



«AZƏRBAYCAN HAVA YOLLARI»
QAPALI SƏHMDAR CƏMIYYƏTİ
MILLİ AVIASİYA AKADEMİYASI

ISSN 1811-7341

ELMİ MƏCMUƏLƏR

AVIASİYA ELEKTRONİKASI

AERONAVİQASIYA VƏ RABİTƏ,
AERONAVİQASIYA AVADANLIQLARI VƏ
KOMPLEKSLƏRİ

AERODROMLARIN VƏ AEROPORTLARIN YERÜSTÜ
AVADANLIQLARLA TƏCHİZ OLUNMASI

ƏTRAF MÜHİTİN QORUNMASI

İQTİSADİYYAT, MENECMENT VƏ HÜQUQ

HAVA NƏQLİYYATINDA TƏHLÜKƏSİZLİK
PROBLEMLƏRİ

KOMPÜTER TEXNİKASI,
İNFORMASİYA ŞƏBƏKƏLƏRİ

İCTİMAİ ELMLƏR

CİLD 18 № 2

Aprəl - İyun
2016
Bakı

www.naa.edu.az

Redaksiya heyəti

Baş redaktor, AMEA-nın akademiki A.M. Paşayev,

baş redaktorun müavini, prof. A.R. Həsənov

Redaksiya heyətinin üzvləri

AMEA-nın akademiki A.Ş. Mehdiyev, AMEA-nın akademiki B. H. Tağıyev,

AMEA-nın müxbir üzvü F.C. Məmmədova, AMEA-nın müxbir üzvü F.C. Məmmədova,

AMEA-nın müxbir üzvü A.Z. Məlikov, prof. A.Z. Bədəlov, prof. A.M. Məmmədov, prof. M.X. İlyasov, prof. S.H. Pürhani, prof. C.H. Ağalarov, prof. N.A. Həsənzadə, prof. İ.O. Quliyev, prof. M.Ə. Babayev, prof. M.P. Mustafayev, prof. Ə.T. Həzərhanov, prof. R.N. Nəbiyev, t.e.d. Ə.S. Səmədov, t.e.d. R.Ə. Sadiqov, t.e.d. T.İ. Nizamov, t.e.d. İ.M. İsmayılov.

Texniki redaktor: f.-r.e.n. A.M. Ramazanzadə; korrektorlar: O.V. Əliyeva, L.S. Ələsgərova, Ə.H. Kərimov; tərtibatçı: T.A. Quliyeva

«ELMI MƏCMUƏLƏR» jurnalının bölmələri

Jurnalda çap olunmaq üçün aşağıdakı mövzular üzrə elmi, orijinal elmi-populyar və xülasə şəklinə yazılmış məqalələr qəbul edilir: 1) Aviasiya texnikası. 2) Yerüstü komplekslər, start avadanlıqları, uçuş aparatların və onların sistemlərinin istismarı. 3) Aviasiya elektronikasi. 4) Aeronaviqasiya və rabitə, aeronaviqasiya avadanlıqları və kompleksləri. 5) Aerodromların və aeroportların yerüstü avadanlıqlarla təchiz olunması. 6) Havada hərəkətin idarə olunması. 7) Meteorologiya. 8) Ətraf mühitin qorunması. 9) Təhsil metodologiyası və təlim. 10) İqtisadiyyat, menecment və hüquq. 11) Hava nəqliyyatında təhlükəsizlik problemləri. 12) Kompüter texnikası, informasiya şəbəkələri. 13) İctimai elmlər. 14) Reklam xarakterli materiallar.

Jurnalın səhifələrində reklamların yerləşdirilməsi pullu ödənişlə həyata keçirilir.

«ELMI MƏCMUƏLƏR» jurnalına məqalələrin təqdim olunma qaydaları

Məqalələr Azərbaycan, rus və ingilis dillərində qəbul olunur. Hər bir məqaləyə onun yazıldığı dildə annotasiya verilməlidir. Çapa təqdim olunan məqalələr A4 formatda, 12 ölçülü şriftlə, ağ kağızda iki intervaldan bir çap olunmalıdır. Boşluqlar: vərəqin sol kənarından 3 sm., sağdan 2 sm., yuxarıdan 2 sm., aşağıdan 2 sm. olmalıdır. Məqalənin həcmi: orijinal və ümumiləşdirilmiş məqalələr üçün 10 səhifə və qısa məlumatlar, şəkillər, cədvəllər və ədəbiyyat daxil olmaqla 4 səhifədən artıq olmamalıdır. Məqalələr 2 nüsxədə və WIN. WORD formatda yığılmış elektron variantda təqdim olunmalıdır. Əlyazmalar müəlliflərə qaytarılır. Digər təşkilatlardan olan müəlliflərin məqalələri onların işlədiyi təşkilatın məktubu ilə birlikdə təqdim olunmalıdır. Məqalələrə rəy verilir. Məqalə çap olunmağa Redaksiya heyətinin qərarı ilə tövsiyə olunur.

1. Hər bir məqalə müəlliflərinin soyadları, təşkilatın adı və məqalənin yazıldığı dildə bir intervaldan bir çap olunmalı, 5 sətirdən çox olmayan qısa annotasiya ilə başlanmalıdır.

2. Ədəbiyyata istinad:

- ədəbiyyata istinad məqalədə rast gəlinəni ardıcılıqla işlənməlidir.

Sitat gətirmə qaydası:

- dövrü jurnallardakı məqalələr: müəlliflərin soyadları, dövrü jurnalın adı, çap olunma ili, cild, səhifə nömrəsi;

- kitablar və tezislər: müəlliflərin soyadları, kitabın adı, çap olunduğu il və yer, səhifə nömrəsi.

3. Annotasiya.

Annotasiya iki başqa dildə ayrıca bir vərəqdə hər intervaldan bir 10 sətirdən çox olmayan həcmdə yazılmalıdır.

4. Rəsmlər və şəkillər.

Rəsmlər və şəkillər yazıları və izahatları ilə ayrıca təqdim olunmalıdır. Ölçülər: 6X6 sm²-dan az və 12x16 sm²-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.

5. Cədvəllər.

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

Bu şərtləri ödəməyən məqalələrə baxılmayacaq.

Jurnal Milli Aviasiya Akademiyasının «Mülki Aviasiya» nəşriyyatında çapa hazırlanıb.

«Elmi Məcmuələr» jurnalı 1999-cu ildə Azərbaycan Respublikası Mətbuat və İnformasiya Nazirliyində qeydiyyatdan keçmişdir.

Qeydiyyat nömrəsi 492 və Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının reyestrinə daxil olunmuşdur. Tirajı 50 nüsxə.

Redaksiyanın ünvanı:

AZ-1045, Bakı ş. Mərdəkan pr. 30

Milli Aviasiya Akademiyası.

Tel: 497-27-54, və ya 497-26-00 əlavə 21-85

E-mail: Ramazanzade@rambler.ru

kulieva_tatyana@mail.ru

AVIASIYA ELEKTRONİKASI

İFRATGÜCLÜ MAQNİTLƏŞMİŞ ULDUZ MÜHİTİNDƏ NEYTRİNOLAR TƏRƏFİNDƏN MÜON (TAUON) VƏ POZİTRONLARIN YARANMASI HESABINA ENERJİ İTKİLƏRİ: ENİNƏ POLYARLAŞMA HALI

R. E. Qasımova

AMEA N. Tusi adına Şamaxı Astrofizika Rəsədxanası

Bu işdə ifratgüclü maqnitləşmiş ulduz mühitində gedən $\nu_\mu \rightarrow \nu_e + \mu^- + e^+$ və $\nu_\tau \rightarrow \nu_e + \tau^- + e^+$ prosesləri hesabına baş verən enerji itkiləri hesablanmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, ifratyeni ulduzun partlayışı zamanı $\nu_\mu \rightarrow \nu_e + \mu^- + e^+$ prosesi neytrinolar tərəfindən intensiv şəkildə enerji itkisi üçün çox effektiv mexanizm rolunu oynayır və ifratyeni ulduzun qısa zamanda sürətlə soyumasına gətirib çıxarır.

Açr sözlər: neytrino, müon, tauon, pozitron, maqnit sahəsi, eninə polyarlaşma, əsas Landau səviyyəsi, birinci Landau səviyyəsi, ifratyeni ulduz, neytron ulduzu

GİRİŞ

Neytrino tərəfindən müon (tauon) və pozitronların yaranması prosesləri

$$\nu_\mu \rightarrow \nu_e + \mu^- + e^+, \quad (1)$$

$$\nu_\tau \rightarrow \nu_e + \tau^- + e^+ \quad (2)$$

reaksiyaları ilə təsvir olunur. (1) və (2) reaksiyaları ilə təsvir olunan proseslər xarici sahənin olmadığı sərbəst halda 4-ölçülü impulsun saxlanması qanunu ilə qadağan olunub. Lakin xarici maqnit sahəsinin olduğu halda (1) və (2) reaksiyaları ilə təsvir olunan proseslər baş verir. İfratgüclü xarici maqnit sahələri ($B \geq B_0 = m_e^2/e = 4,41 \times 10^{13} \text{ Qs}$) isə bu proseslərdə iştirak edən yüklü leptonların enerji spektrini əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdiyinə görə həmin proseslərin gedişinə də əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. İfratgüclü xarici maqnit sahələrinə kompakt astrofiziki obyektlərdə (məsələn, maqnitarlarda və digər neytron ulduzlarında) və proseslərdə (məsələn, ifratyenilərin partlayışında) rast gəlinir. Belə ki, induksiya vektorunun ədədi qiyməti $B \sim 10^{13} \text{ Qs}$ tərtibində olan maqnit sahələrinə pulsarların səthində [1, 2], $B \sim 10^{15} \text{ Qs}$ tərtibli maqnit sahələrinə maqnitarlarda [3-7], $B \sim 10^{15} \text{ Qs} - 10^{17} \text{ Qs}$ tərtibli maqnit sahələrinə isə ulduz nüvəsinin qravitasiya kollapsının ilkin fazasında [8-13] rast gəlinir. Yeni doğulmuş neytron ulduzunun maqnit sahəsinin induksiya vektorunun qiymətinin yuxarı sərhədi $B \sim 10^{18} \text{ Qs}$ tərtibində qiymətləndirilir. Kollapsa uğrayan ulduzun daxilindəki maddə çox yüksək keçiriciliyə malik olduqca ulduzun böyük sıxılmaları hesabına ulduz nüvəsində yaranırdan mövcud olan maqnit sahəsinin əhəmiyyətli dərəcədə güclənməsi və 10^{18} Qs -dan yüksək olması istisna olunmur [14]. Kosmik obyektlərdə və hadisələrdə 10^{20} Qs -dan güclü olan maqnit sahələrinin yaranması ciddi elmi ədəbiyyatda müzakirə mövzudur [15].

Xarici maqnit sahəsində gedən və (1) və (2) reaksiyaları ilə təsvir olunan proseslər yalnız yüklü cərəyanlar hesabına baş verir. Xarici maqnit sahəsində yalnız neytral cərəyanlar hesabına baş verən $\nu_i \rightarrow \nu_i + e^- + e^+$ prosesləri ($\nu_i = \nu_\mu, \nu_\tau$) və həm neytral, həm də yüklü cərəyanlar hesabına baş verən $\nu_e \rightarrow \nu_e + e^- + e^+$ prosesi [16-29] işlərində tədqiq olunmuşdur.

Mövcud elmi ədəbiyyatın təhlili göstərir ki, (1) və (2) reaksiyaları üzrə gedən proseslər və həmin proseslər üçün xas olan enerji itkiləri ifratgüclü ulduz maqnit sahələrində müon (tauon) və pozitronların spinlərinin eninə və uzununa polyarlaşmaları və mühit faktorları eyni zamanda nəzərə alınmaqla indiyə qədər tədqiq olunmayıb.

Bu işdə məqsəd xarici sabit bircins ifratgüclü maqnit sahəsində (1) və (2) reaksiyaları üzrə gedən proseslərə xas olan enerji itkilərini hesablamaq, həmin proseslərdə iştirak edən yüklü leptonların spinlərinin, ifratgüclü maqnit sahəsinin və mühit faktorlarının enerji itkilərinə təsirinin rolunu aydınlaşdırmaq və alınmış nəticələrin mümkün astrofiziki təbiiqlərini göstərməkdir. Biz

burada (1) və (2) reaksiyaları üzrə gedən proseslər hesabına yaranan müon (tauon) və pozitronların spinlərinin eninə polyarlaşdığı hala baxırıq.

MÜONLARIN (TAUONLARIN) VƏ POZITRONLARIN SPİNLƏRİ ENİNƏ POLYARLAŞDIQDA ENERJİ İTKİLƏRİ ÜÇÜN DÜSTUR

(1) və (2) reaksiyaları üzrə gedən proseslər zamanı müon (tauon) neytrinoları tərəfindən vahid zamanda mühitin vahid həcminə ötürülən enerji aşağıdakı ümumi düstur üzrə hesablanır:

$$\frac{dE}{dt} = \frac{G_F^2}{(2\pi)^4} \frac{eB}{V} \int \frac{\omega'}{\omega} (\omega - \omega') R \delta(\omega' + E + E' - \omega) (1 - f_L) (1 - f_e) dp_z d\omega' d\Omega. \quad (3)$$

Burada G_F - zəif qarşılıqlı təsirin Fermi sabiti, R - Vaynberq-Salam nəzəriyyəsinin aşağı energetik yaxınlaşmasında (1) və (2) reaksiyaları üzrə gedən proseslərə uyğun gələn matris elementinin modulunun kvadratından alınan kəmiyyət, ω - düşən neytrinonun (müon və ya tauon neytrinosunun) enerjisi, ω' - səpilən neytrinonun (elektron neytrinosunun) enerjisi, E - pozitronun enerjisi, E' - müonun (tauonun) enerjisi, f_L və f_e , uyğun olaraq, müonların (tauonların) və pozitronların Fermi-Dirak paylanma funksiyaları, $d\Omega$ - səpilən neytrinonun \vec{k}' impulsu boyunca yönəlmiş cism bucağı elementidir. Biz burada $\hbar = c = k_B = 1$ olan vahidlər sistemindən və (+ ---) siqnaturalı psevdoevklid metrikasından istifadə edirik. Burada k_B - Bolsman sabitidir.

Müonun (tauonun) əsas Landau səviyyəsində ($n'=0, p'_z=0, \zeta'=-1$) pozitronun isə birinci Landau səviyyəsində ($n=1$) yarandığı hala baxaq. Fərz edək ki, düşən neytrinolar z -oxu boyunca yönəlmiş maqnit sahəsinə nəzərən perpendikulyar istiqamətdə ($\vartheta = \pi/2$), səpilən neytrinolar isə maqnit sahəsinin əksi istiqamətində ($\vartheta' = \pi$) hərəkət edir. Burada ϑ və ϑ' , uyğun olaraq, düşən və səpilən neytrino impulslarının polyar bucaqlarıdır. Baxılan həndəsi şərt daxilində impulsun z -komponentinin və enerjinin saxlanması qanunlarından istifadə etməklə səpilən neytrinonun enerjisi üçün aşağıdakı düstur alınır:

$$\omega' = \frac{(\omega - m_L)^2 - m_e^2(2f+1)}{2(\omega - m_L)}. \quad (4)$$

Burada m_L - müonun (tauonun) kütləsi, $f = B/B_0$ isə ölçüsüz sahə parametridir.

Biz enerjisi $m_L + m_e \sqrt{2(B/B_0)+1} < \omega < m_W$ şərtini ödəyən neytrinolarla baxırıq və nəzərə alırıq ki, baxılan reaksiyalarda ötürülən q impulsu üçün $|q^2| \ll m_W^2$ şərti ödənilir. (3) düsturuna daxil olan R kəmiyyətini hesablamaqla vahid zamanda vahid həcmə ötürülən enerji üçün aşağıdakı düsturu almış oluruq:

$$\frac{dE}{dt} = \frac{2G_F^2}{(2\pi)^4} \frac{m_e^2}{V} f \int \omega' (\omega - \omega') E [(1-\nu)(1-\zeta\beta)x + (1+\nu)(1+\zeta\beta) - 2(1-\nu^2)(1-\beta^2)^{1/2} \sqrt{x}] e^{-x} (1-f_L) (1-f_e) d\omega' d\Omega. \quad (5)$$

Burada $\nu = p_z/E = \omega'/E$; β parametri pozitronu xarakterizə edir və birinci Landau səviyyəsində doğulan pozitron üçün $\beta = (2f+1)^{-1/2}$ ifadəsi ilə müəyyən edilir; ζ - pozitronun spin kvant ədədi olub spinin maqnit sahəsi üzrə proyeksiyasını müəyyən edir: pozitronun spini maqnit sahəsi istiqamətində yönəldikdə $\zeta = +1$, pozitronun spini maqnit sahəsinin əksi istiqamətində yönəldikdə isə $\zeta = -1$ götürülür. Pozitronun enerjisi $E = \sqrt{m_e^2 + 2m_e^2 f + \omega'^2}$ düsturu ilə təyin edilir. (5) düsturuna parametr kimi daxil olan x dəyişəni düşən və səpilən neytrino impulslarının baxılan həndəsəsində, yəni $\vartheta = \pi/2$ və $\vartheta' = \pi$ olduqda $x = (\omega/\sqrt{2}m_e)^2 f^{-1}$ ifadəsi ilə müəyyən edilir. (5) düsturunun astrofiziki obyektlərə tətbiqinə baxmaq üçün bundan sonra (1) prosesinə baxacağıq. Çünki tauonun kütləsinin müonun kütləsindən çox-çox böyük olması həmin prosesin getməsinə çətinləşdirir. (1) prosesinin real olaraq gedə bildiyi bütün hallarda $B \gg B_0$ olduğuna görə $\beta \ll 1$ hesab etmək olar və (5) düsturuna daxil olan $1 \pm \zeta\beta$ vuruqlarını vahidlə əvəz etmək olar. Bu halda

pozitronun spinindən asılılıq praktik olaraq aradan qalxır və sahə effektləri ilə müqayisədə spin effektlərini nəzərə almamaq olar. Nəticədə $\nu_\mu \rightarrow \nu_e + \mu^- + e^+$ prosesi zamanı düşən neytrinolar tərəfindən vahid zamanda vahid həcmə ötürülən enerji üçün aşağıdakı düsturu almış oluruq:

$$\frac{dE}{dt} = \frac{\sqrt{2}G_F^2}{2\pi^3} \frac{m_e^3}{V} f^{3/2} \int_0^{\omega_{\max}} \omega' (\omega - \omega') \sqrt{1 + \frac{1}{2f} + \frac{\omega'^2}{2m_e^2 f}} \Phi(x, \nu) d\omega'. \quad (6)$$

Burada səpilən neytrinonun enerjisi olan ω' kəmiyyətinin qiyməti

$$\omega' = \frac{(\omega - m_\mu)^2 - (2f+1)m_e^2}{2(\omega - m_\mu)}. \quad (7)$$

düsturundan tapılır. (6) düsturuna daxil olan

$$\Phi(x, \nu) = [(1-\nu)^{1/2} \sqrt{x} - (1+\nu)^{1/2}]^2 e^{-x} \quad (8)$$

funksiyası x və

$$\nu = \frac{\omega'}{E} = \frac{(\omega - m_\mu)^2 - (2f+1)m_e^2}{(\omega - m_\mu)^2 + (2f+1)m_e^2} \quad (9)$$

dəyişəndən asılı olan funksiyadır; ω'_{\max} - səpilən neytrinonun enerjisinin maksimum qiymətidir

$$\omega'_{\max} = \frac{(\omega - m_\mu)^2 - m_e^2}{4(\omega - m_\mu)}. \quad (10)$$

İfratyeni ulduzların partlayışı üçün səciyyəvi olan səpilən neytrino enerjiləri ω' və sahə parametri f üçün $f \gg 1$ və $\omega'^2 \ll m_e^2 f$ şərtləri ödəndiyinə görə (6) düsturuna daxil olan radikal üçün

$$\sqrt{1 + \frac{1}{2f} + \frac{\omega'^2}{2m_e^2 f}} \cong 1 \quad (11)$$

münasibətini yazmaq olar. $\Phi(x, \nu)$ funksiyası özünün maksimumunu

$$f_{ex} = \frac{\omega m_\mu - m_e^2}{2m_e^2} \quad (12)$$

extremal sahə qiymətində alır və bu zaman x və ν dəyişənlərinin extremal qiymətləri, uyğun olaraq, aşağıdakı kimi olur:

$$x_{ex} = \frac{\omega^2}{\omega m_\mu - m_e^2} \quad (13)$$

$$\nu_{ex} = \frac{(\omega - m_\mu)^2 - \omega m_\mu}{(\omega - m_\mu)^2 + \omega m_\mu}. \quad (14)$$

(8), (10)-(14) ifadələrini (6) düsturunda nəzərə alsaq və uyğun inteqrallama aparsaq, enerji itkiləri üçün aşağıdakı nisbətən sadə ifadəni almış oluruq:

$$\frac{dE}{dt} = \frac{\sqrt{2}G_F^2}{12\pi^3} \frac{m_e^3}{V} f_{ex}^{3/2} \omega_{\max}'^2 \Phi(x_{ex}, \nu_{ex}) (3\omega - 2\omega'_{\max}). \quad (15)$$

ƏDƏDİ QIYMƏTLƏNDİRMƏ

Prosesin formalaşma oblastının l ölçüsünün $\lambda_c = 1/m_e$ Kompton dalğa uzunluğundan və B -dən asılılığının $l = \lambda_c / (B_0/B)^{1/2}$ ifadəsini kürənin həcmində yerinə yazsaq, onda normallaşdırıcı həcm üçün $V = (4\pi/3)(m_e f^{1/2})^{-3}$ almış oluruq və $\nu_\mu \rightarrow \nu_e + \mu^- + e^+$ prosesi zamanı düşən neytrinolar tərəfindən vahid zamanda vahid həcmə ötürülən enerji üçün aşağıdakı düsturu almış oluruq:

$$\frac{dE}{dt} = \frac{\sqrt{2}G_F^2}{(2\pi)^4} m_e^6 \omega_{\max}'^2 (3\omega - 2\omega'_{\max}) f_{ex}^3 \Phi(x_{ex}, \nu_{ex}). \quad (16)$$

Düşən neytrinonun enerjisi $\omega = 300 \text{ MeV}$ olduqda f_{ex} sahə parametri $f_{ex} \cong 6,093 \times 10^4$ qiymətini alır. Bu halda maqnit sahəsi induksiya vektorunun qiyməti $B \cong 2,687 \times 10^{18} \text{ Qs}$ olur. Bu cür maqnit sahələrinə ifratyeni ulduzların partlayışı zamanı rast gəlinir. $f_{ex} \cong 6,093 \times 10^4$ qiymətinə uyğun

olaraq, $x_{ex} \cong 2,839$, $\nu_{ex} \cong 8,74 \times 10^{-2}$, $\Phi(x_{ex}, \nu_{ex}) = 1,88 \times 10^{-2}$, $\omega'_{max} \cong 48,59 MeV$ qiymətləri alınır. Bu ədədi qiymətləri, $G_F^2 \cong 2,058 \times 10^{-65} sm^4$ sabitini və $1eV \cong 1,519 \times 10^{15} s^{-1}$, $1eV \cong 1,602 \times 10^{-12} erg$, $1eV \cong 0,507 \times 10^5 sm^{-1}$ çevirici vuruqlarını (16) düsturunda nəzərə alsaq, $\nu_\mu \rightarrow \nu_e + \mu^- + e^+$ prosesi zamanı düşən neytrinolar tərəfindən vahid zamanda vahid həcmə ötürülən enerji üçün $dE/dt \cong 6,149 \times 10^{39} erg \times sm^{-3} \times s^{-1}$ qiymətini almış oluruq. Xatirləyək ki, ifratyeni ulduzların partlayışı zamanı ulduzdan ayrılan enerji, təqribən, $\sim 10^{52} erg$ tərtibindədir. İfratyeni ulduzun partlayışı nəticəsində yenidən yaranmış neytron ulduzunun radiusunun $R_{NS} \cong 13 km$ olduğunu nəzərə alsaq, ulduzun öz enerjisini 10–20s ərzində deyil, bundan çox qısa olan zaman ərzində ($\sim 10^{-6} s$) şüalandıracağı məlum olur.

YEKUN

Beləliklə, hesablamalar göstərir ki, ifratyeni ulduz mühitində $\nu_\mu \rightarrow \nu_e + \mu^- + e^+$ və $\nu_\tau \rightarrow \nu_e + \tau^- + e^+$ prosesləri hesabına baş verən enerji itkiləri, praktik olaraq, pozitronların spinlərinin polyarlaşmasından asılı olmur. Göstərdik ki, ifratyeni ulduzun partlayışı zamanı $\nu_\mu \rightarrow \nu_e + \mu^- + e^+$ prosesi hesabına $\omega = 300 MeV$ enerjili neytrinolar tərəfindən vahid zamanda vahid həcmə ötürülən enerji üçün $dE/dt \cong 6,149 \times 10^{39} erg \times sm^{-3} \times s^{-1}$ qiyməti alınır. Deməli, ifratyeni ulduzun partlayışı zamanı $\nu_\mu \rightarrow \nu_e + \mu^- + e^+$ prosesi neytrinolar tərəfindən intensiv şəkildə enerji itkisi üçün çox effektiv mexanizm rolunu oynayır və qısa zamanda ifratyeni ulduzun soyumasına gətirib çıxarır.

ƏDƏBİYYAT

1. В.М. Липунов. Астрофизика нейтронных звезд, М.: Наука, (1987) 296.
2. P. Meszaros. High-energy radiation from magnetized neutron stars, Chicago: University of Chicago Press, (1992).
3. R.C. Duncan, C. Thompson. Formation of very strongly magnetized neutron stars - implications for gamma-ray bursts. *Astrophys. J. Lett.*, **392** (1992) L9-L13.
4. C. Thompson, R.C. Duncan. The soft gamma repeaters as very strongly magnetized neutrons tars- I. Radiative mechanism for outbursts, *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, **275** (1995) 255-300.
5. C. Kouveliotou, R.C. Duncan, C. Thompson. Magnetars, *Scientific American*, **288**, No2 (2003) 24-31.
6. J.S. Heyl, S.R. Kulkarni. How common are magnetars? The consequences of magnetic field-decay, *Astrophys. J.*, **506** (1998) L61-L64.
7. R.N. Manchester, G.B. Hobbs, A. Teoh, M. Hobbs. The Australia Telescope National Facility Pulsar Catalogue, *Astron. J.*, **129** (2005) 1993-2006.
8. G.S. Bisnovatyi-Kogan, Yu.P. Popov, A.A. Samochin. The magnetohydrodynamic rotational model of supernova explosion, *Astrophys. and Space Sciences*, **41** (1976) 287-320.
9. G.S. Bisnovatyi-Kogan. Supernovae neutrino emission and its anisotropy in a strong magnetic field, Workshop on Frontier Objects in Astrophysics and Particle Physics (Vulcano Workshop, 23-28 May 1994), Vulcano, Italy, (1994), 443-449.
10. S.W. Bruenn. Stellar core collapse: Numerical model and infall epoch, *Astrophys. J. Suppl. Ser.*, **58** (1985) 771-841.
11. J.LeBlanc, J.R. Wilson. A numerical example of the collapse of a rotating magnetized star, *Astrophys. J.*, **161** (1970) 541-551.
12. A. Mezzacappa, S.W. Bruenn. A numerical method for solving the neutrino Boltzmann equation coupled to the spherically symmetric stellar core collapse, *Astrophys. J.*, **405** (1993) 669-684.
13. M. Rampp, H.T. Janka. Spherically symmetric simulation with Boltzmann neutrino transport of core collapse and post bounce evolution of a 15 solar mass star, *Astrophys. J.*, **539** (2000) L33.
14. D. Lai. Matter in strong magnetic fields. *Rev. Mod. Phys.*, **73** (2001) 629-662.
15. D. Grasso, H. Rubinstein. Magnetic field in the early universe. *Phys. Reports*, **348** (2001) 163.
16. E. A. Choban, A. N. Ivanov. Production of lepton pairs by high energy neutrinos in the field of

- a strong electromagnetic wave. *Zh. Eksp. Teor. Fiz.*, **56** (1969) 194-200.
17. A.V. Borisov, V. Ch. Zhukovskii, B.A. Lysov. Electron-positron pair generation by a neutrino in a magnetic field, *Izv. Vuz. Fiz.* **8** (1983) 30-34 [*Sov. Phys. J.* **26** (1983) 701-705].
 18. A. V. Borisov, A. I. Ternov, V. Ch. Zhukovsky. Electron-positron pair production by a neutrino in an external electromagnetic field, *Phys. Lett.*, **B 318** (1993) 489-491.
 19. A.A. Gvozdev, A.V. Kuznetsov, N.V. Mikheev, L.A. Vassilevskaya. Creation of photons and electron-positron pairs by a neutrino in a strong magnetic field. Talk given at International School on Particles and Cosmology (Baksan 97), 15-22 April 1997 [Arxiv: hep-ph/9709268].
 20. A. V. Kuznetsov, N. V. Mikheev. The neutrino energy and momentum loss through the process $\nu_i \rightarrow \nu_e e^- e^+$ in a strong magnetic field. *Phys. Lett.*, **B 394** (1997) 123-126.
 21. A.V. Kuznetsov, N.V. Mikheev. Production of electron-positron pairs by a neutrino propagating in a magnetic field. *Yad. Fiz.*, **60** (1997) 2038 [*Phys. At. Nucl.*, **60** (1997) 1865].
 22. A.V. Kuznetsov, N.V. Mikheev. Neutrino-electron processes in a strong magnetic field and plasma. *Mod. Phys. Lett.*, **A 14** (1999) 2531- 2536 [Arxiv: hep-ph/9904453].
 23. A.V. Kuznetsov, N.V. Mikheev, D.A. Romyantsev. Lepton pair production by high-energy neutrino in an external electromagnetic field. *Mod. Phys. Lett.*, **A 15** (2000), 573-578. [Arxiv: hep-ph/9904453].
 24. N.V. Mikheev, E.N. Narynskaya. Neutrino-electron processes in a dense magnetized plasma. *Mod. Phys. Lett.*, **A15** (2000) 1551-1556 [Arxiv: hep-ph/0009045].
 25. A.B. Кузнецов, Н.В. Михеев. Взаимодействие нейтрино с сильно замагниченной электрон-позитронной плазмой. *ЖЭТФ*, **118** вып. 4 (10) (2000) 863-876.
 26. S.J. Hardy, M.H. Thoma. Neutrino-electron processes in a strongly magnetized thermal plasma. *Phys. Rev.*, **D 63** (2001) 025014. [Arxiv: astro-ph/0008473].
 27. T.M. Tinsley. Pair production with neutrinos and high-intensity laser fields. *Phys. Rev.*, **D 71** (2005) 073010 [Arxiv: hep-ph/0412014].
 28. D.A. Dicus, W.W. Repko, T.M. Tinsley. Pair production with neutrinos in an intense background magnetic field. *Phys. Rev.*, **D 76** (2007) 025005; Erratum-ibid. *Phys. Rev.*, **D 76** (2007) 089903 [Arxiv: hep-ph/0704.1695].
 29. A.V. Kuznetsov, D.A. Romyantsev, V.N. Savin. Creation of electron-positron pairs at excited Landau levels by neutrino in a strong magnetic field. *Int. J. of Mod. Phys.*, **A 29** (2014) 26, 1450136 [Arxiv: hep-ph/1406.3904].

ENERGY LOSSES AT THE EXPENSE OF PRODUCTION OF MUONS (TAUONS) AND POSITRONS BY NEUTRINOS IN SUPERSTRONGLY MAGNETIZED STELLAR MEDIUM: TRANSVERSE POLARIZATION CASE

R. E. Gasimova

Energy losses occurring at the expense of the $\nu_\mu \rightarrow \nu_e + \mu^- + e^+$ and $\nu_\tau \rightarrow \nu_e + \tau^- + e^+$ processes proceeding in superstrongly magnetized stellar medium have been calculated in the presented paper. It has been determined that in supernova explosions the $\nu_\mu \rightarrow \nu_e + \mu^- + e^+$ process takes a role of the effective mechanism for the intense energy-loss by neutrinos and leads to the fast cooling of the supernovae in a very short time.

ПОТЕРИ ЭНЕРГИИ ЗА СЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ МЮОНОВ (ТАУОНОВ) И ПОЗИТРОНОВ НЕЙТРИНО В СВЕРХСИЛЬНО ЗАМАГНИЧЕННОЙ ЗВЕЗДНОЙ СРЕДЕ: СЛУЧАЙ ПОПЕРЕЧНОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ

Р. Э. Гасимова

В представленной статье вычислены потери энергии за счет процессов $\nu_\mu \rightarrow \nu_e + \mu^- + e^+$ и $\nu_\tau \rightarrow \nu_e + \tau^- + e^+$, протекающих в сверхсильно замагниченной звездной среде. Определено, что при взрыве сверхновой процесс $\nu_\mu \rightarrow \nu_e + \mu^- + e^+$ - играет роль эффективного механизма для интенсивной потери энергии со стороны нейтрино и приводит к быстрому охлаждению сверхновых за короткое время.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИОТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ В КОМПОЗИЦИЯХ ПВДФ+x об.% TlInS₂.

Э.М. Годжаев¹, А.Н. Мирзоева², А.М. Рамазанзаде³, Ш.М. Мехдиева¹

Азербайджанский технический университет¹, Сумгаитский государственный университет²
Национальная Академия Авиации³

В работе изложены результаты исследования спектров радиотермолюминесценции композиционных материалов на матрице ПВДФ наполненными полупроводниковым соединением TlInS₂ и облученным γ лучами Co⁶⁰, с мощностью дозы 50кГр/ч. Методами полуширины в РТЛ определены эффективные энергии активации γ процессов композитов ПВДФ+x об.%TlInS₂.

ВВЕДЕНИЕ

В работах [1-3] сообщались результаты получения, исследования температурных и частотных характеристик свойств, механической и электрической прочности композитов ПВДФ+x об.%TlInS₂.

Метод радиотермолюминесценции (РТЛ) основан на наблюдении термолюминесценции исследуемых веществ, облученных при низких температурах быстрыми электронами или гамма-лучами. Это свечение связано с рекомбинацией ионов, стабилизированных в веществе во время их облучения. Характерная особенность РТЛ заключается в том, что интенсивность свечения резко увеличивается (проходит через максимумы) в тех интервалах температур, в которых начинается движение сегментов молекул или молекул в целом. В частности, при разогреве облученных кристаллов наблюдаются вспышки в момент перестройки кристаллической решетки и во время плавления. Эта особенность РТЛ и позволяет применить этот метод для исследования структурных переходов в веществах [4-9].

Целью работы являются исследование влияния полупроводникового наполнителя TlInS₂ на спектр РТЛ композиционных материалов ПВДФ+x об.%TlInS₂.

Методика эксперимента

Метод РТЛ состоит из трех этапов: облучения исследуемого образца при низкой температуре, последующего плавного разогрева облученного образца и одновременной с ним регистрацией свечения.

Объектами исследований были композиции на основе ПВДФ с полупроводниковым наполнителем TlInS₂. Образцы композитов в виде диска получали из гомогенной смеси порошков ПВДФ + TlInS₂ с размером частиц до 100 мкм. Образцы, используемые для РТЛ анализа, помещались на дно нержавеющей чашки диаметром 8 мм, покрывались нержавеющей сеткой для выхода света. Перед облучением образцы в чашках вакуумировали в стеклянной ампуле до давления 0,0133Па и охлаждали до температуры 77 К погружением в сосуд с жидким азотом. Время вакуумирования t , необходимое для удаления растворенных в образце газов, определяли в зависимости от толщины пленок по формуле

$$t = d^2/4K,$$

где d – толщина пленок, K – коэффициент диффузии воздуха в полимере $\approx 10^{-3} \text{ м}^2/\text{с}$ [9].

Облучение проводилось γ -излучением ⁶⁰Co на установке РХ- γ -30 при температуре 77 К, мощность дозы составляла 50кГр/ч. РТЛ спектры, снимались на приборе ТЛГ-69М, при скорости нагрева 12 град/мин в интервале температур от 77 до 500 К. Свечение образца регистрируется в интервале 300–820 нм с помощью фотоэлектрического умножителя ФЭУ-51. Температура образца регистрировалась термопарой медь-константан. Эффективную энергию активации E_a , соответствующую γ -процессу, определяли методом полуширины пиков РТЛ, отдельные значения E_a сопоставляли с результатами, полученными методом начальных скоростей. Расчеты были произведены по формуле

$$E_a \frac{E_- + E_+}{2} \text{ где } E_- = \frac{0,98T_m T_+}{T_m - T_-}, E_+ = \frac{1,42T_m T_-}{T_+ - T_m}$$

Здесь T_m – температура максимума интенсивности на кривой РТЛ; T_- и T_+ – температуры низкотемпературной и высокотемпературной стороны максимума высвечивания в точке, где интенсивность равна половине максимальной; k – постоянная Больцмана.

Блок-схема измерительной установки приводится на рис. 1. Отличительной особенностью системы, показанной на рис. 1 является то, что в одной вакуумированной камере (2) помещается система возбуждения ТЛ электрическим полем (4,12) и система регистрации свечения (5) и (6), а также возможность регистрации термостимулированных токов (ТСТ) через усилитель (9) с последующей регистрацией тока и фототока (8) на одном самописце (10). С помощью двигателя (7) образцы пленок поочередно передвигаются на тефлоновом диске на поверхность высоковольтного предварительно охлажденного до 77К электрода (4) и после возбуждения ТЛ, этот же диск, вращаясь, переносит образец (1) под ФЭУ на поверхность другого электрода, где налажена система обогрева с регистрацией температуры термопарой медь-константан (11). Отметим, что на приведенной системе также можно осуществить разрядную обработку полимера, электронами некоторое расстояние для зажигания разрядов.

Образцы для исследования готовились в следующей последовательности: измельчен

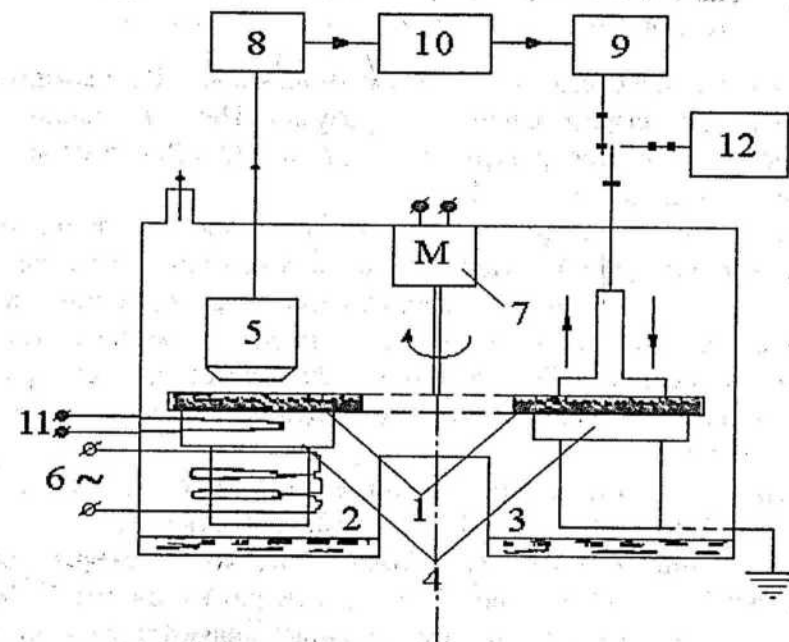


Рис. 1. Блок-схема регистрации РТЛ

ный кристалл TlInSe₂ в виде порошка смешали с различным объемным процентным содержанием полимера связующий ПЭНП. Далее эта порошковая смесь прессовалась в течение 10 мин под давлением 15МПа, температура прессования $T_{np} = 430 \pm 5K$. Полученные прессованные образцы имели диаметр 7мм, толщина 200мкм. Образцы закреплялись внутри металлических кювет, кюветы помещали в стеклянные ампулы и вакуумировали их при давлении 0,133 Па для того, чтобы избежать влияния растворенного в полимере кислорода на кривую высвечивания. Измерения РТЛ композиций ПЭНП + x об.%TlInS₂ проводились на измерительной установке, описанной на рис. 1.

Кривые РТЛ записывались при плавном разогреве образца со скоростью 10-12 град/мин в интервале температур 77-400К (рис. 2).

Экспериментальные результаты и их обсуждение

Результаты исследования спектров РТЛ композитов ПВДФ+х об.% TIInS₂ проведены на рис. 2.

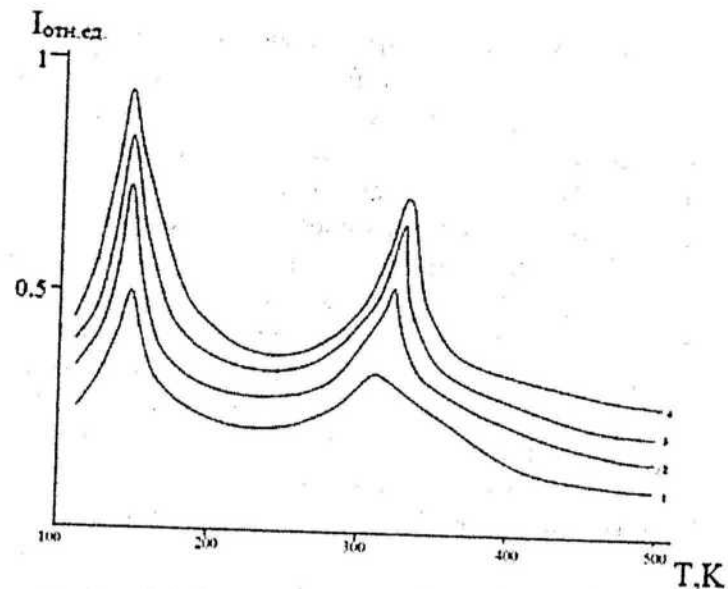


Рис. 2. Спектры радиотермолюминесценции композитов ПВДФ+х об.% TIInS₂, где 1-х=3; 2-х= 5; 3-х=7; 4-х=10

Как следует из рис. 2 для составов х=3, 5, 7 и 10 на кривых РТЛ композиций ПВДФ+х об.% TIInS₂ наблюдаются два выразительных максимумов. Первые максимумы для указанных композитов наблюдались в температурном интервале 133-138К, вторые максимумы выявлены в температурном интервале 300-350К.

С увеличением объемного содержания полупроводникового наполнителя, максимумы смещаются в низкотемпературную область, а интенсивность токов возрастает с увеличением содержания TIInS₂ в композите. Кроме того, наблюдается возрастание интенсивности свечения при высоких температурах. В настоящее время природа этих максимумов точно не установлена. Самый высокотемпературный и размытый максимум при температуре 410К этих композитов по нашему связано с процессами, происходящими в межфазном слое полимерной матрицы с наполнителем.

Энергии активации композитов, определенные по первым максимумам спектров РТЛ оказались для составов х=3, 5, 7 и 10, 134, 189, 237 и 182эВ соответственно.

Анализируя полученные спектры РТЛ композитов, можно сказать, что максимумы, производимые в температуре 220К, соответствуют свечению наполнителя. Максимум соответствующей 305-317К температуре, по нашему мнению, являются результатом свечения в поверхностных ловушках композита, а максимумы, воспроизводимые при температуре 400К, скорее всего, являются результатом происходящих электрон – ионных процессов в межфазном слое полимерной матрицы с наполнителем после возбуждения γ облучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. E. M. Godzhaeva, A. N. Mirzoeva, Sh. A. Zeinalova and S. S. Osmanova Effect of a Semiconductor Filler and Aluminum Nanoparticles on the Surface Structures and dielectric properties of PVDF + TIInS₂(Al) Composite Materials 2016, Elektronnaya Obrabotka Materialov, 2016, № 2, pp. 1-7.
2. Э.М. Годжаев, А.Н. Мирзоева, С.С. Османова, Ш.А. Зейналов. Поверхностные структуры и диэлектрические свойства композиционных материалов ПВДФ+TIInS₂<Al> Journal of Qafqaz University physics, vol. 2, № 2, 2014, pp.124-129.

3. Годжаев Э.М., Мирзоева А.Н., Абдурахимов А.А., Гамзаева А.Ю. Электретные свойства композиционных материалов ПВДФ+Х ОБ.% TIInS₂ и ПЭНП+х об.%Bi₂Te₃. Единый всероссийский научный вестник II, 2016 с. 217-221.
4. В.А. Аулов, И.О. Кучкина, А.Н. Озерин.//Зависимость интенсивности радиотермолюминесценции кристаллических областей полиэтилена от дозы облучения. Химия высоких энергий, 2012. Т. 46. № 6. С. 433-436.
5. Аулов В.А., Кучкина И.О., Фельдман В.И., Озерин А.Н. Изменения кривой РТЛ кристаллических областей полиэтилена при хранении в жидком азоте облученных образцов. Химия высоких энергий, 2014. Т. 48. № 1. С. 20-27.
6. Аулов В.А., Фельдман В.И., Кучкина И.О., Озерин А.Н. Радиотермолюминесценция поверхностных слоев кристаллов н-тетракозана. Химия высоких энергий, 2014. Т. 48. № 4. С. 286-289.
7. Аулов В.А., Кучкина И.О., Озерин А.Н. Характеристичность кривых радиотермолюминесценции алканов. Химия высоких энергий, 2014. Т. 48. № 5. С. 358- 362.
8. В.А. Аулов, И.О. Кучкина, А.Н. Озерин. Радиотермолюминесценция кристаллических областей в полиэтилене. Доклады АН, 2010, Vol. 430, No. 1, pp. 61-64.
9. Р.С. Исмаилова, М.М. Кулиев Особенности радиотермолюминесценции композиции полиэтилен-фиброин, Электронная обработка материалов, № 3, 2007, С. 59-62.

PVDF + x.vol.% TIInS₂ KOMPOZİTLƏRİNDƏ RADIOTERMOLÜMINESSENSİYANIN TƏDQIQI

E.M. Qocayev, A.N. Mirzəyeva, A.M. Ramazanzadə, Ş.M. Mehdiyeva

İşdə polivinildifloridə TIInS₂ yarımkeçirici birləşməsi əlavə etməklə alınmış, şüalanmaya məruz qalmamış və 50kQr dozalı CO⁶⁰ γ şüalanı ilə şüalandırılmış kompozitlərdə radiotermolüminessensiya spektrlərinin tədqiqinin nəticələri barədə məlumat verilmişdir. RTL cərəyanlarının yarımənisi üsulu ilə tədqiq olunan kompozitlərdə γ -proseslərin effektiv aktivləşmə enerjiləri hesablanmışdır.

STUDYING RADIOTHERMOLUMINESCENCE IN COMPOSITION

PVDF + x.vol.% TIInS₂

E.M. Gojayev, A.N. Mirzoyeva, A.M. Ramazanzade, SH.M.Mehdiyeva

In this paper presented results of studying of the spectra radio thermoluminescence matrix composite materials PVDF filled TIInS₂ semiconductor compounds irradiated γ Co⁶⁰ rays dose 50kGr. Determined effective activation energy of γ processes in composites PVDF+x vol.%TIInS₂ by the methods of RTL half-width.

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РАСХОДОМЕРЫ

Ф.К. Тагиев*, А.Д. Джабиева, Р.Х. Зульфугарова

Национальная Академия Авиации*

Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности

В данной статье рассматривается структура измерительного блока ультразвукового расходомера, который управляется микроконтроллером.

Рассматривается ультразвуковой расходомер время-импульсного типа, который может использоваться для измерения расхода жидкостей и в котором для получения достаточной точности используется цифровой вычислитель.

Расход жидкости – это количество жидкости, протекающего через трубу определенного диаметра за единицу времени. Приборы, измеряющие расход, называются расходомерами.

Обычно, все расходомеры состоят из двух частей: первичной части, приемники расхода, преобразователя расхода в другой параметр и вторичной измерительной части, где этот параметр измеряется наиболее и точным электрическим методом.

Ультразвуковые расходомеры относятся к классу акустических расходомеров.

Акустическими называются расходомеры, основанные на измерении зависящего от расхода того или иного эффекта, возникающего при проходе акустических колебаний через поток жидкости или газа. Почти все применяемые на практике акустические расходомеры работают в ультразвуковом диапазоне частот и поэтому называются ультразвуковыми. Большим преимуществом таких приборов является отсутствие подвижных механических частей. В основу работы ультразвуковых расходомеров положен метод основанный на измерении разности времен прохождения акустических колебаний по потоку и против него. [1].

Ультразвуковые расходомеры обычно служат для измерения объемного расхода, потому что эффекты, возникающие при прохождении акустических колебаний через поток жидкости, связаны со скоростью последнего. Но путем добавления акустического преобразователя, реагирующего на плотность измерения вещества, можно осуществить и измерение массового расхода. Приведенная погрешность ультразвуковых расходомеров лежит в широких пределах от 0,1 до 2,5%, но в среднем может быть оценена 0,5-1%. Значительно чаще рассматриваемые расходомеры применяют для измерения расхода жидкости. Ультразвуковые расходомеры пригодны для труб любого диаметра, и начиная от 10 мм и более.

При измерении расхода чистых жидкостей обычно применяют высокие частоты (0,1-10 МГц) акустических колебаний. [1].

Для ввода акустических колебаний в поток и для приема их на выходе из потока необходимы излучатели и приемники колебаний – главные элементы первичных преобразователей ультразвуковых расходомеров, изготавливаются из пьезоэлементов, на обратном пьезоэффекте которых основана работа излучателей, преобразующих переменное электрическое напряжение в акустические (механические) колебания той же частоты. На прямом пьезоэффекте работают приемники, преобразующие акустические колебания в переменные электрические напряжения. Излучатели характеризуются пьезоэлектрическим модулем $d=S/E(B/m)$, а приемники – пьезоконстантой по деформации

$$h=E/S(B/m)$$

где E – напряжение на пьезоэлементе;

S – размер упругой деформации. Эффективность излучателя растет с ростом d . Между h и d имеется зависимость

$$h = (E_{\nu} / \epsilon \epsilon_0) d$$

где E_{ν} – модуль Юнга; ϵ – диэлектрическая проницаемость; ϵ_0 – электрическая постоянная (диэлектрическая проницаемость свободного пространства). Следовательно, с ростом пьезомодуля d возрастает и пьезоконстанта h .

В качестве излучателей и приемников акустических колебаний в расходомерах применяют пьезокерамические материалы, главным образом титанат бария $BaTiO_3$ цирконат титаната свинца – твердый раствор цирконата $PbZrO_3$ и титаната $PbZrO_3$ свинца, имеющие большой пьезомодуль d и высокую (1100-1500) диэлектрическую проницаемость, в несколько сот раз больше, чем у кварца. После специальной обработки поверхности излучателей и приемников их покрывают слоем металла (в большинстве случаев путем серебрения). К этому слою припаивают соединительные провода.

Для получения интенсивных акустических колебаний надо работать на резонансной частоте f_p пьезоэлемента. Эта частота обратно пропорциональна толщине пластины

При σ (толщине пластины) = 1 мм $f_p \approx 2,85$ МГц для кварца, и 2,25 для титаната свинца. При чистых жидкостях целесообразно работать на высоких резонансных частотах f_p и поэтому следует применять тонкие пьезокерамические пластины. Для вещества, содержащих механические примеси или газовые пузыри, когда необходима небольшая частота f_p , приходится применять пьезокерамику большой толщины или с двух сторон тонкой пьезокерамической пластины наклеивать толстые металлические накладки. Излучатели и приемники в большинстве случаев изготавливают в виде круглых дисков диаметром 10-20 мм, иногда менее

Рассмотрим принцип действия расходомеров с колебаниями, направленными по потоку и против него.

В большинстве случаев плоскости излучающих и приемных пьезоэлементов расположены под некоторым углом θ к оси трубы. Тогда акустические колебания под углом $\alpha = 90^\circ - \theta$ к оси трубы проходят в измеряемом веществе путь длиной L . Обозначим через v_L скорость потока, усредненную по длине L . Ее проекция на направление L будет $v_L \cos \alpha$. Если звуковой луч направлен в сторону движения потока, то время τ_1 прохождения им расстояния L определится из уравнения [1].

$$\tau_1 = L / (C + V_1 \cos \alpha) \quad (1)$$

где S – скорость распространения акустических колебаний в неподвижном измеряемом веществе. При обратном направлении звукового луча время τ_2 прохождения им того же расстояния L будет больше, как гто следует из уравнения

$$\tau_2 = L / (C - V_1 \cos \alpha) \quad (2)$$

Придав этим уравнениям вид

$$\tau_1 = (L/C) (1 + (V_L \cos \alpha) / C)^{-1}$$

и вычитывая одно из другого, получим

$$\Delta \tau = \tau_2 - \tau_1 = \frac{2L}{C^2} \frac{V_L \cos \alpha}{1 - (V_L \cos \alpha / c)^2} \quad (3)$$

Учитывая что $V_L \cos \alpha / c < 10^{-3}$ найдем

$$\Delta \tau = 2L \cos \alpha V_L / c^2$$

$\Delta \tau$ прямо пропорциональна скорости v_c или v_L .

Имеется несколько способов измерения очень малого значения $\Delta \tau$: фазовый, при котором измеряется разность фазовых сдвигов акустических колебаний, направляемых по потоку и против него (фазовые расходомеры). Однако при этом требуются сложные вычисления (1,2,3). Время импульсный метод, основанный на непосредственном измерении разности времени прохождения коротких импульсов по потоку и против него (время-импульсные расходомеры); частотный метод, при котором измеряется разность частот повторения корот-

ких импульсов или пакетов акустических колебаний, направляемых по потоку и против него (частотные расходомеры).

При этом время-импульсном методе применение средств цифровой вычислительной техники позволяет обойтись без сложных вычислений и программным путем с достаточной точностью определить время Δt .

Преобразователь ультразвукового расходомера состоит из отрезка трубы, на которой установлены два или четыре пьезоэлемента. Обычно применяют дисковые пьезоэлементы диаметров d и толщиной σ , дающие направленное излучение.

Направленность излучения возрастает по мере увеличения диаметра d и частоты f .

Обычно диаметр пьезоэлементов берется в пределах 5-20мм, а их толщина σ в зависимости от частоты f рассчитывается по формуле

$$\sigma = C_p / 2f$$

В частотных и время-импульсных расходомерах выбирают высокую частоту 5-10МГц, а иногда даже до 20МГц, потому что увеличение f способствует повышению точности измерения. Обычно применяется частота от 50кГц до 2МГц.

В преобразователях используются круглые пьезоэлементы. Они образуют сферическое излучение. Применяются лишь в трубах весьма малого диаметра D , чтобы получить достаточную длину L измерительного участка.

Преобразователь имеет специальные карманы, в которых размещаются пьезоэлементы.

Положительным свойством таких преобразователей является то, что пьезоэлементы не имеют контакты с протекающей жидкостью, однако у них чувствительность относительно низкая.

Независимо от метода измерения расхода все расходомеры состоят из двух частей: передающей части – создающей ультразвуковые колебания и преобразующие их в электрические сигналы и приемной части – принимающей электрические сигналы и измеряющей временной интервал между ними. Часто приемная часть называется измерительным блоком.

Структурная схема измерительного блока приведена на рисунке 1,

Где: G – генератор;
 $A1, A2, A3, A4$ – ключи;
 D_1, D_2 – усилители;

CPU – цифровое вычислительное устройство;
 I – индикация;
 $БУ$ – блок управления;
 $\Pi 1, \Pi 2$ – пьезоэлектрические преобразователи.

Генератор вырабатывает импульсы высокой амплитуды (порядка 200 в.). Управляемые ключи A импульсы, поступающие на пьезоэлементы и сигналы, получаемые с преобразователей направляют по нужным направлениям (например, с выхода $A1$ на $\Pi 1$, а с выхода $A3$ на $D1$). Усилители $D1, D2$ усиливают электрические сигналы, полученные под действием ультразвуковых колебаний. Решающий блок вычисляет разность между временами прохождения излучения по течению и против течения. Блок управления, находящийся в CPU по программе, составленной, согласно алгоритма работы измерительного блока, создает специальные управляющие импульсы $S1, S2, S3, S4$.

Генератор согласно структурной схеме работает следующим образом. Генератор создает импульсы большой амплитуды, которые называются ударными импульсами. Они образуются на выходе генератора с частотой f_1 и периодом $t_1 = \frac{1}{f_1}$.

Частота создания импульсов определяется сигналом $S1$

Первый импульс подается на пьезоэлектрический преобразователь $\Pi 1$, второй им-

пульс подается на преобразователь $\Pi 2$, потом снова на $\Pi 1$ и на $\Pi 2$ поочередно.

Первый импульс проходит через ключ $A1$. Этот ключ открывается сигналом $S2$. Импульс воздействует на преобразователь $\Pi 1$ и ультразвуковые колебания выйдя с $\Pi 1$, принимаются преобразователем $\Pi 2$. Для посылки принятых сигналов в измерительную цепь сигнал $S3$ отпирает ключ $A3$. Ультразвуковые колебания с помощью преобразователя $\Pi 2$ превращаются в электрические колебания. Они через время t_2 после ударного импульса достигают пьезоэлемента $\Pi 2$ и пройдя через усилитель $D1$ поступают на вход 1 CPU . После этого с генератора выходит второй ударный импульс. Он с помощью ключа $A2$ на пьезоэлементе $\Pi 2$ создает ударный сигнал. Ключ $A2$ открывается с помощью сигнала $S4$. Под действием этого импульса, колебания направляются против течения. Результат колебаний в виде электрического сигнала образуется на пьезоэлементе $\Pi 2$ (Время, через которое образуются эти сигналы будет t_3). Этот сигнал проходит через ключ $A4$, в усилителе $D1$ они усиливаются и потом поступает на вход 2 CPU .

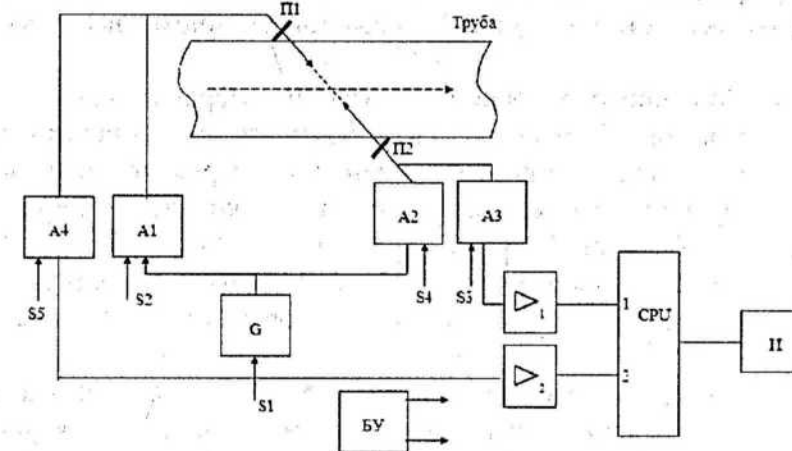
Вычислительное устройство вычисляет временные интервалы t_2 и t_3 , а также их разницу

$$\Delta t = t_2 - t_3$$

Используя эту величину в CPU вычисляется значение объемного расхода $Q[1]$.

В качестве вычислительного устройства возможно применение однокристалльных микроконтроллеров [2]. Современные микроконтроллеры имеют довольно высокую тактовую частоту, поэтому разность временных интервалов вычисляется с приемлемой точностью.

Скорость работы их и наличие внутреннего таймера позволяет вычислить.



ЛИТЕРАТУРА

1. В.П. Кремлевский. Расходомеры и счетчики количества. 1989г. Л.Машиностроение.
2. В.В. Сташин и др. Проектирование цифровых устройств на однокристалльных микроконтроллерах. Москва, Энергоатомиздат, 1990.

ULTRASƏS SƏRFÖLÇƏNLƏRİ
F.K. Tağıyev, A.C. Cəbiyeva, R.X. Zülfiqarova

Mikrokontrollerli idarə olunan ultrasəs sərfləncənin ölçmə blokunun quruluş sxeminə baxılır.

ULTRASONIC FLOWMETERS
F.K. Taqiev, A.J. Jabiyeva, R.Kh. Zulfugarova

Examines the ultrasonic flow measuring unit structure, which is controlled by the microcontroller.

AERONAVİQASIYA VƏ RABİTƏ, AERONAVİQASIYA AVADANLIQLARI VƏ KOMPLEKSLƏR

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИЗВЕЩЕНИЯХ NOTAM

Б.М. Мирзоев, С.Р. Ализаде

Национальная Академия Авиации

В статье рассмотрены перспективы использования цифровых технологий в традиционных извещениях NOTAM. Также приведены примеры отображения Digital NOTAM, на аэронавигационных планшетах, а также их преимущество перед традиционными NOTAM.

Ключевые слова: NOTAM, Digital NOTAM, аэронавигационная информация, аэронавигационный планшет.

ВВЕДЕНИЕ

С развитием авиационной промышленности стало возможным выполнение длительных полетов на очень дальние расстояния. Это привело к необходимости постоянного извещения экипажей ВС находящихся в полете о факторах, влияющих на выполнение полетов. Так как экипаж, находясь в воздухе, не имеет доступа к информации об изменениях, которые могут повлиять на выполнение полета, была разработана система извещений NOTAM, которая помогает быстро распространить важную с точки зрения обеспечения безопасности полетов информацию всем сторонам, задействованным в подготовке, обеспечении и выполнении полета ВС.

NOTAM от Английского Notice to AirMen, что переводится как извещение для пилотов (о важной с оперативной точки зрения информации о изменениях в работе навигационных средств, режиме работы аэропортов, изменений в структуре воздушного пространства и т.п.) носящих, как правило, временный или не продолжительный характер. Данные извещения были утверждены Советом ИКАО 7-го января 1947 года. Формат NOTAM, а также случаи, в которых незамедлительно должен быть издан NOTAM, описаны в Док. 8126 ИКАО (Руководство по службам аэронавигационной информации) и Приложении 15 к Чикагской Конвенции.

Необходимо отметить, что традиционный NOTAM – сообщение электросвязи, содержащее информацию о введении в действие или изменение любого аэронавигационного оборудования, обслуживания и правил или информацию об опасности, своевременное предупреждение о которых, имеет важное значение для персонала, связанного с выполнением полетов. NOTAM в основном предназначен для заблаговременного распространения информации о событии, о котором идет речь в самом NOTAM. Это сообщение содержит критически важную информацию, которая имеет решающее значение для поддержания уровня безопасности полетов.

Сообщения NOTAM призваны дополнять аэронавигационную информацию, опубликованную по средствам сборника аэронавигационной информации (AIP) и служит средством оперативного распространения информации во всех случаях, когда необходимо срочно предупредить о каком-либо изменении или событии. Созданный ещё в 40-е года, традиционный NOTAM основывается на текстовых сообщениях для передачи пилотам и другим пользователям информации, которая является критически важной для безопасности полета.

Использование автоматизированных систем для обработки сообщений NOTAM, широко распространяется и существенно снижает количество ошибок по сравнению с ручной обработкой сообщений. Применение современных технологий позволяет внедрить алгоритмы контроля на предмет распространенных ошибок, передавать сообщения соответствующим адресатам, что существенно ускоряет работу по оперативному распространению аэронавигационной информации. На сегодняшний день, при большом количестве ВС и хорошо

развитой авиационной инфраструктуре очень важно, чтобы пользователи получили своевременно, точную и достоверную аэронавигационную информацию.

- предоставляемое на аэродроме;
- аэродромные средства;
- службы обслуживания и управления воздушного движения;
- случаи при отказе радиосвязи;
- средства наблюдения;
- закрытие ВПП;
- изменение оговоренных дистанций на ВПП;
- закрытие РД;
- ограничения по перрону;
- ограничения по стоянкам ВС.

Данная работа выполняется специальной рабочей группой Евроконтроля, которая в связке с рабочей группой FAA разработала и начала применения первых цифровых NOTAM в Европе. Представленные ниже примеры показывают, как сообщения NOTAM могут содержать важную информацию для безопасности полетов.

1. (A2172/13 NOTAMR A2155/13

Q) UKLV/QICAS/I/NBO/A /000/999/4949N02358E005

A) UKLL B) 1311211949 C) 1311220700

E) ILS (LOC, GP) RWY 31 OUT OF SERVICE.)

(NOTAM серии «А» издан для аэродрома города Львов, в котором не работает система посадки ИЛС на ВПП 31. Данный фактор существенно усложняет процедуру посадки ВС, особенно в условиях плохой видимости и обильных осадков.)

2. (A2168/13 NOTAMR A1497/13

Q) UKLV/QFACL/IV/NBO/A /000/999/4949N02358E005

A) UKLL B) 1311211405 C) 1312312359EST

E) AERODROME CLOSED DUE TO WIP.)

(Аэродром города Львов закрыт. Соответственно если ВС уже в полете, оно вынуждено должно будет отправиться на запасной аэродром, что в свою очередь несет неудобства пассажирам, а также существенные расходы авиакомпаний и даже убытки.)

Из вышеприведённых примеров видно, что информация в формате NOTAM помогает принять решение, как на выполнение полета, так и определить существует ли возможность произвести посадку в этих условиях, следовательно, передача ошибочной и/или устаревшей информации может привести к необратимым последствиям.

На сегодняшний день мировая авиационная общественность разрабатывает методы передачи данных не только по средствам электросвязи (в частности AFTN), но и по современным линиям связи. Кроме того, компьютерные технологии позволяют создавать базы аэронавигационных данных, которые можно использовать в разных областях авиации.

С точки зрения применения такого рода баз данных для обеспечения оперативного извещения авиационного персонала, который находится на земле и имеет непосредственный доступ к сообщениям NOTAM, но также пилотов ВС, находящихся в воздухе сегодня начато применения планшетных компьютеров, которые пилоты ВС используют для получения аэронавигационной информации, а также для подготовки и выполнения полета. Такие планшетные компьютеры получили название «аэронавигационные планшеты».

Данные нововведения позволяют существенно сэкономить время на проведение предполетной подготовки экипажем ВС. Так же эти устройства позволяют заменить большое количество бумажных документов, которые экипаж должен брать с собой на борт ВС при выполнении полета. Применение цифровых массивов данных позволяет пересылать обновленную информацию и обеспечивает более гибкий подход к методам обеспечения аэронавигационной информации.

Одним из новых направлений в этой области стала разработка «цифрового NOTAM».

По сути цифровой NOTAM – это набор аэронавигационных данных (или массив данных) несущий информацию о состоянии аэронавигационных средств, систем, процедур, опасностей для авиации, имеющих временные рамки действия. Данные, содержащиеся в файле, могут быть интерпретированы автоматизированными системами и переданы на борту ВС, где пилоты смогут не только прочитать информацию, но и отобразить изменения на картах загруженных на бортовые аэронавигационные планшеты.

Перспективы Digital NOTAM

Традиционные NOTAM со временем перестанут отвечать требованиям авиации. Следовательно, возникает необходимость в усовершенствовании данной системы извещений. Главной перспективой развития традиционных NOTAM является применение и переход к цифровым технологиям.

Массив данных, содержащийся в Цифровом NOTAM, может быть полностью интерпретирован компьютерной системой в целях обеспечения точного и надежного обновления аэронавигационных условий как для автоматизированного информационного оборудования, так и для авиационного персонала, связанного с выполнением полетов. Внедрение автоматизации сведет к минимуму ошибки связанные с человеческим фактором, тем самым повысив уровень надежности и безопасности.

В новой системе используется техника и технологии XXI века, а также она обладает усовершенствованными возможностями обмена сообщениями и является совместимой с другими современными системами.

Последние поправки в Приложении 15 к Чикагской конвенции ИКАО отражают все более острую потребность в своевременном предоставлении качественных аэронавигационных данных и данных о местности, так как они стали критическими компонентами для обеспечения точности работы бортовых навигационных систем.

Цифровой код NOTAM обеспечит оперативно передавать динамичную аэронавигационную информацию всем заинтересованным сторонам с помощью точного и единообразного представления аэронавигационных условий, в которых выполняется полет;

Также необходимо отметить, что цифровой код NOTAM является частью дорожной карты ИКАО по переходу от САИ к УАИ. В его основе лежит концепция кодирования данных NOTAM, осуществление которой возможно посредством наборов данных AIXM и которая была разработана совместно с ЕВРОКОНТРОЛЕМ и Федеральным авиационным управлением США (Federal Aviation Administration -FAA) при поддержке международного сообщества САИ.

В настоящее время традиционный NOTAM – текстовое сообщение, которое распространяется по каналам связи AFTN и предназначен для пилотов, диспетчеров и другого оперативного персонала, участвующего в планировании и обеспечении полета.

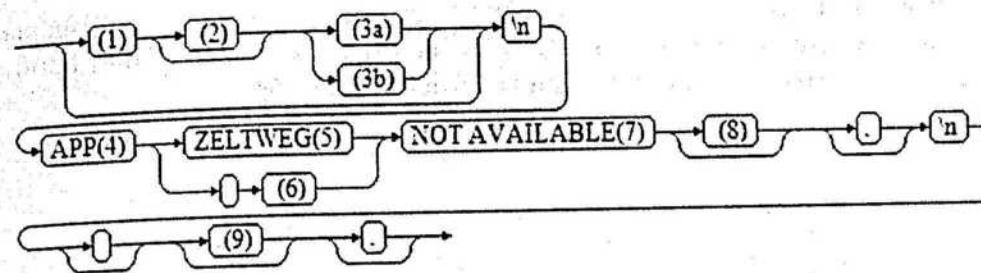
В отличие от этого, цифровой NOTAM – набор данных, распространяемый по средствам более совершенных коммуникационных сетей. Он предназначен для чтения и обработки автоматическими системами, которые в свою очередь преобразуют его в текстовый и графический форматы для предоставления пользователям.

В цифровом NOTAM, поля текущего NOTAM не существуют (Рис.1).

Вместо этого, информация структурирована с использованием расширяемого языка разметки (XML), в соответствии с заранее определенной схемой. Каждая функция, каждое свойство и все возможные ситуации необходимы для определения конкретных случаев.

На сегодняшний день разработаны сценарии для следующих категорий извещений:

- светотехническое оборудование аэропорта;
- ограничения по аэродромам, в том числе закрытие;
- обслуживание в Северной Америке.



Е) APP ZELTWEG NOT AVAILABLE.

Рис.1 Поля для заполнения АИ в Digital NOTAM

Применение цифровых NOTAM началось с 2013 года, когда был осуществлен переход на хранение базы аэронавигационной информации в формате AIXM 5.1. До этого в 2012 году началось применение экспериментальных систем цифровых NOTAM.

EAD (Европейская база данных служб аэронавигационной информации) тесно сотрудничает с Евроконтролем с целью начала применения цифровых NOTAM. Страны, в которых применяется программное обеспечение Европейской Базы Аэронавигационных Данных (EAD) приведены на Рис.2.

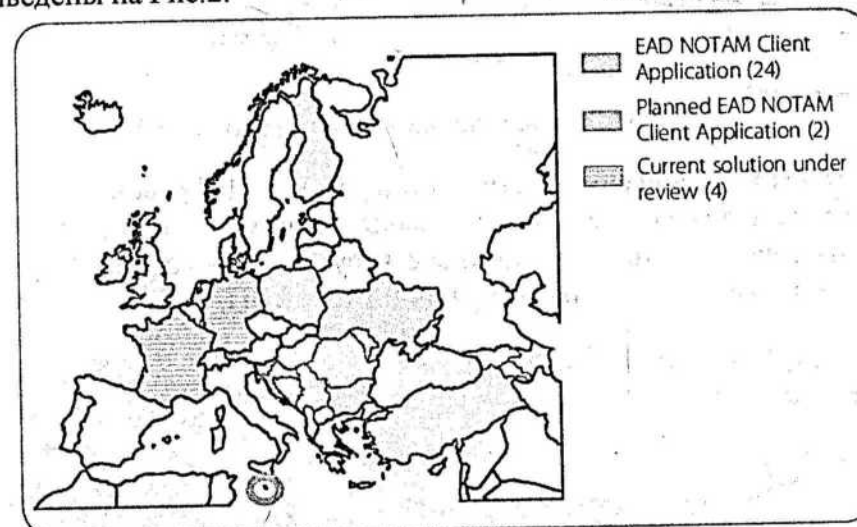


Рис. 2. Страны, в которых применяется программное обеспечение Европейской Базы Аэронавигационных Данных (EAD)

За основу взята модель AIXM (Aeronautical Information Exchange Model — модель обмена аэронавигационной информацией), она предоставляет аэронавигационные данные (АНД) в цифровом формате. Учитывая внедрение AIXM 5.1, проводятся работы по созданию еще более удобного и эффективного способа обмена АНД между системами для одновременной обработки статических и динамических данных, а также визуализацию информации. В настоящее время реализацию концепции цифрового NOTAM поддерживает модель обмена аэронавигационной информацией (AIXM- Aeronautical Information Exchange Model) версия 5.1, которая позволяет цифровое кодирование условий, объявляемых NOTAM. Система автоматически создает NOTAM в цифровом виде по одному конкретному шаблону под эту ситуацию. Если при составлении традиционных NOTAM возможны несколько вариантов текстового описания события, то в цифровом виде такое описание будет только одно, разработанное в конкретном типовом шаблоне Рис.3.

Информация, представленная в качестве цифрового NOTAM подходит для автоматической проверки, которая должна обеспечить более качественное соблюдение требований Стандартов и Рекомендуемой практики ICAO.

Цифровые АНД также облегчают графическое представление, что позволяет осуществлять визуальный контроль оператором. Это исключит риск опечатки или пропуска данных, что является распространенной проблемой текстовых NOTAM.

Template

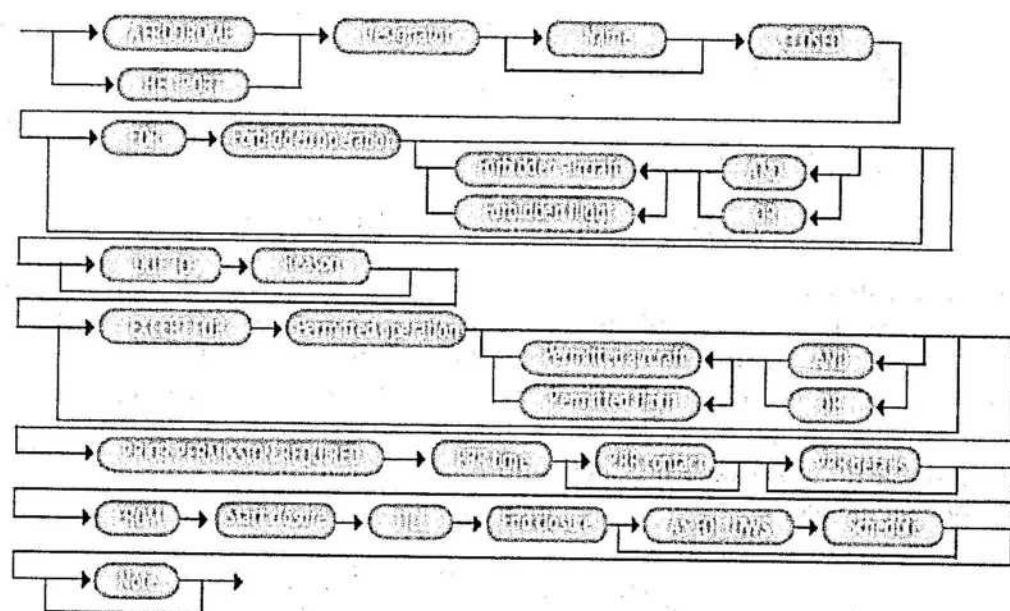


Рис.3. Типовой шаблон цифрового NOTAM

Рассмотрим некоторые преимущества, которые несёт Цифровой NOTAM.

Цифровые NOTAM могут быть использованы, например, для того чтобы предоставить обновленную карту аэропорта пилоту или диспетчеру, которая содержит графические изображения (описания) работ в районе, на закрытых РД или ВПП, временные препятствия. (Рис. 4,5)

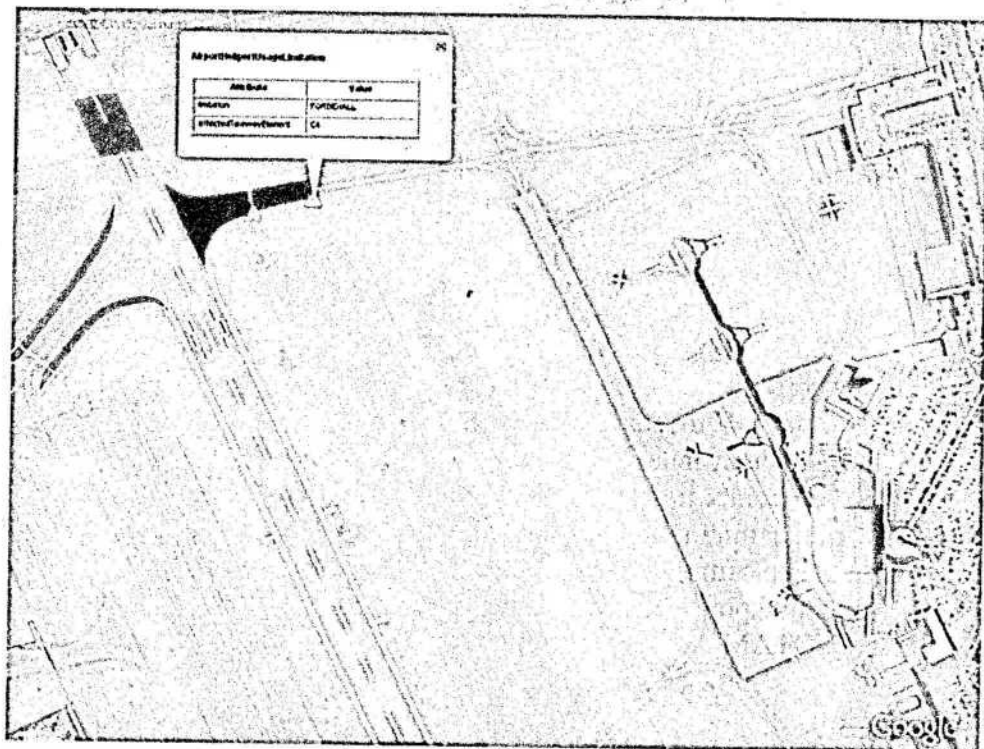


Рис.4. Графическое отображение закрытого участка РД на аэронавигационном планшете

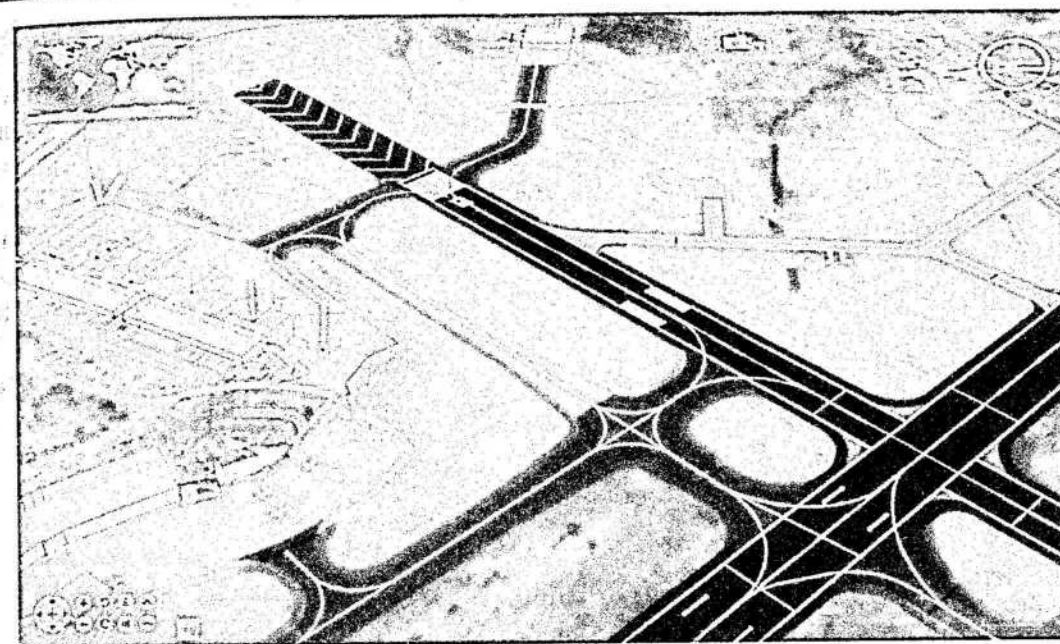


Рис. 5. Графическое отображение закрытой РД на аэронавигационном планшете

Основные характеристики цифровых NOTAM:

- ✓ Возможность географической привязки – эта информация может быть автоматически отображена на карте
- ✓ Время – дата вступления в силу может быть интерпретирована компьютером
- ✓ Связь со статическими данными – изменение показывает перекрестную ссылку на исходную информацию
- ✓ Трансформация - информация может быть преобразована в любой графический или текстовый формат, в том числе применяемый сегодня формат ИКАО
- ✓ Электронное распределение - информация может обмениваться с другими компьютерами и обновлять данные без дополнительных вмешательств персонала.

В дальнейшем с развитием технологий возможности передачи данных между воздушными и наземными объектами будут использоваться для предоставления таких информационных продуктов, как бюллетени полетной информации, путем получения на борту воздушного судна аэронавигационной и метеорологической информации на всех этапах полета.

Одним из главных преимуществ является отображение изменений в графическом виде, в случае необходимости есть возможность сделать полностью графический РИВ.

К некоторым радикальным преимуществам, которые обеспечит проект цифрового NOTAM относятся:

- ✓ графическая визуализация вместо обычного текста;
- ✓ повышенное качество данных NOTAM, поскольку цифровые данные обеспечивают возможность их автоматической валидации;
- ✓ улучшенные возможности отбора информации.

