədər mürəkkəbdir, bu səbəbdən də bir çox hallarda analitik şəkildə alınmamışdır. Bu səbəbdən də fəza mexanizmlərinin sintez və analizi üçün yeni, müasir kompüter texnologiyalarına əsaslanmış üsulların işlənməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

İşin məqsədi: Lingli fəza mexanizmlərinin analizi üçün müasir kompüter texnologiyalarına əsaslanmış, konstruktorlar üçün əlçatan, qrafiki üsula əsaslanaraq mexanizmin parametrləri arasında analitik asılılıqlar alınmasına imkan verən sadə üsulun işlənməsi və ondan istifadə etməklə təyyarənin fəza kulis şassi mexanizminin kinematik tədqiqini aparmaqdır.

Məsələnin həlli. Məqalədə fəza mexanizmlərinin tədqiqi üçün qrafa-analitik üsul təklif olunur və onun əsas mahiyyəti ondan ibarətdir ki, məsələ qrafiki üsulla 3D kompüter modelində həll olunur və həll ardıcılığı alqoritm kimi qəbul olunaraq, analitik asılılıq alınır, hansı ki, qrafik həlli ümumiləşdirir, məsələnin analizinə və məlum olmayan parametrləri istənilən dəqiqliklə təyin etməyə imkan verir. Qrafiki həlldə parametrlər arasındakı asılılıq konkret şərtlər həddində yadadır, bu əlaqələr qrafiki həlldə göründüyündən onları analitik şəkllə salmaq böyük çətinlik yaratmır. Bundan başqa, qrafiki həll əyanidir, məsələnin həlli gedişini asan başa düşməyə imkan verir. Hesablama texnikasının inkişafı, xüsusən, tətbiqi qrafiki proqramlar paketlərinin qrafiki həllərində əhəmiyyətli dəyişikliklər yaratmışdır, üstünlükləri saxlamaqla çatışmazlıqlardan azad olmuşdur.

Hal-hazırda qrafiki qurumların dəqiqliyi analitik üsulla müqayisə olunan səviyyəyə yüksəlmişdir [2].

Qrafiki həllər əsasında alınmış analitik asılılıqlar, təsadüfi deyil ki, digər üsullarla alınmış ifadələrdən sadə və təbiidir, belə ki, məsələnin ağlabatan qrafiki həlli verilənlərdən axtarılanlara keçidin ən təbii yoludur.

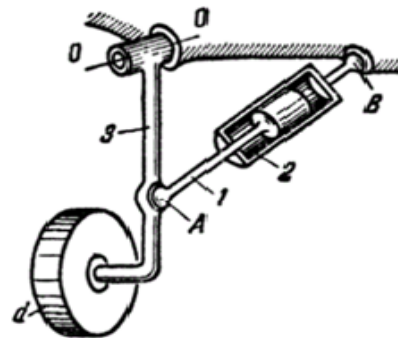
Məqalədə, təklif olunan qrafa-analitik üsulun tətbiqi ilə, təyyarənin şassisini yığmaq üçün istifadə olunan fəza kulis mexanizminin kinematik tədqiqi həyata keçirilmişdir. Mexanizmin yarım konstruktiv sxemi şəkil 1-də təsvir olunmuşdur [3]. Bu mexanizmin üstünlüyü, minimum saylı hərəkətli bəndlərin və sürtünən səthlərin olmasıdır.

Bənd 3 d təkəri ilə birlikdə, təyyarənin gövdəsinə bərkidilmiş O-O oxu ətrafında fırladılır. Bənd 2 sferik A kinematik cütü ilə, bənd 3 ilə və silindrik kinematik cüt ilə, həmçinin 1 bəndi ilə birləşir. Bənd 1 sferik C kinematik cütü və təyyarənin gövdəsi ilə birləşir. Porşen 2 silindr 1 daxilində irəliləmə hərəkəti etdikdə bənd 3 O-O oxu ətrafında fırlanaraq təyyarənin şassisini yığır. Mexanizmin kinematik sxemi şəkil 2-də verilmişdir.

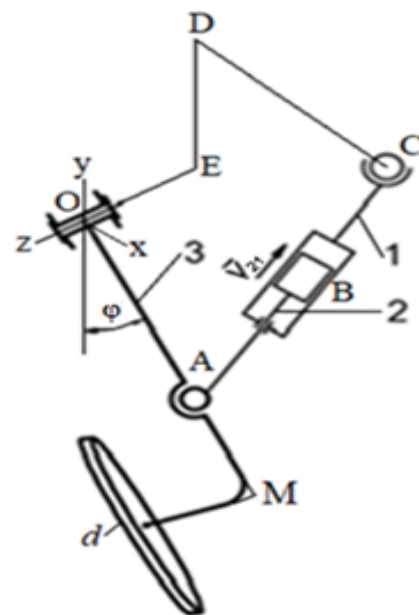
Fəza mexanizmlərinin analizinin mürəkkəb məsələlərindən biri mexanizmin vəziyyətlər planının qurulmasıdır. Bu işdə ən sadə və əyani üsul qrafiki üsul hesab olunur.

Fəza mexanizmlərinin bəndlərinin vəziyyətlərini təyin etmək üçün onların fəzada hərəkəti zamanı əmələ gətirdikləri həndəsi fiqurların xassələrindən istifadə olunur. Belə ki, OA bəndinin tərpənməz O-E oxu ətrafında fırlanmasından alınan nöqtələrin həndəsi yeri, O-E oxuna perpendikulyar və O nöqtəsindən keçən müstəvini təşkil edir (şəkil 2). A nöqtəsinin fırlanması nəticəsində isə qeyd olunan müstəvi üzərində mərkəzi O nöqtəsində olan və radiusu /OA/-ya bərabər olan çevrə cızır. Digər tərəfdən A nöqtəsinin C nöqtəsinə nəzərən hərəkəti zamanı onun cızdığı nöqtələrin həndəsi yeri, mərkəzi C nöqtəsində yerləşən və radiusu /CA/-ya bərabər olan kürədir. Odur ki, A nöqtəsi qeyd olunan müstəvi ilə kürənin kəsişmə xətti üzərində olacaq. Mexanizmin kinematik analizini, onun 3D kompüter modelində nəzərdən keçirək. Bunun üçün: $AC=s$; $CD=b$; $DE=c$; $EO=d$; $OA=r_1$ işarə edək. CAD sistemlərindən mexanizmin 3D kompüter modelinin yaradılması üçün AutoCAD daha münasibdir. Belə ki, istifadəçilər arasında geniş yayılmış, əlavələr üçün açıqdır, yüksək səviyyəli proqramlaşma dili AutoLISP və CAD hesablama sistemi ilə təchiz edilmişdir [3, 4]. AutoCAD-a əlavələrin işlənilməsi hesablamalar və həndəsi qurular üçün vahid mühitin yaradılmasının əlverişli üsullarından biridir. Qoyulan məsələnin AutoCAD-da həlli üçün şimal-şərq izometrik üçölçülü koordinat sistemi (NE) seçilir və koordinat oxlarının istiqaməti uyğunlaşdırılır (şəkil 2). $O(0,0,0)$; $E(0,0,-d)$; $D(0,c,-d)$; $C(b,c,-d)$ koordinatlarına uyğun olaraq OE, ED və DC xətləri çəkilir. Bundan sonra xOy müstəvisində mərkəzi O nöqtəsində yerləşən r_1 radiuslu C_1 çevrəsi çəkilir. Mərkəzi C nöqtəsində yerləşən radiusu $r=s$ olan kürənin 3D bərk cisim modeli qurulur və onun xOy müstəvisi ilə kəsişməsindən alınan r_2 ($r_2 = \sqrt{s^2 - d^2}$) radiuslu və mərkəzi $O_2(b,c,0)$ nöqtəsində yerləşən C_2 çevrəsi çəkilir. A nöqtəsinin vəziyyəti C_1 və C_2 çevrələrinin kəsişmə nöqtəsi kimi təyin olunur. A nöqtəsi ilə O nöqtəsi birləşdirilərək OA bəndinin vəziyyəti müəyyən edilir və beləliklə də $\varphi=f(s)$ asılılığı qurulur.

Qeyd olunan qrafiki üsula uyğun $\varphi=f(s)$ asılılığı üçün analitik ifadənin alınmasını nəzərdən keçirək. Qeyd olunduğu kimi, A nöqtəsi xOy müstəvisi üzərindəki C_1 və C_2 çevrələrinin kəsişmə nöqtəsi kimi tapılır. C_1 çevrəsinin mərkəzi $O_1(0,0,0)$ nöqtəsində yerləşir və radiusu r_1 -ə bərabərdir. C_2 çevrəsinin mərkəzi $O_2(b,c,0)$ nöqtəsində yerləşir və radiusu r_2 -yə bərabərdir (şəkil 3).

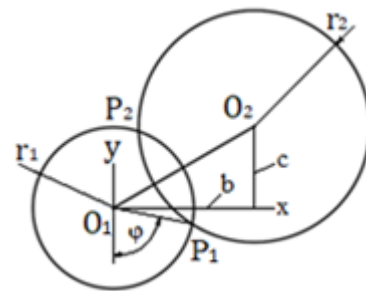


Şəkil 1. Fəza kulis şassi mexanizminin yarım konstruktiv sxemi



Şəkil 2. Fəza kulis şassi mexanizminin kinematik sxemi

İlk növbədə çevrələrin mərkəzləri arasındakı məsafəni təyin edək $d_0 = \sqrt{b^2 + c^2}$, əgər $d_0 > r_1 + r_2$, olarsa həll yoxdur, çevrələr kəsişmir. Həmçinin $d_0 < |r_1 - r_2|$ halında da həll yoxdur, yəni çevrənin biri digərinin içərisində yerləşir. C_1 və C_2 çevrələrinin tənliklərini (1) birlikdə həll edərək kəsişmə nöqtələrinin koordinatları $P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$ və $\varphi = f(s)$ asılılığı təyin olunur.



Şəkil 3. $\Psi=f(\varphi)$ asılılığının təyini üçün hesabat sxemi

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = r_1^2 \\ (x - b)^2 + (y - c)^2 = r_2^2 \end{cases} \quad (1)$$

$$\varphi = \arctg\left(\frac{y_1}{x_1}\right) \quad (2)$$

$$\text{Burada } x_{1,2} = \frac{-b_1 \pm \sqrt{b_1^2 - 4a_1c_1}}{2a_1}, y_{1,2} = \frac{b}{c}x_{1,2} + c_0, c_0 = -\frac{r_2^2 - r_1^2 - b^2 - c^2}{2c},$$

$$a_1 = 1 + (b/c)^2, b_1 = -2(b/c)c_0,$$

$$c_1 = \left(\frac{(b^2 + c^2 + r_1^2 + r_2^2)}{2c}\right)^2 - r_1^2$$

Mexanizmin mövcudluğunu aşağıdakı şərtlə (3) yoxlamaq olar:

$$|\sqrt{s^2 - d^2} - r_1| < \sqrt{b^2 + c^2} < \sqrt{s^2 - d^2} + r_1 \quad (3)$$

İfadə (2) $\varphi = f(s)$ asılılığını analitik üsulla istənilən dəqiqliklə müəyyən etməyə imkan verir və doğruluğu qrafiki üsulla yoxlanılmışdır. Qrafiki qurmaları həyata keçirmək üçün mexanizmin 3D kompüter modelinin yaradılması üçün AutoCAD-a AutoLİSP alqoritmik dilində işlənmiş əlavənin proqramı aşağıda verilmişdir [4, 5].

;Mexanizmin 3D kompüter modelinin qurulmasına dair AutoCAD-a işlənmiş əlavənin
;proqramı
(defun c:zzz (s /)

;Koordinat sisteminin (3D) seçilməsi və koordinat oxlarının çəkilməsi
(command "view" "Ne" "ucs" "W" "erase" "all" "" "cal" (cal "1*1"))(setvar "osmode" 0)
(setq P0(list 0 0 0))(setq P1(list 120 0 0))(setq P2(list 0 120 0))(setq P3(list 0 0 120))
(command "line" p1 p0 "" "line" p2 p0 p3 "")(command "ucs" "w" "ucs" "3" p0 p2 p3)
;Mexanizmin ölçülərinin daxil edilməsi
(setq bl 50 cl 25.0 dl 30 r1 60)
(setq PO(list 0 0 0) PE(list 0 0 (- 0 dl)) PD(list 0 cl (- 0 dl)) PC(list bl cl (- 0 dl)))
(command "line" PO PE PD PC "") (command "circle" P0 r1)(setq cev1(entlast))
;Kürənin 3D modelinin qurulması və müstəvi ilə kəsişmə xəttinin qurulması
(command "sphere" PC s) (setq sf(entlast))
(command "section" sf "" "xy" "")(setq cev2 (entlast)) (command "erase" sf "")
(setvar "TRIMEXTENDMODE" 0)
(command "trim" cev2 "" (list (- 0 r1) 0 0) "") (command "erase" cev2 "")
(setq an1(cdr(assoc 50(entget(entlast)))))) (setq fi (cal"an1*180/pi"))
(setvar "TRIMEXTENDMODE" 1)
(setq fii(rtos fi 2 14)) (print s)(print fii)
(princ))

Məlumdur ki, mexanizmin kinematik analizi ümumiləşmiş koordinatın verilmiş qiymətində, mexanizmin ölçülərinə uyğun vəziyyətlər planı, xarakterik nöqtələrin və bəndlərin sürət və təcilini təyin etməyi tələb edir. Ümumiləşmiş koordinat kimi 2 porşenin silindr 1 daxilində yerdəyişməsi götürülür.

Müəyyənlik üçün kinematik analizi $s=90$ mm, $b=50$ mm, $c=25$ mm, $d=30$ mm, $r_1=60$ mm, $v_{2,1}=1$ mm/san, $AB=BC$ qiymətlərində nəzərdən keçirək. Bu qiymətlərə uyğun olaraq mexanizmin bəndlərinin vəziyyətini (2) tənliyi vasitəsi ilə müəyyən etmək olar. Mexanizmin xarakterik nöqtələrinin və bəndlərinin sürətinin analitik hesablanması və ifadələrin alınması üçün mexanizmin sürətlər planının qurulmasını nəzərdən keçirək. Məlumdur ki, fəza mexanizminin sürətlər planı 3D karkas modelidir, bu məsələni 3D kompüter modelində və ya tərsimi həndəsə üsullarının köməyi ilə 2D modeldə də yerinə yetirmək olar. Sürətlər planının 3D kompüter modeli, ondan istifadə etməklə mexanizmin xarakterik nöqtələrinin sürətlərinin hesablanması zamanı analitik ifadələrin alınması üçün daha əlverişlidir, bu səbəbdən də sürətlər planının 3D kompüter modelində qurulmasını nəzərdən keçirək. Mexanizmin özəlliyi ondan ibarətdir ki, mexanizmdə hərəkət hidrosilindrin porşen və ya ştok boşluğuna işçi maye vurmaqla həyata keçirilir, başqa sözlə porşenin ştokla birlikdə hidrosilindrə nisbətən hərəkət sürəti əvvəlcədən məlumdur, bu isə mexanizmin tədqiqində xüsusi yanaşma tələb edir. Onlardan birini nəzərdən keçirək.

Mexanizmdə 2 bəndi mürəkkəb hərəkət edir, silindr 1-ə nəzərən irəliləmə və C nöqtəsinə nəzərən fırlanma hərəkəti. Oudur ki, A_2 nöqtəsinin sürətini iki toplanana \vec{V}_{21} və V_A^T ayırmaq olar. \vec{V}_{21} -in həm qiyməti, həm də istiqaməti ($\vec{V}_{21} \parallel AC$) məlumdur. \vec{V}_A və \vec{V}_A^T istiqamətləri məlumdur, $\vec{V}_A \perp OA$, $\vec{V}_A^T \perp AC$, və $V_{A_2} \equiv V_{A_3}$ olduğundan A_3 nöqtəsinin sürətini aşağıdakı vektor tənliklər sistemini (4) qrafiki həll etməklə təyin etmək olar:

$$\begin{cases} \vec{V}_{A_3} = \vec{V}_{21} + \vec{V}_A^T \\ \vec{V}_{A_3} = \vec{V}_{A_3C} \end{cases} \quad (4)$$

Sürətlər planının 3D modelini qurmaq üçün şəkil 2-dəki koordinat sistemə uyğun koordinat sistemi yaradılır və onun xOy müstəvisində O nöqtəsi koordinat başlanğıcında olmaqla OA bəndi və ona perpendikulyar, uzunluğu r_1 -ə bərabər AH xətti çəkilir. A nöqtəsinin mütləq sürəti AH xətti üzərinə düşür (şəkil 4). A nöqtəsinin sürətlər planının polyus nöqtəsi kimi qəbul edib, P ilə işarə edək. Bundan sonra koordinatlarına uyğun olaraq C(b, c, d) nöqtəsi və PC xətti çəkilir. xOy müstəvisi P, C, H nöqtələrindən keçən istifadəçi koordinat sistemi yaradılır və onun xOy müstəvisi üzərində P nöqtəsindən PK parçası ayrılır (\vec{V}_{21} -in sürət planı miqyasına uyğun qiyməti). Qeyd olunan müstəvi üzərində K nöqtəsindən PK parçasına perpendikulyar düz xətt keçirilir və onun PH parçası ilə kəsişmə nöqtəsi a qeyd edilir. \vec{Pa} vektoru A nöqtəsinin mütləq sürətinə, \vec{Ka} vektoru isə \vec{V}_A^T sürətinə uyğundur. A nöqtəsinin sürəti məlum olarsa B_2 nöqtəsinin sürətini aşağıdakı vektor tənliyindən müəyyən etmək olar:

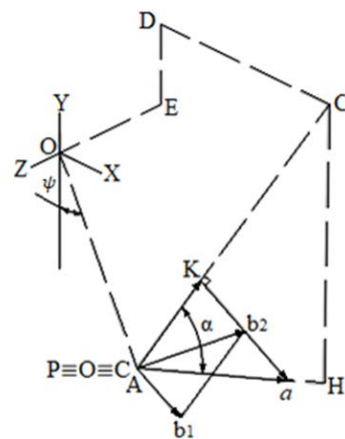
$$\vec{V}_{B_2} = \vec{V}_{A_2} + \vec{V}_{A_2B_2}, \quad (5)$$

$\vec{V}_{A_2B_2} \perp AC$ və onun qiyməti:

$$\vec{V}_{A_2B_2} = \vec{V}_A^T \cdot BC/AC$$

B_3 nöqtəsinin sürətini isə aşağıdakı vektor tənliyi ilə müəyyən etmək olar:

$$\vec{V}_{B_1} = \vec{V}_{B_2} + \vec{V}_{21} \quad (6)$$



Şəkil 4. Fəza kulis şassi mexanizminin 3D sürətlər planı

Sürətlər planından göründüyü kimi, mexanizmin ölçüləri və V_{21} qiyməti və istiqaməti məlum olduqda mexanizmin digər xarakterik nöqtələrinin sürətinin qiymətini və istiqamətini aşağıdakı analitik ifadələrlə hesablamaq olar:

$$V_a = V_{21}/\cos \alpha, \quad (7)$$

$$V_A^r = tg \alpha V_{21}, \quad (8)$$

$$V_{B_2} = \sqrt{V_{21}^2 + (V_A^r(BC/AC))^2}, \quad (9)$$

$$V_{B_1} = V_A^r(BC/AC), \quad (10)$$

$$\alpha = \arccos((s^2 + r_1^2 - l_{CH}^2)/(2 s r_1)), \quad (11)$$

Burada $l_{CH} = \sqrt{(x_C - x_H)^2 + (y_C - y_H)^2 + (z_C - z_H)^2}$, $x_C = b, y_C = c, z_C = -d$,

$$x_H = \sqrt{2} r_1 \cos(\varphi - 45), y_H = \sqrt{2} r_1 \sin(\varphi - 45), z_H = 0,$$

$$x_K = x_A + \frac{AK}{AC} (x_C - x_A), y_K = y_A + \frac{AK}{AC} (y_C - y_A), z_K = z_A + \frac{AK}{AC} (z_C - z_A),$$

$$x_A = r_1 \sin \varphi, y_A = -r_1 \cos \varphi, z_A = 0.$$

$$x_a = x_A + \frac{Aa}{AH} (x_H - x_A), y_a = y_A + \frac{Aa}{AH} (y_H - y_A), z_a = 0,$$

$$x_{b_2} = x_K + \frac{AB}{AC} (x_a - x_K), y_{b_2} = y_K + \frac{AB}{AC} (y_a - y_K), z_{b_2} = z_K + \frac{AB}{AC} (z_a - z_K),$$

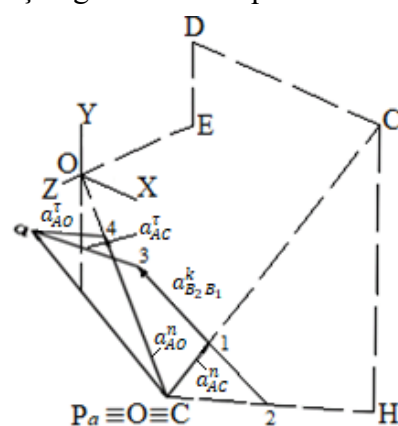
$$x_{b_1} = x_A + x_{b_2} - x_K, y_{b_1} = y_A + y_{b_2} - y_K, z_{b_1} = z_A + z_{b_2} - z_K$$

Göründüyü kimi mexanizmin xarakterik nöqtələrinin sürətini V_{21} - in qiyməti məlum olduqda (7-10) ifadələri ilə təyin etmək olar.

Mexanizmin təcillər planının qurulmasını nəzərdən keçirək. Təcillər planının 3D modelini qurmaq üçün, sürətlər planında olduğu kimi, şəkil 2-dəki koordinat sistemə uyğun koordinat sistemi yaradılır və onun xOy müstəvisində O nöqtəsi koordinat başlanğıcında olmaqla OA bəndi və ona perpendikulyar uzunluğu r_1 -ə bərabər AH xətti çəkilir (şəkil 5). A nöqtəsini təcillər planının polyus nöqtəsi qəbul edib, P_a ilə işarə edək. Bundan sonra koordinatlarına uyğun olaraq $C(b, c, -d)$ nöqtəsi və AC xətti çəkilir. İlk növbədə, aşağıdakı vektor tənliyindən (12) istifadə etməklə A nöqtəsinin təcilini tapaq:

$$\vec{a}_{AO}^n + \vec{a}_{AO}^r = \vec{a}_{AC}^n + \vec{a}_{B_2B_1}^k + \vec{a}_{AC}^r \quad (12)$$

Tənliyin sol tərəfindəki vektorlar xOy müstəvisi üzərində, sağ tərəfindəki birinci iki vektor isə A, H, C nöqtələrindən keçən müstəvi üzərində yerləşir. \vec{a}_{AO}^n vektorunun qiyməti və istiqaməti məlumdur ($a_{AO}^n = v_A^2/l_{AO}$, $\vec{a}_{AO}^n \perp AO$) \vec{a}_{AO}^r vektoru \vec{a}_{AO}^n vektorunun sonundan ona perpendikulyar istiqamətdə olur. Həmçinin a_{AC}^n və $a_{B_2B_1}^k$ vektorların qiymət və istiqamətləri də məlumdur ($a_{AC}^n = (V_A^r)^2/l_{AC}$, $\vec{a}_{AC}^n \parallel AC$, $a_{B_2B_1}^k = 2\omega_1 V_{21}$, istiqaməti isə V_{21} sürətinin istiqamətini ω_1 istiqamətində 90° döndərməklə alınır). A nöqtəsinin təcili \vec{a}_{AO}^r vektoru ilə \vec{a}_{AC}^n və $\vec{a}_{B_2B_1}^k$ vektorlarının cəminin sonuncu nöqtəsindən keçən və AC xəttinə perpendikulyar müstəvinin kəsişmə nöqtəsi kimi təyin edilir.



Şəkil 5. Fəza kulis şassi mexanizminin 3D təcillər planı

Fəza mexanizmlərində təcilin təyini kinematik diaqramlar üsulu ilə daha sadə olduğundan [6] təcillər planı yalnız A nöqtəsi üçün yerinə yetirilmişdir (analitik (2) ifadəsindən alınan qiyməti müqayisə etmək üçün).

Alınmış analitik (2) ifadəsindən A nöqtəsinin sürət və təcilin ədədi qiymətlərinin hesablanması və qrafiki üsulla alınmış nəticələrlə müqayisəsini nəzərdən keçirək.

Məlumdur ki, bucaq sürətini müəyyən etmək üçün $\varphi=f(s)$ asılılığını zamana görə diferensiallamaq lazımdır [6].

$$\frac{d\varphi}{ds} = \frac{\frac{d\varphi}{d\tau}}{\frac{ds}{d\tau}} = \frac{\omega}{V_{21}} \text{ və ya } \omega = \frac{d\varphi}{ds} V_{21}, \xi = \frac{d^2\varphi}{d\tau^2} V_{21} \quad (13)$$

Baxılan halda bu əməliyyatı ədədi üsulla yerinə yetirmək daha rahatdır [7].

$$V_A = \frac{\Delta\varphi}{\Delta s} V_{21} r_1 / (180/pi) \quad (14)$$

$$a_A = r_1 V_{21} \sqrt{\omega^4 + \xi^2} \quad (15)$$

$$f'(s) = \frac{f(s+h) - f(s-h)}{2h} \quad (16)$$

$$f''(s) = \frac{f(s+h) - 2f(s) + f(s-h)}{h^2} \quad (17)$$

A nöqtəsinin sürəti üçün $s=90\text{mm}$ və $h=0.0001$ qiymətində (14) ifadəsindən və sürətlər planından eyni qiymət 1.61402 mm/san^2 alınır.

A nöqtəsinin tam təcili üçün $s=90\text{mm}$ və $h=0.0001$ qiymətində (15) ifadəsindən 0.0482350 və təcillər planından isə $0.0482349 \text{ mm/san}^2$ alınır.

Nəticə: Lingli fəza mexanizmlərinin analizində ən mürəkkəb məsələ olan vəziyyətlər planının qurulması, mexanizmin 3D kompüter modelində bəndlərin hərəkəti zamanı kinematik cütlərin əmələ gətirdiyi nöqtələrin həndəsi yeri, onların kəsişmə xətlərinin və kəsişmə nöqtələrinin təyininə əsaslanmış üsul tətbiq edilərək həyata keçirilmiş və bu həll ardıcılığı alqoritm qəbul edilərək mexanizmin parametrləri arasında $\varphi=f(s)$ analitik ifadə alınmış və dəqiqliyi təsdiqləmişdir. $\varphi=f(s)$ ifadəsindən riyazi üsulla hesablanmış xarakterik nöqtələrin sürət və təcilin qiyməti, yüksək dəqiqliklə, etibarlı qrafiki üsulla alınmış qiymətlərlə üst-üstə düşür. Beləliklə, lingli fəza mexanizmlərinin analizi üçün təklif olunan yeni qrafa-analitik üsul, konstruktorlar üçün əlçatan, mexanizmin parametrləri arasında analitik ifadənin alınması üçün əlverişli, kifayət qədər dəqiq və sadədir.