Замена бумажных NOTAM будет иметь ряд преимуществ:

- ✓ позволит снизить влияние человеческого фактора;
- ✓ обеспечит более своевременное и точное распределение информации;
- ✓ стандартизирует содержание, технологию и процедуры;
- ✓ оптимально сбалансирует различные потребности пользователя.

Пилоты современных ВС имеют дело с огромным количеством предполетных документов. Традиционно все эти документы существуют в бумажном виде — экипаж возит с собой чемодан с бумагами. Очевидно, что перенос документов на электронные носители (аэронавигационные планшеты) не только делает работу пилота более комфортной, но также повышает эффективность его работы и уровень безопасности полетов, тем самым снижает рабочую нагрузку на членов экипажа.

ВЫВОДЫ

Цифровой NOTAM позволит использовать в реальном времени набор цифровой, подтвержденной и надежной аэронавигационной информации, который может быть более оперативно и с наименьшими затратами времени и финансов передан и обработан компьютерными системами заинтересованных пользователей.

Это поспособствует повышению безопасности и эффективности выполнения полетов за счет улучшения качества данных распространяемых по средствам сообщения NOTAM и возможности использования их для инновационных продуктов, как например, графический РИВ.

Основные преимущества – повышение достоверности АНИ за счет более оперативно-го обновления, сокращение времени поиска и упрощение доступа к информации на земле и на борту ВС, а также расширение объема предоставляемой информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приложение 15 (Службы аэронавигационной информации) к Конвенции о международной гражданской авиации.
2. Doc. 8168 ICAO Том I Правила производства полетов (Производство полетов воздушных судов).
3. Поэтапный план перехода от САИ к УАИ (Международная организация гражданской авиации, издание первое – 2009).
4. Electronic Navigation. Crowood Press, 1996.

NOTAM BİLDİRİŞLƏRİNDƏ RƏQƏMSAL TEXNOLOGİYALARININ İSTİFADƏSİ

B.M. Mirzəyev, S.R. Əlizadə

Məqalədə ənənəvi NOTAM-larda rəqəmsal texnologiyaların istifadəsinin perspektivlərinə baxılmışdır. Eləcə də aeronaviqasiya planşetlərində rəqəmsal NOTAM-ların ekran nümunələri və onların ənənəvi NOTAM-ların üzərində üstünlüyü göstərilmişdir.

Açar sözlər: NOTAM, Rəqəmsal NOTAM, aeronaviqasiya məlumatı, aeronaviqasiya planşeti.

USING OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN NOTAM

B.M Mirzayev, S.R. Ali-zada

In this article considered the perspective of using digital technologies in traditional NOTAM. Also presented examples of Digital NOTAM, displayed on the aeronautical tablets, as well as their advantages over traditional NOTAM.

Keywords: NOTAM, Digital NOTAM, Aeronautical information, Aeronautical tablet.

RƏQƏMSAL AEROFOTOÇƏKİLİŞ SİSTEMLƏRİNİN FOTOQRAMMETRİK KALİBRLENMƏ TEXNOLOGİYASI

X.R.İsmətova, S.S.Talıbova*,
S.A.Baxşıyeva, K.Ə.Həsənova, N.Ə.Əliyeva

Milli Aviasiya Akademiyası*

MAKA-nın T.K. İsmayilov adına Təbii Ehtiyatların Kosmik Tədqiqi İnstitutu

Məqalədə rəqəmsal aerofotoçəkiliş sistemlərinin laboratoriya şəraitində fotoqrammetrik kalibrənmə texnologiyası məsələləri araşdırılıb. Aerofotoçəkilişlərin aparılması zamanı istifadə olunan rəqəmsal fotokameralar fotoqrammetrik kalibrəndikdən sonra metrik xassələrə malik olur ki, bu da verilən koordinat sistemində çəkiliş obyektlərinin fəzadakı vəziyyətini, ölçülərini, formasını daha dəqiq təyin etməyə imkan verir.

Aerofotoçəkilişlərin aparılması zamanı istifadə olunan rəqəmsal fotokameralar fotoqrammetrik kalibrəndikdən sonra metrik xassələrə malik olur ki, bu da verilən koordinat sistemində çəkiliş obyektlərinin fəzadakı vəziyyətini, ölçülərini, formasını daha dəqiq təyin etməyə imkan verir.

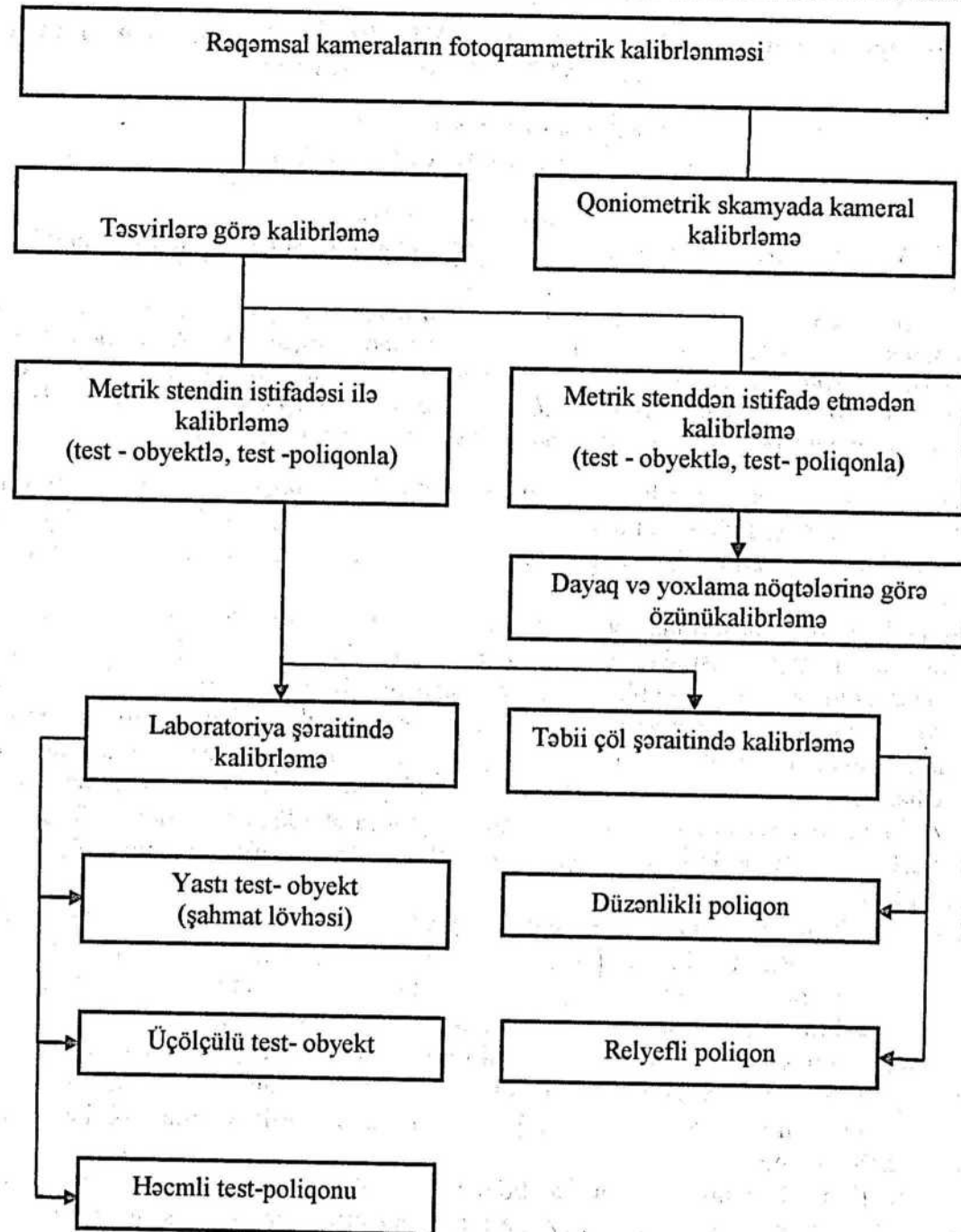
Optik-elektron cihazlarında optik signalı (şüanı) elektrik signalına çevirən sensorlar yarımkəçirici elementlər əsasında qurulur. Zaman keçdikcə yarımkəçirici elementlər, optik cihazların üzərinə tozlandırılmış optik örtüklər öz xüsusiyyətlərini və parametrlərini dəyişdiyindən onların vaxtaşırı kalibrənməsi məsələsi ortaya çıxır. Rəqəmsal fotokameraların fotoqrammetrik kalibrənməsi zamanı təyyarələrdə (pilotsuz təyyarələrdə, helikopterlərdə) istifadə olunan optik-elektron cihazlarına metrik xüsusiyyətlər verilir ki, bu da çəkiliş obyektlərinin həndəsi parametrlərini təyin etməyə imkan verir. Eyni zamanda təyyarələrdə istifadə olunan fotokameraların metrik kalibrənməsi fotoçəkiliş ərazilərinin xəritələrini (topoqrafik, tematik, elektron və s.) yaratmağa imkan verir.

Rəqəmsal kadrılı fotokameraların fotoqrammetrik kalibrənməsi xüsusi test-obyektlərin və poliqonların şəkilləri əsasında kalibrənməmiş düzəliş əmsallarının əldə edilməsi məqsədi ilə yerinə yetirilir. Belə bir faktı nəzərə almaq lazımdır ki, metrik olmayan rəqəmsal kameralar fotoqrammetrik kalibrəndikdən sonra bəzi fotoqrammetrik aerofotoçəkilişlərdə istifadə oluna bilər. Aeroçəkilişin aparılmasından əvvəl belə rəqəmsal fotokameralara metrik xassələr tətbiq etmək, həm də onların daxili oriyentasiya parametrlərini ölçmək lazımdır. Buna oxşar fotokameralar onların ucuz qiymət və təsvirin yüksək keyfiyyətinə görə aeroçəkiliş aparılması məqsədi ilə pilotsuz uçuş aparatlarında tətbiq olunur.

Oriyentasiya elementləri 2 qrupa bölünür: daxili oriyentasiya elementləri və xarici oriyentasiya elementləri [1]. Daxili oriyentasiya elementləri aeroçəkiliş müstəvisinə nəzərən oriyentasiyanın proyeksiyasının mərkəzinin vəziyyətini təyin edir. Rəqəmsal fotoqrammetrik stansiyalarda aerofotoçəkilişin fotoqrammetrik emalı zamanı istifadə olunan obyektivin fokus məsafəsinin ölçülmə dəqiqliyi, obyektivin tangensial və radial təhriflərinin ölçülmə dəqiqliyi, kameranın qəbuledici matrisasının elementlərinin ölçülmə dəqiqliyi oriyentasiyanın daxili elementlərinə aiddir. Kalibrənmə parametrlərinin təyin edilməsi üçün xüsusi stendin olması zəruridir [2]. Daxili oriyentasiya elementlərinin parametrlərinin ölçülməsi xüsusi işlənmiş və hazırlanmış stendlərdə aparılır ki, bu da müstəvi və fəza stendləri ola bilər.

Daxili oriyentasiya parametrlərinə fokus məsafəsi, piksellərin əyilmə bucağı və prinsipial nöqtələrin koordinatları aiddir. Daxili oriyentasiyanın qeyri xətti parametrləri, məsələn, distorsiya əmsalı baxmayaraq ki, xətti modelə aid deyil, ancaq əsas kəmiyyət sayılır. Kameranın bir çox müasir kalibrənmə alqoritmləri modelin xətti hissəsinin parametrləri ilə birləşdirilən müəyyən edilir. Daxili parametrlər kameraya aid olduğu üçün, kameranın parametrləri dəyişdikdə uyğun olaraq onlar da dəyişir.

Kalibrənmə üsullarının təsnifatı şəkil 1-də göstərilmişdir.



Şəkil 1. Kalibrlənmə üsullarının təsnifatı

Kameranın kalibrlənməsi kamera vasitəsi ilə çəkilmiş fototəsvirlər və videotəsvirlərə görə kameranın daxili və xarici parametrlərinin alınma məsələsidir. Kameranın kalibrlənməsi bir çox kompüter görüntüsü məsələlərinin həllinin başlanğıc mərhələsində istifadə olunur. Bundan başqa kameranın kalibrlənməsi video və ya foto təsvirlərdə distorsiyaları düzəltməyə kömək edir. Kalibrlənmənin keyfiyyət və etibarlılığı məlumatların emalı üçün istifadə edilən metod və çəkiliş şərtlərinin seçimindən asılı olduğu kimi, kalibrlənən test-obyektin seçimindən də asılıdır.

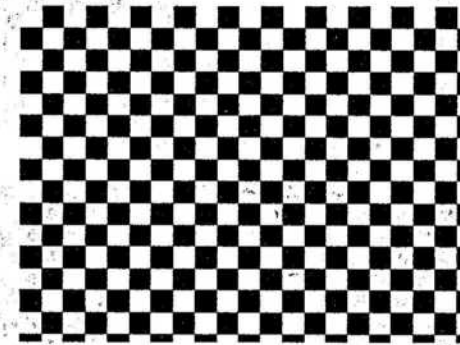
Fotoqrammetrik kalibrlənmə prosesi, bir qayda olaraq iki mərhələdən ibarətdir. Birinci mərhələdə xarici oriyentasiya elementlərinin parametrləri, ikinci mərhələdə isə daxili oriyentasiya elementlərinin parametrləri və distorsiyası təyin olunur. Rəqəmsal fotokameraların və skanerləyən sistemlərin fotoqrammetrik kalibrlənməsi aeroçəkiliş kameralarının daxili oriyentasiya elementlərinin hesablanması məqsədi ilə keçirilir. Laboratoriya şəraitində kalibrlənmə hal-hazırda daha məqbul kalibrlənmə üsuludur və həm fotoqrammetrik, həm də qeyri fotoqrammetrik (məsələn,

ərazinin panoramasının yaradılması zamanı) sifə aid olan müxtəlif proqram məhsullarında geniş istifadə olunur.

Laboratoriya şəraitində kalibrlənmə üsulu praktiki tətbiq üçün yararlı olub, aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

- test-obyektin yaradılmasının sadəliyi və onun yığcamlığı;
- tam kalibrlənmənin mümkünüyü, yəni daxili oriyentasiya elementlərinin və distorsiyanın müəyyən edilməsi;
- təsvirlərə görə ölçmənin minimum həcmi.

Laboratoriya şəraitində kalibrlənmə üsulunda yastı test- obyekt kimi, müstəvinin hamar səthi üzərində hazırlanmış və işlənmiş şahmat şəkilli lövhədən (stenddən) istifadə olunur. Stend, hazırlanma dəqiqliyini təmin edən "AutoCad" proqramı ilə işlənir. Müstəvi üzərində hazırlanmış stendin ölçüləri ştangel - pərgar vasitəsilə ölçülür və plotterdə çap olunur (şəkil 2).



Şəkil 2. Hamar səthdə stendin fotosəkli

Rəqəmsal aeroçəkiliş kameralarının kalibrlənməsi üçün laboratoriya kompleksinin tərkibinə aşağıdakılar daxildir:

1. Fotoqrammetrik kalibrlənmə üçün xüsusi laboratoriya otağı;
2. Fotoqrammetrik kalibrlənmə üçün şahmat şəkilli laboratoriya stendi;
3. Rəqəmsal kameranın quraşdırılması üçün avadanlıq;
4. Fərdi kompüter;
5. Proqram təminatı;
6. Printer;
7. Otağın temperaturunu ölçmək üçün termometr.

Fotoqrammetrik kalibrlənmə keçirilən laboratoriya otağına qoyulan tələblər:

- kalibrlənmə işləri xüsusi avadanlıqla təchiz olunmuş otaqda keçirilməlidir;
- otağın ölçüləri laboratoriya stendinin, rəqəmsal kameranın bərkidilməsi üçün qurğunun və alınmış təsvirlərin emalı üçün avadanlığın yerləşməsinə təmin etməlidir;
- otağın ölçüləri tələb olunan kalibrlənmə dəqiqliyini təmin etməlidir;
- obyektivin fokus məsafəsi, görmə bucağı, CCD matrisinin elementlərinin ölçüsü və hiperfokus məsafəsi nəzərə alınmaqla, otağın hesablanmış ölçüləri ən azı eni 4 metr, uzunluğu 10 metr olmalıdır.

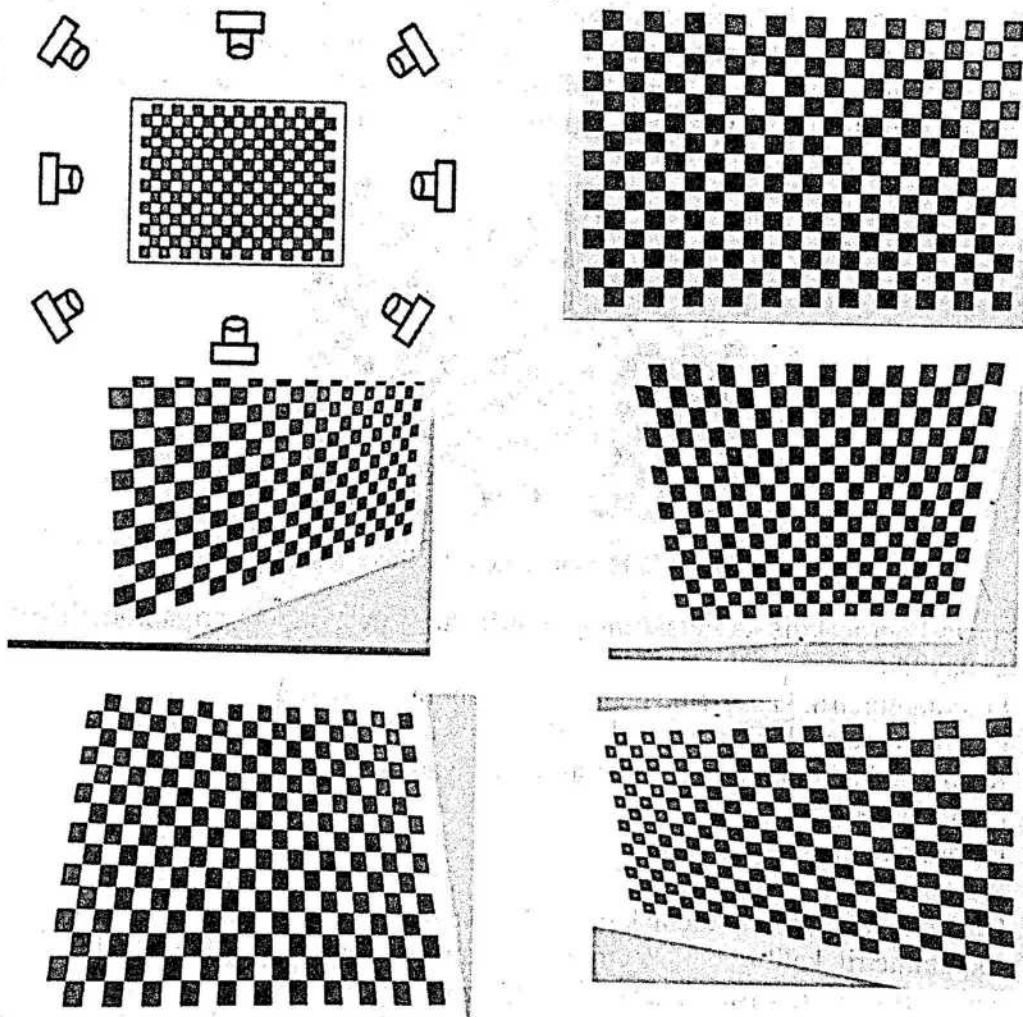
Daxili oriyentasiya elementlərinin alınmış parametrlərinin dəqiqliyi otağın uzunluğunun azalması zamanı pisləşir (kəskinlik dairəsi). Otaq yastı və həcmli stendin eyni bərabərdə işıqlanmasını təmin edən xüsusi işıqlanma avadanlıqları ilə təmin olunmalıdır. Prinsipial olaraq stendin səthində işıqlar və müxtəlif cür qaraltılar olmamalıdır. Stendin parlaqlığı və işıqlılığı lyuksmetr və fotoeksponometrlə ölçülür.

Fotoqrammetrik kalibrlənmə keçirilməsi üçün laboratoriya stendinə qoyulan tələblər:

- çöl tərəflə obyektin sərhəddi arasındakı ağ sahə eninə görə bir damadan az olmamalıdır (kalibrlənmə proqramının xüsusiyyətləri);
- bütün damalar aydın şəkildə görünməlidir;
- test - obyektin ölçüləri kameranın qəbuledici CCD matrisinin bütün sahəsinin doldurulmasını təmin etməlidir;

- test - obyektin bütün sahəsi eyni bərabərdə işıqlandırılmalıdır.
Test-obyekt ağ-qara damaların növbə ilə bir - birini əvəz etməsi kimi təqdim olunur.

Damaların ölçüləri 30x30 millimetrdir. Damaların sayı şaquli ox üzrə 15, üfüqi ox üzrə 22- dir. Damaların ölçüləri, onların üfüqi və şaquli ox üzrə sayı proqram təminatına daxil edilir. Üfüqi və şaquli ox üzrə damaların müxtəlif sayı, alınmış təsvirlərdə test-obyektin fəza vəziyyətini eyniləşdirilməsi və təsvirin koordinat sistemində koordinat başlanğıcının təyin edilməsi üçün vacibdir. Fotokameranın mövqeyi, müstəvi test-obyektinin xarici görünüşü və çəkiliş seriyası (istiqamətdən aparılmış təsvirlər) şəkil 3-də göstərilmişdir.



Şəkil 3 Fotoçəkilişin mövqeyi, müstəvi test-obyektinin xarici görünüşü və dörd istiqamətdən çəkilmiş təsvirlər seriyası

Rəqəmsal kameraların laboratoriya şəraitində fotoqrammetrik kalibrlənməsinə qoyulan tələblər:

- çəkiliş seriyası 40 şəkildən az olmamalıdır;
- çəkiliş seriyası prosesində matrisin səthinin və test obyektin səthinin maillik bucağı 6 dərəcədən çox olmayaraq sabit saxlanılmalıdır;
- kamerada avtomatik fokuslama rejimi söndürülməlidir;
- obyektiv sonsuzluğa fokuslanmalıdır;
- kameradan test obyektə qədər olan məsafə obyektivin hiperfokus məsafəsindən başlayaraq hesablanmalıdır;
- fokus məsafəsinin qiyməti, prinsipial nöqtələrin koordinatları, tangensial və radial əmsallar printerdə çap olunmalıdır və ya müəyyən olunmuş formatda kompüterin yaddaşına yazılmalıdır.

Bu tələblərə cavab verən laboratoriya üsulu, test-obyektin yaxın məsafədən çəkilişinə və əl rejimində çəkilən şəkillərin piksellə koordinat nöqtələrinin ölçməsinə əsasən aparılır. Təsvirlər sistemində nöqtənin x,y koordinatlarının yerin uyğun X,Y,Z koordinatları ilə əlaqəsi, məlum kollinearlıq tənliyi (1) ilə ifadə edilib [3]:

$$\left. \begin{aligned} x - x_0 &= -f \frac{a_1 \Delta X + b_1 \Delta Y + c_1 \Delta Z}{a_3 \Delta X + b_3 \Delta Y + c_3 \Delta Z} \\ y - y_0 &= -f \frac{a_2 \Delta X + b_2 \Delta Y + c_2 \Delta Z}{a_3 \Delta X + b_3 \Delta Y + c_3 \Delta Z} \end{aligned} \right\} (1)$$

Burada x, y - təsvirlər sistemində nöqtələrin koordinatları; x₀, y₀ - əsas nöqtənin koordinatları; f - fokus məsafəsi; a_i, b_i, c_i (i=1,2,3) - istiqamətlənmiş kosinuslardır; ΔX = X - X₀; ΔY = Y - Y₀; ΔZ = Z - Z₀. X, Y, Z - test-obyekt sistemində nöqtələrin geodezik koordinatları, X₀, Y₀, Z₀ - test-obyekt sistemində şəklın proyeksiya mərkəzinin koordinatlarıdır.

(1) tənliyini xətti şəkildə gətirdikdən sonra aşağıdakı formada yazmaq olar:

$$\left. \begin{aligned} x_0 - \frac{x}{f} \delta f - \left(f + \frac{x^2}{f} \right) \alpha - \frac{xy}{f} \omega + yk - \frac{f}{\Delta Z} \delta X_0 - \frac{\bar{x}}{\Delta Z} \delta Z_0 &= x - \bar{x} \\ y_0 - \frac{y}{f} \delta f - \frac{xy}{f} \alpha - \left(f + \frac{y^2}{f} \right) \omega - xk - \frac{f}{\Delta Z} \delta Y_0 - \frac{\bar{y}}{\Delta Z} \delta Z_0 &= y - \bar{y} \end{aligned} \right\} (2)$$

Burada δf - qəbul edilmiş fokus məsafəsinin təqribi düzəlişi; δX₀, δY₀, δZ₀ - şəklın proyeksiya mərkəzinin koordinatlarının təqribi düzəlişi; \bar{x}, \bar{y} - təqribi qəbul edilmiş məchul əsasında (1) tənliyində hesablanmış nöqtələrin koordinatlarıdır. x₀, y₀ və α, ω, k -nın ilkin qiymətləri sıfıra bərabər götürülə bilər.

Məlum geodezik koordinatları olan nöqtələr üçün tərtib edilmiş (2) bərabərliklərinin həlli yolu ilə təsvirin daxili və xarici oriyentasiya elementləri müəyyən edilir. (1) tənliyinin ilkin verilənlərinə görə hər bir təkrarlanma zamanı təsvirin maketi yaradılır. Son təkrarlanmadan sonra daxili oriyentasiya elementlərinin qiymətləri müəyyən edilir və distorsiya hesablanır.

$$\delta x_i = x_i - \bar{x}_i - x_0; \quad \delta y_i = y_i - \bar{y}_i - y_0 \quad (3)$$

Daxili oriyentasiya parametrlərinin və fotoqrammetrik distorsiyanın xətalının ölçülməsi ardıcıl olmayan test-obyektin hazırlanma dəqiqliyindən, kalibrlənmənin metodikaya uyğun keçirilməsindən, proqram təminatında istifadə olunan alqoritmlərin dəqiqliyindən asılıdır.

Rəqəmsal fotokameraların fotoqrammetrik kalibrlənməsi məsələsi, mövcud rəqəmsal fotoşəkillərə görə kameranın daxili və xarici oriyentasiya parametrlərinin alınmasıdır. Bu proses kamera vasitəsi ilə alınmış ölçmələrin sayını üçdən ikiyə qədər azaldır (ışıq üçölçülü sahədən ikiölçülü təsvirə çevrilir). Ona görə də alınmış təsvirdəki hər bir piksel ilkin sahədəki işığın şüasına uyğun olur. Kameranın kalibrlənməsi zamanı sahənin üçölçülü nöqtələri ilə ikiölçülü müstəvidə yerləşən təsvirlərin pikselləri arasında uyğunluq axtarışı baş verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Nazarov A.S. Fotoqrammetriə» Tetra Sistems. 2006.-368s.: il.
2. Şolomiükiy A.A., Şatoxin A.S. (DonNTU) UDK 528.7
3. R.N.Qelğman, A.L.Dunü Laboratornaə kalibrovka üifrovix kamer s bolğsoy distorsiey. Qeodeziə i kartoqrafie.-2002.-№7.-S.23-31.

ТЕХНОЛОГИЯ ФОТОГРАММЕТРИЧЕСКОЙ КАЛИБРОВКИ ЦИФРОВЫХ АЭРОФОТОСЪЕМОЧНЫХ СИСТЕМ

X.P. Исмадова, С.С. Талыбова, С.А. Бахшиева, К.А. Гасанова, Н.А. Алиева

В статье рассмотрена методика фотограмметрической калибровки цифровых аэрофотосъемочных систем в лабораторных условиях. Цифровые кадровые фотокамеры, используемые при проведении аэрофотосъемки после процесса фотограмметрической калибровки приобретают метрические характеристики, что позволяет точно определить в пространстве положение, размеры и форму съемочного объекта в данной системе координат.

PHOTOGRAMMETRIC CALIBRATION TECHNOLOGY OF DIGITAL AERIAL PHOTOGRAPHY SYSTEMS

Kh. R. Ismatova, S.S. Talibova, S.A. Bakhshiyeva, K.A. Gasanova, N.A. Aliyeva

There has been looked through calibration method in laboratory atmosphere of digital aerial photography systems in the article. Photogrammetric which has been used during aerophotoshootings possesses metric features offer the calibration that gives an opportunity to determine more accurate situation, shapes, forms of shooting objects given in the coordinate system in space.

Уважаемые читатели!

По вопросам подписки или приобретения отдельных номеров журнала «Elmi Məcmuələr» обращайтесь в нашу редакцию.

Ünvanımız: AZ 1045 Bakı ş.
Mərdəkan pr. 30

Milli Aviasiya Akademiyası.
Tel: 497-26-00, əlavə 21- 85.

MÜLKİ HAVA GƏMİLƏRİNDƏ HAVA SİQNALLARI SİSTEMİNİN TEXNİKİ İMKANLARININ GENİŞLƏNDİRİLMƏSİ

T.İ. Kərimli

Milli Aviasiya Akademiyası, Bakı, Azərbaycan

Məqalədə müasir hava gəmilərinin hava siqnalları sisteminin müqayisəli təhlili aparılmış, onların çatışmayan xüsusiyyətləri qeyd edilmiş, aerometrik sistemin təkmilləşdirilməsi istiqaməti göstərilmişdir.

Açar sözlər: hava gəmiləri, hava siqnalları sistemi, tam, dinamik və statik təzyiqlər, sıxlıq, temperatur, hündürlük-sürət xarakteristikaları, hücum bucağı.

Mülki hava gəmilərində (HG) hündürlük və sürət parametrlərini ölçən cihazlarla yanaşı pilotaj-naviqasiya cihazları və komplekslərində, siqnalizasiya və xəbərdarlıq qurğularında, uçuşun avtomatik idarəetmə sistemlərində informasiya mənbəyi kimi hava siqnalları sistemindən (HSS) istifadə edilir. Tam və statik təzyiqli qəbuledicilərindən, havanın temperatur vericilərindən, hücum bucağı vericilərindən mənimlənilən siqnallar əsasında hesablayıcılar (kompyuterlər) vasitəsilə HSS-də barometrik uçuş hündürlüyü (mütləq və nisbi), hava sürəti (həqiqi, indikator və şaquli), Max ədədi, bortdan kənar havanın tormozlanmış və statik temperaturu, bortdankənar havanın təzyiqləri (tam, dinamik və statik) hücum və sürüşmə bucaqları kimi uçuş parametrləri hasil edilir [1,2]. HSS analoq və ya rəqəmsal tipli olur. Müasir HG-də rəqəmsal HSS tətbiq edilməsi naviqasiya, avtomatik idarəetmə və uçuş rejimlərinin optimallaşdırılması ilə əlaqədar olan mürəkkəb məsələlərin daha dəqiq həllinə imkan verir [3]. Həmçinin HG uçuşun təhlükəli hündürlük-sürət parametrlərinə yaxınlaşdıqda HSS müvafiq işıq və səs siqnalizasiya siqnallarını formalaşdırır.

HSS-nin barometrik hündürlüyün ölçülməsi kanalında aerometrik metoddan istifadə edilməklə uçuş hündürlüyündən asılı olaraq havanın statik təzyiqinin dəyişməsi istifadə edilir. Bu zaman havanın sıxlığının və temperaturunun dəyişməsi nəzərə alınaraq, şərti standart atmosfer parametrlərindən (International standard atmosphere-ISA) istifadə edilir. Barometrik düstur aşağıdakı kimidir [4]:

$$p = p_0 \left(1 - \frac{\tau}{T} H \right)^{\frac{1}{R\tau}} \quad (1)$$

p - hər hansı bir hündürlükdəki təzyiqli, H - uçuş hündürlüyü, $R = 29.27 \text{ m/dər. qaz sabiti}$, $\tau_H = 0.00065 \text{ K/m}$ qiymətinə malik temperatur qradienti olub $0+11 \text{ km}$ diapazonunda hündürlükdən asılı olaraq havanın temperaturunun dəyişməsinə xarakterizə edir.

Şərti standart atmosfer parametrlərində $p_0 = 101325 \text{ Pa}$, $T = 288.15 \text{ K}$ qəbul edilir.

HSS-nin sürət kanallarında aerometrik metodla həqiqi hava, indikator (cihaz), şaquli sürətin və Max ədədinin ölçülməsi yerinə yetirilir. Yol sürəti həqiqi hava sürəti ilə küləyin sürətinin həndəsi cəminə bərabərdir. Külək olmadıqda həqiqi hava sürəti yol sürətinə bərabərdir. Səs sürətinə qədər olan uçuş sürətlərində həqiqi hava sürəti Bernulli tənliyindən müəyyən edilir:

$$V = \sqrt{\frac{2k}{k-1} gRT \left[\left(\frac{p_{din}}{p} + 1 \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right]} \quad (2)$$

$k = 1.4$ - hava üçün adiabatik göstəricidir.

Həqiqi hava sürəti və yol sürəti naviqasiya məsələlərinin həllində, indikator və şaquli sürət isə pilotaj məsələlərin həllində istifadə edilir. Indikator sürəti HG-nin dayanıqlığını, idarə olunma xüsusiyyətini və minimal təhlükəsiz uçuş sürətini xarakterizə etməklə, havanın $\rho_0 = 1.225 \text{ kg/m}^3$

sıxlığına nəzərən hesablanan həqiqi hava sürətidir. Səs sürətinə yaxınlaşdıqda ($M \geq 1$) qanadın axınlama xüsusiyyəti dəyişdiyindən aerodinamik xarakteristikalar Max ədədindən asılı olur. Bu məqsədlə HG-nin uçuş trayektoriyasının ən əlverişli idarə edilməsi üçün belə sürətlərdə M-Max ədədini hesablamaq zəruridir. Max ədədi həqiqi hava sürətinin yerli səs sürətinə olan nisbəti ilə müəyyən edilir.

$$M = \frac{V}{a} \quad (3)$$

səsin havada olan sürətinin $a = \sqrt{gkRT}$ olduğunu (2) düsturunda nəzərə aldıqda M ədədi

$$M = \sqrt{\frac{2}{k-1} \left[\left(\frac{P_{din}}{P} + 1 \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right]} \quad (4)$$

kimi ifadə olunur.

Şaquli sürəti variometrler vasitəsilə ölçərkən şaquli təcilin inteqrallanması, uçuş hündürlüyü siqnalının diferensiallanması və statik təzyiğin pnevmomexaniki diferensiallanması metodlarından istifadə edilir.

HSS-də xətlər onu təşkil edən elementlərin xətləri ilə - statik və dinamik xətləri ilə müəyyən edilir. Statik xətlər sistemin elementlərində olan temperaturların qeyri-sabitliyi ilə əlaqədardır. Dinamik xətlər konstruksiyanın element və qovşaqlarına təsir edən vibrasiya və təcilin təsiri ilə yaranır. Bunun təsirini azaltmaq üçün hərəkətli element və qovşaqların dinamik balanslaşmasından, blokların amortizasiyasından istifadə edilir. Rəqəmsal HSS-də alət xətləri cuzi olduğundan o, nəzərə alınmır.

HSS-də metodik xətlər aerometrik hündürlük və sürətölçən cihazlarda olduğu kimidir [2]

HSS-nin barometrik hündürlükölçmə kanalında alət, aerodinamik və metodik xətlər mövcuddur. Rəqəmsal HSS-də alət xətləri nəzərə alınmır. Aerodinamik xətlər statik təzyi qəbuledicisinin qarşısında yaranan havanın sıxlaşma sıçrayışlarından və burulğanlı cərəyanın təsiri ilə yaranır. Aerodinamik düzəlişlər HG-nin sınağı zamanı nəzərə alınaraq həmin təyyarənin uçuş istismanı rəhbərliyində əks olunur. Rəqəmsal HSS-də aerodinamik düzəlişlər konfigurasiya modulu ilə avtomatik nəzərə alınır. Metodik xətlər eyni bir uçuş hündürlüklərində atmosfer təzyiqinin müxtəlif olması ilə əlaqədardır. Yer səthində havanın temperaturunun dəyişməsi atmosfer təzyiqinin və bununla əlaqədar olaraq barometrik hündürlükölçmənin göstərişində xətlər yaradır. HG kren və tanqaj üzrə manevr edərkən statik təzyi qəbuledicisində statik təzyiğin qiyməti dəyişdiyindən əlavə manevr xətası yaranır. HG-ni barometrik hündürlükölçmənin göstərişi üzrə saxladıqda aşağıdakı metodiki xətlər nəzərə alınmalıdır:

- temperatur düzəlişləri (rəqəmsal HSS-də avtomatik nəzərə alınır);
- uçub-qalxma aerodromunda və enmə aerodromuna enməmişdən əvvəl aerodromdakı təzyiqlər nəzərə alınır;
- HG-nin üzərindən uçduğu ərazinin relyefinin dəyişməsi ilə əlaqədar yaranan xətlər uçuş heyəti tərəfindən təhlükəsiz həqiqi uçuş hündürlüyünün nəzərə alınmasına səbəb olur.

HSS-nin şaquli sürəti, həqiqi, indikator sürətinin (cihaz sürəti) ölçmə kanalında da alət, aerodinamik və metodik xətlər mövcuddur. Bu ölçmə kanalında alət və aerodinamik xətlərin yaranma səbəbləri barometrik hündürlükölçmə kanalında olduğu kimidir. Burada metodik xətlər havanın sıxılmasının tam nəzərə alınmaması, atmosferin parametrlərinin şərti standart parametrlərdən fərqli olması, HG-nin aerodinamikasının təsiri ilə yaranır. Indikator sürətinin (cihaz sürəti) göstərişində havanın sıxlığı sabit qəbul edilir [3].

Max ədədi göstəricisində havanın sıxlığının və temperaturun dəyişməsi ilə müəyyən edilən metodik xətlər yaranmır. Burada xətlər havanın sıxlaşma sıçrayışlarından yaranır.

HSS-nin hava sürətinin ölçmə kanalındaki metodik xətlər avtomatik nəzərə alınır.

Hücum bucağını ölçmək üçün həssas element olan flyugerə hava axınının aerodinamik təsiri nəticəsində HG uzununa oxuna nəzərən hava axınında qərarlaşan flyugerin dönmə bucağı elektrik siqnalına çevrilir [2]. Flyuger müəyyən vəziyyətdə

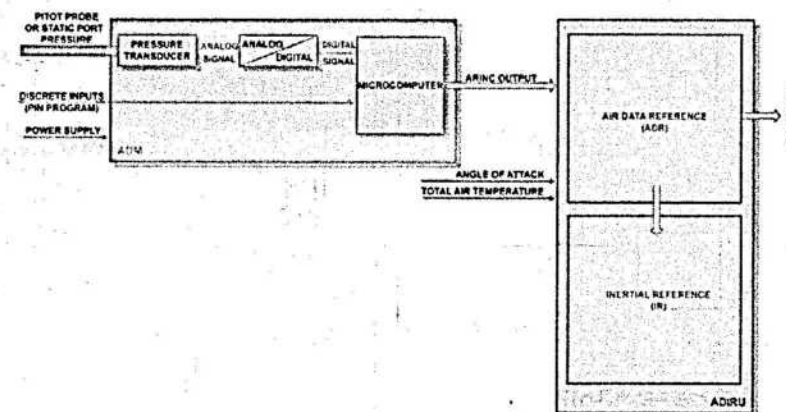
$$M_{fl} = m_a S_{fl} b \frac{\rho V^2}{2} \quad (5)$$

aerodinamik momentlə qərarlaşır. Burada m_a - hücum bucağından asılı olan əmsal, S_{fl} - flyugerin qanadının sahəsi, b - isə onun vətəridir. ρ - havanın sıxlığı, V - həqiqi hava sürətidir. Hücum bucağını ölçərkən flyugerin aerodinamik profilinin dəqiq olmaması, onun oxunda olan sürtünmə qüvvəsi, elektrik ölçmə dövrəsindəki xəta alət xətlərini təşkil edir.

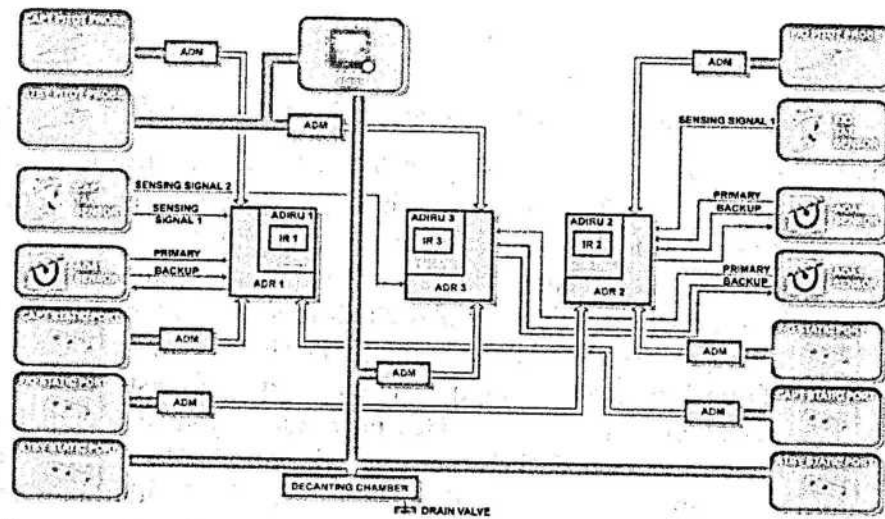
Temperatur vericisindəki xətlər həssas elementin istilik tutumuna malik olması, onun üzərinin buz ilə örtülməsi, buzlaşma əleyhinə olan qızdırıcının təsiri kimi səbəblərdən yaranır [2,5]. Müasir rəqəmsal HSS-də alət, aerodinamik və metodik düzəlişlər avtomatik olaraq nəzərə alınır.

Tu-204-500 HG-də 3 ədəd SVS-96 rəqəmsal hava siqnalı sistemi tətbiq edilir [6]. Hər bir sistemdə bir ədəd hesablayıcı mövcuddur. Hesablayıcıda barometrik hündürlük, həqiqi hava, indikator və şaquli sürətlər, Max ədədi, barometrik təzyi q, bortdan kənar havanın tormozlanmış və statik temperaturu, hücum bucağı formalaşmaqla yanaşı, hündürlük-sürət parametrlərinin aerodinamik düzəlişlərinin avtomatik olaraq korreksiyası nəzərdə tutulmuşdur. Sistemin çatışmayan cəhəti HG-nin kren, tanqaj, vurnuxma və yan sürətinin ölçülə bilməməsi flyugerə məxsus qüsurlar hesab edilir.

Airbus A-340 HG-də hava istinad siqnalı bloku (Air Data Reference) və inersial istinad blokları (İR) vahid qurğuda (Air Data/Inertial Reference Unit- ADİRU) inteqrasiya edilmişdir. İnteqrasiya edilmiş hava siqnalı sisteminin və inersial sistemin metodik, alət və aerodinamik xətlərinin avtomatik korreksiya edilməsinə şərait yaradır [7]. HSS-nin elementləri şəkil 2-də verilmişdir. HSS üç (Air Data Reference-ADR1, ADR2, ADR3) kompyuterdən ibarətdir. Kompyuterlərə tam və statik siqnalı rəqəmsal siqnalara çevirən ADM (Air Data Module) qoşulmuşdur. ADR1 və ADR2 HG-nin sol və sağ tərəf təzyi qəbuledicilərinin orta qiymətlərini hesablayır. ADR3 ehtiyat təzyi qəbuledicilərindən mənimsənilən təzyiqlər əsasında HG-nin hündürlük-sürət parametrlərini hesablayır. ADR1, ADR2, ADR3 bloklarına, həmçinin hücum bucağı (AOA1 sensor, AOA2 sensor, AOA3 sensor) və bortdankənar havanın tam temperaturu (Capt TAT sensor, F/O TAT sensor) siqnalı daxil olur. Sistemdə ehtiyat təzyi qəbuledicilərindən tam və statik təzyiqlər (STBY pitote probe, STBY static port) inteqrasiya edilmiş ehtiyat sistemə (Integrated Standby Instrument System-İSİS) daxil olur. İSİS-də tam və statik təzyiqlər təzyi q moduluna daxil olaraq, rəqəmsal siqnal şəklində müqayisə moduluna daxil olur. Müqayisə moduluna, həmçinin inersial modulundan da siqnal daxil ol HG-də inteqrasiya edilmiş ADİRU sistemə daxil olan hava siqnalı bloku kren, tanqaj, vurnuxma və yan sürətinin ölçülməsi müstəqil olaraq deyil, inersial istinad bloku ilə ölçülür.



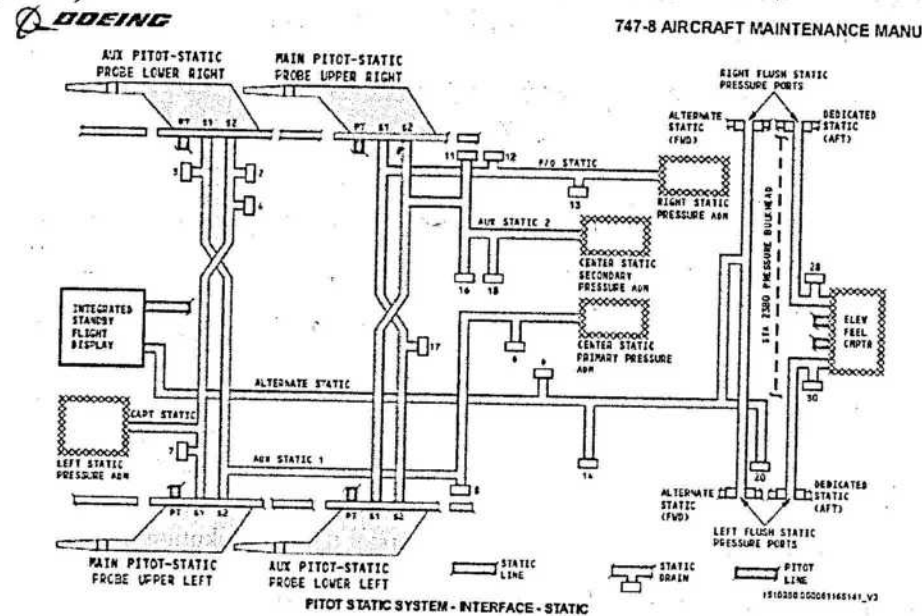
Şəkil 1. A-340 HG-nin hava istinad siqnalı bloku ilə inersial istinad blokunun inteqrasiyası Airbus A-340
Burada da hücum bucağının flyugerlə ölçülməsi yerinə yetirildiyindən flyugerə məxsus yuxarıda qeyd edilən qüsurlar mövcud olur.



Şəkil 2. A-340 HG-nin hava siqnalları sisteminin elementləri

Boeing 747-8 HG-də A-340 HG-də olduğu kimi hava siqnalı istinad bloku (Air Data Reference) və inersial istinad blokları (İR) vahid qurğuda (ADIRU- Air Data/Inertial Reference Unit) inteqrasiya edilmişdir [8]. Bir sıra Boeing və Airbus HG-də "Honeywell" firmasının ADIRU bloku quraşdırılmışdır [9,10,11]. Lakin 747-8 təyyarəsinin arxa hissəsinin sol və sağ tərəflərində digər təyyarələrdən fərqli olaraq, hündürlük sükanını yükləyən kompyuter üçün (elev feel cmtr) nəzərdə tutulan iki ədəd statik təzyiqlə qəbul edicisi və boru xətləri quraşdırılmışdır (şəkil 3). Hava siqnalları sisteminin inersial naviqasiya sistemində asılılığı və hərəkətli flyugerin mövcudluğu ADIRU-nun çatışmayan cəhətlərindəndir.

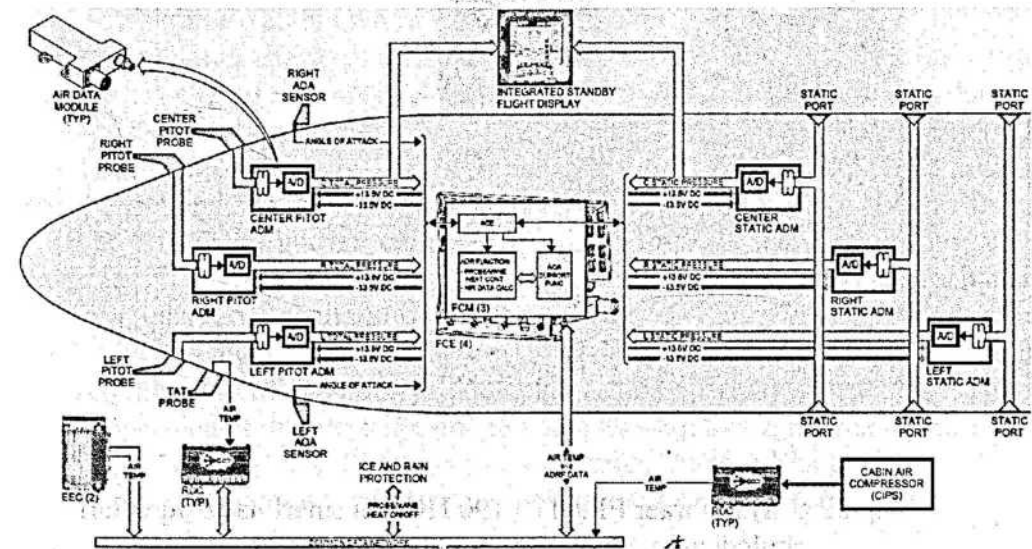
Boeing 787 HG-nin hava siqnalları istinad sisteminin (Air Data Reference System-ADRS) tərkibinə inersial sistem inteqrasiya edilməyib. İnersial sistem «Ears Reference System»də (Yer istinad sistemində) inteqrasiya edilib [12]. Tam və statik təzyiqlər hava siqnalları modullarında (Air Data Module-ADM) ARINC-429 standartına malik (Aeronautical Radio Incorporated) siqnalları ADRS-in üç ədəd proqram sürət-uçuşun idarəetmə modullarına (Flight control module-FCM1, FCM2, FCM3), hücum bucağı (Angle of attack-AOA) flyugerin bucaq hərəkətinin elektromexaniki çeviricidə formalaşan analoq siqnalı şəklində uçuşun elektron idarəetmə (Flight control electronic-FCE) blokunun tərkibində olan elektron idarə edilən icra mexanizminə (Actuator control electronic-ACE) ötürülür (şəkil 4).



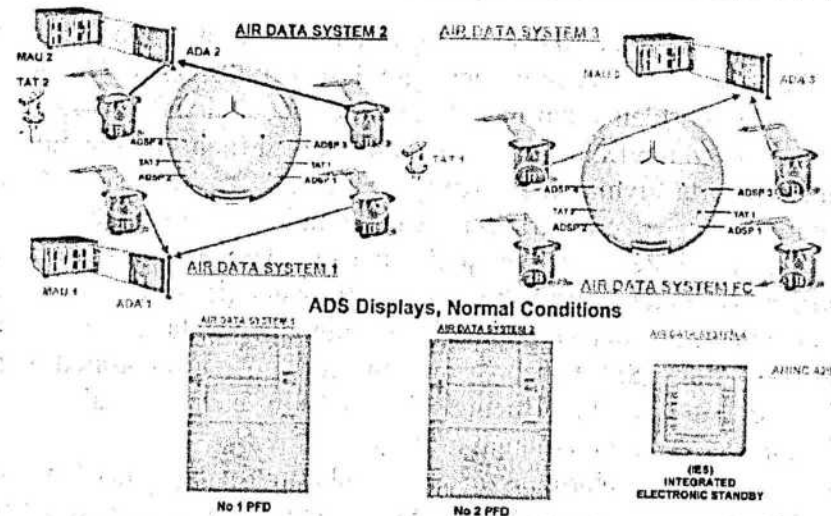
Şəkil 3. Boeing 747-8 HG-nin hava siqnalları sistemi

Hücum bucağını hesablamaq və onu ADRS və təyyarənin digər sistemləri üçün əlverişli siqnala çevirmək məqsədilə ACE-dən siqnal hücum bucağının dəstək funksiyasına (AOA support function) ötürülür. ADRS-də iki ədəd bortdan kənar hava temperatur qəbul edicisindən (Total air temperature probe-TAT) və aviasiya mühərriklərinin girişində quraşdırılan temperatur çeviricilərindən mənimşənmiş siqnalların orta qiymətindən istifadə edilir. ADRS hava siqnallarını hesablamaqla yanaşı, hava siqnallarının giriş parametrlərinin ehtiyatlandırılmasını (dubl edilməsini), təzyiqlər, temperatur, hücum bucağı qəbul edicilərinin qızdırılmasını idarə edir, sistemdə olan nasazlıqları müəyyən edir və bunun haqqında hesabat hazırlayır. Bu sistemdə də digər rəqəmsal sistemlərdə olduğu kimi statik mənbələrinin alət aerodinamik və metodik xətlərinin avtomatik korreksiyası (Static Source Error Correction-SSEC) nəzərdə tutulmuşdur. Burada Integrated Standby Instrument System A340 HG-də olduğu kimidir. Boeing 787 HG-nin hava siqnalları istinad sisteminin çatışmayan cəhəti Boeing 747-8 HG-də olduğu kimidir.

Embraer ERJ-170/190 təyyarələrində dörd mənbədən təşkil olunmuş hava siqnalları sistemi (Air Data Systems-ADS) dörd ədəd smart hava qəbul edicisindən, iki ədəd ədəd bortdankənar hava temperatur qəbul edicisindən (TAT) və idarə panelindən ibarətdir [13]. Şəkil 5-də Embraer ERJ-170/190 HG-nin smart hava siqnalları sistemi təqdim edilmişdir. ADS Smart hava siqnalları qəbul edicisi - inteqrasiya edilmiş tam təzyiqlə/statik təzyiqlə/hücum bucağı vericisi (çoxfunksiyalı vericilər) özündə tam təzyiqlə, statik təzyiqlə, hücum bucağı üçün (flyugersiz) diferensial təzyiqlə qəbul edicilərini, həmçinin hava parametrləri kompyuterlərini (Air Data Computer-ADC) vahid qurğuya kimi cəmləşdirərək, hava parametrləri sistemə aid olub, uçuşun idarə edilməsi sistemini, təyyarənin təhlükəli aşma vəziyyətinin müəyyən edilməsi və mühafizə sistemlərini hava siqnallarından ibarət informasiyalarla təmin edir. Tam, statik, diferensial təzyiqlər və havanın temperaturu ADC-də elektrik siqnalına çevrilərək ADC-nin əsas tərkibinə aid olan hava siqnallarının hesablayıcısına (Air Data Application-ADA) ötürülür. Avionika modul qurğusunda (Modular Avionik Unit-MAU) yerləşən ADA bu siqnallar əsasında hündürlük və sürət parametrlərini ölçərək müvafiq korreksiya əməliyyatlarını icra edir. ADS1 birinci mənbə kimi kapitanın pilotaj-naviqasiya avadanlıqları və uçuşun idarəetmə sistemləri üçün; ADS2 ikinci mənbə kimi ikinci pilotun pilotaj-naviqasiya avadanlıqlarını və uçuşun idarəetmə sistemləri üçün; ADS3 üçüncü mənbə kimi ehtiyat avadanlıqlar və uçuşun idarəetmə sistemləri üçün; Uçuşun idarə edilməsinin hava siqnalları sistemi ADS FC (Air Data Systems of Flight Control) dördüncü mənbə kimi uçuşun idarəetmə sistemlərini hava siqnalları ilə təmin etmək məqsədilə nəzərdə tutulmuşdur. Bu siqnallar pilotaj-naviqasiya displeylərində (Primary Flight Display - PFD) və inteqrasiya edilmiş elektron ehtiyat sistemin displeyində (Integrated Electronic Standby) əks olunur.



Şəkil 4. Boeing 787 HG-nin hava siqnalları sistemi



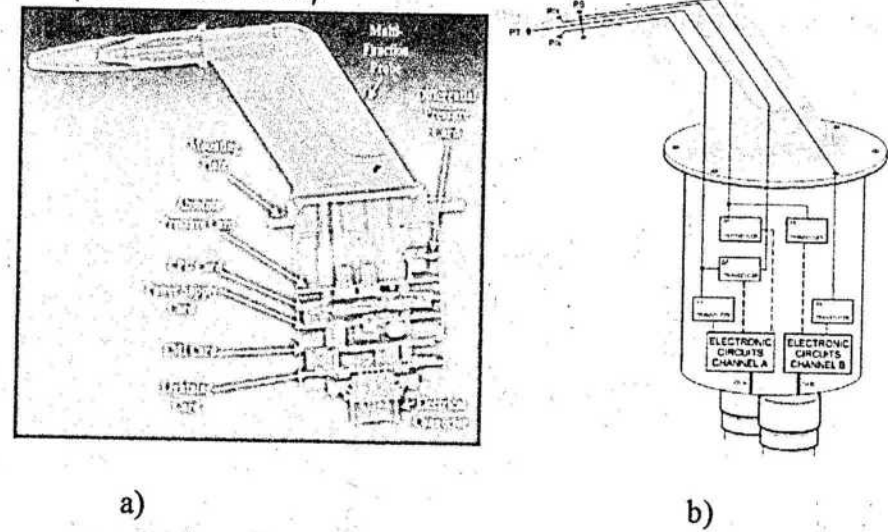
Şəkil 5. Embraer ERJ-170/190 HG-nin smart hava siqnalları sistemi

Şəkil 6a-da Smart hava siqnalları qəbuledicisinin ümumi sxemi, şəkil 6b-də onun struktur sxemi verilmişdir.

Tam təzyiq $-P_T$ kəşik konus tipli borunu xatırladan oxu simmetrik olan cismin (təzyiq qəbuledicisi) alın hissəsində quraşdırılan dəlikdən mənimsənilir. Tam təzyiq dinamik və statik təzyiqlərin cəmindən ibarətdir. Statik təzyiq $-P_S$ düzxətli borunu xatırladan oxu simmetrik olan cismin (təzyiq qəbuledicisi) yuxarı və aşağı tərəflərində quraşdırılan iki ədəd dəlikdən mənimsənilir. Kəşik konus tipli borunu xatırladan, oxu simmetrik olan cismin (təzyiq qəbuledicisi) maili səthinin aşağı və yuxarı hissələrində quraşdırılmış iki ədəd dəlikdən mənimsənilən diferensial təzyiq $-P_\alpha$ əsasında hücum bucağı formalaşır.

Smart hava siqnalları vericisində hava siqnalları kompyuterində aşağıdakı parametrlər müəyyən edilir: korreksiya edilmiş statik təzyiq, korreksiya edilmiş tam təzyiq, təsir təzyiqi, dinamik təzyiq, tam hava temperaturu, statik hava temperaturu, barometrik korreksiya, barometrik hündürlük, korreksiya edilmiş barometrik hündürlük, hündürlüyün dəyişməsi, indikator hava sürəti, kalibrasiya edilmiş hava sürəti, həqiqi hava sürəti, maksimal istismar sürəti, maksimal istismar Max ədədi və hücum bucağı.

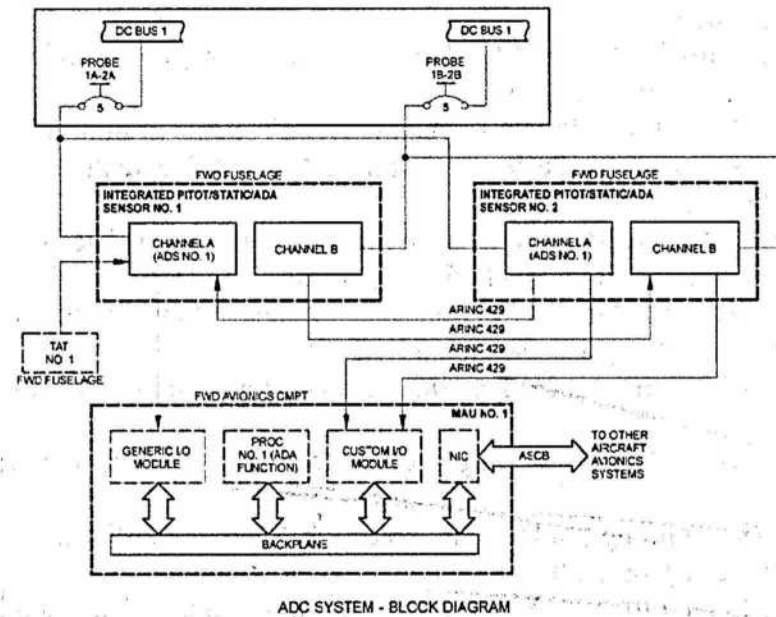
ADSP (Air Data Smart Probe).



Şəkil 6. a) Embraer ERJ-170/190 HG-nin smart hava siqnalları qəbuledicisinin ümumi sxemi, b) onun struktur sxemi

Hava siqnalları kompyuteri fiziki və pnevmatik olaraq, çoxfunksiyalı təzyiq qəbuledici ilə əlaqəli olub, iki A və B kanalından ibarətdir. Şəkil 8-də ADS1 sistemini təşkil edən inteqrasiya

edilmiş bir və iki saylı tam/statik təzyiqlər/hava siqnallarının hesablayıcısının (Inteqrated Pitot/Statik/ADA No1, Inteqrated Pitot/Statik/ADA No2) HG-nin ön avionika bölməsində (Forward Avionics Compartment-FWD Avionics CMPT) yerləşən avionika modul qurğusu1 (MAU1) ilə siqnalların mübadilə sxemi verilmişdir.



Şəkil 8. Embraer ERJ-170/190 HG-nin ADS1 və MAU1 arasında siqnalların mübadilə sxemi

Şəkil 8-dən görüldüyü kimi hava siqnallarının formalaşması HG-nin sol və sağ tərəflərində yerləşən cüt elektrik əlaqəli iki ədəd inteqrasiya edilmiş tam və statik təzyiq qəbuledicisindən mənimsənilmiş parametrlər əsasında yerinə yetirilir.

Embraer ERJ-170/190 HG-də tətbiq edilən hava siqnalları sistemi digər təyyarələrdəki sistemdən fərqli olaraq, hücum bucağının flyugersiz ölçülməsi mexaniki sürtünməni istisna etməklə, aşağı uçuş sürətlərində həssaslığın, konstruksiyanın etibarlılığının və istismar müddətinin artmasına, pnevmatik boru xətlərinin, təzyiq və hücum bucağı qəbuledicilərində buzlaşma əleyhinə qızdırıcıların sahəsinin, kütlə qabarit göstəricilərin minimuma enməsi sistemin üstünlüyüdür. Lakin çoxsaylı parametrlərin ölçülməsinə və sistemin etibarlılığının və istismar müddətinin çox olmasına, texniki xidmətin sadəliyinə baxmayaraq aerometrik metodla təyyarənin kren, tanqaj, vurnuxma bucaqlarının və yan sürətinin ölçülməməsi qurğunun qüsurları hesab edilir.

Aerometrik metodla, hava parametrləri sistemi ilə, xüsusilə, qitələrarası uçuşları yerinə yetirən HG-də əsas və ehtiyat informasiyaların ölçülməsinin etibarlılığını artırmaq, metodik xətalara azaltmaq məqsədilə eyni parametrlərin bir neçə müxtəlif metodla ölçülməsi zəruridir. Bu zərurət peyk sistemlərindən gələn siqnalların kəsilməsi nəticəsində, yerüstü radiotexniki vasitələrin HG ilə əlaqəsinin mümkünsüzlüyündə (oceanların, qütblərin, çoxsaylı dağ silsilələrinin üzərindən uçarkən) özünü daha qabarıq formada büruzə verir, belə ki, HG-nin bucaq vəziyyətlərinin və naviqasiya parametrlərinin ölçülməsi, uçuşun avtomatik idarə edilməsi yalnız inersial naviqasiya sistemindən asılı olur. Peyk, radiotexniki siqnalların olmadığı, ehtiyat informasiyanın çatışmazlığı ilə müşayiət edilən xüsusi şəraitlərdə uçuşları yerinə yetirərək inersial naviqasiya sistemindən tam asılılığı aradan götürmək məqsədilə Milli Aviasiya Akademiyasında aparılan elmi tədqiqat işlərindən olan aerometrik metodun imkanlarını artırmağa imkan verən HG-nin bucaq parametrlərinin (kren, tanqaj, vurnuxma) və yan sürətinin ölçülməsinə şərait yaradan hava siqnalları sisteminin işlənməsi qitələrarası uçuşları yerinə yetirən təyyarələr üçün aktual məsələlərdən biri hesab edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Федоров С.М., Михайлов О.И., Сухих Н.Н. Бортовые информационно-управляющие системы. М., Транспорт, 1994. 262с.

2. В.Г. Воробьев, В.В. Глухов, И.К. Кадышев. Авиационные приборы, информационные измерительные системы и комплексы. Москва, Транспорт, 1992. стр. 163-168, 184.
3. Антоненко Е.В., Кочергин В.И. Федосеева Г.А. Приборное оборудование воздушных судов и его летная эксплуатация. Учебное пособие. Ульяновск. УВАУ ГА (И), 2014. 62с.
4. Михайлов О.И., Козлов И.М., Гергель Ф.С. Авиационные приборы. М., Машиностроение, 1977. 416с.
5. Instrumentation. JAA ATPL. Theoretical knowledge manual. Oxford Aviation, Frankfurt Germany, 2001. pp.392-394.
6. Самолет Ту 204-300. Руководство по летной эксплуатации. 2005.
7. Airbus A340-500/600 Technical Training Manual. Navigation. Airbus S.A.S. 31707 Blagnac Cedex, France. August 2003. pp.6-13.
8. Boeing 747-8. Aircraft Maintenance Manual. Navigation. The Boeing Company, 2015. Section 34-11-00. pp.2-19, Section 34-25-00 pp.1-29.
9. Boeing 747-400. Aircraft Maintenance Manual. Navigation. The Boeing Company, 2012. Section 34-11-00. pp.1-8, Section 34-12-00 pp.1-9.
10. Boeing 767. Maintenance Training Manual. Navigation. The Boeing Company, USA, 2012. pp.64-72.
11. Airbus A318/319/320/321. Flight Crew Operational Manual. System Description1. pp.1337-1341.
12. Boeing 787 Training Student Lab Notebook Navigation Systems - Avionics Book. The Boeing Company, 2010. pp.6-38.
13. Embraer E-Jet 170, 190. Maintenance Training Manual. Navigation system. July 2011. pp.17-37.

УВЕЛИЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ВОЗДУШНЫХ СИГНАЛОВ ГРАЖДАНСКИХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Каримли Т.И.

В статье проводится критический обзор системы воздушных сигналов современных воздушных судов, выявлены их недостатки, показаны направления совершенствования аэростатической системы.

Ключевые слова: воздушные судна, система воздушных сигналов, полное, динамическое и статическое давления, плотность, температура, высотно-скоростные параметры, угол атаки.

INCREASING TECHNICAL CAPABILITIES OF THE AIR DATA SYSTEM OF CIVIL AIRCRAFT

Karimli T.I.

The article gives a critical review of air data system of modern aircraft, their limitations are revealed, the ways improvement of aerometric system are shown.

Keywords: aircraft, air data system, dynamic and static pressure, density, temperature, altitude and speed parameters, the angle of attack.

AERODROMLARIN VƏ AEROPORTLARIN YERÜSTÜ AVADANLIQLARLA TƏCHİZ OLUNMASI

AZƏRBAYCANIN NƏQLİYYAT DƏHLİZLƏRİ

M.R. Dəmirov

Milli Aviasiya Akademiyası

Məqalədə Azərbaycanın ərazisindən keçən nəqliyyat dəhlizlərinin yaradılması və istismarının iqtisadi aspektlərinə baxılmışdır.

Məsələn, TRACECA nəqliyyat dəhlizinin əsas texniki və iqtisadi göstəriciləri əks olunur. Göstərilir ki, bu layihənin on üç iştirakçı ölkəsi üçün onun həyata keçirilməsinin əsas məsələsi özlərinin geostrateji və iqtisadi potensiallarının inkişaf etdirilməsi vasitəsi ilə nəqliyyat infrastrukturunun təkmilləşdirilməsidir.

Qeyd olunur ki, dəhlizin Azərbaycan sektorunda göstərilən məsələnin uğurla həll edilməsi Ələt qəsəbəsində inşa olunan yeni dəniz limanının vaxtında istismara verilməsindən daha çox asılıdır.

Məqalədə həmçinin xüsusi yer Bakı-Tbilisi-Qars dəmir yolunun layihəsinə ayrılmışdır. Bu ilin sonunda göstərilən dəmir yolunun istismara verilməsinin Azərbaycan iqtisadiyyatına gətirəcək fayda göstərilmişdir.

Avtomobil yolları beynəlxalq marşrutlarının Azərbaycan seqmentlərinin ölkəmizin iqtisadiyyatı üçün faydası, həmçinin onların istismarının iqtisadi səmərəliliyi göstərilmişdir. "Qərb-Şərq" və "Şimal-Cənub" nəqliyyat dəhlizlər çərçivəsində avtomobil və dəmir yollarının tikilməsinin stimullaşdırılmasına dair tövsiyələr verilmişdir.

Açar sözləri: nəqliyyat, tranzit, dəhliz, səmərəlilik, avtomobil, dəmir yolu.

1. Giriş

Azərbaycanın coğrafi xüsusiyyətləri ölkənin tranzit potensialının realizə edilməsi baxımından rəqabət üstünlüklərinin inkişafında nəqliyyatın prioritet rolunu müəyyən edir. Bu gün Azərbaycan onun üçün ənənəvi məhsul olan neft və qazla yanaşı dünya birliyinə yeni milli məhsul – tranzit nəqliyyat xidmətlərinin ixracını təklif edir. Ölkəmiz həmin məhsulu xarici partnyorlarla birlikdə qarşılıqlı faydalılıq əsasında satmağa hazırdır. Nəqliyyat strategiyası ölkə ərazisindən bütün nəqliyyat növləri ilə tranzit daşımalarının artmasını nəzərdə tutur. Tranzit daşımaları müxtəlif nəqliyyat növlərinin qarşılıqlı əlaqəsinin demək olar ki, sinerqetik məhsuludur.

Nəqliyyat xidmətlərinin inkişafı əmtəələrin ixracı kimi Azərbaycanın milli məhsulunun vacib tərkib hissəsidir.

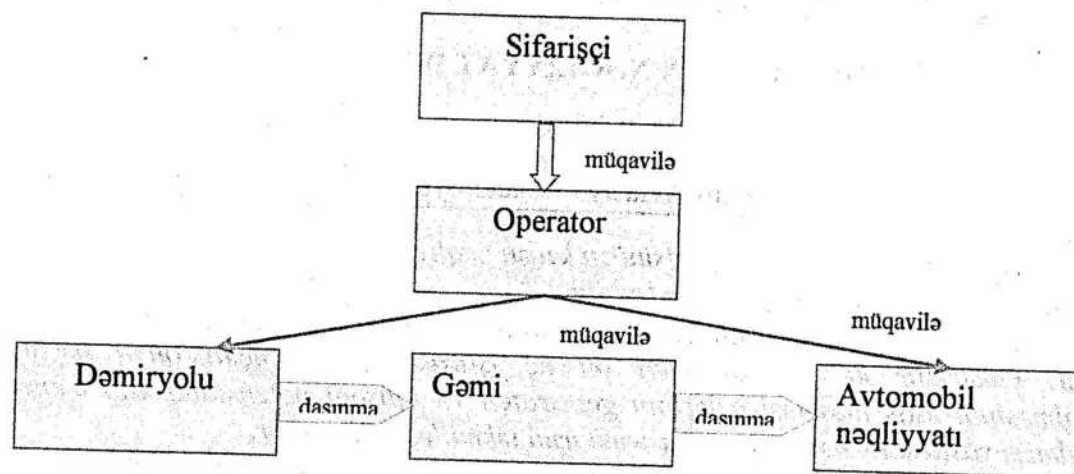
Ölkənin Nəqliyyat strategiyasında nəzərdə tutulmuş nəqliyyat sahəsinin və yük sahiblərinin texniki potensialının və texnologiyaların inkişaf etdirilməsi kimi məqsədlər bütün nəqliyyat növlərinin vahid balanslaşdırılmış, texniki cəhətdən uyğunlaşa bilən, texnoloji inteqrasiya olunmuş infrastrukturunun yaradılması hesabına həll edilərək yük daşımaları sahəsində daşımaların lazımı həcmnin və keyfiyyətinin əldə edilməsinə imkan yaradacaq.

Ölkənin nəqliyyat sisteminin vahidliyinin təmin edilməsi və onun daha da inkişaf etdirilməsi nəqliyyat sistemində daxil olan nəqliyyat növlərinin qarşılıqlı əlaqəsinin təkmilləşdirilməsindən çox asılıdır.

Nəqliyyat növlərinin qarşılıqlı əlaqəsi altında müxtəlif nəqliyyat növlərinin daşıyıcılarının multimodal, intermodal, kombine edilmiş (qarışıq), seqmentləşdirilmiş daşımaların yerinə yetirilməsinə yönəlmiş qarşılıqlı hərəkətləri başa düşülür.

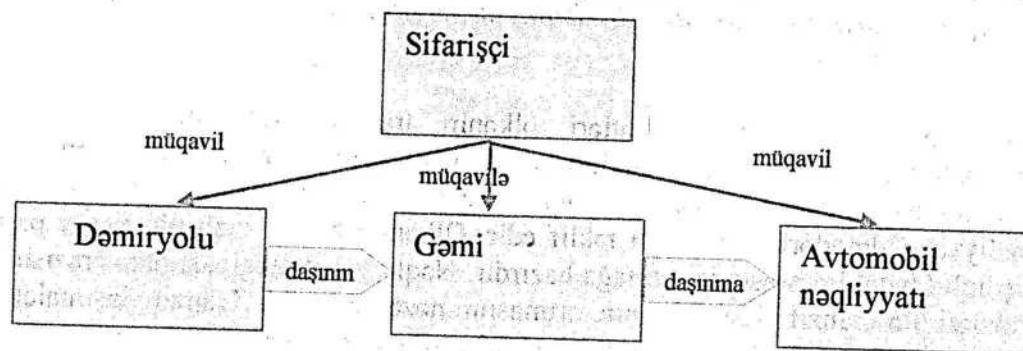
Multimodal daşımalar, bu eyni yükün bir qayda olaraq vahid müqavilə əsasında birdən artıq nəqliyyat növü ilə daşılmasıdır. Həmin növ daşımanın əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, daşımanı bir neçə şirkət yox, bir şirkət yerinə yetirir və müştəri qarşısında da məhz o məsuliyyət daşıyır. Multimodal daşımalar nəqliyyatın "qapıdan qapıya" təşkilinin mümkünliyünü nəzərdə tutur.

Multimodal daşımalar



Sxem 1-dən görüldüyü kimi multimodal daşımalarda daşımanın sifarişçisi və operatoru vardır. Sifarişçi operator ilə müqavilə bağlayır və ona əsasən operator müxtəlin nəqliyyat növləri ilə yerinə yetirilən daşımaya cavabdeh olur. Operatorun isə öz növbəsində podryadçılar ilə (bu avtomobil, hava, dəniz, dəmir yolu daşıyıcılarıdır) müqavilələri vardır. Beləliklə, misal üçün Cindən Azərbaycana gətirilməli olan yük əvvəl dəmir yolu ilə Qazaxıstan limanına qədər gətirilir, sonra gəmi ilə Azərbaycan limanına gəlir və oradan avtomobil nəqliyyatı ilə alıcının ambarına çatdırılır və daşıma ilə bağlı olan bütün məsələlər üzrə alıcı daşımanı sifariş etdiyi və müqavilə bağladığı ekspeditorla (operatorla) əlaqədə olur.

İntermodal daşımalar



İntermodal daşımaların əsas fərqi – operatorun olmaması və müştərinin daşımanın hər bir hissəsini yerinə yetirən daşıyıcı ilə müqavilə bağlamasıdır. Bu zaman hər bir hissə ilə əlaqə görə məsuliyyət müştərinin üzərinə düşür. İntermodal, kombinə edilmiş (qarışıq), seqmentləşdirilmiş daşımaların eyni əsası var. Beləliklə, formal cəhətdən intermodal daşımalar multimodal daşımalardan daha mürəkkəbdir.

2. TRACECA dəhlizinin əsas göstəriciləri

Azərbaycanda tranzit daşımaları və yaxud başqa cür desək, nəqliyyat xidmətlərinin ixracı, “Avropa-Qafqaz-Asiya” (TRACECA) beynəlxalq nəqliyyat dəhlizi, yaxın gələcəkdə isə “Şimal-Cənub” dəhlizi vasitəsi ilə həyata keçirilir.

TRACECA dəhlizi Böyük ipək yolunun, yəni Çindən Mərkəzi, Orta və Kiçik Asiyadan keçməklə Avropaya yolun bərpa edilməsi cəhdidir. Layihədə iştirak edən ölkələr üçün (Azərbaycan, Bolqarıstan, Ermənistan, Gürcüstan, İran İslam Respublikası, Qazaxıstan, Qırğızıstan, Moldova, Özbəkistan, Rumıniya, Tacikistan, Türkiyə, Ukrayna) ən vacib məsələlərdən biri nəqliyyat infrastrukturunun inkişaf etdirilməsi vasitəsi ilə özlərinin geosiyasi və iqtisadi imkanlarının istifadəsidir. TRACECA dəhlizinin balavasitə iştirakçılarından əlavə onun inkişafının tərəfdaşları sırasına Avropa Birliyini və ABŞ-ı aid etmək lazımdır. Layihənin səmərəli inkişafında həmçinin

Şərq və Qərb arasında sıx ticarət-iqtisadi əlaqələri dəstəkləyən Çin, Yaponiya, Cənubi Koreya və digər ölkələr də maraqlıdır.

TRACECA dəhlizi ilə daşınan yüklərin əsas nomenklaturası aşağıdakılardan ibarətdir: konteynerlər, geniş istehlak malları, avadanlıq və pambıq [3, səh.489]. Dəhliz çərçivəsində yüklərin daşınması Mərkəzi, Orta və Kiçik Asiya ölkələrinin dəmir yolları ilə, Xəzər dənizi üzərindən bərələrlə - Aktau (Qazaxıstan) və Türkmənbaşı (Türkmənistan) limanları - Ələt limanı (Azərbaycan), Azərbaycan və Gürcüstanın dəmir yolları və həmin ölkənin Poti və Batumi limanları vasitəsi ilə Qara dəniz üzərindən Avropaya.

Hal-hazırda ədədi yüklərin 90%-ni çoxu konteynerlər vasitəsi ilə daşınır. Konteynerin ixtiracısı Şimali Karolina (ABŞ) ştatının sakini yük maşının sürücüsü M/ Maklin hesab edilir. O, 1956-cı ildə iyirmifuntluq konteyner icad etmişdir və 1954-cü ildə konteyner ümumdünya statusu almışdır. Konteynerin ölçüsü funt ifadəsi ilə ölçüləri 20x8x8,5 və vahid abreviaturası TEU (Twenty foot Equivalent Unit) qəbul edilmişdir. Konteynerin rahatlığı ondadır ki, bir neçə nəqliyyat növü istifadə olduqda yükün boçaldılması və yüklənməsi əməliyyatı aparılmır və deməli onun xarab olması riski azalır, bundan əlavə həmin əməliyyat bir xidmət kimi olmadığına görə gənəət etmək imkanı yaranır. Konteyneri bir nəqliyyat növündən başqasına asanlıqla yükləmək mümkündür, onların universal olması daşımanı daha qısa müddətə aparmaq imkanı yaradır. Dünya iqtisadiyyatının qloballaşması konteyner daşımalarının inkişafı üçün güclü stimül olmuşdur. 2006-cı ildə dünya limanlarında 400 million TEU ilə yükləmə əməliyyatı keçirilmişdir, 2007-ci ildə 500 mln., 2015-ci ildə isə onların sayının bir milyarda çatması gözlənilirdi. Hazırda gövdəsində 15 million konteyner olan 3500 konteyner daşıyan gəmi-daim reysdədir. [4, səh.187].

Diagram 1-dən görüldüyü kimi, son illərdə TRACECA nəqliyyat dəhlizinin Azərbaycan seqmentinin çərçivəsində tranzit yük daşımalarının həcmi bir qədər azalmışdır. Yük daşımalarının həcmiminin azalmasının əsas səbəbi dünya iqtisadiyyatında baş verən böhranla əlaqədar olan ölkələr arasındakı yük dövriyyə-sinin azılmasıdır.

Bununla yanaşı daşımaların həcmiminin azalmasının bəzi təşkilati-idarəetmə səbəblərini də göstərmək lazımdır və onlar əsasən yüksək tariflər və yük daşıyıcıları üçün bürokratik əngəllərdən ibarətdir. Bununla əlaqədar 2015-ci ilin ikinci yarısında Azərbaycan Prezidenti İ. Əliyevin Fərmanı ilə yük daşımaları üzrə Koordinasiya şurası yaradılmışdır və bundan sonra tariflərin azaldılması və gömrük prose-durlarının sadələşdirilməsi üzrə işlər başlamışdır. Həmin tədbirlər dəniz və dəmir yolu nəqliyyatı ilə tranzit yük daşımaları, nəqliyyat-ekspedisiya xidmətləri, həmçinin dəniz limanlarında göstərilən xidmətlər üzrə tariflərin optimallaşdırılmasından ibarətdir.