ƏDƏBİYYAT

1. Полухин В.П. Проектирование механизмов швейно-обметочных машин. – М.: Машиностроение, 1972. - 280 с.
2. Хлебосолов И.О. Графоаналитические методы расчета механизмов с использованием ЭВМ // Теория механизмов и машин, 2004, №2, Том 2. С. 40-44.
3. Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике. Справочное пособие для инженеров, конструкторов и изобретателей. В 7 томах. Том II. Кулисно-рычажные и кривошипно-ползунные механизмы / Пространственный кулисный механизм убирающегося шасси самолета – 1352. – М.: Наука, 1979. – 560 с.
4. Лич Дж. Энциклопедия AutoCAD 2002. СПб.: Питер, 2002. – 1072 с.
5. Полешук Н.Н., Лоскутов П.В. AutoLISP и Visual LISP в среде AutoCAD. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 960 с.
6. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин: Учебник для вузов /– 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 640 с.
7. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. Справочник по математике для инженеров и учащихся вузов. – М.: 1981. - 720 стр.

REFERENCES

1. Poluxin V.P. Proyektirovanie mexanizmov shveyno-obmetochnix mashin. – M.: Mashinostroenie, 1972. - 280 str.
2. Xlebosolov İ.O. Qrafoanaliticheskie metodi rascheta mexanizmov c ispolzovaniem EVM // Teoriya mexanizmov i mashin, 2004, №2, Tom 2. - S. 40-44.
3. Artobolevskiy I.I. Mehanizmy v sovremennoy tehnikе. Spravochnoe posobie dlya inzhenerov, konstruktorov i izobretatelej. V 7 tomah. Tom II. Kulisno-rychazhnye i krivoshipno-polzunnye mehanizmy / Prostranstvennyj kulisnyj mehanizm ubirayushegosya shassi samoleta – 1352. – M.: Nauka, 1979. – 560 s.
4. Lich Dj. Ensiklopediya AutoCAD 2002. SPb.: Piter, 2002. - 1072 s.
5. Poleshuk H.H., Loskutov P.V. AutoLISP i Visual LISP v srede AutoCAD. SPb.: BKhV-Peterburq, 2006. - 960 s.
6. Artobolevskiy İ.İ. Teoriya mexanizmov i mashin // 4-e izd., pererab. İ dop. - M.: Nauka, 1988. – 640 s.
7. Bronshteyn I.N., Semendyaev K.A. Spravochnik po matematike dlya injenerov i uchashikhshya vtuzov. – M.: 1981. - 720 str.

KINEMATIC ANALYSIS OF THE SPATIAL LINK MECHANISM OF THE RETRACTABLE LANDING GEAR OF AN AIRCRAFT ON A 3D COMPUTER MODEL

***Mustafayev M.R., Panahova N.D., Rahimova S.M.
National Aviation Academy***

The article presents a new graphic-analytical method, based on a 3D computer model, for the kinematic analysis of a spatial four-link mechanism, and using this method, a kinematic analysis of the spatial rocker mechanism of an aircraft landing gear is made. Between the parameters of the mechanism, a new analytical dependence is obtained and the kinematic parameters of the mechanism are calculated from it. A program developed in the AutoLISP algorithmic language to supplement the AutoCAD graphic package for constructing a state plan, which is the most difficult task in the kinematic study of space mechanisms, is provided. The advantages of the proposed method and the reliability of the results obtained are confirmed by a comparison of reliable data obtained by a graphical method.

Keyword: *space mechanism, kinematic pair, kinematic analysis, speed, acceleration, 3D model, graphic method, graph-analytical method.*

Rəyçi: *t.e.d., prof. P.Ş. Abdullayev*

Müəlliflər haqqında məlumat

Soyadı, adı, atasının adı	İş yeri	Vəzifəsi, elmi dərəcəsi, elmi adı	Əlaqə
Mustafayev Mustafa Rəhim oğlu	Milli Aviasiya Akademiyası (MAA)	Nəqliyyat mexanikası kafedrasının professoru, t.e.d.	mob.(+994) 50 613-38-14 musta-mro@rambler.ru
Pənahova Nigar Cəfər qızı	MAA	Nəqliyyat mexanikası kafedrasının dosenti, f.-r.e.n.	mob.(+994) 50 281-29-54 panahovanigar@yahoo.com
Rəhimova Səidə Məmməd qızı	MAA	Nəqliyyat mexanikası kafedrasının müəllimi	mob.(+994) 50 508-86-97 saida_abdullayeva@bk.ru

AVIASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ

UOT: 629.7

DOI: 10.34826/NAA.2023.25.1.003

AVIASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ VƏ UÇUŞLARIN TƏHLÜKƏSİZLİYİ ANLAYIŞLARININ MAHIYYƏTİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏDQIQI

*Nağıyev N.T., Əliyev İ.R.
Milli Aviasiya Akademiyası*

Məqalədə, aviasiya təhlükəsizliyi və uçuşların təhlükəsizliyi anlayışlarının mahiyyəti tədqiq edilmişdir. Müəyyənləşdirilmişdir ki, aviasiya təhlükəsizliyi və uçuşların təhlükəsizliyi anlayışlarının oxşar və fərqli cəhətləri mövcuddur. Belə ki, hər iki anlayış mülki aviasiyanın təhlükələrdən qorunma vəziyyətini ifadə edir. Lakin aviasiya təhlükəsizliyi mülki aviasiyanın qanunsuz müdaxilə aktlarından, uçuşların təhlükəsizliyi isə insan tərəfindən qəsdən (bilərəkdən) törədilməyən, həmçinin təbii və texnogen mənşəli olan təhlükələrdən qorunması və mümkün ola biləcək ziyanla bağlı risk səviyyəsidir.

Açar sözlər: Aviasiya təhlükəsizliyi, uçuşların təhlükəsizliyi, safety, security, terminlər lüğəti, təhlükə riski, risk səviyyəsi.

Hər bir sahədə olduğu kimi, mülki aviasiya sahəsində də prioritetlərdən biri təhlükəsizliyin təmin edilməsidir. Bildiyimiz kimi, mülki aviasiya sahəsində iki təhlükəsizlik anlayış mövcuddur: aviasiya təhlükəsizliyi və uçuşların təhlükəsizliyi. Aviasiya təhlükəsizliyi və uçuşların təhlükəsizliyi anlayışlarının on illərdə mövcud olmasına baxmayaraq, bəzən bu iki anlayışın bir-birinin yerinə və ya uyğun olmayan məqamlarda işlənməsinə rast gəlirik.

İşin məqsədi, aviasiya təhlükəsizliyi və uçuşların təhlükəsizliyi anlayışları arasındakı fərqliliklərin müəyyənləşdirilməsidir.

Digər bir məqsəd isə aviasiya terminologiyasında “Safety” və “Security” anlayışları arasında uyğun və fərqli cəhətləri araşdıraraq, anlayışların hansının digərini əhatə etdiyini müəyyənləşdirmək və Azərbaycan dilinə uyğun yeni anlayışların təklif olunmasından ibarətdir.

Aviasiya təhlükəsizliyi və uçuşların təhlükəsizliyi anlayışları ingilis dilində müvafiq olaraq “aviation security” və “aviation safety” anlayışlarının Azərbaycan dilində qarşılığıdır.

İngilis dilində “safety” anlayışının mənası “İngiliscə Merriam Webster” lüğətində yaralanmaya, zərərə, hətta ölümə səbəb ola biləcək vəziyyətlərdən qorunma halı olaraq verilmişdir.

Eyni kəlmə yenidən “İngiliscə Websters 1828” lüğətində təhlükədən uzaq, təhlükəsizlik, yaralanma, zərər və ya ölümdən qorunma halı olaraq göstərilmişdir.

“İngiliscə The American Heritage” lüğətində “safety” təhlükədən, riskdən və ya yaralanmadan qorunma halı olaraq göstərilmişdir.

“Safety” nin bu göstərilən lüğətlərdə verilən başqa bir mənası qəzaların qarşısını alan vasitə olaraq verilmişdir.

İngiliscə “safety” anlayışı üçün müəyyən olunan fikirlərin ortaq nöqtəsi olaraq yaralanmaya, ölümə ya da zərərə yol açma biləcək istənilən təhlükə və riskdən qoruma halıdır.

İngilis dilindəki “security” anlayışı latınca “securus-securitos” sözlərindəndir. “Latınca-Türkcə” lüğətində “securus” anlayışının mənası sıxıntısız, qayğısız, narahat olmayan kimi verilmişdir.

Digər tərəfdən, Sir James W. Redhouseun 1890-cı ildə nəşr etdirdiyi Türkcə-İngiliscə lüğətində “təhlükəsizlik” sözünün ingiliscə qarşılığı “safety” olaraq verilmiş və izahatda “security” sözündən istifadə edilməmişdir.

“İngiliscə - The Amerikan Heritage” lüğətində “Security” anlayışı riskdən, təhlükədən qorunma vəziyyəti olaraq izah edilmişdir. Bu lüğətdə “security” anlayışı həm də şübhədən, qayğıdan və ya qorxudan qorunma halı olaraq verilmişdir. “Security” anlayışının eyni lüğətdə diqqət çəkən başqa bir mənası isə təhlükəsizliyin “safety” təmin olunması kimi izah edilir. Burada sözü gedən təhlükəsizliyin təmin olunması xüsusi mühafizəçilər və mühafizə təşkilatları, hücum və cəsusluq kimi hadisələrin qarşısının alınması üçün dövlət tərəfindən görülən tədbirlər, həmçinin oğurluq kimi cinayətlərlərin qarşısının alınmasına qarşı görülən tədbirlərdir.

“Cambridge International Dictionary of English” lüğətində “security” anlayışının mənası fərqlidir. Belə ki, “security” kəlməsi bir şəxsin və ya təşkilatın cinayətlərə qarşı, həmçinin bir ölkənin xarici hücumlardan qorunması kimi göstərilir [1].

ABŞ Nəqliyyat Departamenti tərəfindən hazırlanan Tranzit Sisteminin Təhlükəsizliyi Proqramında “safety” təhlükədən qorunma olaraq qeyd edildiyi halda, “Security” qəsdən həyata keçirilən təhlükədən qorunmaq olaraq müəyyən edilmişdir.

Yuxarıda verilən izahatlar araşdırıldığı zaman “security” anlayışının mənalari ilə “safety” anlayışının mənalarının müqayisəsi zamanı diqqəti cəlb edən əsas nüans “security” kəlməsində şübhə, narahatlıq və qorxudan uzaq olma mənalari olduğu halda “safety” kəlməsində bu mənalara rast gəlinmir. Belə ki, “security” kəlməsinin mənalari “safety” kəlməsinin mənalari içərisində verilmişdir. Bu səbəbdən də, aralarındakı başlıca fərqlərdən birinin bu olmasını göstərə bilərik.

Hər iki kəlmə arasındakı başqa bir fərq isə “security” kəlməsinin təxribat, hücum və cinayət əməlləri kimi insan tərəfindən qəsdən və məqsədyönlü şəkildə törədilən təhlükələrdən qorunma halıdır. Başqa bir sözlə, “security” kəlməsinin əsası insanları və material resurslarını onlara zərər verə biləcək, yaralayacaq və hətta öldürə biləcək təhlükələrdən qorunmasıdır. “Safety” anlayışı isə təhlükəsiz və risksiz vəziyyəti ifadə edir.

Azərbaycan dilinin izahlı lüğətində təhlükəsizlik anlayışı “heç bir təhlükəsi, qorxusu olmayan, xətersiz, təhlükəsiz vəziyyət” kimi izah olunur [2].

Aviasiya haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanununda aviasiya təhlükəsizliyi insan və material resursları daxil olmaqla, aviasiyayı qanunsuz müdaxilə aktlarından qorumaq üçün tədbirlər kompleksi kimi izah edilir. Həmin qanunda uçuşların təhlükəsizliyi dedikdə isə, aviasiya qəzalari və insidentləri baş vermədən, insanın həyatına, sağlamlığına və əmlakına zərər vurulmadan və bütövlükdə hər hansı narahatçılığa yol verilmədən uçuşların həyata keçirilməsi nəzərdə tutulur [3].

Aviasiya təhlükəsizliyinə dair Dövlət Proqramında aviasiya təhlükəsizliyi dedikdə, insan və material resursları daxil olmaqla aviasiyayı qanunsuz müdaxilə aktlarından qorumaq üçün tədbirlər kompleksi olmaqla, mülki aviasiya sahəsində aeroportların, hava gəmilərinin və mülki aviasiyanın digər obyektlərinin mühafizəsi, ekipaj üzvlərinin, xidmət personalının və sərnəşinlərin həyat və sağlamlığının qorunması, əl yüklərinin, baqajın, poçtun, digər yüklərin və hava gəmilərindəki bort ehtiyatlarının yoxlanılması, hava gəmilərini zəbt etmək və qaçırmaq cəhdlərinin qarşısının alınması, təhlükə mənbələrinin və risk faktorlarının müəyyən edilməsi yolu ilə insanlara və əmlaka zərər vurulması riskinin minimuma endirilməsi məqsədilə həyata keçirilən, habelə uçuşların təhlükəsizliyinin, müntəzəmliyinin və səmərəliliyinin təmin olunmasına xidmət edən kompleks tədbirlər nəzərdə tutulur [4].

Uçuşların təhlükəsizliyinin təmin edilməsi Qaydasında uçuşların təhlükəsizliyi anlayışı təhlükə mənbələrinin aşkarlanması və risklərə nəzarət yolu ilə uçuşların təhlükəsiz həyata keçirilməsi, o cümlədən insan həyatına və sağlamlığına ziyan vurulma riskinin azaldılması, qəbuledilən səviyyədə saxlanması üçün görülən tədbirlərin məcmusu kimi izah olunur [5].

Beynəlxalq mülki aviasiya haqqında Konvensiyaya 17-ci Əlavədə (Təhlükəsizlik, Beynəlxalq mülki aviasiyanın qanunsuz müdaxilə aktlarından qorunması) aviasiya təhlükəsizliyi anlayışı belə izah edilir: Aviasiya təhlükəsizliyi mülki aviasiyanın qanunsuz müdaxilə aktlarından qorunmasıdır. İnsan və material resurslarının cəlb edilməsi və kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsi ilə bu məqsədə nail olunur [6].

Təhlükəsizliyin idarə olunması adlı Beynəlxalq mülki aviasiya haqqında Konvensiyaya 19-cu Əlavədə uçuşların təhlükəsizliyi dedikdə hava gəmilərinin istismarı və ya bilavasitə belə

istismarın təmin olunması ilə əlaqədar riskin qəbul edilə bilən səviyyəyə qədər endirilmiş və nəzarətdə saxlanılmış vəziyyəti nəzərdə tutulur [7].

Rusiya Federasiyası aviasiya haqqında qanununda aviasiya təhlükəsizliyi mülkü aviasiyanın qanunsuz müdaxilə aktlarından mühafizə olunma vəziyyətidir .

Vladimir Zubkova görə isə aviasiya təhlükəsizliyi mülkü aviasiyada qanunsuz müdaxilə aktları nəticəsində (sərnişinlərin, mülki aviasiya obyektlərinin və istehsalat prosesinin pozulmasına gətirib çıxaran ziyan) mümkün ola biləcək ziyanla bağlı risk səviyyəsidir.

Uçuşların təhlükəsizliyi isə insanlara vurulan zərərin (uçuş heyəti və sərnişinlər), həmçinin aviasiya avadanlıqlarına vurulan ziyanın (hava gəmisinin zədələnməsi, yüklərin dağıdılması) hava daşınmaları zamanı mümkün ola biləcək risklərin səviyyəsidir.

Q.Neselov aviasiya təhlükəsizliyi sistemi kitabında təhlükəsizlik anlayışını təhlükəli və zərərli amillərlə qarşılıqlı əlaqədə olduqda, obyektin və ya subyektin etibarlı təhlükəsizliyini xarakterizə edən xüsusiyyət hesab etmişdir.

Türkiyə aviasiya haqqında qanununda isə “Uçuşların təhlükəsizliyi” qısaca mülki aviasiyanın fəaliyyəti çərçivəsində bütün potensial risklərin müəyyən edilməsi və onların məqbul səviyyəyə endirilməsi məqsədilə həyata keçirilən tədbirləri əhatə edir.

Digər tərəfdən isə, “aviasiya təhlükəsizliyi” insanların, mülki aviasiya sistemindəki infrastrukturun hava gəmilərinin təxribat və terror hücumları kimi cinayət və qəsdlərlə əlaqədar yaranmış risklərdən mühafizəsi ilə bağlı fəaliyyətdir.

Aviasiya təhlükəsizliyi aviasiya fəaliyyəti zamanı bütün məlum risk faktorlarının tətbiq olunduğu və qarşısının alındığı məqbul risk səviyyəsində real həyat şəraiti hesab olunur.

Aviasiya təhlükəsizliyi ilə bağlı ən mühüm anlayış “risk” anlayışıdır.

Ümumi formada risk müəyyən bir müddət ərzində arzuolunmaz, mənfi və ya təhlükəli vəziyyətlə qarşılaşma ehtimalı kimi müəyyən edilir.

İnsanların iştirak etdiyi bütün fəaliyyətlərdə müəyyən bir təhlükə ilə, başqa sözlə, risklə qarşılaşma ehtimalı var. Buna görə də, təkcə hava nəqliyyatı fəaliyyətində deyil, istənilən nəqliyyat növlərində iştirak edən hər bir şəxs müəyyən riskə məruz qalır. Riskin sıfır olması mümkün deyil.

Nəticə

Beləliklə, həm ingilis dilində “safety” və “security” anlayışlarını, həm də aviasiya təhlükəsizliyi və uçuşların təhlükəsizliyi anlayışlarını müqayisəli təhlil etdikdə aydın olur ki, aviasiya təhlükəsizliyi və uçuşların təhlükəsizliyi anlayışlarının oxşar və fərqli cəhətləri mövcuddur. Bu iki anlayışın əsas oxşar cəhəti mülki aviasiyanın təhlükədən qorunmuş və ya təhlükə riskinin qəbul edilə bilən səviyyədə saxlanmış vəziyyətini ifadə etməsidir. Tədqiq edilən anlayışlar arasındakı fərqli cəhət isə məhz təhlükə ilə bağlıdır. Belə ki, aviasiya təhlükəsizliyi anlayışı mülki aviasiyanı qanunsuz müdaxilə aktlarından, yəni insan tərəfindən qəsdən və məqsədyönlü şəkildə törədilən təhlükələrdən qorunmasını və mümkün ola biləcək ziyanla bağlı risk səviyyəsidir. Uçuşların təhlükəsizliyi anlayışı isə mülki aviasiyanı insan tərəfindən qəsdən (bilərəkdən) törədilməyən, həmçinin təbii və texnogen mənşəli olan təhlükələrdən qorunmasını və mümkün ola biləcək ziyanla bağlı risk səviyyəsidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Havacılık Emniyeti ve Havacılık Kavramları Arasındaki ve Farkların Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. Ender Gerece. (Anadolu Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksek Okulu, Eskişehir, Türkiye). Yönetim Dergisi:İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadı Enstitüsü. Yıl: 2006. Cilt: 17. Sayı: 54ISSN: 1302-4221Sayfa Aralığı: 26-37. Metin Dili: Türkçe.
2. <https://obastan.com/t%C9%99hl%C3%BCk%C9%99siz/39070/?l=az>
3. Aviasiya haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu, 24 iyun 2005-ci il.
4. Aviasiya təhlükəsizliyinə dair Dövlət Proqramı. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 17 avqust 2020-ci il tarixli Fərmanı.

5. “Uçuşların təhlükəsizliyinə dair Dövlət Proqramı”nın və “Uçuşların təhlükəsizliyinin təmin edilməsi Qaydası”nın təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 27 iyun 2019-cu il tarixli 756 №-li Fərmanı.
6. ИКАО. Приложение 17 к Конвенции о международной гражданской авиации. Безопасность. Защита международной гражданской авиации от актов незаконного вмешательства. Издание девятое, Март 2011 года.
7. ИКАО. Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. Управление безопасностью полетов. Издание второе, июль 2016 года.

REFERENCES

1. Havajilik Emniyeti ve Havajilik Cavramlari Arasindaki ve Farklarin Belirlenmesine Yonelik Bir Arashtirma. Ender Gerece. (Anadolu Universitesi, Sivil Havajilik Yuksek Okulu, Eskishehir, Turkiye). Yonetim Dergisi: İstanbul Universitesi İşletme Fakultesi İşletme İktisadi Enstitusu. Yil: 2006. Jilt: 17. Sayi: 54ISSN: 1302-4221Sayfa Aralighi: 26-37. Metin Dili: Turkje.
2. <https://obastan.com/t%C9%99hl%C3%BCk%C9%99siz/39070/?l=az>.
3. Aviasiya haqqında Azərbaycan Respublikasının Ganunu, 24 iyun 2005-ji il.
4. Aviasiya təhlükəsizliyinə dair Dövlət Proqramı. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 17 avqust 2020-ji il tarixli Fərmanı.
5. Uchushların təhlükəsizliyinə dair Dövlət Proqramı”nın və “Uchushların təhlükəsizliyinin təmin edilməsi Qaydası”nın təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 27 iyun 2019-cu il tarixli 756 №-li Fərmanı.
6. ICAO. Prilozheniye 17 k Konventsii o mezhdunarodnoy grazhdanskoy aviatsii. Bezopasnost. Zashita mezhdunarodnoy grazhdanskoy aviatsii ot aktov nezakonnoego vmeshatel'stva. Izdaniye devyatoye, mart 2011 goda.
7. ICAO. Prilozheniye 19 k Konventsii o mezhdunarodnoy grazhdanskoy aviatsii. Upravleniye bezopasnost'yu poletov. Izdaniye vtoroye, iyul' 2016 goda.

A COMPARATIVE STUDY OF THE AVIATION SECURITY AND AVIATION SAFETY

Naghiyev N.T., Aliyev İ.R.
National Aviation Academy

The article studies the essence of aviation safety and flight safety concepts. It has been determined that the concepts of aviation safety and flight safety have similarities and differences. Thus, both concepts express the civil aviation protection state from threats. However, aviation security is the protection of civil aviation from illegal acts of interference, and the security of flights is the risk level related to possible damage and the protection of natural and man-made threats not intentionally (knowingly) caused by humans.

Keywords: *Aviation security, safety of flights, safety, security, glossary of terms, danger risk, risk level.*

Rəyçi: *f.-r.e.n., dos. Ş.P. Şəkili*

Müəlliflər haqqında məlumat

Soyadı, adı, atasının adı	İş yeri	Vəzifəsi, elmi dərəcəsi, elmi adı	Əlaqə
Nağıyev Nazim Teymur oğlu	Milli Aviasiya Akademiyası	Nəqliyyat texnologiyaları fakültəsinin dekanı, Aviasiya təhlükəsizliyi kafedrasının müdiri, h.e.n., dosent	aygun_1969@mail.ru mob: (+994)50 700 04 90
İlqar Əliyev Rasim oğlu	Milli Aviasiya Akademiyası	Aviasiya Təhlükəsizliyi kafedrasının müəllimi	İlqar.aliyev95@yandex.ru mob: (+994) 51 779 41 77

UOT: 321.762

DOI: 10.34826/NAA.2023.25.1.004

ALƏT POLADLARINDA KARBİD VƏ NİTRİDLƏRİN MÖHKƏMLƏNMƏYƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI

Qəhrəmanov V.F.
Bakı Mühəndislik Universiteti

Məqalədə karbid əmələ gətirən elementlərin poladların strukturunu dəyişdirməklə onların mexaniki xassələrini necə dəyişdiyi məsələlərinə baxılmışdır. Poladlarda daxilolma fazalarında həllolma proseslərinin kinetikasi, yüksək dərəcədə, onlarda gedən diffuziyalı proseslərlə müəyyən oluna bilər. Hal-hazırda daxilolma fazalarında baş verən diffuziyalı proseslərə dair informasiyalar yalnız karbidlər üçün lazımi səviyyədədir. Metal və qeyri-metal atomların öz-özünə diffuziya əmsalı bir çox daxilolma fazalarında, adətən poladın termiki emalı üçün istifadə olunan temperaturlarda çox aşağı qiymətə malikdir. Karbid və nitridlərdə metal və qeyri-metal atomları arasındakı əlaqə möhkəmliyinin qiymətini fazaların yaranma istiliyi, sərbəstlik enerjisi, onların ərimə temperaturu, elastiklik modulu xarakterizə edir.

Açar sözlər: polad, soba, nikel, xrom, dəmir, volfram, vanadium, temperatur.

Məsələnin qoyuluşu: Dəmir ərintiləri sənayedə geniş tətbiq olunur. Bunlardan daha çox istifadə olunanı polad və çuqundur. Hazırda sənayedə müxtəlif növ konstruksiya materiallarından istifadə edilməsinə baxmayaraq, istifadə olunan maşın və avadanlıqların əsas hissələri (təqribən 90%) polad və çuqunlardan hazırlanır. Bütün bunları nəzərə alaraq polad və çuqunlarda gedən prosesləri daha dərinlən izləmək məsələləri meydana çıxır. Artıq yeni material yaratmaq məsələləri arxa plana keçmək üzrədir. Yalnız mövcud materiallar üzərində dəyişiklik etməklə yeni xassəli materiallar almaq mümkündür. Bu baxımdan poladlara müxtəlif elementləri əlavə etməklə yeni strukturlu, eyni zamanda yeni xassəli materialların alınması məsələləri gündəmdə durur. Haqqında danışdığımız məqalədə karbidəmələgətirən elementlərin təsiri ilə alət poladlarında möhkəmlik xassələrinin yüksəldilməsi öz əksini tapmışdır.

Məsələnin həlli: Qızdırılma zamanı legirli poladlarda austenitləşdirmə prosesi, polimorf $\alpha \rightarrow \gamma$ çevrilməsindən, sementitin və xüsusi karbidlərin, nitridlərin və intermetal birləşmələrin austenitdə həll olunmasından və austenit dənələrinin rekristallaşmasından ibarət olur [1].

Bir çox alimlər hesab edirlər ki, qızdırılma zamanı austenitin əmələ gəlməsi əsasən rəqabətdə olan iki faza çevrilməsi mexanizmi ilə baş verə bilər: kristalloqrafik nizamlanmamış və nizamlanmış. Alət poladlarının başlanğıc strukturu kristalloqrafik nizamlanmamış ferrit-karbid qarışıqından (ferrit-perlitli, perlitli, ifrat karbidə malik perlitli və s.) ibarət olur. Poladı böhran temperaturundan yuxarı qızdırdıqda polimorf çevrilməsi baş verir. Bu zaman austenit rüşeymləri yerdəyişmə mexanizmi ilə yarandığından proses, faza çevrilməsi zamanı pərçimlənən austenitin rekristallaşma rejiminə uyğun gedir. Ona görə də böhran nöqtəsini keçdikdə xırda dənəli austenit əmələ gəlir.

Qızdırılma sürəti nə qədər yüksək olarsa, dənə o qədər xırda alınır, çünki yeni fazanın rüşeymlərinin yaranma sürəti, onların böyümə sürətindən daha tez artır [2, 3].

Legirli poladlarda dənələrin böyüməsi yüksək temperatur şəraitində karbonlu poladlara nisbətən yavaş gedir. Bu hal legirli poladlar üçün xüsusi lazımi əhəmiyyət kəsb edir. Onlar, bəzən iri dənəli nizamlanmış: yayma, pəstah, tökmə, qaynaq birləşmələrinin soyudulması zamanı öz-özünə tablandırma nəticəsində alınan başlanğıc strukturunda (martensit və beynit) termiki emala uğradılır [4].

Müəyyən şəraitdə, $\alpha \rightarrow \gamma$ - çevrilməsi zamanı poladlar yenidənrekristallaşma qabiliyyətini itirir.