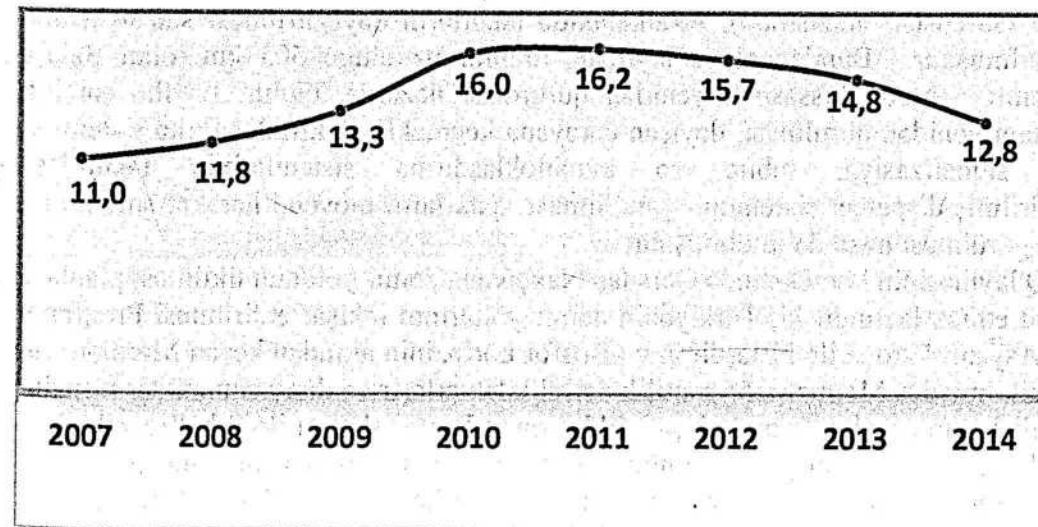


Diagram 1. TRACECA nəqliyyat dəhlizinin Azərbaycan seqmentinin çərçivəsində tranzit yük daşımalarının həcmi (mln. ton)

TRACECA nəqliyyat dəhlizinin inkişafında və onun Azərbaycan seqmentindən tranzit daşımalarda həcmnin artırılmasında böyük əhəmiyyətə malik olan məsələ Ələt qəsəbəsində yerləşən beynəlxalq dəniz limanının tikintisinin tamamlanmasıdır. Yeni limanın parom terminalı artıq 2014-cü ildə istifadəyə verilmişdir. Yaxın vaxtlarda quru yüklər terminalının və Ro-ro tipli gəmilər üçün körpünün işə salınması planlaşdırılır.

Azərbaycanın tranzit nəqliyyat dəhlizinin vacib tərkib hissələrindən biri dəniz daşımalarıdır və burada əsas iştirakçılardan biri "Azərbaycan Xəzər dəniz gəmiçiliyi" (KASPAR) QSC-dir. 2014-cü ilin nəticələrinə əsasən KASPAR-ın gəmiləri 30 minə yaxın vaqon və 6 min böyük tonnajlı yük maşını (TIR) daşımışdır. KASPAR-ın potensialı isə ildə 90 min vaqon və 10 minə qədər TIR daşımaq imkanı verir.

3. Yeni tranzit imkanları

Ukrayna ilə Rusiya arasında siyasi gərginliklə əlaqədar Ukraynanın nəqliyyatçıları Rusiyadan yan keçməklə yeni marşrutlardan istifadə etmək məcburiyyətində qalmışlar. Məsələn, yüklərin Qara və Xəzər dənizlərində bərələr vasitəsilə (İlyiçovsk-Batumi və Ələt-Aktau limanları) daşınması nəzərdə tutulur. Həmin marşrut Ukrayna-Gürcüstan-Azərbaycan-Qazaxıstan-Çin marşrutu üzrə İpək yolunun bir hissəsidir.

Dəmir yolu daşımalarına qaldıqda qeyd etməliyik ki, 2015-ci ilin fevral ayında Çindən Gürcüstana ilk daşıma həyata keçirilmişdir. Göstərilən marşrut dəniz daşımaları ilə müqayisədə beş dəfə az vaxt tələb edir. Misal üçün əgər Çindən edilən dəniz daşımaları üçün 40-45 gün sərf edilirsə, yeni dəmir yolu marşrutu ilə yüklər Gürcüstana doqquz gün ərzində çatacaq. Layihə Azərbaycan, Gürcüstan, Qazaxıstan və Çin dövlətlərinin sıx əlaqəsinin nəticəsidir.

2015-ci ilin iyul ayında Çin (Şixezi) – Qazaxıstan (Dostıq-Aktau limanı) – Azərbaycan (Keşlə) marşrutu üzrə Nomad Express adı altında ilk konteyner qatarı yola salınmışdır. 4726 kilometrlik məsafəni qatar cəmi altı sutka ərzində keçə bilmişdir.

4. Bakı-Tbilisi-Qars layihəsi

Avropa ilə Çin arasında əlavə yükləmə-boşaltma əməliyyatları aparılmadan əlaqə yaratmaq imkanı verə bilən Bakı-Tbilisi-Qars (BTQ) dəmir yolu da transizit daşımalarının həcmnin artırılmasına öz töhfəsini verməlidir. Bakı-Tbilisi-Qars dəmir yolunun layihəsi üç ölkənin – Azərbaycanın, Gürcüstanın və Türkiyənin birgə layihəsidir. Layihə çərçivəsində 98 km. məsafəsi olan Qars-Axalkalaki (onlardan 70 km. Türkiyə ərazisindən və 28 km. Gürcüstan ərazisindən keçməklə) dəmir yolunun tikilməsi, ümumi uzunluğu 4,45 km. olan tunnelin salınması (2,07 km. Türkiyə ərazisində və 2,38 km Gürcüstan ərazisində), Axalkalakidə təkərlərin dəyişdirilməsi stansiyasının tikilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Bundan əlavə layihədə ümumi uzunluğu 503 km. olan Bakı-Gürcüstan sərhəddi dəmir yolunun hissəsinin yenidən qurulması nəzərdə tutulur. Layihə çərçivəsində üst qurğuların tam yenidən qurulması, dəyişən cərəyana keçməklə elektriklişdirmə sisteminin yenidən qurulması, siqnalizasiya, rabitə və avtobloklaşdırma sistemlərinin təkmilləşdirilməsi, mərkəzləşdirilmiş dispetçer sisteminin yaradılması, qatarların mövcud hərəkət sürətinin artırılması və s. işlərin görülməsi nəzərdə tutulmuşdur.

BTQ layihəsinin kontekstində Qarsdan Naxçıvana dəmir yolunun tikilməsi planlaşdırılır.

Qeyd etmək lazımdır ki, Türkiyənin dəmir yollarının inkişaf etdirilməsi Proqramına əsasən İstanbulda Asyanı Avropa ilə birləşdirən və Bosfor körfəzinin altından keçən Mərmərə sualtı dəmir yolu tuneli tikilmişdir. Mərmərə 55 metrlik dərinlikdə yerləşir və dünyanın ən dərin sualtı tunnelidir. Tunnelin tikilişi zamanı olan texnoloji çətinliklər onun Rixter şkalası ilə 9 ballıq zəlzələyə davamlı olması tələbindən irəli gəlmişdir. Uzunluğu 13,6 km. olan dörd zolaqlı tunnel gündə 1,5 milyon sərnişinin daşınmasına hesablanmışdır. Tunnelin layihəsi hələ 150 ilə öncə Osmanlı Sultanı Əbdül Məcid tərəfindən düşünülmüşdür. Lakin o zaman texnologiyaların inkişaf etməməsi və vəsaitlərin olmamasına görə layihəni həyata keçirmək mümkün olmamışdır. Texniki cəhətdən bu yalnız 1990-cı illərin sonunda mümkün olmuşdur. Tikinti 2004-cü ildə türk-yapon konsorsiumun layihənin həyata keçirilməsi üzrə tenderi uduqdan sonra başlamışdır. Nəzərdə tutulmuşdur ki, dörd ildən sonra obyekt istismara hazır olacaq. Lakin tikinti yerində hər dəfə unikal arxeoloji tapıntıların aşkar edilməsi işləri gedişini ləngidirdi. İşçilər Bizans İmperiyasının Feodosiya limanını taparaq burada

eramızdan əvvəl 7-ci minilliyə təsadüf edən xarabalıqları aşkar etmişlər. Tunnel keçdiyi yerdə cəmi təqribən 40 min qədim əşya tapılmışdır, o cümlədən otuz orta əsrlərə aid olan Bizans gəmisini. Mərmərə tuneli 2013-cü ildə istismara verilmişdir.

Beləliklə BTQ ümumavropa dəmir yolları şəbəkəsi ilə birbaşa əlaqəni təmin edəcək, yəni Avropa-Qafqaz-Asiya sürətli dəmir yolu dəhlizinin tərkib hissəsi olacaq.

Qeyd etmək lazımdır ki, Türkiyənin dəmir yollarının inkişaf etdirilməsi proqramına əsasən İstanbulda Bosfor körfəzinin altından dəmir yolu tuneli tikilmişdir və bu BTQ-ın ümumavropa dəmir yolları şəbəkəsi ilə birbaşa əlaqəsini təmin edir. Beləliklə BTQ Avropa-Qafqaz-Asiya sürətli dəmir yolu dəhlizinin tərkib hissəsinə çevriləcək.

Məlumdur ki, bu gün ən böyük yük daşımaları Çin ilə Avropa arasında yerinə yetirilir. Bu daşımaların əsas hissəsi dəniz nəqliyyatı ilə həyata keçirilir və buna orta hesabla 25-30 gün lazım olur. Bakı-Tbilisi-Qars dəmir yolu istismara verildikdən sonra yüklər Çindən Avropaya və təbii ki, geri də 12-15 günə çatdırıla biləcək və beləliklə mövcud çatdırma müddəti 2 dəfə azalacaq.

Avropa və Asiya ölkələri arasında həmin xətt ilə yük daşımalarının yerinə yetirilməsi hər iki istiqamətdə multi/intermodal və konteyner daşımalarının həcmnin artmasına gətirəcək. BTQ layihəsinə bu gün Qazaxıstan, Türkmənistan, Əfqanıstan, Pakistan və Hindistan maraqlı göstərir.

Bakı-Tbilisi-Qars dəmir yolunun 2016-cı ildə istismara verilməsi planlaşdırılır. Layihənin başa çatdırılması iqtisadi səmərəlilik, sürət, etibarlılıq və təhlükəsizlik baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Azərbaycan ərazisindən keçən ikinci beynəlxalq nəqliyyat dəhlizi "Şimal-Cənub"-dır (qərb hissəsi). "Şimal-Cənub" beynəlxalq nəqliyyat dəhlizi Şimali Avropanı Cənubi-Qərbi Asiya ilə birləşdirir. Proqnozlar göstərir ki, "Şimal-Cənub" nəqliyyat dəhlizi tam qüvvəsi ilə işləməsi bir sıra Avropa, Mərkəzi Asiya və Qafqaz ölkələrinə, həmçinin Rusiyanın bəzi regionlarına Fars körfəzinə və Hindistana çıxmaq imkanı yaradacaq və xəzəryanı ölkələrin Qara dəniz limanları ilə ticarət əlaqələrini möhkəmləndirəcək. [1]

"Şimal-Cənub" beynəlxalq nəqliyyat dəhlizi layihəsinin iştirakçı ölkələrin (Hindistan, İran İslam Respublikası, Rusiya, Azərbaycan, Ermənistan, Belarus, Qazaxıstan, Oman, Suriya) qarşısında duran əsas məsələ beynəlxalq daşımaların intensivliyinin artırılmasına köməyin göstərilməsidir.

"Şimal-Cənub" nəqliyyat dəhlizi Mumbay (Hindistan) şəhərindən Bəndər-Abbasdan (İran İslam Respublikası) keçməklə Bakıya və Həştərxana (Rusiya) qədər uzanır. Layihə çərçivəsində Qazvin-Rəşt-Astara (İİR)-Astara (Azərbaycan) dəmir yolunun və iki ölkənin sərhədində axan Astara çayın üzərindən dəmir yolu körpüsünün inşası aparılır. 2017-ci ildə nəzərdə tutulmuş İran İslam Respublikasının və Azərbaycanın dəmir yollarının birləşməsindən sonra Skandinaviya-Baltıqyanı ölkələr-Rusiya-Azərbaycan-İran İslam Respublikası marşrutu üzrə birbaşa əlaqə mümkün olacaq. Qeyd etmək lazımdır ki, bu ən qısa yol bir çox Aşıya və Avropa ölkələrini birləşdirəcək.

"Şimal-Cənub" nəqliyyat dəhlizi tranzit yüklərin Hind okeanı və Fars körfəzi limanlarından Bəndər-Xomeyni və Bəndər-Abbas limanlarına, oradan isə İran İslam Respublikası, Azərbaycan və Gürcüstan ərazilərindən keçməklə Qara dəniz hövzəsi limanlarına və əks istiqamətdə iqtisadi baxımdan daha səmərəli daşınmasını təmin edəcək. Hesablamalara əsasən mövcud infrastruktur nəzərə alınmaqla bu dəhliz vasitəsi ilə yük daşımaları Bəndər-Abbas limanından Poti və Batumi limanlarına yeddi günə, Mumbaydan isə 14 günə yerinə yetirilə bilər.

5. Nəticə

Nəticədə qeyd etməliyik ki, beynəlxalq nəqliyyat dəhlizlərinin Azərbaycan seqmenti çərçivəsində tranzit yük daşımalarını optimallaşdırmaq məqsədi ilə aşağıdakılar lazımdır:

- əmtəələrin daşınmasının təşkilinin optimallaşdırılması üçün nəqliyyat əlaqələrinin səmərəliliyinin artırılması;
- iştirakçı ölkələrin ərazisindən daşımaların vaxtının azaldılması;
- beynəlxalq yük daşımalarının həcmnin artırılmasına hərtərəfli köməyin göstərilməsi;
- tranzit daşımaların dəyərinin minimuma çatdırılması;

- nəqliyyat vasitələrinin hərəkətinin təhlükəsizliyinin, əmtələrin saxlanması təmin edilməsi və ətraf mühitin beynəlxalq standartlara uyğun mühafizə edilməsi;
- nəqliyyat siyasətinin, həmçinin nəqliyyat sahəsində hüquqi tənzimləmənin ahəngləşdirilməsi;
- qəbul edilmiş beynəlxalq razılaşmalar və standartlara uyğun olaraq iştirakçı ölkələrin ərazisindən keçən tranzit daşımalarına aid olan bütün inzibati sənədlərin və prosedurların (cümlədən gömrük) asanlaşdırılması və unifikasiyası;
- nəqliyyat dəhlizi çərçivəsində müxtəlif nəqliyyat növlərinə nəqliyyat xidmətlərini təklif edənlər üçün bərabər şəraitin yaradılması.

Yuxarıda qeyd olanların yekununda göstərməliyik ki, Çindən və digər ölkələrdən yüklərin cəlb etmək üçün Azərbaycanın nəqliyyat təşkilatlarının qarşısında tranzit yük daşımalarının vaxtında azaldılması, yük daşımaları üzrə prosedura və qaydaların sadələşdirilməsi və şəffaflığının təmin edilməsi kimi məsələlər durur. Yük göndərənləri maraqlandıran və dəhliz çərçivəsində daşımaları cəlb edici edən sərfəli tariflər müəyyən edilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Доклад Генерального секретаря ООН «Роль транспортных и транзитных коридоров в обеспечении международного сотрудничества в целях устойчивого развития», 19 декабря 2014г.
2. Курников Е.В. Роль транспортных и транзитных коридоров в обеспечении международного сотрудничества в целях устойчивого развития России. Автореферат диссертации, Ростов на Дону, 2010 г.
3. Колисниченко А.Н. Международные транспортные отношения. М., 2013.
4. Зеркалов Д.В., Тимошук Е.Н. Международные перевозки грузов. Киев, 2009.
5. http://www.stat.gov.az/menu/6/statistical_yearbooks/ (08.02.2016)
6. <http://mot.gov.az/>

TRANSPORT CORRIDORS OF AZERBAIJAN

M.R. Damirov

In article economic aspects of creation and operation of the transport corridors passing through the territory of Azerbaijan are considered.

In particular, the main characteristics and benefits of a transport corridor of TRACECA are described. It is noted that for 13 member countries of the project of one of the main objectives of its realization development of the geostrategic and economic potentials by means of development of transport infrastructure is. It is noted that the successful solution of the matter on the Azerbaijani sector of a corridor in many respects depends on timely input in a system of seaport in the settlement of Alyat.

The special attention is paid to the project of Baku-Tbilisi-Kars. The main benefits are shown. Which will receive economy of Azerbaijan after its commissioning of this year planned on the end.

Also advantage of automobile and railway routes for national economy, and also economic efficiency of their operation is shown. Recommendations about stimulation of construction of automobile and railway roads within transport corridors "East-West" and "North-South" are made.

Key words: transport, transit, corridor, efficiency, vehicle, railroad.

ТРАНСПОРТНЫЕ КОРИДОРЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

М.Р. Дамиров

В статье рассматриваются экономические аспекты создания и эксплуатации транспортных коридоров, проходящих через территорию Азербайджана.

В частности, описываются основные характеристики и выгоды транспортного коридора TRACECA. Отмечается, что для 13 стран-участниц проекта одной из основных задач его реализации является развитие своего геостратегического и экономического потенциалов посредством развития транспортной инфраструктуры. Отмечается, что успешное решение данного вопроса на азербайджанском секторе коридора во многом зависит от своевременного ввода в строй морского порта в поселке Алят.

Особое внимание уделено проекту Баку-Тбилиси-Карс. Показаны основные выгоды. Которая получит экономика Азербайджана после ее ввода в эксплуатацию намеченного на конце данного года.

Показана также выгодность автомобильных и железнодорожных маршрутов для экономики страны, а также экономическая эффективность их эксплуатации. Даны рекомендации по стимулированию строительства автомобильных и железнодорожных дорог в рамках транспортных коридоров «Восток-Запад» и «Север-Юг».

Ключевые слова: транспорт, транзит, коридор, эффективность, автомобиль, железная дорога.

Готовятся к изданию следующие книги:

1. İ.M. İsmayılov, L.N. Əhmədov
Aviasiya avtomatlaşdırılmış idarəetmə və nəzarət sistemləri
2. Миканл Ахмедли
Перевозка опасных грузов воздушным транспортом
3. Г.Ф. Зохранова, Г.И. Халилова
Методическое пособие по предмету «Профессионально-ориентированный русский язык»

ƏTRAF MÜHİTİN QORUNMASI

TURİZMİN NƏQLİYYAT İNFRASTRUKTURUNUN ƏRAZI TƏŞKİLİNİN EKOLOJİ ASPEKTLƏRİ

N.Ə.Paşayev, G.R.Ağakışiyeva

AMEA, akad. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu

Məqalədə turizmin nəqliyyat infrastrukturunun ərazi təşkilinin ekoloji aspektləri təhlil edilmişdir. Nəqliyyat infrastrukturunun ətraf mühitə müsbət və mənfi təsirləri öyrənilmişdir. Avtomobil nəqliyyatı ilə atmosfer havasının çirkləndirilməsinin əsas səbəbləri və zərərli tullantıların qanun səviyyəsində məhdudlaşdırılması araşdırılmışdır. Avtomobil nəqliyyatının havanın çirkləndirilməsinə və əhaliyə neqativ təsiri, ətraf mühitin ziyanlı maddə tullantıları ilə çirkləndirilməsində avtomobilin texniki vəziyyətinin rolu və ekoloji təhlükəsizlik məsələləri öyrənilmişdir.

Turizm fəaliyyətinin səmərəli təşkili ətraf mühitin qənaətbəxş vəziyyətini şərtləndirir. Qeyd edək ki, iqtisadiyyatın bir sahəsi kimi turizm, ətraf mühitin vəziyyətindən asılıdır. Turizmin ətraf mühitə təsirində ayrılan aspektlərdən biri də ekosistem və təbii ehtiyatlara (torpaq, flora, fauna, hava, landşaft, hidroqrafiya şəbəkəsi) olan təsirlərdir. Əksər turistlər istirahət üçün o yerləri seçirlər ki, orada istehsal müəssisələrinin və nəqliyyat vasitələrinin ziyanlı təsirləri müşahidə edilmir.

Turizm infrastrukturuna nəqliyyat, yerləşdirmə və qida infrastrukturunu daxildir. Beynəlxalq təcrübədə turistlərin yerləşdirmə müəssisələrinin standart təsnifatı qəbul edilmişdir ki, bu da ÜTT-nin mütəxəssisləri tərəfindən hazırlanmışdır. Yerləşdirmə vasitələrinin aşağıdakı kimi standart təsnifatı aparılır:

- kollektiv yerləşdirmə vasitələri (ixtisaslaşmış müəssisə (sağlamlıq, əmək və istirahət lageri, ictimai nəqliyyat vasitələri, konqress-mərkəzlər), digər kollektiv müəssisələr (istirahət üçün tikililər, kempinq)

- individual yerləşdirmə müəssisələri (xüsusi tikili, icarəyə götürülmüş otaqlar, icarəyə götürülmüş tikililər, qohum və tanışlarda yerləşmə) [2, s.154-155].

Nəqliyyat infrastrukturunu aviasiya, dəmir yolu, avtomobil və su nəqliyyat növlərini əhatə edir. Qidalanma turların həyata keçirilməsində vacib məsələ hesab edilir. Qida müəssisələri aşağıdakı formada təsnif edilir:

- müəssisənin növünə görə (restoran, bar, kafe, yeməxana, qəlyanaltı)

- mülkiyyət formasına görə (xüsusi və icarə)

- yerinə görə (mehmanxana kompleksinin tərkibində, mehmanxana tərkibində, digər yerləşdirmə vasitələrinin tərkibində)

- göstərdiyi xidmət vasitələrinə görə (ofisiantların göstərdiyi xidmət, özünəxidmət, qarışıq xidmət)

- sinifə görə (lyuks, yüksək, birinci, kateqoriyadan kənar)

- assortimentə görə (geniş seçimli yeməklər, kompleks yeməklər, milli mətbəxin yeməkləri, ekzotik yeməklər)

- xidmət rejiminə görə (səhər yeməyi, yarımpanсион, tam pansion, İsveç stolu, xüsusi qida (dietik, vegeterian), uşaq qidası) [2, s.157-158].

Turizm infrastrukturunu ətraf mühitə müsbət və mənfi təsir göstərir. Nəqliyyat infrastrukturunun ətraf mühitə müsbət təsiri yüksəktexnologiyalı və ekoloji cəhətdən təmiz nəqliyyat növlərinin inkişafı yolu ilə ekoloji şəraitin yaxşılaşdırılmasından, qida infrastrukturunun ətraf mühitə müsbət təsiri təbii qidalardan istifadə üçün (kimyəvi maddələrdən olduqca az) imkanların yaradılmasından, yerləşdirmə infrastrukturunun ətraf mühitə müsbət təsiri isə yaxın təbii obyektlərin mühafizəsindən ibarətdir. Nəqliyyat infrastrukturunun ətraf mühitə mənfi təsiri hərəkətin artımı ilə əlavə səs-küy və hava çirklənmələrinin yaranmasından, qida infrastrukturunun ətraf mühitə mənfi təsiri qida məhsullarına tələbatın artması ilə kənd təsərrüfatının yüklənməsindən,

yerləşdirmə infrastrukturunun ətraf mühitə mənfi təsiri isə ehtiyatların intensiv istifadəsi, suyun çirklənməsi və tullantıların çoxalmasından ibarətdir.

Nəqliyyat – infrastrukturun əsas tərkib hissəsi olmaqla, ölkənin ayrı-ayrı rayonlarının sosial-iqtisadi inkişafına təsir göstərir. Dünya təcrübəsi göstərir ki, elmi-texniki nailiyyətlərin nəqliyyata tətbiqi ilə məntəqələr arasındakı məsafə o qədər də əhəmiyyət daşımır. Buna görə də daşımalarının tezliyi və ritmikliyi ilə ifadə olunan nəqliyyat, turizmin inkişafını şərtləndirir [4, s.51-52].

Nəqliyyat şəbəkəsi cəmiyyətə faydalı üstünlüklər versə də, onun inkişafı neqativ nəticələrlə də müşayiət olunur. Belə neqativ nəticələrə ətraf mühitə, xüsusilə də troposferə, torpaq örtüyünə və su obyektlərinə olan təsirlər aiddir. Bütün nəqliyyat vasitələri bu və ya digər səviyyədə atmosferi qazlardan ibarət olan kimyəvi birləşmələrlə çirkləndirir. Avtomobil nəqliyyatı vasitələri ilə havanın çirkləndirilməsi yanacaqın yanması nəticəsində baş verir. Tullantıların kimyəvi tərkibi yanacaqın növü və keyfiyyətindən, istehsal texnologiyasından, mühərrikdə yanma üsulu və onun texniki vəziyyətindən asılıdır.

Avtomobil nəqliyyatının havanın çirkləndirilməsinə və əhaliyə neqativ təsiri aşağıda qeyd olunanlarla bir daha təsdiqlənir. İlk öncə avtomobil nəqliyyatının əsas fəaliyyəti yüksək əhali sıxlığı olan yerlərdə – şəhərlər və sənaye mərkəzlərində cəmlənir. İkincisi avtomobildən buraxılan zərərli maddələr atmosferin ən aşağı qatlarında yayılır ki, bu da insanın həyat fəaliyyətini əhatə etdiyindən, onun yaşayış şəraiti çətinləşir. Üçüncüsü avtomobil mühərrikinin qazları yüksək konsentrasiyalı toksik komponentlərdən ibarətdir ki, onlar da atmosferi çirkləndirən əsas mənəbdir. Zərərli maddələrin atmosferdə təbii şəkildə qalmasının müddəti bir neçə sutkadan ilyarıma qədər qiymətləndirilir. Avtomobil mühərrikinin qazlarında 200-dən çox toksik kimyəvi birləşmələr vardır ki, burada da əsasən müxtəlif karbon qazları üstünlük təşkil edir.

Avtomobil nəqliyyatı ilə atmosfer havasının güclü çirkləndirilməsinin əsas səbəblərinə – yanacaqın keyfiyyətinin standartlara cavab verməməsi və avtomobil nəqliyyatı vasitələri parklarının aşağı texniki-istismar göstəriciləri aiddir. Bu 2 amil atmosferin çirkləndirilməsinə həm birbaşa (yanacaqın qeyri-effektiv yanması), həm də dolaylı (yanacaqın yüksək xərci) təsir edir. Avtomobil nəqliyyatı ilə ətraf mühitin çirkləndirilməsinin azaldılmasının prioritet istiqamətlərinə aiddir:

- avtomobil nəqliyyatının yeni – ətraf mühiti zəif çirkləndirən növlərinin tətbiqi (elektromobil);

- nəqliyyat axınının səmərəli təşkili və idarəedilməsi;

- daha keyfiyyətli və ekoloji cəhətdən təmiz yanacaq növlərinin istifadəsi (qaz).

Yol-nəqliyyat sistemi güclü amil kimi biosferin müxtəlif komponentlərinin stabilliyinə birbaşa (atmosferin çirklənməsi, ekosistemlərin dəyişməsi) və dolaylı (atmosferdən çirkləndirici vasitələrin daxil olması və yol ətrafı landşaftlar, sualtı boru kəmərləri, körpü keçidlərinin yerüstü axınları ilə su ekosistemlərinin çirklənməsi) təsir edir. Şəhərlərdə avtomobil magistralları ətrafında bitən yaşıllıqlara qış dövründə buzbağlama zamanı böyük ziyan dəyir. Ağaclar yollara yüksək duz səpələnməsi ilə məhv olur. Avtomobil yollarına duz səpələnməsi ilə torpaqların şoranlaşması baş verir ki, bu da nəinki torpağın fiziki-kimyəvi göstəricilərinin dəyişməsinə, həmçinin bitki örtüyü və ağacların məhv olmasına gətirib çıxarır.

Avtomobil yolları Yer in atmosfer qatında tozun əmələ gəlməsinin mənbələrindən biridir. Avtomobilin hərəkəti zamanı yol qatının və onun şirlərinin yeyilməsi baş verir, nəticədə də tullantı məhsulları qazlarla qarışır və üzərinə çirk əlavə olunur. Yaranan toz quru havada yolun üzərindən havaya qalxır və küləyin təsiri ilə bir neçə kilometr məsafəyə ötürülür. Tozun kimyəvi tərkibi və miqdarı yol örtüyünün materiallarından asılıdır. Böyük toz yığınları qurult və çınqıl yollarında əmələ gəlir. Tozlanmanın ekoloji nəticəsi yolun yaxınlığında olan turist, o cümlədən nəqliyyat vasitələrinin sürücü və səmşinlərinə təsir edir ki, onlar da hava ilə birlikdə sağlamlığa ziyan verən böyük miqdarda toz hissələri udurlar. Toz yol ətrafındakı meşə, bitki örtüyü və canlılara da mənfi təsir edir. Yol ətrafında becərilən kənd təsərrüfatı bitkiləri toz tullantıları və qazdan ibarət ziyanlı maddələrlə örütülü olur. Toz su anbarlarına, onun fauna və florasına da neqativ təsir göstərir.

Avtomobil yollarının təbii komplekslərə təsiri müxtəlif olmaqla, təsir növləri və təsir amilləri ayrılır. Təsir növlərinə təbii ehtiyatların tükənməsi, ərazinin relyefinin dəyişməsi, hidrotexniki işlər, texnoloji çirklənmələr, nəqliyyat çirklənmələri, təsir amillərinə isə torpaq-bitki

örtüyünün pozulması, bataqlıqların qurudulması, axımın tənzimlənməsi, məcranın dəyişdirilməsi, yol ətrafı zolaqda kommunikasiya xətlərinin çəkilməsi, onların buza qarşı maddələr və pestisidlərlə təmin edilməsi, yanacaqoldurma məntəqəsi yaxınlığında ətraf mühitin komponentlərinin qazları çirkləndirilməsi, yol ətrafındakı torpaqların məişət tullantıları ilə çirkləndirilməsi, nəqliyyat səs-küyü və vibrasiya, rekreasiya yüklənməsi aiddir.

Əksər şəhər və regionlarda ekoloji gərginliyin yüksəlməsi avtomobil nəqliyyatının səs-küy təsiri ilə əlaqədardır. Səs-küy iri şəhərlərin əhalisini, turistləri, xüsusilə də avtomobil magistralları ətrafında yaşayanlar və gecələyənləri narahat edir. Yerləşdirmə müəssisələri yerləşən rayonlarda açıq avtomobil dayanacaqları da səs-küy narahatçılığı yaradır. Araşdırmalara görə dayanacaqlarda avtomobildən səs-küyün səviyyəsi gündüz vaxtı daha çox müşahidə olunmaqla, havanın temperaturundan və yerləşdiyi ərazidən asılıdır. Ağır yük avtomobillərinin hərəkəti zamanı əmələ gələn vibrasiya da ciddi ekoloji problem kimi fərqlənir. Nəqliyyatın vibrasiya təsiri indiki dövrə qədər kifayət qədər öyrənilməsə də, onun mühəndis qurğularına (körpü, tunel, damba) təsiri məlumdur. Vibrasiya təbii hadisə olan – sürüşmə, qar uçqununun baş verməsini, eləcə də bina və qurğuların, tarixi abidələrin dağılmasını sürətləndirə bilər.

Avtomobil tullantıları ilə atmosfer havasının çirklənmə səviyyəsi lokal ərazidə çirkləndirici maddələrin ötürülməsi imkanları, onların kimyəvi aktivliyinin səviyyəsi, həmin ərazidə yayılmanın meteoroloji şəraitindən asılıdır. Atmosferdə ziyanlı maddələrin konsentrasiya səviyyəsi texnogen və təbii-iqlim amillərindən asılı olaraq dəyişir. Texnogen amillərə ziyanlı maddə tullantılarının intensivliyi və həcmi, torpağın üst hissəsindən tullantı mənbəsinin yerləşmə hündürlüyü, çirklənmənin reallaşdığı ərazinin ölçüsü, regionun texnogen mənimlənmə səviyyəsi aiddir. Təbii-iqlim amillərinə isə sirkulyasiya rejiminin səviyyəsi, atmosferin termik dayanıqlılığı, atmosfer təzyiqi, havanın rütubəti, temperatur rejimi, temperatur inversiyası, onun təkrarlanması və davamlılığı, küləyin sürəti, küləksiz və zəif küləkli havanın təkrarlanması (0-1 metr/san), duman qatının davamlılığı, ərazinin relyefi, rayonun geoloji quruluşu və hidrogeologiyası, torpaq-bitki şəraiti (torpağın tipi, suhopdurma qabiliyyəti, qranulometrik tərkibi, bitki örtüyünün vəziyyəti, növ tərkibi və yaşı), təbii komponentlərin çirklənmə göstəricilərinin fon görüntüsü əhəmiyyəti daxildir.

Ekoloqlar tərəfindən aparılan çirklənmə səviyyəsinin ölçülməsinin nəticələrinə görə avtomobil yollarından 100 metr və daha çox məsafədə torpaqda çirklənmə maddələri, xüsusilə də ağır metallar toplanır. Avtomobil magistrallarının yaxınlığındakı hava qatı nəqliyyat vasitələrinin qazları ilə çirklənir. Buna görə də avtomobil yollarına yaxın ərazilərin canlıları qurğuşun, sink, nikel və digər ziyanlı maddələri özünə çəkir və orqanizmlərində yığıb toplayır. Nəticədə canlıların həyatının davamlılığı təbii hallarla müqayisədə azalır.

Bütün təsərrüfat və iş fəaliyyətində, həmçinin insanın şəxsi həyatında avtomobillərin istifadəsi zamanı effektivlik və rahatlıq onun həddən artıq dərəcədə tətbiqinə gətirib çıxartmışdır. Avtomobillərin sayının çoxalması ilə iri şəhərlərdə atmosferin vəziyyəti də pisləşməyə başladı. Düzdür, iri şəhərlərin atmosferi nəinki avtomobillər, həmçinin bəzi sənaye müəssisələri səbəbindən çirklənmişdir. Sonra çirkləndirici müəssisələri şəhərlərin kənarlarına köçürmək və ya onların nəzdində güclü təmizləyici qurğuların quraşdırılması ilə sənayenin zərərli rolunu aradan qaldırmaq mümkün oldu. Lakin, avtomobilin havanı çirkləndirməsi ilə mübarizə daha çətindir. Daxili yanma mühərrikini toksik maddələrin ayrıldığı hər hansı digər vasitə ilə əvəz etmək cəhdi irəli sürülsə də, məhdud müvəffəqiyyət əldə edilmişdir. Qeyd edək ki, yeni mühərrikin istehsalı və geniş yayılması böyük investisiya tələb edir.

Azərbaycanda ətraf mühitin mühafizəsinə və təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə üçün əsas kapitalla yönəldilmiş ümumi vəsait 2005-ci ildə 2912,3 min man., o cümlədən atmosfer havasının mühafizəsinə ayrılan vəsait 1503,9 min man olmuşdursa, bu göstəricilər müvafiq olaraq 2010-cu ildə 190007,2 min man (atmosfer havasının mühafizəsinə ayrılan vəsait yoxdur), 2014-cü ildə 216933,9 min man və 8889,4 min man təşkil etmişdir [1, s.370]. Respublikamızda təsərrüfat fəaliyyətinin ətraf mühitə təsiri göstəricilərində 2005-ci ildə atmosfer havasına atılan çirkləndirici maddələr 1054,3 min ton, o cümlədən stasionar mənbələrdən 557,9 min ton, avtomobil nəqliyyatından 496,4 min ton olmuşdursa, bu göstəricilər müvafiq olaraq 2010-cu ildə 956,8 min ton; 214,8 min ton; 742,0 min ton, 2014-cü ildə isə 1155,3 min ton; 189,3 min ton; 966,0 min ton

təşkil etmişdir [1, s.371]. Qeyd edək ki, atmosfer havasına atılan çirkləndirici maddələrin ümumi göstəricilərində avtomobil nəqliyyatından atılanların payı 2005-ci ildə 47%, 2010-cu ildə 78%, 2014-cü ildə isə 84% olmuşdur.

Ziyanlı maddə tullantılarının qanun səviyyəsində məhdudlaşdırılması lazımdır. Bu sahədə ilk dəfə olaraq daha ciddi məhdudiyyətlər ABŞ və Yaponiyada tətbiq edilmişdir ki, səbəbi də hər 2 ölkədə avtomobillərin sayının çox olmasıdır. Avtomobil texnikasının ekologiyası sahəsində Ümumavropa qayda və standartlarının hazırlanması ilə BMT-nin Avropa İqtisadi Komissiyası çərçivəsində fəaliyyət göstərən Daxili Nəqliyyat Komitəti məşğul olur. Bu qurum tərəfindən nəşr edilən sənədlər "BMT-nin Avropa İqtisadi Komissiyasının Qaydaları" adlanır və Cenevrə Razılaşması (1958-ci il) ölkələri üçün vacibdir. Avropa ölkələrində havanın həddən artıq səviyyədə çirklənməsi daha ciddi tədbirlərin həyata keçirilməsini şərtləndirdi. Avropada avtomobillər üçün 1993-cü ildə qəbul edilmiş normalar AVRO-1, 1996-cı ildə qəbul edilən AVRO-2, 2000-ci ildə qəbul edilən AVRO-3, 2005-ci ildə qəbul edilən AVRO-4, 2009-cu ildə AVRO-5, 2015-ci ildə isə AVRO-6 adlanır. Qəbul edilən belə normalar Avropa qaydalarını ABŞ standartları səviyyəsinə çatdırdı. Nəticədə Avropada şəhərlərin atmosfer havasının ziyanlı maddələrlə çirkləndirilməsi azalmışdır.

ABŞ-da ziyanlı maddə tullantılarının yol verilən həddinə dair qanunla yanaşı, 1978-ci ildə yanacağın az istifadəsi haqqında qanun (burada istehsalın reallaşdığı firma və modeldən asılı olaraq yüngül avtomobillər üçün yanacağın orta xərci müəyyən olunmuşdur) qəbul edilmişdir. Bəzi Avropa ölkələrində firmanın istehsal etdiyi avtomobil üçün yanacaq xərcinə dair məlumatların nəşr etdirilməsinin vacibliyi qəbul olunmuşdur. Böyük yanacaq xərci ilə avtomobil istehsalının məhdudlaşdırılmasına istiqamətlənən qanunların qəbulu yanacağın daha tam yanmasını təmin edən iş proseslərinin təkmilləşdirilməsi ilə mühərrikin yaradılmasını stimullaşdırır. Yanacağın növü və keyfiyyəti avtomobil mühərriki qazlarının toksikliyinə böyük təsir edir. Son illərdə inkişaf etmiş ölkələrdə etil tərkibli yanacağın istifadəsi məhdudlaşdırılmış, ABŞ, Yaponiya və bir sıra Avropa ölkələrində isə tamamilə qadağan edilmişdir.

Etil tərkibli yanacaq ilə işləyən avtomobil nəqliyyatı ətraf mühitdə qurğuşunun əsas toplanma mənbəyidir. Qeyd edək ki, ətraf mühitin qurğuşun oksidi ilə çirklənməsi insan sağlamlığı üçün real təhlükədir. Qurğuşun atmosferə avtomobilin qazları ilə daxil olaraq, torpağın üst qatında toplanır. Qurğuşun insan orqanizminə tox və avtomobil yollarının kənarlarında əkilən qida məhsulları vasitəsilə daxil olur. Orqanizmə düşən qurğuşun ilk öncə qana keçir, sonra isə digər orqanlara (sümük, qaraciyər, böyrək və beyin) səpələnir. Qurğuşun nerv sistemə mənfi təsir göstərərək, böyrəklərin fəaliyyətini, uşaqlarda zehni və fiziki inkişafı pozur. Qurğuşunun uşaq orqanizminə təsiri daha təhlükəlidir. Belə ki, uşaqlar tozla birlikdə qurğuşunu böyükklərlə müqayisədə 5 dəfə daha çox udur.

Ətraf mühitin ziyanlı maddə tullantıları ilə çirkləndirilməsində avtomobilin texniki vəziyyəti də böyük rol oynayır. Bununla əlaqədar olaraq, son illərdə iri şəhərlərdə istismarda olan avtomobillərə texniki xidmət və nəzarət stansiyalarının geniş şəbəkəsi yaradılmışdır ki, onlar da yararsız avtomobillərin kənarlaşdırılması ilə məşğul olurlar. Havanın çirkləndirilməsində şəhərin planirovkası, avtomobillərin hərəkət şəraiti də əhəmiyyət daşıyır. Yol kəsişmələrində avtomobillərin toplanması, magistrallarda tıxacların yaranması ziyanlı maddə tullantılarının çoxalmasına gətirib çıxarır ki, bu zaman da avtomobil mühərrikləri yanacağın natamam yanma rejimində işləyir.

Ekoloji təhlükəsizlik nəqliyyat vasitələrinin ekoloji göstəricilərinin yaxşılaşdırılması, daşınma, təmir və texniki xidmət sahəsində istifadə edilən texnoloji proses və avadanlığın təkmilləşdirilməsi hesabına yüksəlir. Hərəkət strukturunda reallaşan quraşdırma-texniki tədbirlər – mühərrikin qənaətlə işləməsinin artırılması, konstruksiya kütləsinin azaldılması, qazların toksikliyinə zəiflədilməsi, ekoloji cəhətdən daha təmiz olan yanacağın istifadəsi, elektrik enerjisinin tətbiqi kimi istiqamətlər üzrə qruplaşdırılır.

Mühərrikin qənaətlə işləməsinin yüksəldilməsinə onun konstruksiyasının təkmilləşdirilməsi sayəsində nail olunur və o, yanacaq istehlakının azaldılmasına və müvafiq olaraq çirkləndirici maddələrin tullantılarının zəiflədilməsinə imkan verir. Həmçinin, yanacaq-enerji ehtiyatlarının

qənaəti təmin olunur ki, bu da vacib ekoloji vəzifə hesab edilir. Konstruksiyanın təkmilləşdirilməsi sahəsində işlər həm karbüratör, həm də dizel mühərriki üzrə aparılır. Müasir dövrə qədər bu sahədə çoxlu sayda texniki təkliflər irəli sürülmüş və yeni fikirlər axtarılır.

Mühərrikin iş prosesinin yaxşılaşdırılması karbüratorda müxtəlif qurğuların tətbiqi hesabla mümkündür. Belə qurğular avtomobil yağı və yanacağa çəkilən xərçi azaltmağa və qazların toksikliyi zəiflətməyə imkan verir. Məsələn, daha geniş yayılan mayzerlər yanacağa olan xərçəni 1,5-2% azaldır. Demək olar ki, müasir karbüratör elektron idarəetməyə malikdir ki, bu mühərrikin müxtəlif iş rejimində yanacaq-hava qarışığının optimallığını saxlamağa imkan verir. Karbüratör qidalanma sisteminin yüksək texniki təkmilləşdirmə səviyyəsinə çatmaq mümkün olsa da, o, mühərrikin müxtəlif iş rejiminə məhdud adaptasiyaya malikdir. Bununla əlaqədar olaraq yanacağın elektron göstərməsi ilə qidalanma sistemi geniş yayılmışdır [3, s.238-239].

Hal-hazırda mövcud mühərriklərin təkmilləşdirilməsi sahəsində nəzəri və praktiki işlər yanma sisteminin yaxşılaşdırılması, mühərrikin silindrinə yanacağın ötürülmə prosesinin dəyişdirilməsi, ziyanlı komponent və qazları azaldan əlavə cihazların quraşdırılması istiqamətlərində aparılır. Son vaxtlar stabil işləməsinə görə kontaktsiz elektron yanma sisteminin tətbiqi geniş yayılmışdır. İnkişaf etmiş ölkələrin yeni avtomobil modellərində yanma sisteminin mikroqurğu yerləşdirilmişdir ki, o da avtomatik olaraq mühərriyə düşən gücdən asılı olaraq birləşmələrin yanmasını və hərəkət sürətini ölçür, yanacaq xərçini və qazları optimallaşdırır.

Silindrə yanacağın verilməsi prosesinin dəyişməsi bir sıra metodlarla mümkündür. Birinci metod mühərrikdə 2 karbüratörün quraşdırılmasına cəhd göstərməkdir. İkinci metod klapan mexanizminin dəyişməsidir. Üçüncü metod ənənəvi karbüratordan imtina etmək və onu cihazların əvəzləməkdən ibarətdir. Üçüncü metod ilk dəfə olaraq 1934-cü ildə idman avtomobillərində tətbiq edilmiş və bu sistem qatışıqların ayrı-ayrı silindrlər üzrə bərabər şəkildə paylanmasına şərait yaradır.

Avtomobil qazları ilə çirklənmədən yaşayış mühitinin, eləcə də turizm obyektlərinin mühafizəsinin vacibliyi və yanacağın səmərəliliyinə qoyulan tələb nəqliyyat vasitələri konstruktör-layihəçilərinin qarşısında avtomobil nəqliyyatının gələcəyi üçün benzin (karbüratör) mühərriklərinin perspektivliyi məsələsini qoydu. Karbüratör mühərriklərinə alternativ olaraq dizel, rotor, qaz-turbin, buxar-turbin, daxili yanma mühərriki (Stirling), inersiya mühərriki və s. təklif edildi.

Havanın təmizliyinin saxlanması üzrə mübarizənin əsas istiqamətlərindən biri nəqliyyat mühərrikləri üçün daha təmiz yanacağın axtarılmasıdır. Bu baxımdan, avtomobil qazlarının toksikliyi azaldan qatışıqların hazırlanması və onun yanacağa əlavə edilməsi məsələsi meydana gəlir. Qeyd edək ki, indi istifadə edilən benzinin əksər növlərinin tərkibində qurğuşun qatışıqı (etil tərkibli) vardır. Etil tərkibli benzinin istifadəsinin vacibliyini iqtisadi şərait tələb edir. Belə ki, etil tərkibli benzin mühərrikin iqtisadi səmərəliliyini artırır və yanacağın istehlakını azaldır. Lakin, tərkibindəki qurğuşun zərərli hesab edilir. Beləliklə, perspektiv avtomobil yanacağı kimi enerji-ekoloji problemlərin həllinə kömək edən enerjinin kimyəvi mənbələri çıxış edir. Mütəxəssislərə görə təbii mənşəli qazlar və sintetik yanacaq-spirtlər daha perspektivlidir. Hidrogen və azot tərkibli birləşmələr (ammiak və hidrazin) avtomobillər üçün yanacaq olaraq enerji mənbəyi kimi daha uzaq perspektivdə istifadə olunacaqdır.

Nəqliyyat vasitələri – müasir insan həyatının vacib atributu hesab edilir. Nəqliyyatın təbiəti mənfi təsirini tamamilə aradan qaldırmaq mümkün olmasa da, onu azaltmaq olar və bu olduqca vacibdir. Nəqliyyat vasitələrinin istismarı və xidməti zamanı aparılan təbiəti mühafizə tədbirlərinə aşağıdakılar aiddir:

- səmşin və yük daşınmasında qaydalara ciddi əməl etmək nəqliyyatın işini daha optimal və iqtisadi cəhətdən səmərəli edir, enerji, yanacaq və digər ehtiyatlara xərçi azaldır;

- mühərrikin bərpa edilməsi vahid məsafəyə yanacaq sərfiyyatının azaldılmasına, səs-küy və vibrasiyanın səviyyəsinin yeni texnoloji yanaşmalar əsasında zəiflədilməsinə, ziyanlı qarışıq və qazların miqdarını kifayət qədər aşağı salmağa imkan verir;

- yeni tip (elektromobil) mühərriklərin hazırlanması və praktikaya tətbiqi ətraf mühiti zəif səviyyədə çirkləndirir;

- yeni növ yanacaqların hazırlanması daha ekoloji olmaqla, onun yanması ilə insan sağlamlığına və təbii ekoloji proseslərə mənfi təsirə malik olan az miqdarda maddələr əmələ gəlir;

- ziyanlı çirkləndiricilərin miqdarının mühərrikin iş rejimindən asılı olduğunu nəzərə alaraq, tıxac və nəqliyyat vasitələrinin hərəkəti zamanı digər əngəllərin yaranmasını imkan daxilində aradan qaldırmaqla, avtomobil yollarında hərəkət rejimini optimallaşdırmaq;

- etil tərkibli yanacağı istifadə etmədən yanma sisteminin yeni texnologiyalarının tətbiqi yanacağın daha tam yanmasına şərait yaradır;

- qazlarda çirkləndirici qarışıqları tutan və ya zərərsizləşdirən cihazların hazırlanması;

- müxtəlif tip mühərriklərin optimal iş rejiminin hazırlanması və yanacağın yanmasının idarəedilməsi üçün elektron sistemdən istifadə edilməsi;

- nəqliyyat vasitələrinin istismarı və xidməti zamanı yaranan axım sularının yığılması, ondan ayrılan faydalı komponentlərin utilizasiyası;

- işə aktiv cəlb olunma və yaşayış mühitinin zəif çirkləndirilməsini təmin etmək məqsədi ilə nəqliyyat vasitələrinin istismarı və xidməti sahəsində çalışan işçilərin sistemə şəkildə təşkil edilmiş ekoloji maarifləndirilməsinin aparılması.

Şəhərlərdə səs-küyün əsas mənbəyi nəqliyyat olmaqla, onun səs-küy təsiri daima artır. Səs-küy dedikdə istənilən arzuolunmaz səslər başa düşülür ki, onlar da əmək fəaliyyəti və istirahətə maneə olur, akustik diskomfort yaradır. Canlı orqanizmə səs-küyün təsiri birmənalı olmayıb, qəbul etmə səviyyəsinə görə fərqlənir. Səs-küyün səviyyəsinə bir neçə amil təsir göstərir: nəqliyyat axınlarının intensivliyi, nəqliyyat axınlarının sürəti, nəqliyyat axınlarının tərkibi, mühərrikin növü, yol örtüyünün növü və keyfiyyəti, ərazi planlaşdırma məsələləri, yaşıllıqların mövcudluğu. Böyük şəhərlərin magistral küçələrində, 2000-3000 avtomobil/saat hərəkət intensivliyində daha yüksək səs-küy səviyyəsi qeydə alınır. Nəqliyyat vasitələrinin sürətinin artırılması zamanı mühərrikin səs-küyünün yüksəlməsi baş verir. Səməşin daşıyan nəqliyyat vasitələri ilə müqayisədə yük daşıyan nəqliyyat vasitələri daha böyük səs-küy təsiri yaradır [3, s.187-188].

Nəqliyyat (əsasən avtomobil) səs-küyünün azaldılması üçün müxtəlif tədbirlər həyata keçirilir: təşkili-hüquqi, arxitektura-planlaşdırma, quraşdırma-texniki tədbirlər. Rusiya Federasiyası, 28 Avropa ölkəsi, ABŞ, Yaponiya, Kanada və Avstraliya mexaniki nəqliyyat vasitələrinin hissələri və avadanlıqlarının təsdiqi və qəbul edilməsinin vahid şəraitinə dair razılaşmaya daxildir. Bu razılaşma çərçivəsində iştirakçı-dövlətlər avtomobil nəqliyyatı vasitələri və onların sınaq metodlarına dair tələblərdən ibarət vahid qanun hazırlamışlar. Arxitektura-planlaşdırma tədbirləri şəhər və regionların icraedici orqanları tərəfindən aparılır ki, burada da şəhərsalma və nəqliyyat-planlaşdırma amilləri nəzərə alınır. Şəhərsalma amillərinə yaşayış binalarının mərtəbəliliyi və kompozisiyası, ərazinin relyefi, yaşıllıq, tikili xətlərində küçələrin eni aiddir. Nəqliyyat-planlaşdırma amillərinə səkinin eni, ətraf mühiti mühafizə üzrə mühəndis qurğuları daxildir.

Səs-küy probleminin kompleks şəkildə həllinə səs-küyün stasionar və hərəkət mənbələrinin daxil olduğu şəhərin səs-küy çirklənməsi xəritəsinin hazırlanması kömək göstərir. Yeni yaşayış tikililəri və turizm obyektləri zonasında səs-küyün məhdudlaşdırılmasına avtomobil magistralları, şəhər dəmir yolları və səs-küylü istehsaldan binaların maksimal dərəcədə uzaqlaşdırılması yardım edir. Səs-küyü izolyasiya edən yeni tikinti materialları və pəncərə şüşələri paketinin (üçqat) istifadəsi tikilinin daxilində səs-küyün daxil olmasını kifayət qədər azaldır. Piyada zolaqlarının ayrılması və burada xüsusi avtomobillərin hərəkətinə icazə verilməsi, böyük yüklü avtomobillərə qadağalar, hərəkət sürətinə məhdudiyyət qoyulması, səsi izolyasiya edən dəmir-beton divarların qurulması səs-küyün təsirinin azaldılmasını təmin edir. Vibrasiyadan mühafizə üçün vibrasiyaqoruyucu ekran quraşdırılır ki, onlar da vibrasiyanı 5-10 dəfə azaldır.

Quraşdırma-texniki tədbirlər nəqliyyatın hərəkət sistemini və infrastrukturun konstruksiyasının təkmilləşdirilməsini əhatə edir. Avtomobillərdə akustik göstəricilərin yaxşılaşdırılmasına akustik və vibrasiya enerjisini verən passiv element və ilkin mənbələrdən səs-küyün azaldılması yolu ilə nail olmaq mümkündür. Mühərrikin səs-küyünün azaldılması onun konstruksiyasında qeyri-ənənəvi vasitələrin istifadəsi ilə mümkündür ki, buna da detallarda

plastmass, rezin, keramika, alüminium və digər kompozisiyalı materialların geniş istifadəsi ilə olmaq olar.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının statistik göstəriciləri. ARDSK. Bakı, 2015.
2. Кусков А.С. Туристское ресурсоведение. Москва, 2008.
3. Павлова Е.И. Экология транспорта. Москва, 2006.
4. Погодина В.Л., Филиппова И.Г. География туризма. Москва, 2012.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТУРИЗМА

Н.А. Пашаев, Г.Р. Агакишиева

В статье дан анализ экологических аспектов территориальной организации транспортной инфраструктуры туризма. Изучены положительное и отрицательное влияние транспортной инфраструктуры на окружающую среду, основные причины загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом и ограничение законам выбросов вредных веществ. Изучены негативные влияния автомобильного транспорта на загрязнение воздуха и население, роль технического состояния автомобиля на загрязнения окружающей среды выбросами вредных веществ и вопросы экологической безопасности.

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF TERRITORY ARRANGEMENT IN TOURISM TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE

N.A. Pashayev, G.R. Agakishieva

Environmental aspects of territory arrangement of tourism transportation infrastructure were analyzed in article. Positive and negative effects on the environment of transportation infrastructure were studied. The main causes of air pollution by vehicles and the restriction of enacted harmful emissions were investigated. Negative impacts on citizen and air pollution of motor transport, the role of technical condition of the vehicle in pollution by hazardous substances and environmental safety issues were studied.

MÜRƏKKƏB ÇAY HÖVZƏLƏRİNDƏ DAŞQIN PROSESİNİN KONSEPTUAL MODELİ

M.A. Hübətəliyev, B.Q. Mehdiyeva, R.K. Quluzadə

Təbii Ehtiyatların Kosmik Tədqiqi İnstitut

Təbii-dağıdıcı proseslərin intensivliyinin və istiqamətinin müəyyən olunması hazırda bütün planet üçün həllini gözləyən aktual problemə çevrilmişdir. Bu problemin həll edilməsində əsas məqsəd müasir ekoloji şəraitin ümumi şəkildə araşdırılmasından və onun yaxşılaşdırılması üçün həyata keçiriləcək konkret tədbirlərin ümumi istiqamətlərinin müəyyənləşdirilməsindən ibarətdir.

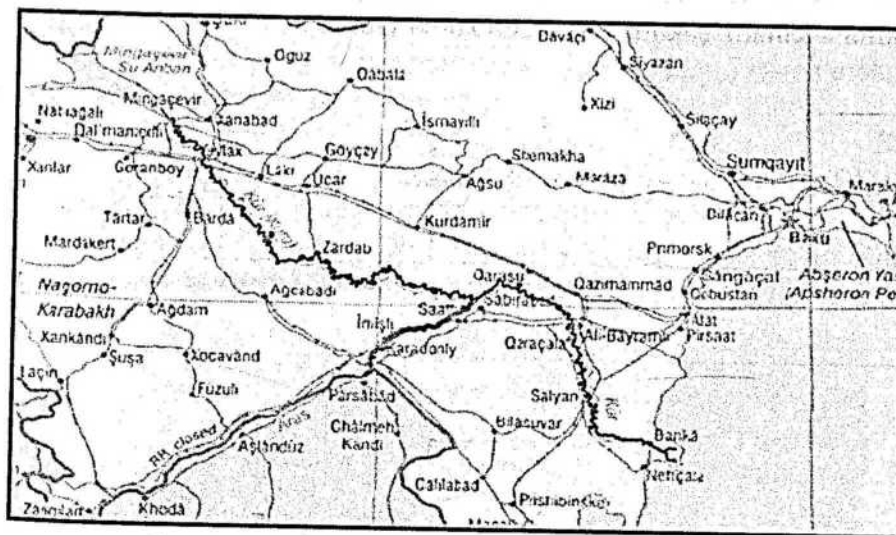
Təbii dağıdıcı proseslər olan daşqın və subasma hadisələrinin operativ proqnozlaşdırılmasına və vaxtında zəruri tədbirlərin görülməsinə imkan verən konseptual model təklif edilmiş, müasir program təminatlarından istifadə etməklə daha etibarlı proqnozların verilməsinə dair tövsiyələr verilmişdir.

Açar sözlər: daşqın, subasma, məsafədən zondlama, riyazi model, konseptual model.

Mürəkkəb çay hövzələrində axın proseslərinin riyazi modelləşdirilməsi, proqnozlaşdırılması və qiymətləndirilməsi məsələsi son zamanlar dünyada baş verən iri miqyaslı daşqın, sel və subasma hadisələri fonunda daha da aktuallaşmış, həllini gözləyən problemə çevrilmişdir.

[1]-də mürəkkəb və sadə çay hövzələrinin əsas əlamətləri ətraflı araşdırıldığından [2]-ə istinadən respublikamızın ərazisindən axan, daşqın və subasmaların tez-tez baş verdiyi Kür və Araz çaylarını mürəkkəb çay hövzələrinə aid etmək olar.

Araz çayı Kürün ən böyük qolu olmaqla sululuğuna görə Zaqafqaziyada ikinci yeri tutur. Onun uzunluğu 1072 km, su toplayıcı (hövzəsi) sahəsi 102 min kv. km-dir. Çay mənbəyini Türkiyə ərazisində yerləşən Bingöl silsiləsinin yamaclarından (299 m hündürlükdən) götürür, Türkiyə, İran, Ermənistan və Azərbaycan Respublikasının ərazilərindən keçir, Sabirabad şəhəri yaxınlığında (dəniz səviyyəsindən 11 m aşağıda) Kür çayı ilə birləşir. Çayın maksimal su sərfi 1520 m³/san, ən az su sərfi isə 16 m³/san təşkil edir(şək. 1)[3, 4]

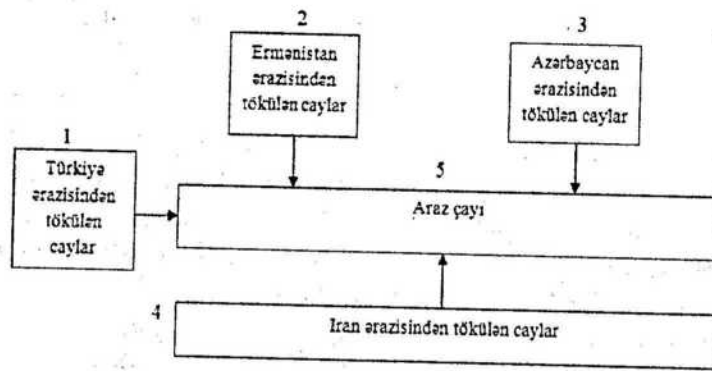


Şəkil 1. Kür çayı hövzəsinin xəritəsi (Azərbaycan ərazisi)

Hidroqrafik şəbəkənin sxematik təsvirindən göründüyü kimi (şək. 2) Araz çayı hövzəsi şimaldan Azərbaycan və Ermənistanla, qərbdən Türkiyə ilə, cənubdan Urmiya gölü, cənub-şərqdən Sefidrud hövzəsi, şərqdən isə Talış – Ənzəli hövzəsi ilə həmsərhəddir.

Araz çayının mürəkkəb hidroqrafik şəbəkəsi, coğrafi göstəriciləri və hövzədə baş verən daşqın hadisələrinin statistikasi onu deməyə əsas verir ki, buradakı daşqınlar çayın bütün qollarının

iştirakı ilə baş vermir. Ona görə də prosesi çayın bütün qollarının fəaliyyəti nəzərə alınmaqla təsvir etmək lüzumsuz və çox mürəkkəb nəzəri məsələdir.



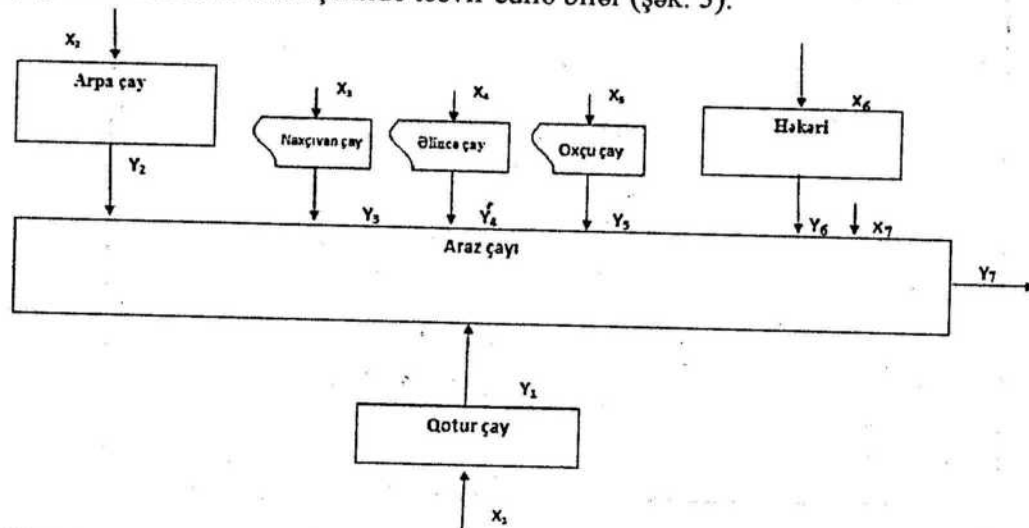
Şəkil 2. Araz çayının ümumiləşmiş hidroqrafik şəbəkəsi

Reallıqda daşqınlar əslində coğrafi baxımdan bir-birinə yaxın olan ərazilərdə güclü axınlarının, ya da mövsümi intensiv qar ərintilərinin hövzəyə daxil olması hesabına yaranır.

Baxılan məqalədə Araz çayı nümunəsində mürəkkəb hövzədə axın prosesləri araşdırılır və fərz edilir ki, yaxın ərazidə yerləşən, Araz çayının qolları olan Arpaçay, Həkəri və Qotur çaylarında eyni vaxtda baş verən sel hadisəsi Arazda daşqına səbəb olur.

[3, 4, 5]-ə görə qeyd olunan coğrafi ərazidə baş verən sellərin əksəriyyəti yüksək intensivlikli leysan yağışlarından sonra baş verir. Bundan başqa bu qolların ümumi xüsusiyyətlərindən biri də onların mənbələrinin təxminən eyni hündürlükdən (dəniz səviyyəsindən 3000 m-dən yuxarı) qidalanması və yüksək axın enerjisində malik olmasıdır. Belə ki, Arpaçayın mənbəyi dəniz səviyyəsindən 3050 m, Həkəri çayının mənbəyi dəniz səviyyəsindən 3080 m, İran ərazisindən keçən Qotur çayının mənbəyi isə dəniz səviyyəsindən 3600 m hündürlükdə yerləşir və hər iki hövzə intensiv olaraq mövsümi leysan yağışlarına məruz qalırlar.

[4, 5, 6]-da Arpaçay, Həkəri və Qotur çaylarında ayrı-ayrılıqda (mürəkkəb hidroqrafik şəbəkə kimi) sel proseslərinin riyazi modelləşdirilməsi məsələsi tədqiq olunmuş və hidroqrafik (çıxış funksiyasının) analitik ifadələri tapılmışdır. Bu qollar Araz çayına nəzərən sadə sel hövzələrinə kimi qəbul oluna bildiyindən əsas hövzənin bir neçə xırda qolları da nəzərə alınmaqla hidroqrafik şəbəkəsi aşağıdakı kimi sxematik şəkildə təsvir edilə bilər (şək. 3).



Şəkil 3. Araz çayına tökülən çayların (bir neçə xırda qollar da nəzərə alınmaqla) hidroqrafik şəbəkəsinin sxematik təsviri

Burada $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$ və $y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6, y_7$, uyğun olaraq Qotur, Arpa, Naxçıvan, Əlinca, Oxçu, Həkəri və Araz çaylarının giriş və çıxış funksiyalarıdır.

[2]-də ümumi şəkildə n sayda paralel birləşmiş hövzələrdə selin kinetik tənlikləri aşağıdakı şəkildə yazılır:

Hidroqrafik şəbəkənin sxematik təsvirinə görə Araz çayı baxılan halda altı paralel birləşmiş qoldan ibarət olduğundan, $n=7$ qəbul etməklə belə paralel birləşmiş hövzədə selin kinetik tənliklərini tərtib etmək olar.

$$\begin{cases} \frac{dw_1}{dt} = x_1(t) - y_1(t), \\ \frac{dw_2}{dt} = x_2(t) - y_2(t), \\ \frac{dw_3}{dt} = x_3(t) - y_3(t), \end{cases}$$

(1)

$$\frac{dw_{n-1}}{dt} = x_{n-1}(t) - y_{n-1}(t),$$

$$\frac{dw_n}{dt} = x_n(t) + \sum_{i=1}^{n-1} y_i(t) - y_n(t).$$

$$y_i = f_i(w_i), i = 1, \bar{n}$$

Burada $w_1, w_2, w_3, w_4, w_5, w_6, w_7$, uyğun olaraq baxılan hövzələdə akkumulyasiya olunan sel kütlələridir.

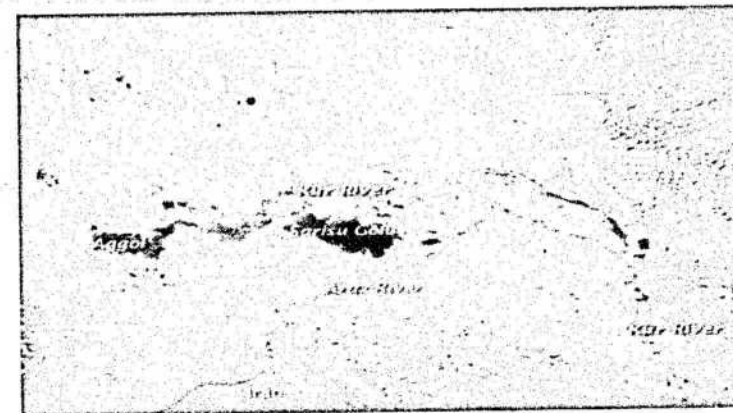
Qeyd etmək lazımdır ki, [4, 5, 6]-da Arpaçay, Həkəri və Qotur çaylarında sel prosesi tədqiq edilmiş y_1, y_2, y_6 funksiyaları analitik şəkildə tapılmış, y_3, y_4, y_5 , funksiyalarının isə sadə sel hövzələri üçün ifadələri verilmişdir. Sadəlik üçün hövzəyə daxil olan $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$ funksiyalarını sabit, hövzəni xarakterizə edən funksiyaları daha sadə

$$y_i = k_i w_i, i = 1, \dots, 7$$

xətti approksimasiya funksiyası ilə əvəz etməklə və $y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6$ -nın məlum ifadələrini yerinə yazmaqla y_7 məchul funksiyasının qiymətini (1)-i

$$t = 0, y_7 = 0 \text{ şərti daxilində həll etməklə tapmaq olar.}$$

Qeyd edək ki, problemin tam həlli coğrafi məlumat sistemləri (CMS) texnologiyası ilə məsafədən zondlama (MZ) verilənlərinin birgə inteqrasiyasının nəzərə alınmasını tələb edir. Topoqrafik xəritələrdən və kosmik şəkillərdən (şək. 4) istifadə etməklə tədqiq olunan ərazidə yerləşən hövzədə baş verən daşqın və subasma proseslərini daha dəqiq öyrənmək mümkündür.



Şəkil 4. Araz çayı hövzəsinin TERRA peyk təsviri

Məsələyə bu cür yanaşma təbii dağıdıcı proses olan daşqın və subasma hadisəsinin operativ proqnozlaşdırılmasına və vaxtında zəruri tədbirlər görülməsinə imkan verir. Belə ki, tədqiq edilən ərazi üçün torpaq, bitki, geoloji və geomorfoloji xəritə – fraqmentlərinin tərtibi nəticəsində əsas mənbələrini kosmik şəkillər və müasir proqram – aparat vasitələri əsasında təyin edilməsi, ekosistemlərinin yanaşması ilə daşqın hadisəsinin təklif olunan metodla daha etibarlı proqnozunu verməyə mümkündür.

ƏDƏBİYYAT

1. Виноградов Ю.Б. Математическое моделирование процессов формирования стока (опыт критического анализа). Ленинград, Гидрометеиздат. 1988. с.135–144.
2. Mehdiyeva B.Q. Sel hadisələrinin qiymətləndirilməsi üçün məsafədən zondlama verilənlərinin emalı proseduralarında coğrafi-riyazi modelləşdirmə prinsiplərinin işlənilməsi. Namizədlik dissertasiyasının avtoreferatı. Bakı, 2013. 22 s.
3. Мехтиева Б.Г. Метод геоматематического моделирования, прогнозирования и оценки селевых потоков. Научно-технический журнал. Геология, география и глобальная энергия, г. Астрахань, №1(36), 2010, с.29-36.
4. Süleymanov T.İ., Hübətəliyev M.A., Mehdiyeva B.Q. Araz çayının Həkəri hövzəsində axınlarının riyazi modelləşdirilməsi məsələsi. AMAKA-nın xəbərləri, №4, cild 14. Bakı-2011, s. 40-46.
5. Süleymanov T.İ., Hübətəliyev M.A., Mehdiyeva B.Q. Araz çayının Agraçay hövzəsində axınlarının riyazi modelləşdirilməsi məsələsi. AMAKA-nın xəbərləri, cild 15, №3. Bakı-2012, s. 31-36.
6. Süleymanov T.İ., Hübətəliyev M.A., İbrahimova S.R., Mehdiyeva B.Q. Araz çayının Qoturçay qolu hövzəsində sel proseslərinin riyazi modelləşdirilməsi. AMAKA-nın xəbərləri, №4, cild 16. Bakı-2013, s. 12-20.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ЗАТОПЛЕНИЯ В СЛОЖНЫХ РЕЧНЫХ БАСЕЙНАХ

М.А. Гумбаталиев, Б.Г. Мехтиева, Р.К. Гулузаде

В статье исследован процесс затопления в сложных речных бассейнах. Показано, что для исследования этого процесса достаточно рассмотреть те притоки реки, которые непосредственно участвуют в процессе и находятся в близких географических регионах.

Предложена математическая модель, описывающая процесс затопления в сложных речных бассейнах на примере реки Араз.

A CONCEPTUAL MODEL OF THE FLOODING PROCESS IN THE COMPLEX RIVER BASINS

M.A. Humbataliyev, B.Q. Mekhtiyeva, R.K. Guluzade

In the article the flooding process in complex river basins is investigated. Was shown that for studying of such processes is enough to consider only the tributaries which are directly involved in the process and are placed in same geographic region. The math model which describes the flooding process in complex river basins such as Araz river was proposed.

ALKİD BOYASININ DISPERS FAZA KİMİ KIPLƏŞDIRICI-YAĞLAYICI PLASTİK SÜRTKÜLƏRİN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİ

K.T. Əsgərova, N.Ə. Qasımova, S.Ə. Məmməov*, M.M. Seyidov *

Milli Aviasiya Akademiyası, AMEA Aşqarlar Kimyası İnstitutu*

Mineral yarım sintetik və sintetik yağ növlərindən dispers faza kimi istifadə etməklə alkid boyası qatılığının kipləşdirici-yağlayıcı sürtkü xassələrinə təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, işlənmiş avtomobil yağı əsasında hazırlanmış sürtkünün damcı-düşmə temperaturu 1-40A ilə hazırlanmış sürtküdən yuxarıdır. İşlənmiş təyyarə-mühərrik yağı (Turbomikoil-321) istifadə etdikdə alınmış plastik sürtkülərin DDT-u həm 1-40A yağı əsasında, həm də işlənmiş avtomobil yağı ilə alınmış sürtkülərdən üstündür. Alkid boyasının optimal miqdarı (20%) ilə müxtəlif növ yağlarla hazırlanmış təcrübi partiyaların analizi onların sənaye sürtküsü Armatol-238-dən üstün olduğu üçün tətbiqi məsləhət görülür.

Açar sözlər: dispers faza, nanomodifikasiya, alkid boyası (alkid birləşməsinin sink və titan duzlarının polimeridir), DDT (damcı-düşmə temperaturu), nanomolekulyar

Neft və qaz armaturlarının, siyirtmələrin, kompressorların kipləşdirilməsi, qazma və digər boru yivlərinin yağlanması və qorunması üçün istifadə olunan kipləşdirici-yağlayıcı plastik sürtkülərin yeni, daha keyfiyyətli növlərinin hazırlanması ən mühüm problem olaraq qalır. Son zamanlar kimya sənayesində kimyəvi maddələrdə həll olmayan, yüksək vakuum və təzyiq altında olan aerokosmik aparatların və hərbi texnikanın kipləşdirilməsi və yağlanmasında da geniş tətbiq sahələri tapdığı üçün bu sahəyə marağı daha da artırmışdır. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, onların keyfiyyəti və tətbiq sahəsi sürtkü tərkibindəki baza komponentləri və dispers fazanın təbiəti və miqdarından çox asılıdır. Ədəbiyyat materiallarından müxtəlif dispers faza növlərinin üzərində sürtkü xassələrinə təsirinə öyrənilməsi sahəsində geniş işlər aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, sürtkü tərkibində perflüorpoliefirlər iştirak etdikdə onlar təyyarə, raket və kosmik aparatların kipləşdirilməsində istifadə olunur [1]. Son zamanlar plastik sürtkülər hazırlanmasında dispers faza – qatılacaq kimi silisium oksidindən geniş istifadə olunur. Bu qatılacaq ilə alınmış sürtkülər yüksək stabilliyi və korroziya xassələrinə görə digərlərindən daha çox fərqlənirlər [2].

Alınmış plastik sürtküyə çox hallarda aerosilikagel əlavə edildikdə onun fiziki-kimyəvi xassələri yaxşılaşmaqla yanaşı adsorbsiya və adgeziyası yüksəlir. [3]

Litium -24 sürtküsünün fiziki-kimyəvi xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün metilaerosil və polimerin təsiri öyrənilmişdir [4]. Təcrübələr göstərmişdir ki, 2-3% AM-1-300 və ya A-380 markalı aerosil götürüldükdə ən yaxşı nəticə alınır. Müəyyən edilmişdir ki, hazır sürtkülərə, məsələn, Siatim 201-ə 4-20% aerosildən əlavə 3-7% təbaşir, 0,5-1,5% kanifol, 0,5-1,5% kauçuk, qalanı isə Siatim olduqda alınan sürtkü boru armaturlarının kipləşdirilməsində istifadə oluna bilər və ən yüksək effektə malikdir. Müəyyən edilmişdir ki, aşağı molekullu polimer baza kimi götürüldükdə və 2-3% aerosildən əlavə, 35%-ə qədər qrafit, 7-9% MoS₂ və aşqardan istifadə etdikdə yüksək temperatura davamlı plastik sürtkü almaq mümkündür. [5]

Ədəbiyyat məlumatları göstərir ki, aerosil əvəzinə qrafit tozu 0,2-0,5% istilik təsiri ilə genişlənən qrafit tozu və qalanı natrium-silikat(maye şüşə) götürüldükdə yiv birləşdirici hissələrin kipləşdirilməsində istifadə oluna bilər. [6]

Ədəbiyyat məlumatına əsasən plastik sürtkülər işlək zamanı metal səthində nanometrik qalınlıqda təbəqə əmələ gətirirlər və bu təbəqənin davamlılığı və möhkəmliyi dispers faza, qatılacaq cümlələrin təbiəti və quruluşundan asılı olur. [7]

Plastik sürtkü Al-Cu-Fe yüksək dispers qarışığı litium-24 sürtküsünə 4-6% əlavə edildikdə onun istismar xassələrinə müsbət təsir edir [8]. Sürtkülərin tərkibinə yüksək dispersli qeyri-üzvi tozlar əlavə edilməsi onlara korroziya, oksidləşməyə və yeyilməyə qarşı davamlılığını artırır, boru kəmərləri, vakuum xətlərinin kipləşdirilməsi və boru yivlərinin qorunmasında işlənilə bilər [9]. Yuxarıda göstərilən qatılacaq cümlələrdən əlavə sürtkülərin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün müxtəlif aşqarlardan istifadə olunur. Məsələn müəyyən edilmişdir ki, qeyri-üzvi fosfat polimerinin bəzi iki

valentli duzları plastik sürtkülər üçün ən yaxşı aşqarlardır[10]. Onlar sürtkülərə yüksək triboloji xassələr verir və yüksək triboloji gərginlikli sahə olan vaqonlarda rels-təkər sistemində işləyə bilər.

Müəlliflər bu yüksək triboloji effekti fosfor birləşmələrin metal səthində pərdə əmələ gətirirlər. Bu yolla alınan sürtkülər yüksək termiki stabilliyə malikdirlər.

Nanomodifikasiya olunmuş flüor üzvi birləşmələrə nanomodifikasiyalaşdırılmış MoS_2 əlavə edildikdə alınan sürtkünün antikorroziya, antifriksiya və yeyilmə xassələri çox yüksək olur[11]. Fiziki-kimyəvi analiz metodu ilə müəyyən edilmişdir ki, dispers faza $NiO-P_2O_5-MoO_3$ sistemində təşkil olunmuş nanokeramik materialları sürtkü bərk cisimlərlə kontakt səthdə fosformolibdat niqel qatı əmələ gətirir və bu təbəqənin quruluşunun təyini onun nanomolekulyar olduğunu müəyyənləşdirmişlər.[12]

Beləliklə, ədəbiyyat məlumatları göstərir ki, qatılaşdırıcıların baza komponentlərinin və aşqarların təbiətini və miqdarını dəyişməklə yüksək keyfiyyətli plastik sürtkülər almaq mümkündür. Bu haqda sisteməlik tədqiqatlar yoxdur və ən vacibi başqa sürtkülərin tərkibində lipofil üzvi birləşmələrin duzlarının və onlarla birgə başqa komponentlərin yüksək nəticələr verdiyinə baxmayaraq aparılan tədqiqatlar zəif və dağınıqdır. Halbuki, ədəbiyyatda göstərilir ki, sürtkülər hazırladıqca baza yağı komponenti kimi yağlar, dispers faza kimi 15-25% kalsium sabunu və 55-65% qrafit götürüldükdə yüksək keyfiyyətli alınır və bu sürtkü $-50^{\circ}C$ -dən $+200^{\circ}C$ -yə qədər temperatur intervalında öz plastikliyini itirmir və mayelərdə 90 mPa, qazlara isə 70 mPa təzyiqə olduqca kipləşdirici xassəsini saxlayır. [13]

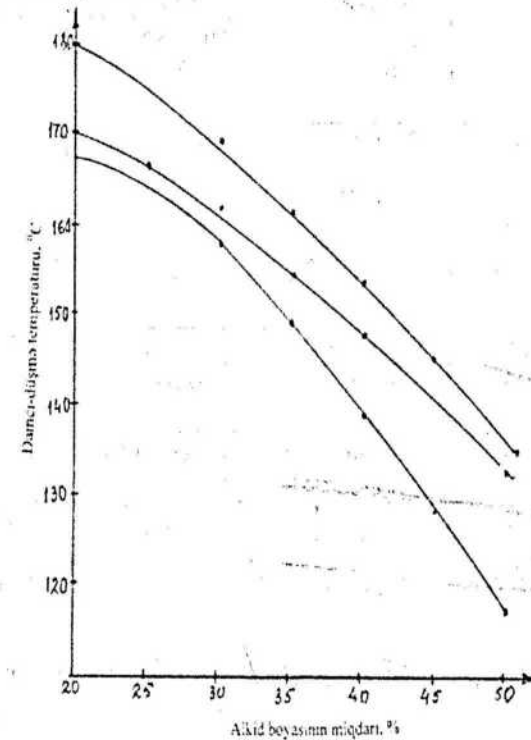
Plastik sürtkülərin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün polietilen tullantısı və onun aralığı mərhələsi məhsulunun 0,025-1,25mm ölçülü məhsulu və ya həmən ölçülü ftoroplast götürülür[14]. Bunlardan əlavə tərkibində selluloza olan 0,02-5,00 hissəcikli komponent qatılır. Müəyyən edilmişdir ki, tərkibində 12-hidrostearin turşusunun litium duzu olan sürtküyə sintetik yağ qatılıqda onun DDT-u sənaye mineral yağla alınan sürtküdən çox üstün olub. Bu sürtküyə 2,0-3,2% 3-2etilheksilborat və 0,5-2,0% dialkilditiofosfatın metal duzu əlavə edildikdə plastik sürtkünün DDT-nu $330-370^{\circ}C$ -yə qədər qaldırmaq mümkün olur. [15].

Ədəbiyyat tədqiqatları göstərir ki, sürtkülərin neft məhsullarında həll olması və onların stabilliyini artırmaq üçün həm baza komponenti, həm də qatılaşdırıcılar kimi lipofil üzvi turşularna litium və kalsium duzları əsas götürülməklə müxtəlif komponentlər seçmək lazımdır. Buna görə də plastik sürtkülərin maya dəyərini aşağı salmaq və keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün baza komponenti kimi alkid boyasından istifadə edilmişdir. Bu alkid boyasının tərkibində nanomolekulyar titan oksidi iştirak edir. Alkid boyasının müxtəlif qatılığında istifadə edərək, oksidləmiş pambıq yağı, sənaye yağı İ-40A, işlənmiş avtomobil və yarımsintetik təyyarə yağı (Turbonikoil-321) istifadə edilməklə plastik sürtkülər hazırlanmışdır. Alınmış göstəricilər cədvəl 1-də verilmişdir. Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi dispers faza kimi götürülmüş yağın təbiətindən asılı olmayaraq alkid boyasının miqdarı artdıqca, damcı-düşmə temperaturu da aşağı düşür. Optimal miqdar olaraq bu kompozisiya üçün alkid boyasının miqdarı 20-25% hesab olunur. Ümumiyyətlə alınmış sürtkülər öz keyfiyyətinə görə müqayisə edilmişdir. İşlənmiş avtomobil yağı ilə alınmış sürtkünün damcı-düşmə temperaturu İ-40A ilə alınmış sürtküdən, işlənmiş təyyarə mühərrik yağı (Turbonikoil-321) ilə hazırlanan sürtkününkindən yüksəkdir.

Alkid boyasının müxtəlif qatılıqlarında İ-40A, işlənmiş avtomobil və təyyarə yağları iştirakı ilə alınmış sürtkülərin damcı-düşmə DDT-a təsiri qrafikdə verilmişdir. Şəkil -1-dən görüldüyü kimi alkid boyasını müxtəlif qatılıqlarını İ-40A yağı iştirakı ilə alınan sürtkülərin DDT 20%, alkid boyası 20% miqdarında $168^{\circ}C$ -ən sonrakı qatılıqlarda sürətlə aşağı düşür. 50% qatılıqda $116^{\circ}C$ olur. Bunun əksinə olaraq işlənmiş avtomobil yağı götürüldükdə isə alkid boyasının 20% qatılığında DDT $170^{\circ}C$ -dirsə, boyanın miqdarı artdıqca DDT tədricən azalır və 50%-də $132^{\circ}C$ olur.

İşlənmiş təyyarə mühərrik yağları ilə alınan sürtkünün DDT-u həm İ-40A, həm də avtomobil yağı əsasında alınmış sürtkülərə nisbətən çox yüksəkdir. Bunun əsas səbəbi Turbonikoil-321 yağında sintetik yağın iştirak etməsidir. Onu qeyd etmək lazımdır ki, alkid boyasının 20%-dən aşağı qatılığında alınmış sürtkülərin DDT-i çox aşağı olur. Aparılmış təcrübələrdən belə nəticə çıxarmaq olar ki, götürülmüş dispers faza kompozisiyasında yağ növlərindən asılı olmayaraq alkid boyasının

optimal miqdarı 20-25%-dir. Bunu nəzərə alaraq onun 20% miqdarında müxtəlif növ sürtkü yağlarının iştirakı ilə təcrübə partiyalar alınmış və laboratoriya sınaqları aparılmışdır. Nəticələr cədvəl 2-də verilmişdir. Cədvəldən görünüyü kimi yağların növündən asılı olmayaraq alınan sürtkülər sənaye sürtküsü olan Armatol-238-dən üstündür. Bu kipləşdirici yağlayıcı plastik sürtkülərin tətbiqi üçün məsləhət görülür.



Səkil 1. Alkid boyasının miqdarının müxtəlif yağlarla alınmış sürtkülərin damcı-düşmə temperaturuna təsiri

1. Sənaye İ-40A yağı ilə
2. İşlənmiş avtomobil yağı (M-10F) ilə
3. İşlənmiş yarımsintetik təyyarə mühərrik (Turbonikoil-321) yağı ilə

Alkid boyası, %	Oksidləmiş pambıq yağı, %	Mineral yağlar, % Eyni miqdarda			Damcı-düşmə temperaturu, °C		
		İ-40A	İşlənmiş yağlar		Yağlarda		
			Avtomobil M-10Q	Təyyarə mühərrik yağı (Turbonikoil-321)	İ-40A	Avtomobili I	Təyyarə (Turbonikoil-321)
20	30	37	-	-	167	170	180
25	33	29	-	-	165	168	175
30	34	27	-	-	158	162	169
35	30	23	-	-	149	155	161
40	25	22	-	-	139	148	154
45	22	20	-	-	129	140	143
50	20	17	-	-	118	132	137

Cədvəl 1. Alkid boyasının miqdarının kipləşdirici-yağlayıcı sürtkülərin keyfiyyətinə təsiri

Göstəricilər	Nəticələr (25% alkid boyası)			Armatol	Sınaq üsulları
	Yağlar				
	I-40A	İşlənmiş Avtomobil M-10Q	İşlənmiş Turbonikoil-321		
Xarici görünüşü	Qəhvəyi	qara	Tünd sarı	qara	baxmaqla
Damcı-düşmə temperaturu, °C	165-168	168-17	180	160	DÜİST-6793-74
Penetrasiya, mm	180-200	200-220	180-210	280-300	DÜİST-5346-76
Sərbəst qələvinin kütlə faizi, %	0.25-0.30	2.9	1.5	25	DÜİST-5346-76
Kolloid stabilliyi, %	3.0-2.5	4.0-5.5	3.5-4	4.5-5	DÜİST-7142-74
Suyun kütlə faizi, %	Yoxdur	Yoxdur	Yoxdur	Yoxdur	DÜİST2477
Mexaniki qarışıq, %	0.05	0.08	0.01	0.18	DÜİST-1036-75
Triboloji xassələri, 4-kürəli yeyilmə maşınında DÜİST -9490-90					
Kritik yeyilmə, Pk, H	1740	1800	1840	705-900	
Qaynaq yükü, Pq, H	3720	3840	3950	3180	
Siyirmə indeksi, İs	70	68	69		

Cədvəl 2. Alkid boyasının 20% qatılığında müxtəlif yağlarla alınmış plastik sürtkülərin xassələri

ƏDƏBİYYAT

- Семенов В.Н., Поляков В.С., Костакин А.С. и др. Пластичная смазка // Пат. России № 2150490. Заявл. 28.05.1998. Оpubл. 10.06.2000; РЖХим. 2000.- 20.- 19П226П.
- Каберидзе Л.В., Симашко В.В., Вознюк Ф.З., Василенко Г.Н. // Тез. докладов 5 Всесоюзной научно-технической конференции. Бердянск. – 1991, С. 125. РЖХим 1991. – 24П26.1
- Анретова А.И. // Тез. докладов 5 Всесоюзной научно-технической конференции. Бердянск. – 1991, С.116. – РЖХим 1991. – 24П285.
- Назаров А.В., Киташов Ю.Н., Джамалиев А.А., Федорова Т.В. // Тез. докладов 5 Всесоюзной научно-технической конференции. Бердянск. – 1991, С.60. – РЖХим. 1991. – 23П252.
- Поляков О.Э., Чередниченко П.П. Высокотемпературная пластичная смазка // Пат. Украины 27393. Заявл.07.12.1993. Оpubл. 15.09.2000; РЖХим. 2001. – 19П222П.
- Мельников В.Г., Юдина Т.Ф. Смазка для герметизации резьбовых соединений // Пат. России 2230090. Заявл. 06.12.2002. Оpubл. 10.06.2004; РЖХим. 2004. – 17. – 19П209П
- Hsu Stephen Наносмазка, концепция и характеристики // Tribol.Int. – 2004. - 37. - № 7. – P. 37 №– 27 с; РЖХим. 2005. – 18. – 19П209П.
- Цетлин М.Б., Михеева М.Н., Абузин Ю.А., Черняк Е.А., Ромашин С.Ф. Пластичная смазка // Пат. России 2414504. Заявл. 22.12.2009. Оpubл. 20.03.2011; РЖХим. 2011. – 09. – 19П433П.
- Нестеров А.В., Дорофеева Т.А., Юнусов З.Т., Кириллов В.В., Воронина Н.А., Окинина Н.В., Романко В.А., Нестеров С.Б. // Материалы 5 Международной научно-технической конференции. – Москва. – 2010. С.155-159; РЖХим. – 2011. – 12. – 19П.430.
- Колесников В.И., Савенкова М.А., Мигель Ю.Ф., Ермаков С.Ф., Авилов В.В. // Вестник научного центра. – 2011. – 7. - № 1. – С.18-23; РЖХим. 2011. – 12. – 19П432.

- Гайдар С.М. // Механизм и электрификация сельского хозяйства. – 2010. – № 4. – С.27-29; РЖХим. 2011. – 07. – 19П416.
- Колесников В.И., Ермаков С.Ф., Далуниева Е.И. // Трение и износ. – 2010. – 31. - № 6. – С.560-568.
- Губанов В.Н., Егорова Г.В., Пузенко В.И. Смазки для герметизации резьбовых соединений // Пат. России 2231540. Заявл. 17.03.03. Оpubл. 27.06.2004; РЖХим. 2004. - № 21. – 19П197П.
- Шагеев А.Ф., Григорьева Н.П., Лукьянов О.В., Нугманов О.К., Шагеева Л.Н. Порошковая добавка для уплотнительных смазок резьбовых соединений и уплотнительная смазка Пат.2462506 (Россия) Заявл.25.08.2011 Оpubл 27.09.12 РЖХим. 13.04.-19П.398П.
- Кузмин В.Н., Пенджиев Э.Д., Волохо К.И. Способ увеличения температуры каплепадения пластичной литевой комплексной смазки. Пат.Рос 2483100. Заявл.07.12.2011 Оpubл. 27.05.2013.РНИХ 14.03.19П418П.

ВЛИЯНИЕ АЛКИДНЫХ КРАСОК, НАХОДЯЩИХСЯ В ДИСПЕРСНОЙ ФАЗЕ НА КАЧЕСТВО УПЛОТНИТЕЛЬНО-МАСЛЕННЫХ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК

К.Т. Аскерова, Н.А. Касимова, С.А. Мамедов, М.М. Сеидов

Изучено влияние концентрации алкидных красителей на герметизирующие смазочные свойства различных видов масел, используемых в качестве дисперсной фазы. Установлено, что ТК полученной смазки на основе отработанных автомобильных масел значительно улучшается. Использование отработанного авиационного моторного масла (Turbonikoil-321) по своему качеству превосходит (ТК) полученных пластических смазок и в случае применения масла I-40A, и отработанного масла. Анализ полученных на основе различных видов масел с оптимальным количеством (20%) алкидного красителя партий пластических смазок превосходит по своим показателям промышленный образец смазки марки Armatol-238.

INFLUENCE OF ALKYD PAINTS THAT ARE IN THE DISPERSED PHASE AS A SEALING-OILY GREASES.

T. Askerova, N.A. Gasimova, S.A. Mammadov, M.M. Seyidov

Various types of oils using as the dispersed phase, studied the effect of the concentration of the dispersed alkyd paints sealing lubricating properties. It has been determined that the temperature of the oil drop-downs, which was made from used motor oil is higher than that of lubricant, which is made of I-40A. Plastic oil obtained from the DDT used aircraft-engine oil (Turbonikoil-321) higher quality lubricants I-40A, and obtained from used car lubrication oil. Analysis made from an alkyd paint optimum amount (20%) and various types of oils in comparison to industrial grade oils Armatol-238 shows better quality and is recommended for use.

Keywords: discontinuous phase, nanomodifikatsiya, alkyd paints, TAP, molecular nano

POLİMER KOMPOZİSİYA MATERIALLARININ ALINMASI VƏ EMALININ PROBLEMLƏRİ

Z.N. Hüseynova, N.T. Qəhrəmanov, B.Ə. Məmmədov

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Polimer Materialları İnstitutu

Təqdim olunan işdə polimer qarışıqları əsasında aparılan elmi-tədqiqat işləri haqqında qısa məlumat verilmişdir. Göstərilmişdir ki, polimer-polimer, polimer-monomer, polimer-doldurucu qarışıqları ilə yanaşı quruluş əmələ gətiricilərin kompozisiyalarda istifadə edilməsi onların istismar xassələrini müxtəlif istiqamətdə məqsədyönlü dəyişdirilməsinə imkan yaradır.

Sənaye polimerlərinin quruluş və xassələrinin istiqamətli dəyişdirilməsi onların istismar xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün modifikasiya üsulları ilə həyata keçirilir. Müasir modifikasiya üsulları çoxtonnajlı sənaye polimerlərinin başqa polimerlərlə qarışa bilməsinə, adgeziyaya davamlılığının kimyəvi və termiki davamlılığının artırılmasına və s. xassələrinin yaxşılaşdırılmasına yönəldilmişdir. Xüsusi xassələrə malik polimer materiallarının yaradılmasında əsas istiqamət polimerlərin funksional polimerlər və monomerlər, doldurucular, oliqomerlər, strukturlaşdırıcı və sabitləşdiricilər və s. birləşmələrlə modifikasiyasıdır. Korşak V.V., Karqın V.A., Natta D, Berlin I.A., Emanuel N.M., Kolesnikov Q.Ş., Lipatov Y.S., Baramboym N.K., Sereza R., Sirota A.Q., Akutin M.S., Kuleznev V.N., Bünyat-zadə A.Ə., Bilalov Y.M. və əməkdaşları polimer-monomer, polimer-polimer və polimer makromolekulasında aktiv mərkəzlər əmələ gətirən əlavələr ilə modifikasiyanın mexanizmini araşdırmışlar. Göstərilmişdir ki, modifikasiya nəticəsində polimer makromolekullarına müxtəlif xassələrə malik mərkəzlərin və seqmentlərin daxil edilməsi mümkündür. Belə modifikasiya edilmiş polimerlər çox komponentli kompozisiyaların alınmasında böyük əhəmiyyətə malikdir. Son illərdə polimerlərin modifikasiyası proseslərində xırda dispers kristall əmələgətiricilərdən, termoelastoplastlardan və oliqomer əlavələrdən geniş istifadə edilir. Az miqdarda əlavələrlə modifikasiya mexanizminin əsasını makromolekul düzüm quruluşunun xüsusiyyəti və relaksasiya proseslərinin getməsi təşkil edir.

Az miqdarda əlavələrlə modifikasiya nəticəsində polimerlərin fiziki-mexaniki xassələri yaxşılaşır, istismar müddəti artır. Özlülüyün azalması isə məmulatların alınma prosesində polimerin emalını asanlaşdırır və nəhayət, məhsuldarlığın artmasına səbəb olur. Məlumdur ki, polimerlərə modifikatorun daxil edilməsi sintez prosesində və ya emal zamanı həyata keçirilə bilər. Polimerlərin emal prosesində modifikasiyası daha məqsədəuyğun sayılır və son illərdə bu istiqamət daha geniş tətbiq olunur. Emal prosesində polimerə daxil edilmiş modifikator polimerin özlü-axma vəziyyətindəki xassələrinə daha yaxşı təsir göstərir, quruluş əmələ gəlmə prosesləri tezləşir və nəhayət polimer materialının istismar prosesindəki xassələrinə tənzimləmə bilən təsir göstərir [1-11].

Son illərdə daha effektiv fiziki modifikasiya üsullarından olan polimerlərin müxtəlif mühitlərdə termiki emalı prosesindən geniş istifadə edilir. İstiliyin təsiri altında makromolekul düzüm quruluşunun istilik hərəkəti nəticəsində dəyişməsi baş verir, çox intensiv istilik hərəkəti nəticəsində isə makromolekul düzüm quruluşu dağılır. Bu proses öz növbəsində istilik təsiri temperaturunu seçməyə imkan verir: amorf polimerlər üçün $T_{qz.} > T_s$, kristallaşa bilən polimerlər üçün isə $T_{qz.} > T_{or}$. İstilik təsirinin davamlılığının əsas kriteriyası termodestruksiya proseslərinin baş verməməsidir. İstilik təsirindən sonra polimer bərkimə (sürətli soyudulma və ya aşağı sürətlə soyudulma ilə) prosesinə məruz qalır. Sürətli soyudulma prosesi polimerin amorflaşmasına, onun deformasiya göstəricilərinin artmasına və davamlılığının aşağı düşməsinə səbəb olur. Aşağı sürətlə soyudulma isə quruluşun qaydalanması, polimerin sıxlığının artması ilə baş verir. Polimerin davamlılığı artır, deformasiya qabiliyyəti pisləşir [12,13].

Molekul kütləsindən, effektiv həcmdən və modifikasiya edici əlavənin polyarlığından asılı olaraq, o, sərhəd zonasında cəmləşə bilər və ya polimerin səthinə çıxıb bilər. Buna görə də sabitləşdiricilər və polyar əlavələr polimerə kristallaşa bilməyən digər polyar əlavələrlə birlikdə daxil edilə bilər. Funksional əlavələrin müxtəlifliyi və polietilenin markalarının çoxluğu belə

əlavələrin təsirinin müxtəlifliyinə səbəb olur. Funksional əlavələrin və kristallaşa bilməyən polyar əlavələrin sərhəd zonasında olması polietilendən olan məmulatların səthinin xassələrini dəyişir. Səthin islatma qabiliyyəti artır, elektrik yükünün cəmləşməsi azalır və bu xassələr uzun müddət qalır. Polietilendə kristallaşa bilməyən polyar əlavənin (KPƏ) matrisdə paylanması ASPE ilə bu polimerin fosforlaşdırılmış nümunəsinin qarışıqlarında tədqiq edilmişdir. Göstərilmişdir ki, fosforlaşdırılmış polietilenin ASPE-də miqdarı artdıqda, İkin polimerlə müqayisədə nümunələrin səthinin islatma bucağının və xüsusi səthi elektrik müqavimətinin azalması müşahidə edilir. Polietilenin çat əmələ gəlməyə davamlılığı, az miqdarda KPƏ əlavə etdikdə, artır. ASPE və YSPE-nin 60:40 nisbətindəki qarışığı çat əmələ gəlmə müddətini artırır. Sınaqların 70°S -də 20 %-li OP-7 emulqatorunun su məhlulunda aparılması göstərmişdir ki, səthin OP-7 səthi aktiv maddə tərəfindən isladılması nəticəsində çatı əmələ gətirən qüvvə azalır və çat əmələ gəlməyə müqavimət artır. Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, polietilenə öz-özünə təşkil oluna bilən sistem kimi baxıldıqda onun kimyəvi quruluşunun xüsusiyyətləri, makromolekul düzüm quruluşu, polyar qrupların olmaması və müxtəlif sıxlıqlı fazaların olması KPƏ və digər müxtəlif əlavələrin ona daxil edilməsini asanlaşdırır [14,15].

Doldurucu hissəciklərinin kristallaşa bilən polimerlərə daxil edilməsi makromolekulunun orientasiyasına mane olduğundan dartılmada qırılma davamlılığının (σ_d) azalmasına səbəb olur. Belə halda kövrək dağılma polimer-doldurucu faza ayrılma sərhəddində başlayır və bu sərhəddən keçir. Eyni dağılma xarakteri yüksək doldurulmuş polimerlərdə də müşahidə edilir. Belə halda doldurucu hissəcikləri polimer əsasında (matris) cəmləşərək aqlomeratlar əmələ gətirirlər. Polimerin kövrək dağılması zəif sahələrdə, makromolekul düzüm quruluşunun deformasiyasından əvvəl baş verir. Bu onunla izah edilir ki, kristallaşa bilən polimerlərdə mexaniki xassələr, əsasən, amorf və kristal fazaların makromolekul düzüm quruluşunun xarakterindən asılıdır və buna görə də modifikasiya edilmiş polimerin deformasiya-davamlılıq və diffuziya-sorbsiya xassələri göstərilən quruluşların modifikasiyası ilə əlaqədardır. Son nəticədə modifikasiya olunmuş polimerin deformasiya və dağılması doldurucunun kristal və amorf fazanın quruluşuna və sıxlığına, makromolekul düzüm quruluşunun ölçüləri və morfolojiyasına cəmləşmiş təsiri ilə müəyyən edilir. Yüksək doldurma dərəcəsində doldurucunun xeyli hissəsi polimer ərintisi ilə əhatə edilmədiyindən, amorf sahələrin bərkliyi artır. Bu isə yüksək doldurulmuş polimerin davamlılığının və deformasiya göstəricisinin azalmasına səbəb olur. Eyni zamanda kövrək dağılma da asanlaşır. Eyni zamanda yüksək doldurulmuş polimerlərdə quruluşun deffektliyi polimerin molekul-kütlə xarakteristikalarının qeyri-bircinsliliyi ilə əlaqədardır [16,17].

Göstərilmişdir ki, doldurulmuş polimerlərin dartılmada ən yüksək davamlılığı polimer əsasında davamlı adgeziyası, yüksək sıxlığa malik xırda dispers (50÷63 mkm) hissəciklərə malik dolduruculardan istifadə edildikdə əldə edilir. Bu zaman polietilenin dartılmada davamlılığı 40-50% yaxşılaşır, ancaq elastiki xassələri pisləşir. Eyni zamanda doldurucuların kimyəvi tərkibi polimerlərin mexaniki və termiki davamlılığına yaxşı təsir göstərir. Doldurucu qarışıqlarından istifadə etdikdə sinergetik effekt polimerlərin davamlılıq göstəricilərinə yaxşı təsir göstərir.

Modifikasiyanın təsirindən polimerlərin quruluş qeyri-bircinsliliyinin dəyişməsi və makromolekul hərəkət proseslərinin tədqiqi göstərmişdir ki, polimerlərin quruluş əmələ gətirmə prosesləri və müxtəlif fiziki xassələri əsasən makromolekul hərəkətinin xarakterindən asılıdır. Kinetik təsirlərin – hərəkət baş verən mikrohəcm, onun ətrafı, effektivliyi ilə müəyyən edilən makromolekul hərəkəti müxtəlif makroskopik effektlərə səbəb olur: mexaniki və dielektrik itgillərinin maksimumlarının əmələ gəlməsinə, elastiklik modulunun, dielektrik nüfuz etmə göstəricisinin və nüvə-maqrıt rezonansı spektrinin eninin çox dəyişməsinə səbəb olur. Geniş temperatur-vaxt hədlərində müxtəlif polimerlərə xas olan relaksasiya sahələrində göstərilən maksimumlar müşahidə edilir. Relaksasiyaların hər sahəsi mürəkkəb polimer sistemə uyğun olur. Ən intensiv maksimumlar polimerlərin yumşalma sahələrinə müvafiqdir və onların seqmental hərəkətinin asanlaşdığını göstərir [19-22]. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, müxtəlif kristallaşma dərəcəsinə malik polimerlərin (EP, PVDF) termomaqrıt (TME) emalı molekul hərəkətini çətinləşdirir və onların qaydalanması baş verir. Amorf polimerlərin (epoksid oliqomeri) termomaqrıt emalı isə onların şüşələşmə temperaturunun artmasına səbəb olur. Şüşələşmə

temperaturunun artması seqmentlərin hərəkətinin çətinləşməsi və polimerin bərkliyinin artması əlaqədardır.

Termomaqnit emalı EP-nin və polivinilidenftoridin (PVDF) ərimə və kristallaşma proseslərinə, epoksid oliqomeri ED-20-nin bərkiməsinə təsiri differensial-termiki analiz (DTA) üsulu ilə öyrənilmişdir. Polimerlərin termiki genişlənməsi ölçülmüşdür. Göstərilmişdir ki, polimerlərdə TME proseslərində baş verən quruluş dəyişiklikləri onların istilik-fiziki və mexaniki xassələrinin dəyişməsi ilə nəticələnir. Maqnit, istilik-fiziki və mexaniki xassələrin dəyişməsinə qarşılıqlı əlaqəsi bu xassələrin ümumi təbiəti ilə əlaqədardır. Polimer kompozisiya materiallarında TME-in başqa dəyişikliklərə təsir edə bilməsi gözləniləndir.

Polietilenin xassələrinin onun əsasında kompozisiyaların xassələrinə təsirinin öyrənilməsi göstərmişdir ki, modifikasiya edici əlavənin müəyyən miqdarında polimerlər modifikasiya edilmiş sayılır. Modifikatorun miqdarı artdıqca doldurulmuş, daha sonra isə yüksək doldurulmuş kompozisiyaya çevrilirlər. Doldurulmuş polimerlərin deformasiya qanunauyğunluqları bir sıra xüsusiyyətlərə malikdirlər və polimerlərin modifikasiya olunmuş və ilkin nümunələrini fərqləndirən ASPE-nin dispers doldurucularla kompozisiyasının xassələrinin onun deformasiya xarakteristikalarına təsiri öyrənilmişdir. Göstərilmişdir ki, 20980-040 və 275-73 markalı ASPE-in dartılma əyriləri boğazcıqın əmələ gəlmə sahəsində bir-birindən fərqlənir. Bu fərq quruluş ərəfəsində bərkimə sahəsində daha da artır. Deformasiya əyrilərinin bu xüsusiyyəti deformasiyanın (ε) müxtəlif polimerlər üçün doldurucunun miqdarından asılılığının fərqi izah etməyə imkan verir. Polimerdə 10% həcmdən çox dispers doldurucu olduqda plastiki deformasiya gərginliklərin cəmləşdiyi yerdə, mikro boğazcıqların hesabına baş verir. Göstərilmişdir ki, 275-73 markalı ASPE-nin zərbə davamlılığı doldurucunun-kalsit mineralının müxtəlif miqdarlarında, 20908-040 markalı ASPE-nin eyni miqdarda doldurucu ilə müqayisədə, daha yüksəkdir. Alınmış nəticələr göstərir ki, polimer əsasın istiqamətli seçilməsi ilə polimer məmulatların vacib istismar xassəsi olan zərbəyə davamlılığını artırmaq olar. Modifikasiya olunmuş polietilenin quruluş və xassələrinin analizi göstərir ki, polimerin quruluşu – quruluş elementlərinin fəzada qarşılıqlı yerləşməsi, makroskopik polimer gövdəsinin əmələ gətirməsindən ibarətdir. Polimerdə onun əsas fiziki-mexaniki xassələrini müəyyən edən onun makromolekullardır. Makromolekulların konformasiya və konfigurasiya təbiətindən, sonrakı quruluş və xassələrin səviyyəsindən asılı olaraq makromolekul düzüm quruluşu formalaşır. Polimerlərə müxtəlif üsullarla təsir etdikdə makromolekul düzüm quruluşu dəyişilməyə məruz qalır. Makromolekul düzüm quruluşunun forması polimerin kompleks fiziki xassələrini təyin edir, lakin bu xassələr eyni zamanda makromolekulların kimyəvi quruluşundan əsaslı şəkildə asılıdır. Qeyri mütəhərrik və az çəvik olan uzun makromolekulalar, molekul arası əlaqələrin təsiri altında şüşələmiş vəziyyətə keçirlər. Belə şüşələmiş polimerlər üçün makromolekul düzüm quruluşunun fibrillyar forması xarakterikdir [23,24].

Emal prosesində polimerin makromolekul düzüm quruluşu ilə yanaşı onun xassələri də dəyişir. Müxtəlif emal üsulunda eyni polimerdən alınan məmulatların fiziki xarakteristikaları xeyli fərqlənə bilər.

Fiziki təsirlər nəticəsində polimerin makromolekul düzüm quruluşunu dəyişməklə onun fiziki xassələrinin istiqamətli dəyişdirilməsi mümkündür. Makromolekul düzüm quruluşunun müxtəlif elementlərinin əmələ gəlmə və cəmlənmə prosesinə təsir etmək məqsədi ilə polimerlərə az miqdarda müxtəlif funksional qrupları olan səthi aktiv maddələr əlavə edirlər. Belə maddələr polimerin makromolekul düzüm quruluşunun elementlərinin ölçü və formasını dəyişməsinə səbəb olur [25].

Polimerlərə onlarla kimyəvi əlaqəyə girə bilməyən yüksək dispers üzvi və qeyri-üzvi təbiətli hissəciklərin daxil edilməsi, polimerdə quruluş əmələgətirici mərkəzlərinin yaranmasına səbəb ola bilər. Bu mərkəzlər polimer və daxil edilmiş hissəciklər arasında ayrılma sərhəddində yerləşirlər. Bütün polimer materialları müəyyən səviyyədə elastiki və ya dissipativ xassələrə malikdirlər. Bunun nəticəsində onlar özlüelastiki və ya elastikiözlü materiallardır. Buna görə də polimerlərin reologiyası əsasən xətti özlüelastiki nəzəriyyəyə əsaslanır, bu nəzəriyyə polimerlərin deformasiyasını öyrənməyə imkan verir.

Torvari-strukturlaşmış davamlılığı artıran əsas amil aktiv əlavənin – doldurucunun əmələ

gətirdiyi quruluşdur. Çox hallarda, o cümlədən quruluşu modifikasiya edilmiş polimerlərdə, davamlılıq makromolekul düzüm quruluşu elementlərinin xarakterindən, ölçülərindən, formasından, daxili quruluşundan, dayanıqlıq dərəcəsindən və s. asılıdır. Makromolekul düzüm quruluşunun göstərilən xarakteristikalarının dəyişdirilməsi polimerlərin davamlılıqlarının müxtəlif göstəricilərinin əldə edilməsinə imkan verir.

Modifikasiya edilmiş polimerlərin quruluş xüsusiyyətlərin, onların adgeziya xassələrinə və mikroreoloji proseslərinə təsir edir, belə ki, akril monomeri ilə modifikasiya edilmiş müxtəlif poliolefinlərin «adgeziv-substrat» ayrılma sərhəddində qeyd edilən proseslərin dəyişməsinin tədqiqi göstərmişdir ki, yüksək davamlılığa malik polimerlər funksional qrupları saxlayan birləşmələrdən istifadə olunması zamanı əldə edilir. Eyni modifikasiya dərəcəsində modifikasiya edici blokların uzunluğu artdıqca, adgeziya davamlılığı azalır. Səthdən ayrılma müqavimətinin modifikasiya edilmiş polimerin tərkibində funksional polimerin miqdarından asılılığı «adgeziv-substrat» ayrılma sərhəddində gedən fiziki və fiziki-kimyəvi proseslərin mürəkkəbliyi ilə izah edilir [26-30].

Məlumdur ki, çoxtonnajlı polimerlər, xüsusən homopolimerlər, onlar əsasında tələb olunan xassələrə malik məmulatların alınmasına imkan vermir. Bununla əlaqədar olaraq, polimerlərin kimyəvi tərkibini və xassələrini modifikasiya yolu ilə dəyişdirməklə geniş diapazonda xassələrə malik materialların alınması aktual bir məsələdir. Polimerlərin kimyəvi tərkibini və quruluşunu onların sintezi prosesində – kimyəvi modifikasiya yolu ilə tənzimlənməsi sənaye miqyasında əksər hallarda effektiv deyildir. Ancaq kimyəvi modifikatorların çoxu hazır polimerə onlardan məmulatların alınması prosesində, yəni polimerlərin məmulata emalı zamanı həyata keçirilə bilər.

Polimerlərin fiziki modifikasiyası isə – quruluşun plastikiləşdirməsi, doldurucuların, quruluş əmələgətiricilərin və s. daxil edilməsi, köpükləndirmə, iki və daha çox polimerin qarışdırılması ilə tənzimlənməsi emal prosesinin müxtəlif mərhələlərində yerinə yetirilə bilər. Bu səbəbdən fiziki modifikasiya üsulu son illərdə daha geniş istifadə edilir və polimerlərin quruluşunun onların və onlardan alınan məmulatların xassələrinə təsiri yeni nəzəriyyələr vasitəsi ilə izah edilir.

Polimerlərin emal prosesində modifikasiyasının ən sadə üsullarından biri tikilmədir. Tikilmə polimerdə makromolekullar arası əlaqələr yaradaraq onların həll olmasını, əriməsini pisləşdirir, eyni zamanda fiziki-mexaniki göstəriciləri, istiliyə davamlılığı və bərkliyi artırır. Termoplastlarda torvari quruluşun əmələ gəlməsi polimerin funksional qruplarının və ya peroksid tipli aktiv komponentlərin hesabına baş verir. Ancaq bu zaman polimerin destruksiyası da baş verir. Torvari quruluşun sıxlığının, qarşılıqlı əlaqələrin yerdəyişməsinin, müxtəlif tikici komponentlərin istifadəsi ilə tənzimlənməsi modifikasiyanın effektivliyini artırır.

Tikici komponentin aktivliyini, emal rejiminin sürət və temperaturunu tənzimləməklə tikilmə prosesini polimerin məmulata formalaşma müddətində başa çatdırmaq olar.

Mexaniki davamlılığın tikilmə prosesində artması effekti doldurulmuş sistemlərdə də qalır. Bu zaman tikilmə prosesi polimerlərin kristallaşmasını çətinləşdirir, nəticədə isə doldurulmuş və tikilmiş poliolefinlərin deformasiya xassələri yaxşılaşır.

Peroksidlərin istifadəsi ilə polietileni və ona modifikasiya məqsədi ilə daxil edilmiş modifikasiya edici komponentləri vahid torvari quruluşda birləşdirmək mümkündür.

Polipropilenin modifikasiyası üçün tikici komponent kimi 2-5% sulfolaşmış liqininin qələvi duzundan istifadə edilmişdir. Qarışıq 220°C-də diskli ekstruderdə dənəvərləşdirilmiş və vintvari ekstruderde plyonkaya emal edilmişdir.

Şaxtaya davamlılığı artırmaq üçün qarışıqda plastifikasiya edici – dioktilsebasinat daxil edilmişdir.

Son illərdə polimerlərin qarışdırılması nəticəsində modifikasiyası prosesləri blok-və peyvənd birgəpolimerlərin alınmaması şəraitində də aparılır. Bu halda müəyyən edici amil komponentlərin bir-biri ilə qarışmasıdır. Aparılan tədqiqatlar ilkin nəzəriyyələrdən fərqli olaraq, polimer-polimer sistemlərində bir çox hallarda həqiqi termodinamiki qarışmanın olmadığını təsdiqlədi. Polimerlərin texnoloji qarışması haqqında və bu zaman polimerlərin öz xassələrini saxlaması təsəvvürləri polimer qarışıqlarında istismar şəraitində termodinamiki proseslərin sürətinin çox az olduğunu bir daha təsdiq etdi.

Polietilen və polipropilenlə aparılmış geniş tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur

ki, polimerlərə quruluş əmələ gətirici tənzimləyicilərin daxil edilməsi polimer ərintisinin özlülüyünü azaldır. Emal prosesinin asanlaşması isə öz növbəsində temperaturun, təzyiğin, tökmə tsiklinin azalmasına imkan verir.

Poliolefinlərin təmsalında quruluş əmələgətiricilərin emal prosesində polimer əsasla kimyəvi reaksiyaya girdiyi də müşahidə edilmişdir. Quruluş əmələgətiricilərin və inhibitorların birlikdə işlədilməsi emal prosesini polimerin xassələrinin dəyişməməsi şərti ilə bir neçə dəfə artırmaq (təkrarlamaq) mümkündür. Göstərilmişdir ki, tökmə tsiklinin vaxtının 25%, eyni zamanda alınmış məmulatda daxili gərginliyin azalması mümkündür.

Aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərir ki, polimerlərin emal proseslərində modifikasiya geniş imkanlara malikdir. Göstərilən modifikasiya üsulları ilə müxtəlif polimerlərin xarakteristikalarını yaxşılaşdırmaq, onlara yeni xassələr vermək mümkündür. Buna görə də emal proseslərində modifikasiya perspektiv üsullardan sayılır. Yeni polimer materiallarının bu üsullarla alınması, yeni polimer istehsalının təşkilinə nisbətən, iqtisadi cəhətdən daha əlverişlidir [31-34].

Son illərdə termoelastoplastların və elastomerlərin modifikator kimi istifadə edilməsi zərbə yükü altında istismar oluna bilən, şaxtaya davamlı polimer materiallarının və məmulatlarının alınmasına imkan verir. Göstərilən modifikasiya edicilər makromolekullar arası əlaqəyə, PE-nin amorf fazasında yerləşmənin sıxlığına və təbii olaraq kompleks fiziki-mexaniki və relaksasiya xassələrinə təsir göstərir. Göstərilənlərlə əlaqədar PE-nin $=Si-O-Si=$ silanol əlaqələri ilə tikilməsi nümunələrinin modifikasiyası öyrənilmişdir. PE-nin silanolla tikilmə prosesi iki mərhələdə gedir. Birinci mərhələdə $R_nSiX_{(4-n)}$ ümumi formulalı üzvi silanın PE-nə peyvənd olunması baş verir. Modifikator R radikalı (olefin doymamış əlaqəli) və silisium atomu yanında asan hidroliz olunan X qrupu vardır. Prosesin ikinci mərhələsi – tikilmiş və peyvənd olunmuş PE-nin su və hidroliz katalizatoru iştirakı ilə torvari quruluşun əmələ gəlməsidir.

PE-nin kimyəvi tikilməsi son illərdə istiliyə davamlı polimer materiallarının alınmasında geniş istifadə edilir. Tədqiqatlar kompozisiyaların iki variantında aparılmışdır: silanolla tikilmiş termoelastoplastla modifikasiya edilmiş PE və silanolla tikilmiş, YSPE-əlavə edilmiş kompozisiyalarda.

Əvvəllər aparılmış tədqiqatlara görə TEP-in hissəciklərinin amorf və defekt sahələrdə paylanması makromolekul düzüm quruluşunun iri elementlərinin hərəkətini artırır, relaksasiya proseslərinin sürətini artırır, yerli gərginlikləri azaldır, TEP daxil edilmiş, PE-nin davamlılığını və deformasiya göstəricilərini yaxşılaşdırır. Göstərilmişdir ki, kompozisiyalarda TEP-nin miqdarı 3 kütlə faiz təşkil edir. Ancaq kompozisiyalarda TEP-in miqdarı artdıqda nümunələrin nisbi uzanması artır. Nisbi uzanmanın artması, torvari quruluşun sıxlığının azalması ilə əlaqədar makromolekulların hərəkətinin artması ilə izah edilir.

Göstərilən sahədə aparılan tədqiqatların analizi göstərir ki, PE-ə TEP-in daxil edilməsi onun deformasiya xassələrini yaxşılaşdırır. Bu isə modifikasiya edilmiş PE-nin aşağı temperaturlarda istismar edilməsinə imkan verir.

Vinilsilanla peyvənd edilmiş PE-nin istiliyə davamlılığı və yüksək temperaturlarda istismar ediləndən sonra dəyişmir, kompozisiyaların yüksək temperaturda ($80^{\circ}C$) uzun müddət istismarına imkan yaradır.

TEP-in silanolla tikilmiş PE-nə daxil edilməsi əsasən polietilenin dartılmada nisbi uzanmasını yaxşılaşdırır.

Polietilen-polipropilen (PP:ASPE-80:20) qarışığını SKEP-60 ilə modifikasiya edilmiş nümunələrinin SKEP-60-in miqdarından asılı olaraq mexaniki davamlılığı və fiziki quruluşunun dəyişməsi tədqiq edilmişdir. SKEP-60-in miqdarı 1-12 kütlə faiz miqdarında dəyişmişdir. SKEP-60-in seçilməsi onunla əsaslandırılır ki, o, termodinamiki xarakteristikalarına görə PP-ə yaxındır və SKEP-60-in qarışığa daxil edilməsi sistemin bərk fazada elastiki-deformasiya üsulu ilə qarışdırılmasını asanlaşdırır. Mexaniki xassələrin dəyişməsinin əsas səbəbi isə, SKEP-60-in miqdarından asılı olaraq, PP:ASPE qarışığının fiziki quruluşunun, yəni kompozisiyada sferolitlərin ölçülərinin və kristallaşma dərəcəsinin dəyişməsidir.

Izotaktik polipropilenin etilen-propilen kauçuku ilə modifikasiyası polipropilenin xassələrinin ekstruziya prosesində tənzimlənməsinə yönəlmişdir. PP və SKEP (5, 10, 20 və 40%) qarışıqları

ekstruziya yolu ilə alınmışdır. Göstərilmişdir ki, mexaniki qarışıqlar alınır.

Komponentlərin bir-biri ilə qarışması radiotermolyumenisensiya üsulu ilə öyrənilmişdir. Qarışıqların işıqlandırma ayrılarında bir şüələşmə temperaturu, PP-nin T_s uyğun mənfi $20^{\circ}S$ müşahidə edilir. SKEP-in T_s –si isə bir qədər aşağı temperaturlara yönəlir, yəni PP+SKEP qarışmayan sistem əmələ gətirir. Ancaq SKEP-in 20% miqdarında PP-nin deformasiyası yaxşılaşır. Qeydə alınan yaxşılaşma SKEP-in quruluşarası plastikleşdirici rolunu yerinə yetirməsi ilə əlaqədardır və T_{kov} -nin azalmasına səbəb olur. Yəni mənfi temperaturlarda qarışığın zərbə davamlılığı artır. PP mənfi $40^{\circ}S$ -də 3 kq.sm/sm^2 zərbə davamlılığına malikdirsə, 10% SKEP-lə modifikasiya edilmiş PP-nin zərbə davamlılığı 10 kq.sm/sm^2 bərabərdir. Termoqrammaların analizi göstərir ki, PP-nin T_{or} -si 5,10 və 20% SKEP əlavə edildikdə dəyişmir və $170^{\circ}S$ -yə bərabərdir. Beləliklə, qeyd etmək olar ki, SKEP-in az miqdarda əlavəsi T_s və T_{or} -nin dəyişməsinə səbəb olsa da PP-nin aşağı temperaturlarda zərbəyə davamlılığını artırır və kövrəklik temperaturunu azaldır. Bu dəyişikliklər quruluş arası plastifikasiya ilə əlaqədardır.

Xırda sferolit quruluşun əmələ gəlməsi nəticəsində SKEP-in az miqdarında belə qarışığın axması sürətlənir. 10% SKEP əlavə edilmiş PP-nin ərinti indeski, ilkin PP-nə nisbətən 1,7 dəfə artır; özlü axma vəziyyətinə keçmə temperaturu yüksəlir. Bu PP-nin başqa üsullarla emalına imkan yaradır. TEP ilə modifikasiya edilmiş PP yüksək şaxtaya davamlılığa və zərbə özlülüyünə malikdir, təzyiq altında tökmə və ekstruziya üsulu ilə asan emal edilir. Vakuüm formalaşma ilə emal prosesində yaxşı texnoloji xassələrə malikdir. Ekstruziya prosesində PP-nin termoelastoplastla modifikasiyası zərbə yükünə məruz qalan və aşağı temperaturlarda istismar edilən məmulatların hazırlanması üçün tövsiyyə edilir. Göstərilmişdir ki, PP və TEP kimyəvi əlaqəyə daxil olur, çünki göstərdiyimiz kimi, bu sistemlər termodinamiki qarışırlar. Ancaq modifikatorun 10% miqdarında texnoloji qarışma əldə edilir. Buna görə də modifikasiya olunmuş PP-nin zərbə davamlılığı, ilkin PP-nə nisbətən, aşağı temperaturlarda ~4 dəfə artır, kövrəklik temperaturu mənfi $60^{\circ}S$ qədər azalır [35-37].

PP-nin üçlü etilen-propilen sopolimeri (SKEPT-552, 505) ilə modifikasiyasının tədqiqi göstərmişdir ki, teplofiziki kəmiyyətlərin quruluşdan asılılığının qeyri-dəqiqliyi bu kəmiyyətlərin eyni zamanda komponentlərin faza vəziyyətlərindən asılı olması ilə bağlıdır. Fərz edilir ki, elastomer PP-də kristall mərkəzlərin əmələ gəlməsinə, PP-nin sferolitlərinin ölçülərinin azalmasına səbəb olur və kristallaşma dərəcəsinə dəyişdirir. Modifikasiya edici birgəpolimerdə manqaların ardıcılıq nizamlılığının pozulması müşahidə edilir.

Ekstruziya zamanı destruksiya prosesində 3420 sm^{-1} tezliyindəki udulma zolağının intensivliyinin dəyişməsinə görə – OH və karbonil (1740 sm^{-1}) qruplarının miqdarının dəyişməsi qiymətləndirilmişdir. Göstərilmişdir ki, PP-nin elastomerlə modifikasiyası polimerin yalnız elastikliyi və zərbə davamlılığını deyil, həm də termooksidləşmə destruksiyasına davamlılığını artırır.

Polietilenin (ASPE-15803-020) silisium üzvi epoksid birləşmələri ilə modifikasiyası öyrənilmişdir. Kompozisiyalar üçlü butil peroksidindən istifadə edilməklə alınmışdır. Göstərilmişdir ki, silisium üzvi birləşməli modifikator PE-nin fiziki-mexaniki, termiki və istilikfiziki göstəricilərini artırır. Bu birləşmələr PE-nin modifikasiyası üçün təklif edilir.

Dien tərkibli mürəkkəb efirlər və epoksid oliqomeri (ED-20) də polietilenin modifikatoru kimi istifadə edilmişdir. Göstərilmişdir ki, onlar PE kompozisiyalarının emalını yaxşılaşdırır və fiziki mexaniki xassələrinin göstəricilərini artırır [38-45].

Yanmaya qarşı müqavimətə malik, bazalt saplarla doldurulmuş PP kompozisiyalarının alınması və kompozisiyaların xassələrinin emal kəmiyyətlərinin, avadanlığın işçi hissələrinin həndəsi ölçülərinin dəyişdirilməsi ilə tənzimlənməsi, bazalt sapların uzunluğunun azalmasının qarşısının alınması və s. mümkündür [46,47]. Keçən əsrin 50-ci illərindən polimerlərin modifikasiyasının intensiv tədqiqi aparılmışdır. 80-ci illərə qədər əsas diqqət polimerlərin kimyəvi modifikasiyasına yönəlmişdir. Fiziki, fiziki-kimyəvi və emal prosesinin kəmiyyətlərinin tənzimlənməsi ilə modifikasiya prosesləri az intensivliklə tədqiq edilmişdir. Lakin, kimyəvi modifikasiya proseslərinin sənayedə tətbiqinin effektiv olduğu aşkarlandı və bu modifikasiya üsulu yalnız elmi-tədqiqat məqsədi ilə istifadə edilir. Sənayenin müxtəlif sahələrinin inkişafı çoxtonnajlı sənaye polimerlərinin istismar xassələrinin, istismar şəraitinə uyğunlaşması ilə əlaqədar, yaxşılaşdırılması

üçün fiziki, fiziki-kimyəvi və texnoloji modifikasiya üsullarından istifadə edilməsinin vacibliyini aşkar etdi. Bu məsələlərin həllində modifikasiya üsulunun seçilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Son illərdə homo- və birləşən polimer, polimer toru və qarışıqları sistemlərinə, əsasən çoxkomponentli polimer sistemlərinin klassifikasiyası təklif edilmişdir. Tikilmə, qarışdırma, qarışmış torvari quruluş əmələgəlmə proseslərində qeyd edilən elementlərdən daha mürəkkəb sistemlər təklif edilir. Göstərilən klassifikasiya polimer qarışığının tərkibini deyil, onun alınma üsulunu da təsvir etməyə imkan verir.

Çox hallarda polimer qarışıqları kimi bir-biri ilə kovalent əlaqəsi olmayan iki polimerdən ibarət bircinsli sistemlər, polimer ərintisi kimi isə komponentlərin makromolekulyar səviyyədə əlaqələndiyi çoxkomponentli polimer sistemləri nəzərdə tutulur.

Müasir texnoloji proseslərdə polimer qarışıqlarının alınmasının bir neçə üsulundan istifadə edilir. Ən çox istifadə edilən və sadə sayılan – polimerlərin ərinti şəklində mexaniki qarışdırılmasıdır. Bu proses amorf polimerlərin şüşələnmə temperaturundan yüksək temperaturda və ya kristallaşma bilən polimerlərin ərimə temperaturunda aparılır. Alınmış qarışıqlar bir polimerin o birisində dispers faza şəklində olduğunu göstərir. Sadə mexaniki qarışıqlarda dispers mühit kimi sərt zəncirli polimerlər – plastik kütlələr, dispers faza kimi isə çəvik zəncirli polimerlər – elastomerlər istifadə edilir. Müəyyən sürüşmə gərginliyi altında mexaniki qarışdırma zamanı polimerlərin qismən destruksiyası nəticəsində sistemdə sərbəst makroradikalın əmələ gəlməsi və nəticədə az miqdarda peyvənd və ya blok birləşən polimerlər alınması da istisna edilmir.

Mexaniki-kimyəvi sintezin əsasını karbon-karbon və başqa kimyəvi əlaqələrin gərginlik təsirindən qırılması və iki əmələ gəlmiş makroradikalın rekombinasiyası nəticəsində peyvənd birləşən polimerin əmələ gəlməsi təşkil edir. Makroradikalın əmələ gəlməsi mühitində monomerlə təmasda olarsa peyvənd birləşən polimerin alınması müşahidə edilir.

Polimer qarışıqlarının alınmasında daha bir üsul – polimerlərin ümumi həlledicidə həll edilməsinə və sonradan həlledicinin buxarlandırılmasına əsaslanır. Bu halda kimyəvi reaksiyalar getmir və yalnız fiziki qarışıq alınır.

Polimer qarışıqlarının çoxu mikroskopik səviyyədə heterogen olsalarda makroskopik səviyyədə onlara homogen sistemlər kimi baxmaq olar. Polimer qarışıqlarının alınmasının başqa bir üsulunda, tərkibin və quruluşun dəyişməsi nümunənin bu hissəsinin yerdəyişməsinin funksional asılılığı ilə əlaqədardır. Belə polimer qarışıqları tərkibin və quruluşun paylanması (qradiant) asılıdır. Belə qarışıqlara ikiqat vərəqləri aid etmək olar. İki pilləli paylanma kimyəvi və fiziki üsullarla alınan sistemlərdə müşahidə edilir.

Bir-birinə uyğunlaşmayan polimer qarışıqlarının quruluşu və xassələrinin analizi göstərir ki, onların texnoloji uyğunluğunun və xassələrinin yaxşılaşdırılması üçün kompatibilizatorlardan istifadə etmək lazımdır.

Polimer qarışıqlarının komponentlərinin və qarışdırma üsullarının seçilməsi, kompozisiya materialına irəli sürülən kompleks tələblərdən, komponentlərin quruluş və xassələrindən, həmçinin real emal imkanlarından asılıdır [48-51].

Məlumdur ki, polimerlər yüksək özlülüyə malik və tarazlıq vəziyyəti çətin əldə oluna bilən materiallardır. Polimerlər qarışaraq bir-birində həqiqi məhlullar – birləşən sistem əmələ gətirirlərsə bu polimerlər bir-biri ilə qarışan polimerlərdir. Polimer qarışıqlarında bir polimer o birisində emulsiyadırsa, belə polimerlər bir-biri ilə qarışmayandırlar.

Müxtəlif polimerlərin qarışıqlarında bir-biri ilə qarışmanın termodinamiki cəhətdən, xüsusi ilə, dispers sistemlər haqqında kolloid-kimyəvi mülahizələrə görə tədqiqi göstərmişdir ki, polimer qarışıqlarının quruluşu və xassələri – komponentlərin termodinamiki yaxınlığı, onların molekulyar kütləsi, tərkibləri, fazaların disperslik dərəcəsi, komponentlərin kristallaşma bilməsi və s, amillərlə müəyyən edilir.

Fazaların çevrilməsinin polimer qarışıqlarının xassələrinin formalaşmasında xüsusi rolu vardır. Faza çevrilməsi yəni dispers fazanın fasiləsiz fazaya çevrilməsi qarışığın komponentlərinin yumşaqlığından, qarışdırma şəraitindən – temperatur, sürüşmə gərginliyi və onun dəyişmə sürətindən asılıdır. Bu zaman polimerlərin termodinamiki yaxınlığı, fazalararası sərhəddə qarşılıqlı əlaqənin intensivliyinin qiymətləndirilməsi üçün əsas göstəricidir və qarışıqların kompleks fiziki-

mexaniki xassələrinin formalaşmasında həlledici rol oynayır. Polimer qarışıqlarının kompleks fiziki-mexaniki xassələri ilk növbədə fasiləsiz – dispersləyici fazanın təbiətindən asılıdır. Buna görə də fasiləsiz fazanın təbiətinin müəyyənləşdirilməsi qarışıqların faza quruluşlarını qiymətləndirməyə imkan verir. Fasiləsiz fazanın təbiətinin müəyyənləşdirilməsi üçün – elastiklik modulunun, ərintinin və ya məhlulun davamlılıq xassələrinin, adgeziya, islatma və s. göstəricilərinin təyin etmə üsullarından istifadə edilir.

Polimer qarışıqlarının əsas xüsusiyyətlərindən biri də polimer-polimer fazaların ayrılma sərhəddində fazalararası qatın (FAQ) əmələ gəlməsidir. FAQ əmələ gəlməsi fazaları əmələ gətirən polimerlərin yüksək molekulyar kütləyə malik olması ilə izah edilir. Komponentləri bir-birində həll olmayan iki polimer qarışığında seqmentlərin FAQ-da həll olması mümkündür. Polimer qarışıqlarının bu xüsusiyyəti polimerlərin seqmental həll olması haqqında fərziyyələr irəli sürməyə imkan vermişdir. Bu fərziyyələrə görə polimer-polimer fazalarının ayrılma sərhəddində FAQ, bir polimerin seqmentinin o birində həll ola bilməsini göstərir. Bu fərziyyələr polimer qarışıqlarında əlaqələnmə zamanı baş verən prosesləri izah etməyə imkan vermişdir.

Bir-biri ilə qarışmayan polimer seqmentlərinin görüşmə sərhəddində qarşılıqlı həll olması 2-20 nm qalınlığında seqmental qarışma əmələ gəlməsinə səbəb olur. Seqmental qarışma qatının qalınlığı polimerlərin quruluşunun yaxınlığından asılıdır. Polimerlərin seqmental qarışma qatında onların seqmentlərinin həcmi payı geniş həddə dəyişə bilər, yəni bu qatda qarışdırılan polimerlərin seqmentlərinin ekvivalent miqdarının olması mütləq deyil. Polimerlər kimyəvi quruluşlarına və həll olma kəmiyyətlərinə görə yaxındırlarsa fazalararası sərhəddə səthigərilmə bir o qədər az olur. Buna görə də həll olma kəmiyyətlərinin fərqi az olan polimerlər seçməklə, onların seqmental qarışma qatında yaxşı qarışmasını təmin etmək olar qarışdırılan polimerlər arasında kimyəvi əlaqə də bu qatda baş verir [52-56].

Texnikada ən geniş istifadə edilən binar polimer qarışıqlarıdır. Bu qarışıqlar, göstərdiyimiz kimi, bir polimerin o birisində dispersiyasıdır. Çox hallarda polimerlərdən hansının dispers faza, hansının dispers mühit olduğunu birmənalı ayırd etmək çətindir. Qarışıqda bir polimerin çox olması onun fasiləsiz faza olduğuna dəlalət etmir.

Polimer qarışıqlarının quruluş-morfoloji xüsusiyyətlərinə görə komponentlərin miqdarından asılı olaraq, binar polimer sistemləri şərti olaraq iki qrupa ayrılır. Birinci qrupu polimerlərdən birinin az olduğu qarışıqlar təşkil edir. Az miqdarda polimer əlavəsi – legirləmə əlavəsi rolunu oynayır.

İkinci qrupa eyni və ya az fərqlənən miqdarda polimer komponenti olan qarışıqlar aid edilir. İkinci komponentin məhdudlaşdırılmış miqdarı, yəni ikinci fazanın əmələ gəlməsinin çətin təyin edilməsi, yalnız morfoloji analiz üsulu ilə ən kiçik quruluş elementlərinin aşkarlanması ilə əlaqədardır. Bu nöqtəyi-nəzərdən binar polimer qarışıqlarında fazaların qiymətləndirilməsi prosesində, az əlavələr olan sahələrdə sistemin heterogenliyi aşkar edilmir, orta qatılıqlı sahələrdə isə heterogenlik tam aşkar edilir.

Bir polimerə o biri polimerin az miqdarı əlavə edildikdə qarışığın xassələrinin dəyişməsi, az miqdarda əlavənin quruluş əmələ gəlmə proseslərinə təsiri ilə izah edilir, – (fazaların nisbətinin dəyişməsi, əsas polimerin quruluş bircinsliliyi və s). Qarışıqda ikinci polimerin miqdarının artırılması onun dispers faza kimi ayrılmasına səbəb olur, bu isə xassələrin dəyişməsinə fazalararası əlaqələnmə ilə müəyyənləşdirir. Polimer komponentlərin nisbətlerinin dəyişməsində isə qarışığın xassələrinə sistemin kolloid-kimyəvi göstəriciləri, sistemin təbiəti, dispers mühitin morfoloji xüsusiyyətləri təsir edəcəkdir.

Polimerlərin quruluşu polimer qarışıqlarında bir-biri ilə qarışmanın formalaşmasına ciddi təsir göstərir. Bir-biri ilə yaxşı qarışan və qarışmanın səbəblərinin polimer komponentlərin molekulyar quruluşu ilə izah edilə bilən sistemlər işlənib hazırlanmışdır.

Ərintidə alınmış YSPE və PP qarışığının və ümumi həlledicidən alınmış qarışıqların morfoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi göstərmişdir ki, bir polimerin az miqdarının o biri polimerə daxil edilməsi (1-5%) quruluş aqreqatlarının azalmasına, onların quruluşlarının ölçülərinin ortalaşmasına və bununla əlaqədar əsas komponentin quruluş bircinsliliyinin artmasına səbəb olur.

Göstərilmişdir ki, tədqiq edilən polimer cütünün qarışdırılması prosesində, geniş qatba həddində, fazaların inversiyası baş verir, polimerlər onlarda ikinci polimerin hissəcikləri olan fasiləsiz faza əmələ gətirirlər [57-60].

Məlum olduğu kimi peyvənd birgəpolimerləşmə reaksiyalarında əlavə reaksiyaların baş verməsi (homopolimerləşmə, tikilmə reaksiyaları) qarışıqların faza ayrılma sərhədlərində gedən proseslərin effektivliyini azaldır. ASPE, PS və fazalararası əlavə PS-ASPE qarışıqlarında komponentlərin nisbətindən asılı olaraq davamlılıqdan asılılığının öyrənilməsi göstərmişdir ki, qarışıqda birgəpolimerin – ASPE-PS, miqdarı artdıqca davamlılığın tərkibdən asılılığı tərkibinə additiv dəyişməsinə yaxınlaşır. Effekt birgəpolimerin yüksək qatılığında özünü daha aydın biruzə verir, eyni zamanda qarışıqın nisbi uzanması 2%-dən 8%-ə qədər artır. Ancaq bu istiqamətdə aparılan tədqiqatları sistemləşdirmək çətindir, çünki peyvənd birgəpolimerin quruluş və tərkibini qiymətləndirmək mümkün olmamışdır.

Elektron mikroskopiya üsulu ilə aparılmış sonrakı tədqiqatlar göstərmişdir ki, ASPE-PS qarışıqlarında domenlərin sığallı şar şəkilli səthləri qarışıqın komponentlərinin bir-biri ilə pis qarışdığını göstərir. Bu qarışıqların peyvənd birgəpolimer əlavə edilmiş nümunələrinin elektron şəkilləri eyni zamanda qarışıqda daha xırda domenlərin olduğunu göstərmişdir [61-69].

Məlumdur ki, doldurulmuş elastomerlərin davamlılıq və elastiklik xassələri doldurucunun miqdarından, torvari quruluşun sıxlığı və kimyəvi təbiətindən asılıdır. Buna görə də TEP-də göstərilən torvari quruluşun sıxlığını və kimyəvi təbiətini qiymətləndirmək və onu TEP-in mexaniki xarakteristikaları ilə əlaqələndirmək böyük maraq doğurur.

Termoelastik polimerlər üçün tarazlıq şəraitində «gərginlik-deformasiya» izotermiki ayrılmasının formasının analizi göstərmişdir ki, elastomer fazanın kimyəvi, tərkibindən və torvari quruluşun təbiətindən asılı olmayaraq, polietilen fazasının hətta 100 k.h-nə qədər miqdarından, davamlılığın deformasiyadan S-ə bənzər asılılıq əyrisi müşahidə edilir. Bu isə polimerlərin klassik elastiklik nəzəriyyəsinə ($\sigma=f(\epsilon)$) fərqlənir. Bu fərqi aradan qaldırmaq üçün Muni-Rivlin formuluna C_2 parametri əlavə edilmişdir. Polietilen domenləri, bərk səthə adgeziya ilə əlaqədar, elastomer fazanın qeyri-bərabər deformasiyasına səbəb olur. Buna görə də qeyd edilən deformasiya torvari quruluşun yerli deformasiyasından az qeyd edilir. Orta yerli deformasiyanın ümumi deformasiyaya nisbəti, Yunq modulunun ilkin və polietilen fazası olan elastomerin modullarının nisbətində bərabərdir:

$$E = E_0(1 + 2,5\Phi + 14\Phi^2) \quad (1.7)$$

burada Φ – polietilen fazasının həcmi payı;
 E_0 – ilkin elastomerin moduludur.

Təklif edilmiş düzəlişlər TEP-in elastiki xassələrini öyrənərkən nəzərə alınmışdır. Deformasiyanın $\lambda=2-3$ həddində alınmış asılılıqlar xəttidir, hətta C_2 sabiti polietilen fazasının miqdarından az asılıdır, C_1 isə az miqdarda kimyəvi tikilmiş elastomer olması ilə əlaqədar bir qədər artır.

Beləliklə, Muni-Rivlinin fenomenoloji yanaşmasının istifadə edilməsi göstərir ki, eksperimental nəticələrin nəzəri nəticələrlə üst-üstə düşməsi deformasiyanın yalnız qısa bir həddində müşahidə edilir.

Relaksasiya keçidlərinin çoxluğu PE:SKEPT əsasında TEP-in quruluşlarının mikroheterogen xarakterli olduğunu və elastomer fazada polietilen domenlərinin olması daha yüksək qaydalı heterogen polyar sistemin yaranmasına səbəb olur.

TEP-in özlü-elastiki xassələrinə birlikdə baxılması və Muni-Rivlin formulasının analizi göstərir ki, deformasiyanın müxtəlif formalarında polimer komponentlərin quruluşlarının mürəkkəb qruplaşması baş verir. Nəticədə qeyd etmək olar ki, Muni-Rivlin formulası böyük deformasiyalarda poliolefin termoelastoplastlarının xassələrini tam təyin etməyə imkan vermir, çünki böyük deformasiyalarda quruluşun istiqamətlənmiş dəyişmə xarakteri müşahidə edilir. Poliolefin termoelastoplastları yüksək dərəcədə qeyri-bircinsli quruluşla xarakterizə edilir, buna görə də onlar üçün $\sigma=f(\epsilon)$ asılılığını kafi qiymətləndirməyə imkan verən tənlik yüksək qeyri-bircinsliliklə xarakterizə edilən TEP üçün tam qəbul edilə bilməz.

Polimer qarışıqlarına həsr olunmuş aparılan elmi tədqiqat işlərinin araşdırılması göstərir ki, poliolefinlərin və onların qarışıqlarının quruluş əmələgətirici əlavələrlə ənənəvi emal şəraitində modifikasiyası geniş intervalda yaxşılaşdırılmış istismar xassələrinə (reoloji, deformasiya-davamlılıq, termiki sabillik və s.) malik polimer kompozisiya materiallarının alınmasına imkan verir. Lakin yeni quruluş əmələgətiricilərin iştirakı ilə poliolefinlərin polimer-polimer, polimer-monomer, polimer-doldurucu və hibrid polimer kompozisiyaların yaradılmasına, onların hazırlanma və emal xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsinə, həmçinin xassələr kompleksinin məqsədyönlü tənzimlənməsi istiqamətində tədqiqatların aparılmasına ehtiyac hiss olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Барамбойм Н.К. Механохимия высокомолекулярных соединений. М.:Химия, 1978, 384 с.
2. Коршак В.В. Синтез полимеров методом модификации. Успехи химии, 1980. Вып.12, Т.49, с.2286-2313.
3. Сирота А.Г. Модификация структуры и свойства полиолефинов. Л.: Химия, 1984, 233 с.
4. Цереза Р. Блок и привитые сополимеры. Пер. с англ.М.: Ил., 1964, 287 с.
5. Эммануэль Н.М., Бугаченко А.Л., Химическая физика молекулярного разрушения и стабилизация полимеров. М.: Наука, 1988, 368 с.
6. Горбунова И.Ю., Кербер М.Л. Модификация кристаллизирующихся полимеров. Пласт. массы, 2000, № 9. с.71.
7. Липатов Ю.С. Межфазные явления в полимерах. Киев.: Наукова Димка, 1980, 260 с.
8. Гуль В.Е., Кулезнев В.Н. Структура и механические свойства полимеров. М.: Лабиринт, 1994, 367 с.
9. Bilalov Y.M., Huseyinov F.I., Abbasova L.M. Modifikasiya edilmiş polimer kompozisiyalari. Bakı, ADNA, 2002, 200 s.
10. Bünyat-zadə A.Ə., Abbasov A.M. və b. Çoxkomponentli polimer sistemlərinin strukturasi ilə xassələri arasındakı asılılıqların tədqiqi. / Birinci Azərbaycan-TürkiyəPolimer Simpoziumunun Materialları. Bakı:, 1991, s.275-276.
11. Natta G., Severini F., Portolani A., Tavazzani C. Латексы привитых сополимеров, полученных прививкой виниловых или винилиденовых мономеров на олефиновые полимеры. Патент Франции 1426420, 20. 12. РЖХ, 1967.
12. Тагер А.А. Физико-химия полимеров. М.: Химия, 1978, 544 с.
13. Кахраманов Н.Т., Аббасов А.М. Химическая модификация полимеров. Баку: Изд-во «Элм», 2005. 330с.
14. Сирота А.Г., Бугоркова В.С. Об эффективности полярных модифицирующих добавок к полиэтилену // Пласт. массы, № 5, 2010, с.6-11.
15. М.Л.Кербер, В.М.Виноградов, Г.С. Головкин и др. под ред. А.А.Берлина. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология. СПб. Профессия, 2008, 560 с.
16. Полимерные смеси. Под ред. Д.Пола, С. Ньмена. Пер. с англ. Ю.К.Годовского, В.С.Папкина. М.: Мир, Т.1, 1981, с.494-439.
17. Торнер Р.В. Теоретические основы переработки полимеров. М.: Химия, 1977, 462 с.
18. Фролова И.Н., Жаров А.И., Чечик А.И., Игнатев П. Высоконаполненные композиционные полимерные материалы, развитие их производства и применение в народном хозяйстве / В кн. Тезисы докл. ВНТК, М.: 1982, с.85-87.
19. Бартенев Г.М., Френкел С.Я. Физика полимеров. Л.: Химия, 1990, 430 с.
20. Зеленов Ю.В., Аристов В.М., Чучева Г.В. и др. К описанию процессов физической модификации полимерных материалов как способа управления их качеством // Пласт. массы, № 3, 1997, с.7-9.
21. Зеленов Ю.В. Современные проблемы прогнозирования различных физических свойств полимеров // М.: МТИ, 1982, с.3.

22. Потемкин А.В., Зеленев Ю.В. Особенности проявления молекулярной подвижности полимеров в условиях одновременного действия на них разных силовых факторов // ВМС серия Б, 1994. Т.36, № 3, с.489.
23. Зеленев Ю.В., Кирик Г.В., Стадник А.Д. Влияние термомагнитной обработки на теплофизические и механические свойства полимеров // Пласт. массы, № 4, 2003, с.17-19.
24. Бакнелл К.Б. В кн.: Ударопрочные пластики. Л.:Химия, 1981, с.124.
25. Киреев В.В. Высокомолекулярные соединения. М.: Вш., 1992, 512 с.
26. Кахраманов Н.Т. О механизме модифицирования надмолекулярной структуры полиолефинов прививкой акриловых мономеров. // Высокомолек. соедин., 1990г., т.32А, №11 с.2399.
27. Кахраманов Н.Т., Кахраманлы Ю.Н., Сеидов Н.М. Эксплуатационные свойства резины полученных на основе комбинации различных синтетических каучуков. // Ж. химические проблемы, 2004, №2, с.16-18.
28. Виноградов Г.В. Структура и реологические свойства полимеров. В сб. «Синтез и модификация полимеров». Под ред. Андрианова К.А. АН СССР, М.: Наука, 1976, с.156-175.
29. Коршак В.В., Аскатский А.А., Винцев И.И. и др. Изучение механизма образования полимеров, состоящих из разнородных макромолекул // ДАН СССР, 1982, Т.22, № 5, с.1147-1151.
30. Кахраманов Н.Т., Алиева Р.В. Влияние типа субстрата на адгезионную прочность графт-сополимеров на основе ПЭ и акриловых мономеров. // Азербайджанский химич. журн. 2008, №3. С. 191-194.
31. Гуль В.Е., Кулезнев В.Н. Структура и механические свойства полимеров. М.: Вш., 1979, 352 с.
32. Зеленев Ю.В., Потемкин А.В., Терехина Е.Ю. и др. Взаимосвязь состава, строения, структуры и релаксационных физических свойств полимерных материалов разного класса // Наука и технология в России, 1995, № 5(11), с.15-18.
33. Зеленев Ю.В., Стецовский А.Г., Семенец С.И., Аристов В.М., Шевелев А.Ю. Влияние структурной неоднородности полимерных материалов на их физические свойства // Наука и технология в России, 1995, № 6 (12), с.8-12.
34. Кахраманов Н.Т., Халилов Э.Ю., Мейралиева Н.А. Свойства полимерных композиционных материалов на основе полиамида. // Азербайдж. химич.журн., 2008, №4. С.99-103.
35. Липатов Ю.С. Физическая химия наполненных полимеров. М.: Химия, 1977, 304 с.
36. Менсон Дж., Сперлинг Л. Полимерные смеси и композиты. Пер.с англ. под ред. Годовского Ю.К., М.: Химия, 1979, 440 с.
37. Кикел В.А., Осипчик В.С., Лебедева Е.Д. Сравнительный анализ структуры и свойства шпигота различными методами полиэтиленов // Пласт. массы, 2005, № 8, с.3-6.
38. Нестеров А.Е., Лебедев Е.В. Модификация полимеров полимерными добавками // Успехи химии, 1989, Т.LVIII, вып.8, с.1384-1403.
39. Романова Л.В., Донцов А.А., Троицкий И.Д. и др. Влияние антиоксидантов на перекисную вулканизацию полиэтилена и тепловое старение полученных вулканизатов // Пласт. массы, 1971, № 2, с.34-37.
40. Рустамова Ж.О., Гусейнов М.Г., Мамедов С.Г., Гусейнова З.Н. Стабилизация полипропилена в процессе переработки // Пласт. массы, 1977, № 1, с.67.
41. Гусейнов М.Г., Рустамова Ж.О., Гулиева З.А., Гусейнова З.Н. Влияние бисмалеината Со на свойства ПЭ // Пласт. массы. 1988, № 7, с.60-61.
42. Гусейнов М.Г., Рустамова Ж.О., Мамедов С.Г., Гусейнова З.Н. Влияние лигандных фрагментов координационных соединений на структуру и процесс старения полипропилена // Ж. Координационная химия АН СССР, Т.4, вып.11, 1978, с.1635-1638.
43. Тин Маунг Тве, Болива Д.В., Мамонова И.Ю. и др. Изучение свойств полипропилена, модифицированного этиленпропиленовыми каучуками. // Пласт. массы, № 2, 2007, с.36-39.

44. Горбунова И.Ю., Кербер М.Л. Модификация кристаллизующихся полимеров // Пласт. массы, № 9, 2000, с. 7-11.
45. Велиев М.Г., Гусейнова З.Н., Ищенко Н.Я. и др. Модификация полиэтилена кремний-органическими соединениями // Пласт. массы, № 5, 2011, с.44-45.
46. Пахаренко В.В., Шостак Т.С., Кириленко Е.М., Пахаренко В.А., Диспергирование базальтового волокна и реологические свойства полипропиленовой композиции в процессе переработки // Хімічна промисловість України, 2002, № 4, с.34-37.
47. Qəhrəmanov N.T., Nəcəyeva R.Ş., A.M.Quliyev. Çoxkomponentli polimer qarışıqlarının alınma və tədqiqi problemlərinin vəziyyəti haqqında icmal. // "Elmi məcmuələr". Milli Aviasiya Akademiyası. 2014. № 2, с.33-39.
48. Многокомпонентные полимерные смеси. Под ред. Гольда Р.Ф. М.: Химия, 1974, 328 с.
49. Сперлинг Л. Взаимопроникающие полимерные сетки и аналогичные материалы. М.: Мир, 1974, 327 с.
50. Фудзи Т, Дзако М. Механика разрушения композиционных материалов. М.: Мир, 1992, 231 с.
51. Sperling L.H. Recent Advances in Polymer Blends, Grafts and Blocks. New York, Willey and Sons, 1974, 473 p.
52. Кулезнев В.Н., Шершнева В.А. Химия и физика полимеров. М.: Вш., 1988, 312 с.
53. Нильсен Л. Механические свойства полимеров и полимерных композиций. М.: Химия, 1978, 310 с.
54. Кулезнев В.Н., Догадкин Б.А., Клыкова В.Д. О структуре дисперсий полимера в полимере // Коллоид. Ж. 1968, Т. 30, № 2, с.255-257.
55. Совместимость полимеров. Энциклопедия полимеров. М.: Советская энциклопедия, 1977, Т.3, с.433-439.
56. Helfant E. Theory of inhomogeneous polymers: Lattice model for polymer-polymer interfaces // J.Chem. Phys., 1975, v.63, № 5, p.2192-2198.
57. Попов В.И., Мартынов М.А. О взаимосвязи фаз блок сополимеров пропилена и этилена // Высокомолекул. соедин., 1982, сер. Б, Т.24, № 12, с.894-898.
58. Лебедь Е.Б., Липатов Ю.С. Морфологическая оценка взаимодействия полиэтилена с полиоксиэтиленом в смеси, полученный экструзией // Высокомолек. соедин., 1975, сер. А, Т.17, № 1, с.145-148.
59. Paul D.R., Barlov J.W. Effect of molecular structure on polymer-polymer miscibility // Int. Union Pure and Appl. Chem., 28th Macromolec. Symp. Amherst Mass. July, 12-16, p.684.
60. Vondorfoadum H. Structure and thermodynamic properties of computable polymer mixture // Jnt. Union Pure and Appl. Chem. 28th. Macromol. Symp, Amherst. Mass. July 12-16, 1982, p.1.
61. Буният-заде А.А., Кахраманов Н.Т., Щаринский Е.А. Исследование селективного влияния длины привитых цепей на процесс изотермической кристаллизации несовместимых биоконпонентных систем на основе полиэтилена высокой плотности и акрилонитрила // Высокомолек. соед., 1981, Т.23 А, № 5, с.1017.
62. Кахраманов Н.Т., Аббасов А.М., Буният-заде А.А. Исследование взаимосвязи между структурными особенностями и адгезионными свойствами привитых сополимеров на основе полиолефинов // Высокомол. соед., 1985, Т.27, № 3, Б. с.227-230.
63. Кахраманов Н.Т., Аббасов А.М., Алиев А.М. Исследование реологических свойств химически модифицированных композитных материалов на основе полиэтилена // Механика композиционных материалов, 1984, № 4, с.707-712.
64. Кахраманов Н.Т., Френкель Р.Ш., Сафонов А.В. Структура и свойства привитых сополимеров на основе монодисперсных фракций полиэтилена и акриловых мономеров // Извест. Вузов Химия и химич. технология, 1986, Т.29, № 7, с.96-99.
65. Кахраманлы Ю.Н., Билалов Я.М., Азизов А.Г. Прочностные свойства несовместимых полимерных смесей на основе полиамида и полистирола. //Пласт. Массы, 2012, № 2, с.7-11.
66. Кахраманлы Ю.Н. Несовместимые полимерные смеси и композиционные материалы на их основе. Баку «Элм». 2013. 152 с.

67. Малышева Т.Л., Лебедев Е.В., Матюшев В.Ф., Манжерес Г.Я. Блочные олигомеры-компатибилизаторы полимерных смесей // Пласт. массы. 1999, № 4, с.36-37.
68. Билалов Я.М., Ибрагимов А.Д. и др. Модифицирующие добавки в несовместимых полимерных системах // Каучук и резина, 1998, № 3, с. 9-13.
69. Ермаков С.Н., Кравченко Т.П. Совместимость полимеров. Термодинамические и химические аспекты // Пласт. массы. № 4, 2012, с.32-39.

ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИМЕРНО-КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОБЛЕМА ИХ ОБРАБОТКИ

З.Н. Гусейнова, Н.Т. Каграманов, В.А. Мамедов

В представленном материале даны краткие сведения о научно-исследовательской работе, проводимой на основе полимерной смеси. Показано что, рядом со смесью полимер-полимер, полимер-мономер, полимер-заполнитель использование стурктуры образователей в композициях дает возможность целенаправленного изменения их эксплуатационных характеристик в различных направлениях.

PREPARATION OF POLYMER-COMPOSITE MATERIALS AND THEIR HANDLING PROBLEM

Z.N. Huseynov, N.T. Kagramanov, V.A. Mammadov

The submission contains brief information about the research work carried out on the basis of the polymer blend. It is shown that, next to a mixture of polymer-polymer, polymer monomer, polymer-filler use in the compositions of the adjustable sturukture enables purposeful change their ekspluatatsionnyh characteristics in different directions.

İQTİSADİYYAT, MENECMENT VƏ HÜQUQ BÖYÜK BRİTANIYA VƏ AVROPA İTTİFAQI MÜNASİBƏTLƏRİ

S.H.Pürhani, Ə.H. Ələkbərov

Milli Aviasiya Akademiyası

Məqalədə Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqına integrasiyası üzrə inkişaf yollarına baxılır, həmçinin, integrasiyadan əvvəlki və sonrakı göstəriciləri qiymətləndirilir. 23 iyun 2016-cı ildə Böyük Britaniyada keçirilməsi nəzərdə tutulan referendumun nəticələrinin Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqı ilə münasibətinə təsiri araşdırılır.

Açar sözlər: Böyük Britaniya, Avropa İttifaqı, referendum, integrasiya, miqrantlar, iqtisadi göstəricilər.

23 iyun 2016-cı ildə Böyük Britaniyada "Birləşmiş Krallıq Avropa İttifaqının tərkibində qalmalıdır və ya Avropa İttifaqından çıxmalıdır?" sualına cavab almaq məqsədi ilə referendum keçiriləcəkdir. Bu referendum Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqında yeri barədə uzunmüddətdir ki, davam edən diskussiyaya son qoymalıdır. Referendumun nəticəsi Böyük Britaniyanın, Avropa İttifaqının və ümumiyyətlə Avropada sabitliyin gələcəyinə əsaslı mənfi təsir göstərə bilər.

Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqından çıxmasını faciə kimi qəbul etmək lazım deyil. Ona görə ki, 1957-ci ildə Avropa iqtisadi birliyinin yaradılması barədə Roma müqaviləsi altı Avropa ölkəsi tərəfindən imzalanarkən Böyük Britaniya müqaviləyə qoşulmamış və Avropanın yanında olmamışdır. 1950-1960-cı illərdə Böyük Britaniyanın Fransa və AFR ilə apardığı rəqabət onun AİB üzv olmasını qeyri-mümkün edirdi və Böyük Britaniya bu rəqabətdə üstünlük əldə edə bilmirdi. Bu rəqabətin nəticəsi olaraq Böyük Britaniya Avropanın digər 6 ölkəsi ilə Avropa Azad Ticarət Assosiasiyası (European Free Trade Assosiaton) yaradılması barədə 20 noyabr 1959-cu ildə saziş imzaladılar və sonradan Finlandiya, İslandiya, Lixtenşteyndə Assosiasiyaya üzv oldular. Bu assosiasiya onun üzvlərinin fikrincə, başda Böyük Britaniya olmaqla fikrincə AİB-ə alternativ kimi yaradılmışdı. AATA-nın müəyyən müvəffəqiyyətlər əldə etməsinə baxmayaraq o AİB-lə rəqabət apara, üzv ölkələrin iqtisadiyyatına AİB qədər təsir göstərə bilmədi və iqtisadi İttifaqa çevrilmədi. Bunun nəticəsi olaraq Böyük Britaniya və AATA-nın digər üzv ölkələri belə bir dilemma qarşısında qalmışdılar ki, ya AATA-nı möhkəmləndirmək, ya da AİB-ə birləşməyə çalışmaq. Onlar birinci məqsədlərinə nail ola bilmədilər və bir-birinin ardınca AATA-nı tərk etməyə başladılar və 1972-ci ildə bunu birinci olaraq Böyük Britaniya və Danimarka edərək, 1973-cü ildə AİB-ə üzv oldular. Böyük Britaniya bu addımı öz iqtisadi inkişafını gücləndirmək üçün məcburiyyət qarşısında atdı.