İri dənəli nizamlanmamış strukturu AC_3 -dən yuxarı qızdırmaq yaranan austenit dənəsinin ölçüsünü və yönəlmə istiqamətini başlanğıc strukturun dənəsi ilə eyni edə bilər, yəni başlanğıc dənənin bərpası baş verir. Bu hadisə poladlarda struktur irsiliyi adlanır.

Yüksək legirli poladlarda irsillik, qızdırılma sürətindən asılı olmayaraq, həmişə baş verir. Legirli poladlarda sürətli və yavaş qızdırılma, aşağılegirli və karbonlu poladlarda isə yalnız $\geq 1000^\circ C/san$ sürətlə qızdırılma şəraitində struktur irsiliyi yarana bilər. Qızdırılma sürətinin ($100-150^\circ C/dəq$) azalması ilə tabəksiltmə prosesi daha yüksək dərəcədə inkişaf tapır və austenitin əmələgəlmə mexanizmi, normal və nəzarət olunan diffuziya şəraitində, dənələrin xırdalanması ilə müşayiət olunur. Nizamlanmanın $\alpha \rightarrow \gamma$ - keçidində əmələ gələn austenit, fazaca pərçimlənmiş olur. Qızdırılma temperaturunu T_P - dən yuxarı artırıqda onun rekristallaşması baş verir və təkcə bu vaxt austenit dənələri xırdalanır [5, 6].

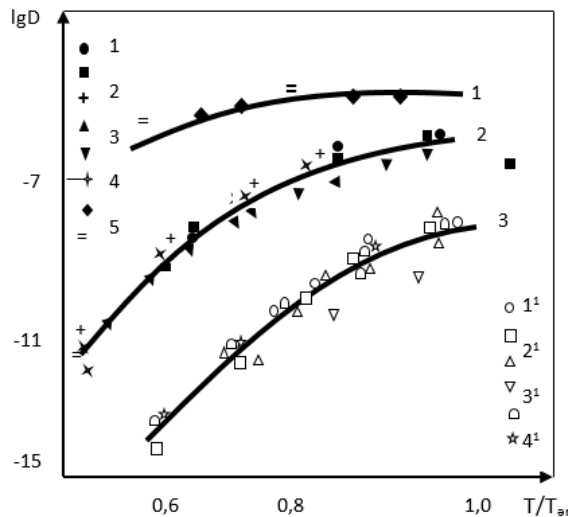
Aralıq, mülayim qızdırılma ($100-150^\circ C/dəq$) sürətlərində, $\alpha \rightarrow \gamma$ - keçidinin başlanğıcına qədər martensit tam parçalanmağa imkan tapmır və poladın struktur irsiliyi təzahür etmir. Bir çox alimlərin tədqiqatlarından aydın olur ki, Cr, Mo, W, V, Nb, Ti, Zr və s. elementləri sərhədlərinə ayrılaraq, rekristallaşma prosesini onların austenitdə həllolma temperaturuna qədər gecikdirir.

Termiki emal zamanı qabaqcadan ifratqızdırılmış, tərkibində güclü karbidmələgətirici elementlər (Ti, V, Nb, Ta və s.) olan poladlarda struktur irsiliyinin təzahürünə daha böyük ehtimal vardır. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, yavaş soyutma zamanı bu hala bütün legirli poladlar meyilli deyil.

Yüksəklegirli, martensitli-köhnələn poladlarda iri dənələrin bərpası, adi texnologiya ilə onların termiki emalı zamanı baş verir.

Möhkəmləndirici daxilolma fazalarının poladlarda həllolma proseslərinin kinetikasi, yüksək dərəcədə onlarda gedən diffuziyalı proseslərlə müəyyən oluna bilər. Aydındır ki, metal və qeyri-metal atomların öz-özünə diffuziya əmsalı bir çox daxilolma fazalarında, adətən poladın termiki emalı üçün istifadə olunan temperaturlarda çox aşağı qiymətlərə malikdir. Bu, hətta dəmir əsaslı bərk məhlullarda olduğundan da aşağıdır. Belə ki, daxilolma fazalarında diffuziya proseslərinin təsirini, onların sürətinin çox aşağı olması səbəbindən nəzərə almamaq olar.

Bir çox müəlliflərin işlərində, komponentlərin müxtəlif karbidlərlə eyni nisbi temperaturlarda $T/T_{\text{ər}}$ diffuziyalı hərəkətinin səviyyəsi müqayisə edilmişdir. Şəkil 1-də karbonun niobium və tantalda diffuziyasının nəticələri, IV-V qrup keçid metalları - niobium və volfram karbidlərində öz-özünə diffuziya əmsalı verilmişdir.



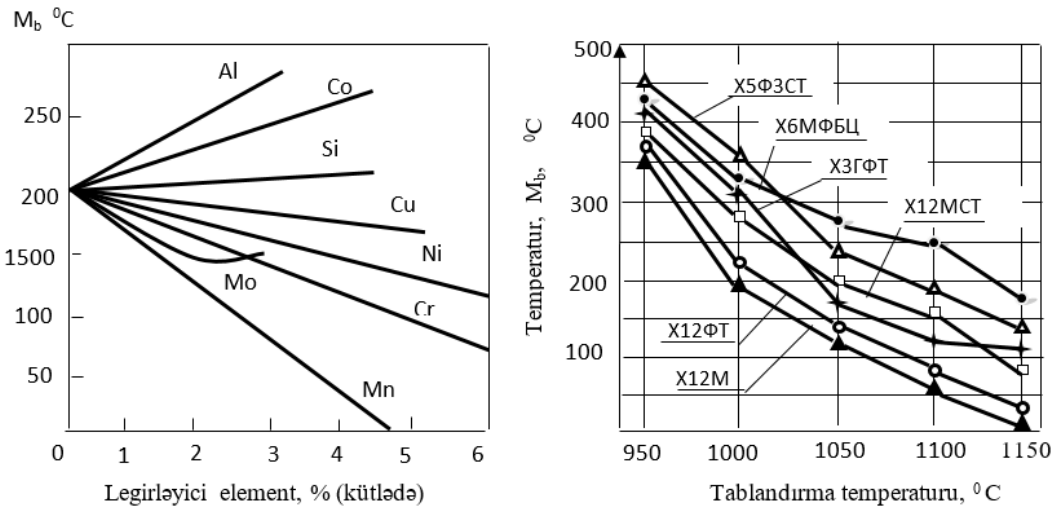
Şəkil 1. Karbon atomlarının keçid metallarında və karbidlərdə, metal atomlarının karbidlərdə və metallarda diffuziya əmsalının temperaturdan asılılığı

1- $C \rightarrow M$; 2- $C \rightarrow MC$; 3- $M \rightarrow MC$; 1- TiC; 2- ZrC; 3- HfC; 4- VC; 5-NbC; 6-TaC; 7- Nb; 8- Ta; 1¹- TiC; 2¹ - ZrC; 3¹ - VC; 4¹ NbC; 5¹ - Nb; 6¹ - W.

Göründüyü kimi, karbon və metal atomlarının müxtəlif karbidlərdə diffuziyalı hərəkətləri eyni nisbi temperaturalarda bir-birinə yaxındır. Bütün elementlər üçün karbidlərin həll olması, nitridlərə nisbətən daha çoxdur. Titanın nitridi təcrübi olaraq, heç bir temperaturda austenitdə həll ola bilmir. Niobium və alüminiumun nitridləri də austenitdə çətin həll olurlar. Vanadiumun karbidi və karbonitridi tablandırma temperaturunda belə xeyli həll ola bilər.

Demək lazımdır ki, xrom karbidi və nitridi, vanadium karbidinə və nitridinə nisbətən daha aşağı temperaturalarda austenitə keçə bilər. Karbidlərin austenitdə həll olmasına karbon daha böyük təsir göstərir. Karbonun miqdarının artması ilə karbidlərin austenitdə həllolma temperaturu yüksəlir. Austenitin dayanıqlılığının səmərəli artması, aşağıdakı legirləmə kompozisiyalarında müşahidə olunur: Cr-Ni, Cr-Ni-Mo, Cr-Mn, Cr-Mn-V və s. Burada legirləyici elementlərin təxmini nisbətləri belə Ni:Cr ≈ 2:3; Mn:Cr ≈ 1,5:2 götürülə bilər.

Legirləyici elementlər həmçinin martensit çevrilməsinin başlanğıc temperaturuna (M_b) güclü təsir göstərir (şəkil 2).



Şəkil 2. Legirləyici elementlərin martensit çevrilməsinin başlanğıc temperaturuna (M_b) təsiri: a - ümumiləşdirilmiş; b - xromlu poladlarda

Alət poladlarının istismar xarakteri və termiki emaldan sonra aldığı xassələrinin səviyyəsi, hər şeydən əvvəl başlanğıc strukturundan çox asılıdır. Hazır alətlərin tablandırma və tabəksiltmə əməliyyatlarında qızma və soyutma zamanı yenidən yaranan struktur və karbid (karbonitrid) fazaları çox vaxt materialın kimyəvi tərkibindən asılı olaraq müxtəlif tərkibli və xassəli alınır.

Poladlarda karbidlərin miqdarı onların tərkibindəki karbonun və legirləyici elementlərin faizinə və əmələ gələn karbidlərin növünə əsasən müəyyən olunur. Bərkliyi yüksək olan vəziyyətdə evtektoiddən sonrakı poladlarda karbidlərin miqdarı 5-12%, ledeburitli poladlarda isə 25-30% təşkil etdiyi halda, vanadium və güclü karbidmələğətirici elementlər iştirak etdikdə ikincidə bu miqdar 32-35 % -ə qədər yüksəlir.

Tablamadan sonra poladlarda, adətən az karbonlu karbidlər (M_3C , M_3C_3 , $M_{23}C_6$) daha çox, karbonla zəngin karbidlər (MC) isə nisbətən az olur. Poladların struktur və xassələrinə təsiri ilə bağlı, karbidlər austenitdə həll olan və həll olmayan (ifrat) olurlar [6, 7].

Austenitdə həll olanlar sırasına evtektoidli, ikinci və üçüncü karbidlər aiddirlər. Onlar həll olaraq, austeniti karbon və legirləyici elementlərlə doydurur, nəticədə poladın tablandırma qabiliyyəti, tablandırma dərinliyi artır və tabəksiltmə zamanı dispers möhkəmlənməyə şərait yaranır. Austenitdə həll olmayan ifrat karbidlərin ölçüsü xeyli böyük olur. Onlar adi tablandırma temperaturunda həll ola bilmədiklərindən bərk məhlulun tərkibinə təsir göstərmirlər. Ona görə də belə karbidlər ən çox poladın yeyilməyə və yüksək gərginlik altında plastiki axmaya müqavimətini artırır.

Yeyilməyə dözümlülük xassəsi poladlarda karbidlərin qeyri-bərabər paylanması və ya bir yerə toplaşması hallarında pisləşir (şəkil 3).

İkinci ayrılmış karbidlər isti halda deformasiya və tablandırma zamanı qızdırdıqda poladın dənələrinin ölçülərinin böyüməsini gecikdirir. Belə karbidlərin dənələrinin xırdalığı və sayının çoxluğu onların bu prosesdə birinci ifrat karbidlərə nisbətən daha güclü olduğunu müəyyən edir. Emal olunan poladın dənələrinin ölçüsünün böyüməsi, ikinci karbidlərin əsas kütləsinin austenitdə həll olması anından başlayır.

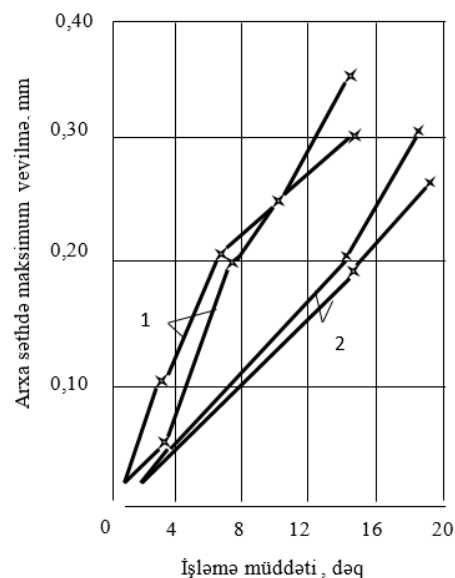
ALINAN NƏTİCƏLƏR:

1. Termiki emal zamanı karbid və nitridlərin austenitdə həllolma dərəcəsindən asılı olaraq, poladlarda dispers möhkəmlənmə mexanizmi müəyyən edilmişdir.

2. Dayanıqlı metal karbidlərinin austenitdə həllolma prosesinə və tablandırma dərinliyinə daha zəif karbidəmələgətirici elementlərin (Mn, Cr, Mo) müsbət təsiri öyrənilmişdir.

3. Alət poladlarının tablandırma temperaturu artdıqca bərk məhlulda xromun miqdarı artır, karbidlər azalır, qalıq austenitin müəyyən artımında bərklik aşağı düşür.

4. Müəyyən olunmuşdur ki, alət poladlarında xrom və başqa legirləyici elementlərin miqdarı artdıqca tabəksiltmə zamanı martensitin parçalanmaya dayanıqlılığı yüksəlir.



Şəkil 3. Karbidlərin poladda paylanmasının kəşkilərin yeyilməsinə təsiri: 1- qeyri-bərabər; 2-bərabər paylanma

ƏDƏBİYYAT

1. Геллер Ю.М. Инструментальные стали. М., Metallurgiya, 1983, 527 с.
2. Мескин В.С. Основы легирования стали. М., Metallurgizdat, 1975, 5684 с.
3. Ляхович Л.С. Специальные стали. Минск, Высшая школа, 1985, 208 с.
4. Большаков В.И. Субструктурное упрочнение конструкционных сталей. Торонто, 1998, 320 с.
5. Мəmmədov Z.Q. Keyfiyyətli poladlar və ərintilər. Bakı, Elm, 2006, 475 səh.
6. Мəmmədov Z.Q. Alət materialları və onların termiki emalı. Bakı, Çəşioğlu, 2002, 328s.
7. Мəmmədov Z.Q. Materialşünaslıq. Karbid fazaları və sərbəst karbidlər. Bakı, 2004, 235s.

REFERENCES

1. Geller Y.M. Instrumentalniye stali. M., Metallurgiya, 1983, 527 s.
2. Meskin V. S. Osnovi legirovaniya stali. M., Metallurgizdat, 1975, 5684 s.
3. Lyakhovich L.S. Spetsialniye stali. Minsk, Vishshaya shkola, 1985, 208 s.
4. Bolshakov V.I. Substrukturnoye uprochnenie konstruksionnikh staley. Toronto, 1998, 320 s.
5. Mammadov Z.G. Keyfiyyətli poladlar ve erintiler. Baki, Elm, 2006, 475 s.
6. Mammadov Z.G. Alet materiallari ve onların termiki emali. Baki, Chashioglu, 2002, 328s.
7. Mammadov Z.G. Materialshunasliq. Karbid fazalari ve serbest karbidlər. Baki, 2004, 235 s.

STUDY OF THE EFFECT OF CARBIDE AND NITRIDE ON TOOL STEELS HARDENING

Gakhramanov V.F.
Baku Engineering University

The article deals with how carbide-forming elements change the mechanical properties of steel by changing its structure. The kinetics of dissolution processes of inclusion phases in steels can be determined to a high extent by the diffusion processes taking place in them. Currently, information on the diffusion processes occurring in the inclusion phases is available only for carbides. The selfdiffusion coefficient of metallic and non-metallic atoms is very low in many inclusion phases, at temperatures typically used for heat treatment of steel. The value of bond strength between metal and non-metal atoms in carbides and nitrides is characterized by the heat of formation of phases, the energy of freedom, their melting temperature, and the modulus of elasticity.

Keywords: steel, furnace, nickel, chromium, iron, tungsten, vanadium, temperature.

Rəyçi: t.f.d. N.F. Cavadov

Müəllif haqqında məlumat

Soyadı, adı, atasının adı	İş yeri	Vəzifəsi, elmi dərəcəsi, elmi adı	Əlaqə
Qəhrəmanov Vurğun Fəxrəddin oğlu	Bakı Mühəndislik Universiteti	Mexanika mühəndisliyi kafedrası, t.f.d.	mob: (+994) 50 610 62 77 vqahremanov@beu.edu.az

UOT 536.77:547.442

DOI: 10.34826/NAA.2023.25.1.005

TERMAL SULARIN İSTİLİYİNDƏN ELEKTRİK ENERJİSİ İSTEHSALINDA İSTİFADƏDƏ İQTİSADI SƏMƏRƏLİLİYİN ARAŞDIRILMASI

Namazova A.M., **Bəşirov M.M., *Nəbiyev N.D.*

Texniki Humanitar Lisey, **Bakı Mühəndislik Universiteti, *Azərbaycan Texniki Universiteti*

Məqalədə buxar turbinləri ilə işləyən kiçik istilik elektrik stansiyalarının işinin səmərəliliyinin və f.i.ə.-nin artırılması məqsədilə həmin turbinlərin hərəkətə gətirilməsi üçün buxar hasil edən buxar qazanlarının girişinə soyuq suyun (temperaturu 15°C olan) əvəzinə, termal su mənbələrinin qaynar suyundan (temperaturu 85°C olan) istifadə olunması imkanları araşdırılır və bu suların istifadə nəticəsində bir ildə əldə oluna biləcək iqtisadi səmərəlilik dəyərləndirilir. Məqalədə, həmçinin yüksək temperaturlu termal sulara malik Quba-Xaçmaz iqtisadi-coğrafi rayonunun termal və mineral su ehtiyatlarının xəritə-sxemi tərtib edilir, mövcud olan termal və mineral suların inzibati rayonlar üzrə payı (%), həmin mənbələrin su ehtiyatı, suyun mineral tərkibi və mineralların konsentrasiyası təyin edilir.

***Açar sözlər:** iqtisadi səmərəlilik, təzyiq, temperatur, termal sular, elektrik enerjisi, istilik-elektrik stansiyası, istilik enerjisi, xəritə-sxemi, bərpa olunan enerji mənbələri, xüsusi istilik tutumu.*

Giriş. Bərpa olunan enerji mənbələrindən biri də geotermal enerji mənbələri olub, yer təkinin müxtəlif dərinliklərində toplanan istilik nəticəsində əmələ gələn kimyəvi maddələrdən, isti su və buxardan birbaşa və ya dolay yolla istehsal edilən enerjilər nəzərdə tutulur. Geotermal enerjiden həmçinin istilik və soyutma məqsədləri üçün və ya təmiz elektrik enerjisi istehsalında istifadə edilə bilər. Termal suların yeraltı istilik enerjisinin akkumulyatoru və yüksək istilik-enerji tutumluluğu xüsusiyyətlərinə malik olması bərpa olunan enerji mənbələri sırasında onların xüsusi əhəmiyyətə malik olduğunu göstərir.

Dünyada mövcud olan termal sulardan ekoloji cəhətdən təmiz və ucuz elektrik enerjisinin alınmasında, müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində, binaların, istixanaların, kənd təsərrüfatının kiçik müəssisələrinin qızdırılmasında, təbii buxarla işləyən obyektlərin istiliklə təmin edilməsində, tərkibində çox yüksək miqdarda müxtəlif tərkibli duzlar olan termal sulardan mineral maddələr alınmasında, təbii surətdə yer təkindən çıxan termal sulardan müalicə məqsədləri üçün istifadə edilir. Bu isə, öz növbəsində, termal suların mövcud olduğu ərazilərdə çoxsaylı otel, kempinqlərin, iaşə müəssisələrinin, kommunikasiya, infrastruktur sahələrinin və s. inkişafına səbəb olur. Nəticədə ölkənin dövlət büdcəsinə külli miqdarda vəsait daxil olur, işsizlik probleminin müsbət həllinə cavab olaraq şərait yaranır [1, 2].

Azərbaycan Respublikasının zəngin enerji resursları potensialına malik olması onun inkişafına və dünyada tanınmasına imkan verir. Bu resurslar içərisində xüsusi yer tutan termal və mineral suların çox cüzi bir hissəsindən istifadə edilir. Bu tip sulardan geniş miqyasda və səmərəli istifadə etməklə respublikamızda bir çox yeni təsərrüfat sahələri-mineral sudoldurma müəssisələri, kimya və energetika sənayesi, tibbi sağlamlıq ocaqları, turizm və rekreasiya obyektləri yaratmaq olar ki, bu da ölkədə əmək ehtiyatlarının işlə təmin olunmasına müsbət təsir edər. Bunun nəticəsində işsizlik problemi qismən də olsa aradan qaldırılır, iaşə müəssisələri genişlənər, turistlərin ərzaq məhsullarına olan tələbatlarının ödənilməsi üçün kənd təsərrüfatı sahələri inkişaf

etdirilər. Ancaq müasir dövrdə dünyanın inkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan bir çox ölkələrində termal və mineral sulardan göstərilən bütün sahələrdə səmərəli istifadə edilir və onlardan əlavə gəlir mənbəyi kimi xeyli qazanc götürülür.

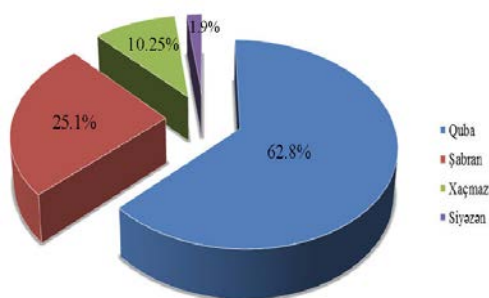
Məsələnin qoyuluşu. Azərbaycan Respublikasında mövcud olan termal suların istismar ehtiyatı 249000 m³/sutka təşkil edir. Termal sular Azərbaycanda, o cümlədən Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsində çox geniş yayılmasına baxmayaraq, onların çox cüzi bir hissəsindən yalnız əhalinin sağlamlığının bərpası və istirahət məqsədi üçün istifadə edilir.

Azərbaycan Respublikasının ayrı-ayrı inzibati rayonlarında (Quba-Xaçmaz, Masallı, Kəlbəcər və s.) çox yüksək temperaturlu termal suların bol olmasını və onlardan ucuz və təmiz elektrik enerjisi almaq üçün çox böyük potensial imkanların mövcudluğunu nəzərə alaraq respublikanın yanacaq, energetika, hidroenergetika sahələri ilə yaxşı təmin olunmayan bölgələrində göstərilən sahənin inkişafına xüsusi diqqət yetirilməlidir. Quba-Xaçmaz iqtisadi-coğrafi rayonu Azərbaycan Respublikasının şimal-şərq hissəsində yerləşib, tərkibinə Şabran, Xaçmaz, Quba, Qusar, Siyazən inzibati rayonları daxildir. Rayonun yeraltı sularının həcmi 49,76 min m³ təşkil edir ki, bunun da 23,30 min m³-i təbii axının, 6,70 min m³-i bulaq sularının, 4,37 min m³-i süni yolla çıxarılan suların payına düşür [3]. Göründüyü kimi iqtisadi-coğrafi rayon çox zəngin su ehtiyatlarına malikdir. Quba-Xaçmaz iqtisadi-coğrafi rayonun ərazisində zəngin neft-qaz ehtiyatlarının olması, tektonik hadisələr və dağəmələgəlmə proseslərinin davam etməsi, geniş sahədə Xəzər dənizi ilə əhatələnməsi burada çoxlu sayda termal və mineral suların mövcud olmasının başlıca amillərindəndir (şəkil 1).



Şəkil 1. Quba-Xaçmaz iqtisadi-coğrafi rayonunun termal və mineral su ehtiyatlarının xəritə-sxemi

Quba-Xaçmaz iqtisadi-coğrafi rayonunda mövcud olan termal və mineral suların inzibati rayonlar üzrə payı (%) şəkil 2-də verilmişdir.



Şəkil 2. Quba-Xaçmaz iqtisadi-coğrafi rayonunda mövcud olan termal və mineral suların inzibati rayonlar üzrə payı (%)

Araşdırmalar göstərmişdir ki, Quba-Xaçmaz iqtisadi-coğrafi rayonunda ən yüksək temperatura malik termal sular Xaçmaz inzibati rayonunda yerləşir və həmin suların debiti, temperaturu aşağıdakı cədvəldə ümumiləşdirilmiş şəkildə verilmişdir (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Quba-Xaçmaz iqtisadi-coğrafi rayonunun ən yüksək temperaturlu termal sularının temperatur və debit göstəriciləri

№	Yerləşdiyi inzibati rayon	Bulağın adı	Temperaturu, °C	Debiti, l/sutka
1	Xaçmaz	İstisu	72-74	1 300 000
2	Xaçmaz	Palçıq-Oba	75	1 230 000

Tədqiq olunan ərazinin (Xaçmaz inzibati rayonu) termal enerji resursları xüsusilə qiymətlidir. Belə ki, rəngarəng kimyəvi tərkibi, yüksək temperaturu və müalicəvi xassələri, ərazinin əlverişli coğrafi mövqeyi onların müalicə məqsədləri və xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində, o cümlədən elektrik enerjisi istehsalında geniş tətbiqi üçün yaxşı zəmin yaradır.

Azərbaycanın Xaçmaz rayonunun “Palçıq-Oba” termal suyunun kimyəvi tərkibinin analizi göstərir ki, kimyəvi elementlərin böyük hissəsini natrium (Na) təşkil edir. Natrium Azərbaycanın Xaçmaz rayonunun “Palçıq -Oba” termal suyunun tərkibindəki bütün kimyəvi maddələrin təqribən $72,41 \div 90,12\%$ -ni təşkil edir. Aşağıda göstərilən cədvəl 2-də Azərbaycanın Xaçmaz rayonu ərazisində yerləşən “Palçıq - Oba” məntəqəsinin termal suyunun kimyəvi tərkibində olan mineralların miqdarı verilmişdir [4].

Cədvəl 2

Azərbaycanın Xaçmaz rayonunun “Palçıq -Oba” termal suyunun kimyəvi tərkibi

Nümunədəki mineralların miqdarı	Al1670	As1890	B2089	Ba2304	Ca3181	Cd2288	Cr2055	Cu3247	Fe2599
Palçıq-Oba mq/litr	<0.01	0.01	1.65	0.54	360.0	<0.01	<0.01	<0.01	0.01

Qeyd olunanları nəzərə alaraq aşağıdakı nəticəyə gəlmək olar:

1. Tükənməyən təbii sərvətlərdən olan termal sulardan elektrik enerjisi alınmasında Azərbaycanda aparılan işləri qənaətbəxş hesab etmək olmaz.

2. Azərbaycanda mövcud olan yüksək temperaturlu termal su mənbələrinin bu günədək dəqiq sayı, onların debiti, istifadə imkanları və s. haqqında məlumatların olmaması respublikada termal elektrik stansiyaları tikintisinin həyata keçirilməsinə imkan vermir.

3. Azərbaycanda çoxsaylı yüksək temperaturlu termal sulardan elektrik stansiyaları tikintisi üçün hər cür əlverişli şəraitin olmasını nəzərə alaraq, bu tükənməyən sərvətdən elektrik enerjisinin alınmasında dünya təcrübəsindən istifadə edərək respublikada elektrik enerjisində bölgələrdə olan tələbatı ödəmək üçün belə stansiyaların tikintisinin həyata keçirilməsi məqsədəuyğun olardı.