Böyük Britaniya Aİ-yə üzv olduqdan sonra vaxtaşırı olaraq Aİ-yə qarşı tələblər itəli sürməyə başladı. Qeyd edildiyi kimi Aİ-nin özünün üzv ölkələrdən asılı olmayan müstəqil büdcəsi var. 1957-ci il Roma müqaviləsinin 199-cu maddəsində Aİ üçün iştirakçı ölkələrin iqtisadiyyatının milli üstqurum orqanları vasitəsilə tənzimlənməsinin vacib aləti kimi ümumi büdcənin yaradılması nəzərdə tutulmuşdur. Büdcənin gəlir hissəsi digər mənbələrlə yanaşı, Aİ üzv ölkələrinin özlərinin ÜDM-nun 1,2-1,3%-ni Aİ-nin büdcəsinə köçürmələri hesabına formalaşır. Bu vəsait Avropa İttifaqının iqtisadi cəhətdən geridə qalan əyalət ölkələrinin iqtisadi inkişafının sürətləndirilməsinə, İttifaq çərçivəsində sosial və infrastruktur lahiyələrə yönəldilməlidir. Hər bir ölkə büdcəyə köçürdüyü məbləği geri almağa çalışmamalıdır. 2013-cü ildə Böyük Britaniyanın Baş naziri Avropa İttifaqının büdcəsi formalaşdırılarkən belə bir bəyanatla çıxış etdi ki, onun ölkəsi Avropa büdcəsinə köçürdüyündən az vəsait geri alır. Nə qədər iqtisadi cəhətdən əsaslandırılmamış bəyanatdır. Əgər hər bir ölkə İttifaqın büdcəsinə köçürdüyü qədər vəsaiti geri almaq istəyirsə, onda bu büdcənin əhəmiyyəti nədən ibarətdir? Keçmiş SSRİ-də hər bir subyektin (respublikaların) büdcəsi ilə yanaşı vahid İttifaq büdcəsi tərtib olunurdu və heç bir respublika buraya verdiyi qədər vəsaiti geri almağa çalışmırdı. Bu vəsait vahid ölkə miqyasında mühüm layihələrin həyata keçirilməsinə, ehtiyac hiss edən respublikalara dotasiya verilməsinə, fors-major halların (məsələn Daşkənddəki zəlzələnin nəticələrinin aradan qaldırılması, Çernobil qəzası və s.) aradan qaldırılmasına sərf olunurdu. Hazırda ABŞ-ın, RF-nın və federativ dövlət quruluşu olan ölkələrin büdcələri də anoloji qaydada

istifadə olunur. Ona görə də Avropa İttifaqının büdcə siyasətini bu qaydada həyata keçirməyə məqsədəuyğun olardı. Məlum olduğu kimi hazırda kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı üzrə Böyük Britaniya Aİ ölkələri arasında 6-cı yeri tutur. Burada tam məşğul olan hər bir nəfərə illik 25,7 min avro miqdarında məhsul istehsal olunur. Hazırda Böyük Britaniyanın kənd təsərrüfatı dünyada ən məhsuldar və mexanikləşdirilmiş sahələrdən biridir.

Bunun səbəblərindən biri də Böyük Britaniyanın kənd təsərrüfatının Aİ-nin həmin ümumi büdcəsindən aldığı dotasiyadır. Göründüyü kimi Aİ-nin ümumi büdcəsi həm də Böyük Britaniyanın iqtisadiyyatının inkişafına sərf olunur.

2016-cı ilin fevral ayında Aİ ilə Böyük Britaniya arasında Böyük Britaniyanın Aİ-dən çıxmasının qarşısını almaq üçün dörd maddədən ibarət "Brüssel sazişi imzalandı. Sazişin 2-ci maddəsində nəzərdə tutulur ki, Aİ ölkələrində siyasi inteqrasiyanın gücləndirilməsi Londona şamil edilməyəcəkdir. Qeyd etmək lazımdır ki, hələ AİB-in yaradılması prosesinə başlandığı dövrdə iqtisadi inteqrasiya lahiyəsi üzərində işləyən Fransa hökumətində planlaşdırma məsələləri üzrə baş komissar J.Monnenin çıxış etdiyi mühüm məqamlarda göstərilirdi ki, siyasi inteqrasiya problemləri qeyri-müəyyən müddətə təxirə salınmalı və bütün güclər iqtisadi inteqrasiyaya yönəlməlidir. Bu günkü Avropa öz inkişafında, birgə olmalarında məhz iqtisadi inteqrasiyaya minnətdar olmalıdırlar. Böyük Britaniyanın bu gün Avropanın 2-ci iqtisadiyyatına çevrilməsində bu inteqrasiya nəticəsində mümkün olmuşdur. 2014-cü ildə Böyük Britaniyanın nominal həcmdə ÜDM-i Fransanın ÜDM-dən artıq olmuşdur.

Sənəddə qeyd olunur ki, "Böyük Britaniya heç bir vaxt siyasi inteqrasiyaya məcbur edilə bilməz". Bu cəfəngiyatdır. Ona görə ki, Aİ-yə daxil olan dövlətlərdən hansı siyasi inteqrasiyaya məcbur edilir? Heç biri. Böyük Britaniya onsuzda hazırda da Aİ-də dərin inteqrasiyada iştirak etmir. Qeyd etmək lazımdır ki, ölkələr arasında tam inteqrasiya ümumiyyətlə mümkün deyil. Belə ki, tam inteqrasiya vahid bir dövlətin yaradılması deməkdir. Bu da o halda mümkündür ki, tam inteqrasiyaya daxil olmaq istəyən dövlətlər öz müstəqilliklərini itirsinlər. Buna da nə dövlətlərin özləri, nə də həmin dövlətlərin vətəndaşları yol verə bilməzlər.

Tam siyasi inteqrasiya vahid bazar məkanının tamamlanmış iqtisadi və siyasi bütövlüyə çevrilməsidir. Bu, ölkələr arasında sadəcə razılaşmanı deyil, üzv ölkələrin qanunçuluq bazasının Sazişdə gələcəkdə Böyük Britaniyada işləyən əsasən Polşadan olan əmək miqrantlarının uşaqlarına verilən ödəmələrin ixtisar olunması nəzərdə tutulur. Məgər o uşaqlara kömək göstərilməsini Böyük Britaniyaya Avropa İttifaqı göstəriş verir? Avropa İqtisadi Birliyi yaradılması barədə və sonrakı sənədlərdə belə bir məcbur etmə yoxdur. Bu Böyük Britaniyanın öz qanunvericiliyində nəzərdə tutulur. Qanunvericiliyinizi dəyişdirin və ödəməyin.

Böyük Britaniyanın özündə belə hesab edirlər ki, Avropa İttifaqından immiqrasiya Böyük Britaniya iqtisadiyyatına xeyir gətirməmişdir. Böyük Britaniya iqtisadiyyatının artım proqnozu qismən immiqrasiyanın yüksək səviyyəsinə əsaslanır. Böyük Britaniyanın büdcəyə cavabdehlik Bürosu belə bir bəyanatla çıxış etmişdir ki, Böyük Britaniya iqtisadiyyatı immiqrant əməyindən asılıdır, onların ödədiyi vergilər isə dövlət büdcəsinə kömək edir.

Razılaşmada siyasi inteqrasiya ilə yanaşı eləcə də Böyük Britaniyanın Avropa ordusu layihəsində iştirak etməməsi nəzərdə tutulur. Bundan əlavə Aİ-nin istənilən qanun lahiyəsinə milli parlamentlərin tərkibinin 55%-nin veto qoymaq hüququna malik olmasını təqdim edən "qırmızı kartoçka" qaydasını tətbiq etmək hüququ aldılar.

Avrozonaya daxil olmayan ölkələr London Siti üçün çox mühüm olan belə bir təminat aldılar ki, avronun sabitliyini müdafiə etməyəcək və onların maliyyə sistemi Aİ çərçivəsində milli üstqurum orqanlarının tənzimləmə predmeti ola bilməz. Bununla Böyük Britaniya İttifaq daxilində avronun yeganə valyuta olmadığına təsdiq olunmasına və belə bir fikrin dəqiq ifadə olunmasına nail oldu ki, İttifaqda "birdən çox valyuta dövriyyədədir".

Hazırda Avropa Komissiyası Yaxın Şərqdən olan ölkələrdən gələn miqrantların üzv ölkələr arasında mütənəşib bölünməsinə tələb edir. Böyük Britaniya bununda əleyhinədir. Gəlin biranlığa təsəvvür edək ki, bütün miqrantlar Almaniya və yaxud Fransaya axışdılar. Məgər bu düzgündürmü? Əlbəttə yox. "Ərəb baharını" qərb ölkələri başladı. Uzun sürən qarmaqarışlıq ərəbləri öz doğma

ev-əşiklərindən didərgin saldı. Bu bədbəxtlərdə sizə pənah gətirdilər. Sizdə onları yuxarıdan çörək atmaqla, polis zorakılığı, göz yaşardıcı qazla qarşıladınız.

Lakin Avropada özünün bütün dünyaya yaydığı ən yüksək dəyəri olan insan hüquq və azadlıqları prinsipini bu dərəcədə ayaq altına atıb, miqrantları belə qarşılamalı deyildi.

27 fevral 2016-cı ildə G-20-nin maliyyə nazirləri belə bir bəyanat verdilər ki, Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqından çıxması dünya iqtisadiyyatını şok vəziyyətinə sala bilər? Görəsən maliyyə nazirləri hansı iqtisadi kriteriyaya əsasən bu qənaətə gəlmişlər? 2014-cü ildə Böyük Britaniyanın ÜDM-i Aİ ölkələrinin ÜDM-nin 16,1%-ni, alıcılıq qabiliyyətinin paritetinə görə isə dünya ÜDM-nin cəmi 2,2%-ni təşkil edir. Məgər bu rəqəmlər dünya iqtisadiyyatını şok vəziyyətinə sala bilərmi? Bu yalnız o halda baş verə bilər ki, bütün dünya ölkələrində retsessiya olsun və bu halda yalnız Böyük Britaniyanın iqtisadiyyatı inkişaf etsin. Bu da heç bir halda mümkün olan trend deyil. Doğrudur sonradan G-20-lik bunu təkzib etdi, amma Böyük Britaniyanın maliyyə naziri bu fikri başqa formada yenidən səsləndirdi.

Əgər Böyük Britaniya Avropa İttifaqından çıxarsa bununla Avropa İttifaqının itkisi minimum, Böyük Britaniyanın itkisi isə daha böyük olacaqdır. Avropa İttifaqı Böyük Britaniya ilə iqtisadi əlaqələri zəiflədə, onun mallarına gömrük rüsumu tətbiq edə bilər ki, bu da ölkənin rəqəbatqabiliyyətini aşağı sala bilər. 2010-2015-ci illərdə Böyük Britaniyanın xarici ticarətinin təqribən 51%-i Avropa İttifaqı ölkələri, 9,8 %-i ABŞ, 6,8%-i Çinin, 32,4%-i isə digər ölkələrin payına düşür. Bu halda Böyük Britaniya ixracının 47,4%-i, idxalının isə 52,7%-i Avropa İttifaqı ölkələrinin payına düşür. Böyük Britaniya üçün 510 mln. nəfərlik böyük bir bazarı itirmək və bu həcmdə yeni bazar payı əldə etmək çox çətindir. Həm də onun ABŞ bazarına çıxması o qədər də asan məsələ deyil. Beləliklə də Böyük Britaniyanın xarici ticarət dövriyyəsi aşağı düşsə, onun iqtisadiyyatı enmə mərhələsinə daxil ola bilər. Ona görə də hesab edirik ki, Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqından çıxması onun iqtisadiyyatına böyük zərbə vura bilər.

Bundan əlavə Böyük Britaniya rəhbərliyi anlamalıdır ki, Avropa İttifaqı ölkələri arasında nifaq salmaq, Avropanın birliyini və iqtisadiyyatını zəiflətmək hazırkı dövrdə yalnız Rusiya üçün əlverişlidir. BMT-nin iqtisadi və sosial məsələlər üzrə Departamentinin 19 mart 2015-ci ildə dünya ölkələrinin əhalisinin yoxlanılmış proqnozuna görə Avropa İttifaqına daxil olan ölkələrin əksəriyyətində əhalinin sayı 2020-2050-ci illər arasında azalmağa meyillidir. Burada Fransa, Böyük Britaniya, Belçika, İsveç, Avstriya, Norveç istisnaıq təşkil edir. Almaniyanın əhalisi 2015-ci ildə 82 mln. nəfər təşkil etdiyi halda 2020-ci ildə 81,9 mln. nəfər, 2050-ci ildə isə 72,6 mln. nəfər təşkil edəcəyi proqnozlaşdırılır. Bu da o deməkdir ki, 2050-ci ildə 2015-ci illə müqayisədə Almaniyanın əhalisinin 9,4 mln. nəfər azalacağı gözlənilir. Bütövlükdə Avropa İttifaqında kifayət qədər mürəkkəb demografik situasiya mövcuddur. Bu birinci onunla izah olunur ki, İttifaq ölkələrində doğumun və təbii artımın səviyyəsi aşağıdır. Ən aşağı doğum səviyyəsi Yunanıstan, İspaniya, İtaliya və AFR-dadır.

Eyni zamanda əhalinin yaş tərkibində dəyişir: yaşlı əhalinin xüsusi çəkisi yüksəlir, uşaq yaşında olanların xüsusi çəkisi isə aşağı düşür.

Analitiklərin hesablamalarına görə, 2050-ci ildə Avropa İttifaqı əhalisinin yarısını 60 yaşından yuxarı olanlar təşkil edəcəkdir. İƏİT-in məlumatına görə bu sahədə ciddi geniş miqyaslı tədbirlər həyata keçirilməzsə Aİ ölkələrində həyat səviyyəsi 18% aşağı düşəcəkdir.

Əhalinin miqrasiyası da mühüm əhəmiyyət kəsb edən məsələlərdəndir. Belə ki, əgər Böyük coğrafi kəşflər dövründə Avropa emiqrasiyanın əsas mənbəyi idisə, hazırda o əmək immiqrasiyasının başlıca dünya mərkəzinə çevrilmişdir. Aİ ölkələrində immiqrantlar əsasən tikinti, yol işləri, avtomobilqayıma və "qara" işlərə cəlb olunurlar.

Həm də unutmamaq lazımdır ki, "köhnə dünya" qocalır. 2014-cü ildə Avropa İttifaqı ölkələri əhalisinin 40% pensiya yaşında olanlardır. Bu göstərici üzrə Qərbi Avropa dünyada qabaqcıl yerlərdən birini tutur. Nəzərdə tutsaq ki, bu gün 16 yaşında olan əmək qabiliyyətli əhali 2050-ci ildə artıq pensiya yaşında olacaqlar, onda Qərbi Avropada həmin dövrdə demografik situasiyanın hansı vəziyyətdə olacağı aydın olar.

Avropa İttifaqı ölkələri bu vəziyyəti yalnız miqrantların sağlam düşüncəli, Avropa dəyərlərini qəbul edən, nisbətən təhsilli hissəsinin hesabına həll edə bilər. Bundan əlavə məlum

olduğu kimi Avropa İttifaqı ölkələrində hazırda yaşayan miqrantların mütləq əksəriyyəti əməkətutumlu, ağır əl əməyi tələb edən sahələrdə çalışır və Avropanın abrogenləri həmin işlərdə işləməyi özlərinə təhqir hesab edirlər. Bu amildə miqrantlara münasibətdə nəzərə alınmalıdır. Eləcə də nəzərdə tutmaq lazımdır ki, Avropa İttifaqı ölkələrində fertillik əmsalı dünya ölkələri arasında ən aşağı səviyyədədir.

Sazişdə 4-cü maddədə nəzərdə tutulur ki, Böyük Britaniya London Sitisini üçün "müstəsna müdafiə tədbirləri" həyata keçirmək hüququ əldə edir. Digər şərtlər daxilində burada nəzərdə tutulur ki, Böyük Britaniya biznesi Avrozonanın sərhədlərindən kənarında olması ilə əlaqədar heç bir ayrı-seçkiliyə məruz qalmayacaqdır. Bu belə ola bilər o vaxta qədər ki, avrozonanın ölkələrinin biznesi bundan ziyan çəkməsin. Əgər belə hal baş verərsə ayrı-seçkilik tədbirləri qaçılmaz olacaqdır və Böyük Britaniya biznesi böyük ziyana düşə bilər. Avropa İttifaqı bu sazişlə Böyük Britaniyaya xeyli güzəştə getsədə D.Kameron 2016-cı ilin iyununda Böyük Britaniyanın Aİ-dən çıxması barədə referendum keçirir. Hesab edirik ki, referendumda nəticə Aİ-də qalmağın xeyrinə olacaqdır. Bu fikir ən böyük üstünlüyə Şotlandiyada malik olacaqdır.

Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqından çıxması onun maliyyə sektorunda güclü mənfi təsir göstərəcəkdir. Hazırda 2 milyondan çox Böyük Britaniya vətəndaşının işlədiyi maliyyə sektorunun müvəffəqiyyətinin başlıca amili onun Avropa bazarına sərbəst çıxışı ilə bağlıdır.

"Aşırı Avropa" tədqiqat institutunun optimal proqnozuna görə 2030-cu ilə Böyük Britaniyanın ÜDM-nin artımı 1,6% təşkil edə bilər və buna nail olunması üçün Böyük Britaniya hökuməti kütləvi qeyri-tənzimləməyə başlamalı, eləcə də Avropa İttifaqının digər 27 ölkəsi ilə əlverişli müqavilələr bağlamalıdır ki, bu da yuxarıda qeyd edildiyi kimi digər bərabər şərtlər nəzərə alınmaqla pekspektivsiz məsələdir.

Həmin institutun daha real ssenarini əks etdirən variantında göstərilir ki, çıxış gümanı ki, 2030-cu ilə ölkənin ÜDM istehsalı ixtisar olunacaq və bu enmə illik 0,8-0,6% arasında dəyişəcəkdir.

London Ali iqtisad məktəbi nəzdində İqtisadi səmərəlilik mərkəzinin mütəxəssisləri hesab edirlər ki, pessimist variantda Böyük Britaniyanın ÜDM-i 6,3-9,5% intervalında azala bilər ki, bu da 2008-2009-cu illərin global maliyyə böhranının nəticəsi ilə müqayisə olunandır. Bu tədqiqatın müəllifləri hesab edirlər ki, ən yaxşı halda ÜDM-in artımı 2,2% təşkil edəcəkdir.

İlk növbədə Aİ-dən çıxmaq ölkəyə investisiya qoyuluşunun, ixracın, iqtisadi artımın aşağı düşməsinə səbəb olacaqdır ki, bu da bir sıra neqativ hallara gətirib çıxaracaqdır. Bu aşağı düşmənin təbii nəticəsi kimi əhalinin real gəlirinin azalması, həyat səviyyəsinin aşağı düşməsi baş verəcəkdir. Böyük Britaniyanın Maliyyə nazirinin 19 aprel 2016-cı ildə verdiyi müsahibəsində qeyd etmişdir ki, Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqından çıxması orta hesabla hər bir ailənin illik gəlirinin 4500 funt sterlinq azalmasına səbəb olacaqdır. 2013-cü ildə Böyük Britaniya Avropa İttifaqının büdcəsinə 14,5 mlrd avro ödəmişdir. Bu, ölkə biznesinin Böyük Avropa bazarına çıxışdan əldə etdiyi mənfəətdən dəfələrlə azdır.

Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqında üzvlüyünün mühüm tərəflərindən biridə Aİ-nin digər ölkələrindən ölkəyə böyük həcmdə kapital qoyuluşları, Böyük Britaniyanın yüksək texnologiyalar sektorunun, eləcə də ölkənin zəif inkişaf etmiş rayonlarının vahid Avropa fondundan mərkəzləşdirilmiş qaydada maliyyələşdirilməsidir. Avropa İttifaqının üzvlüyündən çıxmaqla Böyük Britaniya güzəştlərdə itirəcəkdir.

Avropa İttifaqının üzvü olmaq Böyük Britaniyanın adi vətəndaşlarınınada böyük üstünlüklər verir. İnsanların İttifaq ölkələri çərçivəsində hərəkəti ildə 2,5 mln. nəfər Böyük Britaniya vətəndaşına ucuz təyyarə biletləri və vahid Avropa tibbi sığorta kartından istifadə etməklə oxumaq, işləmək və istirahət etmək imkanı verir. Böyük Britaniyanın Aİ-dən çıxması ilə əlaqədar bu güzəştlərdə əldən çıxır. 2016-cı ilin yanvar ayında The Financial Times qəzeti dünyanın 100 tanınmış iqtisadçısı arasında Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqından çıxmasının aqibətinin qiymətləndirilməsi barədə apardığı sorğunun nəticəsində məlum olmuşdur ekspertlərin ¾-ü bunun Böyük Britaniya iqtisadiyyatına böyük zərər vuracağını demişdir. Yalnız yüz nəfərdən 8-i bu nəticəyə gəlmişdir ki, ölkə bundan uduş əldə edəcəkdir. Əgər Avropa İttifaqından çıxmağın tərəfdarları qalib gəlsələr Böyük Britaniyanın gələcəyi şübhə doğurur. Belə ki, baş verəcək iqtisadi çətinliklərdən istifadə edən şotland millətçiləri müstəqillik uğrunda yeni kompaniyaya

başlayacaqlar. Belə ki, Uelsin əhalisinin 55%-i, Şotlandiya əhalisinin 64%, Şimali İrlandiya əhalisinin isə 75%-i Avropa İttifaqından çıxmağın əleyhinədir. Bundan əlavə gənclərin və yüksək təhsilli vətəndaşların əksəriyyəti İttifaqdan çıxmağı istəmirlər.

Əgər Böyük Britaniya Aİ-dən çıxsa o İttifaqın qalan 27 ölkəsi ilə yeni ticarət sazişi imzalamalı olacaqdır. Aİ-dən olan qaydalara görə onun üzvlərinin hər biri üçüncü ölkəyə qarşı müstəqil ticarət siyasəti həyata keçirə bilərlər. Belə olan təqdirdə bu ölkələrin hər biri öz şərtlərini təklif edə, yüksək tariflər və digər məhdudiyətlər tətbiq edə bilərlər ki, bu da Böyük Britaniya mallarının Aİ-nin ümumi bazarına çıxmasına mənfi təsir göstərə, onların rəqabətqabiliyyətliyini aşağı sala bilər. Bu belə də olacaqdır. Hətta məhəbbətlə ayrılan ailələrdə belə ziddiyyətlər mütləq mövcud olur. Burada bir neçə variant mövcuddur: **-Norveç variantı:** Böyük Britaniya Aİ-dən çıxır, iqtisadiyyatın maliyyə bölməsi istisna olmaqla, o vahid Avropa iqtisadi zonasına qoşulur və vahid Avropa bazarına sərbəst çıxış imkanı qazanır;

-Nə Avropa İttifaqına, nə də vahid Avropa iqtisadi zonasına daxil olmayan, lakin iqtisadiyyatın hər bir sahəsi üzrə Brüssellə ayrılma müqavilə bağlamaqla qarşılıqlı əlverişli əlaqələr yaradan İsveç variantı; -digər bir variantda ola bilər ki, Böyük Britaniya Aİ ilə bütün əlaqələrini kəsir, yalnız ÜTT-in qaydaları daxilində münasibətlərini qurur.

Aİ-dən çıxmağın əleyhdarları qeyd edirlər ki, sevgi ilə boşanma boş xəyaldır. Aİ-nin güclü iqtisadiyyatları olan Almaniya, Fransa və Aİ-nin digər bütün ölkələri Böyük Britaniyaya imkan verməzlər ki, o İttifaqın hansı qaydaları ilə razı olmasını özü seçsin.

Əgər Böyük Britaniya Aİ-dən çıxarsa ölkədə böyük işsizlər ordusu yarana bilər. Ona görə ki, ölkədə istehsal olunan mallara gömrük rüsumları tətbiq edildiyi halda Böyük Britaniyada fəaliyyət göstərən transmilli korporasiyalar öz istehsallarını Aİ-nin digər ölkələrinə keçirəcəklər. Çünki rüsumların tətbiqi Böyük Britaniyada istehsal olunan malların rəqabətqabiliyyətliyini aşağı salacaqdır. Əgər Böyük Britaniya Avropa İttifaqından çıxarsa ölkədə 3 milyon iş yeri ixtisara düşər, London Siti Avropanın mühüm maliyyə mərkəzi kimi öz əhəmiyyətini itirə bilər.

Böyük Britaniya biznesinin mövqeyidə Aİ-də qalmağın müdafiəsinə yönəlmişdir. 2016-cı ilin 23 fevralında 200 kompaniyanın, o cümlədən FTSE-nən reytinginə düşmüş dünyanın 100 ən nəhəng firmasından 36-nın nümayəndələri belə bir müraciət imzalamışlar ki, Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqından çıxması iş yerlərinin itirilməsinə, ölkəyə investisiya axınının ixtisar olunmasına səbəb olacaqdır. Avropa İttifaqından çıxmağı Böyük Britaniya ticarət-sənaye palatası üzvlərinin böyük əksəriyyəti müdafiə etmir. Hazırda 700 min nəfərin məşğul olduğu Böyük Britaniyanın avtomobil sənayesinin nümayəndələri ölkənin Aİ-dən çıxmasının bu sahəyə dağıdıcı təsir göstərəcəyini bildirirlər. Dünyanın əksər ölkələrinin liderləri Avropanın təhlükəsizliyi, inkişafı, vahid Avropa naminə Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqından çıxmasını təqdir etmirlər. Amerika Birləşmiş Ştatları və onun müttəfiqləri istəyirlər ki, Böyük Britaniya Avropa İttifaqının tərkibində qalsın. Onlar hesab edirlər ki, Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqından çıxdığı təqdirdə o, təcrid olunmuş, kiçik bir dövlətə çevrilə bilər. Amerika Prezidenti B.Obama Böyük Britaniyanın İttifaqdan çıxdığı təqdirdə onu iki tərəfli ticarət sazişinin dayandırılacağı ilə hədələmişdir.

Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqında üzv qalmasını demək olar ki, bütün leyboristlər, yaşlılar partiyası, Uels partiyası və Şotlandiya millətçi partiyası müdafiə edirlər. Şotlandiya millətçi partiyasının lideri, Şotlandiyanın baş naziri Nikola Sterdçen açıq-aşkar demişdir: "Biz Şotlandiyanın Avropadakı yerini və onun gətirdiyi faydanı qiymətləndiririk. Şotlandiyada 300 min iş yeri bizim məhsulların Avropa İttifaqına üzv ölkələrə ixracı ilə bağlıdır. Yəqin ki, Şotlandiya üçün Avropa İttifaqının əsaslı səmərəsi əhalinin sərbəst yerdəyişməsi, Avropada işləmək və oxumaq imkanındır". O belə bir hədə-qorxu gəlmişdir ki, əgər Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqından çıxmaq təhlükəsi yaranarsa Şotlandiyanın müstəqilliyi ilə əlaqədar yeni referendum keçiriləcəkdir. Bu onu deməyə əsas verir ki, Böyük Britaniyanın Avropa İttifaqından çıxdığı təqdirdə iki-üç ilə Birləşmiş Krallıq keçmiş SSRİ kimi dağıla bilər. Ona görə ki, Böyük Britaniya Aİ-dən çıxdığı təqdirdə Şotlandiya Avropa İttifaqında qalmaq üçün bütün imkanlardan istifadə edəcəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. World Development indicators: Gross Domestic Product-2015.
2. Ə.N.Ələkbərov, M.Ə.Vəliyev, S.M. Məmmədov "Beynəlxalq İqtisadi Təşkilatlar" Bakı, 2010.
3. Шемятенков В.Г. Европейская интеграция. – М., Международные отношения, 2003.
4. Григорий Эрман, МГА БИЗНЕС ИнФорм- www. Liqa.net.
5. Внешняя торговля Великобритании товарами по денежным странам партнёрам в 2014. Материалы статистической службы Великобритании - 2015.
6. А.В.Х охлов. Справочные материалы по географии мирового хозяйства. Консалтинговая компания «Влант» М.? 2016, первый выпуск.

ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ВЕЛИКОБРИТАНИЕЙ И ЕВРОПЕЙСКИМ СОЮЗОМ
С.Г. Пурхани, А.Г. Алекперов

В статье рассматриваются пути развития по интеграции Великобритании в Евро-Союз, также оцениваются экономические показатели до и после интеграции. Анализируются влияние предполагаемых результатов референдума, проводимого в Великобритании 23 июня 2016 года «О выходе из состава Евросоюза», на отношения Великобритании с Евро-союзом.

Ключевые слова: Великобритания, Европейский Союз, референдум, интеграция, мигранты, экономические показатели.

RELATIONS BETWEEN BRITAIN AND THE EUROPEAN UNION
S.Q Purhani, A.G. Alekperov

The article discusses the development of the UK's EU integration, as well assessed economic indicators before and after the integration. The influence of the estimated results of the referendum held in the UK June 23, 2016 "On withdrawal from the EU" on the attitude of Great Britain and the European Union.

Keywords: United Kingdom, European Union, the referendum, integration, migrants, the economic indicators.

Diqqət!

Sizin reklama ehtiyacınız varmı?
 Redaksiyamıza müraciət edin.

Ünvanımız: AZ 1045 Bakı ş.
 Mərdəkan pr. 30

Milli Aviasiya Akademiyası.
 Tel: 497-26-00, əlavə 21- 85.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СВОБОДНОЙ И ОГРАНИЧЕННОЙ КОНКУРЕНЦИИ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

О.Н. Маркова, Р.А. Гусейнов*

Калининградский Государственный Технический университет Балтийская Государственная академия рыбопромыслового флота (ФГОУ ВПО КГТУ БГА РФ)

Российская Федерация, г. Калининград

*Национальная Академия Aviации

В статье представлен анализ особенностей свободной и ограниченной конкуренции в современных условиях рыночной экономики. Предложены определения свободной и ограниченной конкуренции, барьера конкуренции, классификация барьеров конкуренции.

Ключевые слова: рыночная экономика, конкуренция, деятельность, активность, инновация, стимулирование, ограничения

Важнейшая особенность рыночной экономики - это свобода выбора. Любое производственное предприятие свободно в выборе сырья, товаров для производства собственной продукции, что обеспечивает ему свободу в выборе рыночной ниши и реализации продукции, услуг. Однако свободная экономическая деятельность не обеспечивает предприятию экономического успеха автоматически. Он формируется в условиях конкурентной борьбы. Конкуренция становится структурирующим признаком любого сектора рынка и движущей силой его развития. Поэтому перед обществом стоит важная и сложная задача создания конкурентной среды на выбранном сегменте рынка, которая способствовала бы росту конкурентоспособности товаров, услуг, конкурентоспособности фирм и предприятий. Эти требования актуальны для любой сферы деятельности, для любых производственных предприятий и предприятий сферы услуг.

Актуальность разработки проблем конкурентной деятельности вызвана тем, что в прошлом отсутствовал опыт ведения конкурентной борьбы между хозяйствующими субъектами, процессы конкуренции были игнорированы, и они не являлись предметом для научного анализа, критики и дискуссии. Автоматический же перенос и использование западных моделей конкурентной деятельности в условия незрелых рыночных отношений не дает желаемых результатов. Таким образом, попытки построения конкурентного рынка производственных предприятий и предприятий сферы услуг натолкнулись на недостаточность теоретической и методической проработки концепции конкурентной деятельности, оказывающей влияние на конкурентоспособность товаров, услуг, предприятий.

Вопросы повышения конкурентоспособности предприятий и фирм являются актуальными еще и потому, что от их решения во многом зависит как функционирование и «выживание» отдельных хозяйствующих субъектов, так и развитие территориально - муниципальных образований, где они функционируют.

В современном понимании совершенная, свободная или чистая конкуренция - экономическая модель, идеализированное состояние рынка, когда отдельные покупатели и продавцы не могут влиять на цену, но формируют ее своим вкладом спроса и предложения. Другими словами, это такой тип рыночной структуры, при котором рыночное поведение продавцов и покупателей заключается в приспособлении к равновесному состоянию рыночных условий. Признаками совершенной конкуренции являются:

- бесконечное множество равноценных продавцов и покупателей;
- однородность и делимость продаваемой продукции;
- отсутствие барьеров для входа или выхода с рынка;
- высокая мобильность факторов производства;
- равный и полный доступ всех участников к информации (цены товаров).

В случае, когда хотя бы один признак отсутствует, конкуренция называется несовершенной. Отметим, что и представители классической (неоклассической) школы, и привер-

женцы альтернативных экономических теорий (теория несовершенной конкуренции, расширенная концепция конкурентного преимущества стран, теория завоевания будущих рынков), используя абсолютно разные по содержанию термины "свободная" и "совершенная", пытались описать некую идеальную экономическую модель перераспределения платежеспособного спроса на конкурентном рынке. Ни один из авторов указанных школ не привел эмпирическое подтверждение этой модели и не подтвердил экспериментально достоинства подобного способа организации товарного рынка. Отметим также, что абсолютно неверным является применение исследователями терминов "свободная" и "совершенная" как тождественных. В соответствии с определением словаря свободный - это независимый, имеющий право, возможность располагать собою по собственному усмотрению; не стесненный какими-либо ограничениями, запретами, нормами, правилами. В то время как совершенный - отличающийся совершенством; безукоризненный, превосходный; полный, абсолютный. В трудах зарубежных авторов различных исследовательских школ применяется термин «perfect competition» - «совершенная конкуренция», смысл которого отражает именно определение «совершенная». Итогом данных рассуждений является определение свободной конкуренции, которую предлагается рассматривать в рамках поведенческого подхода как борьбу за ограниченный объем платежеспособного спроса, осуществляемую в отсутствие регулирующего воздействия и при отсутствии норм-запретов и норм-ограничений конкурентной среды методами и средствами добросовестной и недобросовестной конкуренции. Дифференцировать содержание понятий «свободная конкуренция» и «совершенная конкуренция» возможно через дифференциацию описываемых этими терминами явлений - если свободная конкуренция описывает отсутствие ограничений в поведении конкурирующих производителей при реализации ими мероприятий конкурентных стратегий (т.е. это термин методологии поведенческого подхода), то совершенная конкуренция характеризует некое идеальное состояние рынка и относится к категориальному аппарату структурного исследовательского подхода. Как и любое другое экономическое явление, свободная конкуренция характеризуется своими достоинствами и недостатками.

К достоинствам подобного образа организации конкурентной активности на рынках важнейших видов промышленной продукции можно отнести:

- неограниченные возможности применения методов и инструментов конкурентной борьбы и возможность выбора наиболее результативных и эффективных из них в конкретной ситуации;
- необходимость полной и непрерывной мобилизации всех видов корпоративных ресурсов и их экономии для мгновенной управленческой реакции на появление новых рыночных шансов;
- необходимость перераспределения всех видов ресурсов промышленных предприятий на поиск, развитие и реализацию конкурентных преимуществ различных типов;
- возможность ускоренного развития, выраженная в системном повышении эффективности использования всех видов ресурсов, снижении цен, повышении качества и потребительской ценности промышленных товаров;
- возможность реализации направления инновационного развития (динамической конкуренции), выраженного в разработке (копировании) и коммерциализации промышленных инноваций всех видов (товарных, технологических, рыночных, маркетинговых, управленческих) в рамках концепции стратегического управления промышленными предприятиями;
- перераспределение производственных ресурсов в пользу конкурентоспособных промышленных предприятий, конкурентное развитие конкурентоспособных и конкурентный отбор неконкурентоспособных производителей.

Однако свободная конкуренция несет в себе и значительные негативные последствия: - возможно широкое и ничем не ограниченное применение методов и средств недобросовестной конкуренции, которые зачастую менее затратны и более результативны (эффективны) в сравнении с добросовестной конкурентной стратегией;

- свободная конкуренция предполагает отсутствие регулирующих норм и обычаев делового оборота, что может создать угрозу национальной безопасности страны (в пищевой промышленности, фармацевтической промышленности, отраслях промышленности военно-производственного комплекса);

- свободная конкуренция очень легко может принять форму хищнической конкуренции, в условиях которой будет нарушен принцип роста эффективности промышленного производства в условиях конкуренции, а основным трендом развития станет монополизация рынка и снижение предельных издержек промышленного производства;

- в условиях свободной конкуренции значимым конкурентным преимуществом является размер привлекаемых предприятием ресурсов, а не эффективность их использования, поскольку фактор масштаба позволяет извлечь все преимущества промышленного производства.

В реальной экономической действительности либеральная экономическая модель, основанная на совершенной конкуренции, недостижима. По нашему глубокому убеждению, промышленные предприятия в силу специфики производства нуждаются в управляемом ограничении конкурентных процессов в следующих направлениях:

- организация мониторинга, контроля и в случае необходимости корректировки соответствия данных публичной финансовой отчетности реальному положению дел в производственно-хозяйственной деятельности, ограничение злоупотреблений топ-менеджмента промышленных предприятий в этой области;
 - управляемое развитие конкурентных процессов с неукоснительным соблюдением приоритетов национальной безопасности и значимости для населения в производстве стратегических и социально значимых промышленных товаров;
 - немедленное пресечение и жесткое ограничение недобросовестной конкурентной деятельности, минимизация фактов и их последствий подобной деятельности в конкурентной среде отечественной промышленности;
 - создание системы барьеров, обеспечивающей стимулирование конкурентной активности субъектов рынка, особенно в направлении создания и коммерциализации конкурентных новаций;
 - создание временных систем барьеров конкуренции в случае создания новых отраслей промышленного производства и промышленных комплексов;
 - регулирование деятельности глобальных конкурентов отечественных промышленных предприятий, обладающих технологическим лидерством и асимметричным в сравнении с отечественными конкурентами доступом к основным видам производственных ресурсов;
 - создание соответствующих ограничительных, запретительных и стимулирующих режимов конкуренции для деградирующих отраслей промышленного производства, а также отраслей, обладающих потенциалом импортозамещения;
 - ограничение свободного производства и обращения отдельных видов промышленной продукции (оружие, боеприпасы, отдельные виды лекарственных препаратов, стратегические материалы, в том числе радиоактивные, и т.д.).
- Ограниченная конкуренция в данной трактовке представляет собой реализацию конкурентных процессов в детерминированной системе норм запретительного, ограничительно-го и стимулирующего характера (барьеров конкуренции), а также обычаев делового оборота. Проведенный научный поиск стал основой выработки и апробации авторского определения барьера конкуренции: под барьером конкуренции предлагается понимать ограничение, препятствующее свободному ведению конкурентной борьбы, которое может осуществляться в следующих направлениях:

1) результативные ограничения:

- формирование и модернизация границ конкурентной среды промышленных предприятий;
- определение порядка входа и обращения на рынке конкретного вида важнейшей промышленной продукции;

- дифференциация конкурентных действий добросовестного и недобросовестного характера, запрет недобросовестной конкурентной активности;

- целенаправленное стимулирование роста конкурентоспособности продукции промышленности в стратегически важных направлениях (технические, технологические, ценовые и другие параметры конкурентоспособности);

- вывод с рынка неконкурентоспособных предприятий;

2) недобросовестные ограничения:

- антиконкурентные действия, направленные как на общее снижение конкурентной активности субъектов рынка, так и на недобросовестную модификацию условий конкуренции в конкретных сделках (транзакциях), направленную на реализацию недобросовестных конкурентных преимуществ;

- антиконкурентные действия промышленных предприятий;

- антиконкурентные действия лиц, представляющих органы исполнительной власти.

Нами предлагается следующая авторская классификация барьеров конкуренции.

По отношению к конкурентной среде можно выделить барьеры, формирующие конкурентную среду (это, прежде всего, законодательство о защите конкуренции, сочетающее разрешительные, ограничительные и запретительные нормы, а также действующие временные барьеры, такие, например, как квоты на поставку определенных видов промышленной продукции), барьеры, которые создаются внутри конкурентной среды и которые также могут быть результативными, направленными на формирование временных режимов конкуренции в поддерживаемых отраслях промышленности, либо недобросовестными, направленными на деформацию конкурентной активности участников рынка в пользу инициатора подобных барьеров.

По функциональному назначению можно выделить административные барьеры (ограничения конкуренции, формируемые органами власти различных уровней), экономические (связанные с уровнем экономической эффективности конкурентных трансакций), технические и технологические (как правило, связанные с технологическим укладом, действующим на промышленном предприятии), социально-этические (предусматривающие сознательное ограничение деятельности промышленного предприятия в определенных областях конкурентной активности). По степени добросовестности барьеры конкуренции можно классифицировать как добросовестные, действующие на всех участников рынка виды важнейшей промышленной продукции и недобросовестные, отличающиеся избирательностью воздействия на добросовестных конкурентов и легко преодолеваемые недобросовестным конкурентом.

В составе конкурентной среды барьеры конкуренции могут ограничивать конкурентную активность производителей (например, ограничение или запрет производства конкретных видов промышленной продукции, запрет применения недобросовестных инструментов конкуренции и т.д.), конкурентную активность посредников и конкурентную активность потребителей (например, отсутствие специализированных отраслевых информационных систем в совокупности с пассивностью потребительского поведения способствует полному исчезновению конкуренции и формированию на рынке пассивных лояльных потребительских групп, устойчиво потребляющих продукцию одного поставщика). Предлагаемая классификация позволяет повысить уровень обоснованности исследований барьеров конкуренции в конкретных отраслях промышленного производства и на рынках важнейших видов промышленной продукции, вместе с использованием авторского определения обеспечивает идентификацию и

раскрытие сущности и значения барьеров конкуренции для развития отечественных промышленных предприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маслова Т.Д., Божук С.Г., Ковалик Л.Н. Маркетинг. СПб.: Питер, 2012.
2. Родионова Л. и др. Конкурентоспособность продукции как решающий фактор коммерческого успеха. // Экономика и управление, №1-2011. Уфа: БАГСУ.
3. Романов А. Н. Маркетинг. - М., ЮНИТИ, 2011.
4. Соловьев Б.А. Управление маркетингом: Учебное пособие для вузов – М.: ИНФРА – М, 2011.
5. Стоянова Е.С. Финансовый менеджмент. – М.: Перспектива, 2013.
6. Федоров Н.Е. Маркетинговые стратегии в современных условиях // Бизнес класс, №2, 2013.
7. Харламов А.Ф. Основы менеджмента и маркетинга – М.: ИНФРА-М, 2012.
8. Хруцкого В.Е. Современный маркетинг. - М.: Финансы и статистика, 2012.
9. Чубаков Г.Н. Стратегия маркетинговой политики предприятия- М.: ИНФРА-М, 2013.
10. Юшкевич С.А. Маркетинг: принципы и методы. – М.: ЮНИТИ, 2013.
11. Ярцев А.А. Конкурентная борьба и развитие предприятия // Открытые системы, №3-2011, с.24-25.

BAZAR İQTİSADİYYATI ŞƏRƏİTİNDƏ AZAD VƏ MƏHDUDLAŞDIRILMIŞ RƏQABƏTİN TƏHLİLİ

O.N. Markova, R.A. Hüseynov

Bu məqalə bazar iqtisadiyyatının müasir səhvləri çərçivəsində azad və məhdud rəqabətin xüsusiyyətlərinin təhlilinə həsr olunub. Həmçinin bu məqalədə azad və məhdud rəqabətin, rəqabətlə yaranan maneələr, rəqabətin maneələrinin təsnifatı irəli sürülmüşdür.

Açar sözlər: bazar iqtisadiyyatı, rəqabət, fəaliyyət, aktivlik, innovasiya, stimullaşdırma, məhdudiyyət.

COMPARATIVE ANALYSIS OF FREE AND RESTRICTED COMPETITION IN A MARKET ECONOMY

O.N. Markova, R.A. Huseynov

This article is dedicated to the analysis of features of the free and limited competition under modern conditions of market economy. Definitions of the free and limited competition, a competition barrier, classification of the competition barriers are offered in the article.

Keywords: market economy, competition, trading activities, activity, innovation, stimulation, restriction.

İBTİDAI ARAŞDIRMANIN PRİNŞİPLƏRİ

Ş.M. Kərimov

Milli Aviasiya Akademiyası

Məqalədə cinayət prosesinin ibtidai araşdırmaya xas olan prinsipləri təhlil edilmişdir. Məqalədə o da vurğulanır ki, cinayət prosesinin sadalanan prinsiplərinin tam əksəriyyəti bu və ya digər şəkildə ibtidai araşdırmaya da aid edilməlidir.

Ibtidai araşdırmanın prinsipləri dedikdə, istənilən hüquq sahəsində olduğu kimi, cinayət prosesual hüquq normalarında öz əksini tapan əsas ideyalar, rəhbər başlanğıclar başa düşülür. Belə əsas ideyalar və rəhbər başlanğıclar hüquqa həm bütövlükdə, həm də ayrı-ayrı hüquq sahələrinə, eləcə də yarım sahələrə və hətta hüququn ayrı-ayrı institutlarına da əsasdır.

Ibtidai araşdırmanın əsas ideyalar və rəhbər başlanğıcları AR CPM-in cinayət mühakimə icraatının əsas prinsipləri və şərtləri adlanan 10-36-cı maddələrində öz əksini tapmışdır. Müsbət bir haldır 2000-ci ildə qəbul edilmiş və qüvvəyə minmiş yeni CPM-də ilk dəfə olaraq cinayət prosesinin prinsipləri və şərtləri verilib. Lakin təəssüflər olsun ki, bunların hansının prinsip, hansının şərtlər olması dəqiq göstərilməyib. Bu ziddiyyət bu gün də cinayət prosesual hüquq ədəbiyyatında fikir ayrılığına gətirib çıxarmışdır. Bu sahədə qanunvericiliyə əlavə və dəyişikliklər edilməsi qaçılmazdır.

Cinayət prosesinin AR CPM-də sadalanan prinsiplərinin tam əksəriyyəti bu və ya digər şəkildə ibtidai araşdırmaya da aid edilməlidir. Çünki cinayət prosesinin demokratik təbiətini və xarakterini, habelə onun vəzifələrini müəyyən edən, cinayət prosesinin prinsipləri kimi tanıdığımız əsas rəhbər müddəaları ibtidai araşdırmaya da şamil etmək olar.

M.S. Stroqoviç yazır: Cinayət prosesinin prinsipləri ümumi və müəyyənedici xarakter daşıyır. Bunlar özünün daha dəqiq və konkret ifadəsini cinayət prosesinin mərhələlərinə və ya onun ayrı-ayrı institutlarına aid olan prosesual normalarda tapır. (8)

Cinayət prosesinin prinsiplərindən ibtidai araşdırmaya aşağıdakıları aid etmək olar:

- İbtidai araşdırmada qanunçuluq prinsipi.
- İbtidai araşdırmada obyektiv həqiqət prinsipi. İbtidai araşdırmada çəkişmə prinsipinin ünsürləri, xüsusiyyətləri.
- Təqsirsizlik prezumpsiyası və təqsirləndirilən şəxsin müdafiə hüququnun həyata keçirilməsi prinsipi; qanunvericilikdə nəzərdə tutulan xüsusiyyətləri.
- Məhkəmə icraatının istənilən mərhələsində hər kəsin müdafiə hüququnun təmin edilməsi prinsipi.

- Müdafiəçinin iştirakı halları; bu mərhələdə müdafiəçinin məcburi iştirakının qanunla müəyyən edilmiş halları.

- İbtidai araşdırmada şifahilik, bilavasitəlik və fasiləsizlik prinsipləri.

Lakin göstərilən bu prinsipləri də İbtidai araşdırmaya mütləq aid etmək düzgün olmazdı, çünki bu barədə hüquq ədəbiyyatında mübahisəli fikirlər mövcuddur.

Qanunvericilikdə cinayət prosesinin prinsipləri və şərtləri qarışıq verildiyinə görə bu gün də bu sahədə hüquqşünas alimlər arasında fikir birliyi yoxdur.

Cinayət prosesinin prinsiplərinin ardıcıl və düzgün sistemləşdirilməsi prof. M.Ə. Cəfərquliyev tərəfindən müəyyən edilmişdir. (4) Bu prinsiplər aşağıdakılardır:

1. Qanunçuluq;
2. Hər kəsin qanun və məhkəmə qarşısında hüquq bərabərliyi;
3. Hakimlərin müstəqilliyi;
4. Şəxsiyyətin toxunulmazlığı hüququnun təmin edilməsi;
5. Şəxsin şərəf və ləyaqətinə hörmət edilməsi;
6. Hüquqi yardım almaq və müdafiə hüququnun təmin edilməsi;
7. Təqsirsizlik prezumpsiyası;
8. Cinayət mühakimə icraatının yalnız məhkəmə tərəfindən həyata keçirilməsi;
9. Cinayət işi başlama və cinayət açma – dövlətçilik prinsipi;

10. Məhkəmələrdə işlərə baxılmasında hakimlərin iştirakı və kollegiallıq;
11. Mühakimə icraatının milli dildə aparılması;
12. Cinayət mühakimə icraatının aşkarlığı;
13. Cinayət mühakimə icraatının obyektivliyi, qərəzsizliyi və ədalətliyi – obyektiv həqiqət

prinsipi;

14. Cinayət prosesində tərəflərin çəkişməsi – çəkişmə prinsipi;
15. Cinayət mühakimə icraatının xalqın nümayəndələrinin iştirakı ilə həyata keçirilməsi.

Cinayət prosesinin bir çox prinsipləri Azərbaycan dövlətinin ali qanunu olan Konstitusiyada nəzərdə tutulmuşdur. Konstitusiyamızın 25, 32, 45, 46, 55, 61, 63, 67, 125 və 127-ci maddələrində cinayət prosesinin, o cümlədən ibtidai araşdırmanın bir çox prinsipləri öz əksini tapmışdır. Həmin rəhbər müddəalar cinayət prosesual hüququn bütün sistemini və institutlarını, o cümlədən istintaq, təhqiqat, prokurorluq və məhkəmə orqanlarının fəaliyyətinin əsas istiqamətlərini müəyyən edir. İbtidai araşdırmanın prinsipləri cinayət mühakimə icraatının mahiyyətini və əsas istiqamətini ifadə edir. İbtidai araşdırmanın prinsipləri bir sıra vacib əlamətlərə malik olmalıdır. Hüquq ədəbiyyatında bu əlamətlər aşağıdakı kimi göstərilir:

1. Prinsip qanunda ali qanunverici orqan tərəfindən qəbul edilən və ali hüquqi qüvvəyə malik normativ aktda təsbit olunan normadır.
2. Prinsip ümumi qaydada qəbul edilən təkə istənilən cinayət-prosesual norma deyil, bütün cinayət mühakimə icraatı üçün təməli əhəmiyyətə malik olan və onun vacib cəhətlərini xarakterizə edən normadır.
3. Prinsip dövlətin məcburi qüvvəsi ilə həyata keçirilən prosesual davranış qaydasıdır.
4. Prinsip öz xarakterinə görə ümumprosesual olmalı və əgər bu onun mahiyyətinə və məzmununa zidd deyilsə, cinayət mühakimə icraatının bütün mərhələlərinə aid olmalıdır.
5. Prinsip cinayət-prosesual fəaliyyətin səmərəli funksiyasını və cinayət mühakimə icraatının vəzifələrinin müvəffəqiyyətlə həyata keçirilməsini təmin edən əsas amillərin məcmusudur. (4)

İbtidai araşdırmanın prinsipləri göründüyü kimi bir-birindən törəyir və bir-birini tamamlayır. Bu da təhqiqat və ibtidai istintaq qarşısında duran vəzifələrin yerinə yetirilməsinə köməklik edir.

Prosesual prinsiplərin tamamilə və ya əksəriyyətinin cinayət prosesinin bütün mərhələlərində və ya ibtidai araşdırma mərhələsində mütləq tətbiq edilməsi vacib deyildir. İbtidai araşdırmanın vəzifələri yerinə yetirilərkən bu prinsiplərin konkret tətbiqi istintaq fəaliyyətinin gedişindən asılıdır. İndi isə ibtidai araşdırmanın ayrı-ayrı prinsiplərinin izahını verməyə çalışaq.

Qanunçuluq prinsipi. Bu prinsip ümumi olmaqla bütün həm maddi, həm də prosesual hüquq sahələrinə aiddir. O cümlədən cinayət prosesinin bütün mərhələlərində tətbiq edilir.

Qanunçuluq prinsipi ədalət mühakiməsinin və eləcə də ibtidai araşdırmanın uğurla başa çatdırılmasının əsas şərtlərindən biridir. Qanunçuluq prinsipinin pozulmaması üçün cinayət prosesinin iştirakçıları ibtidai araşdırma apararkən Azərbaycan Respublikası konstitusiyasının, CPM-nin, dövlətin digər qanunlarının, habelə Azərbaycan dövlətinin tərəfdar çıxdığı beynəlxalq müqavilələrin müddəalarına ciddi əməl etməlidirlər. AR CPM-nin 10.2-ci maddəsində göstərilir ki, Azərbaycan Respublikasının qüvvəyə minmiş və dərc edilmiş qanun ilə müəyyən olunan əsaslardan və qaydalardan kənar heç kəsin cinayət təqibi üzrə şübhəli və ya təqsirləndirilən şəxs qismində məsuliyyətə cəlb edilməsinə, məcburi gətirilməsinə və digər prosesual məcburiyyət tədbirlərinə məruz qalmasına, habelə məhkum edilməsinə, cəzalandırılmasına, hüquq və azadlıqlarının digər formada məhdudlaşdırılmasına yol verilmir.

Qanunçuluq prinsipinin tələblərindən biri budur ki, yalnız qanunla müəyyən edilmiş qaydada cinayət işi başladıqdan sonra ibtidai istintaq aparıla bilər. İbtidai istintaqı aparən müstəntiqin fəaliyyəti qanun çərçivəsində olmalıdır. İbtidai araşdırmanın aparılmasının prosesual qaydası qanunla nizama salınır.

İnsan haqları ilə bağlı müstəqilliyini bərpa etdikdən sonra dövlətimiz öhdəliklər götürmüş və Roma konvensiyası Milli Məclis tərəfindən ratifikasiya edilmişdir. Buna uyğun olaraq da ibtidai istintaq zamanı qanunla müəyyən edilməyən hər hansı hərəkətin müstəntiq tərəfindən edilməsi qətiyyətlə qadağan edilir.

İbtidai istintaq aparılması qaydalarını nizama salan cinayət prosessual normalar hər hansı cinayət işi üzrə obyektiv həqiqətin müəyyən edilməsini və ümumiyyətlə, ibtidai istintaq orqanları qarşısında duran vəzifələrin düzgün və dönmədən yerinə yetirilməsini təmin edir. Bu baxımdan ibtidai istintaq apararkən qanunçuluq prinsipinə dürüst və ardıcıl əməl edilməsinin böyük siyasi və prosessual əhəmiyyəti vardır. İstintaq zamanı cinayət prosessual normaların hər hansı şəkildə pozulması qanunçuluğun pozulması deməkdir.(3)

İbtidai araşdırma zamanı qanunçuluq prinsipinin əsas tələblərindən biri budur ki, ibtidai istintaqda prosessual hüquq münasibətlərinin bütün iştirakçılarının hərəkətləri qanuna əsaslanmalı və qanunauyğun aparılmalıdır. Cinayət prosesinin digər mərhələlərində olduğu kimi ibtidai araşdırma mərhələsində də proses iştirakçılarının hüquqları məhdudlaşdırılmamalı və onların barəsində qanunsuz olaraq prosessual məcburiyyət tədbirləri tətbiq edilməməlidir.

Qanunçuluq prinsipinin əsas tələblərindən biri də odur ki, müstəntiq CPM-nin 223-cü maddəsinin tələblərinə əməl etməklə şəxsin təqsirləndirilən şəxs qismində cəlb edilməsi haqqında əsaslandırılmış qərar çıxarmalıdır.

Qanunçuluq prinsipi iş üzrə sübutların toplanması və tədqiq edilməsi vəzifələrini müstəntiqə həvalə edir və bu vəzifəni təqsirləndirilən şəxsin üzərinə qoymağı qadağan edir. Keçmiş qanunvericilikdən fərqli olaraq yeni cinayət prosessual qanunvericiliyi təqsirləndirilən şəxsin hüquqlarını genişləndirmiş və sübut etmə vəzifəsi (sübut etmə yükü) dövlət orqanlarının üzərinə qoyulmuşdur. Qanunun bu tələbi ibtidai araşdırma aparən şəxslər tərəfindən dindirmə hərəkətləri aparən zaman hədə-qorxu gəlmə, işgəncə vermə və s. qanunsuz hərəkətlərin tətbiqini qadağan edir.

İbtidai araşdırmada obyektiv həqiqət prinsipi. Konstitusion prinsip olan obyektiv həqiqət prinsipi AR CPM-nin 28-ci maddəsində nəzərdə tutulmuşdur. Bu prinsipin köməyi ilə ibtidai araşdırma zamanı icraatın obyektivliyini, qərəzsizliyini və ədalətliyini təmin etmək mümkün olur.

İbtidai araşdırmada obyektiv həqiqətə nail olmaq üçün tərəflərə cinayət təqibi ilə əlaqədar bütün hallar hərtərəfli, tam və obyektiv tədqiq edilməsi üçün zəruri şəraiti təmin etmək lazımdır. Müstəntiq ibtidai istintaqı apararkən şübhəli və ya təqsirləndirilən şəxsi həm ifşa edən, həm də ona bəraət verən halları, habelə məsuliyyəti yüngülləşdirən və ağırlaşdıran halları nəzərə almalıdır.

Müstəntiq ibtidai araşdırmanın gedişində obyektiv həqiqətə nail olmaq üçün qanunun pozulması ilə əlaqədar verilən şikayətləri yoxlamalıdır. Həm də eyni zamanda cinayət prosesi iştirakçılarının ibtidai araşdırmada iştirak etmək hüququnu təmin etməlidir. Bir qayda olaraq cinayət işinin hərtərəfli, tam və obyektiv araşdırılması iş üzrə obyektiv həqiqətin müəyyən edilməsi ilə nəticələnir.

İbtidai istintaqda həqiqətlik, tamlıq və obyektivlik anlayışı qarşılıqlı əlaqədə olub, bir digərini tamamlayır və bunları şərti olaraq bir-birindən fərqləndirmək olar.

M.Ə. Cəfərquliyev göstərir ki, işin hallarının hərtərəfli, tam və obyektiv araşdırılması prinsipi cinayət prosesinin üç mühüm müddəasını özündə cəmləşdirir:

- a) tamlıq – işin düzgün həlli üçün əhəmiyyəti olan bütün halların müəyyən edilməsi;
- b) hərtərəflilik – işə aid olan bütün mümkün fərziyyələrin qurulması və yoxlanılması, təqsirləndirilən şəxsi həm ifşa edən, həm də ona bəraət verən, onun məsuliyyətini yüngülləşdirən və ağırlaşdıran bütün halların yoxlanılması, cinayət-hüquqi baxımdan əhəmiyyət kəsb edən tədqiq olunan hadisənin həqiqətdə olduğu kimi müəyyən edilməsi;
- c) obyektivlik – işin hallarının olduğu kimi qərəzsiz və tam dəqiqliyi ilə tədqiq edilməsi və müəyyən edilmiş obyektiv faktlara tam uyğun qərarın qəbul edilməsi.(4)

Obyektiv həqiqət prinsipinin tələblərinə görə iş üzrə bütün fərziyyələr mükəmməl yoxlanılmalıdır. İş üzrə mühüm hallar və faktlar tam tədqiq olunmalı, cinayətin motivi və iş üzrə mühüm əhəmiyyət kəsb edən digər hallar da aydınlaşdırılmalıdır.

İbtidai araşdırmanın gedişində müstəntiq hər bir cinayət işi üzrə sübut edilməli olan halları: cinayət hadisəsini, cinayətin tərkibinin bütün əlamətlərini, təqsirləndirilən şəxsin məsuliyyətinin xarakterinə və dərəcəsinə təsir edən halları, cinayətin vurduğu ziyanın xarakterini və ölçüsünü, habelə cinayətin edilməsinə kömək edən şəraiti və səbəbləri tədqiq etməlidir.

İbtidai araşdırmada istintaq fərziyyələrinin irəli sürülməsi və yoxlanılması işin hallarının hərtərəfli tədqiq edilməsini təmin edən şərtlərdən biridir.

Cinayəti açmaq və cinayətkarı aşkar etmək üçün hər şeydən əvvəl, cinayət hadisəsinin həqiqətən olmasını, onun bilavasitə kim və ya kimlər tərəfindən edilməsini, habelə cinayət məsuliyyəti haqda məsələni həll etmək üçün əhəmiyyətə malik olan digər halları sübut etmək lazımdır. Sübut etmənin vəzifəsi həqiqəti müəyyən etməkdən ibarətdir. İşin bütün halları ilə müəyyən edilməlidir ki, o həqiqətə tam uyğun gəlsin.

C.H. Mövsümov göstərir: “ Əgər şəxsin təqsirliliyinə ehtimal edilərsə, müstəntiq onu təqsirkar hesab edib müqəssir sifəti ilə cinayət məsuliyyətinə cəlb etməyə haqlı deyildir. Şəxsi müqəssir sifəti ilə cəlb etmə qərarı, eləcə də ittihamnamə ehtimala əsaslanma bilməz. İbtidai istintaqda obyektiv varlığın müəyyən faktı tədqiq olunur. İstintaq orqanı iş ilə əlaqədar olan faktiki məlumatları bütün tamlığı və dəqiqliyi ilə aydınlaşdırmaqla cinayət hadisəsinin həqiqətən mövcud olmasını, onun bilavasitə kim tərəfindən edilməsini, cinayətin tərkibinin bütün əlamətlərini, habelə istintaq maraqlarında digər məsələlərin müəyyən edilməsinə nail olur.

Müstəntiq ibtidai istintaqın tamlığını təmin etmək məqsədi ilə toplanmış sübutların tamlığına, onların keyfiyyəti və inandırıcı olmasına çalışmalı, habelə işə aid olan və iş üzrə qəbul edilə bilən sübutları mükəmməl araşdırmalı, bunlardan düzgün nəticə çıxarmağı bacarmalıdır. İşin hallarının tam tədqiq edilməsi dedikdə, iş üçün əhəmiyyətə malik olan bütün halların aydınlaşdırılmasını başa düşürük. Tamlıq tələb edir ki, istintaq aparən müstəntiq təkcə cinayət faktını və bu cinayəti edən şəxsi müəyyən etməklə kifayətlənməsin. O, həm də sübut etmənin predmetinə və həddinə daxil olan digər halları aydınlaşdırsın.(3)

Obyektiv həqiqət prinsipinə görə yalnız iş üçün əhəmiyyət kəsb edən hallar tam, hərtərəfli və mükəmməl araşdırılmalıdır. Çünki iş üçün əhəmiyyəti olmayan halların tədqiq edilməsi müstəntiqin diqqətini əsas məsələlərdən yayındırır, cinayət işinin lazım olmayam materillarla süni olaraq şişirdilməsinə və istintaq müddətinin uzadılmasına səbəb olur.

İbtidai araşdırmada çəkişmə prinsipinin ünsürləri, xüsusiyyətləri. Çəkişmə prinsipi Konstitusiyanın 127-ci və AR CPM-in 32-ci maddəsində nəzərdə tutulmuşdur. Konstitusiyanın 127-ci maddəsinin 7-ci bəndinə uyğun olaraq məhkəmə icraatı çəkişmə prinsipi əsasında həyata keçirildiyi üçün bu prinsip məhkəmə icraatına aid edilmişdir. Hüquq ədəbiyyatında bu fikir çəkişmə yaratmışdır. Belə çıxır ki, çəkişmə yalnız məhkəmə prosesinə aiddir. AR CPM-in 31.1-ci maddəsində göstərilir ki, Azərbaycan Respublikasında cinayət mühakimə icraatı ittiham və müdafiə tərəfinin çəkişməsi prinsipi əsasında həyata keçirilir.

AR CPM-nin 7.0.8-ci maddəsində göstərilir ki, cinayət mühakimə icraatı bu Məcəllədə nəzərdə tutulmuş qaydada məhkəməyədək, habelə birinci, apellyasiya və kassasiya instansiya məhkəmələrində aparılan icraatdır. Deməli bu maddədə olan “məhkəməyədək” ifadəsi təhqiqat və ibtidai istintaqı nəzərdə tutur. Ona görə də deyə bilərik ki, çəkişmə tək məhkəmə baxışını deyil, cinayət prosesinin bütün mərhələlərinə aid bir prinsip olduğu üçün eyni zamanda ibtidai araşdırma mərhələsinə də aiddir. Çəkişmə prinsipi əsasən məhkəmə istintaqında həyata keçirilir. Lakin cinayət prosesinin cinayət işi başlama və ibtidai istintaq mərhələlərində də təqsirləndirilən şəxsin müdafiə hüququna malik olması ilə əlaqədar olaraq çəkişmə prinsipinin bəzi elementləri mövcud olur. Çəkişmə prosesi ittiham və müdafiə tərəfinin iştirak etdiyi bir prosedir. İbtidai araşdırma mərhələsində isə tərəflər yoxdur. M.Ə. Cəfərquliyevin qeyd etdiyi kimi cinayət prosesində çəkişmə əsil demokratik prinsip olub, təqsirləndirilən şəxsin müdafiə hüququnun real həyata keçirilməsini təmin edir və mühakimə icraatı qarşısında duran vəzifələrin yerinə yetirilməsinə kömək edir. Həmin prinsipə əsasən, proses mübahisə və müzakirə şəraitində aparılır ki, bu da öz növbəsində məhkəmə qarşısında duran vəzifələrin həyata keçirilməsinə təminat yaradır.(4)

Təqsirsizlik prezumpsiyası. İbtidai araşdırma (ibtidai istintaq və təhqiqat) mərhələsinin mahiyyətini xarakterizə edən başlıca cəhətlərdən biri də həmin mərhələdə cinayət prosesi prinsiplərinin özünəməxsus prosessual formada həyata keçirilməsindən ibarətdir. Burada belə bir cəhəti qeyd etməmək olmaz ki, cinayət prosesinin ümumi prosessual prinsiplərinin ibtidai araşdırma mərhələsində həyata keçirilməsinin bir sıra spesifik xüsusiyyətləri vardır. Prosesin bir qrup prinsipləri ibtidai araşdırma mərhələsində də digər mərhələlər də olduğu kimi və yaxud onlara çox yaxın bir prosessual formada həyata keçirilir.

Prezumpsiya latın sözü olub “praesumptio” – yəni “ehtimallara əsaslanan fərziyyələr” deməkdir.

Ümumdünya insan hüquqları Bəyannaməsinin 11-ci maddəsində deyilir: “Hər bir insanın haqqı var ki, cinayət törətməkdə ittiham olunanda günahı açıq məhkəmə istintaqı tərəfindən qanuni yolla sübut olunana qədər günahsız hesab olunsun və istintaq zamanı müdafiə olunmaqdan ötrü bütün imkanlarla təmin olunsun”.

Azərbaycan dövləti müstəqilliyini bərpa etdikdən sonra demokratik inkişaf yoluna qədəm qoydu. Digər mütərəqqi Beynəlxalq Aktlar kimi, əsas insan və vətəndaş hüquq və azadlıqlarını əks etdirən 1950-ci il 4 noyabr tarixli Avropa Konvensiyası da Azərbaycan Respublikasının ali hakimiyyət orqanı olan Milli Məclis tərəfində ratifikasiya edildi. Konvensiyanın 6-cı maddəsinin ikinci hissəsində təqsirsizlik prezumpsiyası nəzərdə tutulur: “Cinayət törətməkdə ittiham edilən hər bir şəxs təqsirliliyi qanun qarşısında sübut edilənədək təqsirsiz sayılır”.(7)

AR Konstitusiyasının 63-cü və AR CPM-in 21-ci maddəsinə əsasən hər kəsin təqsirsizlik prezumpsiyası hüququ vardır. Cinayətin törədilməsində təqsirləndirilən hər bir şəxs onun təqsiri AR CPM-ində nəzərdə tutulmuş qaydada sübuta yetirilməyibse və bu barədə məhkəmənin qanuni qüvvəyə minmiş hökmü yoxdursa, təqsirsiz sayılır. Bu prinsipə əsasən şəxsin təqsirli olduğuna əsaslı şübhələr varsa da onun təqsirli bilinməsinə yol verilmir. Çünki ibtidai araşdırma mərhələsi ilkin mərhələ olduğu üçün bu mərhələdə cinayət işi üzrə sübut edilməli olan halların müəyyən edilməsi məqsədi ilə sübutların toplanması, yoxlanması və qiymətləndirilməsi həyata keçirilir. Qanunun tələblərinə əsasən müvafiq hüquqi prosedura daxilində ittihamın sübuta yetirilməsində aradan qaldırılması mümkün olmayan şübhələr təqsirləndirilən şəxsin (şübhəli şəxsin) xeyrinə həll edilir. Həm də cinayət və cinayət-prosessual qanunların tətbiqində aradan qaldırılmamış şübhələr də təqsirləndirilən şəxsin xeyrinə həll olunmalıdır.

Keçmiş qanunvericilikdən fərqli olaraq cinayət törədilməsində təqsirləndirilən şəxs özünün təqsirsiz olmasını sübuta yetirməyə borclu deyildir. Çünki sübutetmə vəzifəsi (sübutetmə yükü) yeni CPM-yə əsasən dövlət orqanlarının üzərinə qoyulub. AR CPM-in 21.3-cü maddəsinə əsasən ittihamı sübuta yetirmək, şübhəli və ya təqsirləndirilən şəxsin müdafiəsi üçün irəli sürülən dəlilləri təkzib etmək vəzifəsi ittiham tərəfinin üzərinə düşür.

Təqsirsizlik prezumpsiyası cinayət prosesinin əsasını təşkil edir. Mülki prosesdə və konstitusiya icraatında isə təqsirsizlik prezumpsiyası tətbiq olunmur. Təqsirsizlik prezumpsiyası onu ifadə edir ki, şəxsin təqsiri məhkəmə qaydasında sübuta yetirilməyincə o, təqsirsiz sayılır.(8)

Təqsirsizlik prezumpsiyası ilə bağlı cinayət mühakimə icraatının başlıca məsələlərini nə təhqiqat, nə istintaq, nə də prokurorluq orqanları həll etmirlər. Müstəntiqin, prokurorun və ya məhkəmənin təqsirləndirilən şəxs kimi cəlbətmə barədə qərarı və tərtib etdiyi ittiham aktı, bu orqanların yalnız cinayətin törədilməsində təqsirləndirilən şəxsin təqsirliliyi barədə fikirlərini əks etdirir və həmin sənədlər sonradan məhkəmə üçün şəxsin təqsirliliyi məsələsinin həlli üçün mühüm əhəmiyyət kəsb etmiş olsa da, bunlar heç biri cinayətin törədilməsində təqsirləndirilən şəxsin təqsirliliyini təsdiq edən akt kimi qiymətləndirilə bilməz. Şəxsin təqsirliliyi məsələsi qəti şəkildə yalnız məhkəmə iclasında, proses iştirakçılarının fəal iştirakı şəraitində işin hallarının hərtərəfli, tam və obyektiv araşdırılması, istintaq-prokurorluq orqanlarının iş üzrə gəldiyi nəticələrin mükəmməl yoxlanılması nəticəsində həll edilir.(9)

Qeyd etmək lazımdır ki, təqsirsizlik prezumpsiyası prinsipinin cinayət prosesinin, ibtidai araşdırma və digər mərhələlərindən fərqli olaraq hökmün icrası mərhələsinə şamil edilməsi istisnalıq təşkil edir. Ona görə ki, hökmün icrası mərhələsində şəxsin qanun qarşısında təqsirli olub-olmaması haqqında məsələ artıq həll edilmiş olur. Başqa sözlə, hökmün icraya yönləndirilməsi ilə məhkumun təqsirli olub-olmaması prezumpsiya altında olmur, yəni ehtimal edilməyərək, mütləq qəbul olunur.

Təqsirləndirilən şəxsin müdafiə hüququnun təmin edilməsi prinsipi. Təqsirləndirilən şəxsin müdafiə hüququ dedikdə, ona elan olunan ittihamdan özünü müdafiə etmək üçün qanunla ona verilən hüquqların məcmuyu başa düşülür. Köhnə məcəllədən fərqli olaraq yeni CPM-də təqsirləndirilən şəxsə cinayət prosesinin başqa mərhələlərində olduğu kimi ibtidai araşdırma

mərhələsində də ona elan olunan ittihamdan özünü müdafiə etmək üçün geniş hüquqlar nəzərdə tutulmuşdur.

İttiham elan edildikdən sonra müstəntiq təqsirləndirilən şəxsə onun CPM-nin 91-ci maddəsində nəzərdə tutulmuş hüquq və vəzifələrini izah etməlidir.(2) Təqsirləndirilən şəxs qismində cəlbətmə haqqında qərarın surəti, habelə hüquq və vəzifələrə dair yazılı bildiriş təqsirləndirilən şəxsə verilir. Müstəntiq ittihamın elan edilməsi, təqsirləndirilən şəxsə onun hüquq və vəzifələrinin izah edilməsi və qərarın surətinin verilməsi haqqında protokol tərtib edir. Bu protokol müstəntiq, təqsirləndirilən şəxs və müdafiəçi tərəfindən imzalanır.

AR CPM-in 91.4-cü maddəsinə əsasən ibtidai istintaq zamanı müstəntiq və ya prokuror təqsirləndirilən şəxsin hüquqlarını təmin etməli və ona qanunla qadağan edilməyən bütün vasitə və üsullardan istifadə etməklə müdafiə hüququnun həyata keçirilməsinə nail olmalı və onun xahişi ilə müdafiəyə hazırlıq üçün kifayət qədər vaxt verməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası Bakı, Qanun, 2011.
2. Azərbaycan Respublikasının Cinayət Prosesual Məcəlləsi. Bakı, “Hüquq yayın evi”, 2015.
3. Cəfər Mövsümov “İbtidai istintaq”. “Maarif” nəş. Bakı, 1973.
4. M.Ə.Cəfərquliyev. Azərbaycan Respublikasının cinayət prosesi. Bakı, Qanun, 2008. s.96, 126.
5. Ziyafət Əsgərov. Konstitusiya hüququ. Dərslik. Bakı Universitet nəşriyyatı, 2011, s.125.
6. İlqar Cəfərov. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyasının şərhli. “Hüquq ədəbiyyatı” nəş. Bakı, 2010, s.274.
7. 4 noyabr 1950-ci il tarixli Avropa Konvensiyası.
8. Строгович М.С. Курс советского уголовного процесса, том 1, М., 1968.

ПРИНЦИПЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАССЛЕДОВАНИЯ

Ш.М. Керимов

В статье проведен анализ принципов предварительного расследования уголовного процесса.

В статье также подчеркивается, что абсолютное процесса в том или ином виде относятся и к предварительному расследованию.

PRINCIPLES OF THE PRELIMINARY INVESTIGATION

S.M. Karimov

The article analyzes the principles of the preliminary investigation of the criminal process.

The article also emphasizes that absolute process in one form or another refer to the preliminary investigation.

АКТЫ СУДА АПЕЛЛЯЦИОННОЙ ИНСТАНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

Т.Э. Сулейманова

Бакинский Государственный Университет

Апелляция – это одна из форм обжалования в вышестоящую судебную инстанцию решений, постановлений и определений суда первой инстанции, не вступивших в законную силу.

В статье исследуются проблемы реализации определенных актов суда апелляционной инстанции на основании анализа правовой теории и гражданского процессуально-го права. По мнению автора, некоторые статьи Гражданского процессуального кодекса Азербайджанской Республики должны быть изменены, а также пересмотрены с грамматической точки зрения.

Ключевые слова: суд, апелляционная инстанция, акты, реализация, изменения, проблемы.

Наука гражданского процессуального права, а также гражданское процессуальное законодательство не определяют понятие полномочия суда. Анализ действующего законодательства показывает, что полномочие суда апелляционной инстанции можно определить как совокупность прав реализуемых в процессе апелляционного судопроизводства по рассмотрению, разрешению (проверки) и закреплению результатов апелляционной жалобы в актах суда апелляционной инстанции.

Анализ действующего гражданского процессуального законодательства (Конституция Азербайджанской Республики – далее Конституция АР (8), Закон Азербайджанской Республики «О судах и судьях АР» (9), Гражданский процессуальный кодекс Азербайджанской Республики – далее ГПК АР, Административно-процессуальный кодекс Азербайджанской Республики – далее АПК АР, показывает, что суд апелляционной инстанции является самостоятельным звеном в судебной системе Азербайджанской Республики. Этот суд осуществляет деятельность в порядке апелляционного производства с присущими ему задачами и целями, в рамках предоставленных гражданским процессуальным законодательством специальных полномочий.

Задачей и целью апелляционного судопроизводства по гражданским делам является обеспечение контрольной функции на предмет соответствия актов судов нижестоящей инстанции требованиям норм материального и процессуального права.

Полномочия суда апелляционной инстанции по результатам проверки актов суда первой инстанции закреплены в ст.ст.384 и 398 ГПК АР (4). Они представляют собой точно установленный перечень актов, которым даются оценка законности и обоснованности решениям (постановлениям) и определениям судов первой инстанции и подлежат реализации по большинству рассмотренных гражданских дел. Вместе с тем, полномочия суда апелляционной инстанции определены и другими нормами ГПК АР.

Законодательством они представлены для реализации сугубо процессуальных полномочий, т.е. для возбуждения или отказа в апелляционном судопроизводстве (ст.366 ГПК), разрешении вопроса о принятии новых доказательств (ст.371 ГПК АР) и др. (4).

Судебная практика в отношении большинства представленных законом полномочий выработало относительно согласованный подход. Поэтому, остановимся на тех полномочиях суда апелляционной инстанции, которые вызывают затруднения в практике их применения.

Согласно ст.384.0.2 ГПК АР - суд апелляционной инстанции вправе отменить решение суда полностью или в части и на основе установленных судом первой инстанции фактических обстоятельств или на основе представленных новых доказательств, принять новое решение (4).

Из данного законодательного предложения вытекает, что под фактическим обстоятельством установленным судом первой инстанции понимается те обстоятельства, которые

имеют значение для дела и они установлены на основе всестороннего, полного и объективного исследования дела.

Всесторонность, полнота и объективность исследования дела предполагает соблюдение судом первой инстанции требований процессуальных и материально-правовых норм. При этом основной задачей суда первой инстанции является разрешение материально-правового спора (5, с.224) (3, с.538).

Всесторонность исследования означает, что по рассматриваемому гражданскому делу судом должны быть выявлены как обстоятельства, обосновывающие материально-правовые требования и возражения сторон, а также их относимость и допустимость по правилам процессуально-правового порядка.

При полноте исследования доказательств суд должен исходить не только из представленных сторонами доказательств, но и определить какие еще имеющие значение по делу обстоятельства следует установить, какой из сторон это обстоятельство следует доказать (6, с.47).

Объективность исследования предполагает отражение в судебном решении рассмотренных судом фактов и его вынесение на основе действительности установленных фактов (1, с.17).

Для обеспечения всесторонности, полноты и объективности исследования гражданского дела суд обязан разъяснять лицам, участвующим в деле их права и обязанности, предупредить этих лиц о последствиях совершения или не совершения тех или иных действий, а в необходимых случаях, оказать им содействие в осуществлении их прав и т.д.

Суд апелляционной инстанции не проверяет каждый из вышеприведенных элементов судопроизводства в отдельности, а она происходит параллельно процессу рассмотрения жалобы. В процессе рассмотрения апелляционной жалобы суд проверяет доводы и соображения сторон относительно оценки судом первой инстанции фактов лежащих в обоснование решения. Проиллюстрируем сказанное примером из практики. Решением Насиминского района гор. Баку от 13 марта 2013г. удовлетворен иск Г.З. к ответчику Б.Т. о разделе совместно нажитого имущества во время брака. Суд с учетом интересов детей присудил $\frac{3}{4}$ (75%) трехкомнатной квартиры истце и $\frac{2}{5}$ (25%) ответчику.

В апелляционной жалобе ответчик просил отменить решение суда первой инстанции и принять новое решение ввиду того, что суд первой инстанции при рассмотрении дела по существу допустил нарушение норм материального и процессуального права, не применил закон, подлежащий применению, не установил обстоятельства, имеющие существенное значение по делу, не учел требование закона о всесторонности, полноты и объективности рассмотрения дела. Доводы жалобы были основаны на том, что брак с истицей был расторгнут 13 июля 2006 года и несмотря на требование ст.36.9 Семейного кодекса Азербайджанской Республики (далее СК АР)- при расторжении брака требование о разделе имущества может быть предъявлено в течение 3-х годовичного срока исковой давности, а суд первой инстанции принял дело к производству спустя 7 лет (7). Кроме того, суд не учел возраст детей одному, из которых 28 лет, а другому 26 лет. При этом согласно ст.37.2 Семейного кодекса Азербайджанской Республики в отдельных случаях, с учетом интересов малолетних детей, а также заслуживающих внимание интересов мужа (жены) в том числе, отсутствия у мужа (жены) самостоятельного дохода или использования средств вопреки интересам семьи суд может произвести раздел имущества без учета равенства их прав. Суд апелляционной инстанции, выслушав объяснение сторон, доводы апелляционной жалобы и возражение против него, исследовав материалы гражданского дела, и, руководствуясь ст. 225.1 ГК АР и ст.ст.32;36.3;37.1; 37.2 СК АР, не согласился доводами апелляционной жалобы и оставил решение суда первой инстанции без изменения, а апелляционную жалобу без удовлетворения (4), (7). В отношении пропуска срока исковой давности суд апелляционной инстанции разъяснил, что срок исковой давности согласно ст.375.2 ГК АР подлежит применению при предъявлении об этом письменного заявления в суд до окончания рассмотрения гражданского дела, что не было заявлено (2).

Анализ приведенного примера судебной практики указывает на не совсем удачную в смысловом значении, законодательную формулировку ст.384.0.1 ГПК АР. В частности, сочетание слов «решение без изменения» «а апелляционную жалобу без удовлетворения». Если исходить из точного смыслового значения «решения без изменения», то оно означает полное согласие суда апелляционной инстанции с выводами (оценкой фактов) суда первой инстанции, что логически предполагает оставление апелляционной жалобы без удовлетворения. Представляется более целесообразным использовать право суда предусмотренное в ст.384.0.1 ГПК АР в следующей формулировке - «Оставить решение суда первой инстанции без изменения» (4). Предложенная формулировка позволит избежать путаницы в полномочии суда, при оставлении решения суда первой инстанции без изменения. Используемое в указанной законодательной формулировке «и» заменяет разделительный союз «или». С точки зрения грамматики ст.384.0.1 можно читать как - суд апелляционной инстанции вправе оставить решение суда первой инстанции без изменения или апелляционную жалобу без удовлетворения (4). Из этой данности вытекает, что суд апелляционной инстанции может использовать одно из представленных законом возможностей.

Кроме того, анализ материалов судебной практики показывает, что суды апелляционной инстанции при реализации полномочий, предусмотренной в ст.384.0.1 ГПК АР выносят судебное решение (4). На наш взгляд, позиция судебной практики ошибочна. Рассмотрим данный вопрос в систематическом толковании со ст.385 ГПК АР «Основания отмены судебного решения» (4). Согласно ст.385.1.1 и ст.385.2 ГПК АР - основанием для отмены судебного решения судом апелляционной инстанции является нарушение или неправильное применение норм материального или процессуального права. Вынесенное с точки зрения фактов законное и обоснованное решение суда первой инстанции не может служить основанием его отмены по формальным основаниям (4). В приведенном законодательном предложении особого внимания заслуживает понятие нарушение норм материального и процессуального права, поскольку имеют широкие пределы и соприкасаются законностью и обоснованностью решения суда первой инстанции. Применительно к процессуальному праву неувязка заключается в том, что вся деятельность суда первой инстанции могут быть основаны только на гражданское процессуальное законодательство.

Статья 3.1 ГПК АР устанавливает правило, согласно которому суд первой инстанции во время рассмотрения дела по существу и его разрешения, совершения отдельных процессуальных действий и исполнения решения руководствуются только гражданским процессуальным законодательством (4). Это означает, что любое неправильное применение норм процессуального права есть нарушение закона. Незаконность в смысле процессуального права ведет и, к его необоснованности, что стирает грань между категориями законности и обоснованности. Следование данной логике приводит к заключению о чрезмерном полномочии суда апелляционной инстанции.

Суд апелляционной инстанции любое нарушение процессуального закона может признать существенным и отменить решение суда первой инстанции и принять по делу новое решение. Однако, такое толкование закона нельзя признать правильным. Ибо, по смыслу ст.385.2 ГПК АР правильное вынесенное решение по существу не может быть основанием для его отмены (4).

Законодательная неопределенность по данному вопросу, по всей видимости, следует объяснить в отсутствии теоретической разработки и четкого законодательного регулирования актов суда апелляционной инстанции. Представляется, что правильное применение норм материального и процессуального права с точки зрения закона, предполагает его обоснованность и не требует пересмотра решения суда первой инстанции по существу, следовательно, вынесения нового решения. Далее, рассматривая полномочие суда апелляционной инстанции предусмотренного в ст.384.0.1-ГПК АР в соответствии с указанными понятиями можно прийти к заключению о том, что она не устраняет недостатки, а констатирует факт правильности решения суда первой инстанции, что по смыслу логики исключает принятие нового решения (4).

ЛИТЕРАТУРА

1. Azərbaycan Respublikası Mülki Prosesual Məcəlləsinin elmi-praktik kommentariyası /Redaktor İ.Əliyev.Bakı, "Patronat-S" şirkəti, 2003-cü il, 560s.
2. Bakı ş. Apellyasiya məhkəməsinin arxivi. İş №2 (103)-5518/2013.
3. Арбитражный процесс: Учебник для студентов юридических вузов и факультетов/ Под ред. проф. М.К. Треушникова. М.: ОАО Издательский Дом "Городец", 2007. — 672 с.
4. Гражданский Процессуальный Кодекс Азербайджанской Республики. Баку, Ганун, 2013 г.
5. Гражданский процесс: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. М.К. Треушникова. М.: ОАО Издательский Дом "Городец", 2007. — 784 с.
http://allpravo.ya1.ru/wpcontent/2010/01/treushnikov_1.pdf
6. Постатейный комментарий к Гражданскому процессуальному кодексу Российской Федерации/ А.Н.Гуев.-М.: Издательство «Экзамен» 2003.-864с.
7. Семейный кодекс Азербайджанской Республики. Баку: Ганун, 2014.
8. ru.president.az/azerbaijan/constitution
9. http://www.supremecourt.gov.az/uploads/files/mehkemeler_qanunu_ru.pdf.

APELLYASIYA MƏHKƏMƏSİNİN AKTLARI VƏ ONLARIN REALİZƏ OLUNMASI PROBLEMLƏRİ
T.E. Süleymanova

Apellyasiya instansiyası öz ərazi yurisdiksiyasına aid edilmiş birinci instansiya məhkəmələri tərəfindən baxılmış işlər üzrə qərarlardan verilmiş apellyasiya şikayətləri və apellyasiya protestləri üzrə işlərə baxır.

Məqalədə hüquq nəzəriyyəsinin və mülki prosesual qanunvericiliyinin təhlili əsasında apellyasiya instansiya məhkəməsində müəyyən aktların realizə olunması problemləri araşdırılır.Müəllifin fikircə AR MPM-nin bəzi maddələri qrammatik baxımdan yenidən işlənməli və onlara dəyişikliklər edilməlidir.

Açar sözlər: məhkəmə, apellyasiya instansiyası, aktlar, realizə, dəyişiklik, problemlər.

THE ACTS OF THE APPELLATE COURT AND PROBLEMS OF THEIR REALIZATION
T.E. Suleimanova

The authority of Appellate court to review decisions of lower courts varies widely from one jurisdiction to another.

The Article investigates the problems in realization of defined decisions of court of appeal on the basis of the analysis of the legal theory and the law of civil procedure. As per the author, several provisions of the Civil Procedural Code of the Azerbaijan Republic require revision and changes from grammatical perspective.

Key words: court, appellate instance, acts, realization, change, problems.

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ KONSTITUSIYA MƏHKƏMƏSİ PALATASININ QƏRARDADLARININ HÜQUQİ TƏBİƏTİNİN BƏZİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Anar Cəfərov

Azərbaycan Respublikası Konstitusiya Məhkəməsi Aparatının Vətəndaşların qəbulu və şikayətlər şöbəsinin müdiri

Məqalədə Azərbaycan Respublikası Konstitusiya Məhkəməsinin təcrübəsində Konstitusiya Məhkəməsinin "pozitiv izah yönümlü" qəraradlarının hüquqi təbiətinin konstitusiya hüquqi əhəmiyyəti açıqlanır və onların presedent xarakterli olmaları əsaslandırılır. Xüsusilə müasir dövrdə Konstitusiya Məhkəməsinin hüquqi mövqelərinin vacibliyi qeyd olunur.

Acar sözlər: Azərbaycan Respublikasının Konstitusiya Məhkəməsi; Məhkəməsinin Konstitusiya pozitiv yönümlü qəraradları; hüquqi mövqe; Konstitusiya Məhkəməsinin qərarları presedent kimi.

Qloballaşma proseslərinin müasir inkişaf tendensiyası, mədəniyyətlərin bir-biri ilə qovuşması, ictimai həyatın müxtəlif sahələrinin bir-birinə inteqrasiyası onun hüquqi tərəfinə də toxunmadan ötürə bilməz. Şübhəsiz ki, bu cür inkişaf nəinki artıq qüvvədə olan hüquq normalalarının təkmilləşməsi ilə, həmçinin milli hüquq sistemində yeni hüquq mənbələrinin daxil olması ilə səciyyələnir. Belə mənbələrdən biri ümumi hüquq ölkələri üçün xarakterik olan presedent hüququdur.

Təsadüfi deyil ki, bəzi müəlliflər Azərbaycan Respublikasının hüquq sistemində presedent prinsipinin inkişafının əhəmiyyətini vurğulayaraq, presedent hüququnu hüquq mənbəyi kimi qəbul edirlər (1, səh. 25,28,29).

Milli hüquq sistemində presedent hüququnun əsaslarını Azərbaycan Respublikası Konstitusiya Məhkəməsi (bundan sonra - Konstitusiya Məhkəməsi) tərəfindən konstitusiya-hüquqi mübahisələrin həlli üzrə özünün səlahiyyətlərini həyata keçirərkən qəbul edilmiş məhkəmə qərarlarında müəyyən etmək olar.

Bu fikri həmçinin bir sıra yerli alimlər də dəstəkləyirlər (2, səh. 41,42; 3, səh.67,68).

Məlum olduğu kimi, anqlosakson hüquqda presedent iki hissəyə bölünür: "ratio decidendi" (qərarın hüquqi əsası) və "obiter dictum" (eyni zamanda bu). Konstitusiya məhkəmə presedentinin xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, Konstitusiya Məhkəməsi bunu "boş yerdən" deyil, Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasına və müvafiq normativ hüquqi aktlara əsaslanmaqla yaradır. Bu halda ratio decidendi qismində Konstitusiya Məhkəməsinin qərarının əsaslandırıcı hissəsində əks olunmuş hüquqi mövqe çıxış edir. Qalanları isə obiter dictum-dur.

Konstitusiya Məhkəməsinin hüquqi fəaliyyətinin əsasını təşkil edən qərarlarının sayının artması müəyyən hüquqi məsələlərinin həll edilməsini zəruri edir. Belə ki, Konstitusiya Məhkəməsi tərəfindən artıq Konstitusiyaya uyğunluğu yoxlanılmış və ya şərh olunmuş normativ hüquqi aktın müddələrinin konstitusiya hüquq və azadlıqlarının pozulması ilə əlaqədar şikayətin daxil olduğu təqdirdə Konstitusiya Məhkəməsi necə davranmalıdır? Başqa sözlərlə desək, Konstitusiya Məhkəməsi konstitusiya nəzarəti orqanı kimi artıq hüquqi qiymət almış məsələ ilə bağlı analoji müraciət daxil olduqda hansı prosesual hərəkəti seçməlidir: konstitusiya icraatı qaydasında işi mahiyyəti üzrə həll etmək və ya konstitusiya icraatını başlamadan ərizəçini əvvəl qəbul olunmuş qərara yönləndirmək? Axırncı hal olduqda isə qəbul edilmiş məhkəmə aktı hansı hüquqi qüvvəyə malik olurlar?

Hesab edirik ki, bu məsələnin həll edilməsinin vasitəsi kimi Konstitusiya Məhkəməsinin Plenumunun qərarlarında formalaşdırılmış hüquqi mövqələr çıxış edə bilərlər.

Hüquqi mövqələr Konstitusiya və qanunların normalalarının şərhini, yaxud sahəvi qanunların və digər normativ hüquqi aktların müddələrinin konstitusiya hüquqi mənasının açılmasını və ya onların Konstitusiyaya uyğun olub-olmamasını əks etdirirlər. Konstitusiya Məhkəməsinin qərarlarının hüquqi təbiəti də müvafiq hüquqi mövqedən asılı formalaşdırılır (3, səh.66).

Konstitusiya Məhkəməsinin hüquqi mövqeyi məhkəmənin qərarlarının əsasını təşkil edir və konstitusiya hüquqi şərhli ehtiva etməklə ümumi və məcburi xarakterli, maddi və prosesual istiqamətli olmaqla hüquqtətbiqedənlər üçün məcburi qüvvəyə malikdir. Konstitusiya Məhkəməsi tərəfindən qəbul edilən qərarlar Azərbaycan Respublikası ərazisində məcburi qüvvəyə malikdir və qüvvəyə mindikdən sonra şərtsiz icra olunmalıdır. Bu qərarlar heç bir orqan və ya şəxs tərəfindən ləğv edilə, dəyişdirilə və ya rəsmi təfsir edilə bilməz. Konstitusiya Məhkəməsinin qərarlarını icra etməyən vəzifəli şəxslər Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi ilə nəzərdə tutulmuş qaydada məsuliyyət daşıyırlar («Konstitusiya Məhkəməsi haqqında» Azərbaycan Respublikası Qanunun (bundan sonra - "Konstitusiya Məhkəməsi haqqında" Qanun) 63.4, 66.1 və 66.2-ci maddələri).

Bununla yanaşı, hüquqi mövqeyin səciyyəvi xüsusiyyəti onun normativliyidir. "Konkret işlər üzrə Konstitusiya Məhkəməsinin qərarında əks olunan hüquqi mövqe, əslində, Konstitusiyanı konkretləşdirən hüquqi normadır. Heç kəs hüquqi mövqeyinin məcburililiyinin bütün şəxslərə və orqanlarına şamil edilməsinə şübhə etmir, lakin dövlət onların hüquq normaları kimi rəsmən tanınmasına addım atmır" (4, c.52).

Digər yanaşma isə ondan ibarətdir ki, Konstitusiya Məhkəməsi tərəfindən yeni müraciətin predmetini təşkil edən hüquq normalasına əvvəlki qərarında müvafiq konstitusiya hüquqi qiymət verildiyinə görə konstitusiya icraatına qəbul edilməsindən imtina olunması barədə qərarad həmin qərar əsasında deyil, məhz bu qərarada ifadə olunan hüquqi mövqeyi əsasında verilmiş olur (5, səh. 23).

Lakin Konstitusiya Məhkəməsinin qərarlarında formalaşdırılmış hüquqi mövqələrə belə geniş müstəqil məna verilməsi heç də "Konstitusiya Məhkəməsi haqqında" Qanunun müddələrinə əsaslanmış olmur. Birincisi, həmin qanunda qeyd olunan imtinanın əsasını məhz əvvəl qəbul edilmiş Konstitusiya Məhkəməsinin qərarının mövcud olması təşkil edir; ikincisi, hər hansı hüquqi mövqe – "Konstitusiya Məhkəməsi haqqında" Qanunun 63.1 və 65-ci maddələrində müəyyən olunmuş prosesual tələblərə uyğun qəbul edilmiş Konstitusiya Məhkəməsinin Plenumunun qərarlarında əks olunur.

Konstitusiya Məhkəməsinin hüquqi mövqenin vacibliyi və əhəmiyyətini qeyd edən Konstitusiya Məhkəməsinin Plenumunun ilk qərarlarından biri 25 yanvar 2005-ci il tarixli qərarı olmuşdur.

Həmin qərara əsasən Konstitusiya Məhkəməsinin qərarının yüksək hüquqi qüvvəsi onun bütün hissələrinə, habelə həmin qərarın əsasını təşkil edən hüquqi mövqələrə də şamil olunur. Lakin Konstitusiya Məhkəməsinin hüquqi mövqələri bəzən müstəqil əhəmiyyət qazanır. Konstitusiya Məhkəməsinin hüquqi mövqələrinin qüvvəsi onun qərarlarının hüquqi qüvvəsinə bərabər olduğundan və ümumi xarakter daşdığından, yalnız konstitusiya işinin predmetini təşkil etmiş hala deyil, hüququn mənbəyi kimi hüquqi tətbiqetmə təcrübəsində rast gəlinən analoji hallara da şamil edilməlidir.

Konstitusiya nəzarəti orqanının fəaliyyəti dövründə hüquqi mövqeyin formalaşdırılmasının və yayılmasının əsas prosesual forması kimi qərarlar çıxış edirlər. Konstitusiya Məhkəməsinin əvvəlki hüquqi mövqələrinə sonradan qəbul edilən qərarlarda istinad edilməsi nəticəsində isə Konstitusiya Məhkəməsi tərəfindən konstitusiya-hüquqi məsələlərin həllinin presedent qaydası müəyyən edilmişdir.

Qeyd edilməlidir ki, Konstitusiya Məhkəməsi əvvəlki hüquqi mövqələrinə yalnız Plenum qərarlarında deyil, həmçinin Palata tərəfindən qəbul edilmiş qəraradlarında da istinad edir.

Bu cür təcrübənin qanuni əsası kimi "Konstitusiya Məhkəməsi haqqında" Qanununun 37.0.6-cı maddəsi çıxış edir. Həmin maddəyə görə sorğu, müraciət və ya şikayət məsələ üzrə Konstitusiya Məhkəməsinin qərarı mövcud olduqda Konstitusiya Məhkəməsinin icraatına qəbul edilmir.

Həmin maddəyə uyğun olaraq hər hansı sorğu, müraciət və şikayət Palatanın qərarı ilə formal cəhətdən "imtina edilmiş" hesab edilə də, əslində onlar məzmununa görə "pozitiv izah yönümlü" qərarad kimi qəbul edilməlidir. Bu növ qəraradlarda Məhkəmə sorğuda, müraciətdə və ya şikayətdə irəli sürülən hüquqi tələbləri qiymətləndirir, mahiyyəti üzrə onlara cavab verir, bu isə nəticə etibarlı ilə iş üzrə maddi-hüquq məsələlərinin həllinə yönəlmiş olur (misal, Konstitusiya

Məhkəməsi Palatasının "Azərbaycan Respublikasının Mülki Prosesual Məcəlləsinin 15.2-ci maddəsinin müddəaları baxımından barışıq razılaşması üzrə icra vərəqəsinin verilib-verilməməsinin mümkünlüyünün şərh edilməsinə dair" 23 iyun 2011-ci il tarixli Qərarı, Azərbaycan Respublikası Prokurorluğunun 06 may 2011-ci il tarixli 08/296 sayılı sorğusuna dair" 25 iyul 2011-ci il tarixli Qərarıdır).

Bununla yanaşı, hesab edirik ki, Qanunun 37.0.6-cı maddəsinin "Hüquqi məsələ Konstitusiyaya Məhkəməsinin əvvəllər qəbul olunmuş qərarlarında formalaşdırılmış hüquqi mövqe əsasında həll oluna bilər" redaksiyada verilməsi bu növ qərarların vasitəsilə müxtəlif konstitusiyaya-hüquqi mübahisələrin həll edilməsi təcrübəsinin formalaşdırılmasına zəmin yaradacaq.

Qeyd olunduğu kimi, Konstitusiyaya Məhkəməsinin qərarlarında əks olunan hüquqi mövqeləri şərti olaraq maddi (məhəyyəti üzrə işə baxılması prosesində ifadə edilən) və prosesual (Konstitusiyaya Məhkəməsinin konstitusiyaya məhkəmə prosesinin və fəaliyyətinin özünü tənzipləməsi vasitəsi kimi) əsaslara bölmək olar. Prosesual hüquqi mövqeyi nəzərdə tutan qərarlar sonradan presedent xarakterli məhkəmə aktı kimi qəbul oluna bilər.

Lakin belə bir fikir də mövcuddur ki, Konstitusiyaya Məhkəməsinin qərarı mübahisənin məhəyyəti üzrə məhkəmə qərarı deyildir, buna görə də, orada göstərilən hüquqi mövqelər hüququn mənbəyi kimi nəzərdən keçirilə bilməz və konkret mübahisələri həll edən məhkəmələr üçün məcburi xarakter daşımır (6, səh.56). Bunun əksi olaraq qeyd edilir ki, başqa bir halda ifadə edilən hüquqi iradədən asılı olaraq qərarlar özü də mənbə kimi çıxış edə bilər (3, səh. 66).

Hal-hazırda Konstitusiyaya Məhkəməsinin fəaliyyətinə aid olan prosesual hüquqi mövqelər aşağıdakı qərarlarında əks olunmuşdur.

- Konstitusiyanın 7-ci maddəsində təsbit olunmuş hakimiyyətlərin bölünməsi prinsipinə görə Konstitusiyaya Məhkəməsi normayaradıcı, yəni hər hansı hüquq münasibətlərinin tənziplənməsinə dair normativ hüquqi akt qəbul edən, o cümlədən hər hansı normativ hüquqi akta əlavə və dəyişikliklərin edilməsi təşəbbüsünə malik olan orqan deyil, səlahiyyətli subyektlərin sorğu və müraciətləri, fərdi şikayətlər əsasında qanunverici, icra və məhkəmə hakimiyyəti orqanları və yerli özünüidarəetmə orqanları tərəfindən qəbul olunmuş aktlar üzərində konstitusiyaya nəzarətini həyata keçirən ali konstitusiyaya ədalət mühakiməsi orqanıdır (*"Əmək pensiyaları haqqında" Azərbaycan Respublikası Qanununun 20.1.7-ci maddəsinin şərh edilməsi ilə bağlı 2 sayılı Bakı İnzibati-İqtisadi Məhkəməsinin müraciətinə dair" 9 oktyabr 2013-cü il tarixli Qərarı*);

- Konstitusiyaya Məhkəməsinə bilavasitə müraciət etmək imkanı digər müdafiə vasitələrinin əlçatmaz olduğu halda mümkündür. Bununla əlaqədar "Konstitusiyaya Məhkəməsi haqqında" Qanunun 34-cü maddəsində göstərilir ki, şikayət Konstitusiyaya Məhkəməsinə bilavasitə bir qayda olaraq: 1) ərizəçinin məhkəməyə müraciət etmək hüququ pozulduğu halda və 2) ərizəçiyə ağır və bərpaedilməz zərərin vurulmasının digər məhkəmələr vasitəsi ilə qarşısının alınması mümkün olmadığı halda verilə bilər. Eyni zamanda nəzərə alınmalıdır ki, ağır və bərpaedilməz zərərin mövcudluğu onun birbaşa və real olması ilə şərtləndirilir (*"Davud Nüsrət oğlu Dəmirovun şikayətinə dair" 2 may 2012-ci il tarixli Qərarı*);

-Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasının 130-cu maddəsinin V hissəsinə əsasən hər kəs pozulmuş insan hüquq və azadlıqlarının bərpa edilməsi məqsədilə məhkəmə aktlarından Konstitusiyaya Məhkəməsinə şikayət verə bilər. Lakin bu hüquq və azadlıqlar fərdə və ictimai birliklərə (fiziki və hüquqi şəxslər) dövlət hakimiyyətinin qanunsuz müdaxiləsindən qorunması üçün verilən konstitusional mühafizə vasitəsidir. Yerli icra hakimiyyəti orqanı isə qanunvericilik əsasında hakimiyyət funksiyalarını daşıyan dövlət orqanıdır.

Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasının 130-cu maddəsinin III hissəsinin 4-cü bəndinə əsasən dövlət orqanları olan xüsusi konstitusional subyektlər Azərbaycan Respublikasının Ali Məhkəməsinin qərarlarını mübahisələndirmək hüququna malikdirlər. Lakin bu halda Konstitusiyanın 130-cu maddəsinin III hissəsinə əsasən Konstitusiyaya Məhkəməsinə sorğu ilə müraciət etmək hüququ olan subyektlərin dairəsi məhduddur və yerli icra hakimiyyəti orqanı bu kateqoriyadan olan subyektlərə aid deyil (*"Qəbələ rayon İcra Hakimiyyətinin şikayətinə dair" 20 dekabr 2012-ci il tarixli Qərarı*);

- ərizəçi X.Bağirovanın şikayətində göstərilən məsələnin həlli "Əmək pensiyaları haqqında" Qanunda müəyyən edilmiş əlilliyə görə pensiyanın təyin edilməsinin şərtlərinin Konstitusiyaya uyğunluğunun yoxlanılmasına deyil, faktiki olaraq həmin şərtlərin qanunvericilik qaydasında dəyişdirilməsinə yönəlmişdir. (*Xəyalə Mehdi qızı Bağirovanın şikayətinə dair 11 yanvar 2012-ci il tarixli Qərarı*);

- Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasının 130-cu maddəsinin VI hissəsinə və "Konstitusiyaya Məhkəməsi haqqında" Azərbaycan Respublikası Qanununun 33.1-ci maddəsinin tələblərinə görə məhkəmələr insan hüquq və azadlıqlarının həyata keçirilməsi məsələləri ilə bağlı Konstitusiyanın və qanunların şərh edilməsi üçün Konstitusiyaya Məhkəməsinə müraciət edə bilərlər. Ümumi yurisdiksiyalı məhkəmələr tərəfindən öz səlahiyyətləri çərçivəsində qanun normasının tətbiqində yaranmış qeyri-müəyyənliyin aradan qaldırılması məsələsinin Konstitusiyanın və sahəvi qanunların müvafiq maddələrinə, həmçinin Konstitusiyaya Məhkəməsi Plenumunun qərarlarında əks olunan insan və vətəndaş hüquq və azadlıqlarının təminatının konstitusiyaya prinsiplərinə uyğun həll olunmasının mümkünlüyü istisna edilməməlidir.

Bununla belə, məhkəmələr öz səlahiyyət hədlərində qanun normasının tətbiqində yaranmış qeyri-müəyyənliyin aradan qaldırılmasının mümkün olmadığını hesab etdikdə, Konstitusiyaya Məhkəməsinə müraciət etməlidirlər (*"Azərbaycan Respublikası Cinayət Məcəlləsinin 263-cü maddəsinin şərh edilməsi ilə bağlı Gəncə Apellyasiya Məhkəməsinin müraciətinə dair" 11 sentyabr 2013-cü il tarixli Qərarı*; *"Azərbaycan Respublikası Cinayət Məcəlləsinin 147.1 və 148.1-ci maddələrinin bəzi müddələrinin şərh edilməsi ilə bağlı Goranboy rayon Məhkəməsinin müraciətinə dair" 15 may 2012-ci il tarixli Qərarı*) və s.

Göründüyü kimi, müvafiq prosesual hüquqi mövqeyi nəzərdə tutan "pozitiv izah yönümlü" imtina qərarları Konstitusiyaya Məhkəməsinin səlahiyyətlərini konkretləşdirir və konstitusiyaya məhkəmə icraatı çərçivəsində yaranan hüquq münasibətlərinin hüquqi tənziplənməsinə təsir göstərir. Konstitusiyaya Məhkəməsi isə özü bu zaman tərəf kimi çıxış edir.

Lakin bir sıra Konstitusiyaya Məhkəməsinin Palatasının qərarlarında faktiki olaraq müəyyən ictimai münasibətləri tənzipləyən hüquqi mövqelər formalaşdırılmışdır. Bura Konstitusiyaya Məhkəməsi Palatasının "Xəlilov Sevindik İdris oğlunun və İbrahimov Ələddin Niyaz oğlunun şikayətinə dair" 14 noyabr 2014-cü il tarixli Qərarını, Konstitusiyaya Məhkəməsi Palatasının "Azərbaycan Respublikası Mənzil Məcəlləsinin 30.4-cü maddəsinin bəzi müddələrinin şərh edilməsi ilə bağlı Bakı Apellyasiya Məhkəməsinin müraciətinə dair" 22 yanvar 2015-ci il tarixli Qərarını və s. aid etmək olar.

Bundan başqa, nadir hallarda Palatanın qərarlarında əks olunmuş prosesual hüquqi mövqelər sonradan Konstitusiyaya Məhkəməsi Plenumunun qərarlarında ifadə olunur. Belə ki, Konstitusiyaya Məhkəməsi Palatasının "Abşeron rayon Məhkəməsinin 2003-cü il 21 noyabr tarixli, 1-44/2003 sayılı müraciətinə məhəyyəti üzrə baxmaqdan imtina edilməsinə dair" 6 yanvar 2004-cü il tarixli qərarında qeyd olunmuşdur ki, ... Konstitusiyaya Məhkəməsinin şərh qanunverici tərəfindən normaya verdiyi məna ilə uzlaşmalıdır. Belə şərh yalnız normada ifadə edilənləri aydınlaşdırmağa və dəqiqləşdirməyə xidmət edir. Şərh qüvvədə olan normalara əlavə və dəyişikliklər etmir və edə bilməz.

Göstərilən hüquqi mövqe sonradan Konstitusiyaya Məhkəməsi Plenumunun "Azərbaycan Respublikasının cinayət-prosesual qanunvericiliyində əks olunan uzanan və davam edən cinayətlərlə bağlı Azərbaycan Respublikası Cinayət Məcəlləsinin 75-ci maddəsinin şərh olunmasına dair" 27 dekabr 2006-cı il tarixli Qərarında öz əksini tapmışdır.

Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq, qeyd etməliyik ki, sonrakı işlərin həllinə yönələn Konstitusiyaya Məhkəməsinin Palatasının "pozitiv izah yönümlü" imtina qərarları anqlosakson hüququnda mövcud olan presedentlərlə analoji hüquqi qüvvəyə malikdirlər. Bununla belə, "ratio decidendi"-nin əsasını daha çox Konstitusiyaya Məhkəməsinin Plenumunun qərarlarında olan maddi hüquqi mövqeyi və "pozitiv izah yönümlü" imtina qərarlarının əsaslandırıcı hissəsi, "obiter dictum"-un əsasını isə həmin qərarların digər hissəsi təşkil edir. Belə ehtimal etmək olar ki, "pozitiv izah yönümlü" imtina qərarlarının hüquqi təbiətinin vacib xüsusiyyəti məhz bundan ibarətdir.

ƏDƏBİYYAT

1. М.Меликова. Правовая политика и актуальные проблемы законодательства. Баки Университетinin xəbərləri. №3, 2009.
2. А.Тағыев. Hüququn mənbələri, anlayışı və nəzəri aspektləri. Баки Университетinin xəbərləri. №2, 2006.
3. F.Abdullayev. Azərbaycan Respublikası Konstitusiyası Məhkəməsinin hüquqi mövqeləri. Баки, 2013.
4. Кучин. М.В. Прецедентное право Совета Европы и правовая система Российской Федерации: проблемы взаимодействия. Правоведение. 2001. №1.
5. Маврин С.П. Правовые позиции Конституционного Суда Российской Федерации: природа и место в национальной правовой системе // Журнал конституционного правосудия. 2010. №6.
6. А.Султанов. Правовая определенность и судебное нормотворчество. Российская юстиция, №3, март 2006.

**КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЮРИДИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ
ОПРЕДЕЛЕНИЙ КОНСТИТУЦИОННОГО СУДА АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ**

А. Сафаров

В статье раскрывается конституционно-правовое значение юридической природы определений Конституционного Суда Азербайджанской Республики с позитивным содержанием в практике Конституционного Суда и обосновывается прецедентный характер таких судебных актов. Особо отмечается важность правовых позиций Конституционного Суда на современном этапе.

**CONSTITUTIONAL AND LEGAL SIGNIFICANCE OF THE NATURE OF THE
LEGAL DEFINITIONS OF THE CONSTITUTIONAL COURT OF
AZERBAIJAN REPUBLIC**

A. Safarov

In article the constitutional-legal meaning of the legal nature of rulings of the Constitutional Court of the Republic of Azerbaijan with the positive contents in practice of Constitutional Court are reveals and also the precedential character of such judicial acts substantiated. The significance of the legal positions of Constitutional Court at the present stage is especially noted.

MİLLİ TƏHLÜKƏSİZLİK VƏ MİLLİ MARAQ: QANUNVERİCİLİK ASPEKTİNDƏ

N.K. Əliyev

Milli Aviasiya Akademiyası

Müstəqilliyinin bərpasından sonra Azərbaycan Respublikasının yeni Konstitusiyasının, milli təhlükəsizlik haqqında qanununun, terrorçuluğa, korrupsiyaya, mütəşəkkil cinayətkarlığa, narkobiznesə və digər təhlükəli cinayətlərə qarşı mübarizəyə dair normativ-hüquqi aktların qəbul edilməsi, yeni dövlət qurumlarının yaradılması ölkənin milli təhlükəsizliyinin təmin edilməsinin əsas şərtləri sayılır. Məqalədə bu məsələlərə diqqət yetirilir, eyni zamanda Azərbaycan Respublikasının qüvvədə olan "Milli təhlükəsizlik haqqında" Qanununun bəzi normalarına dəyişikliklərin edilməsi təklif edilir.

Acar sözlər: şəxsiyyət, cəmiyyət, dövlət, milli təhlükəsizlik, milli maraq, milli təhlükəsizliyin obyektləri.

Demokratik, hüquqi dövlət quruculuğunun məqsədyönlü inkişafının əsas şərtlərindən biri də ölkənin milli təhlükəsizliyinin təmin edilməsi sayılır. Ulu öndər H.Ə.Əliyevin layiqli davamçısı, cənab Prezident İlham Əliyevin rəhbərliyi altında həyata keçirilən tədbirlərlə ölkə həyatının bütün sahələrində uğurlu nəticələr əldə edilmiş, müstəqilliyimizin əsasları xeyli dərəcədə möhkəmlənmiş, hüquqi və demokratik dövlət, vətəndaş cəmiyyəti quruculuğu yeni, özünün daha yüksək mərhələsinə çatmışdır. Ölkəmizin beynəlxalq nüfuzunun, iqtisadi qüdrətinin artırılması ilə yanaşı, cinayətkarlığa və digər neqativ hallara qarşı mübarizədə qətiyyət göstərən ölkə rəhbəri insan hüquq və azadlıqlarının, milli təhlükəsizliyin etibarlı müdafiəsini prioritet vəzifələr siyahısına daxil etmişdir.

Azərbaycan Respublikası Prezidenti cənab İ.H.Əliyevin 14 dekabr 2015-ci il tarixli Fərmanı ilə xüsusi xidmət orqanlarının fəaliyyətinin səmərəliliyini artırmaq və dövlət idarəetmə strukturunu təkmilləşdirmək məqsədi ilə Azərbaycan Respublikası Milli Təhlükəsizlik Nazirliyinin əsasında Azərbaycan Respublikasının Dövlət Təhlükəsizliyi Xidməti və Azərbaycan Respublikasının Xarici Kəşfiyyat Xidməti yaradılmışdır. Prezidentin 13 yanvar 2016-cı il tarixli fərmanı ilə "Azərbaycan Respublikasının Dövlət Təhlükəsizliyi Xidməti haqqında Əsasnamə", Dövlət Təhlükəsizliyi Xidmətinin strukturu təsdiq edilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2007-ci il 23 may tarixli, 2198 nömrəli Sərəncamı ilə "Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizlik konsepsiyası" təsdiq edilmişdir. Sərəncamda qeyd olunduğu kimi, dünyada baş verən sürətli dəyişikliklər şəraitində ayrı-ayrı dövlətlər və bütövlükdə bəşəriyyət terrorçuluq, etnik separatizm və münaqişələr, transmilli mütəşəkkil cinayətkarlığın artması, kütləvi qırğın silahlarının yayılması, təbii ehtiyatların tükənməsi, əhalinin sayının durmadan çoxalması və kütləvi miqrasiyası, ətraf mühitin çirklənməsi və sair təhlükələrlə üzləşir. Bu amillər hər bir dövlətin prioritetlərinin, təhlükəsizliyə qarşı risklərin müəyyənləşdirilməsini, həmin risklərin qabaqlanması və aradan qaldırılması üzrə adekvat tədbirlərin həyata keçirilməsini zəruri edir. Azərbaycan Respublikası müstəqilliyini, ərazi bütövlüyünü, konstitusiyası quruluşunu, xalqın və ölkənin milli maraqlarını daxili və xarici təhdidlərdən qorumağa yönəlmiş siyasətin məqsəd, prinsip və yanaşmalarının müəyyən edilməsi məqsədi ilə ölkənin milli təhlükəsizlik konsepsiyasını təsdiq edir.

Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizlik konsepsiyasına əsasən ölkənin yerləşdiyi coğrafi şərait ona mühüm üstünlüklər verməklə yanaşı, eyni zamanda bir sıra təhlükəsizlik problemləri ilə də üzləşdirir. Bu problemlərin ən ağırını Azərbaycan Respublikasının qonşu Ermənistan tərəfindən hərbi təcavüzə məruz qalması və bunun nəticəsində ölkə ərazisinin bir hissəsinin işğal olunması və bir milyondan çox azərbaycanlının məcburi köçkün və qaçqına çevrilməsidir. Təcavüz zamanı Azərbaycan Respublikasının vətəndaşlarına qarşı soyqırım və terror aktları da daxil olmaqla, sülh və insanlığa qarşı ən ağır cinayətlər törədilmişdir. İndiki Ermənistan və Azərbaycan Respublikasının işğal olunmuş ərazilərində azərbaycanlılara məxsus tarixi, mədəni və arxeoloji abidələr kütləvi surətdə dağıdılmış, təbii sərvətlər talan edilmiş, ətraf mühitə ciddi ziyan vurulmuşdur. Azərbaycan Respublikasının məruz qaldığı bu təcavüz onun hazırkı

təhlükəsizlik mühitində və milli təhlükəsizlik siyasətinin müəyyən edilməsində əsas amildir. Bundan əlavə, Azərbaycan Respublikasının təhlükəsizlik mühiti üçün beynəlxalq terrorçuluq, qeyri-qanuni miqrasiya, transmilli mütəşəkkil cinayətkarlıq, insan alveri, narkotik vasitələrin qaçaqmalçılığı və kütləvi qırğın silahlarının yayılması kimi təhdidlərin mövcudluğu dövlət qarşısında müəyyən vəzifələr qoyur (3).

İlk öncə "milli təhlükəsizlik" anlayışına diqqət yetirək. Azərbaycan dilinin izahlı lüğətinə əsasən "təhlükəsizlik" heç bir təhlükə olmadığı hal, vəziyyət, şərait mənasını ifadə edir (1, s. 292). 2002-ci ildə Moskvada nəşr olunmuş "Hüquq ensiklopediyası"nda göstərilir ki, təhlükəsizlik (ingilis dilində "safety", "security", fransız dilində "security") şəxsiyyətin, cəmiyyətin və dövlətin həyati əhəmiyyətli maraqlarının siyasi, iqtisadi, sosial, hərbi, texnoloji, informasiya və s. xarakterli daxili və xarici təhdidlərdən müdafiə oluna bilmək vəziyyətini, dövlətdə siyasi, iqtisadi və sosial stabilliyin müəyyən edilməsini, qanunlara və hüquq qaydalarına əməl olunmasını, tərəfdaşlıq əsasında beynəlxalq əməkdaşlığın inkişaf etdirilməsini ifadə edir (12, s. 82).

Yeri gəlmişkən, təkcə elmi ədəbiyyatlarda deyil, milli təhlükəsizlik və ya onunla əlaqəli digər sənədlərdə bəzən bu ifadədən tək halında, yəni "milli" sözü ilə bircə olmadan istifadəyə rast gəlinir. Məsələn, "Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizlik konsepsiyası"nın 1-ci hissəsi "Təhlükəsizlik mühiti" adlanır. "Dövlət sirri haqqında" 7 sentyabr 2004-cü il tarixli Qanunun preambulasında qanunun Azərbaycan Respublikasının təhlükəsizliyinin təmin edilməsi məqsədi ilə qəbul edildiyi təsbit olunmuşdur (4). Rusiya Federasiyasının Dövlət Duması tərəfindən 7 dekabr 2010-cu il tarixdə qəbul olunmuş "Təhlükəsizlik haqqında" qanunda dövlətin təhlükəsizliyi, ictimai təhlükəsizlik, ekoloji təhlükəsizlik, şəxsiyyətin təhlükəsizliyi, təhlükəsizliyin digər növləri fərqləndirilmişdir (13).

Qeyd etməliyik ki, «təhlükəsizlik» ifadəsindən hüquq, politologiya və s. elm sahələrində, habelə bir sıra hadisə və proseslərə münasibətdə istifadə olunur. Hesab edirik ki, təhlükəsizlik – təhlükənin olmaması və ya potensial təhdidin, hədənin qarşısını səmərəli surətdə almaq və ya ləğv etmək vəziyyətini əks etdirir. Təhlükəsizliyin beynəlxalq təhlükəsizlik, milli təhlükəsizlik, dövlət təhlükəsizliyi, ictimai təhlükəsizlik, siyasi, iqtisadi, sosial, hüquqi, hərbi, texnoloji, ekoloji, informasiya, demoqrafik, psixoloji təhlükəsizlik və s. növləri fərqləndirilir. Beləliklə, təhlükəsizlik nisbi anlayış olub insan fəaliyyətinin, ətraf aləmin konkret obyektinə münasibətdə istifadə edildikdə müəyyən məzmun əldə etmiş olur.

Mürəkkəb sosial-siyasi hadisə olan "milli təhlükəsizlik" isə tarixi kateqoriya olmaqla, «insan-təbiət-cəmiyyət» sistemində qarşılıqlı əlaqənin formaları ilə bağlıdır. Bu termindən ilk dəfə 1904-cü ildə Amerika alimləri geosiyasi ədəbiyyatlarda istifadə etmişlər. Sonrakı illərdə dünya geosiyasət elmində bu termin müəyyən dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Əvvəlcə ona daxili məzmun daşıyan məsələlər – əmlakın, şəxsiyyətin və dövlətin mühafizəsi aid edilirdisə, sonradan bu sərəya beynəlxalq və milli təhlükəsizlik məsələləri də əlavə edilmişdir. 1986-1987-ci illərdən etibarən dünya siyasətşünaslığında milli təhlükəsizliyə insanların, cəmiyyətin və dövlətin daxili və xarici təhdidlərdən qorunmasını təmin edən inteqral anlayış kimi yanaşılmağa başlanmışdır (5). Rusiya Federasiyasının rəsmi sənədlərində yalnız 1993-cü ildən sonra «milli təhlükəsizlik» terminindən bilavasitə istifadə edilməyə başlanmışdır (10).

Ədəbiyyatlarda milli təhlükəsizliyə verilmiş müxtəlif məzmunlu aşağıdakı anlayışlara rast gəlmək mümkündür: 1) millətin mövcudluğuna ölkənin xaricindən və ya daxilindən olan təhlükənin qarşısının alınması üçün yetərli iqtisadi və hərbi gücü təmin edən vəziyyət; 2) xarici təhlükədən müdafiə olunmağa real qabiliyyətliliyin olması; 3) konkret dövlətdə yaşayan əhalinin sosial-iqtisadi və mənəvi birliyi; 4) dövlətin siyasi, sosial, hərbi, ekoloji sahələrini əhatə edən xarici iqtisadi fəaliyyət, kütləvi qırğın silahlarının yayılması riskindən müdafiə olunması vəziyyəti. A.İ.Katelevski bu anlayışları ümumiləşdirməklə belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, milli təhlükəsizlik anlayışının mərkəzində şəxsiyyətin, cəmiyyətin, dövlətin həyati əhəmiyyətli mənafeləri dayanır və həmin mənafeələrin məcmuyu ölkənin milli maraqlarını təşkil edir. Milli təhlükəsizlik sosiolumun təkcə müdafiəsini deyil, həm də ayrı-ayrı fərdlərin, sosial qrupların, etnosların, konfessiyaların və s.-nin yaradıcılıq imkanlarının tam açılmasına imkan verən əlverişli şəraitin yaradılmasını nəzərdə tutur (10). Ə.M.Həsənov hesab etmişdir ki, milli təhlükəsizlik insanların, cəmiyyətin və dövlətin həyati

əhəmiyyətli mühüm maraqlarının, həmçinin milli dəyərlərin və həyat tərzinin daxili və xarici təhdidlərdən etibarlı müdafiəsidir (5).

Azərbaycan Respublikasının "Milli təhlükəsizlik haqqında" 29 iyun 2004-cü il tarixli Qanununun 1-ci maddəsində milli təhlükəsizliyə aşağıdakı məzmununda anlayış verilmişdir: "Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyi - dövlətin müstəqilliyinin, suverenliyinin, ərazi bütövlüyünün, konstitusiya quruluşunun, xalqın və ölkənin milli maraqlarının, insanın, cəmiyyətin və dövlətin hüquq və mənafeələrinin daxili və xarici təhdidlərdən qorunmasının təmin edilməsidir". Düşünürük ki, milli təhlükəsizliyin qanunvericilik anlayışında onun obyektləri lazımi səviyyədə öz əksini tapmışdır. Milli təhlükəsizlik hər bir ölkənin sabit inkişafının, şəxsiyyətin, cəmiyyətin və dövlətin müxtəlif fəaliyyət sahələrində həyati əhəmiyyətli maraqlarının daxili və xarici təhdidlərdən etibarlı müdafiə oluna bilmək təminatıdır. Respublikamızın milli təhlükəsizlik konsepsiyasına əsasən milli təhlükəsizlik dövlətimizin müstəqilliyini, ərazi bütövlüyünü və demokratik inkişaf yolunu, strateji seçim kimi Avratlantik məkana inteqrasiyanı, tarazlaşdırılmış xarici siyasətin çoxşaxəlilliyini, Azərbaycan Respublikasında şəxsiyyət, cəmiyyət və dövlətin xarici və daxili təhdidlərdən qorumağa yönəlmiş siyasət və tədbirlərin məqsəd, prinsip və yanaşmalarını əks etdirir.

Bəziləri ümumiyyətlə bu anlayışın əleyhinə çıxış edir. Onların mövqeyinə görə bu anlayış çoxmillətli ölkələrdə bir millətin başqa millətlər, xüsusən, azsaylı xalqlar üzərində hökmranlığı kimi qiymətləndirilə bilər. Milli təhlükəsizlik anlayışı dar və geniş mənada da nəzərdən keçirilir. Geniş mənada bu anlayış özünə təkcə siyasi, hərbi, müdafiə məsələlərini deyil, həm də iqtisadi, sosial, hüquqi, ekoloji, mülki məsələləri daxil edir. Ç.F. Mustafayev geniş mənada milli təhlükəsizlik anlayışına şəxsiyyətin, xalqın, konkret dövlətdə yaşayan millətlərin, dövlətin və bütövlükdə cəmiyyətin təhlükəsizliyini aid etmiş və zənnimizcə, milli təhlükəsizliyə çox uğurlu sayıla bilən aşağıdakı məzmununda anlayış vermişdir: "Milli təhlükəsizlik cəmiyyətin öz bütövlüyünü, siyasi, iqtisadi, sosial və başqa əsaslarını daxili və xarici təhdidlərdən qorumaq və beynəlxalq münasibətlər sistemində müstəqil subyekt kimi çıxış etmək qabiliyyətidir (6, s. 4).

Milli təhlükəsizlik konsepsiyasının əsasını milli maraq problemi təşkil edir. Hegel hesab edirdi ki, marağın yoxluğu mənəvi və fiziki ölüm deməkdir. Maraq və mənafeələr inkişafın hərəkətverici qüvvəsi, cəmiyyətdə, dövlətdə və bütövlükdə dünyada dəyişikliklərin stimulu sayılır (8). «Milli maraq» ifadəsini siyasi terminologiyaya ilk dəfə Fransanın məşhur dövlət və siyasi xadimi, ölkənin bir neçə dəfə baş naziri, üçüncü respublikamızın ilk prezidenti olmuş Adolf Tyer (1797-1877) gətirmişdir (14). Böyük Britaniyanın müdafiə, xarici işlər və baş naziri olmuş və «inqilabların və terrorun atası» ləqəbini qazınmış Henri Palmerstonun (1784—1865) 1948-ci ildə söylədiyi aşağıdakı fikir isə bu gün öz aktuallığını daha da artırmışdır: "Bizim daimi müttəfiqlərimiz və daimi düşmənlərimiz yoxdur. Yalnız daimi və dəyişməz maraqlarımız vardır və borcumuz onlara riayət etməkdir" (9). Ötən əsrin 30-cu illərindən bu termindən elmi dövriyyədə daha tez-tez istifadə olunmağa başlandı, 1935-ci ildə isə siyasi elmlərin Oksford ensiklopediyasına daxil edildi. Milli maraq haqqında təlimin daha geniş izahı Amerika siyasətçisi, beynəlxalq münasibətlərdə siyasi realizm və pragmatizm məktəbinin əsasını qoymuş, Çikaqo universitetinin professoru olmuş Hans Morqentaunun (1904-1980) 1952-ci ildə çap olunmuş "Milli marağın müdafiəsi" əsərində verilmişdir. Ümumiyyətlə, "milli maraq" anlayışının işlənilməsində əsas əmək Amerika alimlərinə məxsusdur. Bu sırada R.Niburu, Ç. Birdu, J. Kennan, U. Lippman, J. Pozenau, E. Fernis kimi alimlərin adları xüsusi qeyd olunmalıdır. Rusiya alimləri içərisində bu problemə, əsasən, İ.İ. Lukaşuk, R.L. Bobrov, Y.A. Tixomirov, Q.İ. Tunkin və digərləri diqqət yetirmişlər.

Ədəbiyyatlarda milli maraqla bağlı söylənilmiş müxtəlif mövqelərə rast gəlinir. Milli maraq anlayışı üzrə liberal konsepsiyanın tərəfdarları xarici siyasətdə ondan mütləq meyar qismində istifadə olunmasını düzgün saymırlar. Onların mövqeyinə görə ölkələrin bir-birindən qarşılıqlı asılılığının artdığı indiki dövrdə suverenliyin müdafiəsi və buna görə güclü olmağa cəhd etmə kətdikcə öz əhəmiyyətini itirir. Biz belə mövqe ilə qəti razılaşa bilmərik. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin ictimai-siyasi məsələlər üzrə köməkçisi Ə.M.Həsənov haqlı olaraq göstərmişdir ki, ölkənin əsas inkişaf prioritetləri ilk növbədə onun milli maraqlarının formalaşması və təmin olunması ilə bağlıdır. Müasir dövrdə ölkələrin milli inkişaf tələbləri onların daxili və xarici

siyasətini – sosial-iqtisadi və siyasi-hüquqi inkişafın vəzifələrini və səviyyəsini, respublikanın coğrafi və geosiyasi mövqeyini, milli-tarixi ənənələrin qorunmasını və inkişaf etdirilməsini, dövlətin suverenliyinin və milli təhlükəsizliyinin təmin olunmasını və s. çoxsaylı vəzifələrin həyata keçirilməsini tələb edir. Bütün bunlar öz əksini geosiyasət elminin «milli marağ» kateqoriyasında tapır (5).

Milli maraqlar öz məzmununa görə ictimai maraqlardan fərqlənir. Belə ki, ictimai maraqlar dövlətin daxili siyasətini müəyyənləşdirən qanunlar sistemi ilə bağlıdır və onunla tənzimlənir. Milli maraqlar isə əsasən dövlətin xarici siyasət sahəsinə aiddir və beynəlxalq aləmlə təmasda onun rəsmi fəaliyyətinin əsasını təşkil edir. Lakin bu fərqlərə baxmayaraq hər bir ölkənin ictimai və milli maraqları bir-birini tamamlayır. Çünki həm beynəlxalq aləmin, ölkələrarası münasibətlərin təsiri ictimai maraqlardan yan keçmir, həm də milli maraqlar ölkədəki sosial-iqtisadi vəziyyətdən, ictimai siyasi sabitlikdən və mənəvi-əxlaqi mühitin sağlamlığından bilavasitə asılı olur. Keçid dövrünü yaşayan ölkələrdə isə ictimai və milli maraqlar arasındakı qarşılıqlı təsir və birbaşa bağlılıq özünü daha qabarıq şəkildə biruzə verir. Bütün bu formulaları Azərbaycan Respublikasına da şamil etmək olar (5). Fransız mütəxəssis Jan-Batist Dyurozelştin qənaətinə görə milli marağ termininə verilən heç bir anlayış obyektiv ola bilməz. O, qeyd etmişdir ki, əlbəttə ki, milli marağın obyektiv anlayışının müəyyən edilməsi yaxşı olardı. Çünki bu, liderlər tərəfindən təqdim edilən milli marağ ilə həqiqi milli marağın müqayisə edilməsi yolu ilə beynəlxalq münasibətlərin tədqiqini xeyli sadələşdirərdi. Lakin məsələ burasındadır ki, həqiqi milli marağ haqqında istənilən düşüncə subyektivdir (16, s. 88).

Azərbaycan Respublikasının “Milli təhlükəsizlik haqqında” Qanununun 6.1-ci maddəsinə əsasən dövlətimizin milli maraqları - Azərbaycan xalqının fundamental dəyər və məqsədlərinin, habelə insanın, cəmiyyətin və dövlətin inkişaf və tərəqqisini təmin edən siyasi, iqtisadi, sosial və digər tələbatların məcmusudur. Hesab edirik ki, hər bir xalqın milli marağ anlayışı, onun tarixi təkamülü prosesində, məzmununu və xarakterini müəyyən edən siyasi, iqtisadi, sosial, mədəni, psixoloji amillərin vəhdətində formalaşır. Milli marağ həmçinin dövlətin geosiyasi və geoiqtisadi parametrlərinə uyğun, ziddiyyətli, lakin qarşılıqlı əlaqəli və bir-birini tamamlayan təhlükələrin qarşısının alınması nəticəsində formalaşır. Bu prosesə ölkənin iqtisadi inkişaf səviyyəsi, beynəlxalq nüfuzu, milli-mədəni ənənələri, siyasi rejimin legitimliyi, sabitliyi və sair amillər öz təsirini göstərir. Eyni zamanda hər bir dövlətin milli marağı digər dövlətlərin, ümumilikdə dünyanın maraqlarının nəzərə alınması şərti ilə müəyyən edilir. Bununla da ictimai-tarixi fenomen keyfiyyətini əldə edən milli marağ anlayışı konkret millət və xalq ilə sıx bağlıdır və həmin toplumun ictimai şüur səviyyəsindən asılıdır.

Milli maraqlar müxtəlif meyarlar üzrə təsnif olunur: müddətinə görə daimi və müvəqqəti, təsir dairəsinə görə global, lokal, realizə olunma səviyyəsinə görə dövlətdaxili, beynəlxalq, dövlət üçün əhəmiyyətlik səviyyəsinə görə milli və beynəlmiləl, ictimai həyatın sahələrinə görə iqtisadi, siyasi, sosial maraqlar (15, s. 10). ABŞ-ın yeni yüzilliyinin Milli Strategiyasında milli maraqların aşağıdakı təsnifatı aparılmışdır: 1) həyati əhəmiyyətli maraqlar; 2) mühüm milli maraqlar; 3) humanitar və digər maraqlar. Həyati əhəmiyyətli maraqlara fəvqəladə dərəcə mühüm, millətin mövcudluğu, təhlükəsizliyi üçün vacib olan maraqlar aid edilir (11). Hesab edirik ki, həyati əhəmiyyətli marağ dedikdə, insanın, cəmiyyətin və dövlətin mütərəqqi inkişafını etibarlı şəkildə təmin edən tələbatların məcmuyunu başa düşülməlidir.

Ölkəmizin milli təhlükəsizliyinin təmin edilməsi sahəsində əsas normativ-hüquqi aktlardan biri də “Milli təhlükəsizlik haqqında” Qanun (bundan sonra – Qanun) olduğundan, onu bəzi müddəalarına diqqət yetirək. Qanunun 3-cü maddəsi “Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyinin subyektləri” adlanır. Maddəyə əsasən Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyinin subyektləri insanların, cəmiyyətin və dövlətin təhlükəsizliyi maraqlarının və tələbatlarının təmin edilməsi məqsədilə yaradılmış dövlət hakimiyyəti orqanlarıdır. Maddənin məzmunundan görünür ki, dövlət hakimiyyəti orqanları milli təhlükəsizliyi təmin edən subyektlərdir. Qanunun 5-ci maddəsi “Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyinin təmin olunmasının (kursiv mənə məxsusdur – N.Ə.) əsas prinsipləri”, II fəslə “Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyinin təmin olunması (kursiv mənə məxsusdur – N.Ə.) sistemi”,

III fəslə “Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyinin təmin olunmasının (kursiv mənə məxsusdur – N.Ə.) tərkib hissələri və sahələri” (bu fəsillərə daxil olan bütün maddələrdə “milli təhlükəsizliyinin təmin olunması” ifadəsindən istifadə olunmuşdur – N.Ə.), “Yekun müddəalar” adlanan IV fəsildə yerləşən 25-ci maddə “Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyinin təmin olunması (kursiv mənə məxsusdur – N.Ə.) tədbirlərinin maliyyələşdirilməsi” adlanır. Qanunun 13.2-ci maddəsində göstərilir ki, hər bir şəxs öz hüquq və azadlıqlarının məhdudlaşdırılması ilə bağlı milli təhlükəsizliyi təmin edən subyektlərdən (kursiv mənə məxsusdur – N.Ə.) qanunvericiliklə müəyyən edilmiş qaydada məlumat almaq hüququna malikdir. Qeyd edilənlər qanunun 3-cü maddəsinin milli təhlükəsizliyi təmin edən subyektlərə həsr olunduğunu təsdiq etdiyindən, həmin maddənin “Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyini təmin edən subyektlər” adlandırılmasını təklif edirik.

Qanunun 23-cü maddəsi “Azərbaycan Respublikasının dövlət təsisatlarının təhlükəsizliyinin təmin edilməsi” adlanır. 23.1-ci maddədə “Azərbaycan Respublikasının dövlət təsisatlarının təhlükəsizliyinin təmin olunması”, 23.2-ci maddədə isə “Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyinin təmin olunması” ifadələrindən istifadə olunmuşdur. Zənnimizcə, burada həm məzmun dolaşılıqlığına (“dövlət təsisatlarının təhlükəsizliyinin təmin edilməsi” ifadəsindən istifadə edilməsinin məqsədi aydın deyildir – N.Ə.), həm də qanunvericilik texnikasının tələblərinin pozulmasına (23.1-ci maddədə Azərbaycan Respublikasının dövlət təsisatlarının təhlükəsizliyinin təmin olunmasından, 23.2-ci maddədə isə Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyinin təmin olunmasından bəhs edilir – N.Ə.) yol verilmişdir ki, bunun aradan qaldırılması məqsədəuyğundur.

Qanunun 5-ci maddəsində milli təhlükəsizliyin təmin olunmasının əsas prinsipləri qismində həmçinin milli təhlükəsizliyin təmin olunması istiqamətlərinin, onu təmin edən orqanların fəaliyyətinin əlaqələndirilməsi, milli təhlükəsizliyin təminatı ilə əlaqədar fəaliyyətin həyata keçirilməsinə nəzarət öz əksini tapmışdır. 5-ci maddə qanunun “Ümumi müddəalar” adlanan I fəslinə daxildir. Qanunvericilik texnikasına görə qanunun digər struktur hissələrində milli təhlükəsizliyi təmin edən orqanların fəaliyyətini əlaqələndirən, milli təhlükəsizliyin təminatı ilə əlaqədar fəaliyyətin həyata keçirilməsinə nəzarət edən səlahiyyətli orqan müəyyən edilməli olduğu halda, bu müəyyən edilməmişdir.

Qanunda milli təhlükəsizliyin təmin olunmasına cavabdeh olan təsisatlar da konkret və dəqiq məzmununda öz əksini tapmamışdır. Belə ki, yuxarıda göstərdiyimiz kimi, qanunun 3-cü maddəsinə əsasən Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyinin subyektləri insanların, cəmiyyətin və dövlətin təhlükəsizliyi maraqlarının və tələbatlarının təmin edilməsi məqsədilə yaradılmış dövlət hakimiyyəti orqanları sayılır. Qanunun 8.1-ci maddəsinə əsasən Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası və qanunları əsasında qarşılıqlı fəaliyyət göstərən və öz səlahiyyətləri çərçivəsində milli təhlükəsizliyin təmin olunmasına cavabdeh olan qüvvələr və digər dövlət orqanları Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyinin təmin olunması sistemini təşkil edirlər və milli təhlükəsizliyin təmin olunmasına görə məsuliyyət daşıyırlar. Qeyd etməliyik ki, milli təhlükəsizlik sistemi ilə milli təhlükəsizliyin təmin olunması sistemi eyni məzmunlu deyildir, onlar bir-birindən fərqlənirlər. Ə.M.Həsənova görə bunlardan birincisi marağ və təhdidlərin qarşılıqlı təsiri prosesini əks etdirən funksional nəzəri (konseptual) sistemdirsə, ikincisi milli təhlükəsizliyin təmin olunmasının praktiki məsələlərini həll etməyi nəzərdə tutan orqanlar, vasitələr, müxtəlif təşkilatlar (institusional) sistemidir (5). Hər bir dövlətin sabit inkişafı, suverenliyinin əsas təminatı onun milli təhlükəsizlik sisteminin səviyyəsindən daha çox asılıdır. Milli təhlükəsizlik sistemi ümumilikdə dövlətin, cəmiyyətin və şəxsiyyətin təhlükəsizliyini təmin edən mühafizə sistemi kimi nəzərdən keçirilə bilər (7).

Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, qanunun 8.1-ci maddəsində milli təhlükəsizliyin təmin olunmasına cavabdeh olan təsisatlar kimi “qüvvələr və digər dövlət orqanları” göstərilmişdir. “Qüvvələr və digər dövlət orqanları” söz birləşməsinin məntiqi təhlili ilə belə nəticəyə gəlmək olur ki, burada “qüvvələr” də dövlət orqanlarına aiddir, lakin “qüvvələrə və digər dövlət orqanlarına” konkret hansı orqanların aid edildiyi aydın deyildir. Qanunun 9.0.3-cü maddəsində “Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyini təmin edən qüvvə və vasitələr” söz birləşməsindən istifadə

olunmuşdur. Qanunun 10-cu maddəsi isə Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyini təmin edən qüvvələr və dövlət orqanları adlanır və 10.1-ci maddədə göstərilir ki, Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyini təmin edən qüvvələr və dövlət orqanları - dövlət tərəfindən yaradılan, qanunvericilik çərçivəsində fəaliyyət göstərən və Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyini təmin etmə qabiliyyətinə malik olan qurumlardır. Qanunun 25-ci maddəsində də "milli təhlükəsizliyi təmin edən qüvvələr və dövlət orqanları" sözlərindən istifadə olunmuşdur.

Beləliklə, qanunda milli təhlükəsizliyin təmin olunmasına cavabdeh olan təsisatlar müxtəlif cür: bir halda "dövlət hakimiyyəti orqanları" (3-cü maddədə), bir halda "qüvvələr və digər dövlət orqanları" (8-ci maddədə), bir halda "qüvvə və vasitələr" (9-cu maddədə), bir halda isə "qüvvələr və dövlət orqanları" (10-cu və 25-ci maddələrdə) adlandırılmışdır. Qanunverici tərəfindən milli təhlükəsizliyin təmin olunmasına cavabdeh olan təsisatlar kimi 10-cu maddənin daha uğurlu məzmununda formulə edildiyini düşünürük (25-ci maddədə də həmin ifadədən istifadə olunmuşdur). Bununla belə, 10-cu maddədə də razılaşmadığımız məqam vardır. Belə ki, həmin maddədə milli təhlükəsizliyi təmin edən qüvvə və dövlət orqanlarının siyahısı öz əksini tapmışdır. Həmin siyahıdan milli təhlükəsizliyi təmin edən qüvvə və dövlət orqanlarının hamısının dövlət orqanlarına aid olması aydın olur, milli təhlükəsizliyini təmin edən qüvvələrə isə nəyin aid olduğu aydın olmur. Ümumiyyətlə, qanunda milli təhlükəsizliyini təmin edən qüvvələrə nəyin aid edildiyi açıqlanmamışdır.

Azərbaycan Respublikası Konstitusiyası Məhkəməsi Plenumunun «Azərbaycan Respublikası Cinayət Məcəlləsinin 59.1.9 və 60-cu maddələrinin bəzi müddələrinin şərh edilməsinə dair» 02 aprel 2012-ci il tarixli qərarında ifadə olunmuş mövqeyinə görə qanunverici tərəfindən normativ-hüquqi aktlar qəbul edilərkən hüquqi dövlətin ali prinsiplərindən olan mütənəsiblik, hüquqi müəyyənlik, tarazlıq prinsiplərinə riayət edilməlidir. Bu prinsiplər Azərbaycan Respublikasının «Normativ hüquqi aktlar haqqında» 2010-cu il 21 dekabr tarixli konstitusiyası qanununun 8-ci maddəsində normayaratma fəaliyyətinin əsas başlanğıcları kimi təsbit olunmuşdur. Konstitusiyası Məhkəməsi Plenumunun hüquqi müəyyənlik prinsipinin mahiyyəti və əhəmiyyəti barədə formalaşdırdığı mövqeyə görə hüquqi müəyyənlik hüququn aliliyinin əsas xüsusiyyətlərindən biri kimi çıxış edir. Hər bir qanun, o cümlədən onun hər hansı müddəası hüquqi müəyyənlik prinsipinə cavab verməli, birmənalı və aydın olmalıdır (2).

Hesab edirik ki, hüquqi müəyyənlik prinsipi hüququn aliliyinin əsas aspektləindən biridir. Hər bir qanunun və onun hər bir müddəasının hüquqi müəyyənlik prinsipinə cavab verməsi olduqca vacibdir. Bunun təmin edilməsi üçün hüquq normaları birmənalı və aydın olmalıdır. Bu, öz növbəsində hər kəsə onun hüquq və azadlıqlarını müdafiə edəcəyinə, hüquq tətbiqedənin hərəkətlərinin isə proqnozlaşdırıla bilən olacağına əminlik verməlidir. Hüquq normasının məzmununun qeyrimüəyyənliyi hüquqtətbiqetmədə məhdudiyətsiz mülahizə üçün imkan yaratmaqla yanaşı, normativ hüquqi aktların əsasında dayanmalı olan qanunun aliliyi, qanun və məhkəmə qarşısında bərabərlik və ədalət prinsiplərinin pozulmasına gətirib çıxarır. Qeyd edilənlərə əsasən biz qeyd edilən qanunun 3, 8, 9, 10-cu maddələri arasında uyğunluğun yaradılmasını və qanunda milli təhlükəsizliyi təmin edən qüvvələrə nəyin aid edildiyinin öz əksini tapmasını da təklif edirik.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan dilinin izahlı lüğəti. Dörd cildə. IV cild. Bakı, «Şərq-Qərb», 2006, 712 s.
2. Azərbaycan Respublikası Konstitusiyası Məhkəməsi Plenumunun «Azərbaycan Respublikası Cinayət Məcəlləsinin 59.1.9 və 60-cu maddələrinin bəzi müddələrinin şərh edilməsinə dair» 02 aprel 2012-ci il tarixli qərarı / <http://www.constcourt.gov.az/decisions/223>
3. Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizlik konsepsiyası / <http://www.migration.gov.az/images/pdf/026fa4b410a33801f3dd49643726cf2a.pdf>
4. Dövlət sirri haqqında qanun. Məlumat toplularının hüquqi qorunması haqqında qanun. Bakı. "Hüquq ədəbiyyatı" nəşriyyatı, Bakı, 2005, 65 s.
5. Həsənov Ə.M. Heydər Əliyev və Azərbaycanın milli təhlükəsizlik siyasəti. «Azərbaycan» qəzeti, 2010, 4 may.

6. Mustafayev Ç.F. Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyinin təmin edilməsi məsələləri // Qanun. № 1 (231). 2014. S. 3-12.
7. Nağıyev N. Milli təhlükəsizlik və onun təmin olunması sistemi. "Dirçəliş-XXI əsr", 2008, № 124-125.
8. Гегель Г.В.Ф. Философия права. М.: Мысль, 1990, 524 с.
9. Жолудов М.В. Лорд Пальмерстон и Россия / <http://histrf.ru/ru/biblioteka/book/lord-palmerston-i-rossiya>
10. Кателевский А.И. Безопасность и национальная безопасность: понятие, сущность, особенности / http://www.superinf.ru/view_helpstud.php?id=2502
11. Стратегия национальной безопасности США для нового столетия / http://www.politology.vuzlib.su/book_o003_page_186.html
12. Тихомирова Л.В., Тихомиров М.Ю. Юридическая Энциклопедия. М.: Юринформцентр, 2002, 972 с.
13. Федеральный закон «О безопасности» / http://svr.gov.ru/svr_today/doc4.htm
14. Филиппова Т.П. Исторические взгляды Луи Адольфа Тьера. Дис. ... канд. ист. наук. Сыктывкар. 2011, 214 с.
15. Хижняк В.С. Классификация национальных интересов современной России // Конституционные и муниципальное право. 2008, № 5. С. 10-11.
16. Duroselle J.B. Tout empire perira: Une vision theorique des relations internationales. Paris: Université de Paris 1, 1982, 357 p.

НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕРЕС: В АСПЕКТЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Н.К. Алиев

В Азербайджане после приобретения государственной независимости принятие новой Конституции и законов о национальной безопасности, терроризме, коррупции, об организованной преступности, о незаконном обороте наркотиков, а также создание новых государственных организаций является важным условием обеспечения национальной безопасности страны. В статье рассматриваются эти вопросы и предлагаются некоторые изменения в действующем законе «О национальной безопасности» Азербайджанской Республики.

Ключевые слова: личность, общество, государство, безопасность, национальная безопасность, национальные интересы, объекты национальной безопасности.

NATIONAL SECURITY AND NATIONAL INTEREST: IN THE ASPECT OF LAW

N.K. Aliyev

After the restoration of independence of the new Constitution, the law on national security, terrorism, corruption, organized crime, drug trafficking and other against dangerous crimes the adoption of the regulations, the establishment of new state institutions is one of the important stages of ensuring the national security of the Republic of Azerbaijan. Become a force of some norms of law of Azerbaijan Republic "On National Security Law" is proposed to amend certain provisions.

Keywords: personality, community, state, national security, national interest and national security facilities.

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ CİNAYƏT MƏCƏLLƏSİNDƏ YÜNGÜLLƏŞDİRİCİ HALLARDA SAĞLAMLIĞA ZƏRƏR VURMA CİNAYƏTLƏRİNƏ GÖRƏ MƏSULİYYƏTİN BƏZİ MƏSƏLƏLƏRİ

S.U. Hüseynova

AMEA Fəlsəfə və Hüquq İnstitutun

Affekt vəziyyətində, zəruri müdafiə həddini, habelə cinayət törətmiş şəxsin tutulması üçün zəruri həddi aşmaqla sağlamlığa qəsdən ağır və az ağır zərər vurma əməlləri sağlamlıq əleyhinə törədilən imtiyazlı cinayət tərkibləri sayılır. Məqalədə Azərbaycan Respublikasının CM-də yüngülləşdirici hallarda törədilən sağlamlığa zərər vurma cinayətlərinə görə məsuliyyətin həlli məsələləri nəzərdən keçirilir və cinayət qanunvericiliyinin təkmilləşdirilməsi istiqamətində təkliflər irəli sürülür.

Açar sözlər: cinayət qanunu, sağlamlıq, zərər, yüngülləşdirici hal, affekt, zəruri müdafiə, məsuliyyət

Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasının 41-ci maddəsində hər bir insanın təhlükəsiz yaşamaq hüququ, 31-ci maddəsində isə sağlamlığın qorunması hüququ təsbit olunmuşdur. Konstitusiyada təsbit edilən şəxsiyyətin bu və digər dəyərlərinin qorunmasına ölkənin cari qanunvericiliyi ilə təminat verilir. Belə ki, şəxsiyyət və onun hüquq və azadlıqları – mülki hüquq, əmək hüququ, inzibati hüquq və s. hüquq sahələri ilə qorunur. Cinayət hüququ isə şəxsiyyəti daha təhlükəli qəsdlərdən qoruyur. İnsanın hüquq və azadlıqlarının, o cümlədən həyat və sağlamlığının cinayətkar qəsdlərdən qorunması cinayət qanunvericiliyinin başlıca vəzifələrindən sayılır.

Azərbaycan Respublikasının qüvvədə olan Cinayət Məcəlləsinin Xüsusi hissəsində sağlamlıq əleyhinə törədilən bir sıra cinayət tərkibləri nəzərdə tutulmuşdur. Qüvvədə olan Cinayət Məcəlləsi qəsdən sağlamlığa ağır zərər vurmaya və qəsdən az ağır zərər vurmaya görə məsuliyyəti yüngülləşdirən hallar nəzərdə tutmuşdur. Bunlar Cinayət Məcəlləsinin iki müvafiq maddəsində təsbit edilmiş aşağıdakı cinayət tərkibləridir:

- 1) "Qəflətən baş vermiş güclü ruhi həyəcan vəziyyətində qəsdən sağlamlığa ağır və ya az ağır zərər vurma" (CM-nin 129-cu maddə);
- 2) "Zəruri müdafiə həddini aşmaqla sağlamlığa ağır və ya az ağır zərər vurma" (CM-nin 130-cu maddə).

Qəflətən baş vermiş güclü ruhi həyəcan vəziyyətində və zəruri müdafiə həddini aşmaqla sağlamlığa ağır və ya cinayət törətmiş şəxsin tutulması üçün zəruri həddi aşmaqla sağlamlığa ağır və ya az ağır zərər vurma" (CM-nin 130-cu maddə).

Qəflətən baş vermiş güclü ruhi həyəcan vəziyyətində və zəruri müdafiə həddini aşmaqla sağlamlığa ağır və ya cinayət törətmiş şəxsin tutulması üçün zəruri həddi aşmaqla sağlamlığa qəsdən vurulan yüngül dərəcəli zərər vurmaya görə cinayət məsuliyyəti nəzərdə tutulmamışdır və belə əməllər cinayət hesab edilmir. Fikrimizcə, bu düzgün yanaşmadır.

Qanunverici qəflətən baş vermiş güclü ruhi həyəcan vəziyyətində qəsdən sağlamlığa ağır və ya az ağır zərər vurmaya görə məsuliyyət nəzərdə tutan CM-nin 129-cu maddəsini iki hissədən ibarət təsbit etmişdir. Maddənin birinci hissəsində ağır zərər vurmaya görə məsuliyyət, ikinci hissədə isə az ağır zərər vurmaya görə məsuliyyət müəyyən edilmişdir. Həmin hissələrdə müvafiq olaraq göstərilir ki, zərərçəkmiş şəxs tərəfindən edilən zorakılıq, ağır təhqir və ya s. qanunsuz və ya əxlaqsız hərəkətlər (hərəkətsizliklər) nəticəsində, habelə zərərçəkmiş şəxsin mütəmadi qanunsuz və ya əxlaqsız davranışı ilə əlaqədar yaranmış uzun sürən dözülməz psixi şərait nəticəsində qəflətən baş vermiş güclü ruhi həyəcan (affekt) vəziyyətində qəsdən sağlamlığa ağır (maddə 129.1) və yaxud az ağır (maddə 129.2) zərər vurma cinayət məsuliyyətinin yaranmasına səbəb olur. Qanunverici bu cinayətin dispozisiyasının şərtlərini CM-nin 122-ci maddəsində nəzərdə tutulan «Qəflətən baş vermiş güclü ruhi həyəcan vəziyyətində qəsdən adam öldürmə» cinayət tərkibinin şərtlərinə uyğun müəyyən etmişdir.

CM-nin 129-cu maddəsində nəzərdə tutulan cinayətin obyektini insan sağlamlığının təhlükəsizliyini təmin edən ictimai münasibətlərdir və bu cinayət tərkiblərində insan sağlamlığına yetirilən zərərin dərəcəsindən asılı olaraq, həmin xəsarət qəflətən baş vermiş güclü ruhi həyəcan vəziyyətində, yəni affekt vəziyyətində yetirilməsindən asılı olaraq qeyd edilən cinayətin tərkib əlamətlərini yaradır. Lakin bu cinayət xüsusi şəraitdə, yəni zərərçəkmiş şəxs tərəfindən edilən

zorakılıq, ağır təhqir və ya sair qanunsuz və ya əxlaqsız hərəkətlər nəticəsində təsirkarda baş vermiş güclü ruhi həyəcan (affekt) vəziyyətində törədilir. Bu kimi halların mövcudluğu qanunverici tərəfindən məsuliyyətin yüngülləşdirilməsinin xüsusi halı kimi qiymətləndirildiyindən həmin əməllərə görə məsuliyyət ayrıca, müstəqil cinayət-hüquq normasında təsbit edilmişdir (3).

Ağır və ya az ağır xəsarətin qəsdən yetirilməsinin yüngülləşdirici növlərindən biri də onların zəruri müdafiə həddini aşmaqla və ya cinayət törətmiş şəxsin tutulması üçün zəruri həddi aşmaqla yetirilməsidir. Yəni, bədəne yetirilən xəsarətlərin ağır və az ağır dərəcələri daha iki digər yüngülləşdirici hallarda da məsuliyyətin əsası və tərkib əlaməti kimi çıxış edir. Bu halları nəzərdə tutan cinayət tərkibi Cinayət Məcəlləsinin 130-cu maddəsində təsbit olunmuşdur. Cinayət Məcəlləsinin 130-cu maddəsi iki hissədən ibarətdir. Maddənin birinci hissəsində "zəruri müdafiə həddini aşmaqla qəsdən sağlamlığa ağır zərər vurma"ya görə (maddə 130.1), ikinci hissəsində isə "cinayət törətmiş şəxsin tutulması üçün zəruri həddi aşmaqla qəsdən sağlamlığa ağır və ya az ağır zərər vurma"ya görə (maddə 130.2) məsuliyyət müəyyən edilmişdir. Deməli, qanunverici zəruri müdafiə həddində sağlamlığa qəsdən yetirilən az ağır xəsarəti, cinayət törətmiş şəxsin tutulması üçün zəruri həddi aşmaqla qəsdən sağlamlığa zərər vurmada fərqli olaraq ictimai təhlükəli hesab etmir və cinayət kimi müəyyən etmir. Qanunverici həmçinin maddənin ikinci hissəsində nəzərdə tutulan cinayət əməlini birinci hissədə nəzərdə tutulan hissəyə nisbətən daha təhlükəli hesab etmiş və ikinci hissədəki cinayətə nisbətən daha ağır sanksiya müəyyən etmişdir.

Zəruri müdafiə həddini aşmaqla sağlamlığa qəsdən ağır zərər vurulması və cinayət törətmiş şəxsin tutulması üçün zəruri həddi aşmaqla sağlamlığa qəsdən ağır və ya az ağır zərər vurmağın zəruri əlamətləri CM-nin 123-cü maddəsində nəzərdə tutulan "zəruri müdafiə həddini və ya cinayət törətmiş şəxsin tutulması üçün zəruri həddi aşmaqla adam öldürmə" cinayətinin əlamətlərinə uyğundur.

Zəruri müdafiə və cinayət törətmiş şəxs tutularkən ona zərər vurulması – Cinayət hüququnda əməlin cinayət olmasını aradan qaldıran hallara aiddir. Cinayət qanunvericiliyi əməlin cinayət olmasını aradan qaldıran halların aşağıda göstərilən beş növünü nəzərdə tutmuşdur:

- 1) zəruri müdafiə (CM-nin 36-cı maddə);
- 2) cinayət törətmiş şəxs tutularkən ona zərər vurulması (CM 37-ci maddə);
- 3) son zərurət (CM-nin 38-ci maddə);
- 4) əsaslı risk (CM-nin 39-cu maddə);
- 5) əmrin və ya sərəncamın yerinə yetirilməsi (CM-nin 40-cü maddə).

Lakin bu beş növdən yalnız ikisində zəruri həddin aşılması yüngülləşdirici hallarla müvafiq cinayət məsuliyyətinin yaranması meyarı kimi çıxış edir. Bunlara zəruri müdafiə və cinayət törətmiş şəxs tutularkən ona zərər vurulması halları aiddir.

Azərbaycan Respublikasının qüvvədə olan Cinayət Məcəlləsinin 37-ci maddəsində ilk dəfə olaraq cinayət törədən şəxsin tutulmasının cinayət-hüquqi əsasları təsbit edilmişdir. Həmin normada göstərilir ki, cinayət törətmiş şəxsin səlahiyyətli dövlət hakimiyyəti orqanlarına gətirilməsi və ya yeni cinayətlər törətməsinin qarşısının alınması məqsədi ilə tutulduğu zaman ona zərər yetirilməsi, əgər həmin məqsəd üçün bütün digər təsir imkanlarından istifadə lazımı nəticə verməmişsə və bunun üçün zəruri olan tədbirlərin həddi aşılmamışdırsa, cinayət sayılır. Cinayət törətmiş şəxsin tutulması üçün tətbiq edilən vasitələrin və üsulların, törədilmiş əməlin və həmin əməli törətmiş şəxsin ictimai-təhlükəlilik dərəcəsinə, habelə tutulmanın hallarına aşkar sürətdə uyğun gəlməməsi və zərurət olmadan şəxsə açıq-aşkar həddən artıq zərər vurulması şəxsin tutulması üçün zəruri olunan tədbirlərin həddini aşmaq hesab olunur (7, s. 147). Həddi bu qaydada aşma, yalnız qəsdən zərər vurulduqda cinayət məsuliyyətinə səbəb olur. Zəruri müdafiədə olduğu kimi, tutma zamanı da yol verilən hərəkətlər törədilən cinayətin təhlükəlilik dərəcəsinə, habelə tutmanın hallarına uyğun gəlməlidir. Bu şərtin tələbinə görə cinayət törədən şəxsə yetirilən zərərlə, baş vermiş cinayətin xarakterini, təhlükəlilik dərəcəsi, habelə tutma halları arasında açıqdan-açığa uyğunsuzluq olmamalıdır. Tutma tədbirləri zamanı cinayəti törədənə yetirilən zərər – cinayətin vurduğu zərərdən az, vurulan zərəre bərabər, yaxud da belə zərərdən nisbətən artıq ola bilər.

Cinayət Məcəlləsinin 37.2-ci maddəsinin göstərişinə görə, əgər tutma zamanı tətbiq edilən vasitə və üsullar, vurulan ziyan törədilən cinayətin və cinayəti törədənənin şəxsiyyətinin təhlükəlilik

dərəcəsinə və tutmanın hallarına aşkar surətdə uyğun gəlmədikdə, bu hərəkətlər - şəxsin tutulması üçün zəruri olan tədbirlər həddinin aşılması hesab edilir.

Bu cinayətin də obyektini insanın sağlamlığının təhlükəsizliyini təmin edən ictimai münasibətlərdir. Zəruri müdafiə həddini aşmaqla sağlamlığa qəsdən ağır zərər vurmanın obyektiv cəhətinə aşağıdakılar aiddir: zəruri müdafiə həddini aşmanın mövcud olması; belə şəraitdə sağlamlığa ağır zərər vurma; zəruri müdafiə həddini aşma aktı ilə vurulmuş zərər arasında səbəbli əlaqənin olması.

Cinayət törətmiş şəxsin tutulması üçün zəruri həddi aşmaqla sağlamlığa qəsdən ağır və ya az ağır zərər vurmanın obyektiv cəhəti aşağıdakıları əhatə edir: cinayət törətmiş şəxsin tutulması üçün zəruri həddi aşmanın mövcud olması; belə şəraitdə cinayət törətmiş şəxsin tutulması üçün ağır zərər vurma; tutma aktı ilə vurulmuş zərər arasında səbəbli əlaqənin mövcudluğu.