4. Azərbaycanda xarici investorlar bir çox təsərrüfat sahələrinin inkişafı üçün çox böyük maliyyə resursları ayırırlar. Çox da böyük maliyyə vəsaitləri tələb etməyən termal elektrik stansiyalarının tikintisi üçün xarici və yerli iş adamlarını bu sahəyə cəlb etməklə termal sulardan elektroenergetika sənayesində istifadənin inkişafını təmin etmək olar.

İşin məqsədi. Termal suyun istiliyindən elektrik enerjisi almağın mümkünlüyünü əsas götürərək buxar turbinləri ilə işləyən kiçik İES-lərin f.i.ə-nin artırılması məqsədilə buxar qazanların girişinə 15°C su əvəzinə Azərbaycanda mövcud olan temperaturu $75-85^{\circ}\text{C}$ termal su mənbələrindən istifadə edərixsə əldə oluna biləcək iqtisadi səmərəliliyi hesablamaqdır. Nümunə üçün ümumi gücü 8mVt olan və qaz yanacağı ilə işləyən kiçik İES-lərdə termal sulardan istifadə ediləcəyi halda gözlənilən iqtisadi səmərənin hesablanmasına baxılmışdır. Bunun üçün sadə istilik balansı tənliyinə əsaslanan hesabatda enerji daşıyıcılarının bu günkü qiymətlərindən istifadə edilmişdir. İstismar ehtiyatları daima bərpa olunan termal sulardan Azərbaycanın bir çox bölgələrində kiçik İES-lərdə elektrik enerjisi alınmasında istifadə olunarsa, bu, həm karbohidrogenlərə qənaət etməyə şərait yaradar, həm də iqtisadi baxımdan tez bir zamanda çəkilən xərcləri ödəyər.

Məsələnin həlli. Müqayisə üçün ümumi gücü $W = 8mVt = 8 \cdot 10^3 kVt$ olan və qaz yanacağı ilə işləyən kiçik İES-lərdə termal suların istifadə ediləcəyi halda gözlənilən iqtisadi səmərənin hesablanmasına baxılmışdır. Belə ki, mövcud kiçik İES-lərdə elektrik enerjisi almaq üçün istifadə edilən suyun temperaturu təqribən $15^\circ C$ -dən başlayaraq qızdırılır, yəni həmin suyun $15^\circ C$ -dən termal suyun çıxma temperaturuna qədər (məsələn, $85^\circ C$ -dək) qızdırmaq üçün müəyyən xərc tələb olunur. Əgər kiçik İES-lərdə birbaşa termal suların istifadə edilərsə $15^\circ C$ temperaturu suyu $85^\circ C$ -ə qədər qızdırmaq üçün çəkilən xərc iqtisadi səmərəlilik hesab olunur.

Əvvəlcə $1m^3$ suyu $15^\circ C$ -dən $85^\circ C$ -dək qızdırmaq üçün ($\Delta t = 70^\circ C$) çəkilən xərc hesablanmışdır. Belə ki, suyun xüsusi istilik tutumu $c = 4,19 \frac{kC}{kq \cdot ^\circ C}$ [2, 4], yəni $1 kq$ suyu $1^\circ C$ qızdırmaq üçün lazım olan istilik enerjisinin miqdarı $4,19 kC$ -dur. Onda, $1m^3$ ($1000 kq$) suyu $\Delta t = 70^\circ C$ qızdırmaq üçün lazım olan istilik enerjisinin miqdarı istilik balansına tənliyindən [5, 6] aşağıdakı kimi hesablanır:

$$Q = cm\Delta t, kC \quad (1)$$

Burada, m – suyun kütləsidir (kq). Onda (1)-dən alırıq:

$$Q = 4,19 \cdot 1000 \cdot 70 = 293300 kC = 293,3 mC \quad (2)$$

Kiçik İES-lərdə istifadə olunan qaz qızdırıcılarının faydalı işinin 85% ($\eta = 0,85$) [5, 6] olduğunu nəzərə alaraq (2)-dən $1000kq$ suyu $70^\circ C$ qızdırmaq üçün lazım olan istilik enerjisinin miqdarı:

$$Q_{qaz} = \frac{Q}{\eta} = \frac{293,3}{0,85} = 345,06 mC \quad (3)$$

olar.

Təbii metan qaz yanacağına aşağı yanma istiliyi $q = 35,845 \frac{mC}{m^3}$ götürülür [5, 6]. Onda $1m^3$ ($1000 kq$) suyun qızdırılması üçün ($\Delta t = 70^\circ C$ olduqda) lazım olan qazın həcmi aşağıdakı kimi tapılır:

$$V = \frac{Q_{qaz}}{q} = 9,63 m^3 \quad (4)$$

Azərbaycan Respublikasında hal-hazırda $1m^3$ təbii qazın elektrik enerjisi istehsalçıları üçün topdansa satış qiymətinin $13q_{\text{p}}=0,13$ man olduğunu nəzərə alsaq [7, 8], istifadə olunacaq $8,93 m^3$ qazın qiyməti $X_{qaz} = 9,63 \cdot 0,13 = 1,25$ man olar.

Kiçik İES-lərdə elektrik enerjisi almaq üçün istifadə edilən müasir turbinlərdə $1kVt$ qoyuluş gücünə düşən suyun xüsusi sərfiyyatının orta qiymətini $X_{\text{sərf}} = 0,2 \frac{m^3}{kVt \cdot \text{saat}}$ qəbul etsək [2, 4], onda hesabat aparılan $W = 8mVt = 8 \cdot 10^3 kVt$ gücünə malik elektrik stansiyası üçün qızdırılması lazım olacaq suyun həcmi:

$$M = W \cdot X_{\text{sərf}} = 1600 m^3/\text{saat}$$

olacaqdır.

Burada $W=8 \cdot 10^3 kVt$ gücündə olan və qaz yanacağı ilə işləyən kiçik İES-lərdə 1 saatda tələb olunan $M=1600m^3$ suyu $\Delta t = 70^\circ C$ qızdırdıqda lazım olan xərc iqtisadi səmərəlilik hesab olunur və aşağıdakı kimi tapılır:

$$\dot{I} \cdot S_{\text{saat}} = 1600 \cdot 1,25 = 2000 \text{ man}$$

İllik iqtisadi səmərəlilik isə: $\dot{I} \cdot S_{\text{illik}} = \dot{I} \cdot S_{\text{saat}} \cdot 24 \cdot 365 = 17 520 000$ man olacaqdır.

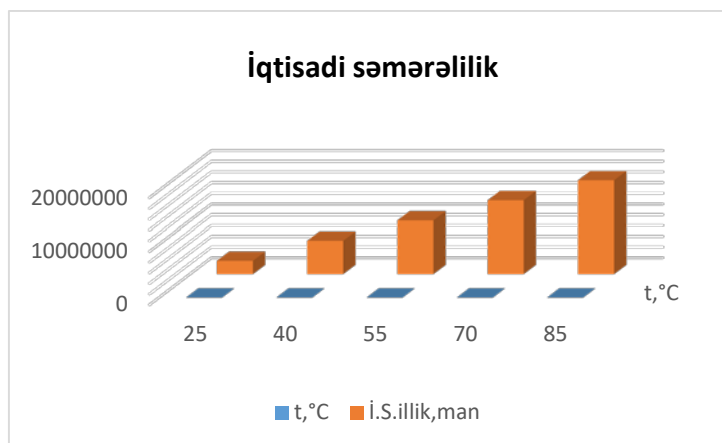
Göstərilən ardıcılıqla Δt -nin müxtəlif qiymətləri üçün də $\dot{I} \cdot S_{\text{illik}}$ hesablanır və termal suların temperaturuna ($t = \Delta t + 15^\circ C$) uyğun cədvəl 3-də verilmişdir.

Cədvəl 3

Δt -nin müxtəlif qiymətləri üçün $\dot{I}.S_{illik}$

t, °C	25	40	55	70	85
$\dot{I}.S_{illik}$, man	2 514 470	6 265 152	10 021 440	13 778 728	17 520 000

Cədvəl 3-ə əsasən $\dot{I}.S_{illik}=f(t)$ asılılığının qrafiki şəkil 3-də verilmişdir:



Şəkil 3. $\dot{I}.S_{illik}=f(t)$ asılılığının qrafiki

Nəticə. Şəkil 3-dən görünür ki, termal suların temperaturları artdıqca onlardan elektrik enerjisi istehsalında istifadə etdikdə gözlənilən iqtisadi səmərəlilik də artacaqdır. Bundan əlavə, enerji səmərəliliyinin davamlı artması ilə birlikdə bərpa olunan enerji mənbələrindən sürətli istifadə daxili neft və qaz istehlakının azalmasına gətirib çıxara bilər ki, bu da yaranan ixrac potensialı hesabına Azərbaycan Respublikasına əlavə gəlir əldə etməyə imkan verəcəkdir. Eyni zamanda bərpa olunan enerji mənbələrindən, o cümlədən termal suların istiliyindən istifadə, həmçinin Azərbaycan Respublikasının iqlim hədəflərinə nail olmağa şərait yaradır. Belə ki, ölkəmiz Paris sazişi çərçivəsində özünün Milli Səviyyədə Müəyyən Edilmiş Təhdəfə (NDC) sənədində qəbul edilmiş 1990-cı il baza ilindən başlayaraq ölçülməklə 2030-cu ilədək İQ (istixana qazlarının) emissiyasını 35% azaltmağı öhdəsinə götürmüşdür və bu hədəfə nail olmaq üçün alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə xüsusilə vacib əhəmiyyət kəsb edir. Bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadənin inkişafı Azərbaycanın enerji sistemlərinin dayanıqlığının artmasına da kömək edə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasında Alternativ və Bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə olunması üzrə Dövlət proqramı (Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2004-cü il 21 oktyabr tarixli 462 №-li sərəncamı ilə təsdiq edilmişdir).
2. Məmmədov R.M., Namazova A.M. Abşeronun termal suları və onlardan səmərəli istifadə yolları. Milli Aviasiya Akademiyasının Elmi Əsərləri, Bakı, 2015, №1, s.190-195.
3. Əfəndiyev V.Ə. Azərbaycanın iqtisadi və sosial coğrafiyası: Ali məktəblər üçün dərslik / V.Ə. Əfəndiyevin redaktəsi ilə: Bakı: 2010, 496 s.
4. Bəşirov M.M., Şahverdiyev A.N., Nəbiyev N.D. Azərbaycan Respublikasının Xaçmaz rayonunun geotermal enerji mənbələrinin istilik, fiziki xassələri və ölçülmə üsulları, Bakı: Çarşıoğlu, 2013, 161 s.
5. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. Учебник для вузов. Изд. 2-е перераб. и доп. М., Стройиздат, 1974, 480с.

6. Кудинов А. Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование. М., 2014, 315 с.
7. <http://www.tariffcouncil.gov.az/?/az/content/66/>
8. <http://tariff.gov.az/?/az/news/view/145/>

REFERENCES

1. Azərbaycan Respublikasında Alternativ və Berpa olunan enerji mənbələrindən istifadə olunması üzrə Dövlət proqramı (Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2004-cü il 21 oktyabr tarixli 462 №-li sərəncamı ilə təsdiq edilmişdir).
2. Məmmədov R.M., Nəməzova A.M. Abşeronun termal suları və onlardan səmərəli istifadə yolları. Milli Aviasiya Akademiyasının Elmi Eserləri, Bakı, 2015, №1, s.190-195.
3. Əfəndiyev V.E. Azərbaycanın iqtisadi və sosial coğrafiyası: Ali məktəblər üçün dərslik / V.E. Əfəndiyevin redaktəsi ilə: Bakı: 2010, 496 s.
4. Bəşirov M.M., Şahverdiyev A.N., Nəbiyev N.D. Azərbaycan Respublikasının Xaçmaz rayonunun geotermal enerji mənbələrinin istilik, fiziki xassələri və ölçülmə üsulları, Bakı: Çəşioğlu, 2013, 161 s.
5. Abramov N.N. Vodosnabjeniyə. Uchebnik dlya vuzov. İzd. 2-ye pererab. i dop. M., Stroyizdat, 1974, 480s.
6. Kudinov A. Teplovıye elektricheskiye stansii. Skhemi i oborudovaniye. M., 2014, 315 s.
7. <http://www.tariffcouncil.gov.az/?/az/content/66/>
8. <http://tariff.gov.az/?/az/news/view/145/>

INVESTIGATION OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF USING THERMAL WATER HEAT IN THE PRODUCTION OF ELECTRICAL ENERGY

Namazova A.M., **Bashirov M.M., *Nabiyev N.D.
*Technical Humanitarian Lisey, **Baku Engineering University,
***Azerbaijan Technical University*

In the article, a map-scheme of thermal and mineral water resources of Guba-Khachmaz economic-geographic region with high-temperature thermal waters is drawn up, the share of available thermal and mineral waters by administrative regions (%), water reserves of those sources, mineral composition of water and concentration of minerals are determined. The work also explores the possibility of increasing the efficiency and efficiency of thermal power plants operating with steam turbines, at the input of steam boilers that produce steam to drive these turbines, instead of cold water (with a temperature of 15 ° C), hot water from thermal springs (with a temperature of 85 ° C) is used. At the end, the economic efficiency that can be achieved in one year as a result of using these waters is estimated.

Keywords: economic efficiency, pressure, temperature, thermal waters, electricity, thermal power station, thermal energy, map-scheme, renewable energy, specific heat capacity.

Rəyçi: t.e.d., prof. B.M. Əzizov

Müəlliflər haqqında məlumat

Soyadı, adı, atasının adı	İş yeri	Vəzifəsi, elmi dərəcəsi, elmi adı	Əlaqə
Namazova Aytən Mahir qızı	Texniki Humanitar Lisey	Müəllim, c.f.d.	aytan_bashirova@yahoo.com mob: (+994) 50 873 03 89
Bəşirov Mahir Məcnun oğlu	Bakı Mühəndislik Universiteti	Magistratura və doktorantura şöbəsinin müdiri, Mexanika mühəndisliyi kafedrası, t.e.d., prof.	mbashirov@beu.edu.az mob: (+994) 50 376 89 80
Nəbiyev Nofəl Dünyamalı oğlu	Azərbaycan Texniki Universiteti	Enerji effektivliyi və yaşıl enerji texnologiyaları, baş müəllim, t.f.d.	nofal-nabi@mail.ru mob: (+994) 50 329 27 21

CİHAZQAYIRMA

UOT: UOT: 531.761
531.767
621.3.082.54

DOI: 10.34826/NAA.2023.25.1.006

SÜRƏTÖLÇƏN QURĞUNUN PROQRAM TƏMİNATI

Nəbiyev R.N., Qarayev Q.İ., Abbasov V.A.
Milli Aviasiya Akademiyası

Məqalədə, havaya atılmış cismin sürətinin optik üsul ilə ölçülməsi qurğusunun konstruksiyası, işləmə prinsipi, funksional sxemi, onun baza məsafəsini uçub keçmə müddətinin ölçülməsi və buna əsasən onun sürətinin hesablanması aparat təminatı təsvir edilmiş, proqramı işlənmişdir. Proqram təminatının alqoritminin blok-sxemi və proqram-aparat təminatının hesabına yaranan xətalari qiymətləndirmək üçün yerinə yetirilmiş təcrübənin sxemi verilmiş, alınmış nəticələr qeyd edilmişdir. Proqramın yazılmasını sadələşdirmək üçün seçilən MK-nın və proqram təminatında istifadə olunan ədədlərin ikilik say sistemində ifadə olunan dərəcələrinin eyni tərtibdə olmasının məqsəduyğunluğu, eləcə də proqram və aparat təminatında eksperimentlərin nəticələrinə maneələrin təsirinin nəzərə alınmasının vacibliyi göstərilmişdir.

Açar sözlər: havaya atılmış cisim, optik üsul, baza məsafəsi, sürətin ölçülməsi, mikrokontroller, ölçmə bloku, xətalər, mobil qurğu.

Müasir dövrdə elektron-ölçü cihazlarının əksər hissəsini rəqəmsal texnologiya ilə hazırlanan və proqramla işləyən aparat təminatı təşkil edir. Bu, elektron-ölçü cihazlarının funksional imkanlarını və dəqiqliyini artırmaqla bərabər, eksperimentləri çöl şəraitində yerinə yetirmək üçün daşınması mümkün olan mobil ölçü qurğularının yaradılmasına imkan verir. Lakin, qeyd edilən üstünlüklərinə baxmayaraq konstruktiv, sxematik və funksional çatışmazlıqlar səbəbindən belə ölçü qurğularında müəyyən xətalərin yaranması və ölçmələrin nəticələrinin təhrif olunması mümkündür.

Məqalədə məqsəd, məlum qurğu üçün sürətin ölçülməsinin proqram-aparat təminatının işləməsi hesabına yaranan xətaləri minimallaşdırmaqdır.

Havaya atılmış cismin sürətinin ölçülməsi zamanı proqram əsasında işləyən ölçü qurğusunun - sürətölçənin konstruksiyasında mövcud olan, ölçmə prosesində yol verilən və eləcə də ölçmə üsulundan asılı olaraq yaranan qeyri-dəqiqliklərə görə mümkün xətalərin nəzəri qiymətləndirilməsi [1]-də verilmişdir.

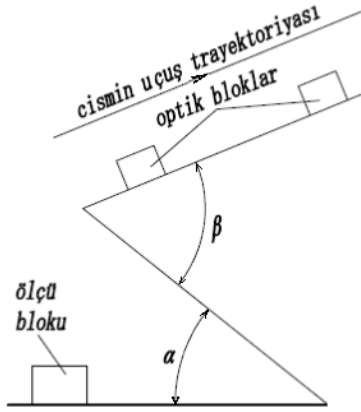
Məqalədə müxtəlif ölçülü mərmilərin ilkin sürətini məsafədən ölçən qurğu təsvir edilmiş və onun konstruktiv parametrləri verilmişdir. Üç pilləli açılıb-yığılan mexanizmdən təşkil olunmuş qurğunun birinci-ikinci pillələrarası açılış bucağı α - nı dəyişməz saxlamaq üçün sabit uzunluqlu və ikinci-üçüncü pillələrarası açılış bucağı β - nı tənzimləmək üçün dəyişən uzunluqlu qollardan istifadə edilmişdir (şəkil 1). Birinci pillədə ölçü bloku, üçüncüdə isə iki optik blok quraşdırılmışdır.

Sürətin qiymətini onluq ədədlə göstərmək üçün ölçü blokunda yeddi seqmentli rəqəmsal indikatorlardan qurulmuş dörd rəqəmli lövhədən istifadə edilmişdir. Dörd rəqəmli lövhə birbaşa mikrokontrollerdən (MK) idarə olunur və onun indikasıyası üçün çox rəqəmli lövhələrdə geniş tətbiq olunan dinamik işıqlanmadan istifadə olunmuşdur.

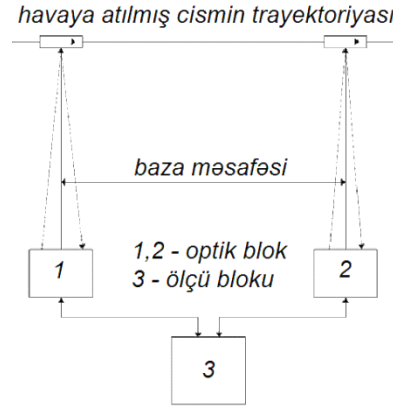
Sürətölçənin ölçü blokunun aparat təminatının proqramla işləyən elementi PIC16F628 markalı MK-dır. Məlumdur ki, MK daxili və xarici generatorla işləyə bilər. Daxili RC generatorundan fərqli olaraq, xarici generator qismində kvars rezonatorundan istifadə etmək mümkündür. Kvarts rezonatorundan istifadə edildikdə proqramla formalaşdırılan və zamanla müəyyən olunan parametrlər (məsələn, impulsun və ya iki impuls arasındakı fasilənin davam etmə müddəti) əhəmiyyətli dərəcədə stabilləşir və ölçmənin dəqiqliyi artır.

Optik blokların hər birində görünən işığın həm şüalandırıcısı, həm də qəbuledicisi var. Şüalandırıcı qismində yarımkeçirici lazer diodundan və qəbuledici qismində fotodioddan istifadə edilən optik blokların elektrik sxemləri [2]-də təsvir edilmişdir.

Optik bloklar vasitəsi ilə baza adlanan məsafədə lazer şüasından formalaşdırılan və bir-birinə paralel yerləşən iki optik müstəvi yaradılır (şəkil 2). Şüanı kəsib-keçən anda havaya atılmış cismin qeyd olunma ehtimalını artırmaq üçün optik müstəvilərin hər biri, açılış bucağı şüalanma nöqtəsindən iki metr məsafədə eni 0,5 metr olan sektor şəklində formalaşdırılır. Optik müstəvinə kəsib-keçən anda cisimdən əks olunan və fotodiod vasitəsi ilə qəbul edilən lazer şüası qəbuledicinin çıxışında gərginlik impuls yaradır.



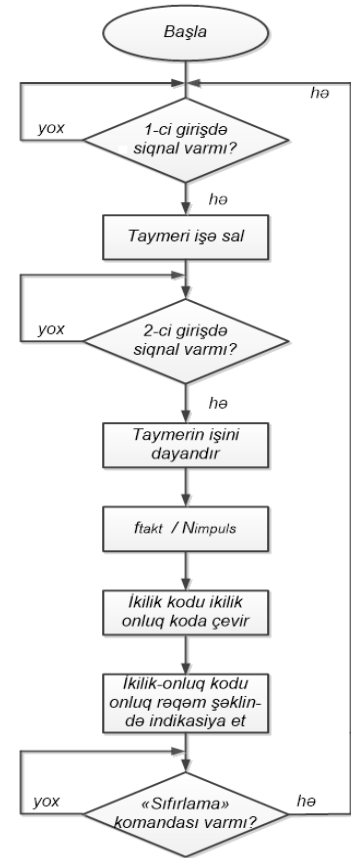
Şəkil 1. Elektron blokların sürətölçənin konstruksiyasında yerləşməsi



Şəkil 2. Elektron blokların funksional yerləşməsi

Havaya atılmış cismin sürətin ölçən qurğunun iş prinsipi - baza məsafəsini uçub keçmə müddətini ölçməklə cismin sürətinin hesablanmasına əsaslanır [3-5]. Baza məsafəsini cismin uçub keçmə müddəti, MK-nın daxili strukturuna aid olan və saygac qismində istifadə olunan taymer vasitəsi ilə ölçülür. MK-nın uyğun girişlərinə birinci və ikinci optik bloklardan düşən siqnallara əsasən taymerə, proqram vasitəsi ilə uyğun olaraq “başla” və “dayan” komandaları verilir. Taymer, cisim birinci optik müstəvinə kəsib-keçən anda işə düşür, ikinci optik müstəvinə kəsib-keçən anda dayanır. O, işləyən müddətdə MK-nın takt tezliyi ilə onun girişinə düşən impulslar onda toplanır. Toplanmış impulsların sayı baza məsafəsini cismin uçub keçmə müddətinə mütənəsibdir. Baza məsafəsini cismin uçub keçmə müddətini dəqiq ölçmək üçün MK-nın takt tezliyinin stabilliyi yüksək olmalıdır. MK-nın takt tezliyinin qiyməti, istifadə olunan xarici və ya daxili generatorun işi tezliyinin dördə bir mislinə bərabərdir. Xarici generator qismində tezliyi 4 MHS olan kvarts rezonatorundan istifadə edilən halda MK-nın takt tezliyi 1 MHS-ə bərabər olur. Belə olan halda, baza məsafəsi bir metrə bərabər götürüldükdə, takt tezliyinin qiymətinin taymerdə toplanmış impulsların sayına bölünməsindən alınan nəticə, sürətin m/san ilə ifadə olunmuş qiymətinə bərabər olur. Əks halda baza məsafəsi l -ə (l metrə ifadə olunur) bərabər olarsa, alınmış nəticəni l -ə vurmaq lazımdır.

Sürətin ölçülməsi üçün MK-ə yazılmış proqramın alqoritminin sadə blok-sxemi şəkil 3-də göstərilib. Proqramın icrası ümumi-ləşdirilmiş şəkildə aşağıda göstərilən ardıcılıqla yerinə yetirilir:



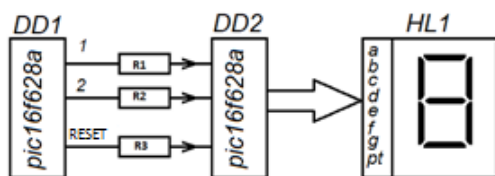
Şəkil 3. Proqramın alqoritminin sadə blok-sxemi

1. MK-nın daxili strukturu proqramın icrası üçün hazırlanır.
2. Birinci girişdə siqnalın yaranması gözlənilir.
3. Birinci girişdə siqnal yarananda taymerə işə düşmək komandası verilir.
4. İkinci girişdə siqnalın yaranması gözlənilir.
5. İkinci girişdə siqnal yarananda taymerin işi dayandırılır.
6. Takt tezliyinin qiyməti taymerdə toplanmış impulsların sayına bölünür.
7. İkilik say sistemində alınmış nəticə ikilik-onluq koda çevrilir.
8. İkilik-onluq kod onluq rəqəm şəkilində indikasiya olunur.
9. Növbəti ölçmə üçün "sıfırlama" komandası gözlənilir.
10. "Sıfırlama" komandasından sonra 2-ci mərhələyə keçilir.

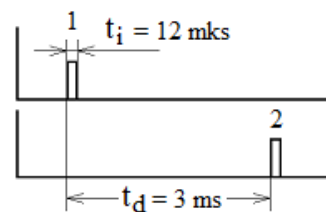
MK-nın takt tezliyi stabilliyinin cism, baza məsafəsini uçub keçmə müddətinin ölçülməsi dəqiqliyinə təsirini müəyyən etmək üçün, şəkil 4-də göstərilən sxem üzrə iki halda təcrübə qoyulmuşdur.

Hər iki halda MK-ların takt tezliyi 4 MHz seçilmiş, DD1-in 1-ci və 2-ci ayaqlarında formalaşan siqnalların davam etmə müddətləri və zaman ardıcılığı şəkil 5-də göstərilmişdir.

Birinci halda, DD1 xarici, DD2 daxili generatorla işləyir. Təcrübə nəticəsində sürətin 10 dəfə təkrarlanmaqla ölçülmüş qiymətləri 299.3 m/san, növbəti üç ölçmədə isə 297,7 m/san olmuşdur. Bu hal, 50 ölçmədə göstərilən ardıcılıqla təkrarlanmış, bir dəfə 300,4 m/san alınmışdır.



Şəkil 4. Proqramın hesabına yaranan xətalərin yoxlanılması sxemi



Şəkil 5. Siqnalların zaman diaqramı

İkinci halda, DD2 də 4 MHz tezlikli xarici kvarts rezonatoru ilə işlədikdə ölçmənin qiyməti 304,4 m/san, çoxsaylı ölçmələrdə bəzən 304,6 m/san olmuşdur. Göstərilən axırıncı iki qiymət 50 ölçmə nəticəsində dəyişməmişdir.