Hər iki cinayət tərkibi subyektiv cəhətə görə həm birbaşa qəsd, həm də dolayı qəsdlə törədilə bilər. Lakin hər bir halda belə qəsd qəflətən yaranmış olmalıdır. Müvafiq olaraq zəruri müdafiənin aşılması ilə bağlı cinayətin məqsədi – müdafiə olunma, cinayət törətmiş şəxsin tutulması ilə əlaqədar zəruri həddi aşılması ilə bağlı cinayətin məqsədi isə cinayət törətmiş şəxsi tutmaq və müvafiq orqanlara təhvil vermək kimi məqsədlərdir. Bu cinayət tərkiblərində məsuliyyətə cəlb edilməyə əsas verən yaş həddi 16 yaşdır.

Bəzən güclü ruhi həyəcan vəziyyətində qəsdən yetirilən xəsarətdə ağırlaşdırıcı hal ola bilər. Belə vəziyyətdə məsuliyyət məsələsinin həlli yalnız nəzəri əhəmiyyət kəsb etməyib, eyni zamanda mühüm praktiki əhəmiyyətə malikdir. Məsələn, güclü ruhi həyəcan vəziyyətində yetirilən ağır və ya az ağır xəsarət əzab və işgəncə xarakteri daşıya bilər, yaxud bu vəziyyətdə yetirilən xəsarət zərərçəkmiş şəxsin ölümünə səbəb ola bilər. P.A.Duboves yazmışdır ki, güclü ruhi həyəcan vəziyyətində qəsdən bədənə ağır və ya az ağır xəsarət yetirilərsə, əməldə göstərilən ağırlaşdırıcı hallar mövcud olsa da, həmin əməl güclü ruhi həyəcan vəziyyətində qəsdən sağlamlığa ağır və ya az ağır zərər vurma kimi tövsif edilməlidir (5, s. 93). O, öz fikrini, belə əmələ görə məsuliyyət müəyyən edilən normada heç bir müstəsnaqlıq nəzərdə tutulmaması ilə əsaslandırır.

Əzab və ya işgəncə verməklə güclü ruhi həyəcan vəziyyətində ağır və ya az ağır xəsarət yetirilməsi məsələsi barədə həmin müddəanı qəti şəkildə təsdiq etmək heç də düzgün deyildir. Məlumdur ki, əzab və ya işgəncə yolu ilə xəsarət adətən uzun müddət davam edən, mütəmadi xarakter daşıyan, yaxud dəfələrlə edilən hərəkətlər nəticəsində yetirilir. Qəflətən baş vermiş güclü ruhi həyəcan vəziyyəti isə bir anlığa əmələ gəlir, çox qısa müddət sonra ötür keçir. Fizioloji affekt vəziyyətində əzab və ya işgəncə xarakteri daşıyan hərəkətlərin edilməsi çox vaxt praktik olaraq imkan xaricində olur. Ona görə də əksər müəlliflərə görə əzab və ya işgəncə xarakteri daşıyan hərəkətlər adətən fizioloji affekt vəziyyətində edilə bilməz (6, s. 137).

Cinayət qanununda affekt vəziyyətində qəsdən sağlamlığa ağır və ya az ağır zərər vurma cinayətinin hər hansı bir tövsifedici əlaməti nəzərdə tutulmamışdır. Bu mənada güclü ruhi həyəcan vəziyyətində yetirilən ağır xəsarətin ehtiyatsızlıqdan zərər çəkmiş şəxsin ölümünə səbəb olması zamanı CM-nin 129-cu maddəsinin tətbiqi maraqlıdır. Fikrimizcə, qanunvericilikdə affekt vəziyyətində yetirilən xəsarətin ehtiyatsızlıqdan zərərçəkmişin ölümünə səbəb olması ilə əlaqədar CM-nin 129-cu maddəsinin müvafiq tövsifedici tərkibi kimi nəzərdə tutulmaması qanunvericiliyin boşluğu hesab edilməlidir və belə bir tərkibin cinayət qanununa daxil edilməsi məqsədəuyğun olardı.

Göründüyü kimi, fizioloji affekt vəziyyətində bədənə ağır və ya az ağır xəsarət yetirmə – məsuliyyəti yüngülləşdirən hallarda sağlamlıq əleyhinə edilən cinayətlərə aiddir. Belə əməl zərərçəkən şəxs tərəfindən edilən zorakılıq və ya ağır təhqir nəticəsində təqsirkarda yaranan xüsusi psixi vəziyyətlə bağlı olur. Başqa sözlə, təqsirkar əməli – onda baş verən güclü ruhi həyəcan vəziyyətində törətmiş olur. Bu cinayətin subyektivi ümumi subyektdir və 16 yaşına çatmış, anlaqlı, fiziki şəxs bu cinayət əməlinə görə məsuliyyətə cəlb oluna bilər.

İnsanın fizioloji affekt vəziyyəti, şübhəsiz, onun emosiyaları və emosional vəziyyəti ilə bağlıdır. Lakin fizioloji affekt hərəkətləri hər bir halda şüurla əhatə olunan hərəkətlərdir və özünün lap böhranlı məqamında belə iradəvi əlamətə malikdir. Düşünürük ki, yüngülləşdirici hallarda qəsdən sağlamlığa zərər vurma cinayətlərinə görə məsuliyyətin diferensial həlli bu qəbildən olan ictimai təhlükəli əməllər ilə mübarizəyə yönələn tədbirləri daha səmərəli edəcəkdir. Güclü ruhi

həyəcan vəziyyətini təqsiri yüngülləşdirən hal olaraq fizioloji affektədən fərqləndirilməsi zəruridir. Ona görə də təqqiqatçı H.Hənifəyev CM-nin 122 və 129-cu maddələrinin dispozisiyalarından psixologiya nöqtəyi-nəzərindən köhnəlmiş və qeyri-korrekt olan “qəflətən baş vermiş güclü ruhi həyəcan vəziyyəti” anlayışının çıxarılmasını və onun “fizioloji affekt” termini ilə əvəz olunmasını təklif etmişdir. Biz müəllifin bu mövqeyini dəstəkləyirik.

Fizioloji affekt vəziyyətində törədilən qəsdən sağlamlığa ağır və ya az ağır zərər vurma cinayətləri əslində ümumi psixologiya ilə kriminal silsilədən olan elmlərin qovşağında yaranan problemlərə aiddir. Etiraf edilməlidir ki, fizioloji affekt vəziyyətində törədilən qəsdən sağlamlığa ağır və ya az ağır zərər vurma cinayətləri eyni zəmində baş verən qəsdən adam öldürmə cinayətləri ilə müqayisədə nisbətən az öyrənilmişdir. Hesab edirik ki, burada viktimoloji aspekt mühüm məqamdır və fizioloji affekt vəziyyətində törədilən qəsdən sağlamlığa ağır və ya az ağır zərər vurma cinayətinin obyektiv və subyektiv əlamətlərinin, onu doğuran halların öyrənilməsi viktim davranışla təqsirkarın şəxsiyyətinin kriminogen xüsusiyyətlərinin nisbətən aydınlıq gətirir. Bu növ cinayətlərdə viktim davranışın araşdırılması eyni zamanda cinayətin mexanizminin müəyyən edilməsinə, bu istiqamətdə müəyyən profilaktik tədbirlərin həyata keçirilməsinə imkan verir. Bundan əlavə, bu növ cinayətlər ilə mübarizənin səmərəliliyinin artırılmasında cinayət-hüquqi və psixoloji ədəbiyyatın, məhkəmə-istintaq təcrübəsi materiallarının təhlilinin və ümumiləşdirilməsinin aparılması və konkret affektogen situasiyalarının müəyyən edilməsinin mühüm əhəmiyyəti vardır.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası. Bakı: Qanun, 2009, 68 s.
2. Azərbaycan Respublikasının Cinayət Məcəlləsi. Bakı: Hüquq Yayın Evi, 2015, 444 s.
3. Azərbaycan Respublikası Cinayət Məcəlləsinin Kommentariyası / hüquq üzrə elmlər doktoru, professor Firudin Yusif oğlu Səməndərovun redaktəsi ilə. Bakı, 2015, 752 s.
4. Hənifəyev H.X. Güclü ruhi həyəcan vəziyyətində həyata qəsd edən əməllərlə cinayət-hüquqi mübarizənin problem məsələləri. H.e.n. alimlik dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın avtoferatı. Bakı, 2005, 25 s.
5. Дубовец П.А. Ответственность за телесные повреждения по сов. уголовному праву. М., М.: Юрид. лит., 1964, 160 с.
6. Мельниченко А.Б. Уголовные, правовые и криминол. аспекты борьбы с преступ., совершаемыми в состоянии сильного душевного волнения. Ростов-на-Дону, 1995, 257 с.
7. Якубович М.И. Необходимая оборона и задержание преступника. М.: Знание, 1976, 80 с.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРЕСТУПЛЕНИЯ ПРИЧИНЕНИЯ ВРЕДА ЗДОРОВЬЮ ПРИ СМЯГЧАЮЩИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ В УК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

С.У. Гусейнова

Причинение тяжкого или средней тяжести вреда здоровью в состоянии аффекта и при превышении пределов необходимой обороны либо при превышении мер, необходимых для задержания лица, совершившего преступление, относятся к привилегированным видам преступлений против здоровья. В статье рассматриваются некоторые вопросы ответственности за преступления причинения вреда здоровью при смягчающих обстоятельствах в УК Азербайджанской Республики.

Ключевые слова: уголовный закон, здоровья, вред, смягчающие обстоятельства, аффект, необходимая оборона, ответственность.

**SOME QUESTIONS OF RESPONSIBILITY FOR CRIMES
CAUSING HARM TO HEALTH UNDER MITIGATING CIRCUMSTANCES
IN THE CRIMINAL CODE OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN**

S.U. Huseynova

Inflicting serious or medium gravity damage to health in the heat of passion, and in excess of necessary defense or in excess of measures necessary to apprehend the perpetrator of premeditated crime refers to preferred types of crime against health. This article discusses some of the issues of liability for the crimes of causing harm to health under mitigating circumstances in the Criminal Code of Azerbaijan Republic.

Key words: criminal law, health, harm, mitigating circumstances, affect, the necessary defense responsibility.

Уважаемые читатели!

По вопросам подписки или приобретения отдельных номеров
журнала «Elmi Məcmuələr» обращайтесь в нашу редакцию.

Ünvanımız: AZ 1045 Bakı ş.
Mərdəkan pr. 30

Milli Aviasiya Akademiyası.
Tel: 497-26-00, əlavə 21- 85.

AZƏRBAYCAN XALQ CÜMHURİYYƏTİ VƏ ƏLİMƏRDAN BƏY TOPÇUBAŞOV

İ.G. Abbasov

Ədliyyə Akademiyası

Şərqdə ilk Parlamentli respublika – Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin təşkili və fəaliyyətində, xüsusilə, yeni yaranmış müstəqil milli dövlətin dünyada tanınmasında böyük xidmətləri olan şəxslərdən biri də Əlimərdan bəy Ələkbər bəy oğlu Topçubaşov olmuşdur. O, 4 may 1863-cü ildə Tiflisdə anadan olmuş, 1884-cü ildə Tiflis gimnaziyasını, 1888-ci ildə isə Peterburq Universitetinin hüquq fakültəsini fərqlənmə diplomu ilə bitirmişdir.

Açar sözlər: Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti, Əlimərdan bəy Topçubaşov, Paris Sülh konfransı, beynəlxalq miqyasda tanınma, Ceyhun bəy Hacıbəyov

Ə.M. Topçubaşov bir müddət Rusiyada işləmiş, 1894-cü ildə Bakıya gələrək, hüquq mühafizə orqanlarında işləmiş, sonralar müstəqil vəkil kimi fəaliyyət göstərmişdir. O, həmçinin, Azərbaycan və rus dillərindən əlavə fars, fransız, ingilis və gürcü dillərini də mükəmməl bilmişdir.

Ə.M. Topçubaşov tanınmış sahibkar və xeyriyyəçi H.Z. Tağıyevin diqqətini cəlb etmiş, onun köməyi ilə 1897-ci ildə Bakıda nəşr olunan «Kaspi» qəzetinin redaktoru olmuş, həmçinin, Bakının ictimai-siyasi həyatında fəal iştirak etmiş, ona görə də Bakı şəhər Dumasının üzvü, hətta bir müddət onun sədri seçilmişdir. «Müsavət» fraksiyasının təklifi ilə Əlimərdan bəy Topçubaşov Parlamentin sədri, doktor Həsən bəy Ağayevi isə sədrin birinci müavini seçirlər. Ə. Topçubaşov bu vaxtı İstanbulda olduğu üçün Parlamentə H. Ağayev sədrlik edir. 1919-cu ilin yanvarında Ə. Topçubaşov Paris sülh konfransında Azərbaycan nümayəndə heyətinin başçısı təyin olunaraq, Parisə getdiyi üçün o, hətta 1920-ci ilin yanvarında yenidən Parlamentin sədri seçilsə də, təssüflər olsun ki, ona bir gün də olsun belə rəhbərlik etməmişdir [1, səh. 13-14]. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin (1918-1920-ci illər) xarici siyasətinin başlıca məqsədi Azərbaycanın müstəqilliyinin beynəlxalq aləmdə, birinci növbədə qonşu ölkələrin Azərbaycan istiqlalının tanınması kifayət deyildi. Dünyanın ən böyük dövlətləri tərəfindən Azərbaycanın müstəqilliyinin tanınması xüsusilə vacib idi. Hələ I Cahan müharibəsi gedişində İstanbulda beynəlxalq konfransın çağırılması nəzərdə tutulurdu. Bu konfransda iştirak etmək, eləcə də Türkiyə ilə münasibətlərdə Azərbaycanı təmsil üçün hələ 1918-ci ilin iyun ayında M.Ə.Rəsulzadənin başçılığı ilə İstanbula nümayəndə heyəti göndərilmişdir. Nümayəndə heyətinə Ədliyyə Naziri X.Xasməmmədov və A.Səfikürdski daxil idilər [2, səh. 25-26]. İstanbul konfransının açılışının təxirə salınması və nəticədə bu konfransın baş tutmaması səbəbindən Azərbaycanın nümayəndə heyəti geri qayıtmışdı. Ona görə də Azərbaycanın Xalq Cümhuriyyətinin II Hökumətinin kabinetində portfelsiz nazir vəzifəsini tutan bitərəf Əlimərdan bəy Topçubaşov İstanbul, Vyana və Berlinə, eləcə də Ermənistan və Gürcüstanın mərkəzlərinə səlahiyyətli səfir təyin edildi. Azərbaycan Hökumətinin Əlimərdan bəyə verdiyi mandata görə o, Azərbaycanın maraqları ilə bağlı geniş səlahiyyətlərə malik idi [3, səh. 220-221]. İstanbul 1918-ci ilin sentyabr ayının sonlarında gələn Ə.M.Topçubaşov müxtəlif ölkələrin burada olan rəsmi nümayəndələri ilə görüşmüş, onlara Azərbaycan Respublikasının yaranması, hazırkı vəziyyəti və ölkələrilə diplomatik əlaqələr yaratması arzusunda olması barədə onlara rəsmi memorandum təqdim etmişdir. Osmanlı tərəfi Ə.M.Topçubaşovu səmimiyyətlə qəbul etmiş, mümkün olan hər cür köməyə hazır olduğunu bildirmişdir. Ə.M.Topçubaşovun ilk rəsmi görüşü Türkiyənin baş naziri Tələt paşa ilə oktyabr 1918-ci il tarixdə baş tutmuşdur.

Bu həmin dövr idi ki, Türkiyənin özü də çətin günlərini yaşayırdı. Belə ki, Türkiyə I Cahan müharibəsində məğlub tərəf kimi Mudros müqaviləsini imzalamaq ərəfəsində idi. Ə.M.Topçubaşov İstanbulda olarkən, həmin dövrdə Ukrayna, İran, Rusiya, ABŞ, İtaliya, İsveç, Hollandiya və Ermənistanın burada olan rəsmi nümayəndələri ilə də görüşmüş, onlara Azərbaycan haqqında məlumat vermiş, beynəlxalq vəziyyət və sülh haqqında fikir mübadiləsi aparmışdır. Dünya müharibəsinin (*I Dünya müharibəsi nəzərdə tutulur-İ.A.*) qurtarmasından sonra qalib dövlətlər müharibədən sonrakı dünyanın vacib məsələlərini həll etmək, həmçinin məğlub dövlətlərlə "haqq-hesabı çürütmək" üçün Parisdə beynəlxalq sülh konfransının çağırılmasına qərar verdilər. Dekabrın

7-də açılmış Azərbaycan parlamenti Paris (Versal) konfransında iştirak etmək üçün Fransanın paytaxtına tam səlahiyyəti və geniş hüquqa malik nümayəndə heyəti göndərmək haqqında qərar qəbul etdi. Nümayəndə heyətinin başçılığına parlamentin sədri (bəzi sənədlərdə onu Respublikanın prezidenti adlandırırdılar) Ə.M.Topçubaşov (Topçubaşı) təyin edildi [3, səh. 226].

1918-ci ilin sentyabr ayının sonlarında İstanbula gələn Topçubaşov müxtəlif ölkələrin orada olan rəsmi nümayəndələri ilə görüşmüş, müxtəlif siyasi məsələlər ətrafında onlarla fikir mübadiləsi etmiş, onlara Azərbaycan Respublikasının yaranması, hazırkı vəziyyəti və ölkələri diplomatik əlaqələr yaratması arzusu məzmununda rəsmi memorandum təqdim etmişdi. Memorandumda Qafqazın coğrafiyası, onun çar dövründə inzibati bölgüsü və regionun demografik vəziyyəti haqqında rəsmi statistik məlumatlar verilirdi [3, səh. 221].

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin Nazirlər Şurası Paris Sülh konfransında iştirak etmək üçün Azərbaycan nümayəndə heyətinə Parlamentin adından 4 yanvar 1919-cu il tarixdə etimadnamə verir. Etimadnaməyə görə Parlamentin sədri Əlimərdan bəy Topçubaşovun başçı olmaqla, xarici işlər naziri M.Hacınski, Parlamentin deputatı Əhməd bəy Ağayev və Əkbərağa Şeyxülislamov ibarət nümayəndə təsdiq olunur. Bundan əlavə Parlament üzvü Məmməd Məhərrəmov, «Azərbaycan» qəzetinin mühərrirlərindən Ceyhun bəy Hacıbəyov cənabları müşavir kimi nümayəndə heyətinə daxil edirlər [2, səh. 130-131]. Həmin etimadnamə xarici işlər naziri, eyni zamanda Baş nazir vəzifəsini daşıyan Fətəli Xan Xoyski imzalayır. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin Nazirlər Şurası eyni zamanda 5 yanvar 1919-cu il tarixdə "Paris sülh konfransında Azərbaycan nümayəndələri üçün Təlimat" təsdiq edir. Lakin beynəlxalq konfransa dəvət olunmuş çoxsaylı nümayəndələr artıq bu zaman Parisdə idi. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin nümayəndələri isə Parisə getmək üçün hələ də viza (icazə-İ.A.) gözləyirdilər. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin nümayəndələri beynəlxalq konfransın təşkilatçısı olan Antanta dövlətləri başçılarına dəfələrlə müraciət etməklərinə baxmayaraq, Parisə getmək üçün icazə ala bilməmişdilər. Nəhayət 1919-cu il aprelin 22-də, Əhməd bəy Ağayev istisna olaraq, Azərbaycan nümayəndə heyətinin üzvlərinə viza gəldi. Həmin gün onlar Parisə yola düşdülər. Onlar mayın ortalarında Parisə çatdılar. Özlərindən əsl olmayan səbəblər üzündən onlar konfransa bir neçə ay gecikdilər. Əslində, konfrans 1919-cu il yanvarın 18-də öz işinə başlamışdı. Konfransın işində ekspertlərlə birlikdə iki mindən artıq adam iştirak edirdi. ABŞ-dan 400, İngiltərədən 200 adam gəlmişdi. Rəsmi nümayəndə heyətləri özlərində 4 dərəcəyə bölünürdü. Məğlub dövlətlərin nümayəndələri konfransa buraxılmırdı. Yeni yaranan dövlətlər bitərəf ölkələrlə birlikdə sonuncu dördüncü kateqoriyaya daxil edilmişdi. Gündəlikdəki məsələlərin müzakirəsində onların iştirakı birinci kateqoriyadakı beş əsas dövlətdən birinin dəvəti ilə mümkün idi [4, səh. 87].

Mayın 2-də (1918-ci ilin - İ.A.) ABŞ prezidenti V.Vilsonun təşəbbüsü ilə ilk dəfə Azərbaycan məsələsi ABŞ, Böyük Britaniya, Fransa və İtaliya hökumət başçılarından ibarət olan Dördlər Şurasının iclasında müzakirə edildi. Amerika prezidenti V.Vilson bildirdi ki, Azərbaycan Respublikasının nümayəndələri Versal sülh konfransına buraxılınsınlar. Eyni zamanda o bildirdi ki, Ə.M.Topçubaşov Azərbaycan nümayəndə heyətinin başçısı kimi tanınmalıdır [5, səh. 190].

Azərbaycan nümayəndələri Parisə gəldikləri ilk günlərdən Fransa paytaxtındakı siyasi vəziyyətin öyrənilməsinə xüsusi əhəmiyyət verirdilər. Məğlub dövlətlərə qarşı irəli sürülmüş sülh şərtləri həddindən artıq ağır olduğu üçün Antanta dövlətlərinin siyasətinə qarşı Avropa ölkələrində narazılıq hiss edilməkdə idi.

Mayın 28-də günün ikinci yarısı Azərbaycan nümayəndə heyəti prezident V. Vilson tərəfindən qəbul edildi. Bununla bağlı Ə.M. Topçubaşov yazırdı: «Bizim nümayəndə heyətinin prezident Vilson tərəfindən qəbulunu çox böyük hadisə hesab etmək lazımdır, çünki başqa Antanta dövlətlərinin başçıları kimi o da nümayəndə heyətlərini qəbul etmir» [5, səh. 195].

Görüş zamanı Azərbaycan nümayəndə heyətinin başçısı Ə.M.Topçubaşov ABŞ prezidenti V.Vilsona müraciət edərək bildirdi ki, xalqların dinc yaşaması, bütün millətlərin, o cümlədən kiçik millətlərin öz taleyini həll etmək haqqında ali prinsiplərin müəllifi olan Böyük Amerikanın prezidenti Vilsonu Azərbaycan nümayəndə heyəti görməyi və salamlamağı özü üçün xoşbəxtlik hesab edir [5, səh. 195].

Azərbaycan nümayəndə heyəti prezident V.Vilsona qısa tarixi-siyasi səpkidə hazırlanmış memorandum da təqdim edir. Həmin sənəddə Qafqaz və Azərbaycanda baş verən hadisələr təsvir edildikdən sonra Versal sülh konfransının rəhbərlərindən biri olan V.Vilsona Azərbaycan nümayəndələrinin tələbləri verilirdi.

Həmin memorandumda 1918-ci ilin may ayının 28-də, Mərkəzi Rusiyada bolşevik inqilabından sonra Milli Şuranın (*Milli İslam Şurası kimi oxunmalıdır - İ.A.*) Azərbaycan xalqının iradəsini ifadə edərək müstəqil respublika yaratdığı qeyd edilirdi.

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin Ə.M.Topçubaşovun başçılıq etdiyi nümayəndə heyəti «Parisdəki sülh konfransına Qafqaz Azərbaycanı sülh nümayəndəliyinin tələbləri haqda» memorandumu V.Vilsona təqdim edirlər. Həmin memorandum XIV bölmədən ibarət olmaqla, sonda 3 bənddən ibarət tələblə yekunlaşırdı: I

Sülh konfransı Qafqaz Azərbaycanının Rusiya imperiyasından ayrılmasını bəyənsin. Azərbaycan sərhədləri memorandumda əlavə olunan xəritədə göstərilən və Azərbaycan Demokratik Respublikası (*Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti kimi oxunmalıdır-İ.A.*) adı ilə tanınan tam müstəqil dövlət olacaq.II

Azərbaycan Respublikasının sülh nümayəndələrinin üzvləri sülh konfransının və onun komissiyalarının işinə cəlb olunurlar.III

Azərbaycan Respublikası, başqa dövlətlər kimi, yüksək himayəsi altında olmaq istədiyi Millətlər Liqasının üzvlüyünə qəbul edilsin [6, səh. 162-190].

XIV bölmədən və 3 bənddən ibarət tələbdən olan memorandumda Azərbaycanın mənşəyi, yerli əhalisi, keçmiş Rus imperiyasına münasibəti, Zaqafqaziya Seymi və dövlət - onların zəifləməsi və süqutu, Azərbaycan Respublikasının hökuməti və paytaxtı Bakı şəhəri, Azərbaycanın bolşeviklərə qarşı mübarizəsi, bolşevik və erməni hücumları, bolşeviklərin Azərbaycandakı qurbanları, Bakını bolşeviklərdən təmizləmək üçün görülən tədbirlər, Azərbaycan parlamenti, Azərbaycan Respublikasının ərazisi, əhalisinin sayı, Azərbaycanın təbii sərvətləri, Azərbaycanın müstəqil siyasi mövcudluq hüququ, Millətlər Liqası, Azərbaycanlıların mövqeyi, bolşeviklərə qarşı mübarizədə türklərə müraciət və Azərbaycanın sülh nümayəndəliyi siyasi müstəqillik təmayülləri və Azərbaycanlıların ümidləri kimi məsələlər öz əksini tapmışdır.

Memorandum, əvvəldə qeyd edildiyi kimi, 3 bənddən ibarət tələblə yekunlaşırdı [6, səh. 162-190].

Azərbaycan nümayəndələrinin tələbləri Parisdə ciddi müzakirələrə səbəb olur.

Parisdə olduğu ilk aylarda gərgin işləyən Azərbaycan nümayəndələri Versalda hadisələrin siyasi axınını dərinlən izləyib, ona fəal qoşulacaqları məqamı gözləyirdilər. Ə.M.Topçubaşov Azərbaycan hökumətinə göndərdiyi məlumatda yazırdı: «Doğrudur, biz bura başqalarından gec gəlmişdik, amma gözlənilməz nəticələr doğura bilən hadisələrin maraqlı vaxtına düşmüşük. Bizim növbəmiz tezmi çatacaq - məlum deyil, amma qüvvəmiz çatıncaya qədər doğma Azərbaycanın mənafeyinin mövqelərində dayanacağıq» [5, səh. 208].

Konfrans gedişində Azərbaycan və Gürcüstan nümayəndələri arasında belə bir razılıq əldə edildi ki, hər iki dövlət Batum vilayətinin parçalanmasını məqsədəuyğun hesab etmir [3, səh. 247].

Müstəqil Azərbaycan Respublikası hələ 1919-cu ilin sonlarında Gürcüstan (diplomatik nümayəndə M.Y.Cəfərov, sonra F.Vəkilov), Ermənistan (M.U.Təlinski, sonra Ə.Haqverdiyev), İran (A.Ziyadxan), Türkiyə (Y.V.Çəmənəmimli) ilə rəsmi diplomatik əlaqələr saxlayırdı. Bundan başqa, Azərbaycanın Təbriz, Xoy, Ənzəli, Rəşt, Əhər, Məşhad, Batum, Kiyev, Kırım, Aşqabad və başqa yerlərdə baş konsulluq, konsulluq və konsul agentlikləri var idi, yaxud yaradılmaq üzrə idi [3, səh. 248].

Bakıda isə aşağıdakı ölkələrin müxtəlif səviyyədə rəsmi nümayəndəlikləri yerləşirdi: Gürcüstan, Ermənistan, İran, Belçika, Hollandiya, Yunanıstan, Danimarka, İtaliya, Fransa, İsveçrə, İsveç, İngiltərə, ABŞ, Ukrayna, Litva, Polşa, Finlandiya. Fevral ayının 7-də general Denikin, rəsmi olaraq, Azərbaycanın istiqlalını tanıdı, elə həmin günlərdə Yaponiya hökuməti Azərbaycana diplomatik əlaqələr yaratmaq istədiyini bildirdi. Roma papası öz nümayəndəsini Bakıya göndərmişdi... [3, səh. 248-249].

1920-ci ilin 11 yanvarında Paris sülh konfransının Ali Şurası Azərbaycanın və Gürcüstanın suverenliyini, faktiki olaraq (*de facto* – İ.A.), tanıdığı haqda qərar qəbul edir. Bütün bunlara əsasən demək olar ki, Ə.M.Topçubaşovun rəhbərlik etdiyi Azərbaycan nümayəndə heyətinin çəkdiyi zəhmət hədəf getməmiş, yaranmış vəziyyət düzgün qiymətləndirilmişdir [7, səh. 69-70].

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin suverenliyinin tanınmasından üç gün sonra, yəni yanvar ayının 14-də Azərbaycan parlamentinin təntənəli iclası çağırılır.

Parlamentin 14 yanvar 1920-ci il tarixli, sayca 117-ci iclasında Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin Nazirlər Şurasının sədri F.X.Xoyski çıxışında demişdir: «Əfəndilər! Sırağa gün Tiflisdən bizim Gürcüstanda olan nümayəndəmizdən bir teleqraf gəldi ki, məzmunu şöylədir (*belədir* – İ.A.): «Bu gün ingilis nümayəndəsi vürud olub məlum etdi ki, lord Gerzon sülh konfransında nümayəndələrə təklif etmiş ki, Azərbaycan və Gürcüstan istiqlalıyyətləri gərək təsdiq olunsun. Sülh konfransı nümayəndələri bu təklifi müttəhidən qəbul etmişlər (Sürəkli alqışlar). Bu, ayın 11-də olmuşdur. Lakin xəbər bizə sırağa gün gəlib yetişdi. Bu xəbər bizdən ötrü böyük bayramdır. Bu yalnız bizim üçün deyil, islam milləti və ümumi türk aləmi üçün böyük bir bayramdır. Böylə bir günü dərk etmək üçün qeyri millətlər on illər ilə çalışmışlar. Biz isə onu az müddətdə, bir il yarım içərisində qazandıq. Böylə az müddətdə istiqlalıyyətinə alan bir millətin onu möhkəm saxlayacağına əminəm.

Bu günki bayram münasibətilə sizi hökumət tərəfindən təbrik edirəm (Alqış). Özümü artıq dərəcədə xoşbəxt hesab edirəm ki, istiqlalıyyətimizi elan edən zaman da hökumət başında mən idim. Və indi də təsdiqini sizə mən elan edirəm (Sürəkli alqışlar)» [8, səh. 702-703].

1919-cu ilin yayında Paris sülh konfransında Azərbaycan nümayəndələrinin qarşılaşdığı ciddi məsələlərdən biri də erməni nümayəndəliyi ilə münasibətlər idi. Ermənilər Paris sülh konfransının onların bütün problemlərini həll edəcəyinə ümid bəslədikləri üçün ona ciddi surətdə hazırlaşmışdılar. Onlar özlərini «böyük müttəfiqlərin kiçik müttəfiqi» hesab edib Aralıq dənizindən Qara dənizə, Qara dənizdən Xəzər dənizinə qədər «Böyük Ermənistan» yaratmaq xülyasına düşmüşdülər. Ermənistan «nəinki Anadolunun altı vilayətini, eyni zamanda Kilikiyanı da tələb edirdi. Onlar, hətta İran Azərbaycanının bir hissəsini tələb edirdilər, halbuki İran müharibədə iştirak etməmişdi» [5, səh. 227-228].

Beləliklə, Ə.M.Topçubaşovun Paris sülh konfransındakı gərgin əməyi, geniş dünyagörüşü və səmərəli fəaliyyəti sayəsində Şərqdə ilk parlamentli respublika-Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin beynəlxalq miqyasda tanınması ilə nəticələnmişdir.

Sovet Rusiyasının XI Qızıl Ordusu tərəfindən işğalından sonra Ə.M.Topçubaşov Azərbaycana qayıda bilmir və Parisdə mühacir həyatı yaşamağa məcbur olur.

Ə.M.Topçubaşov 1934-cü ildə Parisdə dünyasını dəyişir. Hazırda mərhum Ə.M.Topçubaşovun qəbri Parisin Sen-Deni qəbiristanlığındadır.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti (1918-1920), Parlament (Stenoqrafik hesabatlar), I cild, Bakı, «Azərbaycan» nəşriyyatı, 1998, 976 səh.
2. Азербайджанская Демократическая Республика (1918-1920), Внешняя полетика (Документы и материалы), Баку, издательство «Азербайджан», 1998, 632 стр.
3. Nəsbli N.L., «Azərbaycan Demokratik Respublikasının xarici siyasəti», Bakı, «Qanun» nəşriyyatı, 2011, 328 səh.
4. Əliyev R.S., Azərbaycan Demokratik Respublikasının yaranması, fəaliyyəti və süqutu, Dərs vəsaiti, Bakı-2006, 130 səh.
5. Həsənov C.P., «Azərbaycan beynəlxalq münasibətlər sistemində (1918-1920-ci illər)», Bakı, Azərnəşr, 1993, 362 səh.
6. Azərbaycan Demokratik Respublikası (Məqalələr toplusu), Bakı, Azərnəşr, 1992, 191 səh.
7. Çıraqzadə V.A. «İstiqlal yollarında» kitabçası, Bakı, Azərnəşr, 1992, 82 səh.

8. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti (1918-1920), Parlament (Stenoqrafik hesabatlar), II cild, Bakı, «Azərbaycan» nəşriyyatı, 1998, 992 səh.

АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА И АЛИМАРДАН-БЕК ТОПЧИБАШЕВ И.Г. Аббасов

Автор посвятил статью актуальному вопросу - роли Алимардан-бека Топчубашева в международной деятельности Азербайджанской Демократической Республики.

И.Г. Аббасов, справедливо пришел к выводу, что большая заслуга в признании на международной арене Азербайджанской Демократической Республики - первой парламентской республики на Востоке - принадлежит А.М. Топчубашеву.

Ключевые слова: Азербайджанская Демократическая Республика, Алимардан-бек Топчубашев, Парижская мирная конференция, признание в международном масштабе, Джейхун-бек Гаджибеков

AZERBAIJAN DEMOCRATIC REPUBLIC AND ALIMARDAN BAY TOPCHUBASHOV I.G. Abbasov

The author has dedicated this article to an actual issue – the role of Alimardan bay Topchubashov in the international activity of the Azerbaijan Democratic Republic.

I.G. Abbasov rightly came to the conclusion that A.M. Topchubashov had great role in the international recognition of the Azerbaijan Democratic Republic – the first parliamentary republic in the East.

Key words: Azerbaijan Democratic Republic, Alimardan bay, Topchubashov, Paris Peace Conference, international recognition, Jeyhun bay Hajibayov.

Hörmətli oxucular!

«Elmi Məcmuələr» jurnalına abunə yazılmaq və ya ayrı-ayrı nömrələrini almaq istəyirsinizsə redaksiyamıza müraciət edin.

Ünvanımız:

AZ 1045 Bakı ş.

Mərdəkan pr. 30

Milli Aviasiya Akademiyası.
Tel: 497-26-00, əlavə 21- 85.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВСТВЕННЫХ НАЧАЛ УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНОГО ДОКАЗЫВАНИЯ

И.Т. Иманов

Национальная Академия Aviации

В этой статье уделено внимание основам и сущности профессиональной и юридической этики, а также механизмам использования этических норм при первичном исследовании имеющих улики.

Ключевые слова: Юридическая этика, правовые и нравственные принципы, истина.

В каждой профессии есть свои нравственные проблемы. Но среди всех профессий можно выделить группу таких, в которых они возникают особенно часто, которые требуют повышенного внимания к нравственной стороне выполняемых функций.

Профессиональная этика — это, прежде всего специфический нравственный кодекс людей определенной профессии. (4. 45,50)

Юридическая этика обусловлена спецификой профессиональной деятельности юриста, особенностями его нравственного и социального положения. Необходимость повышенных моральных требований, а следовательно, и особой профессиональной морали, как показывает исторический опыт, проявляется прежде всего во врачебной, юридической, педагогической, научной, журналистской и художественной деятельности, т. е. в тех сферах, которые непосредственно связаны с воспитанием и удовлетворением потребностей личности. (16.45)

Особенности профессиональной деятельности судьи, прокурора, следователя настолько своеобразны и так существенно затрагивают права и интересы людей, что требуют отдельной характеристики с точки зрения их влияния на нравственное содержание этой деятельности.

Реализуя правовое и нравственное требование справедливости, юрист опирается на закон. Подчеркивая неразрывное единство справедливости и законности, М. С. Строгович писал, что всякое решение, принимаемое органами государства, «должно быть законно и справедливо; более того, законным может быть только справедливое решение, несправедливость не может быть законной» (24. 89)

Таким образом, профессиональная этика юриста формируется на основе взаимосвязи и взаимообусловленности правовых и нравственных принципов, норм, правового и нравственного сознания.

Доказательства и доказывание являются важнейшими правовыми институтами в системе норм уголовного судопроизводства.

К признанию доказательств недопустимыми приводят и иные нарушения закона. К ним относятся получение доказательств не тем лицом, которое на это уполномочено несоблюдение правил проведения следственного или судебного действия. Для безусловного исключения недопустимых доказательств в УПК АР подробно указаны основания, условия и порядок проведения следственных действий, направленных на собирание и проверку доказательств, и закрепление хода и результатов этих следственных действий в протоколах. Этому служат и включенные в УПК АР формы процессуальных документов.

Проблема установления истины при производстве по уголовному делу имеет разные аспекты, в том числе и нравственные. М. С. Строгович писал, что «... проблема истины в уголовном процессе — это не только юридическая, но и в не меньшей мере этическая проблема». Он отмечал, что в «... этическом плане она исследована очень мало и слабо». (24. 67)

Требование устанавливать в суде истину не подвергалось сомнению. Однако в последнее время стал пропагандироваться взгляд, что суд не в состоянии установить истину и что требовать от суда по каждому делу ее выяснять нет оснований. Л.Д. Кокорев, который, критикуя тех, кто выступает за освобождение судей от обязанности устанавливать истину, пишет, что за такими рассуждениями скрывается не столько профессиональная несостоятель-

ность, сколько нравственная неспособность осуществлять доказывание на основе своего внутреннего судебного убеждения, базирующегося на материалах уголовного дела, страх перед ответственностью за ошибку. Следовательно, прокурор, судья должны быть уверены в своих нравственных силах, независимо осуществлять доказывание, устанавливать истину, принимать обоснованное, справедливое решение и не бояться никакой ответственности за свои нравственно оправданные действия и решения. (19. 45,78)

Нравственный аспект доказывания, безусловно, связан с принципом презумпции невиновности и вытекающей из него обязанности доказывания, лежащей на стороне обвинения. Согласно ст. 63 Конституции АР каждый обвиняемый в совершении преступления считается невиновным, пока его виновность не будет доказана в предусмотренном законом порядке и установлена вступившим в законную силу приговором суда. Обвиняемый не обязан доказывать свою невиновность. Неустрашимые сомнения в виновности лица толкуются в пользу обвиняемого.

Все ограничения прав человека и гражданина, связанные с обвинением в преступлении, допускаются лишь при наличии к тому фактических и юридических оснований. Они должны быть соразмерны тяжести обвинения и применяться с учетом личности обвиняемого и последствий для него самого и его близких, причем экономно, осмотрительно.

Так называемый обвинительный уклон на следствии противоречит презумпции невиновности. Следовательно, раскрывая преступление, изобличая виновного, обязан обнаружить все, что может опровергнуть обвинение, все, что смягчает ответственность обвиняемого, подозреваемого. Он должен вести следствие именно таким образом по собственной инициативе, в силу правового и нравственного долга. Обязанность обеспечить всестороннее, полное и объективное исследование дела лежит на судьях, которые опираются при этом на помощь сторон.

Распределение обязанности доказывания в уголовном процессе вызвано действием презумпции невиновности и нравственно обусловлено.

Обвиняемый не обязан доказывать свою невиновность. Безнравственно требовать от человека под угрозой неблагоприятных для него последствий опровергать выдвинутое против него обвинение. В то же время не противоречит закону побуждение подозреваемого, обвиняемого к участию в доказывании, если он захочет выдвинуть свою версию случившегося и назвать доказательства, которые могут ее подтвердить.

Показания подозреваемого, обвиняемого, данные в ходе досудебного производства по уголовному делу в отсутствие защитника, включая случаи отказа от защитника, и не подтвержденные подозреваемым, обвиняемым в суде, являются недопустимыми доказательствами. Повторный допрос обвиняемого в случае его отказа от дачи показания на первом допросе может производиться только по просьбе самого обвиняемого. Подсудимый с разрешения председательствующего вправе давать показания в любой момент судебного следствия. При этом подсудимому разъясняются его права, в том числе и право, отказываться от дачи показаний. Таким образом, право давать показания для подсудимого — это только лишь обеспечение для него возможности осуществлять право на защиту, но никак не обязанность опровергать обвинение

Обязанность доказывания обвинения лежит на обвинителе; что следует из предыдущего правила. Тот, кто обвиняет кого-либо в преступлении, несет юридическую и нравственную обязанность доказать свое утверждение. Утверждать, что человек — преступник, имея для этого достаточных доказательств, — безнравственно. Бездоказательное обвинение аморально. Это относится к любому, кто бросит человеку обвинение в преступлении, а в уголовном процессе ведь речь идет о должностных лицах, облеченных властью, правомочных в связи с обвинением применять меры принуждения и настаивать на осуждении, признании преступником и уголовном наказании.

Раз обвиняемый считается невиновным, то естественное следствие этого — толкование неустрашимых сомнений в виновности в пользу обвиняемого. Бездоказательное обвинение аморально. Не случайно УПК АР требует при отказе в возбуждении уголовного дела за от-

сутствием в действиях определенного лица состава преступления одновременно решать вопрос о возбуждении уголовного дела по признакам заведомо ложного доноса в отношении заявителя, распространившего ложное сообщение о преступлении. А в уголовном процессе речь идет, прежде всего, о должностных лицах, облеченных властью, правомочных в связи с обвинением применять меры принуждения и настаивать на осуждении, признании виновным и назначении уголовного наказания. Раз обвиняемый считается невиновным, то, как было отмечено, естественное следствие этого - толкование неустрашимых сомнений в виновности в пользу обвиняемого. Современный уголовный процесс требует от суда категорического решения: при наличии достаточных доказательств - «да, виновен», а при их отсутствии - «нет, не виновен».

Уголовно-процессуальное законодательство закрепляет принцип свободы оценки доказательств. Судья, присяжные заседатели, а также прокурор, следователь, дознаватель оценивают доказательства по своему внутреннему убеждению, основанному на совокупности имеющихся в уголовном деле доказательств, руководствуясь при этом законом и совестью. Никакие доказательства не имеют заранее установленной силы.

Нравственное значение оценки доказательств по внутреннему убеждению состоит в том, что за свое решение о доказанности или недоказанности обвинения и его последствиях судья несет ответственность перед своей совестью судьи и человека. Суверенный в принятии решения судья отвечает нравственно за его правильность перед обществом, перед подсудимым, потерпевшим, другими участниками процесса, будучи связан с ними чувством профессионального и человеческого долга, нравственными отношениями.

Действующему принципу оценки доказательств исторически предшествовала оценка доказательств формальная, или легальная (законная). Законодатель заранее предписывал судьям обязательные правила оценки различных видов доказательств. Роль судьи сводилась к механическому подсчету имеющихся доказательств.

На смену прежней системе пришла система свободной оценки доказательств по внутреннему судейскому убеждению.

Принцип свободной оценки доказательств по внутреннему убеждению возлагает на судью полную ответственность за правильность решения о виновности или невиновности подсудимого. Оценка доказательств является результатом сложной внутренней работы судьи, не стесненной в определении силы доказательств ничем, кроме указаний разума и голоса совести. Принцип оценки доказательств по внутреннему убеждению распространяется и на прокурора, следователя, лицо, производящее дознание. Им руководствуются и другие субъекты уголовного процесса.

Оценка доказательств по внутреннему убеждению судьи имеет несколько аспектов: юридический, психологический и нравственный. Судьи оценивают доказательства, не будучи связаны заранее предписаниями закона о силе и значении тех или иных доказательств в условиях независимости и запрета воздействовать на их решения. Оценка доказательств базируется на объективном и всестороннем рассмотрении всей их совокупности и обстоятельств дела в целом. Психологически внутреннее убеждение означает состояние сознания и чувств судьи, когда он при принятии окончательного решения уверен в его правильности, не сомневается в безошибочности своего решения и готов действовать в соответствии с этим (осудить или оправдать).

Нравственное значение оценки доказательств по внутреннему убеждению состоит в том, что за свое решение о доказанности или недоказанности обвинения и его последствиях судья несет ответственность перед своей совестью судьи и человека. Суверенный в принятии решения, судья отвечает нравственно за его правильность перед обществом, перед подсудимым, потерпевшим, другими участниками процесса, будучи связан с ними чувством профессионального и человеческого долга, нравственными отношениями.

Но судья — человек со всеми его достоинствами, недостатками интеллектуального, психологического, нравственного плана. Как и каждый человек, судья (выполняя к тому же трудные и сложные обязанности) может ошибиться при оценке доказательств, а следова-

тельно, и при разрешении дела. Поэтому закономерна постановка вопроса о праве судьи на ошибку.

Ошибка в любой деятельности, представляющей сложность, фактически неизбежна. В делах уголовных истину зачастую найти крайне сложно, а иногда и невозможно. Судья обязан разрешить уголовное дело, которое он рассматривает. С этим связаны и риск, и в определенном смысле неизбежность судебных ошибок, хотя количество их относительно невелико.

Но права судей на ошибку, равно как право на ошибку следователей и прокуроров при расследовании и разрешении уголовных дел не существует, такого права не было раньше, нет сейчас, и не будет в дальнейшем. Судебная ошибка — это всегда нарушение законности.

Судебную ошибку следует характеризовать как решение суда о виновности или невиновности подсудимого и о мере наказания, не соответствующее действительным обстоятельствам дела, принятое непреднамеренно.

Внутреннее убеждение относится, прежде всего, и главным образом к области оценки доказательств. Но и юридическая оценка деяния подсудимого, и определение меры наказания производятся в соответствии с убеждением судьи в правильности и справедливости его выводов и решений.

Внутреннее убеждение должно формироваться лишь на основании исследования обстоятельств дела и опираться на доброкачественные, достаточные и тщательно проверенные доказательства.

Доказательства разыскивают, проверяют и оценивают люди, а сами доказательства исходят от других людей. Отсюда ясно, какую важную роль играют нравственные качества тех, кто оперирует доказательствами, и тех, от кого их получают, а также нравственные начала законодательства, регламентирующего получение и использование доказательств различных видов.

Современный уголовный процесс исходит из принципиального запрета принуждать человека свидетельствовать против самого себя и близких родственников. Из этого следует, что никто не вправе принуждать подозреваемого, обвиняемого вообще давать показания, а также домогаться от него признания себя виновным. Нравственное содержание этого запрета состоит в том, что обвинение (или подозрение) человека в преступлении должно быть доказано тем, кто обвиняет. Каждый считается невиновным до соответствующего юридически значимого решения. Требовать от человека изобличать самого себя — значит вступать в противоречие с презумпцией невиновности. Если же обвинение адресовано невиновному, на которого ошибочно пало подозрение, то оно унижает достоинство честного человека. Обвиняемый и подозреваемый должны быть свободны в принятии решения о том, давать ли им показания и какие именно.

Обвиняемый не несет уголовной ответственности за заведомо ложные показания, в отличие от свидетелей и потерпевших. Ложные показания обвиняемого могут быть даны в разных ситуациях: тот, кто действительно совершил преступление, отрицает свою вину и, защищаясь от обвинения, пытается ложными показаниями уйти от ответственности; виновный стремится переложить ответственность за собственное преступление на других, ложно их оговаривая; виновный в тяжком преступлении дает ложные показания о совершении менее тяжкого преступления. Наконец, невиновный (а такие случаи встречаются в жизни) по важным для него причинам, дает ложные показания, признаваясь в преступлении, совершенном другим или вообще не имевшем места.

Отсутствие уголовной ответственности обвиняемого за заведомо ложные показания и «право на ложь» — разные вещи. Отсутствие обязанности говорить правду под угрозой юридической ответственности нельзя смешивать с правом лгать.

М. С. Строгович писал, что «если бы обвиняемый и подозреваемый имели право давать заведомо ложные показания, следователь и суд были бы обязаны не только разъяснить им это право, но и содействовать, помогать им в его осуществлении. Речь идет, очевидно, не о праве на ложь, а об отсутствии уголовной ответственности за ложные показания, что, конечно, не одно то же» (24. 123).

Иногда то обстоятельство, что обвиняемый не желает давать показания или дал ложные показания, пытаются использовать в качестве одного из доказательств его виновности. Однако такая практика, основанная на игнорировании права обвиняемого свободно определять свою позицию по отношению к обвинению, в настоящее время приходит в противоречие с конституционным положением, запрещающим принуждать человека к самоизобличению. Она противозаконна и не соответствует этическим нормам.

Переоценка признания обвиняемого и стремление получить его и «закрепить» имеют довольно широкое распространение. Методы, которые при этом применяются, не всегда соответствуют как закону, так и нравственным нормам. Так, например, для его получения используется положение закона о чистосердечном раскаянии как обстоятельстве, смягчающем ответственность, которое подменяется признанием вины; принимаются меры, препятствующие свободе обвиняемого в определении своей позиции по отношению к обвинению и в связи с этим к «закреплению» признания, предпринимаются попытки возлагать на обвиняемого обязанность доказывать свою невиновность и т. п.

Показания обвиняемого, отрицающего свою вину, могут иметь разные нравственные оценки, как и действия и решения в связи с такими показаниями должностных лиц, ведущих производство по делу.

Если обвиняемый отрицает свою вину, то эта его позиция обязывает обвинителя опровергнуть ее достаточными доказательствами или же убедиться в невиновности обвиняемого. При этом одно лишь утверждение о невиновности при отсутствии сколько-нибудь развернутых показаний обвиняемого по существу имеет и юридическое, и психологическое, и нравственное значение. Версия обвиняемого, отрицающего свою вину, подлежит проверке и может быть отвергнута лишь при достаточных к тому доказательствах.

Установленная уголовно-процессуальным законом обязанность следователя, суда выяснять отношение обвиняемого к предъявленному ему обвинению обусловлена нравственно. Следователь и суд обязаны спросить обвиняемого на этапных моментах производства по делу (после предъявления обвинения при допросе на предварительном следствии и перед началом судебного следствия) о том, признает ли он себя виновным в предъявленном ему обвинении. Это вызвано не только соображениями, связанными с определением более рационального порядка дальнейших действий следователя и суда.

Не менее важно, что это правило отражает внимание к обвиняемому как человеку, чья судьба зависит от исхода дела, нравственную обязанность выяснить его позицию и нравственное право обвиняемого на ее высказывание и учет.

Показания обвиняемого во всех случаях подлежат объективной проверке. Если они противоречат обвинительной версии, то могут быть отвергнуты лишь при их опровержении достаточными доказательствами. При этом действует общее правило о толковании сомнений в пользу обвиняемого.

Показания свидетелей и показания потерпевших относятся к числу наиболее распространенных доказательств. Среди других этических вопросов, возникающих при использовании показаний свидетелей, заслуживает внимания широко распространенная практика допросов в качестве свидетелей будущих обвиняемых, фактически подозреваемых в совершении преступлений, но официально в соответствии с нормами действующего УПК не считающихся подозреваемыми. Допрос этих «свидетелей» по поводу их собственных действий, направленный на изобличение их самих в совершении преступлений, с постановкой соответствующих вопросов по сути своей аморален. Такого «свидетеля» допрашивают с предупреждением об уголовной ответственности за отказ давать показания и за заведомо ложные показания. Но привлечь его к ответственности невозможно, как в случае, если он потом станет обвиняемым, так и при ошибочности подозрения. Таким образом, допрос в приведенных ситуациях сопровождается фактически обманом со стороны допрашивающего. Аморальность рассматриваемой практики состоит и в том, что человека принуждают свидетельствовать против самого себя. В настоящее время это приходит в прямое противоречие с конституционным запретом требовать самоизобличения.

Привлечение к уголовной ответственности за лжесвидетельство сопряжено с решением определенных нравственных вопросов. Обобщение практики привлечения к ответственности за лжесвидетельство показывает, что в преобладающем большинстве случаев оно имеет место с целью избавиться от ответственности действительно виновных. Это приводит к тому, что такие преступления все чаще остаются безнаказанными. Между тем подобная практика способствует распространению в нравственном сознании не только безразличного, но едва ли не положительного отношения ко лжи, которую гражданин сообщает следователю, будучи обязан по закону говорить правду. В конечном счете, это может повлиять и на оценку в обществе такого нравственного качества, как правдивость, честность вообще.

До последнего времени в законодательстве и практике производства по уголовным делам не получали должного решения вопросы свидетельского иммунитета. Действовавшее длительное время законодательство исходило из приоритета интересов установления истины и изобличения виновного перед охраной нравственных ценностей. Запрет допроса в качестве свидетеля распространялся только на защитника обвиняемого, причем лишь по поводу обстоятельств дела, которые стали ему известны в связи с выполнением обязанностей защитника.

Многие ученые длительное время доказывали необходимость расширения круга лиц, не подлежащих допросу в качестве свидетелей, именно вследствие этических соображений, когда обязанность свидетельствования на следствии и суде для определенных категорий людей может оказаться сопряженной с попранием моральных ценностей. К настоящему времени в законодательном порядке приняты принципиально верные решения: никто не обязан свидетельствовать против себя самого, своего супруга и близких родственников; охраняется тайна исповеди; расширены пределы адвокатской тайны. (15.29; 27.95; 18.78,90,124; 21.78)

При использовании показаний потерпевшего следует учитывать нравственную сторону его процессуального положения и специфику отношений его с обвиняемым. Потерпевший вправе дать показания, но одновременно обязан дать показания, причем правдивые. Он находится не только в процессуальных, но и в нравственных отношениях с обвиняемым. Потерпевший при общении с подозреваемым, обвиняемым может испытывать дополнительные стрессовые ситуации во время очных ставок, допросов на суде и при иных следственных и судебных действиях. Потерпевший может быть тем, кто своим поведением определенным образом спровоцировал преступление. Показания потерпевшего могут содержать преувеличения и неточности, естественные для человека, ставшего жертвой преступления. Потерпевший нередко в первую очередь подвергается негласному воздействию со стороны преступников и их окружения.

Все эти обстоятельства обязывают при получении, исследовании и оценке показаний потерпевшего проявлять особую чуткость к нему как человеку, оберегать потерпевшего от дополнительных нравственных страданий, не допускать унижения его достоинства с чьей бы то ни было стороны, проявлять разумную снисходительность при возможных заблуждениях и ошибках потерпевшего, дающего показания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Азербайджанской Республики.
2. УК Азербайджанской Республики.
3. УПК Азербайджанской Республики.
4. Алексина Т.А. Прикладная этика. М., 2004. стр.45-50.
5. Алексеев С.С. Философия права. М., 1998. стр.123,134.
6. Афанасьева О.В., Пищелко А.В. Этика и психология профессиональной деятельности юриста. М., 2001. стр.12,34.
7. Барщевский М.Ю. Адвокатская этика. М., 2000. стр.40,78.
8. Букреев В.И., Римская И.Н. Этика права. М., 1998. стр.90, 123.
9. Выгорбина А.Е. Этика права. М., 2005, стр.78,98.
10. Гегель Г.В. Философия права. М. 1990, стр.234.

11. Гусейнов А.А. Философия, мораль, политика. М., 2002. стр.111.
12. Гусейнов А.А., Ирлитц Г. Краткая история этики.-М., 1987. стр.23.34.
13. Де Джордж Р.Т. Деловая этика: в 2т СПб.; М., 2001.стр. 3.
14. Жалинский А.Э. Профессиональная деятельность юриста. Введение в специальность. М., 1997. стр.78,89.
15. Закомлистов А.Ф. Судебная этика СПб., 2002. стр.29.
16. Кобликов А.С. Юридическая этика. М., 2005. стр.45.
17. Комарова Н.А., Сидорова Н.А. Судебная этика. СПб, 1993.
18. Кони А.Ф. Нравственные начала в уголовном процессе (Общие черты судебной этики)// Собр.соч.: В 8 т. М., 1967. стр.78,90,124.
19. Кокорев Л.Д., Котов Д.П. Этика уголовного процесса. Воронеж. 1993. стр.45,78.
20. Кругляниця Т.Ф. Этика и этикет. М., 1995. стр.98.
21. Нуруллина Г. Исламская этика бизнеса. М., 2004. стр.78.
22. Пашин С. Судейская этика. М. 2001.
23. Порубов Н.И., Порубов А.Н. Юридическая этика. Минск. 2003.
24. Проблемы судебной этики / Под ред. М.С. Строговича М., 1974. стр.67,89,123.

**CİNAYƏT PROSESSUAL SÜBUTETMƏNİN MƏNƏVİ ƏSASLARININ
BƏZİ MƏSƏLƏLƏRİ**
İ.T.İmanov

Hazırkı məqalədə peşəkar və hüquqi etikanın əsasları və mahiyyətinə, həmçinin ibtidai araşdırma zamanı mövcud sübutların bir qisminin əldə edilməsində, sübutetmədə tətbiq edilməsində etik normaların istifadəsinin mexanizmlərinə toxunulmuşdur.

**SOME QUESTIONS ON THE MORAL FOUNDATIONS OF PROOF IN
CRIMINAL PROCEDURE**
İ.T.İmanov

Professional ethics and legal basis and the essence of this article, as well as access to a portion of the evidence available at the time of the investigation, evidence of making use of the mechanisms discussed in the application of ethics.

HAVA NƏQLİYYATINDA TƏHLÜKƏSİZLİK PROBLEMLƏRİ
РАСЧЕТ ХАРАКТЕРИСТИК ОДНОЙ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ-ЗАПАСАНИЯ
С КОНЕЧНЫМ ВРЕМЕНЕМ ЖИЗНИ ЗАПАСОВ

М.О. Шахмалыев

Национальная Академия Aviации

Предложены модели систем обслуживания-запасания при наличии ограниченной или неограниченной очереди нетерпеливых расходуемых заявок, в которых время жизни запасов является конечное. Разработаны точный и приближенный методы расчета характеристик предложенных моделей. Даны результаты численных экспериментов.

Введение

Во многих системах обеспечения материальными ресурсами наряду с числом расходуемых заявок (p -заявок) в системе необходимо учитывать еще и уровень ее запасов. Подобные системы в называются системами обслуживания-запасания (Queueing-Inventory Systems, QIS) [1, 2]. Отметим, что зачастую предполагают, что запасы QIS являются долговечными (т.е. они никогда не портятся). Вместе с тем, в ряде реальных QIS, например, в банках крови, в системах обеспечения продуктами питания и т.д., время жизни запасов являются конечными (Perishable Inventory Systems, PIS) [3-9].

Анализ доступной литературы показал, что в известных моделях QIS весьма часто предполагают, что запасы системы являются долговечными и p -заявки в очереди являются абсолютно терпеливыми [10]. Вместе с тем, в ряде реальных QIS запасы системы имеют конечное время жизни и p -заявки в очереди являются нетерпеливыми. Исходя из этих обстоятельств, в данной работе предложены новые модели, в которых учитываются указанные особенности реальных QIS и предложены методы их точного и асимптотического анализа.

Описание моделей QIS

Система имеет склад ограниченного объема S . В эту систему поступает пуассоновский поток p -заявок с интенсивностью λ . Для простоты изложения, предположим, что каждая p -заявка требует ресурс единичного размера. Время обслуживания p -заявок является случайной величиной, имеющей экспоненциальную ф.р. с параметром μ . После завершения обслуживания p -заявки уровень ресурсов на складе системы уменьшается на единицу. Отметим, что ресурсы системы не являются долговечными; иными словами, каждая единица ресурсов системы становится непригодным для пользования после случайное время, которое распределено экспоненциально с параметром γ , $\gamma > 0$. Это означает, что уровень ресурсов на складе системы уменьшается на единицу не только после их отпуски p -заявкам, а также в результате того, что они портятся.

Рассматриваются два класса моделей QIS: системы с ограниченной и неограниченной очередью p -заявок. Предполагается, что в модели с ограниченной очередью максимальная длина очереди p -заявок может быть равна N ; иными словами, если p -заявка поступила в момент, когда в очереди уже имеются N таких заявок, то, независимо от уровня ресурсов на складе системы, она теряется с вероятностью 1. Вместе с тем, в модели с неограниченной очередью любая поступившая p -заявка независимо от уровня запасов системы принимается с вероятностью 1.

Допустимые времена ожидания в очереди p -заявок, когда уровень запасов системы равен m , являются независимыми случайными величинами, имеющими показательные ф.р. со средними $\tau^{-1}(m)$. Иными словами, нетерпеливая p -заявка теряется из очереди, если до окончания допустимого интервала ожидания не освобождается канал обслуживания, при этом допустимое время пребывания в очереди зависит от текущего уровня запасов системы.

Отпуск ресурсов за p -заявками продолжается, пока склад системы не является пустым, а пополнения склада системы запасами осуществляются согласно политике (s, S) . Это означает, что когда уровень запасов системы становится меньшим или равным некоторой пороговой (критический уровень запасов) величины s , отправляется заказ на вышестоящий склад на поставку ресурсов объема $S - s$. При этом требуется, чтобы после выполнения заказа уровень ресурсов на складе системы должен быть не меньше указанной величины s . Следовательно, для предотвращения случаев многократных заказов ресурсов необходимо выполнение соотношения $s < S/2$; иными словами, возможными значениями s являются числа $s = 0, 1, \dots, \left[\frac{S}{2} \right] - 1$, где $[a]$ обозначает целую часть a .

Сделанный заказ выполняется с некоторой задержкой, т.е. время выполнения заказа не может быть нулевым. Если принято, что критический уровень запасов равен s , то указанное время имеет экспоненциальную ф.р. с параметром $\nu(m)$, который в общем случае зависит от текущего уровня m ресурсов на складе системы, $m = 0, 1, \dots, s$.

Задача состоит в определении совместного распределения уровня запасов системы и длины очереди p -заявок. Решение этой задачи позволит нам определить также усредненные характеристики изучаемой QIS: средний уровень ресурсов на складе (Q_{av}), среднюю длину очереди p -заявок (L_{av}) и вероятность потери p -заявок (PB).

Методы расчета характеристик QIS

Для решения поставленной задачи используем метод, предложенный в работе [11]. Так, работа данной QIS описывается двумерной цепью Маркова (ЦМ) с состояниями вида (m, n) , где m - уровень ресурсов на складе, n - число p -заявок в очереди. В случае модели с конечной очереди p -заявок эта цепь является конечной и ее фазовое пространство состояний (ФПС) определяется так:

$$E = \{(m, n) : m = 0, 1, \dots, S; n = 0, 1, \dots, N\} \quad (1)$$

Рассмотрим задачу определения элементов производящей матрицы (Q-матрицы) данной двумерной ЦМ. Интенсивность перехода из состояния $(m_1, n_1) \in E$ в другое состояние $(m_2, n_2) \in E$ обозначим через $q((m_1, n_1), (m_2, n_2))$.

В общем случае переходы между состояниями ФПС (1) связаны со следующими событиями: (i) с поступлением p -заявок, (ii) с завершением обслуживания p -заявок, (iii) с уходом p -заявок из очереди из-за их нетерпеливости, (iv) завершением времени жизни запасов системы и (v) с поступлением ресурсов из вышестоящего склада. Исходя из принятой политики пополнения запасов, необходимо различать следующие случаи при определении исходного состояния $(m_1, n_1) \in E$: 1) $m_1 > s$; 2) $m_1 \leq s$.

Сначала рассмотрим случай $m_1 > s$. В этом случае выходы из данного состояния (m_1, n_1) из-за событий типа (v) невозможны, так как в таких состояниях склад не может пополняться ресурсами. Если поступает некоторая p -заявка (события типа (i)), то она присоединяется к очереди при выполнении условия $n_1 < N$; иными словами, осуществляется переход из данного состояния в состояние $(m_1, n_1 + 1) \in E$. Интенсивность такого перехода равна λ . Если в исходном состоянии выполняется условие $n_1 = N$, то поступившая p -заявка теряется. После завершения обслуживания p -заявки (события типа (ii)) в исходном состоянии $(m_1, n_1) \in E, n_1 > 0$, осуществляется переход в состояние $(m_1 - 1, n_1 - 1) \in E$. Интенсивность такого перехода равна μ . Если некоторая p -заявка уходит из очереди необслуженной (события типа (iii)), то происходит переход из данного состояния в состояние $(m_1, n_1 - 1) \in E$. Интенсивность такого перехода равна $n_1 \tau(m_1)$. Если завершается времени жизни запасов системы (события типа (iv)), то происходит переход из данного состояния в состояние

$(m_1 - 1, n_1) \in E$. Интенсивность такого перехода равна $m_1 \gamma$. Следовательно, для случаев $m_1 > s$ элементы Q-матрицы определяются так:

$$q((m_1, n_1), (m_2, n_2)) = \begin{cases} \lambda, & \text{если } m_2 = m_1, n_2 = n_1 + 1, n_1 \leq N - 1, \\ \mu, & \text{если } m_2 = m_1 - 1, n_2 = n_1 - 1, n_1 > 0, \\ n_1 \tau(m_1), & \text{если } m_2 = m_1, n_2 = n_1 - 1, n_1 > 0, \\ m_1 \gamma, & \text{если } m_2 = m_1 - 1, n_2 = n_1, m_1 > 0, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases} \quad (2)$$

Пусть теперь в исходном состоянии $(m_1, n_1) \in E$ выполняется условие $m_1 \leq s$. В этих состояниях интенсивности переходов для указанных выше событий типа (i)-(iv) определяются аналогично соотношениям (2). Здесь в момент поступления заказа из вышестоящего склада (события типа (v)) происходит переход из этих состояний в состояние $(m_1 + S - s, n_1)$; интенсивность такого перехода равна $\nu(m_1)$. Следовательно, для случаев $m_1 \leq s$ указанные выше элементы Q-матрицы определяются так:

$$q((m_1, n_1), (m_2, n_2)) = \begin{cases} \lambda, & \text{если } m_2 = m_1, n_2 = n_1 + 1, n_1 \leq N - 1, \\ \mu, & \text{если } m_2 = m_1 - 1, n_2 = n_1 - 1, n_1 > 0, \\ n_1 \tau(m_1), & \text{если } m_2 = m_1, n_2 = n_1 - 1, n_1 > 0, \\ m_1 \gamma, & \text{если } m_2 = m_1 - 1, n_2 = n_1, m_1 > 0, \\ \nu(m_1), & \text{если } m_1 \leq s, m_2 = m_1 + S - s, n_2 = n_1, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases} \quad (3)$$

С учетом соотношений (2) и (3) заключаем, что все состояния этой конечной двумерной ЦМ являются сообщающимися, следовательно, в этой системе существует стационарный режим.

Пусть $p(m, n)$ обозначает стационарную вероятность состояния $(m, n) \in E$. Эти вероятности удовлетворяют систему уравнений равновесия (СУР), которая составляется на основе соотношений (2) и (3). Из-за очевидности составления и ограниченности объема работы явный вид этой СУР здесь не приводится.

После нахождения совместного распределения уровня ресурсов на складе системы и длины очереди p -заявок можно вычислить усредненные характеристики исследуемой QIS. Средняя длина очереди p -заявок (L_{av}) и средний уровень ресурсов в складе (S_{av}) определяются как математические ожидания соответствующих случайных величин:

$$L_{av} = \sum_{n=1}^N n \sum_{m=0}^S p(m, n); \quad (4)$$

$$S_{av} = \sum_{m=1}^S m \sum_{n=0}^N p(m, n). \quad (5)$$

Потери p -заявок происходят в следующих случаях: (1) в момент поступления такой заявки в очереди отсутствует свободное место; (2) p -заявка теряется из очереди, если до окончания допустимого интервала ожидания не освобождается канал обслуживания. Следовательно, вероятность потери p -заявок (PB_p) вычисляется так:

$$PB = \sum_{m=0}^S p(m, N) + \sum_{m=0}^S \sum_{n=1}^N p(m, n) P_1(m, n), \quad (6)$$

где $P_1(m, n)$ означает вероятность того, что в состоянии (m, n) p -заявка теряется из-за нетерпеливости, т.е.

$$P_1(m, n) = \frac{n \tau(m)}{n \tau(m) + \mu I(m \geq 1) + \lambda I(n < N)}, \quad (7)$$

где $I(A)$ означает индикаторную функцию события A .

Относительно решения СУР, отметим, что, к сожалению, из-за сложной структуры ее матрицы, не удастся найти ее аналитическое решение. Потому для ее расчета приходится использовать известные численные методы теории марковских процессов [11, 12]. Однако известные методы являются работоспособными лишь для моделей малой и умеренной размерности и становятся вообще бесполезными для моделей большой и сверхбольшой размерности. Следует также заметить, что реальные QIS являются именно большими системами.

Здесь используется приближенный метод для расчета стационарного распределения двумерных ЦМ [13], позволяющий осуществить асимптотический анализ характеристик данной модели QIS при больших размерностях склада системы и объема буферного накопителя для ожидания p -заявок. При этом принимается, что QIS работает в условиях большой нагрузки, т.е. интенсивность поступления p -заявок намного превосходит интенсивности их обслуживания. При выполнении этого допущения рассмотрим следующее расщепление ФПС (1):

$$E = \bigcup_{m=0}^S E_m, E_{m_1} \cap E_{m_2} = \emptyset, m_1 \neq m_2, \quad (8)$$

где $E_m = \{(m, n) \in E : n = 0, 1, \dots, N\}$.

Далее в исходном ФПС (1) определяется следующая функция укрупнения:

$$U((m, n)) = \langle m \rangle, \quad (9)$$

где $\langle m \rangle$ означает укрупненное состояние, которое объединяет в себе класс состояний $E_m, m = 0, 1, \dots, S$. Обозначим $\Omega = \{\langle m \rangle : m = 0, 1, \dots, S\}$.

Стационарное распределение исходной модели приближенно определяется следующим образом (см. [13]):

$$p(m, n) \approx \rho_m(n) \pi(\langle m \rangle), \quad (10)$$

где $\rho_m(n)$ – вероятность состояния (m, n) внутри расщепленной модели с пространством состояний E_m , а $\pi(\langle m \rangle)$ – вероятность укрупненного состояния $\langle m \rangle \in \Omega$.

Из соотношений (2) и (3) получаем, что стационарные вероятности состояний внутри расщепленной модели с ФПС E_m вычисляются как вероятности состояний классической модели Эрланга $M/M/N/0$ с нагрузкой $\sigma_m = \lambda / \tau(m)$, т.е.

$$\rho_m(n) = \frac{\sigma_m^n}{n!} \rho_m(0), m = 0, 1, \dots, N, \quad (11)$$

$$\text{где } \rho_m(0) = \left(\sum_{n=0}^N \frac{\sigma_m^n}{n!} \right)^{-1}.$$

Интенсивность перехода из укрупненного состояния $\langle m_1 \rangle$ в другое укрупненное состояние $\langle m_2 \rangle$ обозначим $q(\langle m_1 \rangle, \langle m_2 \rangle), \langle m_1 \rangle, \langle m_2 \rangle \in \Omega$. С учетом (2), (3) и (11) получаем:

$$q(\langle m_1 \rangle, \langle m_2 \rangle) = \begin{cases} x_{m_1}, & \text{если } 0 \leq m_1 \leq s, m_2 = m_1 + S - s, \\ y_{m_1}, & \text{если } 1 \leq m_1 \leq S, m_2 = m_1 - 1, \\ 0, & \text{в остальных случаях,} \end{cases} \quad (12)$$

где $x_{m_1} = v(m_1), y_{m_1} = \mu(1 - \rho_{m_1}(0)) + m_1 \gamma$.

Из соотношений (12) удастся выразить все вероятности состояний через вероятность $\pi(s+1)$ следующим образом:

$$\pi(\langle m \rangle) = \begin{cases} \alpha_m \pi(\langle s+1 \rangle), & \text{если } 0 \leq m \leq s, \\ \beta_m \pi(\langle s+1 \rangle), & \text{если } s+1 \leq m \leq S-s, \\ \gamma_m \pi(\langle s+1 \rangle), & \text{если } S-s+1 \leq m \leq S. \end{cases} \quad (13)$$

Здесь приняты следующие обозначения

$$\alpha_m = \prod_{i=m+1}^{s+1} \frac{y_i}{x_{i-1} + y_{i-1}}, y_0 := 0; \beta_m = \frac{y_{s+1}}{y_m}; \gamma_m = \frac{1}{y_m} \sum_{i=m-S+s}^s \alpha_i x_i. \quad (14)$$

Вероятность $\pi(s+1)$ находится из условия нормировки, т.е.

$$\pi(s+1) = \left(\sum_{m=0}^s \alpha_m + \sum_{m=s+1}^{S-s} \beta_m + \sum_{m=S-s+1}^S \gamma_m \right)^{-1}. \quad (15)$$

Тогда, с учетом соотношений (11)-(15) находится совместное распределение уровней ресурсов на складе системы и длины очереди p -заявок. Далее с использованием (4)-(6) получаются следующие формулы для приближенного расчета характеристик системы обслуживания-запасания с ограниченной очередью:

$$L_{av} = \sum_{n=1}^N n \sum_{m=0}^S \rho_m(n) \pi(\langle m \rangle); \quad (16)$$

$$S_{av} = \sum_{m=1}^S m \pi(\langle m \rangle); \quad (17)$$

$$PB = \sum_{m=0}^S \rho_m(N) \pi(\langle m \rangle) + \sum_{m=0}^S \sum_{n=1}^N \rho_m(n) \pi(\langle m \rangle) P_1(m, n). \quad (18)$$

Теперь рассмотрим модель QIS с неограниченной очередью. Функционирование данной системы также описывается двумерной, но в данном случае бесконечной, ЦМ с состояниями вида (m, n) , где m – уровень ресурсов в складе, n – число p -заявок в очереди, т.е. ФПС этой модели является бесконечномерным и задается так:

$$E = \{(m, n) : m = 0, 1, \dots, S; n = 0, 1, \dots\}. \quad (19)$$

Элементы Q-матрицы данной двумерной ЦМ определяются аналогично (2) и (3). Средняя длина очереди p -заявок и средний уровень ресурсов на складе также определяются аналогично (4) и (5), но при этом следует иметь в виду, что в указанных формулах параметр N принимается равным бесконечности, т.е. в них необходимо положить $N = \infty$. Относительно определения вероятности потери p -заявок отметим, что в данной модели отсутствует первое слагаемое в формуле (6), так как очередь для p -заявок имеет бесконечную длину. Следовательно, в данной модели для вычисления вероятности потери p -заявок получим следующую формулу:

$$PB = \sum_{m=0}^S \sum_{n=1}^{\infty} p(m, n) P_1(m, n). \quad (20)$$

Как и выше, рассматривается аналогичное (8) расщепление ФПС (19) и соответствующим образом строится функция укрупнения (см. (9)).

В данном случае стационарные вероятности состояний внутри расщепленной модели с ФПС E_m вычисляются так:

$$\rho_m(n) = \frac{\sigma_m^n}{n!} e^{-\sigma_m}, n = 0, 1, 2, \dots \quad (21)$$

Интенсивности переходов между состояниями укрупненной модели определяются аналогично (12), но следует иметь в виду, что в этом случае $y_{m_1} = \mu(1 - e^{-\sigma_{m_1}}) + m_1 \gamma$. Далее

вероятности состояний укрупненной модели вычисляются в соответствии с формулами (11)-(15).

Средний уровень ресурсов также определяется с помощью формулы (17). С учетом (21) из (16) при $N = \infty$ получим следующие формулы для вычисления средней длины очереди и вероятность потери p -заявок из-за нетерпеливости:

$$L_{av} = \sum_{m=0}^S \pi(< m >) \sigma_m \tag{22}$$

$$PB = \sum_{m=0}^S e^{-\sigma_m} \pi(< m >) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sigma_m^n}{n!} P_1(m, n) \tag{23}$$

Численные результаты

Разработанные алгоритмы позволяют изучить поведение характеристик (4)-(6) исследуемых моделей QIS относительно изменения как структурных параметров системы (т.е. S и N), так и критического уровня запасов (т.е. s), при котором делается заказ на поставку ресурсов. Для конкретности изложения предположим, что нагрузочные параметры p -заявок (т.е. λ и μ) являются фиксированными, а критический уровень запасов (s) поддается управлению. Исходя из последних допущений, здесь изучается поведение характеристик (4)-(6) относительно изменения критического уровня запасов.

Для конкретности изложения принимается, что в первом варианте $\tau(m) = 1/(m+1)$, а во втором варианте $\tau(m) = (m+1)/(m+2)$, $m = 0, 1, \dots, S$. Для простоты изложения принимается, что во всех вариантах $v(m) = 1$ для любого $m = 0, 1, \dots, s$.

Исходные данные гипотетической модели с ограниченной очередью p -заявок выбирались таким образом: $S = 50, N = 100, \lambda = 5, \mu = \gamma = 0.5$. Приведенный ниже анализ основан исключительно на этих данных.

Результаты выполненных численных экспериментов показаны на рис. 1-3. Из рис. 1 видно, что в первом варианте изменения функций $\tau(m)$, $m = 0, 1, \dots, S$, вероятность потери p -заявок оказывается большей, чем во втором варианте.

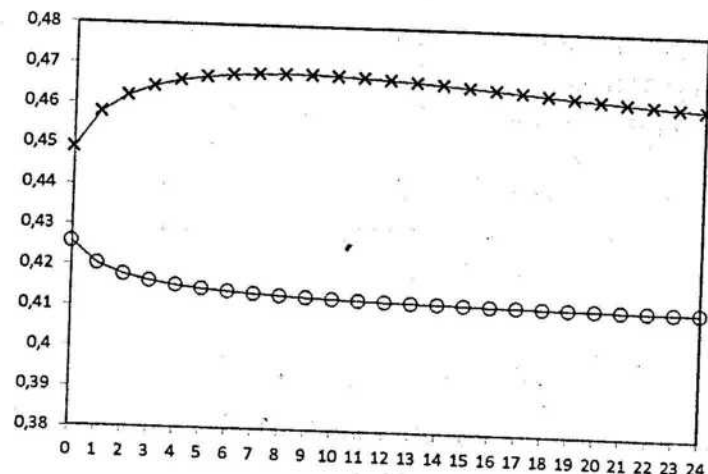


Рис. 1. Зависимость вероятности потери p -заявок от параметра s ; $o-\tau = (m+1)/(m+2)$; $x-\tau = 1/(m+1)$.

На первый взгляд эти результаты кажутся нелогичными, так как в первом варианте p -заявки покидают очередь с меньшей интенсивностью, чем во втором варианте, и потому следовало ожидать, что в первом варианте вероятность потери p -заявок также должна быть меньше по сравнению со вторым вариантом. Однако в первом варианте p -заявки покидают очередь с меньшей интенсивностью, что приводит к увеличению длины очереди, и тем самым растет вероятность потери p -заявок из-за переполнения буфера; во втором варианте p -

заявки покидают очередь с большой интенсивностью, что приводит к уменьшению длины очереди, и тем самым уменьшаются потери p -заявок из-за переполнения буфера. Поскольку вероятность потери p -заявок определяется как сумма двух величин, определяющих вероятности потери от переполненности буфера для ожидания p -заявок и от их нетерпеливости (см. формулы (6)), то конечное значение функции PB определяется скоростями изменения этих составляющих. В результате этого графики функции PB имеют вид, показанный на рис. 1. Отметим, что в обоих вариантах функция PB изменяется с очень малыми скоростями, а именно, в первом варианте она при малых значениях s растет с очень малой скоростью и достигает максимальное значение 0.468 в точке $s = 8$, и далее плавно уменьшается до минимальное значение 0.461 в точке $s = 24$; во втором варианте она систематически уменьшается с очень малой скоростью начиная с максимальное значение 0.425 в точке $s = 0$, и далее плавно уменьшается до минимальное значение 0.411 в точке $s = 24$.

Вместе с тем, значения функции L_{av} в различных вариантах изменения функций $\tau(m)$, $m = 0, 1, \dots, S$, отличаются друг от друга существенным образом (см. рис. 2).

При этом в первом варианте ее значения становятся заметно большими, чем при использовании второго варианта для поведения p -заявок в очереди. Этого следовало ожидать, так как в первом варианте p -заявки покидают очередь с меньшей интенсивностью по сравнению со вторым вариантом. Отметим, что этот показатель в первом варианте систематически растет начиная от минимальное значение 27 при $s = 0$ до максимальное значение 62 при $s = 24$; во втором варианте этот показатель систематически уменьшается начиная от максимальное значение 4 при $s = 0$ до минимальное значение 2 при $s = 24$.

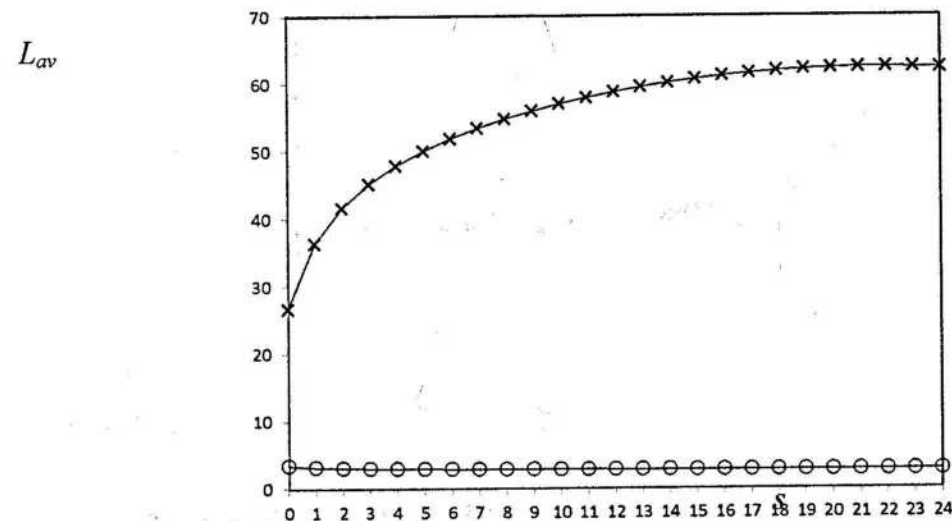


Рис. 2. Зависимость средней длины очереди p -заявок от параметра s ; $o-\tau = (m+1)/(m+2)$; $x-\tau = 1/(m+1)$.