Nəticə

Uçuş trayektoriyası Yer səthinə nəzərən müəyyən bucaq təşkil edən havaya atılmış cismin sürətini ölçmək üçün proqram təminatı işlənmişdir. Proqram təminatı xarici kvarts rezonatoru qoşulmuş 8 dərəcəli PIC16F628 markalı MK-ya yazılmışdır. Proqramın yazılması və eksperimentlərin yerinə yetirilməsi zamanı aşağıdakılar müəyyən edilmişdir:

- istifadə olunan dəyişənlərin və sabitlərin ədədi qiymətlərinin ikilik say sistemində ifadə olunan və seçilən MK-nın dərəcələrinin eyni tərtibdə olması Assembler dilində proqramın yazılmasını əhəmiyyətli dərəcədə sadələşdirir;

- nəzəri hesablamaların və laboratoriya şəraitində aparılan eksperimentlərin nəticələri üst-üstə düşür, burada, eksperimentlərdə zaman aralığı yüksək dəqiqlikli generator vasitəsi ilə verilmişdir;

- real şəraitdə aparılan eksperimentlərin nəticələrinə maneələrin təsirini proqram və aparat təminatında nəzərə almaq lazımdır.

Nəzəri olaraq, maneələrin təsirini proqram təminatı vasitəsi ilə əhəmiyyətli azaltmaq mümkündür.

ƏDƏBİYYAT

1. Nəbiyev R.N., Qarayev Q.İ. Abbasov V.A. Minaatan mərmisinin ilkin sürətinin təyin edilməsi // MAA-nın Elmi Əsərləri, 2015, №1, səh. 37-48.
2. Abbasov V.A. Tədqiqat obyektini məsafədən aşkarlayan optik sistemin qurulması və tətbiqi//MAA-nın Elmi Məcmuələr, 2020, C. 22, №1-2, səh. 11-15, DOI:10.34826/NAA.2020.22.1.002

3. Петренко Е.С. Некоторые технические особенности использования оборудования для измерения скорости пули / «Специальная техника», –2003,– 1.
4. Acoustic methods for measuring bullet velocity.
<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0812/0812.4752.pdf>
5. А.Д. Сидоров, Л.В. Корольков, Д.М. Моисеев и др. Измерение скорости в баллистическом эксперименте / Сборник статей по материалам XLII международной научно-практической конференции, Новосибирск, № 1(38) январь 2015 г.

REFERENCES

1. Nabiyev R.N., Qarayev Q.İ. Abbasov V.A. Minaatan mermisinin ilkin suretinin teyin edilmesi // MAA-nin Elmi Eserleri, 2015, №1 seh. 37-48.
2. Abbasov V.A. Tedqiqat obyektini mesafeden ashkarlayan optik sistemin qurulmasi ve tetbigi // MAA-nin Elmi Mecmueler, 2020, C. 22, №1-2, seh. 11-15, DOI:10.34826/NAA.2020.22.1.002.
3. Petrenko E.S. Nekotorie tekhnicheskiye osobennosti ispolzovaniya oborudovaniya dlya izmereniya skorosti puli / «Spechialnaya tekhnika», –2003,– 1.
4. Acoustic methods for measuring bullet velocity.
<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0812/0812.4752.pdf>
5. A.D. Sidorov, L.V. Korol'kov, D.M. Moiseev i dr. Izmerenie skorosti v ballisticheskom eksperimente / Sbornik statey po materialam XLII mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii, Novosibirsk, № 1(38) yanvar' 2015 g.

THE SPEEDOMETER DEVICE SOFTWARE

***Nabiyev R.N., Garayev G.I., Abbasov V.A.
National Aviation Academy***

The article discusses the design, principle of operation, functional diagram of a device for measuring the speed of a body thrown into the air by the optical method. Hardware and software have been developed to calculate the speed based on the measurement of the time of flight over the base distance. A block diagram of the software algorithm and an experimental scheme for estimating the error of software and hardware are given, and the results obtained are recorded. The expediency of the same bit capacity of the selected microcontrollers and the numbers used in the program in the binary system is shown to simplify the writing of the program, as well as the importance of taking into account the influence of noise on the results of experiments in software and hardware.

Keywords: *body thrown into the air, optical method, base distance, speed measurement, microcontroller, measuring block, errors, mobile device.*

Rəyçi: *f.-r.e.n, dos. İ.Ə. İsgəndərov*

Müəlliflər haqqında məlumat

Soyadı, adı, atasının adı	İş yeri	Vəzifəsi, elmi dərəcəsi, elmi adı	Əlaqə
Nəbiyev Rəsim Nəsim oğlu	Milli Aviasiya Akademiyası	Aviasiya elektronikasısı şöbəsinin rəisi, t.e.d., prof.	nabiyevrasim@gmail.com mob: + 994 55 754 76 46
Qarayev Qədir İsxan oğlu	Milli Aviasiya Akademiyası	Aviasiya elektronikasısı şöbəsinin böyük elmi işçisi, t.f.d.	qedir71@mail.ru mob: +994 70 321 81 15
Abbasov Vüsal Araslı oğlu	Milli Aviasiya Akademiyası	Aviasiya elektronikasısı şöbəsinin mühəndis-konstruktoru, doktorant	vusal9820@gmail.com mob. + 994 70 729 22 58

UOT. 340.123

DOI: 10.34826/NAA.2023.25.1.007

AZƏRBAYCAN HÜQUQ ELMINİN İNKİŞAF TARİXİNDƏ ÜMUMMİLLİ LİDER HEYDƏR ƏLİYEVİN ROLU

Əkbərov R.A.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Dövlət İdarəçilik Akademiyası

Məqalədə, müasir Azərbaycan Respublikasının qurucusu, Ümummilli lider Heydər Əliyevin digər sahələrdə olduğu kimi, hüquq elminin inkişafı tarixində də mühüm əhəmiyyət kəsb edən demokratik-hüquqi islahatlar, dövlət quruculuğu sahəsində ardıcıl və qətiyyətli həyata keçirdiyi tədbirlər öyrənilmişdir. Bu tədbirlər kompleks sahələri, o cümlədən müstəqil dövlət quruculuğu, onun təhlükəsizliyi, ərazi bütövlüyü, iqtisadiyyatın bərpa olunması, demokratik-hüquqi inkişaf, Azərbaycanın beynəlxalq əlaqələrinin qurulması və dünya birliyinə inteqrasiyasını əhatə etməklə Heydər Əliyevin milli inkişaf strategiyasının başlıca istiqamətlərini təşkil etmişdir. Respublikamızın müasir inkişafı Ulu Öndər Heydər Əliyevin 1969-cu ilin 14 iyulunda Azərbaycana rəhbər seçilməsindən sonra başlamışdır. Məhz həmin dövrdə Azərbaycan Respublikasının rəhbəri olan Heydər Əliyev digər sahələrdə olduğu kimi, hüquq elmi üçün də, mühüm əhəmiyyət kəsb edən əlverişli şəraitin formalaşmasına nail olmuşdur.

Ümummilli liderin və onun layiqli davamçısı möhtərəm prezidentimiz İlham Əliyevin hakimiyyətləri dövründə Azərbaycanın hüquq elmi tarixinə dərin islahatlar dövrü kimi daxil olmuş və bu islahatlar hal-hazırda çox böyük uğurla davam etməkdədir. Müasir dövrün hüquq elminin inkişaf prioritetləri Avropa kontinentinin hüquq elminə inteqrasiya prosesləri ilə sıx bağlı olmuş və bu dövrdə Avropa Şurasına üzvlüklə bağlı müəyyən edilmiş öhdəliklər çərçivəsində hüquq elminin inkişafının mühüm mərhələsinə təkan verən böyük Məcəllələşdirmə prosesi həyata keçirilmişdir.

Ümummilli lider Heydər Əliyevin Azərbaycan Respublikasında apardığı hüquqi islahatların öyrənilməsi sosial sifarişdir, yeni təfəkkürün formalaşması, dayanıqlı inkişafın təmin edilməsi, hüquq elminin müasir tələblər səviyyəsində qurulması üçün əsas hüquqi baza roluna malikdir. Müasir dövrün hüquq elminin inkişaf tendensiyaları ənənəvi hüquqi konsepsiyalardan irəli gələn ideyaların yeni təkmilləşdirmələr və xüsusi texnoloji üsullara inteqrasiya olunmuş nəticələri əsasında müəyyən edilir.

Açar sözlər: *Ümummilli lider, dövlət xadimi, böyük şəxsiyyət, hüquq elmi, dövlət quruculuğu, dövlətçilik ənənələri, konstitusiyaya quruluşu, elektron hüquqi informasiya, süni intellekt, elektron məhkəmə sistemi, kiber texnologiya.*

Müasir Azərbaycan Respublikasının qurucusu, Ümummilli lider Heydər Əliyev bütün sferalarda olduğu kimi hüquq elminin inkişafı tarixində mühüm əhəmiyyət kəsb edən demokratik-hüquqi islahatlar, dövlət quruculuğu sahəsində isə ardıcıl və qətiyyətli tədbirlər həyata keçirmişdir. Müstəqil dövlət quruculuğu, onun təhlükəsizliyinin, ərazi bütövlüyünün təmin edilməsi, iqtisadiyyatın bərpa olunması, demokratik-hüquqi inkişaf, Azərbaycanın beynəlxalq əlaqələrinin qurulması və dünya birliyinə inteqrasiyası, Heydər Əliyevin milli inkişaf strategiyasının başlıca istiqamətlərini təşkil etmişdir. İslahatların hüquqi bazasını müəyyən edən əsas qanunun (konstitusiyaya) qəbul edilməsi, bütün sahələr kimi hüquq elmi üçün də böyük əhəmiyyət kəsb etmişdir. Ölkəyə rəhbərlik etdiyi dövrlərdən başlayaraq Ümummilli lider ilk növbədə milli-mənəvi ruhu yüksəltməklə azərbaycanlıların öz tarixi ənənələrinə, köklərinə bağlılığını sürətləndirməyə çalışmış, xalqın müstəqil yaşaya bilməsi üçün lazım olan hüquqi, iqtisadi və sosial-mədəni bazanın formalaşmasına xüsusi diqqət yetirmişdir. Məhz Heydər Əliyevin həyata keçirdiyi mühüm tədbirlər, dövlətçiliyin və müstəqilliyin xilas edilməsi və dövlət əsaslarının möhkəmləndirilməsi, hüquqi dövlət quruculuğu proseslərinin başlanmasına səbəb olmuşdur [1, s. 79].

Əslində Azərbaycanda müstəqil hüquq elminin və ictimai-dövlət həyatının bütün digər sahələrin inkişafının ilk mərhələsi XX əsrin 60-cı illərinin sonlarından başlamışdır. Tarixi reallıqlar göstərir ki, müxtəlif zaman və məkanda yaranan hər bir əlverişli şəraitdə xalqın malik olduğu mənəvi-intellektual potensialı, zəngin mədəniyyəti və özünüdərk səviyyəsi milli dövlətçilik, azadlıq və müstəqillik ənənələrini bərpa etməyə zəmin yaradır. Zəngin dövlətçilik ənənələrinə malik Azərbaycan xalqı üçün belə növbəti tarixi fürsət, Ulu Öndər Heydər Əliyevin 1969-cu ilin 14 iyulunda Azərbaycana rəhbər seçilməsindən sonra yaranmışdır. Müasir Azərbaycan dövlətinin qurucusu və təminatçısı Heydər Əliyev bütün elm sahələri, o cümlədən hüquq elminin inkişafı üçün də, əlverişli mühitin formalaşmasına nail olmağa çalışmışdır. Ulu Öndər ilk növbədə sovet rejiminin hegemonluq etdiyi dövrdə milli elm sahələrinin möhkəmlənməsi üçün xüsusi yeri və əhəmiyyəti olan dil məsələsinin qorunmasına böyük diqqət ayırmışdır. Böyük tarixi şəxsiyyət öz mövqeyini çox cəsarətlə, qətiyyətlə müdafiə edərək 1978-ci il Azərbaycan Konstitusiyaya layihəsinin 73-cü maddəsində Azərbaycan dilinin Azərbaycan Sovet Sosialist Respublikasının dövlət dili kimi təsbit edilməsini israrla təkid etmişdir. Məhz ən yeni tarixi mərhələdə dövlətçilik və hüquq ənənələrində varisliyinin təmin edilməsi prosesi Ulu Öndər Heydər Əliyev tərəfindən müdrikcəsinə başlanılmışdır. Belə ki, 1969-cu il noyabr ayının 1-də Bakı Dövlət Universitetinin təsis edilməsinin 50 illik yubiley tədbirlərinə qatılan və ana dilində çıxış edən Heydər Əliyevin addımları, milli müstəqillik ideyalarının yaşaması və davam etdirilməsi prosesində bir körpü idi. Ulu Öndərin yubiley tədbirlərində iştirakı, məhz Azərbaycan cəmiyyətinə milli ruhun qaytarılması, əsrin əvvəllərində mövcud olmuş müstəqil dövlət ideyalarına dönüş istiqaməti kimi qəbul edilmişdir. Azərbaycanın 1978-ci il 21 aprel tarixli Konstitusiyasında Azərbaycan dilinin dövlət dili kimi əsas qanuna daxil edilməsi, milli düşüncənin və müstəqillik ideyalarının inkişafı üçün çox böyük əhəmiyyət kəsb etmişdir. Beləliklə, Ümummilli lider Heydər Əliyevin Respublikaya birinci rəhbərliyi dövründən başlayaraq iqtisadiyyat, elm, təhsil, sosial, mədəniyyət, hüquq, hərbi, təhlükəsizlik sahələri sürətlə inkişaf etmiş, milli dövlətçilik ənənələrinin canlandırılmasına nail olunmuş, yeni müstəqilliyin bərpasının əsasları qoyulmuşdur [2, s. 500].

Böyük dövlət xadimi Ulu Öndər hüquq elminin də inkişafında mühüm yer tutan Azərbaycanın ilk müstəqil milli konstitusiyasının tezliklə qəbul olunmasına çalışmışdır. 1995-ci il mayın 2-də Milli Məclisin qərarına əsasən Prezidentin rəhbərliyi ilə 33 nəfərdən ibarət Konstitusiyaya komissiyası yaradılmışdır. Komissiyanın və onun işçi qrupunun tərkibinə hakimiyyətin hər üç qolunun, eləcə də ictimaiyyətin və Respublika hüquq elminin görkəmli nümayəndələri daxil edilmişdir. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Heydər Əliyevin bilavasitə rəhbərliyi və iştirakı ilə komissiya tərəfindən Konstitusiyaya layihəsi işlənib hazırlanmış və 1995-ci il oktyabrın 15-də ümumxalq müzakirəsinə təqdim olunmuşdu. Ümummilli liderin rəhbərliyi ilə hazırlanmış müstəqil Azərbaycanın ilk Konstitusiyası 1995-ci il noyabrın 12-də ümumxalq səsverməsi (referendum) ilə qəbul edilmişdir.

Böyük dövlətçilik təcrübəsinə malik olan Heydər Əliyev dünyanın müasir reallıqlarını obyektiv şəkildə qiymətləndirərək Konstitusiyayı, inkişaf etmiş dövlətlərin təcrübəsi və ölkənin milli maraqları və özünəməxsus xüsusiyyətləri və milli-mənəvi dəyərləri unikal bir formada özündə ehtiva edən ali hüquqi sənəd hazırlanmasına nail olmuşdur. Məhz Konstitusiyanın qəbul edilməsi eyni zamanda hüquq elminin yeni inkişaf səviyyəsinə qalxmasını şərtləndirən amillərdən idi. Ümummilli liderin və onun layiqli davamçısı möhtərəm prezidentimiz İlham Əliyevin hakimiyyətləri dövründə Azərbaycanın hüquq elmi tarixinə dərin islahatlar dövrü kimi daxil olmuş və bu islahatlar çox böyük uğurla davam etməkdədir. Müasir dövrün hüquq elminin inkişaf prioritetləri Avropa kontinentinin hüquq elminə inteqrasiya prosesləri ilə sıx bağlı olmuş və məhz bu dövrdə Avropa Şurasına üzvlüklə bağlı müəyyən edilmiş öhdəliklər çərçivəsində hüquq elminin inkişafının mühüm mərhələsinə təkan verən Böyük Məcəllələşdirmə prosesi həyata keçirilmişdir. Avropa İttifaqı ilə Azərbaycan arasında münasibətlərin, cənab İlham Əliyevin də qeyd etdiyi kimi, böyük gələcəyi var [3, s. 59] və proseslər hal-hazırda da çox uğurla davam etdirilir.

Hüquqi islahatların ardıcılığını təmin etmək üçün Ümummilli lider Heydər Əliyevin 1996-cı il 21 fevral tarixli sərəncamı ilə yaradılmış Hüquq İslahat Komissiyası tərəfindən işlənib hazırlanmış "Konstitusiyaya Məhkəməsi haqqında", "Məhkəmələr və hakimlər haqqında" Qanunlar

ölkəmizdə məhkəmə-hüquq islahatları sahəsində aparılan ilk mühüm addımlar olmaqla müstəqil məhkəmə sisteminin yaradılmasına və fəaliyyət göstərməsinə imkan yaratmışdır. Həmin dövrdə hüquq sisteminin müasirləşdirilməsi və məhkəmə fəaliyyətinin təkmilləşdirilməsi üzrə Azərbaycan-Avropa Şurası birgə işçi qrupu yaradılmışdır [1, s. 228]. Azərbaycan Prezidentinin 1 dekabr 1998-ci il tarixli "Məhkəmələr və hakimlər haqqında" Qanunun tətbiq edilməsi və məhkəmə islahatlarının həyata keçirilməsinə dair tədbirlər barədə" fərmanı, ardıcıl surətdə gerçəkləşdirilən məhkəmə islahatlarının başlıca məqsədi və elmi əsaslara istinad edən qanunun aliliyinin təmini, məhkəmə hakimiyyətinin dövlət idarəçilik mexanizmində nüfuzlu və müstəqil təsisat kimi təşəkkül tapması, ədalət mühakiməsinin həyata keçirilməsində insan hüquq və azadlıqlarının müdafiəsinin yüksək səviyyədə təşkili, cinayət və mülki mühakimədə demokratik prinsiplərin qorunması, peşəkar hakim korpusunun formalaşdırılması, məhkəmələrin fəaliyyətində şəffaflığın təmin edilməsi və digər bu kimi konseptual məsələləri əhatə etmişdir. Ümummilli lider Heydər Əliyevin Azərbaycana rəhbərliyi dövründə həyata keçirilən mütərəqqi islahatların mühüm bir istiqamətini təşkil edən məhkəmə-hüquq sisteminin müasirləşdirilməsi, öz növbəsində insan və vətəndaş hüquq və azadlıqlarının maksimum dərəcədə müdafiəsi üçün çevik mexanizmləri yaratmaqla qanunların aliliyini təmin etmişdir. Respublikamızda üçpilləli məhkəmə sisteminin formalaşdırılması, Konstitusiyaya Məhkəməsinin fəaliyyətə başlaması, İnsan Hüquqları üzrə Müvəkkil İnstitutunun yaradılması demokratik-hüquqi inkişaf yolunda əldə etdiyimiz mühüm nailiyyətlərdəndir.

Müasir dünyada əsas beynəlxalq mexanizmlərin yeganə məqsədi insan hüquqlarının yüksək səviyyədə təmin olunması və müdafiəsidir. Bu gün inkişaf etmiş dövlətlər, insan hüquqları sahəsində müsbət nəticələr əldə etmək məqsədi ilə qarşılıqlı əməkdaşlıqda və səmərəli birgə fəaliyyətdə maraqlıdırlar. Azərbaycan Respublikasının bu sahədə mühüm addımlar atmasının başlıca nümunəsi, müstəqilliyinin ilk illərində qəbul etdiyi milli Konstitusiyada insan hüquqlarına dair geniş və mühüm müddəaların təsbit olunmasıdır. Konstitusiyanın 24-cü maddəsində deyilir: "Hər kəsin doğulduğu andan toxunulmaz, pozulmaz və ayrılmaz hüquqları və azadlıqları vardır" [4, s. 10]. Azərbaycan Respublikasının ilk milli Konstitusiyasında, həmçinin BMT-nin insan hüquqları haqqında "Ümumi Bəyannaməsində", "İqtisadi, sosial və mədəni hüquqlar haqqında" Beynəlxalq Paktı, "Vətəndaş və siyasi hüquqlar haqqında" Beynəlxalq Paktı, "İnsan hüquqlarının və əsas azadlıqlarının müdafiəsi haqqında" Avropa Konvensiyasında və digər insan hüquqlarına dair beynəlxalq müqavilələrdə nəzərdə tutulmuş insan hüquq və azadlıqları tam və əhatəli təsbit olunmuşdur. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 18 iyun 1998-ci il tarixli və 28 dekabr 2006-cı il tarixli "İnsan hüquqlarının müdafiəsinə dair dövlət proqramları" və həmçinin 27 dekabr 2012-ci il tarixli "Milli fəaliyyət planı" insan hüquqlarının təmin olunmasına ölkəmizdə göstərilən xüsusi münasibətin təzahürüdür. Konstitusiyada müəyyən olunmuş insan və vətəndaş hüquq və azadlıqları, Azərbaycan Respublikasının tərəfdar çıxdığı beynəlxalq müqavilələrə uyğun tətbiq edilmişdir.

Müstəqil Azərbaycan Respublikasının yeni ictimai-dövlət quruluşu formasının təsbit olunması xüsusi mülkiyyət hüququnun müdafiəsi sahəsində də, mühüm əhəmiyyət kəsb edən kompleks məsələlərin həll olunmasını aktual etmişdir. Xüsusi mülkiyyətin dayanıqlılığının təmini, onun inkişafı üçün hüquqi şəraitin yaradılması Ümummilli lider Heydər Əliyevin siyasətinin prioritet istiqamətlərindən biri olmuşdur. Mülkiyyət hüququnun müdafiəsinin qorunması və təmini üçün işlək mexanizmlərin formalaşdırılması, mülkiyyət hüququna konstitusion təminatının möhkəmləndirilməsi məsələləri müasir hüquq elminin tədqiqat-araşdırma predmetinə çevrilmişdir.

Cəmiyyətin sosial-mədəni həyatının ayrılmaz tərkib hissəsi kimi hüquq sahəsi mədəniyyət, təhsil və tərbiyə sahələrində özünü daha qabarıq göstərir. Məhz hüquq, ümumi və peşəkar təhsilin daimi və ayrılmaz bir hissəsi olaraq, subyektləri elementar hüquqi biliklər kompleksi ilə təmin edir, cəmiyyətin hər bir üzvünün və dövlətin hər bir vətəndaşının, ona hökmən əməl və icra etməsini tələb edir. Hüquq elmi, dövlət orqanları və cəmiyyətin idarə olunması metodlarına dair qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi və inkişafı tələblərini qarşılamaı üçün təşəkkül tapdığı dövrlərdən başlayaraq hal-hazırda qədər siyasi-hüquqi praktikanı, o cümlədən də, dövlət və hüquq institutlarını, hüquqi məlumatlarla təmin etmək sahəsində müvafiq biliklər kompleksinə malik olmuşdur. Hüquq elminin araşdırmaları əsasında keyfiyyətli təkmilləşmiş qanun qəbul etmək istəyən qanunverici, mövcud zəruri tələblər əsasında tədqiqatçı-hüquqşünaslara istiqamət göstərərək

iqtisadiyyat, mədəniyyət və sosial sahədə olan faktorları da, nəzərə alaraq həm məzmununa, həm də formasına görə qüvvədə olan qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi yollarına dair təkliflər verir. Belə ki, hüquq elmi, hüquqyaratma və hüquqtətbiqetmə praktikasının təkmilləşdirilməsinə dair elmi əsaslandırılmış yollar müəyyən edir, cəmiyyətdə və dövlətdə ayrı-ayrı şəxslərin və hüququn digər subyektlərinin hüquq və azadlıqlarına qəsdlərə qarşı mübarizə aparır, müasir hesablama texnikası və elmi-texniki tərəqqinin digər hüquqyaratma və hüquqtətbiqetmə fəaliyyəti sahəsində nailiyyətlərinin əldə olunmasına dair təkliflərini işləyib hazırlayır. Məhz hüquq elmi, demokratik idarəçilik formasının təkmilləşdirilməsinin metod və formalarının məzmununa dair tövsiyələrini verir, hüquqi dövlətin formalaşmasının aktual vəzifələrini həll edir, əhalini dövlətin fəaliyyətində iştiraka cəlb edir, dövlət hakimiyyəti orqanlarının və vəzifəli şəxslərin fəaliyyətlərində neqativ təzahürlərin, korrupsiya, bürokratism və süründürməçiliyin aradan qaldırılması üçün fəaliyyətlərinin təkmilləşdirilməsinə dair təkliflərini hazırlayır. Hüquq elmi, şəxslərin və hüququn digər subyektlərinin hüquq və azadlıqlarının qorunması üçün əlavə hüquqi təminatları aşkar edir, həmçinin səlahiyyətli subyektlərin müvafiq olaraq maddi və mənəvi rifahı yollarını müəyyən edir, qüvvədə olan qanunvericilikdə təsbit olunmuş subyektiv hüquq və azadlıqların realizə olunmasının yüksəldilməsinə dair təkliflər formalaşdırır. Yeni ictimai münasibətlərin yaranması və inkişafı, həmçinin cəmiyyət həyatındakı mühüm yeniliklər hüquq elmində də, daim dəyişikliklər və təkmilləşdirmələr tələb edir.

Ümummilli liderin başladığı və möhtərəm prezidentimiz İlham Əliyevin davam etdirdiyi hüquqi islahatlar, bugünkü hüquq elminin beynəlxalq inkişaf səviyyəyə çatması üçün böyük imkanlar açmışdır. Məhz müasir hüquq elmi yeni minilliyin çağırışları kontekstində yeni tendensiyalarla uzlaşaraq inkişaf etməlidir, çünki XX əsrin sonları və davam edən XXI əsrin üçüncü onilliyi, qloballaşan dünyada ənənəvi hüquq institutları və hüquq təsisatları qarşısında kreativ, tamamilə yeni dövrün ən yüksək texnoloji inkişaf səviyyəsindən irəli gələn tələblər müəyyən edən xüsusi fərqli mərhələnin başlanmasını reallığa çevirmişdir. Hal-hazırda insan idrakının məhsulu olan hüquq elmi süni intellektə əsaslanan robot elektron sistemləri ilə ciddi rəqabət şəraitinə daxil olub. Belə ki, elektron informasiya və məhkəmə sistemləri, süni intellektin yaradılması, robotlaşdırmanın aktiv dövrüyyəyə daxil olması, proqramlaşdırılmış robot məhkəmə və robot vəkillik sisteminin qurulması, hibrid taktikanın tətbiqi, kiber texnologiya, bioloji surroqat və klonlaşdırmanın hüquqi metodikası, həmçinin hüquq qurumlarında sənədləşmə prosesinin avtomatlaşdırılması, müxtəlif hüquqi aktların təyin edilməsində yeni sistemlərin tətbiq edilməsi, məhkəmə-hüquq sistemində audio-video vizual qaydalarından istifadənin genişlənməsi, sənədlərin əldə edilməsinə giriş-çıxışın elektronlaşması, ASAN xidmətlər sisteminin köməyi ilə “hüquqi həyatın asanlaşdırılması” və s. proseslər bir sıra canlı-ünsiyyət xarakterli “hüquqi xidmətlərin” tarixə qovuşmasını sürətlə yaxınlaşdırmış və təmassız alternativ xidmətlər aktiv sürətdə dövrüyyəyə daxil olmuşdur [1, s. 201]. Müasir hüquq elmi “süni intellektlə” rəqabət mərhələsində, insan zehninin hüquqi məhsulu ilə rəqabət apararı, onu əvəz etməyə çox iddialı və artıq “vətəndaşlıq” statusu olan robotlar sistemləri ilə qarşı-qarşıyadır. Bu “güzəştətsiz mübarizə”də hüquq elminin üstünlük əldə etməsi üçün, ilk növbədə ənənəvi hüquqi biliklərlə yanaşı hüquqi bazanın mükəmməl elmi-texnoloji aparatını mənimsəmək və elmi-texnoloji “yaradıcılığa” dair bilikləri inkişaf etdirməklə vəzifələrin uğurla yerinə yetirilməsini təmin etmək mümkündür.