Fig. x: $o-\tau = (m+1)/(m+2)$; $x-\tau = 1/(m+1)$;

Из рис. 3 видно, что средний уровень ресурсов в системе почти не зависит от характера поведения p -заявок в очереди, так как в обоих вариантах его значения почти совпадают.

При этом интересным является то, что он систематически растет начиная от минимальное значение 10 (при $s = 0$) до максимальное значение 25 (при $s = 24$).

Теперь рассмотрим результаты численных экспериментов для той же гипотетической модели с неограниченной очередью p -заявок, т.е. принимается, что $S = 50, N = \infty, \lambda = 5, \mu = 0.5, \gamma = 0.5$.

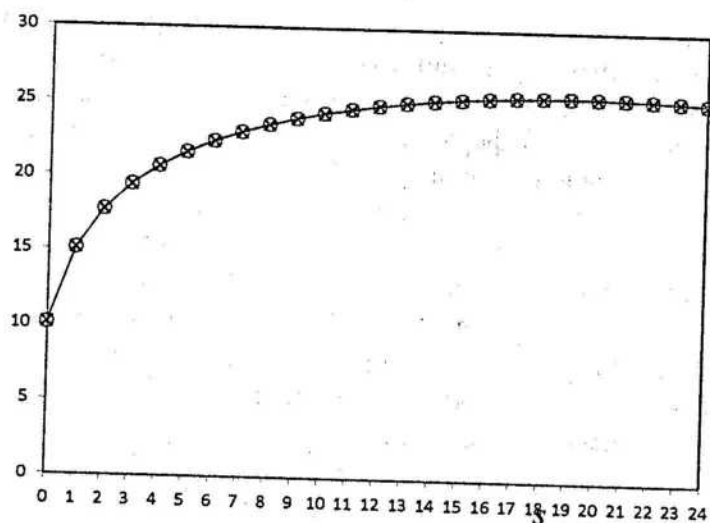


Рис. 3. Зависимость среднего уровня запасов от параметра s ; $\alpha - \tau = (m+1)/(m+2)$;
 $\chi - \tau = 1/(m+1)$.

Fig. $\alpha - \tau = (m+1)/(m+2)$; $\chi - \tau = 1/(m+1)$;

Интересно отметить, что для этой модели исследуемые характеристики не зависят от характера нетерпеливости p -заявок в очереди. Так, из рис. 4 видно, что в обоих вариантах вероятность потери p -заявок из-за их нетерпеливости систематически уменьшается;

PB

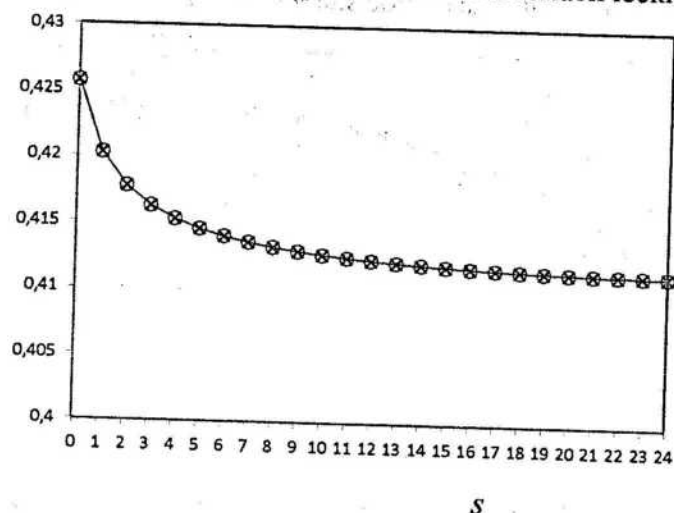


Рис. 4. Зависимость вероятности потери p -заявок от параметра s ; $\alpha - \tau = (m+1)/(m+2)$;
 $\chi - \tau = 1/(m+1)$.

L_{av}

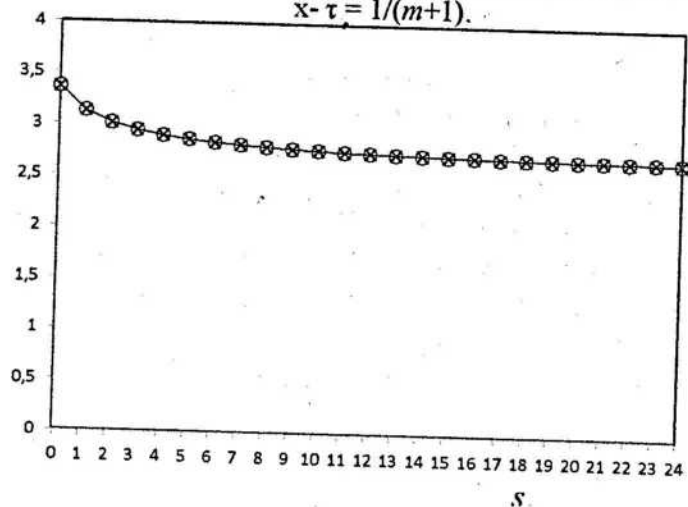


Рис. 5. Зависимость средней длины очереди p -заявок от параметра s ; $\alpha - \tau = (m+1)/(m+2)$; $\chi - \tau = 1/(m+1)$. Fig. $\alpha - \tau = (m+1)/(m+2)$; $\chi - \tau = 1/(m+1)$;

Точно также уменьшается средняя длина очереди p -заявок (см. рис. 5), а средний уровень запасов имеет такой же характер и значения, как и в случае модели с конечной очередью (см. рис. 6 и 3).

Заключение

В данной работе предложены новые модели систем обслуживания-запасания с нетерпеливыми расходуемыми заявками, в которых время жизни запасов являются конечными. Интенсивность потери расходуемых заявок из очереди из-за нетерпеливости, а также время выполнения заказа зависят от текущего уровня запасов системы. Политика пополнения запасов принадлежит классу политик двух уровней. Разработаны точный и приближенный методы для определения их характеристик. Предложенные формулы позволяют произвести анализ характеристик предложенных моделей систем обслуживания-запасания любой размерности, а также они позволяют решить практически важные задачи по оптимизации их характеристик. Последние задачи являются предметами специальных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

- Schwarz M., Daduna H. Queuing systems with inventory management with random lead times and with backordering // *Mathematical Methods of Operations Research*. – 2006. – Vol. 64. – Issue 3. – P. 383-414.
- Schwarz M., Sauer C., Daduna H., Kulik R., Szekli R. M/M/1-queuing systems with inventory // *Queuing systems. Theory and applications*. – 2006. – Vol. 54. – Issue 1. – P. 55-78.
- Liu L. (s,S) continuous review models for inventory with random lifetimes // *Operations Research Letters*. 1990. Vol. 9. Issue 3. P. 161-167.
- Liu L., Yang T. An (s,S) random lifetimes inventory model with positive lead time // *European Journal of Operations Research*. 1999. Vol. 113. Issue 1. P. 52-63.
- Kalpakam S., Sapna K.P. Continuous review (s,S) inventory system with random lifetimes and positive lead times // *Operations Research Letters*. 1994. Vol. 16. Issue 2. P. 115-119.
- Laxmi P.V., Soujanya M.L. Perishable inventory systems with service interruptions, retrial demands and negative customers // *Applied Mathematics and Computation*. 2015. Vol. 262. P. 102-110.
- Perry D., Stadje W. Perishable inventory systems with impatient demands // *Mathematics Methods of Operations Research*. 1999. Vol. 50. P. 77-90.
- Charkravarthy S., Daniel J. A markovian inventory systems with random shelf time and back orders // *Computers and Industrial Engineering*. 2004. Vol. 47. P. 315-337.
- Ioannidis S. et al. Control policies for single-stage production systems with perishable inventory and customer impatience // *Annals of Operations Research*. 2012. P. 1-24.
- Меликов А.З., Пономаренко Л.А., Багирова С.А. Анализ систем обслуживания-запасания с нетерпеливыми расходуемыми заявками // *Проблемы управления и информатики*. 2016. № 1. – С. 96-111.
- Philippe B., Saad Y., Stewart W.J. Numerical methods in Markov chains modelling // *Operations Research*. – 1992. – Vol. – 40. – Issue 6. – P. 1156-1179.
- Stewart W.J. Introduction to the numerical solution of Markov chains. – Princeton: University Press, 1994. – 539 p.
- Ponomarenko L., Kim C.S., Melikov A. Performance analysis and optimization of multi-traffic on communication networks. – Heidelberg; Dordrecht; London; New York: Springer, 2010. – 208 p.

**EHTİYATLARININ ÖMRÜ SONLU OLAN XİDMƏT-EHTİYATLANMA SISTEMİNİN
XARAKTERİSTİKALARININ HESABLANMASI****M.O. Şahmalıyev**

Növbəsinin uzunluğu sonlu və ya sonsuz, sorğuları hövsələsiz və ehtiyatların ömrü sonlu olan xidmət-ehiyatlanma sistemlərinin riyazi modelləri təklif olunmuşdur. Bu modellərin xarakteristikalarının hesablanması üçün dəqiq və təqribi üsullar yaradılmışdır. Ədədi eksperimentlərin nəticələri təqdim olunmuşdur.

**CALCULATION OF THE CHARACTERISTICS OF QUEUEING-INVENTORY SYSTEMS
WITH FINITE LIFE TIMES****M.O. Shahmalıyev**

New models of queueing-inventory systems with finite and infinite queues of impatient consume customers are proposed. It is assumed that life times of inventory are finite quantities. Both exact and approximate methods to calculate the characteristics of the proposed models are developed. The results of numerical experiments are shown.

Diqqət!

Redaksiyamıza müraciət edin.
Sizin reklama ehtiyacınız varmı?

Ünvanımız:
AZ 1045 Bakı ş.
Mərdəkan pr. 30

Milli Aviasiya Akademiyası.
Tel: 497-26-00, əlavə 21- 85.

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К СИСТЕМАМ УПРАВЛЕНИЯ
БЕЗОПАСНОСТЬЮ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ СООРУЖЕНИЙ****Х.Н. Рзаев, Р.А. Гасанов**

Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности
Национальная Академия Авиации

Рассматривается система управления бурением морских нефтедобывающих сооружений, проводится анализ основных требований к качеству обслуживания на основе протоколов, обеспечивающих обмен данными в сети управления бурением, анализируются угрозы информационной безопасности циркулирующих потоков данных. Анализируются надежность безопасности основных протоколов, обеспечивающие связь с NGN сетью обслуживания перспективных систем.

Ключевые слова: информационно-телекоммуникационная система, безопасность, достоверность, морские нефтегазовые сооружения.

Морские нефтегазовые сооружения являются опасными производственными объектами и характеризуются высокой аварийностью. По данным [1–4] на континентальном шельфе за период с 1990 по 2013 только на стационарных платформах произошло 63938 несчастных случаев. В США [6] с 2000 по 2013 гг. в результате аварий на морских нефтегазовых сооружениях погибли около 80 человек, 1393 – получили травмы различной степени тяжести. Следует иметь в виду, что экономический ущерб от потери одной нефтяной платформы составляет от 200 до 1000 млн. долларов США [7], а масштабные разливы нефти способны привести к экологической катастрофе. Анализ основных тенденций мирового рынка нефти показал наличие геополитической составляющей в его развитии. Данный рынок демонстрирует зависимость от внешней политики США и стран ОПЕК, в последние годы растет влияние России. Этот факт подтверждается периодами кризисных явлений на мировой арене, которые непосредственно отражаются на цене нефти и экономическими мерами реагирования государств [5]. По оценкам зарубежных специалистов [6] большинство войн в человеческой истории имело экономическую подоплеку. Если говорить о войнах XX столетия – в том числе, подоплеку энергетическую и, прежде всего, нефтяную. Нефтяные войны ведут корпорации, так сказать, через голову народов и стран, то есть нечто, далеко выходящее за рамки классического определения деловой конкуренции: полноценная разведка конкурентов с использованием всех методов, применяемых обычной государственной разведкой, включая внедрение агентуры, прослушивание, корпоративные спецоперации, вплоть до организации диверсий в отношении активов и ресурсов конкурентов, а также их физического “устранения”. В таких войнах, помимо собственных корпоративных средств, корпорации нередко активно задействуют и государственные ресурсы. Это характерно, прежде всего, для тех слабых государств, на территории которых расположены ценные для корпорации активы. Располагая корпоративными бюджетами, качественно превышающими бюджеты этих государств или сопоставимыми с этими бюджетами, – корпорации приводят в действие пружины элитных противоречий в этих государствах, организуют государственные перевороты, провоцируют гражданские войны. Наконец, подобные корпорации нередко входят в альянсы с так называемыми “частными армиями”. Имеются в виду структуры типа знаменитых “Экзекьютив ауткамз” и “Сендлайн Интернэшнл” [6]. В условиях обостряющейся мировой борьбы за контроль над энергоресурсами, Азербайджану необходимо не только сохранить достигнутые позиции, но и не позволить мировым державам превратить себя в очередной объект геостратегического противостояния [7].

В настоящее время возрастают требования охраны окружающей среды к производствам нефтегазовой отрасли, так как они представляют повышенную опасность природе и человеку. Для достижения соответствия современным нормам экологической безопасности проводится постоянная модернизация и внедрение современных технологий [8]. Таким обра-

зом, актуальной проблемой нефтегазовой отрасли является обеспечение безопасности и надежности систем управления бурения, многопоточных каналов передачи данных для систем экологического мониторинга.

Целью статьи является анализ перспективных систем управления бурением морских нефтедобывающих сооружений, основных требований к качеству обслуживания на основе протоколов, обеспечивающих обмен данными в сети управления бурением, угроз информационной безопасности циркулирующих потоков данных.

1. Анализ основных систем управления бурением морских нефтедобывающих сооружений.

Современный подход к управлению системами нефтедобывающих сооружений подразумевает широкое применение геоинформационных систем (ГИС) – программно-аппаратных комплексов, осуществляющих сбор, отображение, обработку, анализ и распространение информации на основе электронных карт, баз данных и сопутствующих материалов с географически организованной информацией. Наиболее важный и трудоемкий этап в процессе создания и эксплуатации подобного рода информационных систем – своевременное получение достоверных данных о пространственно-распределенных объектах и явлениях. Одна из таких технологий – системы СКАДА [8]. СКАДА (от англ. SCADA- Supervisory Control and Data Acquisition) – система диспетчерского управления и сбора данных, в реальном времени обрабатывающая информацию, получаемую по каналам связи с датчиков объекта управления. Количество датчиков может достигать несколько десятков тысяч. СКАДА используется для реализации автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП), автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ) и систем экологического мониторинга.

СКАДА представляет программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий выполнение необходимых функций. Надежность системы осуществляется дублированием каналов оптоволоконной, спутниковой и радиосвязи, и передачи данных. Данные системы служат для предотвращения чрезвычайных ситуаций на производствах и обеспечения безопасной работы всей инфраструктуры, также СКАДА, совмещенная с системой обнаружения утечек (СОУ), позволяет определить наличие даже незначительных утечек. На рис.1 приведена структурная схема СКАДА СОПТ WaveControl [8].

Для обеспечения передачи данных в СКАДА используется система транспорта данных (аппаратно-программный комплекс), встроенным в систему “ИСМТ” (инфразвуковая система мониторинга трубопроводов), обеспечивающим передачу данных от модулей первичного сбора и обработки данных до компьютера управления.

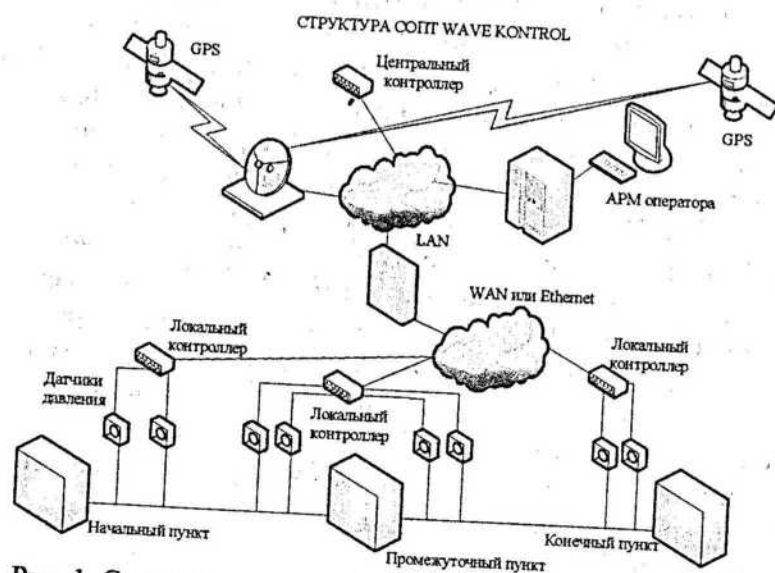


Рис. 1. Структурная схема СКАДА СОПТ WaveControl

Система транспорта настраивается на передачу данных по одному из следующих каналов: оптоволоконный канал связи; радиоканал (GPRS); канал телемеханики (реализованы несколько широко используемых протоколов связи); телефонная линия; физическая двухпроводная линия; УКВ – радиоканал; спутниковый канал. Проведенный анализ сети СКАДА показал, что для обеспечения безопасности используются стандартные процедуры, протоколы и программно-аппаратные средства, используемые в глобальных сетях Ethernet.

Для обеспечения управления бурением используется система управления бурением на основе сети управления бурением. Структурная схема сети управления бурением приведена на рис. 2.

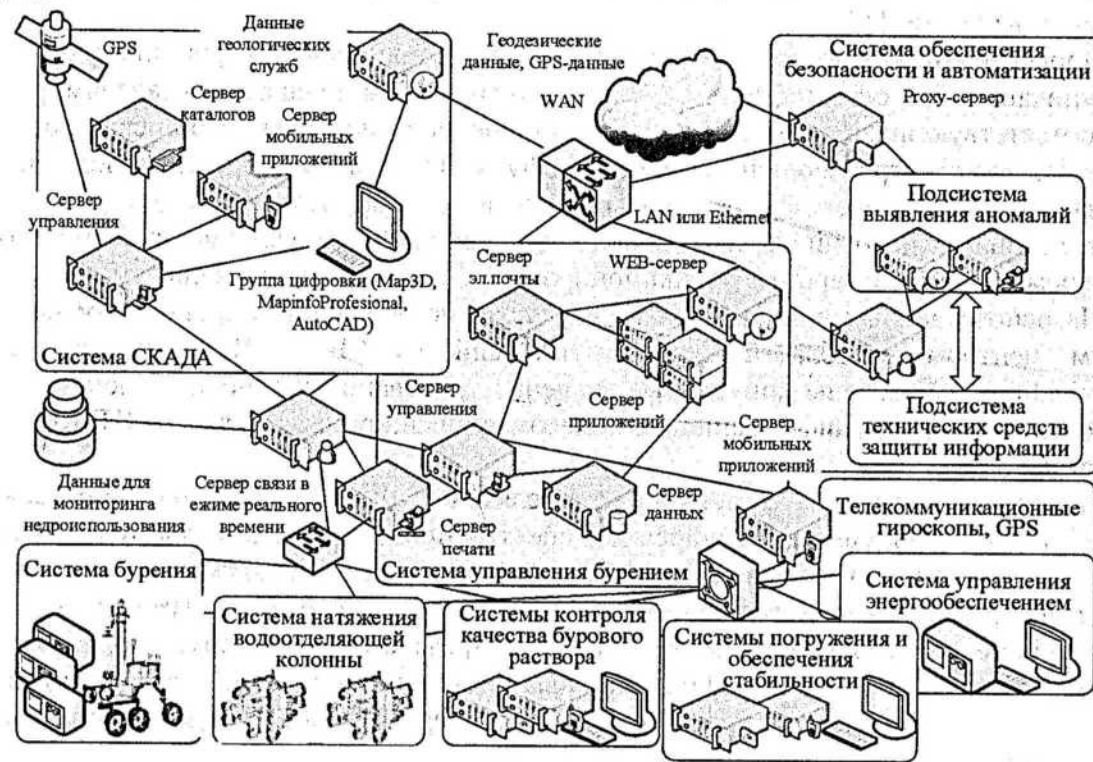


Рис.2. Структурная схема сети управления бурением

Для обеспечения достоверности и безопасности данных, циркулирующих в сети управления бурением используются протоколы локальных и глобальных вычислительных сетей. В локальных сетях, используется разделительная среда передачи данных (моноканал) и основная роль отводится протоколам физического и канального уровней, поскольку эти уровни в наибольшей степени отражают специфику локальных сетей. Глобальная вычислительная сеть, ГВС (Wide Area Network, WAN) служит для предоставления сервисов большому количеству конечных абонентов, распределенных на больших территориях.

Таким образом, система управления бурением морских нефтегазодобывающих сооружений является многоуровневой автоматизированной системой реального времени, использующей элементы аппаратуры передачи данных с соответствующими процедурами и протоколами как локальных, так и глобальных сетей (телекоммуникационных систем и сетей), относится к критическим системам – выход (сбой) одной из подсистем может привести к разрушению всей системы и техногенной катастрофе в целом.

2. Анализ основных требований, предъявляемых к современным телекоммуникационным системам и сетям.

Среди стандартов, посвященных качеству обслуживания в электросвязи, одно из центральных мест занимает Рекомендация МСЭ E.800 (Международный союз электросвязи). В ней качество обслуживания определяется как “суммарный эффект рабочих характеристик обслуживания, который определяет степень удовлетворенности пользователя данной службой”. Расширяя концепцию качества обслуживания, отвечающую Рекомендации E.800, Рекомендация МСЭ G.1000 разделяет рабочие характеристики обслуживания на функциональ-

ные компоненты и связывает их с сетевыми характеристиками, определенными в ряде рекомендаций МСЭ – таких как I.350, Y.1540 и Y.1541 [9].

В дополнение к Рекомендации МСЭ G.1000, определяющей структуру связей между рабочими характеристиками (производительностью, надежностью, потерями, задержкой и др.) и характеристиками сети, Рекомендация МСЭ G.1010 содержит спецификации требований со стороны приложений, ориентированных на конечного пользователя [12].

На основании проведенного анализа в работе [11] в табл. 1 представлены основные критерии и показатели качества передачи информации в телекоммуникационных IP сетях, в соответствии с функциями, реализуемыми операторами информационно-телекоммуникационных услуг [10, 11].

Проведенный анализ табл. 1 показал, что показатели качества функционирования телекоммуникационной сети дифференцируются по функциям и решаемым задачам, реализуемыми соответствующими службами, и при возникновении повышенного риска программно-технической атаки, угрожающей безопасному функционированию системы, должен предусматриваться автоматический переход к специальному дежурному режиму функционирования. Реализация технологий защиты не должна приводить к нарушению требуемых вероятностно-временных характеристик функционирования информационных систем.

На основе данных, полученных в результате исследования Европейским исследовательским центром в области телекоммуникаций (RACE – Research on Advanced Communication) определены допустимые значения требований к основным показателям качества обслуживания в информационно-телекоммуникационных системах (ИТКС), приведенные в табл. 2.

Проведенный анализ [13] показал, что в связи с быстрым ростом числа пользователей и потребителей информации, расширением спектра предоставляемых телекоммуникационных услуг, прежде всего, обеспечением доступа к различным мультимедийным сервисам и технологиям, резко повышаются объемы обрабатываемых и передаваемых данных, что, как следствие, приводит к ужесточению вероятностно-временных требований, предъявляемых к основным компонентам телекоммуникационных систем и сетей на всех этапах информационного обмена данными. Это относится, в первую очередь, к показателям безопасности передачи данных.

Таблица 1
Требования и показатели качества функционирования информационных систем

Показатель	Определение, раскрывающее смысл наименования	Показатели качества обслуживания
Достоверность информации		
Безошибочность информации	Свойство информации не иметь явных или скрытых ошибок и/или искажений	$P_{иск} \leq 10^{-5} - 10^{-7}$ – вероятность искажения двоичного символа
Безошибочность при хранении и передаче информации и сохранении её актуальности на момент использования	Свойство информации отражать реальное или оцениваемое состояние объектов и процессов прикладной области ИС со степенью приближения, обеспечивающей эффективное использование этой информации согласно целевому назначению системы	$P_{хран} \leq 0,95$ – при угрозах проникновения в систему случайных источников опасности (в том числе вирусов), возникающих не чаще одного раза в неделю и активизируемых за среднее время 6 часов и более; $P_{хран} \leq 0,9$ – при угрозах преднамеренного внедрения в систему источника опасного воздействия с частотой внедрения от одного раза в сутки до одного раза в час и активизацией в среднем за 1–3 часа и более

Показатель	Определение, раскрывающее смысл наименования	Показатели качества обслуживания
Полнота выходной информации	Свойство выходной информации отражать свойства всех требуемых объектов учёта предметной области ИС. Слагается из полноты реализации функций ИС, полноты ввода первоначальных информационных ресурсов и полноты оперативного отражения в ИС объектов учёта.	$T_{авт.вв} \leq 10$ с – время автоматического ввода в БД поступившей исходной информации от источников о чрезвычайном происшествии, а также время выдачи контрольной технологической информации о состоянии системы с $P_{пт} \geq 0,95$ $T_{отобр} \leq 10$ с – время представления на экран монитора поступивших в ИС команд, приказов и срочных сигналов с $P_{пт} \geq 0,9$
Безопасность информации		
Конфиденциальность информации	Свойство используемой информации в течение заданного объективного периода конфиденциальности от ознакомления лицами, к ней не допущенными, и/или от несанкционированного считывания техническими средствами	$T_{без} \geq 200$ лет
Целостность информации	Состояние информации, при котором обеспечивается достижение целей её функционального применения в системе.	$T_{без} \geq 200$ лет, с $P_{мод} \geq 0,9$
Доступность информации	Состояние информации, её носителей и технологий обработки, при которой обеспечивается санкционированный доступ к ней и надёжность представления требуемой информации	$T_{без} \geq 30$ лет, с $P_{исд} \geq 0,9$
Оперативность информации		
Актуальность безошибочной информации	Свойство безошибочной информации (в том числе подлежащей последующей функциональной обработке или полученной в результате обработки) отражать текущее состояние объектов и процессов прикладной области ИС со степенью приближения, достаточной для получения на её основе достоверной выходной информации в интересах конечного пользователя. Актуальность характеризует старение информации во времени	$T_{стар} \leq 2,5$ мин. – время оперативных статистических отчетов с момента задания до начала выдачи результатов;
Время ввода информации	Время ввода оперативной информации от источников системы; Время ввода в базу данных (БД) статистической информации (например, о происшедших стихийных бедствиях, террористических актах и их исполнителях и др.)	$T_{вв} \leq 40$ с в БД другой оперативной исходной информации от источников с $P_{пт} \geq 0,8$; $T_{вв} \leq 180$ с $P_{пт} \geq 0,8$.
Время вывода информации	Время представления обобщенных справок с момента запроса; Время начала представления подробных справок с момента запроса;	$T_{выв} \leq 80$ с $P_{пт} \geq 0,8$; $T_{выв} \leq 100$ с $P_{пт} \geq 0,7$.
Пропускная способность	Максимальное количество переданной или полученной информации за единицу времени	ρ – зависит от параметров канала сети (IEEE802.X)
Вариация времени доставки пакета (IP packet delay variation, IPDV)	Разница сквозных задержек прохождения двух пакетов (RFC 3393), вследствие действия механизмов дифференцированного обслуживания сетевого трафика	$IPDV \leq 50^{-3}$ с

Показатель	Определение, раскрывающее смысл наименования	Показатели качества обслуживания
Время задержки (IP packet transfer delay, IPTD)	IPTD определяется как время доставки пакета между источником и получателем для всех пакетов – как успешно переданных, так и пораженных ошибками.	$IPTD \leq 100^{-3} - 400^{-3} \text{ с}$
Коэффициент потери пакетов (IP packet loss ratio, IPLR)	Коэффициент IPLR определяется как отношение суммарного числа потерянных пакетов к общему числу принятых в выбранном наборе переданных и принятых пакетов.	$IPLR \leq 10^{-3} \text{ с}$
Коэффициент ошибок пакетов IP (IP packet error ratio, IPER)	Коэффициент IPER определяется как суммарное число пакетов, принятых с ошибками, к сумме успешно принятых и пакетов, принятых с ошибками	$IPER \leq 10^{-3} \text{ с}$

Так по данным [14] актуальность создания телекоммуникационных систем и сетей с защищенными каналами передачи данных в последние годы резко возросла. Возросли и требования к показателям безопасности передачи данных в телекоммуникационных системах и сетях, особенно в сетях специального назначения, в которых отказ в обслуживании или выход конкретных параметров качества за установленные пределы может привести к катастрофическим последствиям в финансовом секторе, промышленности, энергетическом комплексе и пр.

Целевые показатели качества, воспринимаемого абонентом

Таблица 2

Приложение	Типовые скорости передачи данных	Время задержки (IPTD)	Коэффициент потери пакетов (IPLR)	Коэффициент потери пакетов (IPLR)
Телефония	4–64 кбит/с	< 150 – 400 мс	< 1 мс	$\leq 10^{-3} \text{ с}$
Передача голосовых сообщений	4–32 кбит/с	< 1 с – для воспр.; < 2 с – для записи	< 1 мс	$\leq 10^{-3} \text{ с}$
Высококачественное потоковое аудио	16–128 кбит/с	< 10 с	< 1 мс	$\leq 10^{-3} \text{ с}$
Видеотелефония	16–384 кбит/с	< 150 – 400 мс		
Передача видео	16–384 кбит/с	< 10 с		
Web-навигация	≈ 80 кбит/с	< 2 с/страница; < 4 с/страница		
Передача массивов данных	80–10 ⁴ Мбит/с	< 15 – 60 с	Не применяется	
Осуществление транзакций	< 80 кбит/с	< 2 – 4 с		
Команды (управление)	≈ 8 кбит/с	< 250 мс		
Неподвижное изображение	< 800 кбит/с	< 15 – 60 с		
Электронная почта (доступ к серверу)	< 80 кбит/с	< 2 – 4 с		
Электронная почта (сервер-сервер)	< 80 кбит/с	Несколько мин.		

Таким образом, сеть системы управления бурением морских нефтегазодобывающих сооружений может быть подвержена атакам на основании угроз локальных и глобальных вычислительных систем. Проведенный анализ сети системы бурения морских нефтедобывающих сооружений показал, что она относится к многоуровневым системам критического управления. Для ее построения используются протоколы и программно-аппаратные средства, используемые в глобальных сетях Ethernet, основанные на протоколах IP-сетей. Иссле-

дования IP-сетей, показали, что они являются открытыми системами и для обеспечения достоверности, как правило, используются протоколы HDLC, обеспечивающие повторную передачу пакетов (кадров) с ошибками. Применение криптографических средств защиты данных могут приводить к снижению уровня оперативности, что снижает обобщенный показатель качества обслуживания.

Таким образом, перспективным направлением дальнейших исследований является разработка интегрированных механизмов, одновременно обеспечивающих требуемые показатели достоверности и безопасности данных в системах управления бурением морских нефтегазодобывающих сооружений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рзаев Х.Н. Комплексна система контролю морських нафтогазовидобувних споруд / Х.Н. Рзаев // Системи обробки інформації. – 2015. – № 4(129). – с. 59 – 63.
2. Рзаев Х.Н. Обоснование эффективности морской добычи жидких углеводородов / Х. Н. Рзаев // Известия высших технических учебных заведений Азербайджана. 2015, № 3, с. 21 – 30.
3. Рзаев Х.Н. Отечественный опыт развития конструктивных форм морских стационарных платформ / Х.Н. Рзаев // Системи обробки інформації. – 2015. – № 11(136). – с. 59 – 62.
4. Рзаев Х.Н. Зарубежный опыт строительства морских стационарных платформ / Х. Н. Рзаев // Azərbaycan mühəndislik akademiyasının xəbərləri. – 2015. – № 7,3. – с. 104 – 111.
5. Дашевская О.В. Нефтяные кризисы в мировой экономике /О.В. Дашевская, Т.Р. Бабалов // Вісник Східноєвропейського унів-ту економіки і менеджменту, 2012, 3(13). с. 40 – 47.
6. Бялый Ю. Мировая энергетика и перспективы "энергетических" войн [Электронный ресурс] : – Режим доступа : <http://www.kurginyan.ru/clubs.shtml?cat=53&id=318>.
7. Айдын Гаджиев Современные тенденции мировой нефтяной политики и Азербайджан [Электронный ресурс] : – Режим доступа : <http://ru.sputnik.az/expert/20080522/42310117.html>.
8. Джамбеков А.М. Перспективы использования космических систем экологического мониторинга в нефтегазовой отрасли на примере предприятия ГПЗ ООО «Газпром добыча Астрахань» / А.М. Джамбеков, А.А. Марков // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 8-2. – с. 327 – 329.
9. Семенов С.Г. Модели и методы управления сетевыми ресурсами в информационно-телекоммуникационных системах: монография / С.Г. Семенов, А.А. Смирнов, Е.В. Мелешко – Харьков : НТУ "ХПИ", 2011. – 212 с.
10. Стандарт ГОСТ РВ 51987 «Информационная технология, комплекс стандартов на АС. Требования и показатели качества функционирования информационных систем» [Электронный ресурс] : – Режим доступа : <http://gearletitbit.weebly.com/blog/gost-rv-51987-2002>.
11. Бойко А.А. Система показателей качества баз данных автоматизированных систем / А.А. Бойко, С.А. Гриценко, В.Ю. Храмов // Вестник ВГУ, серия: Системный анализ и информационные технологии. – 2010. – № 1. – с. 39 – 45.
12. Яновский Г.Г. Качество обслуживания в сетях IP / Г.Г. Яновский // Журнал «Вестник связи» .– 2008. – №1. – с. 1 – 16.
13. Телекоммуникационные услуги в мировой экономике [Электронный ресурс] : – Режим доступа : http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Econom/world_econom/30.php.
14. Король О.Г. Протоколы безопасности телекоммуникационных сетей / О.Г. Король // Системи обробки інформації. – 2012. – № 6 (104). – с. 113 – 120.

DƏNİZDƏ NEFTQAZÇIXARMA QURĞULARININ İDARƏSİ SİSTEMİNİN İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN TƏMİN OLUNMASI

H.N. Rzayev, P.A. Həsənov

Dənizdə neftçixarma qurğularının idarəsi sistemində baxılır, protokollar əsasında, xidmətin keyfiyyətinə qoyulan əsas tələblərin qazmanın idarə şəbəkəsində verilənlərin mübadiləsini təmin etməklə analizi verilir, dövr edən verilənlərin informasiya təhlükəsizliyinə olan təhdid analiz olunur. Perspektivli sistemlərdə xidmət göstərən NGN şəbəkəsi ilə əlaqəni təmin edən əsas protokolların təhlükəsizliyinin etibarlılığına baxılır.

Açar sözlər: informasiya kommunikasiya sistemləri, təhlükəsizlik, dəniz neft-qaz qurğuları (istehkamları)

PROVIDING INFORMATION SAFETY IN THE CONTROL SYSTEM FOR DRILLING MARINE OIL AND GAS FACILITIES

H.N. Rzaev, P.A. Gasanov

The paper considers the control system for drilling marine oil and gas facilities, performs analysis of basic requirements to service quality based on protocols that ensure communication in management drilling network, analyzes information security threats of circulating data flows. Considered the reliability of the main security protocols, providing communication with the NGN service network of advanced systems.

Key words: information-telecommunication system, safety, reliability, marine oil and gas facilities.

Внимание!

В нашем журнале всегда найдется место для Вашей рекламы!

Обращайтесь в нашу редакцию.

Ünvanımız: AZ 1045 Bakı ş.
Mərdəkan pr. 30

Milli Aviasiya Akademiyası.
Tel: 497-26-00, əlavə 21- 85.

KOMPÜTER TEXNİKASI, İNFORMASIYA ŞƏBƏKƏLƏRİ

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ИНТЕРПРЕТИРУЕМЫХ РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

И.Г. Гусейнов¹, Д.С. Мехтиеv², Г.Ю. Мехтиева³,
А.Г. Гусейнова¹, З.Д. Мамедова¹

НАКА особое Бюро Космического Приборостроения¹, Национальная Авиационная Академия², НАКА Институт Экологии³

Основными целями построения моделей на базе экспериментальных данных являются прогнозирование и управление. Одним из эффективных методов решения этой задачи является метод группового учета аргументов (МГУА). Используемые для этого в МГУА внешние критерии позволяют осуществить выбор наиболее отвечающей модели для заранее поставленной цели.

Главными целями построения модели по экспериментальным данным являются прогнозирование и управление. Для решения этих задач наиболее эффективно применение (метода группового учета аргументов) МГУА. Используемые в МГУА внешние критерии позволяют находить модели, наиболее адекватные заранее поставленной цели [1]. При этом критерии точности используются для построения прогнозирующих моделей, критерии согласованности для построения функциональных либо «близких» к ним моделей. Критерии баланса переменных предназначены для поиска моделей, оптимальных для долгосрочного прогнозирования.

Таким образом в МГУА в зависимости от цели моделирования выбираются те или иные критерии, которые в дальнейшем используются для построения модели по данным наблюдений, и не существует принципиальной разницы в построении модели управления или прогнозирования.

Ключевые слова: МГУА, модель, алгоритм, выборка наблюдений.

Как известно [1], для построения регрессионной модели имеется три основных вида математических моделей, наиболее часто используемых на практике:

- 1) функциональная модель;
- 2) модель для управления;
- 3) прогнозирующая модель.

Под функциональной моделью понимается истинная связь между выходной величиной и независимыми переменными. Если функциональная модель известна, то ее можно использовать для предсказания или управления выходной переменной. Однако на практике редко встречаются ситуации, когда можно построить подобную модель [2].

Прогнозирующая модель не обязательно функциональна. На практике в подавляющем большинстве случаев приходится работать с зашумленными и неполными данными об исследуемом объекте, что делает нахождение функциональной модели почти невозможным.

В этом случае по данным наблюдений всегда можно построить прогнозирующую модель, которая, хотя и в некотором смысле нереалистична, но по крайней мере воспроизводит основные черты изучаемого отклика. Эта модель весьма полезна и при определенных условиях может служить реальному приключению в процесс или проблему.

Для управления выходной величиной можно использовать как функциональные, так и прогнозирующие модели. Однако необходимо заметить, не всякая модель пригодна для управления, так как в нее могут входить неуправляемые переменные. Для управления выходной величиной необходима такая модель, которая содержит переменные, подконтрольные экспериментатору.

Таким образом, одна и та же модель может быть хорошей для прогноза но абсолютно не пригодной для управления, или же модель может точно описывать исходные данные (на

интервале интерполяции) но быть непригодной для прогноза, т.е. полезность модели теснейшим образом связана с ее адекватностью той цели, для которой она построена.

Отметим также, что основной предпосылкой математического моделирования по выборкам наблюдений должно являться то, что сложные системы (все реальные системы обычно являются сложными) не обязательно требуют сложных моделей. Модели, лежащие за пределами определенного уровня сложности, часто являются худшими по своему качеству, чем некоторые более простые. Для исходных данных желательнее выбирать относительно простые модели, увеличивая их сложность только в том случае, если более простая модель неудовлетворительна. Соответствия модели количественным наблюдениям недостаточно: модель должна также быть «приятной разуму» [3].

Задача структурного моделирования, решаемая МГУА

Согласно [3], введем некоторые обозначения, определения, необходимые нам в дальнейшем.

Определение. Математической моделью называется пара (S, R) , где R – множество отношений, заданных на декартовых степенях множества S . Пусть имеется некоторая зависимость вида:

$$u = f(v), \quad v \in V, \quad u \in U \quad (1)$$

Определим множество S как декартово произведение множеств V и $U - S = V * U$. Отношение R определим на первой степени множества S следующим образом:

$$u R v \Leftrightarrow U = f(V)$$

Согласно данному определению, зависимость (1.1) представляет собой математическую модель (S, R) , если множества S и R определены вышеуказанным образом. Отметим, что математическая модель приобретает конкретный смысл, только будучи поставлена в соответствие некоторому исследуемому объекту, и полезность модели определяется ее адекватностью той цели, для которой она построена.

Пусть F – некоторый класс функций $f_i, i \in N$ (N здесь и далее обозначает множество натуральных чисел), каждая из которых зависит от своего векторного параметра определенной размерности.

Обозначим:

$f_i(V, \theta_i)$ – значение функции f_i в точке V при значении параметра θ_i ;
 $f_i(\cdot; \theta_i)$ – отображение f_i при значении параметра θ_i ; если θ_i является неопределенным параметром, то будем писать $f_i(\cdot; \cdot)$ или просто f_i , где $i \in N$.

Определение. Параметрическое семейство отображений f_i будем называть структурой модели $f_i(\cdot; \theta_i), i \in N$.

Пусть X есть $n \times m$ – матрица наблюдений m – мерной переменной v, Y – n – мерный вектор наблюдений скалярной переменной u .

Предположим, что в классе F существует некоторая модель $h(\cdot)$, которую будем называть истинной, такая, что

$$y_i = h(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{im}) + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (2)$$

где ε_i – случайная ошибка наблюдений U_i с нулевым математическим ожиданием и конечной дисперсией (наблюдения величины V предполагается измеренными точно), x_{ij}, U_i – элементы матриц X и Y соответственно,

$$j = 1, 2, \dots, m.$$

Определение. Структура f_i называется несмещенной оценкой отображения h на множестве V , если для всех $v \in V$ выполнено

$$f_i(V; M[\theta_i]) = h(v),$$

где M является оператором математического ожидания, осуществляющего усреднение по всевозможным реализациям ошибки, θ_i есть любая несмещенная оценка параметра $\theta, i \in N$.

В дальнейшем вместо того, чтобы говорить «структура f_i является несмещенной оценкой истинного отображения» будем просто говорить, что структура f_i является несмещенной.

Последнее определение можно дать и несколько иначе.

Определение. Структура f_i называется несмещенной на множестве V , если существует такое значение θ_0 параметра θ что

$$f(v; \theta_0) = h(v), v \in V$$

Отметим, что в фиксированном классе структур F несмещенная структура может не содержаться или же несмещенных структур может быть несколько.

Потому задача структурного моделирования по выборкам наблюдений формулируется следующим образом. Найти структуру f из заданного класса структур F , обладающим некоторыми оптимальными, в смысле некоторого целесообразно подобранного критерия, свойствами и оценить параметр θ .

Пусть класс F_0 состоит из моделей следующего вида:

$$u = V^T S_i \theta_i, \quad (3)$$

где S_i есть диагональная $m \times m$ – матрица, диагональ которой состоит из нулей и единиц. Назовем матрицу S_i матрицей, задающей структуру модели (1.3) или просто матрицей структуры.

Пусть CR – некоторый квадратичный внешний критерий [1]. Согласно [2] каноническим представлением или канонической формой критерия называется его представление в виде

$$CR = Y^T D Y,$$

где D есть матрица канонической формы критерия, обладающая свойством симметричности и положительной полуопределенности.

В этих обозначениях задача структурного моделирования по выборкам наблюдений состоит в том, чтобы найти матрицу структуры S_0 такую, что

$$Y^T D_0 Y = \inf Y^T D Y, \quad (4)$$

$$S_i \in S$$

где D_0 есть матрица канонической формы критерия для модели, которой соответствует матрица структуры S_0, S – множество всевозможных матриц структур. В таком виде задача структурного моделирования представляет собой задачу целочисленного программирования.

Выбор метода решения задачи (3) зависит в первую очередь от количества элементов множества S . В случае, когда количество элементов множества S является небольшим, то есть если задача (3) может быть решена за приемлемое время на компьютере полным перебором в S , то применяют так называемые комбинаторные алгоритмы МГУА. В противном случае более эффективно применение итерационных алгоритмов [1].

Итерационный полиномиальный алгоритм МГУА с ограничением сложности отбираемых моделей

Для решения задачи построения математической модели по экспериментальным данным разработаны различные итерационные полиномиальные алгоритмы МГУА [1]. Их использование для решения конкретных задач моделирования дает хорошие результаты [2]. Однако модели, полученные при использовании этих алгоритмов, нередко чрезмерно сложны, что затрудняет их практическое применение. Кроме того, этим алгоритмам присуща так называемая вычислительная ошибка многорядности [1], возрастающая от итерации к итерации и оказывающая большое влияние на точность модели, что может привести к смещению структуры и параметров модели.

В предлагаемом алгоритме GNM-I, являющемся модификацией известных алгоритмов [4,6], отмеченные недостатки устранены. Ограничения на сложность отбираемых моделей, а также использование геделевской нумерации для запоминания структур моделей, позволяет на каждой итерации полностью разворачивать модели и оценивать их параметры по методу

наименьших квадратов. Это позволяет избежать вычислительной ошибки многорядности. И в связи с этим модели, получаемые по алгоритму GNM-I, имеют параметры, являющиеся МНК-оценками, тогда как для моделей, полученных по другим итерационным полиномиальным алгоритмам МГУА, это не всегда так.

Пусть Y – некоторый выходной вектор наблюдений размерности $n \times 1$, X – детерминированная матрица входных переменных размерности $(n \times m)$, s – некоторое натуральное число, $s < n$.

Предположим, что зависимость выходной величины от входных имеет следующий вид:

$$y_i = \theta_0 + \theta_1 \prod_{j=1}^m x_{ij}^{\alpha_{j1}} + \theta_2 \prod_{j=1}^m x_{ij}^{\alpha_{j2}} + \dots + \theta_s \prod_{j=1}^m x_{ij}^{\alpha_{js}} + \varepsilon_i, \quad (1)$$

Где θ_i – i -е измерение величины Y , x_{ij} – i -е измерение j -й входной переменной, $j=1, m$; α_{jk} ($k=1, s$) – некоторое натуральное число, ε_i – некоторая случайная величина с нулевым средним и конечной дисперсией, $i=1, n$.

Для восстановления зависимостей вида (1) и предназначен алгоритм GNM. Вкратце опишем его.

Согласно [3], итерационный алгоритм МГУА можно определить, задав 1) матрицу начального приближения G_0 2) оператор R , ставящий в соответствие приближению r -й итерации G_r приближение $(r+1)$ -й итерации G_{r+1} 3) правило останковки.

Как указывалось, в алгоритме GNM-I имеются ограничения на сложность отбираемых моделей. Одно из них состоит в том, что степень полинома (1) не должна превышать некоторое заданное до начала работы алгоритма натуральное число α . Другое ограничение накладывает на число параметров аппроксимирующей модели: оно не должно превышать некоторые фиксированного числа s . Для каждого $c=1, 2, s$ итерационная процедура производится отдельно. Число s называют номером этапа алгоритма. В связи с этим, матрицы начальных приближений G , как и в [3], помечаются двумя индексами: $G_{r,c}$ (r и c – номера итерации и этапа соответственно). Таким образом, матрица $G_{0,0}$ имеет вид:

$$G_{0,0} = (X_1 : X_2 : \dots : X_m : 0 : 1 : 0 : \dots : 0),$$

Где X_i ($i=1, m$) – вектора входных переменных, 0 – нулевой вектор, 1 – единичный вектор. Матрица $G_{0,0}$ имеет размерность $n \times p$, p – некоторое натуральное число, называемое свободой выбора. [1]

Матрица начального приближения $(c+1)$ -го этапа имеет вид:

$$G_{0,c+1} = (X_1 : X_2 : \dots : X_m : 0 : 1 : Z_{r,c}^{(1)} : \dots : 0 : Z_{r,c}^{(F)}),$$

Где $Z_{r,c}^{(i)}$ ($i=1, F$) – матрицы структур, полученные на предыдущем c -м этапе, имеющие размерность $n \times k$, где $k \leq c$

Для определения оператора R зададим структуру g :

$$g(v_i, v_j, v_k) = av_i + bv_j v_k \quad i, j, k = \overline{1, p} \quad (2)$$

Отметим, что в алгоритме GNM-I, в отличие от других итерационных алгоритмов МГУА (кроме [5]), коэффициенты моделей на следующую итерацию не передаются, а передаются только матрицы структур Z , столбцами которых являются вектора исходных переменных и их всевозможных ковариаций.

Пусть $f_{r,c}^{(i)}$ – модель, соответствующая структурной матрице $Z_{r,c}^{(i)}$ $CR(f_{r,c}^{(i)})$ – значения внешнего критерия для модели $f_{r,c}^{(i)}$ и пусть $f_{r,c}^{(1)}$ – лучшая по критерию модель r -й итерации c -го этапа. Остановка итерационной процедуры осуществляется при выполнении неравенства

$$CR(f_{*,c-1}^{(1)}) - CR(f_{*,c}^{(1)}) \leq CR(f_{*,c}^{(1)}) - CR(f_{*,c+1}^{(1)}) + \delta_1 \quad (3)$$

где $\delta_1 > 0$ – некоторая малая величина, $\delta_2 > 0$, задания до начала работы алгоритма, происходит остановка алгоритма и в качестве окончательной выбирается модель $f_{*,c-1}^{(1)} = Z$

$\hat{\theta}_{*,c-1}^{(1)}$, где МНК-оценка $\hat{\theta} = [(z_{*,c-1}^{(1)})^T (z_{*,c-1}^{(1)})]^{-1} (z_{*,c-1}^{(1)})^T Y$

Как указывалось, для запоминания моделей используется геделевская нумерация [3], состоящая в том, что каждой переменной X_i ($i=1, m$) ставится в соответствие некоторое простое число p_i и таким образом, каждому члену модели (1) вида $\theta_i X_1^{\alpha_1} \dots X_m^{\alpha_m}$ ($i=1, s$) ставится в соответствии число $q_i = p_i p_1^{\alpha_1} \dots p_m^{\alpha_m}$ ($p_i = 10, i \neq 0; p_i = 0$) называемое геделевским номером одночлена.

Использование геделевской нумерации позволяет также вводить ограничения на степень полинома (1). Для этого фиксируется некоторое число t (до начала работы алгоритма) и рассматриваются только те модели для которых $q_i \leq t$. Использование GNM для решения практических задач показало высокую точность алгоритма.

В заключение отметим, что использование в алгоритме GNM ограничений на сложность моделей дает возможность учитывать априорную информацию о моделируемом объекте. При этом область перебора сужается, вследствие чего возрастает вероятность нахождения истинной (физической) или же в крайнем случае интерпретируемой модели.

Помехоустойчивость предложенного алгоритма исследована в [6], с помощью предложенного алгоритма была построена модель зависимости оптической толщины атмосферы от длины волны. Полученные модели оказались аналогами формулы Ангстрема [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ивахненко А.Г., Степашко В.С. Помехоустойчивость моделирования. – Киев: Наук. думка, 1985. – 215 с.
2. Юрачковский Ю.П. Восстановление полиномиальных зависимостей на основе самоорганизации. – Автоматика, 1981, № 4, с. 20-26
3. Светальский Б.К., Ковальчук П.И. Многорядный алгоритм МГУА с селекцией первичных аргументов. – Автоматика, 1979, № 4, с. 31-35
4. Ивахненко А.Г. Индуктивный метод самоорганизации моделей сложных систем. – Киев: Наук.думка, 1982-296 с.
5. Мицель, А. А. Перенос оптического излучения в молекулярной атмосфере / А. А. Мицель, К. М. Фирсов, Б. А. Фомин. – Томск : STT, 2001. – 444 с.
6. Мамедов М. И., Гулузаде Р. К., Мустафазаде Н. Применение метода группового учета аргументов для обработки данных мониторинга атмосферы – Известия, АНАКА, том 18, № 3, 2015, с. 40-44.

İNTERPRETASIYA OLUNAN REQRESSIYA MODELLƏRİNİ QURAN ALQORİTM

I.H. Hüseynov, G.Y. Mehdiyeva, C.S. Mehdiyev,

A.Q. Hüseynova, Z.D. Məmmədova

Eksperimental verilənlərin əsasında qurulan modellərin əsas məqsədləri proqnozlaşdırma və idarəetmədir. Bu məsələnin həlli üçün effektiv üsullardan biri Arqumentlərin Grup Uçotu Metodudur (AGUM). Bunun üçün AGUM -da istifadə olunan xarici kriteriyalar imkan verir ki, əvvəlcədən qoyulan məqsədə daha uyğun modellər tapılsın.

AN ALGORITHM FOR CONSTRUCTING INTERPRETABLE REGRESSION MODELS

*I.H. Huseynov, G.Y. Mehdiyeva, C.S. Mehdiyev,
A.Q. Huseynova, Z.D. Mammadova*

The main goal of building a model from experimental data forecasting and management. To meet these challenges, the most effective application of GMDH (group method of data handling). As used in external criteria GMDH model allow us to find the most appropriate preset goals.

Готовятся к изданию следующие книги:

1. Г.А. Панахова, Н.Б. Бахри
Учебное пособие по профессионально-ориентированному русскому языку для подготовки студентов-бакалавров русского сектора
2. N.T. Nağıyev, N.B. Xalıqov, N.N. Mursakulov
Qəza-xilasetmə və axtarış işlərinin təşkili ixtisaslaşması üzrə Tədris-tanışlıq, istehsalat-1,2 təcrübə proqramları”
3. İ.M. İsmayılov, L.R. Bəkirova.
Mikroprosessorlu və rəqəmsal sistemlər. Dərs vəsaiti. I və II cild

İSTİMAİ ELMLƏR

КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

С.М. Мехтиева, К.Я. Азимова

Национальная Академия Авиации
Бакинская Хореографическая Академия

В данной статье рассматриваются аспекты творческого развития современной молодежи. Культуру подразделяют по ее носителю и это закономерно потому, что понять и оценить её можно лишь через человека, который постоянно стремится искать смысл своей жизни и деятельности, совершенствовать себя и мир, в котором он живет, понимать ценности духовной жизни, явления искусства, литературы....

Ключевые слова: носитель культуры, творчество, молодежь, общество, социализация, личность.

Культура всегда и при всех обстоятельствах остается фундаментальной основой общественного развития, одним из эффективных средств формирования и становления человека. Она не существует в отдельности от личности, и наоборот. Проблема личности всегда находится в центре исследований культуры, потому что они неразрывно связаны.

Выделяя себя из природы и определяя отношение к окружающему миру в процессе становления своего сознания и самосознания, молодежь в ходе формирования овладевает той культурой, которая была создана, накоплена и привита его предшественниками.

В философском энциклопедическом словаре дается определение: «Молодежь – это социально – демографическая группа, выделяемая на основе совокупности возрастных характеристик, особенностей социального положения и обусловленных социально- психических свойств, которые определяются общественным строем, культурой, закономерностями социализации, воспитания....»

Молодежь – эмоциональна, интеллектуально восприимчива, физически активна и подвижна. Возраст молодежи – это самый трудный и сложный возраст, представляющий собой период становления личности. Вместе с тем здесь складываются основы нравственности, формируются социальные установки, отношение к себе, к людям, к обществу. В этом возрасте стабилизируются черты характера и основные формы межличностного поведения.

Обычно культуру подразделяют по ее носителю и это закономерно потому, что культуру понять и оценить можно лишь через человека, который постоянно стремится искать смысл своей жизни и деятельности, совершенствовать себя и мир, в котором он живет, понимать ценности духовной жизни, явления искусства.

Главные мотивационные линии творческого потенциала молодежи, связанные с активным стремлением к личностному самосовершенствованию – это самопознание, самовыражение и самоутверждение. Все это происходит в общении в школе, в вузах, на работе, в поездках, в семье и т.д., т.е. в межличностных отношениях и, конечно, в самообразовании, посещениях достопримечательных мест, музеев, в общении с радио, телевидением, печатью и т. д.

В сегодняшней социально - культурной ситуации молодежный досуг предстает как общественно - осознанная необходимость и является широкой сферой культурологического развития творческой молодежи. Использование ею свободного времени также является показателем культуры, кругодуховных потребностей и интересов конкретной личности или социальной группы.

Важным конкурентом в организации досуга и формировании культуры личности являются средства массовой коммуникации. В современном мире для многих молодых людей СМИ стали альтернативой досугу, который воспитывает и развивает. Отличительным качеством культурного развития молодежи является эмоциональная окрашенность, стремление привлечь в каждую сферу возможность заниматься любимым делом, творить, создавать,

встречаться с интересными людьми, посещать значимые для молодого человека места, быть участником важных событий и т. д..

Все это является ведущим аспектом в сфере социально – психологического и культурного становления молодежи и индивидуальной самореализации.

Наше общество заинтересовано в эффективном использовании свободного времени молодежи – в целом социально-экономическом, техническом развитии и духовном обновлении всей нашей жизни, и именно в данное время культурологические аспекты потенциала молодых людей – это определенный уровень развития общества, творческих сил и способностей, выраженный в типах и формах организации жизни и деятельности людей, в выходящей энергии и эмоций, что выражается в искусстве, музыке, поэзии, а также в области новейших технологий. Все это делает человека личностью, возвышает его. Человек познает себя, организует свою жизнь и становится ее неотъемлемой частью.

Отсюда вытекает, что к числу основных черт культурологического и социально - психологического аспекта творческого развития потенциала молодежи относятся: креативная (потребность в самореализации, творчестве), коммуникативная (тяга к общению), познавательная (стремление к получению новых знаний).

Во всех этих аспектах развития происходит самовыражение личности.

Творчество имеет огромное значение для понимания и созидания собственной, национальной культуры, так как своя культура строится на основе возможности ограничить себя от другой культуры и открыть себя в другой культуре.

В современных условиях способ отношения к общему развитию – это стремление быть в курсе новостей культуры международного масштаба, это возрастание интереса к культурной и социальной жизни, приобщение к истокам родной культуры.

Социализация, приобщение к обществу – это индивидуализация человека, т. к. ценности культуры ложатся на конкретную личность, его характер, психический склад, темперамент, словом, менталитет.

Молодежь не просто приспосабливается к окружающей среде, но сама создает свой собственный мир. Она способна выйти из своего мира проникнуть в иные культуры и определить свое отношение к ним. Богатство и глубина связи творческой молодежи с окружающей действительностью определяет внутреннее богатство каждого представителя этого социума. От того насколько широк кругозор молодого человека, как развиты его эстетические чувства и способность восприятия художественных фактов и явлений зависит содержание его самого, и это сказывается в его творческой деятельности.

Культурное становление молодежи – это результат стараний самих молодых людей, это желание превратить досуг в средство приобретения не только новых впечатлений, но и умений, знаний, способностей.

При решении проблемы культурологического развития творчества молодежи, его качественного уровня необходимо усилить роль этического воспитания, что является позитивной ценностью и источником общественного богатства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нəсənzadə Nəriman. Kulturologiya. Bakı. 2005.
2. Философский энциклопедический словарь. Советская энциклопедия. Москва. 1983.
3. Сорокин П.А. Человек. Цивилизация. Общество. Москва. 1992.
4. Рубенштейн. С.Д. Основы общей психологии. Москва. 2000.

YARADICI GƏNCLƏRİN KULTUROLOJİ İNKİŞAFI

S.M. Mehdiyeva, K.Y. Əzimova

Adətən mədəniyyəti onun daşıyıcısı ilə tanıyırlar və bu da qanunauyğundur, çünki mədəniyyəti anlayıb, ona qiymət vermək – həyatın və fəaliyyətin mənasını daima axtaran, özünü və yaşadığı dünyanı kamilləşdirən, həyatı varlıqları, incəsənəti, ədəbiyyatı dəyərləndirən şəxsiyyətlər vasitəsi ilə həyata keçirilir.

Açar sözlər: mədəniyyət daşıyıcısı, yaradıcılıq, gənclik, şəxsiyyət, sosiallaşma, cəmiyyət, dövr.

CULTURAL DEVELOPMENT OF CREATIVE YOUTH

S.M. Mehdiyeva, K.Y. Azimova

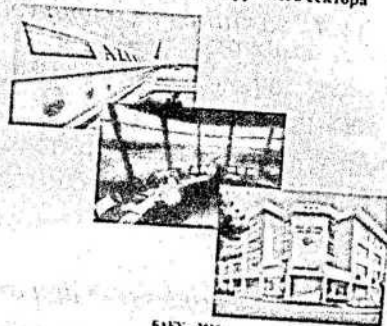
The culture is recognized with its carrier and this is reasonable. Because understanding and treasuring culture happens by personalities, who always look for mean of life and activity, try to improve themselves and the word, values art, literature.

Key words: Carrier of culture, personality, creative, socialization, community, the youth.

“Mülki Aviasiya” redaksiyasında nəşr olunmuş yeni kitabla

G.A. İsmayılova, N.B. Xalıqov

Учебное пособие
по профессионально-ориентированному
русскому языку для подготовки
студентов-бакалавров русского сектора



BAKY - 2016

**Учебное пособие
по профессионально-ориентированному
русскому языку для подготовки
студентов-бакалавров русского сектора**

Учебное пособие предназначено для студентов-бакалавров русского сектора Национальной Академии Авиации. Оно призвано обеспечить овладение профессионально-ориентированным русским языком.

Практическая коммуникативная направленность учебного пособия обусловила необходимость подачи языкового материала в функциональном плане, что будет способствовать формированию у студентов профессионально значимых моделей общения.

N.T. Nağıyev, N.B. Xalıqov, N.N. Mursakulov



050617 "Hava nəqliyyatında texnoloji proseslərin
və istehsalatın təhlükəsizliyi" ixtisasının
"Qəza-xilasetmə və axtarış işlərinin təşkili"
ixtisaslaşması üzrə "Tədris-tanışlıq, istehsalat-1,2
təcrübə proqramları"

BAKY - 2016

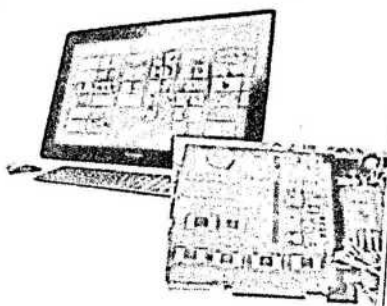
**N.T. Nağıyev, N.B. Xalıqov, N.N. Mursakulov
"Qəza-xilasetmə və axtarış işlərinin təşkili" ixtisaslaşması üzrə
"Tədris-tanışlıq, istehsalat-1,2 təcrübə proqramları"**

Təcrübə proqramları Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 19.09.2008-ci il tarixli 221 sayılı Qərarı ilə təsdiq edilmiş "Ali (orta ixtisas) təhsil müəssisələri tələbələrinin ixtisas üzrə təcrübəsinin keçirilməsi haqqında Əsasnamə"sinə və 050617 "Hava nəqliyyatında texnoloji proseslərin və istehsalatın təhlükəsizliyi mühəndisliyi" ixtisasının tədris planına uyğun olaraq hazırlanmışdır. Proqram istehsalat təcrübələrinin əsas məqsəd və vəzifələrini, məzmununu, qiymətləndirilməsini, istehsalat təcrübəsinin planlaşdırılmasına və keçirilməsinə dair tələbləri müəyyənləşdirir.

İ.M. İsmayılov, L.R. Bəkirova

**MIKROPROSESSORLU VƏ RƏQƏMSAL
SISTEMLƏR**

Dərs vəsaiti
I cild
(Mikroprosessorlar
və mikroprosessorlu sistemlər)



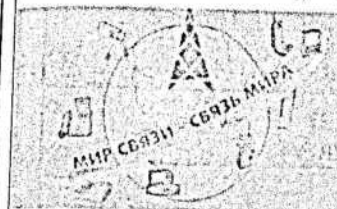
BAKY - 2016

**İ.M. İsmayılov, L.R. Bəkirova.
Mikroprosessorlu və rəqəmsal sistemlər. Dərs vəsaiti. I və II cild**

Dərs vəsaitində mikroprosessor texnikasının əsas anlayışları və təyinatları, mikroprosessorun strukturu və arxitekturası, mikroprosessorlu sistemlər və onların əməllər sistemi, mikroprosessorlu sistemlərdə informasiya mübadiləsinin və interfeysin təşkili, mikroprosessorlu sistemlərin yaddaşı, mikrokontrollerlər, onların müxtəlif seriyaları və əsas xüsusiyyətləri, mikrokontroller əsasında mikroprosessorlu sistemin işlənməsi mövzularına aid geniş məlumatlar təqdim edilmişdir. Burada həmçinin mikroprosessorlar və mikrokontrollerlər bazasında rəqəmsal sistemlərə baxılmış, onlara aid nümunələrə və mikroprosessor texnikasından misal və məsələlərə geniş yer verilmişdir.

Г.Ф. Зограбова, Г.И. Халилова

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ПРЕДМЕТУ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНО-
ОРИЕНТИРОВАННЫЙ
РУССКИЙ ЯЗЫК»



BAKY - 2016

**Г.Ф. Зограбова, Г.И. Халилова
Методическое пособие по предмету**

«Профессионально-ориентированный русский язык»

Методическое пособие предназначено для студентов-бакалавров, обучающихся в азербайджанском секторе по специальности 050627 – «Инженер по электронике, телекоммуникации и радиотехнике» в соответствии с учебными планами НАА.

Цель пособия – приобретение студентами необходимого лексического запаса по специальности на русском языке.

Методическое пособие содержит тексты, предтекстовые и послетекстовые лексико-грамматические задания, характерные для научного стиля речи.

Пособие может быть использовано студентами учебных заведений, обучающихся по соответствующим специальностям.

İ.M. İsmayılov, L.N. Əhmədov

Aviasiya avtomatlaşdırılmış idarəetmə və nəzarət sistemləri



BAKY - 2016

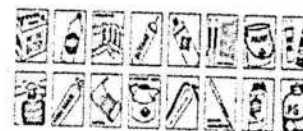
Dərs vəsaitində aviasiya avtomatlaşdırılmış nəzarət və idarəetmə sistemlərinin qurulmasının ümumi prinsiplərinə, yerüstü-bort avtomatlaşdırılmış nəzarət sistemlərinə, uçuşlara avtomatlaşdırılmış nəzarət sistemlərinin fəaliyyətinə nəzarət üsullarına, uçuş verilənlərinin qeydiyyatı və əks olunmasının informasiya sistemlərinə, uçuşlara avtomatlaşdırılmış nəzarət sistemlərində informasiyanın çevrilməsinin metod və vasitələri məsələlərinə baxılmış, uçuş informasiyasının emalının metod və alqoritmləri, istismar avadanlığının texniki diaqnostikası və modelləri verilmişdir.

АВТОРИЗОВАННЫЙ ЦЕНТРЕУПРАВЛЕНИЯ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ АВИАЦИИ

M.R. AXMEDLI

ПЕРЕВОЗКА ОПАСНЫХ ГРУЗОВ
ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



BAKY - 2016

**Микаил Ахмедли
Перевозка опасных грузов
воздушным транспортом**

Опасные грузы - это вещества и изделия, которые способны создавать значительную угрозу для окружающей среды, живого существа и имущества.

Довольно часто в нашей жизни многие производственные организации и не только выполняют перевозку грузов. Иногда возникает необходимость перевозить взрывчатые вещества, химикаты, яды, газы и другие вредные вещества. Такой груз, который представляет опасность для человека и окружающей среды называют опасным.

MÜNDƏRİCAT		
AVİASIYA ELEKTRONİKASI		
1.	İfratgüclü maqnitləşmiş ulduz mühitində neytrinolar tərəfindən müon (tauon) və pozitronların yaranması hesabına enerji itkiləri: eninə polyarlaşma halı R. E. Qasımova.....	1
2.	PVDF + x.vol.% TIInS ₂ kompozitlərində radiotermoluminenssiyanın tədqiqi E.M. Qocayev, A.N. Mirzəyeva, A.M. Ramazanadə, Ş.M. Mehdiyeva.....	6
3.	Ultrasəs sərfölçənləri F.K. Tağıyev, A.C. Cəbiyeva, R.X. Zülfiqarova.....	10
AERONAVİQASIYA VƏ RABİTƏ, AERONAVİQASIYA AVADANLIQLARI VƏ KOMPLEKSLƏR		
4.	NOTAM bildirişlərində rəqəmsal texnologiyalarının istifadəsi B.M. Mirzəyev, S.R. Əlizadə	14
5.	Rəqəmsal aerofotoçəkiliş sistemlərinin fotoqrammetrik kalibrənmə texnologiyası X.R. İsmətova, S.S. Talıbova, S.A. Baxşiyeva, K.Ə. Həsənova, N.Ə. Əliyeva.....	21
6.	Mülki hava gəmilərində hava siqnalı sisteminin texniki imkanlarının genişləndirilməsi T.İ. Kərimli.....	27
AERODROMLARIN VƏ AEROPORTLARIN YERÜSTÜ AVADANLIQLARLA TƏCHİZ OLUNMASI		
7.	Azərbaycanın nəqliyyat dəhlizləri M.R. Dəmirov.....	35
ƏTRAF MÜHİTİN QORUNMASI		
8.	Turizmin nəqliyyat infrastrukturunun ərazi təşkilinin ekoloji aspektləri N.Ə. Paşayev, G.R. Ağakışiyeva.....	42
9.	Mürəkkəb çay hövzələrində daşqın prosesinin konseptual modeli M.A. Hümətəliyev, B.Q. Mehdiyeva, R.K. Quluzadə.....	49
10.	Alkid boyasının dispers faza kimi kipləşdirici-yağlayıcı plastik sürtkülərin keyfiyyətinə təsiri K.T. Əsgərova, N.Ə. Qasımova, S.Ə. Məmmədov, M.M. Seyidov.....	53
11.	Polimer kompozisiya materiallarının alınması və emalının problemləri Z.N. Hüseynova, N.T. Qəhrəmanov, B.Ə. Məmmədov.....	
İQTİSADİYYAT, MENEJMENT VƏ HÜQUQ		
12.	Böyük Britaniya və Avropa İttifaqı münasibətləri S.H. Pürhani, Ə.H. Ələkbərov.....	71
13.	Bazar iqtisadiyyatı şəraitində azad və məhdudlaşdırılmış rəqabətin təhlili O.N. Markova, R.A. Hüseynov.....	77
14.	İbtidai araşdırmanın prinsipləri Ş.M. Kərimov.....	82
15.	Apellyasiya məhkəməsinin aktları və onların realizə olunması problemləri T.E. Süleymanova.....	88

16.	Azərbaycan Respublikasının konstitusiyaya məhkəməsi palatasının qəraradlarının hüquqi təbiətinin bəzi xüsusiyyətləri A. Cəfərov.....	92
17.	Milli təhlükəsizlik və milli maraq: qanunvericilik aspektində N.K. Əliyev.....	97
18.	Azərbaycan Respublikasının cinayət məəcəlləsində yüngülləşdirici hallarda sağlamlığa zərər vurma cinayətlərinə görə məsuliyyətin bəzi məsələləri S.U. Hüseynova.....	104
19.	Azərbaycan xalq cümhuriyyəti və Əlimərdan Bəy Topçubaşov İ.G. Abbasov.....	109
20.	Cinayət prosesual sübutmənin mənəvi əsaslarının bəzi məsələləri İ.T. İmanov.....	114
HAVA NƏQLİYYATINDA TƏHLÜKƏSİZLİK PROBLEMLƏRİ		
21.	Ehtiyatlarının ömrü sonlu olan xidmət-ehiyatlanma sisteminin xarakteristikalarının hesablanması M.O. Şahmalıyev.....	121
22.	Dənizdə neftqazçıxarma qurğularının idarəsi sisteminin informasiya təhlükəsizliyinin təmin olunması H.N. Rzayev, P.A. Həsənov.....	131
KOMPÜTER TEXNİKASI, İNFORMASIYA ŞƏBƏKƏLƏRİ		
23.	İnterpretasiya olunan reqressiya modellərini quran alqoritm İ.H. Hüseynov, G.Y. Mehdiyeva, C.S. Mehdiyev, A.Q. Hüseynova, Z.D. Məmmədova.....	139
İCTİMAİ ELMLƏR		
24.	Yaradıcı gənclərin kulturoloji inkişafı S.M. Mehdiyeva, K.Y. Əzimova.....	145

СОДЕРЖАНИЕ		
АВИАЦИОННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА		
1.	Потери энергии за счет образования мюонов (тауонов) и позитронов нейтрино в сверхсильно замагниченной звездной среде: случай поперечной поляризации Р. Э. Гасимова	1
2.	Исследование радиотермолюминесценции в композициях ПВДФ+хоб.%TiIn ₂ Э.М. Годжаев, А.Н. Мирзоева, А.М. Рамазанзаде, Ш.М. Мехдиева.....	6
3.	Ультразвуковые расходомеры Ф.К. Тагиев, А.Д. Джабиева, Р.Х. Зульфугарова.....	10
АЭРОНАВИГАЦИЯ И СВЯЗЬ, АЭРОНАВИГАЦИОННЫЕ ОБОРУДОВАНИЯ И КОМПЛЕКСЫ		
4.	Применение цифровых технологий в извещениях NOTAM Б.М. Мирзоев, С.Р. Али-заде.....	14
5.	Технология фотограмметрической калибровки цифровых аэрофотоъемочных систем Х.Р. Исмагова, С.С. Талыбова, С.А. Бахшиева, К.А. Гасанова, Н.А. Алиева.....	21
6.	Увеличение технических возможностей системы воздушных сигналов гражданских воздушных судов Т.И. Карили.....	27
НАЗЕМНОЕ ОСНАЩЕНИЕ ЭРОДРОМОВ И АЭРОПОРТОВ		
7.	Транспортные коридоры Азербайджана М.Р. Дамиров.....	35
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		
8.	Экологические аспекты территориальной организации транспортной инфраструктуры туризма Н.А. Пашаев, Г.Р. Агакишиева	42
9.	Концептуальная модель процесса затопления в сложных речных бассейнах М.А. Гумбаталиев, Б.Г. Мехтиева, Р.К. Гулузаде.....	49
10.	Влияние алкидных красок, находящихся в дисперсной фазе на качество уплотнительно-масляных пластичных смазок К.Т. Аскерова, Н.А. Касимова, С.А. Мамедов, М.М. Сеидов.....	53
11.	Получение полимерно-композиционных материалов и проблема их обработки З.Н. Гусейнова, Н.Т. Каграманов, Б.А. Мамедов.....	58
ЭКОНОМИКА, МЕНЕДЖМЕНТ И ПРАВО		
12.	Отношения между Великобританией и европейским союзом С.Г. Пурхани, А.Г. Алекперов.....	71
13.	Сравнительный анализ свободной и ограниченной конкуренции в условиях рыночной экономики О.Н. Маркова, Р.А. Гусейнов.....	77
14.	Принципы предварительного расследования Ш.М. Керимов.....	82
15.	Акты суда апелляционной инстанции и проблемы их реализации	

	Т.Э. Сулейманва.....	88
16.	Конституционно-правовое значение юридической природы определений конституционного суда Азербайджанской Республики А. Сафаров.....	92
18.	Национальная безопасность и национальный интерес: в аспекте законодательства Н.К. Алиев.....	97
19.	Некоторые вопросы ответственности за преступления причинения вреда здоровью при смягчающих обстоятельствах УК Азербайджанской Республики С.У. Гусейнова.....	104
20.	Азербайджанская Демократическая Республика и Алимардан-Бек Топчибашев И.Г. Аббасов.....	109
21.	Некоторые вопросы нравственных начал уголовно-процессуального доказывания И.Т. Иманов.....	114
ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ НА ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ		
21.	Расчет характеристик одной системы обслуживания-запасания с конечным временем жизни запасов М.О. Шахмалыев	121
22.	Основные требования, предъявляемые к системам управления безопасностью нефтедобывающих сооружений Х.Н. Рзаев, Р.А. Гасанов.....	131
КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕХНИКА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СЕТИ		
23.	Алгоритм построения интерпретируемых регрессионных моделей И.Г. Гусейнов, Д.С. Мехтиев, Г.Ю. Мехтиева, А.Г. Гусейнова, З.Д. Мамедова.....	139
ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ		
24.	Культурологическое развитие творческой молодежи С.М. Мехтиева, К.Я. Азимова.....	145

«Mülki Aviasiya» redaksiya
heyəti tərəfindən baxılmış və
çapına icazə verilmişdir.

Jurnal «Azərbaycan Hava Yolları»
Qapalı Səhmdar Cəmiyyəti
Milli Aviasiya Akademiyasının
Poliqrafiya Mərkəzində çap olunmuşdur.
Tirajı 50 nüsxə.

Журнал «Ученые Записки» отпечатан
в Центре полиграфии
Национальной Академии Авиации
Закрытого Акционерного Общества
«Азербайджан Хава Йоллары».
Тираж 50 экз.

Редакционный Совет

Глав. редактор, академик НАНА А.М. Пашаев,
зам. глав. редактора, проф. А.Р. Гасанов

Члены Редакционного Совета

Академик НАНА А.Ш. Мехтиев, академик НАНА Б. Г. Тагиев,
член-корр. НАНА Ф.Дж. Мамедова, член-корр. НАНА Ф. Дж. Мамедов,
член-корр. НАНА А.З. Меликов, проф. А.З. Бадалов, проф. А.М. Мамедов,
проф. М.Х. Ильясов, проф. С.Г. Пюрхани, проф. Дж.Г. Агаларов, проф. Н.А. Гасанзаде,
проф. И.О. Гулиев, проф. М.А. Бабаев, проф. М.Р. Мустафаев, проф. Э.Т. Газарханов,
проф. Р.Н. Набиев, д.т.н. А.С. Самедов, д.т.н. Р.А. Садыгов, д.т.н. Т.И. Низамов,
д.т.н. И.М. Исмаилов.

Технический редактор: к.ф.-м.н. А.М.Рамазанзаде; корректоры: О.В. Алиева, Л.С. Алескерова,
А.Г. Керимов; составитель: Т.А. Кулиева

Рубрики журнала «ELMI MƏSMUƏLƏR»

Для опубликования в журнал принимаются научные, оригинальные научно-популярные и обзорные статьи по темам: 1) Авиационная техника. 2) Наземные комплексы, стартовое оборудование, эксплуатация летательных аппаратов и их систем. 3) Авиационная электроника. 4) Аэронавигация и связь, аэронавигационные оборудования и комплексы. 5) Наземное оснащение аэродромов и аэропортов. 6) Управление воздушным движением. 7) Метеорология. 8) Охрана окружающей среды. 9) Методология обучения, трейнинг. 10) Экономика, менеджмент и право. 11) Проблемы безопасности на воздушном транспорте. 12) Компьютерная техника, информационные сети. 13) Общественные науки. 14) Материалы рекламного характера.

Размещение рекламы на страницах журнала осуществляется на платной основе.

Правила оформления статей в журнал «ELMI MƏSMUƏLƏR»

Статьи принимаются на азербайджанском, русском или английском языках. Каждой статье должна предшествовать аннотация на том же языке, на котором написана статья. Представляемые к публикации статьи должны быть напечатаны через два интервала на белой бумаге формата А4, размер шрифта 12. Отступы: слева от края листа 3 см., справа 2 см., сверху 2 см., снизу 2 см. Объем статей: не более 10 страниц для оригинальной или обзорной статьи, и не более 4 страниц для короткого сообщения, включая рисунки, таблицы и литературу. Статьи представляются в 2-х экземплярах и электронном варианте, набранные в формате WIN. WORD. Рукописи статей не возвращаются авторам. Для авторов из других организаций статьи сопровождаются письмом и актом экспертизы из той организации, где они работают. Статьи рецензируются. Решением Редакционного Совета статья рекомендуется к публикации.

1. Каждая статья начинается с названия, фамилии авторов, названия организации, и краткой аннотации на языке статьи объемом не более 5 строк через один интервал.

2. Ссылки на литературу:

- ссылки на литературу должны следовать в том порядке, в котором они появляются в статье.

Порядок цитирования:

- статьи в периодических журналах: фамилии авторов, название периодики, год публикации, том, номер страницы;

- книги и тезисы: фамилии авторов, название книги, место и год публикации, номер страницы.

3. Аннотация.

Аннотация на двух других языках должна быть напечатана на отдельном листе объемом не более 10 строк через один интервал.

4. Рисунки и фотографии.

Рисунки и фотографии с надписями и разъяснениями прилагаются отдельно. Размеры: не менее 6x6 см² и не более 12x16 см². Координатные оси графиков должны содержать минимум чисел. Названия координатных осей должны быть написаны очень ясно. Каждая линия в графиках должна быть пронумерована и объяснение должно быть дано в подписях к рисункам.

5. Таблицы.

Таблицы должны быть пронумерованы, озаглавлены и напечатаны на отдельном листе. Статьи, не соответствующие данным требованиям, не рассматриваются.

Статьи, не удовлетворяющие этим условиям, не рассматриваются.

Журнал подготовлен к изданию в издательстве «Mülki Aviasiya» Национальной Академии Авиации.

Журнал «Ученые Записки» зарегистрирован
в Министерстве Информации и печати в 1999 г.
и включен в реестр Высшей Аттестационной
Комиссии при Президенте Азербайджанской
Республики. Регистрационный номер 492.
Тираж 50 экз.

Адрес редакции:
AZ-1045, г. Баку, Мардаканский пр. 30
Национальная Академия Авиации.
Тел.: 497-26-00, доб. 21-85, 497-27-54.
E-mail: Ramanzade@rambler.ru
kulieva_tatyana@mail.ru



www.naa.edu.az