Beləliklə, Ümummilli liderin hakimiyyəti dövründən başlayaraq hüquq elminin nailiyyətləri əsasında hüquqi dövlət idarəçiliyi müasir tələblərə uyğun olaraq daim təkmilləşmiş və inkişaf etmişdir. Hüquq elminin müasir inkişaf mərhələsi Ulu Öndərin ikinci dəfə ölkəmizə rəhbərliyi dövrü, yeni-yeni tələblərlə assosiasiya olunmuşdur. Belə ki, ictimai-dövlət quruluşunun dəyişməsi, hüquq münasibətlərinin bütöv kompleks sahələri üzrə elmi təminatlara əsaslanan hüquqi bazası yaradılmasını aktual etmişdir. Ulu Öndərin siyasəti nəticəsində hüquqi və sosial dövlət modelinin formalaşması, möhkəmlənməsi və sonrakı inkişafı yeni mərhələdə cənab İlham Əliyev tərəfindən uğurla davam etdirilir. Müasir dövrün elmi fəaliyyət, ənənəvi hüquqi konsepsiyalardan irəli gələn ideyaların yeni təkmilləşdirmələri əsasında xüsusi texnoloji üsulların nəticəsi əsasında yerinə yetirilərək hüquq elminin bu və digər problemlərinin səriştəli, xüsusi düşüncə tərzinə malik olan mütəxəssisi tərəfindən və elmi dərkətmə metodlarının tətbiqi ilə yeni tələblərə adaptasiya olunur.

Hüquqşünas alimlərin elmi fəaliyyətlərinin nəticəsi və müasir texnoloji üsullardan istifadə, dövlət və hüquqa dair məlum olmayan yeni biliklərin alınması ilə xarakterizə edilir. Hal-hazırda isə, hüquq elminin inkişaf mərhələlərində mühüm rola malik olmuş mənəblər, müasir dövrün hüquqşünas alimlərinin müasir texnoloji üsullara inteqrasiya olunmuş kollektiv məhsullarının nəticələri olan elmi əsərlər formasında təqdim olunur.

Möhtərəm Prezidentimiz İlham Əliyevin də qeyd etdiyi kimi ölkəmiz XXI əsrdə Heydər Əliyevin ideyaları əsasında dünya miqyasında nüfuzlu və qüdrətli dövlətə çevrilməkdədir [5, s. 9]. Məhz Ümummilli lider Heydər Əliyevin apardığı hüquqi və digər islahatlar sosial sifariş kimi yeni təfəkkürün formalaşması, dayanıqlı inkişafın təmin edilməsi və hüquq elminin müasir tələblər səviyyəsində qurulması üçün əsas hüquqi baza olmaqla, Azərbaycan Respublikasının indiki və gələcək uğurlarının təminatçısı rolunda daim çıxış edəcəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Heydər Əliyev və Azərbaycan hüquq-mühafizə orqanları (1969-2019). “Polisə dəstək ictimai Birliyi”, 2019.
2. Əkbərov R.A. Azərbaycanın hüquq tarixi. Dərslik. Bakı, “Qanun” nəşriyyatı, 2021.
3. Əliyev İ.H. İnkişaf məqsədimizdir. “Azərənəşr”, Bakı, 2022.
4. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası. Bakı, “Qanun” nəşriyyatı, 2016.
5. Əliyev İ.H. Mən istənilən səviyyədə istənilən mübarizəyə hazırım. “Azərbaycan” nəşriyyatı, Bakı, 2001.

REFERENCES

1. Heyder Eliyev ve Azerbayjan huquq-muhafize orqanlari (1969-2019). “Polise destek ijtimai Birliyi”, 2019.
2. Ekberov R.A. Azerbayjanin huquq tarixi. Derslik. Baki, “Ganun” neshriyyati, 2021.
3. Eliyev İ.H. İnkishaf meqsedimizdir. “Azerneshr”, Baki, 2022.
4. Azerbayjan Respublikasinin Konstitusiyasi. Baki, “Ganun” neshriyyati, 2016.
5. Eliyev İ.H. Men istenilen seviyyede istenilen mubarizeye haziram. “Azerbayjan” neshriyyati, Baki, 2001.

THE ROLE OF THE NATIONAL LEADER HEYDAR ALIYEV IN THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF AZERBAIJANI LEGAL SCIENCE

Akbarov R.A.

The Academy of Public Administration under the President of the Republic of Azerbaijan

The article studies the democratic and legal reforms, which are of great importance both in the history of the development of legal science and in other areas, consistent and decisive measures in the field of state building, carried out by the founder of the modern Azerbaijan Republic, national leader Heydar Aliyev. These measures, covering complex areas, including independent state building, its security, territorial integrity, economic recovery, democratic and legal development, the establishment of international relations and Azerbaijan's integration into the world community, formed the main directions of Heydar Aliyev's national development strategy. The modern development of our republic began after the election of the national leader Heydar Aliyev as the head of Azerbaijan on July 14, 1969. It was Heydar Aliyev, who at that time was the head of the Republic of Azerbaijan, who managed to create favorable conditions that were of great importance not only for the science of jurisprudence, but also in other areas.

The legal science of Azerbaijan went down in history as a period of deep reforms under the rule of the national leader and his worthy successor, respected President İlham Aliyev, and these reforms are currently continuing with even greater success. The priorities for the development of

legal science in modern times were closely connected with the processes of integration into the European continental legal science, and during this period, within the framework of obligations determined in connection with membership in the Council of Europe, a major codification process was carried out, which stimulated an important stage in the development of legal science.

The study of legal reforms carried out by the national leader H.Aliyev in the Republic of Azerbaijan is a social order, i.e. it is assigned the role of the main legal framework for the formation of new thinking, sustainable development, and the formation of legal science at the level of modern requirements. The trends in the development of modern legal science are determined on the basis of the results of new improvements in ideas arising from traditional legal concepts and the integration of special technological methods.

Keywords: *National leader, statesman, great personality, legal science, state building, traditions of statehood, constitutional structure, electronic legal information, artificial intelligence, electronic judicial system, cyber technologies.*

Rəyçi: *h.e.d. A.X. Rüstəmzadə*

Müəllif haqqında məlumat

Soyadı, adı, atasının adı	İş yeri	Vəzifəsi, elmi dərəcəsi, elmi adı	Əlaqə
Əkbərov Rahib Abdulla oğlu	Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Dövlət İdarəçilik Akademiyası	Hüquq kafedrasının dosenti, tarix üzrə f.d.	rahibekberli@gmail.com mob: (050) 398-02-04

UOT: 343.35

DOI: 10.34826/NAA.2023.25.1.008

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ HAZIRKI QANUNVERİCİLİYİNDƏ KORRUPSIYAYA QARŞI MÜBARİZƏNİN NORMATİV-HÜQUQİ ASPEKTLƏRİ

*Aslanov O.R.
Bakı Dövlət Universiteti*

Məqalədə müstəqil Azərbaycan Respublikasının hal-hazırda, qüvvədə olan qanunvericiliyində korrupsiya ilə mübarizənin normativ-hüquqi aspektlərindən bəhs edilir. Ona görə ki, korrupsiyaya qarşı mübarizə sahəsində həyata keçirilən ardıcıl tədbirlər bu istiqamətdə Azərbaycan Respublikasında məqsədyönlü dövlət siyasətinin aparıldığıının bariz nümunəsidir. Odur ki, məqalədə korrupsiya ilə mübarizə sahəsində qəbul edilmiş normativ-hüquqi aktlara istinadlar edilir, bu sahədə ədəbiyyatlarda bəzi müəlliflər tərəfindən səsləndirilən fikirlərə də toxunulur.

Açar sözlər: Korrupsiya, vəzifəli şəxs, korrupsiyaya qarşı mübarizə, Milli Strategiya Planı, korrupsiya hüquqpozmaları, vəzifə səlahiyyətlərindən sui-istifadə, prokurorluq orqanları.

Korrupsiya anlayışı qədim zamanlardan bəşər cəmiyyətinə tanışdır. Hələ o dövrlərdə, Aristotel qeyd etmişdir ki, istənilən dövlət quruluşunun əsasını təşkil edən qanunların və digər qaydaların vasitəsilə işlər elə qurulmalıdır ki, vəzifəli şəxslərin gəlir yığması mümkün olmasın.

Ş. Monteskye isə söyləyirdi: “Əsrlərin təcrübəsindən məlumdur ki, hakimiyyəti olan istənilən adam həmin hakimiyyətdən sui-istifadə etməyə meyillidir və bu istiqamətdə ona qarşı qoyulmuş həddə çatana qədər irəliləyir” [1, s.18].

İşin məqsədi: “Azərbaycan Respublikasının hazırkı qanunvericiliyində korrupsiyaya qarşı mübarizənin normativ-hüquqi aspektləri” mövzusunda yazdığımız elmi məqalədə əsas məqsəd adı çəkilən cinayət əməlləri ilə mübarizədə müsbət nəticələr əldə edilməsindən ötrü qanunvericilik qaydasında qəbul edilən normativ-hüquqi aktların qeyd edilərək göstərilməsi və onların hüquqi aspektlərinin düzgün təhlilinin verilməsindən ibarətdir.

Bəlli olduğu kimi, korrupsiya ilə bağlı cinayət əməlləri ilə müxtəlif dövrlərdə, müxtəlif dövlətlər tərəfindən, müxtəlif üsul və vasitələrlə mübarizə aparılmış, bu sahədə bəzi mütəfəkkirlər tərəfindən yazılmış çoxsaylı əsərlər işıq üzü görmüş, geniş tədqiqat və araşdırmalar həyata keçirilmişdir. Azərbaycan Respublikası da hal-hazırda həyata keçirdiyi bu kimi tədbirlərdən heç də geridə qalmamağı ilə dünya dövlətləri arasında xüsusi olaraq seçilməkdədir. Belə ki, Azərbaycan Respublikası müstəqillik qazandıqdan sonra, ilk olaraq, məhz ümummillə lider Heydər Əliyevin rəhbərliyi altında Azərbaycanda başlanmış korrupsiyaya qarşı mübarizə sahəsində əhəmiyyətli addımlar atmışdır. Hələ 1994-cü ildə imzalanmış “Cinayətkarlığa qarşı mübarizənin gücləndirilməsi, qanunçuluğun və hüquq qaydasının möhkəmləndirilməsi tədbirləri haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanında şəxslərin öz səlahiyyətlərindən sui-istifadə etməsi faktlarının qarşısının alınması üçün hüquq-mühafizə orqanları tərəfindən təsirli tədbirlərin görülməsi nəzərdə tutulmuşdur. Korrupsiyaya qarşı mübarizə sahəsində bundan sonra da, həyata keçirilən ardıcıl tədbirlər bu istiqamətdə Azərbaycanda məqsədyönlü dövlət siyasətinin aparıldığıının bariz nümunəsindən xəbər verir. Belə ki, bir-birinin ardınca qəbul edilmiş sahibkarlığın və özəl sektorun inkişafı və onların fəaliyyətinə hər hansı bir formada müdaxilənin qarşısının alınması sahəsində imzalanmış normativ-hüquqi aktlar, dövlət proqramları, Milli Strategiya planları, korrupsiyaya qarşı mübarizə sahəsində Beynəlxalq Konvensiyalara Azərbaycan Respublikasının qoşulması və ölkə qanunvericiliyinin həmin beynəlxalq sənədlərin tələblərinə uyğunlaşdırılması, habelə Azərbaycan Respublikasının Prezidenti tərəfindən 8 iyun 2000-ci il tarixdə “Azərbaycan Respublikasında korrupsiyaya qarşı mübarizənin gücləndirilməsinə dair” Fərmanın imzalanması və bütün bunların məntiqi nəticəsi olaraq, 2004-cü ilin yanvar ayının 13-də “Korrupsiyaya qarşı mübarizə haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununun qəbul edilməsi bu sahədə ölkəmizdə dövlət səviyyəsində aparılan siyasəti özündə əks etdirir.

Bu dövrlərdə korrupsiyaya qarşı mübarizə sahəsində qəbul edilmiş normativ-hüquqi aktlardan biri də 22 iyun 2009-cu il tarixdə Azərbaycan Respublikasının Prezidenti tərəfindən imzalanmış “Dövlət və bələdiyyə əmlakının və vəsaitlərinin idarə olunması sahəsində korrupsiya ilə əlaqədar hüquqpozmalara qarşı mübarizənin gücləndirilməsi haqqında” Fərmandır. Qeyd edək ki, adı çəkilən Fərmanla bu sahədə dövlət qurumları qarşısında bir sıra yeni vəzifələr qoyulmuşdur. Ümumiyyətlə, bu Fərman dövlətin büdcə və digər maliyyə vəsaitlərinin, bələdiyyələrin vəsaitlərinin istifadə olunması, dövlət və bələdiyyə əmlakına sahiblik, istifadə və sərəncam verilməsi, habelə tamamilə dövlət mülkiyyətində olan və ya səhmlərinin nəzarət zərfi birbaşa və ya dolayısı ilə dövlətə məxsus olan hüquqi şəxslərin idarə olunması sahələrində istifadə, tənzimləmə və nəzarət funksiyalarının yerinə yetirilməsinə cavabdeh olan vəzifəli şəxslərin fəaliyyətində şəffaflığın təmin edilməsi, qanun pozuntuları ilə mübarizənin gücləndirilməsi məqsədi ilə imzalanmışdır [2, s.54].

Fərmanda dövlətin büdcə və digər maliyyə vəsaitlərinin idarə olunması sahəsində korrupsiya cinayətləri, mənimsəmə, israfetmə və şəxs tərəfindən xidməti vəzifəsinin icrası ilə əlaqədar, törədilən digər cinayətlərə dair prokurorluq orqanlarına daxil olan müraciətlərə baxılmasının məqsədmüvafiq hesab edilən qaydası da göstərilmişdir.

Bundan başqa, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin “İstehsalat, xidmət, maliyyə-kredit fəaliyyətinə dövlət nəzarətinin qaydaya salınması və əsassız yoxlamaların qadağan edilməsi barədə” 1996-cı il 17 iyun tarixli 463 sayılı və “Dövlət nəzarəti sisteminin təkmilləşdirilməsi və sahibkarlığın inkişafı sahəsində süni maneələrin aradan qaldırılması haqqında” 1999-cu il 7 yanvar tarixli 69 sayılı Fərmanları, habelə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 1997-ci il 24 iyun tarixli 610 sayılı Fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında kiçik və orta sahibkarlığa dövlət köməyi proqramı (1997-2000-ci illər)” qəbul edilmişdir [3].

Onu da qeyd edək ki, ölkəmizdə azad sahibkarlıq və özəl sektorun inkişafı yolunda maneələrin aradan qaldırılması, onların fəaliyyətinə hər hansı bir formada müdaxilənin qarşısının alınması 2000-ci ildən etibarən tamamilə yeni müstəviyə qaldırılmış, habelə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin “Azərbaycan Respublikasında korrupsiyaya qarşı mübarizənin gücləndirilməsi haqqında” 8 iyun 2000-ci il tarixli Fərmanı ilə Avropa məkanına sürətlə inteqrasiya olunan ölkəmizdə korrupsiyaya qarşı mübarizənin yeni mərhələsi başlamışdır. 28 sentyabr 2002-ci il tarixdə isə “Sahibkarlığın inkişafına mane olan müdaxilələrin qarşısının alınması haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 790 sayılı Fərmanı imzalanmışdır. Eləcə də, 30 dekabr 2003-cü ildə “Avropa Şurasının “Korrupsiya ilə əlaqədar cinayət məsuliyyəti haqqında” Konvensiyasının təsdiq edilməsi barədə”, 30 dekabr 2003-cü ildə “Avropa Şurasının “Korrupsiya ilə əlaqədar mülki-hüquqi məsuliyyəti haqqında” Konvensiyasının təsdiq edilməsi barədə”, 13 yanvar 2004-cü il tarixdə “Korrupsiyaya qarşı mübarizə haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunları qəbul edilmişdir [2, s.53-54].

Adı çəkilən sonuncu Qanunda vurğulanır ki, Qanun korrupsiya ilə əlaqədar hüquqpozmaların aşkar edilməsi, qarşısının alınması və nəticələrinin aradan qaldırılmasına, sosial ədalətin, insan və vətəndaş hüquq və azadlıqlarının müdafiə olunmasına, iqtisadiyyatın inkişafı üçün əlverişli şəraitin yaradılmasına, dövlət və yerli özünüidarəetmə orqanlarının, vəzifəli şəxslərin fəaliyyətinin qanuniliyinin, şəffaflığının və səmərəliliyinin təmin edilməsinə yönəlmişdir. Habelə, Qanun dövlət orqanlarına əhalinin etimadının möhkəmləndirilməsi, peşəkar kadrların dövlət orqanlarında və yerli özünüidarəetmə orqanlarında qulluğa girməyə həvəsləndirilməsi, həmin şəxslərin korrupsiya ilə əlaqədar hüquqpozma törətməsini istisna edən şəraitin yaradılması məqsədini daşıyır [4].

Bundan əlavə, Azərbaycan Respublikasının 24 iyun 2005-ci il tarixli Qanunu ilə “Vəzifəli şəxslər tərəfindən maliyyə xarakterli məlumatların təqdim edilməsi qaydaları” təsdiq edilmişdir. Bu qaydalar maliyyə xarakterli məlumatların təqdim edilmə formasını, maliyyə xarakterli məlumatları təqdim edən vəzifəli şəxsləri, bu məlumatları qəbul edən orqanları və həmin məlumatların yoxlanılması qaydalarını müəyyən edir. Həmçinin, 13 aprel 2010-cu il tarixdə “Sahibkarlıq sahəsində yoxlamaların nizama salınması və istehlakçıların hüquqlarının qorunmasının təmin edilməsinə dair bəzi tədbirlər haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı imzalanmışdır. Həmin

Fərman öz növbəsində istehlakçıların hüquqlarının qorunması məqsədilə, aparılan yoxlamaların müasir standartlara uyğun olaraq tənzimlənməsi, aparılan yoxlamalar zamanı səlahiyyətlərdən sui-istifadə hallarının qarşısının alınması, şəffaflığın təmin edilməsi, aparılan yoxlamaların vahid qaydasını və məlumat reyestrinin yaradılmasını nəzərdə tutur. Habelə, “Sahibkarlıq sahəsində aparılan yoxlamaların dayandırılması haqqında” Azərbaycan Respublikasının 20 oktyabr 2015-ci il tarixli Qanunu, “Sahibkarlıq sahəsində aparılan yoxlamaların tənzimlənməsi və sahibkarların maraqlarının müdafiəsi haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununda dəyişikliklər edilməsi barədə” Azərbaycan Respublikasının 4 mart 2016-cı il tarixli Qanunu, “Sahibkarlıq fəaliyyətinin xüsusi razılıq (lisenziya) tələb olunan növlərinin sayının azaldılması, xüsusi razılıq (lisenziya) verilməsi prosedurlarının sadələşdirilməsi və şəffaflığın təmin edilməsi haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 19 oktyabr 2015-ci il tarixli Fərmanı, “Sahibkarlıq sahəsində aparılan yoxlamaların dayandırılması haqqında” Azərbaycan Respublikasının 20 oktyabr 2015-ci il tarixli Qanununun tətbiqi və “Sahibkarlıq sahəsində aparılan yoxlamaların dövlət tənzimlənməsinə dair əlavə tədbirlər barədə” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 26 oktyabr 2015-ci il tarixli Fərmanını qeyd etmək olar ki, bunlar da korrupsiyaya qarşı mübarizə sahəsində həyata keçirilən davamlı strateji kursun bariz nümunələridir [2, s.54-55].

Onu da diqqətə çatdırmaq lazımdır ki, korrupsiyaya qarşı müharizə sahəsində qəbul edilmiş Dövlət Proqramları da xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, korrupsiyaya qarşı müharizənin mün-təzəmliyinin və onun həyata keçirilməsinə məsul olan qurumların konkret vəzifələrinin müəy-yənləşdirilməsi məqsədilə, Azərbaycan Respublikasının Prezidenti tərəfindən “Korrupsiyaya qarşı mübarizə üzrə Dövlət Proqramı (2004-2006-cı illər)”, “Şəffaflığın artırılması və korrupsiyaya qarşı mübarizə üzrə Milli Strategiya” və onun həyata keçirilməsi ilə bağlı 2007-2011-ci illər üçün Fəaliyyət Planı təsdiq olunmuşdur.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin 27 dekabr 2011-ci il tarixli Sərəncamı ilə “Azərbaycan Respublikasında insan hüquq və azadlıqlarının müdafiəsinin səmərəlili-yini artırmaq sahəsində Milli Fəaliyyət Proqramı”nın təsdiq edilməsi insan hüquqlarının müdafiəsi, bu sahədəki tədbirlərin daha mütəşəkkil həyata keçirilməsi baxımından olduqca mühüm hadisədir. Qeyd olunan Proqramın 3-cü fəslinin 3.2-ci bəndində “korrupsiya ilə mübarizənin gücləndirilməsi potensialının artırılması, milli mexanizmlərin inkişafı, habelə bu sahədə institusional islahatların davam etdirilməsi”, 3.3-cü bəndində isə, “dövlət orqanlarının fəaliyyətində şəffaflığın təmin edilməsi və korrupsiyaya qarşı mübarizə üzrə növbəti illər üçün fəaliyyət planının hazırlanması” nəzərdə tutulmuşdur. Bundan başqa, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 5 sentyabr 2012-ci il tarixli Sərəncamı ilə “Açıq Hökumətin təşviqinə dair 2012-2015-ci illər üçün Milli Fəaliyyət Planı” da təsdiq edilmişdir. Bu Fəaliyyət Planı Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2007-ci il 28 iyul tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Şəffaflığın artırılması və korrupsiyaya qarşı mübarizə üzrə Milli Strategiya” çərçivəsində həyata keçirilən tədbirlərin davamlılığının təmin edilməsi, bu sahədə normativ-hüquqi bazanın və institusional mexanizmlərin təkmilləşdirilməsi, dövlət və yerli özü-nüidarə orqanlarının fəaliyyətinin açıq hökumət prinsiplərinə uyğunlaşdırılması, qərarların qəbulu prosesində ictimaiyyətin iştirakının genişləndirilməsi və şəffaflığın artırılması, Azərbaycan Respu-blikasının bu sahədə beynəlxalq öhdəliklərinin icrasının təmin edilməsi məqsədi ilə qəbul edilmişdir. Qeyd edək ki, Azərbaycan Respublikası düzgün idarəçiliyin təşviqi üzrə bütün bey-nəlxalq təşəbbüslərə qoşulmuşdur. Şəffaflığın artırılması və açıq hökumətin təşviqi ilə bağlı fəaliyyətin təkmilləşdirilməsi, bu sahədə beynəlxalq təcrübənin mübadiləsi və beynəlxalq səylərə öz töhfəsini verə bilmək üçün ölkəmiz 2011-ci ildə Açıq Hökumət Tərəfdaşlığına qoşulmuşdur. “Korrupsiyaya qarşı mübarizəyə dair 2012-2015-ci illər üçün Milli Fəaliyyət Planı” ölkəmizdə korrupsiyaya qarşı mübarizə tədbirlərinin daha sisteməti, genişmiqyaslı həyata keçirilməsinin təmin edilməsi, insan və vətəndaş hüquq və azadlıqlarının müdafiə edilməsi, əhalinin sosial rifa-hının yüksəldilməsinə yönəlmişdir. Həmçinin, Milli Fəaliyyət Planında vətəndaşların müraciətlərinə baxılması işinin daha da təkmilləşdirilməsi məqsədilə, Azərbaycan Respublikasının Baş prokuroru yanında Korrupsiyaya Qarşı Mübarizə Baş İdarəsində fəaliyyət göstərən “161 – Qaynar xətt” əlaqə mərkəzinin texniki və insan resursu imkanlarının genişləndirilməsi, mərkəzə daxil olmuş

məlumatlarla əlaqədar operativ tədbirlər görülməsi, daxil olmuş müraciətlərlə bağlı statistik və analitik məlumatların dərc edilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Qeyd etmək olar ki, korrupsiya halları haqqında məlumat verən şəxslərin müdafiəsinə dair qanun layihəsinin hazırlanması, korrupsiya ilə bağlı müraciət, ərizə və şikayətlərə baxılması qaydalarının təkmilləşdirilməsinə dair təkliflərin hazırlanması, dövlət qurumlarının rəhbərləri tərəfindən mütəmadi olaraq vətəndaşların birbaşa, o cümlədən səyyar qəbulunun təşkilinin həyata keçirilməsi, ərizə və şikayətlərin elektron qaydada qəbulu və rəsmi cavablandırılması işinin təkmilləşdirilməsi korrupsiya hüquqpozmalarının daha tez aşkar edilməsi və vətəndaşların müraciətlərinin operativ həll edilməsi baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bundan əlavə, açıq hökumət prinsiplərinin tətbiqinin genişləndirilməsi, korrupsiyanın qarşısının alınması üzrə yeni mexanizmlərin tətbiqi, vətəndaş cəmiyyəti institutlarının fəaliyyətinin və ictimai nəzarətin gücləndirilməsi, sahibkarların hüquqlarının müdafiəsi, “Açıq hökumətin təşviqinə dair 2012-2015-ci illər üçün Milli Fəaliyyət Planı” və “Korrupsiyaya qarşı mübarizəyə dair 2012-2015-ci illər üçün Milli Fəaliyyət Planı” çərçivəsində həyata keçirilən tədbirlərin davamlılığının təmin edilməsi məqsədilə, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 27 aprel 2016-cı il tarixli Sərəncamı ilə “Açıq hökumətin təşviqinə dair” 2016-2018-ci illər üçün Milli Fəaliyyət Planı təsdiq edilmişdir. Yeni Fəaliyyət Planında 11 bölmə üzrə 59 tədbir nəzərdə tutulmuşdur. “Açıq hökumətin təşviqinə dair” 2012-2015-ci illər üçün Milli Fəaliyyət Planı”nda 9 bölmə üzrə 37 tədbir, “Korrupsiyaya qarşı mübarizəyə dair” 2012-2015-ci illər üçün Milli Fəaliyyət Planında isə 28 bölmə üzrə 121 tədbir nəzərdə tutulmuşdur. Göründüyü kimi, yeni qəbul edilmiş Fəaliyyət Planı həm açıq hökumətin təşviqinə dair, həm də korrupsiyaya qarşı mübarizəyə dair tədbirləri əhatə edir [2, s.56-58].

Qeyd etmək lazımdır ki, korrupsiyaya qarşı mübarizədə ixtisaslaşmış qurumların rolu əvəzsizdir. “Korrupsiyaya qarşı mübarizə haqqında” Azərbaycan Respublikasının 13 yanvar 2004-cü il tarixli Qanununun 4.2-ci maddəsinə müvafiq olaraq ölkəmizdə korrupsiyanın qarşısının alınması sahəsində ixtisaslaşmış orqan funksiyalarını Azərbaycan Respublikasının Korrupsiyaya qarşı mübarizə üzrə Komissiyası həyata keçirir [4].

Komissiya 15 nəfər üzvdən – 5 üzvü Azərbaycan Respublikasının Prezidenti tərəfindən, 5 üzvü Azərbaycan Respublikasının Milli Məclisi tərəfindən, 5 üzvü isə Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyaya Məhkəməsi tərəfindən təyin edilmiş tərkibdə fəaliyyət göstərir. Komissiyanın səlahiyyətləri Azərbaycan Respublikasının 2005-ci il 3 may tarixli Qanunu ilə təsdiq edilmiş Əsasnamə ilə müəyyən olunur. Komissiya öz fəaliyyətini Azərbaycan Respublikasının Prezidenti, Azərbaycan Respublikası Milli Məclisi və Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyaya Məhkəməsi ilə qarşılıqlı əlaqə qurur və korrupsiyaya qarşı mübarizənin vəziyyəti barədə mütəmadi olaraq onları məlumatlandırır. Komissiyanın vəzifələrinə korrupsiyaya qarşı mübarizə sahəsində dövlət siyasətinin formalaşdırılmasında iştirak etmək, bu sahədə dövlət orqanlarının və digər qurumların fəaliyyətini əlaqələndirmək, korrupsiyaya qarşı mübarizənin vəziyyətini və səmərəliliyini təhlil etmək, “Korrupsiyaya qarşı mübarizə üzrə Dövlət Proqramı”nın icrasına nəzarəti həyata keçirmək, “Korrupsiyaya qarşı mübarizə haqqında” Qanunun 5.1-ci maddəsində nəzərdə tutulan maliyyə xarakterli məlumatları qəbul etmək və bu məlumatların təqdim edilməsinə nəzarəti həyata keçirmək, korrupsiya ilə əlaqədar hüquqpozmalarla bağlı məlumatları toplamaq, təhlil etmək, ümumiləşdirmək və müvafiq dövlət orqanlarına təkliflər vermək, korrupsiyaya qarşı mübarizə sahəsində dövlət orqanları və digər qurumlarla əməkdaşlığı həyata keçirmək daxildir. Ümumiyyətlə, Komissiyanın səlahiyyətlərinə aid edilmiş məsələlərə onun iclaslarında baxılır. Komissiyanın iclasları mütəmadi olaraq, üç ayda bir dəfədən az olmayaraq keçirilir. Komissiyanın ilk iclası 2004-cü il aprelin 21-də keçirilmiş və bu iclasda Komissiyanın sədri seçilmişdir. Bundan başqa, korrupsiya ilə əlaqədar cinayətlərin yüksək ictimai təhlükəlilik dərəcəsi, habelə ölkəmizin qoşulmuş olduğu BMT-nin 2004-cü il tarixli “Korrupsiya əleyhinə” Konvensiyasının 36-cı maddəsinin hər bir iştirakçı dövlətin öz hüquq sisteminin əsas prinsiplərinə uyğun olaraq, korrupsiya ilə mübarizə aparmaq üçün ixtisaslaşdırılmış orqanların mövcudluğunun təmin edilməsi barədə öhdəliyinin icrası qaydasında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2004-cü ilin 3 mart tarixli “Korrupsiyaya qarşı mübarizə haqqında” Azərbaycan Respublikası Qanununun tətbiq edilməsi barədə” Sərəncamı

əsasında Azərbaycan Respublikasının Baş Prokurorluğu yanında Korrupsiyaya Qarşı Mübarizə Baş İdarəsi yaradılmışdır. 28 oktyabr 2004-cü il tarixdə isə, Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin Fərmanı ilə Azərbaycan Respublikasının Baş prokuroru yanında Korrupsiyaya Qarşı Mübarizə Baş İdarəsinin Əsasnaməsi və prokurorluq işçilərinin ümumi say tərkibi təsdiq edilmişdir [2, s.60-61].

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 11 mart 2011-ci il tarixli Fərmanına əsasən, Azərbaycan Respublikasının Baş Prokuroru yanında Korrupsiyaya Qarşı Mübarizə Baş İdarəsinin prokurorluq işçilərinin ümumi say tərkibi 60 ştat vahid artırılaraq 100 nəfərə çatdırılmış, bununla yanaşı texniki işçilərin sayında da əhəmiyyətli dəyişikliklər edilərək, onların sayı 45 ştat vahidə çatdırılmışdır. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 8 aprel 2011-ci il Fərmanı ilə Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinə Baş prokuror yanında Korrupsiyaya Qarşı Mübarizə Baş İdarəsinin dövlət proqramları tərəfindən aparılan elektron informasiya ehtiyatlarından real vaxt rejimində istifadəsinin təmin edilməsi məqsədilə müvafiq tapşırıqlar verilmişdir. Dövlət başçısının qeyd olunan və 10 may 2011-ci il tarixli Fərmanı ilə İdarənin Əsasnaməsində dəyişikliklər edilərək, korrupsiya ilə əlaqədar hüquqpozmalar haqqında daxil olan məlumatlar üzrə ilkin yoxlamanın aparılması və ya korrupsiya ilə bağlı cinayətlərin istintaqı zamanı müxtəlif peşə sahələrində xüsusi biliyə malik şəxslərdən istifadə etməklə, fiziki və ya hüquqi şəxslərin fəaliyyətinin yoxlanması məqsədilə İdarəyə mütəxəssislər qrupunun yaradılması səlahiyyəti verilmişdir. Həmçinin, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 24 iyul 2014-cü il tarixli Fərmanı ilə “Azərbaycan Respublikasının Baş prokuroru yanında Korrupsiyaya Qarşı Mübarizə Baş İdarəsinin Əsasnaməsinin və prokurorluq işçilərinin ümumi say tərkibinin təsdiq edilməsi haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2004-cü il 28 oktyabr tarixli Fərmanında dəyişikliklər edilərək, Baş İdarə əməkdaşlarının ştat vahidi 100-dən 140-a çatdırılmışdır. 9 yanvar 2015-ci il tarixində isə, Baş İdarənin yeni strukturu, reqlamenti, idarə və şöbələrin Əsasnamələri təsdiq edilmişdir. Qeyd edək ki, Baş prokuror yanında Korrupsiyaya Qarşı Mübarizə Baş İdarəsinin strukturunda 4 idarə, 3 şöbə fəaliyyət göstərir [2, s.62-63].

Məişət və ümumdövlət səviyyəsində korrupsiyaya qarşı mübarizə sahəsində cinayətlərin qarşısının alınmasında institusional islahatların da mühüm rolu vardır. Belə ki, son dövrlərdə ölkəmizdə informasiya azadlığının təmin edilməsi sahəsində dövlət orqanları tərəfindən informasiyanın proaktiv formada ictimaiyyətə təqdim edilməsi, elektron xidmətlərin “bir pəncərə” prinsipi əsasında təşkilinin təmin edilməsi məqsədi ilə “www.e-gov.az” vahid elektron hökumət portalı yaradılmışdır. Bundan əlavə, Korrupsiyaya qarşı mübarizə üzrə Komissiyanın dəstəyi ilə dövlət orqanları tərəfindən tətbiq edilən rüsum və tariflər barədə məlumatlar almaq məqsədilə “www.rusum.az” saytı, dövlət qurumlarının nümayəndələrinin və vətəndaşların münasibətlərinin etik davranış çərçivəsində tənzimlənməsinə dəstək vermək, bu sahədə maarifçilik və məlumatlandırma məqsədilə “www.etika.az” saytı yaradılmışdır. Göstərilənlərlə yanaşı, dövlət orqanları tərəfindən əhaliyə bütün xidmətlərin vahid məkandan, daha keyfiyyətli və rahat həyata keçirilməsi məqsədilə, 2012-ci ilin iyul ayının 13-də Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Vətəndaşlara Xidmət və Sosial İnnovasiyalar üzrə Dövlət Agentliyi təsis edilmiş və bu qurumun nəzdində “ASAN” xidmət mərkəzləri fəaliyyətə başlamışdır. Bunun üçün də Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 5 sentyabr 2012-ci il tarixli Fərmanı ilə “Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Vətəndaşlara Xidmət və Sosial İnnovasiyalar üzrə Dövlət Agentliyi”nin Əsasnaməsi və strukturu təsdiq edilmişdir. Qeyd etmək yerinə düşər ki, “Vətəndaşlara Xidmət və Sosial İnnovasiyalar üzrə Dövlət Agentliyi”nin yaradılmasında məqsəd dövlət orqanlarının fəaliyyətində şəffaflığın artırılmasının, vətəndaşlara göstərilən xidmətlərin daha keyfiyyətli, rahat, yeni üslubda və müasir innovasiyaları tətbiq etməklə həyata keçirilməsinin, vətəndaşlara münasibətdə etik qaydalara, nəzakətli davranışa əməl edilməsinin, vətəndaş məmnunluğunun təmin olunmasının zəruriliyini nəzərə alaraq, dövlət orqanları tərəfindən göstərilən xidmətlərin təkmilləşdirilməsi, elektron xidmətlərə keçidin sürətləndirilməsi olmuşdur [2, s.63-64].

Beləliklə, araşdırma nəticəsində məlum olur ki, korrupsiya dərin köklərə malik olmaqla, istənilən tarixi dövrlərdə həmişə mövcud olmuşdur; dövrümüzdə isə, o, müxtəlif dövlətlərin nümunəsində daha kəskin formalar almışdır. Hətta, tarixçilər belə hesab edir ki, qədim Roma

imperiyasının süqutu səbəblərindən biri də həmin dövrdə korrupsiyanın “çiçəklənməsi” olmuşdur. Lakin, diqqətə çatdırmaq yerinə düşər ki, korrupsiya halları dövlət quruluşundan asılı olmayaraq, istər totalitar, istərsə də demokratik cəmiyyətlərdə iqtisadi cəhətdən inkişaf etmiş və ya geridə qalan ölkələrin, demək olar ki, hamısında mövcuddur. Odur ki, söhbət yalnız korrupsiyanın səviyyəsindən gedə bilər. Ümumilikdə isə, demək olar ki, korrupsiyadan tam azad olan ölkə yoxdur. Müasir dövrümüzdə korrupsiyaya qarşı mübarizə cəmiyyəti düşündürən global problemlərdən biridir.

Nəticə: Məqalənin yazılması ilə gəldiyimiz nəticə ondan ibarətdir ki, korrupsiya cinayətləri özünün ictimai təhlükəliliyi, təcrübədə başvermə tezliyi ilə dünya miqyasında fərqlənən, hüquqazidd əməllərdən biridir. Azərbaycan Respublikası hazırda, korrupsiyaya qarşı mübarizə sahəsində atdığı əhəmiyyətli addımlar, həyata keçirdiyi hüquqi tədbirlər, qəbul etdiyi normativ-hüquqi aktlarla dünya dövlətləri arasında xüsusi olaraq seçilməkdədir və korrupsiyaya qarşı mübarizə sahəsində həyata keçirilən ardıcıl tədbirlər bu istiqamətdə Azərbaycanda məqsədyönlü dövlət siyasətinin aparıldığının bariz nümunəsindən xəbər verir. Belə ki, bir-birinin ardınca qəbul edilmiş normativ-hüquqi aktlar, həyata keçirilmiş dövlət proqramları, Milli Strategiya planları, korrupsiyaya qarşı mübarizə sahəsində Beynəlxalq Konvensiyalara Azərbaycan Respublikasının qoşulması və ölkə qanunvericiliyinin həmin beynəlxalq sənədlərin tələblərinə uyğunlaşdırılması bu sahədə ölkəmizdə dövlət səviyyəsində aparılan siyasəti özündə əks etdirir.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov İ. Korrupsiyaya qarşı mübarizənin tarixi, nəzəri aspektləri və müasir üsulları / Korrupsiya: anlayışı, əsas xüsusiyyətləri və istintaqi. – Bakı: Hüquq ədəbiyyatı, – 2010. – 207 s.
2. Hüseynov R. Korrupsiyaya qarşı mübarizə sahəsində qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi / Korrupsiyaya qarşı mübarizə: Sistemli yanaşma (Məqalələr toplusu). – Bakı, – 2016. – 383 s.
3. <http://www.e-qanun.az>
4. <http://e-qanun.az/framework/5809> – “Korrupsiyaya qarşı mübarizə haqqında” Azərbaycan Respublikasının 13 yanvar 2004-cü il tarixli Qanunu.

REFERENCES

1. Abbasov I. Korrupsiyaya qarshi mubarizenin tarixi, nezeri aspektleri ve muasir usullari / Korrupsiya: anlayishi, esas xususiyyetleri ve istintaqi. – Baki: Huquq edebiyati, 2010. 207 s.
2. Huseynov R. Korrupsiyaya qarshi mubarize sahesinde qanunvericiliyin tekmilleshdirilmesi / Korrupsiyaya qarshi mubarize: Sistemli yanashma (Meqaleler toplusu). – Baki, – 2016. – 383 s.
3. <http://www.e-qanun.az>
4. <http://e-qanun.az/framework/5809> – “Korrupsiyaya qarshi mubarize haqqinda” Azerbayjan Respublikasinin 13 yanvar 2004-ju il tarihli Ganunu.

***NORMATIVE LEGAL ASPECTS OF THE STRUGGLE AGAINST CORRUPTION IN THE
EXISTING LEGISLATION OF AZERBAIJAN REPUBLIC***

***Aslanov O.R.
Baku State University***

The article is about the normative legal aspects of the struggle against corruption in the existing legislation of the independent Republic of Azerbaijan. Because, consistent measures taken in the field of struggle against corruption are a clear example of purposeful state policy carried out in the Republic of Azerbaijan in this direction. That's why, the article refers to the regulations adopted in the field of combating corruption and touches on an issues on some authors in the literature in this area.

Keywords: *Corruption, official, anti-corruption, National Strategic Plan, corruption of-fenses, abuse of office, prosecution office authorities.*

Rəyçi: *h.f.d., dos. S.Y. Qasimov*

Müəllif haqqında məlumat

Soyadı, adı, atasının adı	İş yeri	Vəzifəsi, elmi dərəcəsi, elmi adı	Əlaqə
Aslanov Orxan Rüşət oğlu	Bakı Dövlət Universiteti	Hüquq fakültəsinin Cinayət hüququ və kriminologiya kafedrasının elmlər doktoru proqramı üzrə qiyabi doktorantı	aslanov.orxan@gmail.com mob: (+994)50-337-71-81

KİBER TERRORİZM: ONUN RİSKLƏRİ, TÖRƏDİLMƏ VƏ MÜBARİZƏ ÜSULLARI, ƏNƏNƏVİ TERROR AKTLARINDAN FƏRQLƏRİ

Musayev E.H.
Bakı Dövlət Universiteti

Elm və texnologiyaların sürətli inkişafı nəticəsində artıq transmilli cinayətlərin də rəqəmsallaşması müşahidə edilməkdədir. Bu cinayətlərdən biri də yeni nəsil terror-kiberterror cinayətləridir. Artıq termin kimi kiber terrozim və kiber terrorun cəmiyyət tərəfindən yadırgalanmadan qəbul edilməsi qlobal olaraq bəşəriyyətin cinayətlərin rəqəmsallaşmasına təbii proses kimi yanaşmasının təzahürüdür.

Bu da özliyiündə digər kibercinayətlər kimi kiber terrorun da araşdırılmasının və ona qarşı mübarizə yollarının tədqiq edilməsinin labüdlüyünü və aktuallığını göstərir.

Məqalədə kiber terrorizmlə bağlı anlayışlara, o cümlədən “white collar terrorist” termininə aydınlıq gətirilmişdir. Həmçinin, kiber terrorun ənənəvi terrora görə fərqli və üstün cəhətləri, potensial törədilmə üsulları, kiber terrorizmlə bağlı fərqli nəzəriyyələr, kiber terrorun dövlət qurumlarına və onun informasiya sistemlərinə hansı dərəcədə təhdid olması haqqında nəzəri məlumatlar yer almışdır.

Kiber terrorizmlə mübarizə yolları, onların effektivlik dərəcəsi, bu cinayətlə onlayn və ənənəvi medianın, kiv-lərin əlaqəsi də məqalədə qeyd edilmişdir.

***Açar sözlər:** kiber terrorizm, kiber terrorist, kiber terror, informasiya sistemləri, “ağ yaxalılıq terrorist”, rəqəmsal media, kiber hücum.*

Kiber terrorizm son on ildə çap mediası və sosial mediada tez- tez rastlaşdığımız, dünya gündəmində yer alan bir anlayışdır. Kiber terrorizm informasiya sistemləri əsasında elektronik vasitələrin, kompüter proqramlarının ya da digər elektronik ünsiyyət formalarının istifadə edilməsi ilə qlobal balans və milli maraqların qarşısının alınmasını hədəfləyən şəxsi və ya siyasi motivdə məqsədyönlü hərəkət və fəaliyyətdir. Qısaca, kiber terrozim dedikdə, klassik terror aktlarının kompüter və kompüter sistemlərindən istifadə olunaraq icra edilməsi nəzərdə tutulur.

Kiber terrozim anlayışı onun məqsəd və vasitələri prizmasından belə müəyyən edilmişdir: “Xalq içində qorxu yaratmaq və əsas dövlət qurumlarına xalqın inamını sarsıtmaq məqsədi ilə məlumatların mühafizə edilməsi və xidmətlərin göstərilməsi sahəsində kütləvi narazılığa səbəb olmaq üçün kompüter kodlarını və əlaqəli qurğu və proqramları istifadə etməkdir” [1].

Digər bir mənbədə kiber terrozim daha geniş formada anlayış kimi izah olunur. Sözügedən mənbədə qeyd olunur ki, kiber terrorizm kiber uzay və terrozimin birləşməsidir. Kiber terrozim dedikdə, ümumi olaraq kompüterlərə, şəbəkələrə və bunlarda qorunan məlumatlara yönəlmiş qeyri-qanuni hücumlar və siyasi, yaxud sosial məqsədlərə çatmaq üçün hökumət və ya bir qrup işçilərə təzyiq göstərmək və qorxutmaq məqsədi ilə edilən hücum hədələri başa düşülür. Lakin obyektiv baxımdan hər hansı cinayət əməlinin kiber terrozim kimi müəyyənləşdirilməsi üçün həmin əməlin şəxsə, yaxud mülkiyyətə qarşı şiddətlə nəticələnməsi və ya ən azından qorxu yaradacaq qədər zərərverici olması lazımdır. Ölüm, yaxud yaralanma ilə nəticələnməmiş hücumlar, partlayışlar, təyyarə qəzaları, suların çirklənməsi kimi ekoloji, yaxud ciddi iqtisadi itkilər nümunə kimi göstərilə bilər. Kritik infrastruktur sistemlərinə qarşı olunan terror aktları səbəb olduğu nəticələrdən asılı olaraq kiber terrorizm adlandırıla bilər.

Hər hansı bir cinayətin kiber terrorizm kimi dəyərləndirilməsi üçün vacib olan ünsürləri nəzərə alsaq kiber terrorizm termininə göstərilən kimi anlayış verə bilərik: “Siyasi, sosial və ideoloji məqsədlərə nail olunması üçün bir terror təşkilatı tərəfindən həyata keçirilən, cəmiyyətdə dəhşət və qorxu yaradan, hədəfi informasiya sistemləri tərəfindən nəzarət edilən kritik infrastruktur sistemləri və ya birbaşa olaraq xüsusi əhəmiyyət kəsb edən informasiya sistemlərinin özü, istifadə etdiyi vasitənin də yenə informasiya sistemləri olan, təsir baxımından klassik terror aktına bərabər nəticələr doğuran hər növ qeyri-qanuni hücum və hücum hədəsidir.”

Burada nəzərdə tutulan kiber terrorizmin məqsədi özündə dövlət və ya cəmiyyətyönümlü mesajları ehtiva etməkdir. Kiber terroristlərin hədəflərində həmçinin şirkətlər, üçüncü şəxslər və iqtisadi qurumlar da ola bilər.

Həm informasiya sistemləri vasitəsilə törədilən ənənəvi terror aktları, həm də informasiya sistemlərindən istifadə etməklə elə bu sistemlərə və ya ehtiva etdiyi məlumat, yaxud da sistemin işləmə qaydasına qarşı edilən aktlar – bunların hər ikisi kiber terror anlayışına daxil edilir.

Kiber terrorizm yeni baxışlara rəqəmsal və araşdırmalara açıq bir sahədir. Belə ki, informasiya sistemləri və sosial media cari zaman üçün daha çox təbliğat və terrorizmin maliyyələşdirilməsi üçün istifadə edilir kimi görünsə də, əslində təyyarələrin uzaqdan idarə edilməsi, bomba istehsalı, müxtəlif kodların deşifrə olunması, dövlət üçün gizli qalması vacib olan informasiya ehtiyatlarına daxil olmaq kimi terror aktlarına faydalı olacaq, yaxud bu aktlarda istifadə ediləcək məlumatların da əldə edilməsi mümkün olan virtual mühitlərdir. Kiber terroristlər tərəfindən informasiya sistemləri, yaxud kompüter və internet şəbəkələrindən istifadə edilməklə bir şəhərin işıqforlarının dondurulması, telefon rabitəsinin iflic vəziyyətə gətirilməsi, əhalinin elektrik və təbii qazla təminatının dayandırılması, informasiya sistemlərinin özünün işləməsində nasazlıqların yaradılması və bu sistemlərə girişin məhdudlaşdırılması, ictimai nəqliyyatın qrafikinə dəyişdirilməsi və pozulması, bank və maliyyə sektorunda müəyyən məhdudlaşdırma, polis, təcili yardım və yanğınsöndürmə ilə bağlı fəaliyyətin pozulması, dövlət orqanlarının normal fəaliyyətinin pozulması, bloklanması və s. kimi digər hərəkətlər törədilə bilər.

Kiber terrora terroristlər tərəfindən törədilən aktları xarakterinə görə iki qrupa bölmək olar:

1) Zorakı aktlar. Zorakı aktlar dedikdə, dövlətlərin və millətlərin ortadan qaldırılmasına, yaxud digər siyasi və s. məqsəd güdən, lakin eyni fiziki yolla da törədilə bilən klassik terror aktlarına bənzər aktlar başa düşülür.

2) Qeyri-zorakı aktlar. Qeyri-zorakı terror aktlarına isə internet üzərindən təşkilat üzvlərinin bir- biriləri ilə əlaqə qurmaları və yenə internet üzərindən bomba istehsalı və ondan istifadə qaydaları, silahdan istifadə haqqında məlumatları, cinayətkarın tutulması halında istintaq orqanında ifadələrin alınması zamanı davranış barədə təlimləri, hər hansı canlı/cansız obyektə münasibətdə şiddət və nifrət ehtiva edən fikirləri cəmiyyətə və onlara rəğbət bəsləyən kütləyə çatdıraraq məqsədləri üçün ictimai rəy formalaşdırıb təbliğat ilə məşğul olmağı və ya manipulyativ fəaliyyət göstərməyi misal gətirmək olar [3].

Kiber terrorizmin yayılması ilə əlaqədar bizim dilə “ağ yaxalılıq terrorist” kimi tərcümə olunan “white collar terrorist” termini də yeni yaranmışdır. Bu qrup terroristlər əslində cəmiyyətdən təcrid olunmayan, əksinə cəmiyyətlə iç-içə yaşayan, yaxşı təlim keçmiş, o cümlədən informasiya texnologiyaları mövzusunda kifayət qədər məlumatları olan və o sahədəki boşluqlardan özü, yaxud üzv olduğu təşkilatın çıxarları naminə istifadə etməyi bacaran şəxslərdir. Bu şəxslərin faktiki və fiziki olaraq sağlamlıqları və yaşamları yüksək risk altında olmadığından və tutulma riskləri az olduğundan klassik terroristlərlə müqayisədə uzunmüddətli fəaliyyət göstərə bildiyi üçün daha təhlükəlidir [2, I cild].

Ümumiləşdirsək deyə bilərik ki, bir professional “ağ yaxalılıq” terrorist onlarla, bəlkə də yüzlərlə ənənəvi terroristi əvəz edə bilər.

Kiber terror barədə digər maraqlı mövzu isə kiber terrorun ənənəvi terrora görə bir çox perspektivlərdən üstünlükləri və fərqlərinin olmasıdır. Bunlardan bir neçəsi aşağıdakılardır:

1. Həyat təhlükəsizliyi. Terror təşkilatları klassik üsullarla terror aktları törədən zaman üzvlərinin həyatı böyük təhlükə ilə üz-üzə qalır və bir çox hallarda həyatlarını itirirlər. Əlində silah, yaxud bomba olan terroristin həyatı həmin akt zamanı ya mühafizə qüvvələrinin gördüyü tədbirlər, yaxud da elə özünün törətdiyi hadisə nəticəsində (üzərində olan bombanı partlatması, silahlı akt zamanı sonda özünə atəş açması və s.) sonlanır. Lakin dünyanın istənilən bir yerindən müvafiq informasiya sisteminə, yaxud internetə və s. şəbəkəyə qoşulan kiber terrorist öz həyatını heç bir təhlükəyə atmadan terror aktını törədərək əldə etmək istədiyi nəticəyə nail olur və məqsədini gerçəkləşdirir.

2. Terror aktının əsl məqsədi. Ənənəvi qaydada törədilən terror aktlarının əsas məqsədi bir qayda olaraq hədəf aldığı siyasi rejimə və ya cəmiyyətə mesaj verməkdir (məsələn, bir müsəlman

terror təşkilatı tərəfindən məscidlərin partladılmasında məqsəd məscidə, yaxud orda ibadət edən şəxslərə ziyan vermək deyil, həmin ərazidə hökm sürən siyasi rejimə, yaxud müəyyən toplumlara mesaj göndərməkdir). Yəni, klassik terrora şiddət göstərmək və ziyan vurmaq vasitədir. Yeni nəsil terrora isə müvafiq olaraq “virtual şiddət” bir vasitə deyil, məqsəd qismindədir. Məsələn, informasiya texnologiyalarından istifadə etməklə ağ yaxalılıq terrorist böyük bankların, maliyyə qurumlarının və fond bazarlarının məlumatlarına girişi və onlarla əlaqəni məhdudlaşdıraraq nəticədə böyük iqtisadi zərərlərə səbəb ola bilər. Sözügedən misalda hər hansı ölkənin iqtisadi həyatı iflic həddinə çata bilər, o cümlədən iqtisadi böhranın ortaya çıxması gözlənilə bilər. Eyni misal qida və dərman preparatlarının istehsalı sahəsində də çökə bilər. Bu misalda da, nəticə etibarilə dövlətə və cəmiyyətə böyük zərər vurula bilər. Hər iki nümunədə biz törədilməsi planlanan, yaxud törədilən terror aktında əsas məqsədin ziyan və zərər vurulması olduğunu görürük.

3. Lokallıq və qlobalıq. Ənənəvi terror aktında baş vermiş hadisə, edilmiş təbliğat barədə məlumat geniş kütlələrə, demək olar ki, dünyanın hər yerindən olan insanlara çatır. Lakin burada diqqət edilməli nüans ondadır ki, məlumat qloballaşsa da, akt özü lokal xarakter daşıyır və ərazi baxımından konkretir. Məsələn, bir dövlət binasının partladılması nəticəsində bina çökə bilər və içindəki insanlar həyatlarından ola bilərlər, bu akt barəsində xəbərlər isə bütün dünyada yayıla bilər. Burada görüldüyü kimi akt özü lokaldır və konkretir. Ancaq kiber terrorizmdə aktın təsir ərazisinin genişləndirilməsi mümkündür. Belə ki, müəyyən kodların yığılması və kompüterdə, yaxud digər elektronik cihazda müvafiq düymənin sıxılması ilə bir və ya bir neçə dövlətə aid müxtəlif kateqoriyadan olan minlərlə internet saytları eyni anda çökə bilər və yaxud bir internet saytı bir və ya bir neçə ölkədə eyni anda fəaliyyətsiz qala bilər. Onu da qeyd edək ki, kiber terrorist tərəfindən eyni anda bir neçə terror aktı törədilə bilər və bu aktlar ərazi baxımından lokal olmadığı və bir neçə ölkəni əhatə etdiyi (azı 2) təqdirdə kiber terrorizmin transmilli cinayət olduğu qənaətinə də gələ bilərik.

4. Psixoloji təsir və reaksiya. Kiber terrorun təsiri informasiya sistemləri ilə əlaqəli şəkildə məhdudlaşdığı və hədəflərin özlüyündə simvolik xarakter daşmadığı səbəbi ilə, kiber terror ənənəvi terror aktları qədər yayılmayacaqdır. Həmçinin kiber terror aktları nəticəsində insanların ölməsi və yaralanması hallarının demək olar ki, müşahidə olunmaması səbəbindən ictimai rəyin reaksiyası da radikal mövqedən olmayacaqdır [2, III cild].

5. Yaş həddi problemi. Ənənəvi terror aktlarında fiziki gücün üstünlük təşkil etməsi və terrorların psixoloji hazırlanması və s. digər səbəblərə görə seçilən militantlara münasibətdə bir qayda olaraq müəyyən yaş həddi senzurası tətbiq olunur. Lakin kiber terror aktlarını yeniyetmə yaşına çatmayan şəxslər belə törədə bilərlər. Bu da, özlüyündə bu cinayətin istintaqı zamanı təqsirləndirilən şəxslərin məsuliyyətə cəlb edilməsi məsələsində kifayət qədər problemlərə gətirib çıxara bilər.

6. Təchizat və təminat. Kiber terroristlər klassik terroristlərdən fərqli olaraq terror aktlarını törətmək üçün bombalara, silahlara və s. ehtiyac duymur. Həmin şəxslər üçün lazımi təchizat kompüter və ya digər oxşar elektronik cihazlar və şəbəkə bağlantılarından ibarətdir. Nəticə etibarilə yeni nəsil terroristlər terror aktını daha az risk, daha az maliyyə xərci ilə, o cümlədən məkan və zaman məhdudluğu olmadan həyata keçirə bilərlər.

7. Cinayətdə icraçılıq və risk faktorı. Ənənəvi terror aktlarında aktın törədilməsində icraçı şəxs qismində iştirak edən tutulması riskinin böyük olması səbəbi ilə çox vaxt icraçılar elə terror təşkilatının üzvlərindən seçilirlər. Kiber terror aktlarında isə icraçı qismində professional hakerlərdən istifadə edilməsi risk səviyyəsinin minimuma endirilməsinə gətirib çıxarır. Bu praktikadan istifadə terror aktını törədən şəxsin terror təşkilatının üzvü olmaması səbəbindən istintaq zamanı təhrikçilərin müəyyənləşdirilməsində, həmçinin planlanmış terror aktı barədə əvvəlcədən məlumat əldə edilməsində hüquq mühafizə orqanlarına ciddi çətinliklər törədir [2, III cild].

Texnologiyanın sürətlə inkişaf etdiyi bu dövrdə kiber cinayətlərin də statistikasında ciddi artım müşahidə edilir. Bu artımın müəyyən qismi də kiber terrorun üzərinə düşür. Digər kibercinayətlərə nisbətən az yayılmış kiber terrorun gələcəyə münasibətdə dinamik artımı ehtimal

edilir. Ümumi olaraq yeni nəsillər olan rəqəmsal hüquq çərçivəsində kiber terrorun gələcəyi barədə bir-birinə zidd iki nəzəriyyə aktualıq daşıyır.

Birinci nəzəriyyədə sözügedən terror aktlarının həyata keçirilməsinin çətin olduğu, bu baş versə belə riskin süni olaraq böyüdüldüyü, böyükmüqyaslı, təlaş və qorxu yarada biləcək kiber terror hücumlarının həyata keçirilməsinin mümkün olmadığı qeyd olunur. Bugünə qədər terror təşkilatları tərəfindən və yaxud fərdi olaraq hərəkət edən terroristlər tərəfindən kritik infrastruktura qeyd olunan formada genişmiqyaslı və koordinasiya hücumun olmadığı göstərilir.

İkinci nəzəriyyədə isə, informasiya texnologiyalarının inkişafı ilə birlikdə kiber terror təhdidinin hər gün artması və bugünədək qeyd olunan cinayətin törədilməməsinin gələcəkdə də belə halın olmamasını istisna etməməsi vurğulanır.

Kiber terror və təhlükəsizlik məsələləri ilə maraqlanan bir sıra mütəxəssislər kiber terrorun ciddi təhdid olduğunu, irimiqyaslı kiber terror hadisəsinin nəticələrinin əvvəlcədən öngörüləməsinin çətin olduğunu, böyük iqtisadi zərər, qorxu və canlı qüvvə itkisinə səbəb ola biləcəyini, o cümlədən informasiya texnologiyalarının dinamik inkişafındakı irəliləyiş ilə paralel olaraq təhlükənin də eyni formada artdığını qeyd edirlər [2, II cild].

Bu cinayətin potensial törədilmə üsullarına aşağıdakıları nümunə gətirmək olar:

1. Dərman istehsalı ilə məşğul olan şirkətlərin informasiya sistemlərinə qanunsuz olaraq müdaxilə edilərək dərman preparatlarının və tərkibinin siyahısının dəyişdirilməsi. Kütləvi olaraq insan ölümü, əlilliyin yaranması və ya ən yüngül halda insanların xəstələnməsi ilə nəticələnməyə bilər.

2. Hər hansı bir şəhərin, yaxud ərazinin işıqforlarını tənzimləyən, yaxud qatarların istiqamətlərindən siqnalizasiya sistemində müdaxilə edilməsi çoxsaylı qəzalar və insan ölümləri və ya yaralanmalarına səbəb ola bilər.

3. Qida fabriklərinin istehsalı ilə bağlı informasiya sistemlərinin ələ keçirilərək qida komponentlərinin miqdarı və nisbətində dəyişiklik edilməsi. Bu yolla istər daxili istehlak, istərsə də ixracat üçün nəzərdə tutulmuş malların istifadə edilməsi nəticəsində bir və ya bir neçə ölkədə kütləvi ölümlər, zəhərlənmələr və s. kimi hadisələr baş verə bilər.

4. Hava nəqliyyatının idarəetmə sistemlərinə hücum edilərək, kommersiya, hərbi, yaxud sərnişindaşıma fəaliyyətini həyata keçirən hava gəmilərinin bir- birilə toqquşmasına, qəzaya uğramasına və ya hədəflənən yerə çatmamasına səbəb ola bilər. Bu misal dəniz və dəniz yollarına da şamil oluna bilər [2, II cild].

5. Bankların, beynəlxalq maliyyə sistemlərinin, birjaların informasiya sistemlərindəki məlumatların əlçatanlığının məhdudlaşdırılması və ya həmin məlumatların silinməsi, yaxud istifadəyə yararsız vəziyyətə gətirilməsi nəticəsində həm istifadəçilərə ziyan verilməsinə, həm xidməti təklif edən sistemlərin işinin pozulmasına, həm də şəxslərin iqtisadi sistemə inamının sarsılmasına səbəb ola bilər [2, II cild].

6. Bir və ya bir neçə xəstəxananın informasiya sistemində müdaxilə edilərək xəstələrin qeydiyyatı aparılmış bölmədə məlumatların silinməsi, vahid sistemdən idarə olunan avadanlıqların fəaliyyətinin pozulması, analiz nəticələrinin dəyişdirilməsi nəticəsində insan ölümlərinə, müalicələrinin uzanmasına və s. digər fəsadlara yol açma.

7. Elektrik xətləri, qaz və neft boruları, su anbarları və s. kimi kritik əhəmiyyətə sahib təsisatlara qarşı kiber hücumlar edilərək kütləvi partlayışlara, ölümlərə səbəb olma və s.

Bu nəticəyə gələ bilərik ki, kiber terror aktları bir ölkə əhalisinin qidalanmasına və yaşamaq üçün mühim digər funksiyalarının pozulmasına səbəb ola biləcək potensialdadır. Bu da, özlüyündə kiber terrorun təhlükəlilik risk faktorunun son dərəcə yüksək olduğunu göstəricisidir.

Rəqəmsal dünyada sürətin önəmli faktorlardan biri olması kiber terroristlər üçün niyyətlərini həyata keçirmək və yaymaq üçün əlverişli şərait yetişdirir.

Belə ki, bu faktor medianın kiber terror təşkilatlarına və kiber terrora olan marağı ilə birləşdikdə, baş vermiş terror aktı medianın da “köməyi” ilə sanijlər içərisində bütün dünyaya yayılır.

Törədilmiş aktda istifadə olunan üsul və aktın detalları və s. insanlar tərəfindən oxunur. Təbii ki, bu insanlar içərisində digər terror qruplaşmalarının üzvləri və s. digər cinayətkar şəxslər olur. Nəticədə, bəlkə də həmin üsulu və yolu bilməyən cinayətkar “medianın” dəstəyi ilə

məlumatlanmış olur və onlayn mətbuat əslində yeni kiber terrorun, yaxud digər kiber cinayətlərin baş verməsinə “köməklik göstərir” [4].

Qlobal olaraq elm və texnologiyanın sürətli inkişafı hal-hazırda yaşadığımız gerçək həyatla virtual həyatımızı günü-gündən bir-biri ilə daha sıx və mürəkkəb bağlarla əlaqələndirir. Bu da nəticədə kiber terror cinayətinin törədilməsi üçün münbit bir mühitin yaranmasına gətirib çıxarır. Əgər ki, gələcəkdə kompüter informasiya ehtiyatları və sistemləri daha etibarlı şəkildə qoruna bilməzsə, yuxarıda sadaladığımız potensial cinayətlərin baş verməsi heç də uzaq görünmür.

Bu səbəbdən də, hər bir dövlət öz milli (yerli) məlumat-informasiya baza sistemlərinin infrastrukturunun təhlükəsizlik məsələlərinə xüsusi diqqət yetirməli, gələcəyə hesablanmış baxışla həm texniki nüansları, həm də hüquqi tənzimləmələri və dəyişiklikləri indidən nəzərə almalıdır.

İstənilən cinayətdə olduğu kimi, həm kiber terrozm, həm də klassik terrorizmə qarşı mübarizə cinayət hüquq sisteminin ən vacib vəzifələrindən biridir. Effektiv üsullardan biri beynəlxalq əməkdaşlıqdır ki, buna nümunə olaraq Avropa Şurasının “Terrorçuluğun qarşısının alınması haqqında” Konvensiyanın qəbul edilməsidir. Bu və bunun kimi beynəlxalq normaların qəbul edilməklə yanaşı, onun praktiki olaraq tətbiq edilməsi nəticə etibarlı ilə terrozmə qarşı mübarizədə vacib addımlar atılmasına səbəb olacaqdır.

Texnologiyanın kiber terroristlər tərəfindən fərdi istifadəsinin məhdudlaşdırılması prizmasından baxsaq, əslində profilaktik tədbirlər görülməsi üçün irimiqyaslı məhdudlaşdırılmaların mümkün olmadığı aydın şəkildə görünür. Mobil telefonlar, internet və sosial platformalar kimi hamı üçün əlçatan olan vasitələrdən istifadənin hər hansı cəmiyyətdə bütün fərdlərə münasibətdə tam məhdudlaşdırılması mümkün deyil. Burada ən effektiv yol sözügedən məhdudlaşdırılmanın hüquqa uyğun şərtlərdə və həddlərdə həyata keçirilməsidir.

Məsələn, şübhəli şəxslərə münasibətdə izlənərək onlar olduğu ərazidə lokal olaraq, yaxud onların istifadəsində olan texniki vasitələrdə məhdudlaşdırmanın tətbiq edilməsidir. Təbii ki, burada da çətinlik yaradan bir digər nüans kibercinayətkarların şübhəli şəxs qismində cəlb edilməsi məsələsidir. Yekunda bu nəticəyə gəlmək olar ki, cari vəziyyətdə bu üsul effektiv hesab olunmur.

Kiber terrorizm günümüzdə, ən çox da dövlət qurumlarının təhlükəsizliyinin qorunmasına təhdid kimi qəbul edilir. Təhlükəsizliyin təmin olunması üçün bu gün ölkəmizdə də istifadə olunan “internet” şəbəkəsinin təkmilləşmiş versiyası kiber terrorizmlə mübarizədə daha faydalı olacaqdır. Ancaq bu şəbəkə böyüdükcə sistemdə təhlükəsizlik boşluqlarının yaranması riski də artır, bu səbəbdən də həmin şəbəkənin təkmilləşməsi zəruri hal alır.

Digər bir üsul isə, dövlətlərin virtual aləmi müntəzəm olaraq nəzarətdə saxlamasıdır. Lakin, burada da cəmiyyətin həssaslıqla yanaşdığı fərdlərin konstitusion hüquq və azadlıqlarına (məlumat azadlığı, şəxsi həyatın toxunulmazlığı hüququ və s.) birbaşa müdaxilə edilməməsi nəzərə alınmalıdır. Bu səbəbdən də, qeyd edilən nəzarət formasının əhatə dairəsi və sərhədləri konkret olmalıdır.

Kiber terrozmə mübarizə yollarından biri də adıçəkilən cinayətin təbliğinin qadağan edilməsidir. Burada da əsas yük media və kütləvi informasiya vasitələrinin üzərinə düşür. İctimai faydanı maddi gəlirlərdən üstün tutaraq media qurumları və kiv-lər kiber terrozmə mübarizə etmək üçün bu mövzu barədə məlumatları işıqlandırarkən istəmədən də olsa “əməkdaşlıq” etməməli, təbliğə meyilli yox, tənqidə meyilli formada cəmiyyətə təqdim etməlidir [4]. Burada da diqqət edilməli məqam şəxslərin məlumat əldə etmə azadlığı ilə mətbuatın və jurnalistikanın hüquqlarının mümkün qədər az şəkildə məhdudlaşdırılmasıdır.

Daha sərt tədbir olaraq bəzi ölkələrdə ümumən mətbuatda intiharla bağlı xəbərlərin verilməsinin qadağan olunduğu kimi, bu cinayətlərlə bağlı xəbərlərin də yayılmasının qadağan edilməsi tətbiq edilə bilər. Lakin bu, hər cəmiyyətdə eyni dərəcədə müsbət, yaxud mənfi nəticə verməyəcəkdir.

Hər iki formanın düzgün tətbiq edilməsi üçün “karma” modelini nəzərdən keçirək: İngiltərədə “karma” modelindən istifadə edilir, yəni kütləvi formada yayılmaması lüzum görülən məlumatlar və ya xəbərlər barədə media qurumlarına, kiv-lərə əvvəlcədən məlumat verilir. Ancaq bu qərar həm media qurumları və kiv-lərin, həm də əlaqəli dövlət orqanlarının birgə təşkil etdiyi “şura” tərəfindən kollegial şəkildə, hüquq və qanunvericiliyə uyğun şəkildə qəbul edilməlidir [5].

Yekun nəticəyə gəlmək olar ki, mətbuat azadlığı və şəxslərin məlumat əldə etmək azadlığının qorunması və minimum həddə məhdudlaşdırılması çərçivəsində media qurumları və kivi-lərin qanunların tələblərinə riayət etməklə yanaşı, öz iradələri ilə də kiber terror əməllərinin təbliğ edilməməsi və bu bərədə məlumatların düzgün işıqlandırılması istiqamətində işlər görməlidir. Qanun və vicdanlı yanaşma tətbiq olunduğu halda əksər üsullar son dərəcə effektiv olacaqdır. Sözügedən işlərin görülməsi internet xəbərləri və sosial media üçün də keçərlidir.

REFERENCES

1. Cyber Crime and Cyber Terrorism; (Robert W. Taylor, Eric J. Fritsch, Michael R. Saylor, William L. Tafoya), Pearson Puplicher, 2018.
2. Cyber Warfare and Terrorism: Concepts, Methodologies, Tools and Applications-Vol 1,2,3; (Information Reso Management Association), Information Science Reference, 2020.
3. New Threats and Countermeasures in Digital Crime and Cyber Terrorism (1st edition); (Maurice Dawson, Marwan Omar), IGI Global Publisher, 2015.
4. Mass-Mediated Terrorism: Mainstream and Digital Media in Terrorism and Counterterrorism (3rd Edition), (Brigitte L. Nacos), Rowman & Littlefield Publishers, 2016.
5. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247074>

CYBER TERRORISM: ITS RISKS, METHODS OF OCCURRENCE AND FIGHTING, DIFFERENCES FROM TRADITIONAL TERROR ACTS

Musayev E.H.
Baku State University

Transnational offenses are already being digitized as a result of the quick advancement of science and technology. Cyber-terrorism offenses of the new age are one of these crimes. The unwavering acceptance of cyber terrorism and cyber terror by society as a term is a manifestation of humanity's approach to the digitization of crime as a natural process.

This in itself demonstrates the importance and urgency of investigating cyber terrorism and other cybercrime and exploring ways to combat it. The term "white-collar terrorist," among others, is defined in the piece as it relates to cyberterrorism. In addition, the article includes theoretical information about the different and superior aspects of cyber terrorism from traditional terrorism, possible criminal methods, different theories about cyber terrorism, and the extent to which cyber terrorism poses a threat to government institutions and information systems.

In the article, the ways of combating cyber terrorism, their degree of effectiveness, the relationship of online and traditional media, MM (mass media) to this crime were also mentioned.

Keywords: *cyber terrorism, cyber terrorist, cyber terror, information systems, "white collar terrorist", digital media, cyber attack.*

Rəyçi: *f.r.f.d., dos. Şekili Ş.P.*

Müəllif haqqında məlumat

Soyadı, adı, atasının adı	İş yeri	Vəzifəsi, elmi dərəcəsi, elmi adı	Əlaqə
Musayev Erkin Hübət oğlu	Bakı Dövlət Universiteti	Hüquq fakültəsi, Cinayət hüququ və kriminologiya kafedrasının "Cinayət hüququ və kriminologiya; cəza-icra hüququ" ixtisası üzrə əyani doktorantı	musayev2022@gmail.com mob: (+994) 50 289 90 88 (+994) 51 925 02 22

MÜNDƏRİCAT

AVIASIYA VƏ KOSMİK TEXNİKASI

1. Təyyarənin fəza kulis şassi mexanizminin 3D kompüter modelində kinematik tədqiqi
Mustafayev M.R., Pənahova N.C., Rəhimova S.M. 1

AVIASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ

2. Aviasiya təhlükəsizliyi və uçuşların təhlükəsizliyi anlayışlarının mahiyyətinin müqayisəli tədqiqi
Nağıyev N.T., Əliyev İ.R. 8

MATERIALŞÜNASLIQ

3. Alət poladlarında karbid və nitridlərin möhkəmlənməyə təsirinin tədqiqi
Qəhrəmanov V.F. 12

AEROKOSMİK MONİTORİNG VƏ ƏTRAF MÜHİTİN QORUNMASI

4. Termal suların istiliyindən elektrik enerjisi istehsalında istifadədə iqtisadi səmərəliliyin araşdırılması
Namazova A.M., Bəşirov M.M., Nəbiyev N.D. 17

CİHAZQAYIRMA

5. Sürətölçən qurğunun proqram təminatı
Nəbiyev R.N., Qarayev Q.İ., Abbasov V.A. 23

HÜQUQ

6. Azərbaycan hüquq elminin inkişaf tarixində Ümummilli lider Heydər Əliyevin rolu
Əkbərov R.A. 27
7. Azərbaycan Respublikasının hazırkı qanunvericiliyində korrupsiyaya qarşı mübarizənin normativ-hüquqi aspektləri
Aslanov O.R. 33
8. Kiber terrorizm: onun riskləri, törədilmə və mübarizə üsulları, ənənəvi terror aktlarından fərqləri
Musayev E.H. 40

CONTENTS

AVIATION AND SPACE TECHNOLOGY

1. Kinematic analysis of the spatial link mechanism of the retractable landing gear of an aircraft on a 3D Computer model
Mustafayev M.R., Panahova N.D., Rahimova S.M. 1

AVIATION SECURITY

2. A comparative study of the aviation security and aviation safety
Nagiyev N.T., Aliyev İ.R. 8

MATERIALS SCIENCE

3. Study of the effect of carbide and nitride on tool steels hardening
Gakhramanov V.F. 12

AEROSPACE MONITORING AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

4. Investigation of the economic efficiency of using thermal water Heat in the production of electrical energy
Namazova A. M., Bashirov M. M., Nabiyev N. D. 17

INSTRUMENTATION

5. The speedometer device software
Nabiyev R.N., Garayev G.I., Abbasov V.A. 23

LAW

6. The role of the National leader Heydar Aliyev in the history of the development of Azerbaijani legal science
Akbarov R.A. 27
7. Normative legal aspects of the struggle against corruption in the existing legislation of Azerbaijan Republic
Aslanov O.R. 33
8. Cyber terrorism: its risks, methods of occurrence and fighting, differences from traditional terror acts
Musayev E.H. 40

Məqalələrin təqdim olunma qaydaları

Məqalələr Azərbaycan, rus və ingilis dillərində qəbul olunur. Hər bir məqaləyə Azərbaycan, rus və ingilis dillərində xülasə və açar sözlər verilməlidir. Çapa təqdim olunan məqalələr A4 formatda, 12 ölçülü şriftlə (cədvəllər, şəkillər və şəkilaltı yazılar 11 ölçülü şriftlə), ağ kağızda bir intervalla çap olunmalıdır. Boşluqlar: vərəqin bütün kənarlarından 2 sm. Məqalənin həcmi: orijinal məqalələr üçün 10, icmal məqalələr üçün 15 səhifədən artıq olmamalıdır. Məqalələr 2 nüsxədə çap və WIN. WORD formatda elektron variantda təqdim olunmalıdır. Əlyazmalar müəlliflərə qaytarılmır. Digər təşkilatlardan olan müəlliflərin məqalələri onların işlədiyi təşkilatın məktubu ilə birlikdə təqdim olunmalıdır.

Məqalələrə müsbət rəy verildikdən sonra redaksiya heyətinin qərarı ilə çap olunur.

1. Hər bir məqalə onun UOT-u və ya PACS-1, DOI-si, adı, müəlliflərin adı, ata adı, soyadları, elektron ünvanları, təşkilatın adı, məqalənin yazıldığı dildə bir intervalla çap olunmalı, qısa annotasiya və açar sözlərlə başlanmalıdır.

2. Ədəbiyyata istinad (References):

- ədəbiyyata istinad məqalədə rast gəlinəndə ardıcılıqla işlənməlidir.

Sitat gətirmə qaydası:

- dövrü jurnallardakı məqalələr: müəlliflərin A.A. Soyadları, məqalənin adı, dövrü jurnalın adı, çap olunma ili, cildi, nömrəsi, səhifə nömrəsi;
- konfrans materialları və tezislər: müəlliflərin A.A. Soyadları, konfrans materialları və ya tezisnin adı konfransın adı, keçirildiyi yer və il, çap materialının cildi, nömrəsi və səhifələri;
- kitablar: müəlliflərin soyadları, kitabın adı, çap olunduğu nəşriyyat, il və yer, səhifələrin sayı, təkrar istinadlarda isə səhifə nömrəsi verilir.

References - ədəbiyyatın orijinal dildə ingilis əlifbası ilə verilmiş variantıdır.

3. Annotasiya.

Annotasiya digər iki dildə 8 sətirdən az olmayaraq, ayrıca vərəqdə çap olunmalıdır.

4. Açar sözlər.

Azərbaycan, rus və ingilis dillərində 8-10 söz.

5. Rəsmlər və şəkillər.

Rəsmlər və şəkillər yazıları və izahatları ilə ayrıca təqdim olunmalıdır. Ölçülər: 6 sm x 6 sm-dan az və 23sm x 16 sm-dan çox olmayaraq. Qrafiklərin koordinat oxları minimum rəqəm tərkibli olmalıdır. Koordinat oxlarının adları çox aydın yazılmalıdır. Qrafiklərdəki hər bir xətt nömrələnmiş və izahlı şəkildə olan yazılarla verilməlidir.

6. Cədvəllər.

Cədvəllər ayrıca vərəqdə çap olunmalıdır. Onlar nömrələnməli və başlıqla verilməlidir.

7. Məqalənin sonunda müəlliflər haqqında məlumat verilir: adı, soyadı və atasının adı; elmi dərəcəsi və adı; elektron ünvanı; iş yeri və ünvanı; işin icra olunduğu şöbə, laboratoriya və ya kafedra; maraq dairəsi.

Verilmiş tələblərə uyğun gəlməyən məqalələrə baxılmayacaqdır!!!

Publication guidelines for articles in the Scientific Journal of National Aviation Academy

Articles are accepted in Azerbaijani, Russian or English. Each article should have an abstract and keywords in Azerbaijani, Russian and English. Articles submitted for publication should be printed with one interval on white A4 paper, font size 12 (tables, figures and captions for figures, font size 11). Margins: 2 cm on all edges page. Article length for original articles is no more than 10 pages, and 15 pages for review articles. Both articles should be submitted in 2 copies in printed and electronic version. The copies must be typed in the Microsoft Word text editor. Manuscripts of articles are not returned to the authors. For authors from other organizations, articles are accompanied by a letter and an examination certificate from the organization where they work. Articles are reviewed.

Only the articles received positive review of the Editorial Board are published.

1. Each article begins with UDC or PACS, DOI, title, information about the author(s), email address, name of the organization and a brief annotation in the original language of the article and keywords published in one interval.
2. References to literature (References):
 - references should follow the order that are cited in the article
 - Citation order:
 - articles in periodicals: Author's full name, title of the article, title of the periodical, year of publication, volume and page numbers;
 - conference publications and abstracts: Author's full name, title of the conference publication or abstract, conference title, place and year of the conference, volume number, page numbers.
 - books: Author's full name, title of the book, publisher, date and place, number of pages; when referring again, the page number is also given.
- Referens – is the referred version of the original literature give with Latin script.
3. Abstract. The abstract of at least 5 lines in two other languages printed on a separate paper.
4. Key words in Azerbaijani, Russian and English, 5-10 words.
5. Drawings and photographs with inscriptions and explanations are attached separately. Dimensions: not less than 6x6 cm and not more than 23x16 cm. The coordinate axes of the graphs must contain minimum numbers. The names of the coordinate axes must be written very clearly. Each line in the graphs should be given with numbered and well-explained figure captions.
6. Tables should be numbered, titled and printed on a separate sheet.
7. The author(s) information is given at the end of the article: full name; academic degree and academic title; place of work and address; department, laboratory or chair where the work was fulfilled; sphere of scientific interests; email address; contact numbers.

Articles that do not meet these requirements will not be considered!!!

“Elmi Məcmuə”nin redaksiya heyəti tərəfindən
nəşrə hazırlanmış və çapına icazə verilmişdir

"Scientific Journal" prepared for publication by the
editorial board and permission to print

Çapa hazırlanmışdır: 15.06.2023

“Elmi Məcmuə”
“Azərbaycan Hava Yolları” Qapalı Səhmdar Cəmiyyəti
Hava Limanlarının İstismarı Baş İdarəsinin
Poliqrafiya Mərkəzində çap olunmuşdur.

Formatı - 60x84 ¹/₈.

Tiraj 50 nüsxə.

